정답과 풀이

빠른 정답 찾기

I | 확률

01 경우의 수 pp. 7~29

0001 (1) 3 (2) 3 (3) 2 　 0002 (1) 5 (2) 4
0003 (1) 3 (2) 2 (3) 5 　 0004 (1) 3 (2) 4 (3) 5 　 0005 6
0006 (1) 12 (2) 3 　 0007 (1) 8 (2) 3
0008 (1) 24 (2) 12 (3) 24 　 0009 (1) 6 (2) 6 (3) 48
0010 (1) 120 (2) 36 　 0011 (1) 3개 (2) 12개
0012 (1) 16개 (2) 48개 　 0013 (1) 12개 (2) 6개
0014 (1) 4 (2) 12 (3) 6 　 0015 (1) 10 (2) 10 (3) 6
0016 (1) 9 (2) 3 (3) 6 　 0017 ④ 　 0018 ② 　 0019 ②
0020 5 　 0021 6 　 0022 ⑤ 　 0023 6 　 0024 9
0025 3 　 0026 6 　 0027 14 　 0028 2 　 0029 6
0030 ③ 　 0031 ① 　 0032 3 　 0033 10 　 0034 7
0035 ③ 　 0036 10 　 0037 6 　 0038 10 　 0039 ⑤
0040 풀이 참조 　 0041 7 　 0042 ③ 　 0043 10
0044 6 　 0045 8 　 0046 15가지 　 0047 8
0048 5 　 0049 ④ 　 0050 ③ 　 0051 8 　 0052 6개
0053 48 　 0054 8 　 0055 60 　 0056 ③ 　 0057 ④
0058 8 　 0059 3 　 0060 4 　 0061 6 　 0062 16
0063 27 　 0064 ④ 　 0065 32가지 　 0066 ④
0067 ③ 　 0068 6개 　 0069 ② 　 0070 ① 　 0071 ③
0072 ② 　 0073 ④ 　 0074 ⑤ 　 0075 6 　 0076 24가지
0077 12 　 0078 48 　 0079 36 　 0080 720 　 0081 ⑤
0082 ③ 　 0083 ⑤ 　 0084 360 　 0085 ② 　 0086 ⑤
0087 12 　 0088 6 　 0089 ② 　 0090 12 　 0091 48
0092 6개 　 0093 12개 　 0094 60개 　 0095 36개 　 0096 ⑤
0097 ② 　 0098 ④ 　 0099 ⑤ 　 0100 30개 　 0101 ①
0102 900 　 0103 42 　 0104 ④ 　 0105 380 　 0106 720
0107 ② 　 0108 ③ 　 0109 10 　 0110 5 　 0111 ③
0112 30 　 0113 15개 　 0114 ③ 　 0115 ③ 　 0116 64경기
0117 ④ 　 0118 15개 　 0119 ⑤ 　 0120 6 　 0121 ④
0122 10 　 0123 ③ 　 0124 ⑤ 　 0125 96 　 0126 33
0127 72 　 0128 96 　 0129 11 　 0130 ④ 　 0131 20
0132 ③ 　 0133 ③ 　 0134 9 　 0135 ④ 　 0136 ①
0137 ⑤ 　 0138 ① 　 0139 ② 　 0140 3개 　 0141 ③
0142 ② 　 0143 ④ 　 0144 ③ 　 0145 ② 　 0146 ③

02 확률 pp. 31~54

0147 (1) 6 (2) 3 (3) $\frac{1}{2}$ 　 0148 (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$
0149 (1) 0 (2) 1 　 0150 (1) 0 (2) $\frac{2}{5}$ (3) 1
0151 (1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{8}{9}$ 　 0152 (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{24}{25}$
0153 (1) $\frac{4}{15}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{2}{3}$ 　 0154 (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{1}{4}$
0155 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{6}$ 　 0156 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$
0157 (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{6}{25}$ (3) $\frac{9}{25}$ 　 0158 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{2}$
0159 (1) $\frac{4}{25}$ (2) $\frac{2}{15}$ 　 0160 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{6}$ 　 0161 $\frac{5}{16}$
0162 (1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{1}{2}$ 　 0163 $\frac{2}{5}$ 　 0164 ③ 　 0165 $\frac{2}{5}$
0166 $\frac{25}{49}$ 　 0167 ④ 　 0168 공정하다. 　 0169 $\frac{3}{4}$
0170 ③ 　 0171 $\frac{1}{18}$ 　 0172 $\frac{1}{6}$ 　 0173 $\frac{1}{9}$ 　 0174 ⑤
0175 $\frac{5}{36}$ 　 0176 ⑤ 　 0177 ⑤ 　 0178 ② 　 0179 ㄱ, ㄴ
0180 ④ 　 0181 ③ 　 0182 풀이 참조 　 0183 1
0184 $\frac{3}{5}$ 　 0185 ⑤ 　 0186 $\frac{1}{4}$ 　 0187 $\frac{3}{5}$ 　 0188 $\frac{3}{4}$
0189 $\frac{137}{144}$ 　 0190 ⑤ 　 0191 풀이 참조 　 0192 ④
0193 $\frac{7}{8}$ 　 0194 $\frac{973}{1000}$ 　 0195 $\frac{5}{8}$ 　 0196 $\frac{1}{6}$ 　 0197 ⑤
0198 ① 　 0199 $\frac{9}{31}$ 　 0200 $\frac{5}{8}$ 　 0201 ④ 　 0202 $\frac{1}{3}$
0203 $\frac{1}{4}$ 　 0204 ② 　 0205 $\frac{15}{49}$ 　 0206 $\frac{1}{5}$ 　 0207 ②
0208 ② 　 0209 ⑤ 　 0210 $\frac{9}{16}$ 　 0211 $\frac{1}{40}$ 　 0212 $\frac{11}{16}$
0213 ④ 　 0214 ② 　 0215 $\frac{3}{25}$ 　 0216 $\frac{9}{100}$ 　 0217 $\frac{13}{100}$
0218 $\frac{1}{16}$ 　 0219 $\frac{37}{88}$ 　 0220 $\frac{3}{10}$ 　 0221 $\frac{1}{63}$ 　 0222 $\frac{7}{15}$
0223 $\frac{3}{5}$ 　 0224 ③ 　 0225 $\frac{3}{20}$ 　 0226 ③ 　 0227 $\frac{2}{3}$
0228 $\frac{13}{28}$ 　 0229 ⑤ 　 0230 ⑤ 　 0231 ④ 　 0232 $\frac{41}{100}$
0233 풀이 참조 　 0234 $\frac{7}{30}$ 　 0235 $\frac{449}{1000}$ 　 0236 ③
0237 ② 　 0238 ① 　 0239 $\frac{13}{15}$ 　 0240 $\frac{3}{4}$ 　 0241 ③
0242 $\frac{7}{20}$ 　 0243 $\frac{1}{5}$ 　 0244 ① 　 0245 $\frac{33}{35}$ 　 0246 $\frac{23}{24}$
0247 $\frac{11}{25}$ 　 0248 ② 　 0249 $\frac{2}{3}$ 　 0250 $\frac{1}{9}$ 　 0251 ②
0252 $\frac{27}{1000}$ 　 0253 ⑤ 　 0254 ① 　 0255 $\frac{23}{200}$ 　 0256 ①
0257 ③ 　 0258 ⑤ 　 0259 ③
0260 A팀이 주말 경기를 모두 이길 확률은 24%이다.
0261 $\frac{3}{4}$ 　 0262 $\frac{1}{2}$ 　 0263 $\frac{5}{9}$ 　 0264 ① 　 0265 $\frac{1}{16}$
0266 $\frac{5}{18}$ 　 0267 ② 　 0268 ⑤ 　 269 $\frac{7}{20}$ 　 270 $\frac{9}{25}$
271 $\frac{1}{6}$ 　 0272 $\frac{2}{25}$ 　 0273 $\frac{1}{5}$ 　 0274 $\frac{1}{9}$ 　 0275 $\frac{1}{9}$
0276 $\frac{3}{8}$ 　 0277 $\frac{5}{17}$ 　 0278 $\frac{7}{8}$ 　 0279 $\frac{2}{3}$ 　 0280 8
0281 $\frac{5}{36}$ 　 0282 $\frac{5}{18}$ 　 0283 $\frac{2}{3}$ 　 0284 $\frac{20}{81}$ 　 0285 $\frac{3}{7}$
0286 ② 　 0287 ④ 　 0288 $\frac{1}{18}$ 　 0289 ① 　 0290 $\frac{1}{12}$
0291 ③, ⑤ 　 0292 ③ 　 0293 $\frac{3}{7}$ 　 0294 $\frac{7}{36}$ 　 0295 $\frac{72}{95}$
0296 $\frac{1}{6}$ 　 0297 $\frac{1}{8}$ 　 0298 ⑤ 　 0299 $\frac{3}{20}$ 　 0300 ⑤
0301 ③ 　 0302 $\frac{1}{4}$ 　 0303 ① 　 0304 ② 　 0305 ⑤

Ⅱ | 삼각형의 성질

01 삼각형의 성질 (1) pp. 57~69

0306 (1), (3) 0307 (1) 65° (2) 100° (3) 45° (4) 40°
0308 (1) $\angle x=70°$, $\angle y=40°$ (2) $\angle x=50°$, $\angle y=100°$
0309 (1) $x=90$, $y=10$ (2) $x=30$, $y=4$
0310 (1) 6 (2) 9 0311 (1) 65° (2) 4 cm
0312 (1) $\angle x=40°$, $\angle y=80°$ (2) $\angle x=15°$
0313 ㈎ $\overline{AC}$ ㈏ $\angle CAD$ ㈐ $\overline{AD}$ ㈑ SAS
0314 ㈎ $\angle C$ ㈏ $\angle A$ 0315 ㈎ $\overline{AC}$ ㈏ $\overline{CM}$ ㈐ $\overline{AM}$
0316 ④ 0317 ㈎ 90 ㈏ $\overline{CD}$ ㈐ $\overline{ED}$ ㈑ SAS
0318 풀이 참조 0319 80° 0320 62° 0321 ③
0322 52° 0323 ② 0324 ③ 0325 30° 0326 55°
0327 115° 0328 75° 0329 ④ 0330 ⑤ 0331 120°
0332 ④ 0333 28° 0334 24° 0335 27.5°
0336 $y=\frac{5}{12}x+15$ 0337 60° 0338 110° 0339 ③
0340 ① 0341 ③ 0342 30° 0343 $x=40$, $y=10$
0344 8 cm 0345 ③ 0346 풀이 참조 0347 ②
0348 9 cm 0349 4 cm 0350 40° 0351 ②, ⑤ 0352 5 cm
0353 22 cm 0354 3 cm 0355 18 cm 0356 59° 0357 ③
0358 30 cm^2 0359 ③ 0360 ① 0361 5개 0362 ②
0363 ㈎ $\angle CAP$ ㈏ $\overline{AP}$ ㈐ $\overline{CP}$ 0364 20° 0365 54°
0366 ② 0367 60° 0368 25° 0369 4 cm 0370 ②
0371 ④ 0372 ①

02 삼각형의 성질 (2) pp. 71~98

0373 (1) 30° (2) 4 cm
0374 (1) △ABC≡△EFD (RHS 합동) (2) 8 cm
0375 △ABC≡△HIG (RHS 합동)
△DEF≡△RQP (SAS 합동)
△JKL≡△ONM (RHA 합동)
0376 (1) 5 (2) 40 0377 (1) 50° (2) 20 cm
0378 ㄱ, ㄷ, ㅁ
0379 (1) $x=90$, $y=7$ (2) $x=30$, $y=8$ (3) $x=60$, $y=3$
(4) $x=4$, $y=5$
0380 (1) 130° (2) 40° (3) 20° (4) 20° (5) 20° (6) 75°
0381 ㄱ, ㄹ, ㅁ 0382 (1) $x=30$ (2) $x=6$, $y=6$
0383 (1) 70° (2) 120° (3) 20° (4) 125° 0384 (1) 17 (2) 2
0385 ⑤ 0386 ④ 0387 3 cm 0388 4 cm 0389 ⑤
0390 ⑤ 0391 합동이다. 0392 10 cm 0393 38
0394 6 cm 0395 9 cm 0396 200 cm^2
0397 ②, ⑤ 0398 $x=65$, $y=5$ 0399 42° 0400 ②
0401 3π cm^2 0402 29°
0403 ㈎ △BOP ㈏ $\angle OBP$ ㈐ $\overline{OP}$ ㈑ △BOP ㈒ $\angle BOP$
0404 ③ 0405 ㈎ $\angle POB$ ㈏ $\overline{OP}$ ㈐ $\angle OAP$ ㈑ RHA ㈒ $\overline{PA}$
0406 ④ 0407 4 cm 0408 30° 0409 20 cm^2
0410 ④ 0411 $\frac{32}{5}$ cm 0412 ①, ③ 0413 ㄴ, ㄹ
0414 풀이 참조
0415 ㈎ $\overline{OC}$ ㈏ $\angle OEC$ ㈐ $\overline{OE}$ ㈑ △OCE ㈒ $\overline{CE}$
0416 ④ 0417 풀이 참조 0418 36 cm 0419 5
0420 5 cm 0421 70° 0422 ④ 0423 ②
0424 25π cm^2 0425 9 cm 0426 ④ 0427 ③
0428 ③ 0429 80° 0430 ⑤ 0431 ③ 0432 ⑤
0433 35° 0434 ① 0435 ③ 0436 ① 0437 ②
0438 $\angle B=60°$, $\angle C=70°$ 0439 130° 0440 ⑤
0441 ① 0442 ② 0443 ④ 0444 ③ 0445 ㄱ, ㄷ
0446 ㄱ, ㅁ 0447 내심 → 외심, 세 꼭짓점 → 세 변
0448 ㈎ $\overline{IE}$ ㈏ $\overline{CI}$ ㈐ $\angle CFI$ ㈑ $\overline{IF}$ ㈒ $\angle C$
0449 삼각형의 내심 0450 ④ 0451 90° 0452 ②
0453 ⑤ 0454 ③ 0455 50° 0456 40° 0457 ③
0458 140° 0459 ③ 0460 ⑤ 0461 195° 0462 ⑤
0463 ③ 0464 88 cm^2 0465 ③
0466 $(96-16\pi)$ cm^2 0467 $(4-\pi)$ cm^2
0468 12 cm 0469 ① 0470 ⑤ 0471 ③ 0472 ②
0473 ⑤ 0474 ② 0475 ④ 0476 ④ 0477 20 cm
0478 ⑤ 0479 ④ 0480 풀이 참조 0481 ④
0482 ③ 0483 ① 0484 ② 0485 $\frac{23}{2}$ 0486 14 cm
0487 18π cm 0488 24 cm^2 0489 90°
0490 24 cm^2 0491 5 cm 0492 35° 0493 ②
0494 22 0495 5 cm 0496 70° 0497 $\frac{261}{4}\pi$ 0498 ④
0499 36° 0500 ③ 0501 ② 0502 ④ 0503 10 cm
0504 ④ 0505 ② 0506 42° 0507 ⑤ 0508 210°
0509 ④ 0510 ① 0511 ③ 0512 70° 0513 ⑤

Ⅲ | 사각형의 성질

01 평행사변형 pp. 101~121

0514 ⑤
0515 (1) $x=5$, $y=7$ (2) $x=130$, $y=50$ (3) $x=8$, $y=110$
(4) $x=5$, $y=4$ (5) $x=5$, $y=110$ (6) $x=60$, $y=120$
0516 (1) 8 (2) 60
0517 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅂ
0518 (1) $\overline{DC}$, $\overline{BC}$ (2) $\overline{DC}$, $\overline{BC}$ (3) $\angle BCD$, $\angle ADC$
(4) $\overline{OC}$, $\overline{OD}$ (5) $\overline{DC}$, $\overline{DC}$
0519 ㄴ, ㄷ, ㅁ
0520 ㈎ $\overline{AD}$ ㈏ $\overline{CF}$ ㈐ SAS ㈑ $\overline{DG}$ ㈒ 대변의 길이
0521 (1) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
(2) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

빠른 정답 찾기

0522 (1) 40 cm^2 (2) 8 cm^2
0523 6 cm^2, 9 cm^2, 12 cm^2, 8 cm^2
0524 10 cm^2
0525 20 cm^2
0526 ④
0527 ①
0528 ④
0529 ②
0530 (가) $\angle DCA$ (나) $\angle BCA$ (다) $\overline{AC}$ (라) ASA (마) $\angle A=\angle C$
0531 ③
0532 ③
0533 $x=4$, $y=120$
0534 ⑤
0535 14
0536 $x=65$, $y=16$
0537 40°
0538 ㄴ, ㄷ, ㅁ
0539 183
0540 ③, ⑤
0541 ①
0542 2 cm
0543 ⑤
0544 ③
0545 1 cm
0546 6 cm
0547 ④
0548 ③
0549 ①
0550 60°
0551 ④
0552 ④
0553 ①
0554 ③
0555 ①
0556 22 cm
0557 ②
0558 ④
0559 (가) $\overline{OD}$ (나) $\angle COD$ (다) SAS (라) $\overline{BC}$
0560 (가) SSS (나) $\angle DCA$ (다) $\angle CAD$
0561 (가) 180° (나) 180° (다) $\angle B$ (라) $\overline{BC}$
0562 ③, ⑤
0563 ③
0564 ㄴ, ㄹ
0565 ⑤
0566 ④
0567 풀이 참조
0568 13
0569 ④
0570 ③
0571 $\angle x=70^\circ$, $\angle y=110^\circ$
0572 ①
0573 ④
0574 (가) $\angle DQC$ (나) $\angle BQD$
0575 (가) $\overline{QC}$ (나) $\overline{FC}$ (다) $\overline{RC}$ (라) $\overline{EC}$
0576 ③
0577 ④
0578 (가) $\overline{DF}$ (나) $\overline{DF}$
0579 ⑤
0580 평행사변형
0581 풀이 참조
0582 평행사변형
0583 ③
0584 ④
0585 34 cm
0586 ③
0587 ③
0588 ①
0589 ③
0590 ①
0591 풀이 참조
0592 $\frac{15}{2}\text{ cm}^2$
0593 ④
0594 28 cm^2
0595 ②
0596 ④
0597 ②
0598 ③
0599 ④
0600 40°
0601 5 cm
0602 ④
0603 4초 후
0604 평행사변형
0605 ②
0606 2 cm
0607 40°
0608 93°
0609 50°
0610 $x=5$, $\angle y=110^\circ$
0611 ③
0612 90°
0613 $a=4$, $b=5$
0614 ②
0615 평행사변형
0616 풀이 참조
0617 3 cm
0618 ④
0619 12 cm^2

02 여러 가지 사각형 pp. 123~148

0620 (1) 8 (2) 5 (3) 55 (4) 55
0621 (1) $\angle x=60^\circ$, $\angle y=30^\circ$
(2) $\angle x=50^\circ$, $\angle y=40^\circ$
0622 (1) $x=5$, $y=65$ (2) $x=4$, $y=30$
0623 (1) $x=90$, $y=60$ (2) $x=60$, $y=6$
0624 (1) 27 (2) 135
0625 (1) 8 cm (2) 90° (3) 45° (4) 8 cm^2
0626 (1) $x=110$, $y=70$ (2) $x=6$, $y=10$
0627 (1) $\overline{DC}$ (2) $\overline{OC}$ (3) $\angle CDA$ (4) $\angle DCO$
(5) $\triangle ACB$ (6) $\triangle DCA$
0628 (1) 마름모 (2) 직사각형 (3) 마름모 (4) 정사각형
0629 (1) ㄷ, ㅁ (2) ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ (3) ㄹ, ㅁ (4) ㄷ, ㅁ
(5) ㄹ, ㅁ
0630 (1) ○ (2) ○ (3) ×
0631 (1) 평행사변형 (2) 마름모 (3) 정사각형
(4) 직사각형 (5) 평행사변형 (6) 마름모
0632 (1) 18 cm^2 (2) 9 cm^2
0633 (1) $\triangle DBC$ (2) $\triangle ACD$ (3) $\triangle DCO$
0634 (1) 25 cm^2 (2) 40 cm^2 (3) 5 : 8
0635 30°
0636 ④
0637 36 cm
0638 22 cm
0639 ⑤
0640 풀이 참조
0641 ③
0642 ④
0643 ⑤
0644 (가) $\overline{DB}$ (나) $\angle DCB$ (다) $\angle ADC$ (라) $\angle BAD$
0645 (가) 평행사변형 (나) 180° (다) 90° (라) $\angle B=\angle D$
0646 ②
0647 ②
0648 ①, ④
0649 직사각형
0650 풀이 참조
0651 ②
0652 ②
0653 90°
0654 (가) $\overline{DC}$ (나) $\angle DAC$ (다) ABD
0655 ②
0656 $x=8$, $y=20$, $z=7$
0657 60°
0658 120°
0659 ③
0660 ③
0661 (가) $\overline{DC}$ (나) $\overline{BC}$ (다) $\overline{AB}$ (라) 마름모
0662 ③, ④
0663 ㄷ, ㅁ, ㅂ
0664 ①, ③
0665 마름모
0666 ⑤
0667 ②
0668 51
0669 ②
0670 ②
0671 ③
0672 풀이 참조
0673 ①
0674 ④
0675 20°
0676 15°
0677 ③
0678 ②
0679 ①, ②
0680 (가) $\angle DEC$ (나) $\angle C$ (다) $\overline{DC}$
0681 (1) 100° (2) 7 cm
0682 ①
0683 ①
0684 $\overline{AC}=9$ cm, $\overline{DC}=5$ cm
0685 ②
0686 34 cm
0687 120°
0688 ③
0689 5 cm
0690 30°
0691 ⑤
0692 ②, ⑤
0693 정사각형
0694 직사각형
0695 마름모
0696 ③
0697 ①, ⑤
0698 정사각형
0699 ②, ④
0700 ②
0701 ④
0702 ㄱ, ㄷ
0703 풀이 참조
0704 (가) $\overline{CG}$ (나) $\overline{CF}$ (다) SAS (라) $\overline{GF}$ (마) $\triangle DGH$ (바) $\overline{GH}$
0705 ①
0706 ②, ⑤
0707 16 cm
0708 9 cm^2
0709 30 cm^2
0710 ③
0711 ③
0712 21 cm^2
0713 $7\pi\text{ cm}^2$
0714 풀이 참조
0715 18 cm^2
0716 20 cm^2
0717 ④
0718 $\triangle AFC$, $\triangle AEC$, $\triangle AED$
0719 ④
0720 풀이 참조
0721 20 cm^2
0722 ⑤
0723 10 cm^2
0724 ①
0725 ③
0726 ⑤
0727 8 cm^2
0728 $\frac{45}{2}\text{ cm}^2$
0729 60°
0730 16
0731 90°
0732 ⑤
0733 ③
0734 ②
0735 ②
0736 16 cm^2
0737 80 cm^2
0738 ①
0739 ③
0740 풀이 참조
0741 120°
0742 $\angle HPG=90^\circ$, $\angle HDF=100^\circ$
0743 $\frac{3}{2}$배
0744 $56a\text{ cm}^2$
0745 $\frac{1}{2}$배
0746 ④
0747 20 cm^2
0748 ⑤
0749 98°
0750 6 cm
0751 ㄷ, ㄴ, ㄹ, ㄱ
0752 ③
0753 ②
0754 ②
0755 9 cm^2
0756 5 cm^2

Ⅳ | 도형의 닮음

01 도형의 닮음 pp. 151~171

0757 (1) 점 D (2) $\angle F$ (3) $\overline{DE}$ (4) $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$

0758 (1) $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$ (2) $\angle E$, $\angle B$, $\angle G$, $\angle D$

0759 (1) $60°$ (2) 4 : 3 (3) 3 cm

0760 (1) 4 : 1 (2) 12 cm 0761 (1) 4 cm (2) 3 : 4

0762 (1) 5 : 9 (2) $x=\frac{54}{5}$, $y=\frac{36}{5}$, $z=\frac{27}{5}$

0763 ㄱ, ㄴ, ㄹ

0764 (1) $\triangle ABC \backsim \triangle DEC$ (AA 닮음)

(2) $\triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (SAS 닮음)

0765 (1) $\angle CAD$ (2) $\angle BAD$

(3) $\triangle ABC \backsim \triangle DBA \backsim \triangle DAC$ (AA 닮음)

0766 (1) $\overline{BD}$ (2) $\overline{DC}$, $\overline{CD}$ (3) $\overline{AD}$, $\overline{AD}$, $\overline{AD}$

0767 (1) 3 (2) $\frac{16}{3}$ (3) 9 (4) $\frac{12}{5}$ 0768 ③

0769 (1) $\angle BCD$ (2) $\overline{CD}$ (3) 점 D

0770 모서리 C′F′, □ADEB 0771 ㄱ, ㄴ, ㅂ

0772 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ 0773 ①, ③ 0774 ① 0775 ③

0776 $x=10$, $y=80$ 0777 ⑤ 0778 ①, ③ 0779 27 cm

0780 30 cm, 60 cm 0781 24 cm 0782 풀이 참조

0783 ① 0784 2 : 1 0785 풀이 참조 0786 12

0787 (1) 면 A′B′C′D′ (2) $x=\frac{9}{2}$, $y=6$ 0788 ②

0789 8 0790 ⑤ 0791 ④ 0792 4 : 7 0793 ③

0794 $\frac{225}{4}\pi$ cm^2 0795 2 : 3 0796 ③

0797 풀이 참조 0798 ③ 0799 풀이 참조

0800 ①, ④ 0801 ②, ③ 0802 ① 0803 ③ 0804 ⑤

0805 ③ 0806 ①, ③ 0807 ⑤ 0808 9 cm 0809 ④

0810 ① 0811 ⑤ 0812 ⑤ 0813 ⑤ 0814 ④

0815 $\frac{3}{2}$ cm 0816 5 cm

0817 (1) $\triangle AFD \backsim \triangle EFB$ (AA 닮음) (2) 10 cm

0818 4 cm 0819 5 cm 0820 ④ 0821 ② 0822 ⑤

0823 ④ 0824 ⑤ 0825 ① 0826 ⑤ 0827 ①

0828 8 cm 0829 ⑤ 0830 ③ 0831 $x=7$, $y=\frac{64}{5}$

0832 75 cm^2 0833 24 0834 ㄴ, ㄷ 0835 ③ 0836 ③

0837 ③ 0838 6 cm 0839 4 cm

0840 (1) $\triangle BED \backsim \triangle CFE$ (AA 닮음) (2) $\frac{32}{5}$ cm

0841 $\frac{15}{4}$ cm 0842 12 0843 5 cm

0844 $\frac{25}{2}$ cm 0845 3 : 2 0846 6 cm 0847 9 cm

0848 10 cm 0849 67 : 8 0850 18 cm 0851 21 cm

0852 $\frac{32}{15}$ cm 0853 $\triangle ABD$ 0854 ①, ③

0855 ③ 0856 ③ 0857 ① 0858 54 cm

0859 16π cm^2 0860 ④ 0861 ④ 0862 ④

0863 ⑤ 0864 5 : 1 0865 ⑤ 0866 160 cm^2

0867 3 0868 $\frac{9}{4}$ 0869 $x=9$, $y=16$ 0870 ④

02 평행선과 선분의 길이의 비 pp. 173~181

0871 (1) 6 (2) 10 (3) 12 (4) 15

0872 (1) $x=6$, $y=8$ (2) $x=8$, $y=12$ (3) $x=9$, $y=8$

(4) $x=\frac{15}{2}$, $y=12$

0873 ㄱ 0874 (1) 6 (2) 14 (3) 8 (4) 12

0875 (1) 15 (2) 10 (3) $\frac{24}{5}$ (4) $\frac{15}{4}$

0876 (1) $x=8$, $y=5$ (2) $x=15$, $y=\frac{36}{5}$ (3) $x=21$, $y=8$

0877 (1) ① 3 ② 3 ③ 1 ④ 4 (2) ① 10 ② 3 : 5 ③ 9 ④ 19

0878 (1) AA, 3, 2 (2) $\overline{CA}$, 2, 5, $\frac{24}{5}$ (3) $\overline{BE}$, 3, 5, $\frac{24}{5}$

0879 (가) $\angle DBF$ (나) $\angle BDF$ (다) $\overline{DF}$ (라) $\overline{DF}$

0880 (가) $\angle A$ (나) SAS (다) $\angle ADE$ 0881 ④

0882 $x=8$, $y=12$ 0883 ④ 0884 4 cm 0885 9 m

0886 ② 0887 ② 0888 ③ 0889 ④ 0890 ③

0891 ⑤ 0892 $x=3$, $y=2$ 0893 ④

0894 $x=4$, $y=\frac{15}{2}$ 0895 ① 0896 ④ 0897 ③

0898 ③ 0899 9 : 6 : 10 0900 ④

0901 $\overline{DF} /\!/ \overline{BC}$, $\overline{DE} /\!/ \overline{AC}$

0902 (가) $\angle BAE$ (나) $\triangle ECD$ (다) $\angle CED$

0903 (가) $\angle ACE$ (나) $\angle ACE$ (다) 이등변삼각형 (라) $\overline{AC}$ (마) $\overline{BD}$

0904 ④ 0905 4 0906 ② 0907 $\frac{14}{5}$ 0908 $\frac{2}{3}$ cm

0909 4 cm 0910 15 cm^2 0911 14 : 5 0912 6 cm

0913 (가) $\angle AFC$ (나) $\angle ACF$ (다) 이등변삼각형 (라) $\overline{AC}$ (마) $\overline{AF}$

0914 6 cm 0915 $\frac{15}{2}$ cm 0916 ② 0917 ②

0918 ③ 0919 ④ 0920 $\frac{24}{5}$ 0921 3 0922 $\frac{52}{5}$

0923 풀이 참조 0924 ⑤ 0925 14 0926 70

0927 $\frac{21}{2}$ 0928 $\frac{27}{4}$ 0929 24 cm 0930 풀이 참조

0931 ① 0932 $\frac{8}{3}$ cm 0933 ⑤ 0934 ③

0935 $12-\frac{2}{5}a$ 0936 2 0937 13 0938 $\frac{7}{2}$ cm

0939 ③ 0940 33 0941 ① 0942 42 cm 0943 ②

0944 ① 0945 $\frac{24}{5}$ cm 0946 $\frac{xy}{x+y}$

0947 18 cm 0948 $x=6$, $y=\frac{14}{3}$ 0949 $\frac{36}{5}$ cm

0950 45 cm^2 0951 4 : 2 : 3 0952 $\frac{16}{7}$ cm

0953 6 cm 0954 9 0955 ③ 0956 $\frac{48}{5}$ cm

0957 ③ 0958 ① 0959 ④ 0960 ⑤ 0961 ④

0962 27 0963 ③ 0964 ③ 0965 8 0966 ①

03 삼각형의 두 변의 중점을 연결한 선분과 무게중심 pp. 193~215

0967 (1) 24 (2) 5

0968 (1) $\frac{9}{2}$ cm (2) 4 cm (3) $\frac{7}{2}$ cm (4) 12 cm

0969 (1) 3 (2) 14

0970 (1) ◯ (2) ×

0971 (1) 평행사변형 (2) 마름모 (3) 30 cm

0972 (1) 4 cm (2) 3 cm (3) 7 cm

0973 15 cm^2

0974 (1) $x=8$, $y=8$ (2) $x=3$, $y=8$ (3) $x=8$, $y=4$ (4) $x=9$, $y=5$

0975 (1) $x=8$, $y=3$ (2) $x=4$, $y=12$

0976 △GBC, △GCA, 3, 2, 6

0977 (1) 12 cm^2 (2) 4 cm^2 (3) 8 cm^2 (4) 8 cm^2

0978 (1) 4 cm (2) 12 cm

0979 ③ 0980 14 0981 3 cm 0982 $x=4$, $y=50$

0983 (가) ∠A (나) SAS (다) ∠B (라) $\overline{BC}$ (마) 1 : 2

0984 ③ 0985 17 0986 ④ 0987 ② 0988 5 cm

0989 3 cm 0990 ② 0991 ③

0992 (1) 3 cm (2) $\frac{7}{2}$ cm (3) 5 cm (4) 13 cm

0993 ③ 0994 ③, ⑤ 0995 ① 0996 12 cm 0997 ①

0998 9 cm 0999 (1) 3 : 1 (2) 3 : 2

1000 ⑤ 1001 ② 1002 4 cm 1003 ③ 1004 2 cm

1005 ③ 1006 평행사변형 1007 3개

1008 평행사변형 1009 18 cm 1010 48 cm 1011 25 cm

1012 ③ 1013 3 cm 1014 $x=10$, $y=14$ 1015 ①

1016 (1) 3 cm (2) 36 cm^2 1017 ③ 1018 3 : 1 : 3

1019 ③ 1020 ⑤ 1021 23 : 27 1022 ②

1023 8 cm^2 1024 ① 1025 ④ 1026 11 1027 18 cm

1028 $\frac{25}{6}$ cm 1029 4 cm 1030 3

1031 풀이 참조 1032 17 1033 ③

1034 $x=3$, $y=\frac{9}{2}$ 1035 ② 1036 ③ 1037 ③

1038 8 1039 ⑤ 1040 ⑤ 1041 ④ 1042 ⑤

1043 2 cm 1044 ④ 1045 ② 1046 ③ 1047 5 cm^2

1048 ④ 1049 ③ 1050 6 cm^2 1051 ③ 1052 5 cm^2

1053 36 cm^2 1054 ④ 1055 ⑤ 1056 ③

1057 $\frac{1}{18}$배 1058 ③ 1059 15 cm 1060 ④ 1061 ①

1062 ② 1063 ⑤ 1064 ① 1065 14 cm^2 1066 ④

1067 144 cm^2 1068 ④ 1069 32 cm^2 1070 ④

1071 60 cm^2 1072 4 : 3 1073 48 cm^2

1074 5 : 3 : 2 1075 54 cm^2 1076 $\frac{3}{2}$배

1077 140° 1078 7 : 23 1079 4 cm^2 1080 $\frac{16}{3}$ cm^2

1081 16 cm^2 1082 ③

1083 (1) ㄱ, ㄴ, ㄹ (2) 9 cm 1084 ④, ⑤ 1085 ②

1086 ④ 1087 ③ 1088 $y=-\frac{1}{2}x+3$ 1089 ③

1090 ⑤ 1091 ④ 1092 ① 1093 ③

04 닮은 도형의 넓이와 부피 pp. 217~232

1094 ma, $\frac{1}{2}m^2ah$, na, $\frac{1}{2}n^2ah$, m^2

1095 (1) 2 : 5 (2) 4 : 25

1096 (1) 2 : 3 (2) 2 : 3 (3) 45 cm^2

1097 (1) 3 : 5 (2) 9 : 25 (3) 27 : 125

1098 (1) 3 : 4 (2) 9 : 16 (3) 27 : 64

1099 60 m 1100 50 cm^2 1101 ⑤ 1102 10 cm 1103 ①

1104 ④ 1105 ③ 1106 ④ 1107 9 : 16 1108 ②

1109 ④ 1110 ⑤ 1111 ③ 1112 45 cm^2 1113 ⑤

1114 ④ 1115 36π cm^2 1116 ④

1117 1 : 15 1118 ④ 1119 ② 1120 ⑤ 1121 ⑤

1122 ② 1123 108 cm^2 1124 ③ 1125 ③

1126 F 피자 두 판 1127 ④ 1128 ④ 1129 ①

1130 72 cm^2 1131 ⑤ 1132 ② 1133 144 mL

1134 108 cm^3 1135 ② 1136 375 cm^3

1137 ④ 1138 ③ 1139 $\frac{380}{3}\pi$ cm^3

1140 76π cm^3 1141 78 cm^3 1142 1 : 4 1143 ⑤

1144 ④ 1145 큰 사과 1146 ⑤

1147 405 mL 1148 37 : 19 1149 35분

1150 겉넓이 : 25π cm^2, 부피 : $\frac{125}{6}\pi$ cm^3

1151 ④ 1152 ③ 1153 15 m 1154 24 m 1155 4.5 m

1156 150 m 1157 ③ 1158 ④ 1159 3시간 1160 450 m

1161 ⑤ 1162 49 cm^2 1163 96 cm^2

1164 256 cm^2 1165 33 cm^2 1166 9 : 11

1167 4 cm^2 1168 3 cm^3 1169 24분 1170 $\frac{61}{98}$배

1171 $\frac{64}{3}$ cm^2 1172 ⑤ 1173 ⑤

1174 ③ 1175 ⑤ 1176 ⑤ 1177 ⑤ 1178 ④

1179 ⑤ 1180 ② 1181 27개 1182 17 m 1183 ②

정답과 풀이

I | 확률

01 경우의 수 pp. 7~29

0001 (1) 1, 3, 5의 3
(2) 2, 3, 5의 3
(3) 3, 6의 2 답 (1) 3 (2) 3 (3) 2

0002 (1) 1, 2, 3, 4, 5의 5
(2) 1, 2, 3, 6의 4 답 (1) 5 (2) 4

0003 (3) $3+2=5$ 답 (1) 3 (2) 2 (3) 5

0004 (1) 4, 8, 12의 3
(2) 1, 2, 5, 10의 4
(3) 5의 배수가 나오는 경우는 5, 10, 15의 3가지이고, 6의 배수가 나오는 경우는 6, 12의 2가지이므로 구하는 경우의 수는 $3+2=5$ 답 (1) 3 (2) 4 (3) 5

0005 $2\times3=6$ 답 6

0006 (1) $2\times6=12$
(2) $1\times3=3$ 답 (1) 12 (2) 3

0007 (1) 각각의 동전에서 일어날 수 있는 경우는 2가지이므로 구하는 경우의 수는 $2\times2\times2=8$
(2) 동전 2개만 앞면이 나오는 경우는 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)의 3가지이므로 구하는 경우의 수는 3
답 (1) 8 (2) 3

0008 (1) $4\times3\times2\times1=24$
(2) $4\times3=12$
(3) $4\times3\times2=24$ 답 (1) 24 (2) 12 (3) 24

0009 (1) $3\times2\times1=6$
(2) D를 맨 뒤에 세우고 A, B, C 세 명을 한 줄로 세우는 경우이므로 $3\times2\times1=6$
(3) $(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)=48$
답 (1) 6 (2) 6 (3) 48

0010 (1) $5\times4\times3\times2\times1=120$
(2) $(3\times2\times1)\times(3\times2\times1)=36$ 답 (1) 120 (2) 36

0011 (1) 12, 13, 14의 3개
(2) 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 4가지, 그 각각에 대하여 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 3가지이므로 만들 수 있는 두 자리의 정수의 개수는 $4\times3=12$(개) 답 (1) 3개 (2) 12개

0012 (1) 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 1, 2, 3, 4 중 십의 자리에서 사용한 숫자를 제외한 4가지이므로 구하는 정수의 개수는 $4\times4=16$(개)
(2) 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 1, 2, 3, 4 중 백의 자리에서 사용한 숫자를 제외한 4가지, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리에서 사용한 숫자를 제외한 3가지이므로 구하는 정수의 개수는 $4\times4\times3=48$(개)
답 (1) 16개 (2) 48개

0013 (1) $4\times3=12$(개)
(2) 34, 54, 84, 38, 48, 58의 6개 답 (1) 12개 (2) 6개

0014 (2) $4\times3=12$
(3) $\frac{4\times3}{2}=6$ 답 (1) 4 (2) 12 (3) 6

0015 (1) $\frac{5\times4}{2}=10$ (2) $\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=10$
(3) 먼저 딸기 아이스크림을 고른 후 딸기 아이스크림을 제외한 4가지 종류의 아이스크림 중 2가지 종류의 아이스크림을 고르면 되므로 $\frac{4\times3}{2}=6$ 답 (1) 10 (2) 10 (3) 6

0016 (1) $3\times3=9$
(2) (가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)의 3
(3) (모든 경우의 수)−(비기는 경우의 수)$=9-3=6$
답 (1) 9 (2) 3 (3) 6

0017 두 눈의 수의 합이 9인 경우는 (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3)이므로 구하는 경우의 수는 4이다. 답 ④

0018 2 이하의 눈이 나오는 경우는 1, 2의 2가지이므로 구하는 경우의 수는 2이다. 답 ②

0019 4의 약수의 눈이 나오는 경우는 1, 2, 4이므로 구하는 경우의 수는 3이다. 답 ②

0020 16의 약수는 1, 2, 4, 8, 16이므로 구하는 경우의 수는 5이다. 답 5

0021 15 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13이므로 구하는 경우의 수는 6이다. 답 6

0022 ① 2의 배수의 눈 : 2, 4, 6 ➡ 3
② 홀수의 눈 : 1, 3, 5 ➡ 3
③ 소수의 눈 : 2, 3, 5 ➡ 3
④ 6의 약수의 눈 : 1, 2, 3, 6 ➡ 4
⑤ 3 미만의 눈 : 1, 2 ➡ 2 답 ⑤

0023 숫자의 차가 3이 되는 경우는 $(1, 4)$, $(2, 5)$, $(3, 6)$, $(4, 1)$, $(5, 2)$, $(6, 3)$이므로 구하는 경우의 수는 6이다.

답 6

0024 서로 다른 두 개의 주사위의 눈의 수의 곱이 홀수인 경우는 두 눈의 수가 모두 홀수이어야 한다.
따라서 $(1, 1)$, $(1, 3)$, $(1, 5)$, $(3, 1)$, $(3, 3)$, $(3, 5)$, $(5, 1)$, $(5, 3)$, $(5, 5)$이므로 구하는 경우의 수는 9이다.

답 9

0025 $x-y=1$인 경우는 $x=2$, $y=1$, 즉 앞면이 2개, 뒷면이 1개 나오는 경우이다.
따라서 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)이므로 구하는 경우의 수는 3이다. 답 3

0026 (A 주머니, B 주머니, C 주머니)에서 각각 한 개씩 꺼내어 숫자의 합이 5가 되는 경우는 $(1, 1, 3)$, $(1, 2, 2)$, $(1, 3, 1)$, $(2, 1, 2)$, $(2, 2, 1)$, $(3, 1, 1)$이므로 구하는 경우의 수는 6이다. 답 6

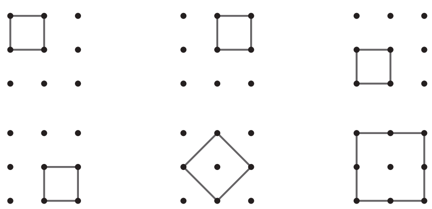
0027 b가 a의 배수가 되어야 하므로 $\dfrac{b}{a}$가 정수가 되는 경우를 순서쌍 (a, b)로 나타내면 $(1, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(1, 4)$, $(1, 5)$, $(1, 6)$, $(2, 2)$, $(2, 4)$, $(2, 6)$, $(3, 3)$, $(3, 6)$, $(4, 4)$, $(5, 5)$, $(6, 6)$이므로 구하는 경우의 수는 14이다.

답 14

0028 $y=ax+b$에 $x=-3$, $y=0$을 대입하면
$0=-3a+b \qquad \therefore b=3a$
따라서 $b=3a$가 되는 경우를 순서쌍 (a, b)로 나타내면 $(1, 3)$, $(2, 6)$이므로 구하는 경우의 수는 2이다.

답 2

0029



따라서 정사각형이 만들어지는 모든 경우의 수는 6이다. 답 6

0030

100원(개)	7	6	5	4	3
50원(개)	0	2	4	6	8

따라서 지불할 수 있는 경우의 수는 5이다. 답 ③

0031

100원(개)	4	3	2	1
50원(개)	2	4	6	8

따라서 500원을 지불하는 경우는 모두 4가지이다. 답 ①

0032

500원(개)	3	3	3
100원(개)	3	2	1
50원(개)	1	3	5

따라서 1850원을 지불하는 경우의 수는 3이다.

답 3

0033

500원(개)	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0
100원(개)	0	1	0	0	2	1	1	0	0	0
50원(개)	0	0	1	0	0	1	0	2	1	0
10원(개)	0	0	0	1	0	0	1	0	1	2
금액(원)	1000	600	550	510	200	150	110	100	60	20

따라서 구하는 금액의 가짓수는 10이다.

답 10

0034 합이 8인 경우는 $(2, 6)$, $(3, 5)$, $(4, 4)$, $(5, 3)$, $(6, 2)$의 5가지
차가 5인 경우는 $(1, 6)$, $(6, 1)$의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $5+2=7$ 답 7

0035 2의 배수인 경우는 2, 4, 6의 3가지
5의 배수인 경우는 5의 1가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3+1=4$ 답 ③

0036 소수인 경우는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지
9의 배수인 경우는 9, 18의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $8+2=10$ 답 10

0037 합이 5가 되는 경우는 $(1, 4)$, $(2, 3)$, $(3, 2)$, $(4, 1)$의 4가지
합이 7이 되는 경우는 $(3, 4)$, $(4, 3)$의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $4+2=6$ 답 6

0038 차가 3이 되는 경우는 $(1, 4)$, $(2, 5)$, $(3, 6)$, $(4, 1)$, $(5, 2)$, $(6, 3)$의 6가지
차가 4가 되는 경우는 $(1, 5)$, $(2, 6)$, $(5, 1)$, $(6, 2)$의 4가지
따라서 구하는 경우의 수는 $6+4=10$

답 10

0039 두 눈의 수의 합이 짝수가 되는 경우는 (홀수, 홀수) 또는 (짝수, 짝수)일 때이다.
(홀수, 홀수)인 경우는 $(1, 1)$, $(1, 3)$, $(1, 5)$, $(3, 1)$, $(3, 3)$, $(3, 5)$, $(5, 1)$, $(5, 3)$, $(5, 5)$의 9가지이다.
(짝수, 짝수)인 경우는 $(2, 2)$, $(2, 4)$, $(2, 6)$, $(4, 2)$, $(4, 4)$, $(4, 6)$, $(6, 2)$, $(6, 4)$, $(6, 6)$의 9가지이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $9+9=18$ 답 ⑤

0040 옳지 않다. 그 이유는
2의 배수가 나오는 경우는 2, 4, 6, 8, 10, 12의 6가지
3의 배수가 나오는 경우는 3, 6, 9, 12의 4가지
이때 2와 3의 공배수는 6, 12의 2가지이므로 구하는 경우의 수는 $6+4-2=8$ 답 풀이 참조

0041 버스를 이용하는 방법은 4가지, 지하철을 이용하는 방법은 3가지이므로 구하는 경우의 수는 $4+3=7$ 답 7

0042 면요리 또는 찌개요리를 주문할 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $4+5=9$ 답 ③

0043 해안 도로를 선택하는 경우는 3가지, 내륙 도로를 선택하는 경우는 7가지이므로 구하는 경우의 수는 $3+7=10$
답 10

0044 고속버스표를 예매하는 경우는 3가지, 기차표를 예매하는 경우는 3가지이므로 구하는 경우의 수는 $3+3=6$ 답 6

0045 (i) A → P → B인 경우 : $2\times3=6$(가지)
(ii) A → B인 경우 : 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $6+2=8$ 답 8

0046 $3\times5=15$(가지) 답 15가지

0047 $4\times2=8$ 답 8

0048 (i) 입구에서 복도를 거쳐 강당으로 가는 방법의 수는 $2\times2=4$
(ii) 입구에서 복도를 거치지 않고 강당으로 가는 방법의 수는 1
따라서 구하는 방법의 수는 $4+1=5$ 답 5

0049 산에 올라갈 수 있는 길은 5가지이고, 그 각각에 대하여 내려오는 길은 올라간 길을 제외한 4가지이므로 구하는 경우의 수는 $5\times4=20$ 답 ④

0050 약수터에서 휴게소를 들러서 정상까지 가는 방법의 수는 $3\times2=6$, 약수터에서 휴게소를 들르지 않고 정상까지 가는 방법의 수는 2
따라서 $6-2=4$(가지) 더 많다. 답 ③

0051 (i) A → B → D로 가는 방법의 수는 $2\times1=2$(가지)
(ii) A → C → D로 가는 방법의 수는 $3\times2=6$(가지)
따라서 구하는 방법의 수는 $2+6=8$ 답 8

0052 자음은 ㄱ, ㅁ, ㅇ의 3가지, 모음은 ㅏ, ㅗ의 2가지이므로 만들 수 있는 글자의 개수는
$3\times2=6$(개) 답 6개

0053 $8\times6=48$ 답 48

0054 떡볶이의 종류가 2가지이고, 그 각각의 경우에 대하여 선택할 수 있는 사리의 종류가 4가지씩 있으므로 구하는 경우의 수는 $2\times4=8$ 답 8

0055 구하는 방법의 수는 $3\times4\times5=60$ 답 60

0056 동전이 서로 다른 면이 나오는 경우는 (앞, 뒤), (뒤, 앞)의 2가지
주사위가 소수의 눈이 나오는 경우는 2, 3, 5의 3가지
따라서 구하는 경우의 수는 $2\times3=6$ 답 ③

0057 $2\times6=12$ 답 ④

0058 $2\times2\times2=8$ 답 8

0059 주사위가 홀수의 눈이 나오는 경우는 1, 3, 5의 3가지
동전이 앞면이 나오는 경우는 1가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3\times1=3$ 답 3

0060 걸은 윷가락 3개는 배, 1개는 등이 나와야 하므로 서로 다른 윷가락 4개를 각각 A, B, C, D라고 하면 오른쪽 표와 같이 4가지 경우가 나온다.

(배 : ○, 등 : ×)

윷가락	A	B	C	D
걸	○	○	○	×
	○	○	×	○
	○	×	○	○
	×	○	○	○

답 4

0061 주사위 A의 눈이 짝수인 경우는 2, 4, 6의 3가지
주사위 B의 눈이 3의 배수인 경우는 3, 6의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $3\times2=6$ 답 6

0062 처음에 짝수가 나오는 경우는 2, 4, 6, 8의 4가지
두 번째에 8의 약수가 나오는 경우는 1, 2, 4, 8의 4가지
따라서 구하는 경우의 수는 $4\times4=16$ 답 16

0063 한 사람이 낼 수 있는 경우는 가위, 바위, 보의 3가지이므로 구하는 경우의 수는
$3\times3\times3=27$ 답 27

0064 전등 한 개가 만들 수 있는 신호는 켜진 경우와 꺼진 경우의 2가지이므로 만들 수 있는 신호는 $2\times2\times2=8$(가지)
답 ④

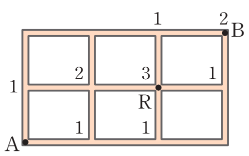
0065 깃발 한 개가 만들 수 있는 신호는 올린 경우와 내린 경우의 2가지이므로 만들 수 있는 신호는
$2\times2\times2\times2\times2=32$(가지) 답 32가지

0066 ① $2\times2\times2\times2=16$ ② $3\times3=9$
③ $2\times2=4$ ④ $6\times6=36$
⑤ 나온 눈의 수의 합이 3 이상인 경우의 수는 모든 경우의 수에서 눈의 수의 합이 2인 경우의 수를 뺀 것과 같다.
$\therefore 6\times6-1=35$
따라서 경우의 수가 가장 큰 것은 ④이다. 답 ④

0067 전구 한 개는 불이 켜진 경우와 꺼진 경우의 2가지이므로 모든 경우의 수는 $2\times2\times2\times2=16$
모두 꺼져 있는 경우는 신호라고 생각하지 않으므로 구하는 방법의 수는 $16-1=15$ 답 ③

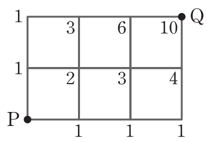
0068 한 개의 손가락으로 신호를 만드는 경우는 2가지이고, 신호가 64개이므로 사용한 손가락의 수를 x개라고 하면
$2^x=64$ $\therefore x=6$
따라서 손가락은 총 6개 사용하였다. 답 6개

0069 A 지점에서 R 지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는 3이고, R 지점에서 B 지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는 2이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $3\times2=6$



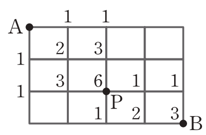
답 ②

0070 각 교차로까지 최단 거리로 가는 방법의 수는 오른쪽 그림과 같으므로 P 지점에서 Q 지점까지 최단 거리로 가는 방법은 모두 10가지이다.



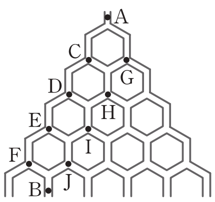
답 ①

0071 A 지점에서 P 지점까지 최단 거리로 가는 방법은 6가지이고, P 지점에서 B 지점까지 최단 거리로 가는 방법은 3가지이다.



따라서 A 지점에서 P 지점을 거쳐 B 지점까지 최단 거리로 가는 방법은 $6\times3=18$(가지) 답 ③

0072 오른쪽 그림과 같이 C, D, E, F, G, H, I, J 지점을 정하자.



A 지점에서 떨어뜨린 구슬이 C, D, E, F, G 지점을 지나는 경우의 수는 모두 1이다.
구슬이 H 지점을 지나는 경우의 수는
(C 지점을 지나는 경우의 수)+(G 지점을 지나는 경우의 수)
$=1+1=2$
구슬이 I 지점을 지나는 경우의 수는
(D 지점을 지나는 경우의 수)+(H 지점을 지나는 경우의 수)
$=1+2=3$
같은 방법으로 구슬이 J 지점을 지나는 경우의 수는
(E 지점을 지나는 경우의 수)+(I 지점을 지나는 경우의 수)
$=1+3=4$
따라서 구슬이 B 지점을 지나는 경우의 수는
(F 지점을 지나는 경우의 수)+(J 지점을 지나는 경우의 수)
$=1+4=5$ 답 ②

0073 $4\times3\times2\times1=24$ 답 ④

0074 $5\times4\times3\times2\times1=120$ 답 ⑤

0075 $3\times2\times1=6$ 답 6

0076 서로 다른 4곳의 유적지를 방문하는 순서를 정하는 방법의 수는 $4\times3\times2\times1=24$(가지) 답 24가지

0077 아버지와 어머니를 한 사람으로 생각하여 3명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
이때 아버지와 어머니가 자리를 바꾸어 서는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는 $6\times2=12$ 답 12

0078 B와 D를 한 사람으로 생각하여 4명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$
이때 B와 D가 자리를 바꾸어 서는 경우가 2가지이므로 구하는 경우의 수는 $24\times2=48$ 답 48

0079 국어책, 영어책, 수학책을 한 권으로 생각하여 3권을 일렬로 꽂는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
이때 국어책, 영어책, 수학책의 자리를 서로 바꾸어 꽂는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
따라서 구하는 경우의 수는 $6\times6=36$ 답 36

0080 여학생 3명을 한 사람으로 생각하여 5명을 한 줄로 세우는 경우의 수는 $5\times4\times3\times2\times1=120$
이때 여학생끼리 자리를 바꾸는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
따라서 구하는 경우의 수는 $120\times6=720$ 답 720

0081 $5\times4\times3=60$ 답 ⑤

0082 5종류의 간식 중에서 2개를 골라 일렬로 세우는 방법과 같으므로 $5\times4=20$(가지) 답 ③

0083 사과, 감, 배, 토마토 중에서 2개를 뽑아 일렬로 세우는 방법과 같으므로 $4\times3=12$(가지) 답 ⑤

0084 6명 중에서 4명을 뽑아 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로 $6\times5\times4\times3=360$ 답 360

0085 부모님의 자리가 정해졌으므로 나머지 3명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
이때 부모님이 자리를 서로 바꾸는 경우의 수는 $2\times1=2$
따라서 구하는 경우의 수는 $6\times2=12$ 답 ②

0086 A가 가장 앞에 오는 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$
C가 가장 앞에 오는 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$
따라서 구하는 경우의 수는 $24+24=48$ 답 ⑤

0087 앞줄에 부부가 앉는 경우의 수는 $2\times1=2$
뒷줄에 1남 2녀가 서는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
따라서 구하는 경우의 수는 $2\times6=12$ 답 12

0088 A가 맨 앞에 서는 경우 : ACBD, ADBC의 2가지
C가 맨 앞에 서는 경우 : CABD, CADB의 2가지
D가 맨 앞에 서는 경우 : DABC, DACB의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $2+2+2=6$ 답 6

0089 A 부분에 칠할 수 있는 색은 빨강, 노랑, 파랑, 초록의 4가지, B 부분에 칠할 수 있는 색은 A 부분에 칠한 하나의 색을 제외한 3가지, C 부분에 칠할 수 있는 색은 A와 B 두 부분에 칠한 두 개의 색을 제외한 나머지 2가지, D 부분에 칠할 수 있는 색은 남은 1가지이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$ 답 ②

0090 A 부분에 3가지의 색을 칠할 수 있고, B 부분에는 A 부분에 칠한 색을 제외한 2가지의 색을 칠할 수 있다. 또한 C 부분에는 B 부분에 칠한 색을 제외한 2가지의 색을 칠할 수 있다.
따라서 구하는 경우의 수는 $3\times2\times2=12$ 답 12

0091 고구려를 칠하는 4가지 경우 각각에 대하여 백제를 칠하는 경우가 3가지 있고, 그 각각에 대하여 신라를 칠하는 경우가 2가지이다. 또한 그 각각에 대하여 가야를 칠하는 경우는 백제와 신라를 칠한 색을 제외한 2가지이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $4\times3\times2\times2=48$ 답 48

0092 두 자리의 정수가 짝수이려면 일의 자리의 숫자가 짝수, 즉 2, 4가 되어야 하고, 이때 십의 자리에 올 수 있는 수는 각각 3가지 경우가 있으므로 짝수의 개수는
$2\times3=6$(개) 답 6개

0093 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 4가지, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 3가지이므로 구하는 정수의 개수는
$4\times3=12$(개) 답 12개

0094 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 5가지, 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 4가지, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 3가지이므로 세 자리의 정수의 개수는 $5\times4\times3=60$(개) 답 60개

0095 일의 자리의 숫자가 1인 경우는 백의 자리에 올 수 있는 숫자가 4가지, 십의 자리에 올 수 있는 숫자가 3가지이므로 $4\times3=12$
마찬가지로 일의 자리의 숫자가 3인 경우는 $4\times3=12$이고, 일의 자리의 숫자가 5인 경우도 $4\times3=12$이다.
따라서 홀수의 개수는 $12+12+12=36$(개) 답 36개

0096 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4의 4가지이고, 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리에 있는 숫자를 제외한 4가지, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 백의 자리와 십의 자리에 있는 숫자를 제외한 3가지이므로 세 자리의 정수의 개수는 $4\times4\times3=48$(개) 답 ⑤

0097 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3, 4, 5의 5가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 있는 숫자를 제외한 5가지이므로 $5\times5=25$(개) 답 ②

0098 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, ⋯, 9의 9가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 1, ⋯, 9의 10가지
따라서 만들 수 있는 두 자리의 자연수의 개수는
$9\times10=90$(개) 답 ④

0099 일의 자리의 숫자가 0인 경우는 $3\times2=6$(가지)
일의 자리의 숫자가 4인 경우는 $2\times2=4$(가지)
따라서 짝수의 개수는 $6+4=10$(개) 답 ⑤

0100 백의 자리의 숫자가 2인 230 이상인 세 자리의 정수의 개수는 230, 231, 234, 240, 241, 243의 6개이고, 300보다 큰 세 자리의 정수의 개수는 $2\times4\times3=24$(개)
따라서 230 이상인 세 자리의 정수의 개수는 $6+24=30$(개)
답 30개

0101 1□인 경우 : 10, 12, 13, 14의 4가지
4□인 경우 : 41, 42, 43의 3가지
따라서 구하는 수의 개수는 $4+3=7$(개) 답 ①

0102 백의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, ⋯, 9의 9가지
십의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 1, ⋯, 9의 10가지
일의 자리에 올 수 있는 숫자는 0, 1, ⋯, 9의 10가지
따라서 세 자리의 자연수가 되도록 비밀번호를 정하는 경우의 수는 $9\times10\times10=900$ 답 900

0103 회장을 뽑는 경우의 수는 7가지
부회장을 뽑는 경우의 수는 회장으로 뽑힌 학생을 제외한 6가지
따라서 구하는 경우의 수는 $7\times6=42$ 답 42

0104 $5\times4=20$ 답 ④

0105 $20\times19=380$ 답 380

0106 10명 중에서 자격이 다른 대표 3명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는
$10\times9\times8=720$ 답 720

0107 5명 중에서 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는
$\frac{5\times4}{2}=10$ 답 ②

0108 4명 중에서 자격이 같은 대표 2명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는
$\frac{4\times3}{2}=6$ 답 ③

0109 5명 중에서 자격이 같은 대표 3명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는
$\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=10$ 답 10

0110 5명 중에서 자격이 같은 대표 4명을 뽑는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는
$\frac{5\times4\times3\times2}{4\times3\times2\times1}=5$ 답 5

0111 바나나를 제외한 5종류의 과일 중에서 순서를 생각하지 않고 두 종류의 과일을 선택하는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는 $\frac{5\times4}{2}=10$ 답 ③

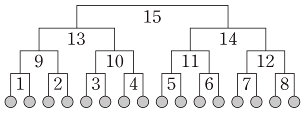
0112 5명의 후보 중에서 회장 1명을 뽑는 경우의 수는 5가지
나머지 4명 중에서 부회장 2명을 뽑는 경우의 수는
$\frac{4\times3}{2}=6$
따라서 구하는 경우의 수는 $5\times6=30$ 답 30

0113 6개의 점 중에서 순서를 생각하지 않고 2개의 점을 선택하는 경우와 같으므로 구하는 문자의 개수는
$\frac{6\times5}{2}=15$(개) 답 15개

0114 6명 중에서 순서를 생각하지 않고 2명을 뽑는 경우와 같으므로
$\frac{6\times5}{2}=15$(번) 답 ③

0115 5팀 중에서 순서를 생각하지 않고 2팀을 뽑는 경우와 같으므로
$\frac{5\times4}{2}=10$(번) 답 ③

0116 한 조에 속한 4팀이 리그전을 할 때, 각 조의 경기 수는
$\frac{4\times3}{2}=6$(경기)이므로 리그전의 경기 수는 $6\times8=48$(경기)
16강의 토너먼트에서 3, 4위전을 하므로 경기 수는
$15+1=16$(경기)



따라서 구하는 전체 경기 수는
$48+16=64$(경기) 답 64경기

0117 5개의 점 중에서 순서를 생각하지 않고 3개를 선택하는 경우와 같으므로
$\frac{5\times4\times3}{3\times2\times1}=10$(개) 답 ④

0118 6개의 점 중에서 순서를 생각하지 않고 2개를 선택하는 경우와 같으므로
$\frac{6\times5}{2}=15$(개) 답 15개

0119 $\angle A$를 이등변삼각형의 꼭지각으로 하는 이등변삼각형은 $\triangle ABH$, $\triangle ACG$, $\triangle ADF$로 3개이다. 나머지 각에서도 같은 방법으로 생각하면 각각의 경우에 대해 이등변삼각형이 3개씩 생긴다.
따라서 세 점을 연결하여 만들 수 있는 이등변삼각형의 개수는
$3\times8=24$(개) 답 ⑤

0120 (i) 안국 → 종로3가 → 시청 → 서울역
(ii) 안국 → 종로3가 → 을지로3가 → 시청 → 서울역
(iii) 안국 → 종로3가 → 을지로3가 → 충무로 → 서울역
(iv) 안국 → 종로3가 → 을지로4가 → 을지로3가 → 시청 → 서울역
(v) 안국 → 종로3가 → 을지로4가 → 을지로3가 → 충무로 → 서울역
(vi) 안국 → 종로3가 → 시청 → 을지로3가 → 충무로 → 서울역
따라서 구하는 경우의 수는 6이다. 답 6

0121 500원짜리 동전 1개를 반드시 사용하고 나머지 동전 중 적어도 1개 이상을 사용하면 되므로 500원짜리 동전 1개, 50원짜리 동전 3개, 10원짜리 동전 1개 중에서 적어도 1개 이상을 사용하여 지불하는 방법의 수와 같다.
따라서 구하는 방법의 수는 $2\times4\times2-1=15$ 답 ④

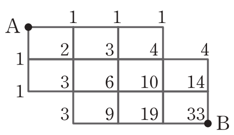
0122 7점이 나오는 경우는 (1, 3, 3), (3, 1, 3), (3, 3, 1), (2, 2, 3), (2, 3, 2), (3, 2, 2)의 6가지
8점이 나오는 경우는 (2, 3, 3), (3, 2, 3), (3, 3, 2)의 3가지
9점이 나오는 경우는 (3, 3, 3)의 1가지
따라서 구하는 경우의 수는 $6+3+1=10$ 답 10

0123 $x=\frac{2b}{a}$이므로 x의 값이 자연수이려면 $2b$가 a의 배수이어야 한다.
$a=1$일 때, $b=1, 2, 3, 4, 5, 6$의 6가지
$a=2$일 때, $b=1, 2, 3, 4, 5, 6$의 6가지
$a=3$일 때, $b=3, 6$의 2가지
$a=4$일 때, $b=2, 4, 6$의 3가지
$a=5$일 때, $b=5$의 1가지
$a=6$일 때, $b=3, 6$의 2가지
따라서 구하는 경우의 수는 $6+6+2+3+1+2=20$ 답 ③

0124 (i) 1계단씩 올라가는 경우는 (1, 1, 1, 1, 1)의 1가지
(ii) 2계단을 한 번, 나머지는 1계단씩 올라가는 경우는
(2, 1, 1, 1), (1, 2, 1, 1), (1, 1, 2, 1), (1, 1, 1, 2)의 4가지
(iii) 2계단을 두 번, 나머지는 1계단씩 올라가는 경우는
(2, 2, 1), (2, 1, 2), (1, 2, 2)의 3가지
(iv) 3계단을 한 번, 나머지는 1계단씩 올라가는 경우는
(3, 1, 1), (1, 3, 1), (1, 1, 3)의 3가지
(v) 3계단을 한 번, 2계단을 한 번 올라가는 경우는
(3, 2), (2, 3)의 2가지
따라서 구하는 방법의 수는 $1+4+3+3+2=13$ 답 ⑤

0125 (i) A → B → C → A인 경우 $3\times4\times4=48$(가지)
(ii) A → C → B → A인 경우 $4\times4\times3=48$(가지)
따라서 구하는 방법의 수는 $48+48=96$ 답 96

0126 오른쪽 그림과 같이 A 지점에서 B 지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는 33이다.
답 33



0127 (5명이 의자에 앉는 모든 경우의 수)−(여학생 2명이 이웃하여 앉는 경우의 수)
$=5\times4\times3\times2\times1-(4\times3\times2\times1)\times2$
$=120-48=72$ 답 72

0128 A에 칠할 수 있는 색은 4가지
B는 A와 이웃하므로 A에 칠한 색은 사용할 수 없다. 즉, B에 칠할 수 있는 색은 3가지
C는 A와 B에 이웃하므로 칠할 수 있는 색은 2가지
D는 A와 C에 이웃하므로 칠할 수 있는 색은 2가지
E는 A와 D에 이웃하므로 칠할 수 있는 색은 2가지
$\therefore 4\times3\times2\times2\times2=96$ 답 96

0129 두 자리의 정수의 개수는 $4\times4=16$(개)이므로 $a=16$
3의 배수인 두 자리의 정수는 12, 21, 24, 30, 42의 5개이므로 $b=5$
$\therefore a-b=16-5=11$ 답 11

0130 남학생 4명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는
$\frac{4\times3}{2}=6$
여학생 3명 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는
$\frac{3\times2}{2}=3$
따라서 구하는 경우의 수는 $6\times3=18$ 답 ④

0131 동전을 6번 던져서 원점 O로 되돌아오려면 앞면과 뒷면이 각각 3번씩 나와야 한다.
따라서 6번 중에서 순서를 생각하지 않고 앞면이 나오는 3번을 선택하는 경우의 수이므로
$\frac{6\times5\times4}{3\times2\times1}=20$ 답 20

0132 (1, 1, 2), (1, 2, 3), (1, 3, 4), (1, 4, 5), (1, 5, 6), (2, 1, 3), (2, 2, 4), (2, 3, 5), (2, 4, 6), (3, 1, 4), (3, 2, 5), (3, 3, 6), (4, 1, 5), (4, 2, 6), (5, 1, 6)의 15가지 답 ③

0133 3의 배수일 경우는 3, 6, 9의 3가지
4의 배수일 경우는 4, 8의 2가지
따라서 3의 배수 또는 4의 배수일 경우의 수는 $3+2=5$ 답 ③

0134 한 사람이 낼 수 있는 경우는 가위, 바위, 보의 3가지이므로 구하는 경우의 수는 $3\times3=9$ 답 9

0135 B와 D를 한 사람으로 생각하여 3명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
이때 B와 D가 자리를 바꾸어 서는 경우가 2가지이므로 구하는 방법은 $6\times2=12$(가지) 답 ④

0136 A, B, C, D, E 5명을 한 줄로 세울 때, B, C, E 순서로 이웃하게 한 줄로 세우는 경우는 A, (B, C, E), D를 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3\times2\times1=6$ 답 ①

0137 어머니와 아버지 사이에 자녀 4명이 일렬로 서는 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$
이때 아버지와 어머니가 자리를 바꾸는 경우의 수는 $2\times1=2$
따라서 구하는 경우의 수는 $24\times2=48$ 답 ⑤

0138 A를 맨 앞에 세우면 B, C, D 3명을 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 구하는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$ 답 ①

0139 A 부분에는 3가지 색을 칠할 수 있고, B 부분에는 A 부분에 칠한 색을 제외한 2가지 색을, C 부분에는 나머지 색을 칠할 수 있다.
따라서 구하는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$ 답 ②

0140 10, 12, 13의 3개 답 3개

0141 십의 자리에 올 수 있는 숫자는 1, 2, 3의 3가지이고, 일의 자리에 올 수 있는 숫자는 십의 자리에 있는 숫자를 제외한 3가지이므로 $3\times3=9$(개) 답 ③

0142 각 경우의 수를 구하면
① $3\times3=9$ ② $3\times3\times3=27$ ③ $\frac{4\times3}{2}=6$
④ $2+3=5$ ⑤ $2\times6=12$ 답 ②

0143 남학생 3명 중에서 1명의 대표를 뽑는 방법은 3가지
여학생 3명 중에서 2명의 대표를 뽑는 방법은
$\frac{3\times2}{2}=3$(가지)
따라서 구하는 방법은 $3\times3=9$(가지) 답 ④

0144 6팀 중에서 순서를 생각하지 않고 2팀을 뽑는 경우와 같으므로
$\frac{6\times5}{2}=15$(번) 답 ③

0145 20명 중에서 순서를 생각하지 않고 2명을 뽑는 경우와 같으므로
$\frac{20\times19}{2}=190$(번) 답 ②

0146 6개의 점 중에서 순서를 생각하지 않고 3개를 선택하는 경우와 같으므로
$\frac{6\times5\times4}{3\times2\times1}=20$(개) 답 ③

02 확률 pp. 31~54

0147 (3) $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ 답 (1) 6 (2) 3 (3) $\frac{1}{2}$

0148 (2) $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$ (3) $\frac{3}{12}=\frac{1}{4}$ (4) $\frac{6}{12}=\frac{1}{2}$
답 (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{4}$ (4) $\frac{1}{2}$

0149 나온 두 눈의 수의 합은 2 이상 12 이하이다.
(1) 나온 두 눈의 수의 합이 1이 되는 경우는 없으므로 구하는 확률은 0이다.
(2) 나온 두 눈의 수의 합은 모두 12 이하이므로 구하는 확률은 1이다. 답 (1) 0 (2) 1

0150 (2) $\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$ 답 (1) 0 (2) $\frac{2}{5}$ (3) 1

0151 (1) 두 눈의 수의 합이 5가 되는 경우는 (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1)의 4가지이므로 구하는 확률은 $\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$
(2) 1−(두 눈의 수의 합이 5가 될 확률)$=1-\frac{1}{9}=\frac{8}{9}$
답 (1) $\frac{1}{9}$ (2) $\frac{8}{9}$

0152 (1) 1−(3의 배수일 확률)$=1-\frac{10}{30}=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$
(2) 1−(불량품일 확률)$=1-\frac{4}{100}=1-\frac{1}{25}=\frac{24}{25}$
답 (1) $\frac{2}{3}$ (2) $\frac{24}{25}$

0153 (1) $\frac{4}{4+5+6}=\frac{4}{15}$
(2) $\frac{6}{4+5+6}=\frac{6}{15}=\frac{2}{5}$
(3) $\frac{4}{15}+\frac{2}{5}=\frac{10}{15}=\frac{2}{3}$ 답 (1) $\frac{4}{15}$ (2) $\frac{2}{5}$ (3) $\frac{2}{3}$

0154 (1) 두 눈의 수의 합이 10이 되는 경우는 (4, 6), (5, 5), (6, 4)의 3가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$
(2) 두 눈의 수의 차가 3이 되는 경우는 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3)의 6가지이므로 구하는 확률은 $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$
(3) $\frac{1}{12}+\frac{1}{6}=\frac{1}{4}$ 답 (1) $\frac{1}{12}$ (2) $\frac{1}{6}$ (3) $\frac{1}{4}$

0155 (1) $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$ (2) $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{6}$
답 (1) $\frac{1}{2}$ (2) $\frac{1}{3}$ (3) $\frac{1}{6}$

0156 (1) $\frac{4}{6}\times\frac{3}{6}=\frac{1}{3}$

(2) $\frac{2}{6}\times\frac{3}{6}+\frac{4}{6}\times\frac{3}{6}=\frac{6}{36}+\frac{12}{36}=\frac{18}{36}=\frac{1}{2}$

(3) (꺼낸 공이 서로 같은 색일 확률)

$=1-$(꺼낸 공이 서로 다른 색일 확률)

$=1-\frac{1}{2}=\frac{1}{2}$

답 (1) $\frac{1}{3}$ (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$

0157 (1) $\frac{60}{100}=\frac{3}{5}$

(2) $\left(1-\frac{3}{5}\right)\times\frac{3}{5}=\frac{2}{5}\times\frac{3}{5}=\frac{6}{25}$

(3) $\frac{3}{5}\times\frac{3}{5}=\frac{9}{25}$

답 (1) $\frac{3}{5}$ (2) $\frac{6}{25}$ (3) $\frac{9}{25}$

0158 (1) (지민이가 풀 확률) $\times$ (희수가 풀지 못할 확률)

$=\frac{2}{3}\times\left(1-\frac{3}{4}\right)=\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{6}$

(2) (적어도 한 명은 풀지 못할 확률)

$=1-$(두 명 모두 풀 확률)

$=1-\left(\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}\right)=\frac{1}{2}$

답 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{2}$

0159 (1) $\frac{4}{10}\times\frac{4}{10}=\frac{4}{25}$

(2) $\frac{4}{10}\times\frac{3}{9}=\frac{2}{15}$

답 (1) $\frac{4}{25}$ (2) $\frac{2}{15}$

0160 (1) $\frac{5}{30}=\frac{1}{6}$

(2) (ⅰ) 호영이와 태희가 모두 당첨되는 경우 :

$\frac{5}{30}\times\frac{4}{29}=\frac{2}{87}$

(ⅱ) 호영이는 당첨되지 않고 태희만 당첨되는 경우 :

$\frac{25}{30}\times\frac{5}{29}=\frac{25}{174}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{87}+\frac{25}{174}=\frac{29}{174}=\frac{1}{6}$

답 (1) $\frac{1}{6}$ (2) $\frac{1}{6}$

0161 $\frac{(\text{색칠한 칸의 수})}{(\text{전체 칸의 수})}=\frac{5}{16}$

답 $\frac{5}{16}$

0162 (3) $\frac{3}{10}+\frac{1}{5}=\frac{1}{2}$

답 (1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{1}{5}$ (3) $\frac{1}{2}$

0163 모든 경우의 수는 $5\times4=20$

40 이상인 경우는 41, 42, 43, 45, 51, 52, 53, 54의 8가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$

답 $\frac{2}{5}$

0164 20의 약수인 경우는 1, 2, 4, 5, 10, 20의 6가지이므로

구하는 확률은 $\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$

답 ③

0165 모든 경우의 수는 $5\times4\times3\times2\times1=120$

호두와 땅콩을 이웃하게 놓을 경우의 수는

$(4\times3\times2\times1)\times(2\times1)=48$

따라서 구하는 확률은 $\frac{48}{120}=\frac{2}{5}$

답 $\frac{2}{5}$

0166 모든 경우의 수는 $7\times7\times6=294$

짝수가 되는 경우는 일의 자리의 숫자가 0, 2, 4, 6일 때이므로

$7\times6+6\times6\times3=150$

따라서 구하는 확률은 $\frac{150}{294}=\frac{25}{49}$

답 $\frac{25}{49}$

0167 노란 공의 개수를 x개라고 하면 파란 공일 확률은

$\frac{(\text{파란 공의 개수})}{(\text{전체 공의 개수})}=\frac{5}{4+5+x}$이므로 $\frac{5}{4+5+x}=\frac{1}{4}$

$4+5+x=20$ $\therefore x=11$

따라서 노란 공의 개수는 11개이다.

답 ④

0168 모든 경우의 수는 $2\times2=4$

(ⅰ) A팀이 공격 우선권을 받는 경우는 (앞, 앞), (뒤, 뒤)의 2가지이므로 그 확률은 $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

(ⅱ) B팀이 공격 우선권을 받는 경우는 (앞, 뒤), (뒤, 앞)의 2가지이므로 그 확률은 $\frac{2}{4}=\frac{1}{2}$

따라서 두 팀이 공격 우선권을 받을 확률이 $\frac{1}{2}$로 같으므로 공정한 규칙이다.

답 공정하다.

0169 4개의 막대 중에서 3개를 선택하는 경우의 수는 4이다.

이때 삼각형이 만들어지려면 가장 긴 막대의 길이가 나머지 두 막대의 길이의 합보다 작아야 하므로 그 경우는

(9 cm, 15 cm, 18 cm), (9 cm, 18 cm, 24 cm), (15 cm, 18 cm, 24 cm)의 3가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{4}$

답 $\frac{3}{4}$

0170 모든 경우의 수는 $6\times6=36$

$x+2y=7$을 만족하는 순서쌍 (x, y)는 $(1, 3)$, $(3, 2)$, $(5, 1)$의 3가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$

답 ③

0171 모든 경우의 수는 $6\times6=36$

$\frac{y}{x}=3$을 만족하는 순서쌍 (x, y)는 $(1, 3)$, $(2, 6)$의 2가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

답 $\frac{1}{18}$

0172 모든 경우의 수는 $6\times6=36$

$y=-x+7$을 만족하는 순서쌍 (x, y)는 $(1, 6)$, $(2, 5)$, $(3, 4)$, $(4, 3)$, $(5, 2)$, $(6, 1)$의 6가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$

답 $\frac{1}{6}$

0173 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$2x+y<6$을 만족하는 순서쌍 (x, y)는 $(1, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(2, 1)$의 4가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ 답 $\frac{1}{9}$

0174 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$a=b$ 또는 $3a=b$를 만족하는 순서쌍 (a, b)는
$(1, 1)$, $(1, 3)$, $(2, 2)$, $(2, 6)$, $(3, 3)$, $(4, 4)$, $(5, 5)$, $(6, 6)$의 8가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{8}{36}=\frac{2}{9}$ 답 ⑤

0175 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
연립방정식의 해가 없으려면 $\frac{1}{b}=\frac{1}{1}\neq\frac{a}{6}$
$\therefore a\neq6$, $b=1$
이를 만족하는 순서쌍 (a, b)는 $(1, 1)$, $(2, 1)$, $(3, 1)$, $(4, 1)$, $(5, 1)$의 5가지
따라서 해가 없을 확률은 $\frac{5}{36}$이다. 답 $\frac{5}{36}$

0176 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$\frac{b}{a}$가 정수이려면 b는 a의 배수이어야 한다.
이를 만족하는 순서쌍 (a, b)는 $(1, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(1, 4)$, $(1, 5)$, $(1, 6)$, $(2, 2)$, $(2, 4)$, $(2, 6)$, $(3, 3)$, $(3, 6)$, $(4, 4)$, $(5, 5)$, $(6, 6)$의 14가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{14}{36}=\frac{7}{18}$ 답 ⑤

0177 ② 나온 눈의 수가 같은 경우는 $(1, 1)$, $(2, 2)$, $(3, 3)$, $(4, 4)$, $(5, 5)$, $(6, 6)$의 6가지이므로 확률은
$\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$이다.
③ 두 눈의 수가 모두 3인 경우는 $(3, 3)$의 1가지이므로 확률은
$\frac{1}{36}$이다.
⑤ 모두 홀수의 눈이 나올 경우의 수는 $3\times3=9$이므로
확률은 $\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$ 답 ⑤

0178 ② $0\le p\le1$ 답 ②

0179 ㄷ. 어떤 사건이 일어날 확률은 0 이상 1 이하이다.
따라서 옳은 것은 ㄱ, ㄴ이다. 답 ㄱ, ㄴ

0180 각 확률을 구하면
① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{10}$ ③ $\frac{1}{10}$ ⑤ 1 답 ④

0181 ③ 모든 경우의 수는 $6\times6\times6=216$
나온 눈의 수의 합이 3이 되는 경우는 $(1, 1, 1)$의 1가지이므로 나온 눈의 수의 합이 3보다 클 확률은
$1-\frac{1}{216}=\frac{215}{216}$ 답 ③

0182 확률이 0인 경우 : 당첨 제비를 0개 넣는다.
확률이 1인 경우 : 당첨 제비를 5개 넣는다.
답 풀이 참조

0183 두 수의 합이 짝수가 되려면 (짝수)+(짝수) 또는 (홀수)+(홀수)가 되어야 한다.
주어진 수는 모두 홀수이므로 어느 두 수를 고르던지 그 두 수의 합은 짝수가 된다.
따라서 구하는 확률은 1이다. 답 1

0184 모든 경우의 수는 $\frac{5\times4}{2}=10$
B가 대표로 뽑히는 경우는 (A, B), (B, C), (B, D), (B, E)의 4가지이므로 그 확률은 $\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$
따라서 B가 뽑히지 않을 확률은 $1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$ 답 $\frac{3}{5}$

0185 ① $0\le p\le1$ ② $p+q=1$ ③ $0\le q\le1$
④ $p=1-q$ 답 ⑤

0186 $1-$(문제를 맞힐 확률)$=1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$
답 $\frac{1}{4}$

0187 카드에 적힌 수가 소수인 경우는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19의 8가지이므로 확률은 $\frac{8}{20}=\frac{2}{5}$이다.
따라서 소수가 아닐 확률은 $1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$ 답 $\frac{3}{5}$

0188 모든 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$
민지가 맨 앞에 서는 경우의 수는 민지 뒤에 나머지 3명을 일렬로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3\times2\times1=6$
따라서 민지가 맨 앞에 설 확률은 $\frac{6}{24}=\frac{1}{4}$이므로 구하는 확률은 $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ 답 $\frac{3}{4}$

0189 모든 경우의 수는 $12\times12=144$
두 수의 합이 18인 경우는 $(6, 12)$, $(7, 11)$, $(8, 10)$, $(9, 9)$, $(10, 8)$, $(11, 7)$, $(12, 6)$의 7가지
따라서 두 수의 합이 18이 아닐 확률은
$1-\frac{7}{144}=\frac{137}{144}$ 답 $\frac{137}{144}$

0190 모든 경우의 수는 $6\times6=36$

직선 $y=ax+b$가 점 $(2, 3)$을 지나면 $3=2a+b$

이를 만족하는 순서쌍 (a, b)는 $(1, 1)$의 1가지이므로

점 $(2, 3)$을 지날 확률은 $\frac{1}{36}$

따라서 점 $(2, 3)$을 지나지 않을 확률은 $1-\frac{1}{36}=\frac{35}{36}$ 답 ⑤

0191 모든 경우의 수는 $2\times2\times2\times2=16$

도, 개, 걸, 윷, 모가 나올 확률은 다음과 같다.

	도	개	걸	윷	모
확률	$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$	$\frac{4}{16}=\frac{1}{4}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{1}{16}$

따라서 도가 나오지 않을 확률과 걸이 나오지 않을 확률은

$1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$으로 같고 개가 나오지 않을 확률은 $1-\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$이므로 잘못 말한 사람은 강일이다. 답 풀이 참조

0192 모든 경우의 수는 $\frac{7\times6}{2}=21$

대표 2명 모두 남학생이 뽑힐 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2}=6$이므로

확률은 $\frac{6}{21}=\frac{2}{7}$

따라서 구하는 확률은 $1-\frac{2}{7}=\frac{5}{7}$ 답 ④

0193 (적어도 한 개는 앞면이 나올 확률)

$=1-$(세 개 모두 뒷면이 나올 확률)$=1-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$ 답 $\frac{7}{8}$

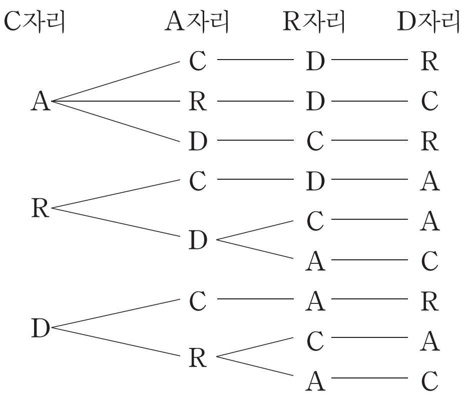
0194 환자 한 명이 치료되지 않을 확률은

$1-\frac{70}{100}=\frac{30}{100}=\frac{3}{10}$

세 명 모두 치료되지 않을 확률은 $\frac{3}{10}\times\frac{3}{10}\times\frac{3}{10}=\frac{27}{1000}$

따라서 구하는 확률은 $1-\frac{27}{1000}=\frac{973}{1000}$ 답 $\frac{973}{1000}$

0195 모든 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$



모든 문자가 원래와 다른 위치에 있을 경우의 수는 위와 같이 9이므로 확률은 $\frac{9}{24}=\frac{3}{8}$

따라서 구하는 확률은 $1-\frac{3}{8}=\frac{5}{8}$ 답 $\frac{5}{8}$

0196 모든 경우의 수는 $6\times6=36$

합이 3인 경우는 $(1, 2)$, $(2, 1)$의 2가지이므로 확률은 $\frac{2}{36}$

합이 5인 경우는 $(1, 4)$, $(2, 3)$, $(3, 2)$, $(4, 1)$의 4가지이므로 확률은 $\frac{4}{36}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36}+\frac{4}{36}=\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ 답 $\frac{1}{6}$

0197 $\frac{24}{100}+\frac{60}{100}=\frac{84}{100}=\frac{21}{25}$ 답 ⑤

0198 전체 경우의 수는 $3+7+4=14$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{14}+\frac{4}{14}=\frac{7}{14}=\frac{1}{2}$ 답 ①

0199 (수요일일 확률)+(금요일일 확률)$=\frac{4}{31}+\frac{5}{31}=\frac{9}{31}$

답 $\frac{9}{31}$

0200 모든 경우의 수는 $2\times2\times2\times2=16$

개는 배가 2개 나오는 경우이므로 6가지이고, 걸은 배가 3개 나오는 경우이므로 4가지이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{16}+\frac{4}{16}=\frac{10}{16}=\frac{5}{8}$ 답 $\frac{5}{8}$

0201 모든 경우의 수는 $4\times3\times2\times1=24$

A가 맨 앞에 서는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$

A가 맨 뒤에 서는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{24}+\frac{6}{24}=\frac{12}{24}=\frac{1}{2}$ 답 ④

0202 모든 경우의 수는 $6\times6=36$

$a+b$가 3의 배수가 되는 경우는 다음과 같다.

(i) $a+b=3$인 경우 : 순서쌍 (a, b)는 $(1, 2)$, $(2, 1)$의 2가지

(ii) $a+b=6$인 경우 : 순서쌍 (a, b)는 $(1, 5)$, $(2, 4)$, $(3, 3)$, $(4, 2)$, $(5, 1)$의 5가지

(iii) $a+b=9$인 경우 : 순서쌍 (a, b)는 $(3, 6)$, $(4, 5)$, $(5, 4)$, $(6, 3)$의 4가지

(iv) $a+b=12$인 경우 : 순서쌍 (a, b)는 $(6, 6)$의 1가지

따라서 구하는 확률은

$\frac{2}{36}+\frac{5}{36}+\frac{4}{36}+\frac{1}{36}=\frac{12}{36}=\frac{1}{3}$ 답 $\frac{1}{3}$

0203 첫 번째에 나온 눈의 수가 소수일 확률은 $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

두 번째에 나온 눈의 수가 홀수일 확률은 $\frac{3}{6}=\frac{1}{2}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$ 답 $\frac{1}{4}$

0204 $0.7\times0.9=0.63$ 답 ②

0205 주머니 A에서 빨간 구슬이 나올 확률은 $\frac{3}{7}$이고, 주머니 B에서 파란 구슬이 나올 확률은 $\frac{5}{7}$이다. 이때 두 사건은 서로 영향을 끼치지 않으므로 구하는 확률은 $\frac{3}{7}\times\frac{5}{7}=\frac{15}{49}$

답 $\frac{15}{49}$

0206 스위치 A와 B가 모두 닫혀야 전구에 불이 켜지므로 구하는 확률은 $\frac{3}{7}\times\frac{7}{15}=\frac{1}{5}$ 답 $\frac{1}{5}$

0207 동전은 앞면이 나오고, 주사위의 눈이 홀수일 확률은
$\frac{1}{2}\times\frac{3}{6}=\frac{1}{4}$
동전은 뒷면이 나오고, 주사위의 눈이 소수일 확률은
$\frac{1}{2}\times\frac{3}{6}=\frac{1}{4}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4}+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}$ 답 ②

0208 모든 경우의 수는 $\frac{8\times7}{2}=28$
2명 모두 남학생일 경우의 수는 $\frac{5\times4}{2}=10$이므로 확률은 $\frac{10}{28}$
2명 모두 여학생일 경우의 수는 $\frac{3\times2}{2}=3$이므로 확률은 $\frac{3}{28}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{10}{28}+\frac{3}{28}=\frac{13}{28}$ 답 ②

0209 첫 번째는 성공하고 두 번째는 실패할 확률은
$\frac{2}{5}\times\left(1-\frac{2}{5}\right)=\frac{6}{25}$
첫 번째는 실패하고 두 번째는 성공할 확률은
$\left(1-\frac{2}{5}\right)\times\frac{2}{5}=\frac{6}{25}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{25}+\frac{6}{25}=\frac{12}{25}$ 답 ⑤

0210 A 주머니에서 흰 바둑돌, B 주머니에서 검은 바둑돌이 나올 확률은 $\frac{5}{8}\times\frac{6}{8}=\frac{30}{64}$
A 주머니에서 검은 바둑돌, B 주머니에서 흰 바둑돌이 나올 확률은 $\frac{3}{8}\times\frac{2}{8}=\frac{6}{64}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{30}{64}+\frac{6}{64}=\frac{36}{64}=\frac{9}{16}$ 답 $\frac{9}{16}$

0211 선택한 상자 A에서 불량품이 나올 확률은
$\frac{1}{2}\times\frac{2}{100}=\frac{2}{200}$
선택한 상자 B에서 불량품이 나올 확률은
$\frac{1}{2}\times\frac{3}{100}=\frac{3}{200}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{200}+\frac{3}{200}=\frac{5}{200}=\frac{1}{40}$ 답 $\frac{1}{40}$

0212 오른쪽 표에서 구하는 확률은
$\frac{1}{2}+\frac{3}{16}=\frac{11}{16}$

월요일	화요일	수요일	확률
지하철	버스	버스	$\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{2}$
지하철	지하철	버스	$\left(1-\frac{3}{4}\right)\times\frac{3}{4}=\frac{3}{16}$

답 $\frac{11}{16}$

0213 처음 꺼낸 공이 파란 공일 확률은 $\frac{2}{5}$이고, 두 번째 꺼낸 공이 파란 공일 확률도 $\frac{2}{5}$이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5}\times\frac{2}{5}=\frac{4}{25}$ 답 ④

0214 처음 꺼낸 카드에 적힌 숫자가 짝수일 확률은 $\frac{3}{7}$이고, 두 번째 꺼낸 카드에 적힌 숫자가 짝수일 확률도 $\frac{3}{7}$이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{7}\times\frac{3}{7}=\frac{9}{49}$ 답 ②

0215 처음에 8의 약수가 적힌 공이 나올 확률은 $\frac{4}{10}=\frac{2}{5}$
나중에 3의 배수가 적힌 공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{5}\times\frac{3}{10}=\frac{3}{25}$ 답 $\frac{3}{25}$

0216 꺼낸 제비를 다시 집어 넣으므로 서준이와 서은이가 당첨 제비를 뽑을 확률은 각각 $\frac{3}{10}$으로 같다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{10}\times\frac{3}{10}=\frac{9}{100}$ 답 $\frac{9}{100}$

0217 모든 경우의 수는 $10\times10=100$
합이 7인 경우는 (1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)의 6가지이므로 확률은 $\frac{6}{100}$
합이 8인 경우는 (1, 7), (2, 6), (3, 5), (4, 4), (5, 3), (6, 2), (7, 1)의 7가지이므로 확률은 $\frac{7}{100}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{100}+\frac{7}{100}=\frac{13}{100}$ 답 $\frac{13}{100}$

0218 모두 P가 적힌 카드를 뽑을 확률은 $\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{64}$
마찬가지로 Q, R, S가 적힌 카드를 뽑을 확률도 각각 $\frac{1}{64}$이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{64}+\frac{1}{64}+\frac{1}{64}+\frac{1}{64}=\frac{4}{64}=\frac{1}{16}$ 답 $\frac{1}{16}$

0219 A 주머니에서 흰 구슬 1개를 꺼내어 B 주머니에 넣은 후 B 주머니에서 흰 구슬 1개를 꺼낼 확률은 $\frac{5}{8}\times\frac{5}{11}=\frac{25}{88}$
A 주머니에서 빨간 구슬 1개를 꺼내어 B 주머니에 넣은 후 B 주머니에서 흰 구슬 1개를 꺼낼 확률은 $\frac{3}{8}\times\frac{4}{11}=\frac{12}{88}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{25}{88}+\frac{12}{88}=\frac{37}{88}$ 답 $\frac{37}{88}$

0220 처음에 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{3}{5}$이고, 나머지 4개의 공 중에서 다시 흰 공을 꺼낼 확률은 $\frac{2}{4}$이므로 구하는 확률은

$\frac{3}{5}\times\frac{2}{4}=\frac{3}{10}$ 답 $\frac{3}{10}$

0221 첫 번째 제비를 뽑았을 때 당첨 제비일 확률은 $\frac{4}{28}=\frac{1}{7}$

뽑은 제비는 다시 넣지 않으므로 두 번째 제비를 뽑을 때 당첨 제비일 확률은 $\frac{3}{27}=\frac{1}{9}$

따라서 2개 모두 당첨 제비일 확률은 $\frac{1}{7}\times\frac{1}{9}=\frac{1}{63}$ 답 $\frac{1}{63}$

0222 둘 다 흰 공일 확률은 $\frac{6}{10}\times\frac{5}{9}=\frac{30}{90}$

둘 다 빨간 공일 확률은 $\frac{4}{10}\times\frac{3}{9}=\frac{12}{90}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{30}{90}+\frac{12}{90}=\frac{42}{90}=\frac{7}{15}$ 답 $\frac{7}{15}$

0223 A만 당첨되지 않을 확률은 $\frac{2}{6}\times\frac{4}{5}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{5}$

B만 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{6}\times\frac{2}{5}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{5}$

C만 당첨되지 않을 확률은 $\frac{4}{6}\times\frac{3}{5}\times\frac{2}{4}=\frac{1}{5}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{5}+\frac{1}{5}+\frac{1}{5}=\frac{3}{5}$ 답 $\frac{3}{5}$

0224 (2개의 동전에서 앞면이 적어도 1개 나올 확률)

$=1-$(모두 뒷면이 나올 확률)$=1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$

주사위의 눈의 수가 3의 배수인 경우는 3, 6의 2가지이므로

$\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{4}\times\frac{1}{3}=\frac{1}{4}$ 답 ③

0225 $\left(1-\frac{3}{4}\right)\times\left(1-\frac{2}{5}\right)=\frac{1}{4}\times\frac{3}{5}=\frac{3}{20}$ 답 $\frac{3}{20}$

0226 $(1-0.6)\times(1-0.3)=0.4\times0.7=0.28$ 답 ③

0227 (적어도 흰 공이 한 개 나올 확률)

$=1-$(흰 공이 한 개도 나오지 않을 확률)

$=1-\frac{6}{10}\times\frac{5}{9}=\frac{2}{3}$ 답 $\frac{2}{3}$

0228 A가 경품권을 받지 못할 확률은 $\frac{6}{8}=\frac{3}{4}$이고, A가 제품을 산 후 남은 7개의 제품 중에서 경품권이 들어 있는 제품은 2개이므로 B가 경품권을 받지 못할 확률은 $\frac{5}{7}$이다.

∴ (적어도 한 사람이 경품권을 받을 확률)

$=1-$(두 사람 모두 경품권을 받지 못할 확률)

$=1-\frac{3}{4}\times\frac{5}{7}=\frac{13}{28}$ 답 $\frac{13}{28}$

0229 불량품일 확률이 $\frac{4}{100}=\frac{1}{25}$이므로 불량품이 아닐 확률은 $1-\frac{1}{25}=\frac{24}{25}$

첫 번째 제품이 불량품이고, 두 번째 제품이 불량품이 아닐 확률은 $\frac{1}{25}\times\frac{24}{25}=\frac{24}{625}$

첫 번째 제품이 불량품이 아니고, 두 번째 제품이 불량품일 확률은 $\frac{24}{25}\times\frac{1}{25}=\frac{24}{625}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{24}{625}+\frac{24}{625}=\frac{48}{625}$ 답 ⑤

0230 (ab가 짝수일 확률)$=1-$(ab가 홀수일 확률)

$=1-$(a가 홀수일 확률)$\times$(b가 홀수일 확률)

$=1-\left(1-\frac{1}{3}\right)\times\left(1-\frac{3}{4}\right)$

$=1-\frac{2}{3}\times\frac{1}{4}=1-\frac{1}{6}=\frac{5}{6}$ 답 ⑤

0231 한 달 평균 독서량이 10권 미만인 학생 수는 $5+9=14$(명)이므로 구하는 확률은 $\frac{14}{25}$이다. 답 ④

0232 2학년 전체 학생 수는 $41+14+36+9=100$(명)

혈액형이 A형인 학생 수가 41명이므로

(혈액형이 A형일 확률)$=\frac{41}{100}$ 답 $\frac{41}{100}$

0233 10경기에서 더블－더블을 기록한 경기는 2경기이므로 A 선수가 더블－더블을 기록할 확률은 $\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$

따라서 11번째 경기에서 더블-더블을 기록할 확률은 $\frac{1}{5}$이다.

답 풀이 참조

0234 80점 이상인 학생 수는 $4+3=7$(명)이므로 구하는 확률은 $\frac{7}{30}$이다. 답 $\frac{7}{30}$

0235 김씨, 이씨, 박씨일 확률은 각각

$\frac{216}{1000}$, $\frac{148}{1000}$, $\frac{85}{1000}$이므로 구하는 확률은

$\frac{216}{1000}+\frac{148}{1000}+\frac{85}{1000}=\frac{449}{1000}$ 답 $\frac{449}{1000}$

0236 키가 160 cm 미만일 확률은 $0.12+0.37=0.49$이므로

(키가 160 cm 이상일 확률)

$=1-$(키가 160 cm 미만일 확률)

$=1-0.49=0.51$

[다른 풀이] 키가 170 cm 이상 180 cm 미만인 계급의 상대도수는 $1-(0.12+0.37+0.35)=0.16$

따라서 키가 160 cm 이상일 확률은 $0.35+0.16=0.51$

답 ③

0237 B 학생이 문제를 맞히지 못할 확률은 $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$
따라서 A 학생만 문제를 맞힐 확률은 $\frac{3}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{2}$
답 ②

0238 $\frac{1}{3}\times\left(1-\frac{1}{5}\right)\times\frac{5}{8}=\frac{1}{3}\times\frac{4}{5}\times\frac{5}{8}=\frac{1}{6}$
답 ①

0239 (적어도 한 명은 합격할 확률)
$=1-$(두 명 모두 불합격할 확률)
$=1-\left(1-\frac{3}{5}\right)\times\left(1-\frac{2}{3}\right)$
$=1-\frac{2}{5}\times\frac{1}{3}=1-\frac{2}{15}=\frac{13}{15}$
답 $\frac{13}{15}$

0240 ○ 또는 ×로 답하는 문제이므로 각 문제를 틀릴 확률은 $\frac{1}{2}$이다.
∴ (적어도 한 문제를 맞힐 확률)
$=1-$(두 문제 모두 틀릴 확률)
$=1-\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{3}{4}$
답 $\frac{3}{4}$

0241 민혁이와 지민이가 약속 장소에 나가지 못할 확률이 각각 $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{4}$이므로 약속 장소에 나갈 확률은 각각
$1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$, $1-\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$이다.
∴ (약속 장소에서 만나지 못할 확률)
$=1-$(약속 장소에서 만날 확률)
$=1-\frac{2}{5}\times\frac{3}{4}=1-\frac{3}{10}=\frac{7}{10}$
답 ③

0242 A가 약속을 지키고 B가 약속을 지키지 않을 확률은
$\frac{3}{4}\times\left(1-\frac{4}{5}\right)=\frac{3}{4}\times\frac{1}{5}=\frac{3}{20}$
A가 약속을 지키지 않고 B가 약속을 지킬 확률은
$\left(1-\frac{3}{4}\right)\times\frac{4}{5}=\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}=\frac{4}{20}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{20}+\frac{4}{20}=\frac{7}{20}$
답 $\frac{7}{20}$

0243 (두 사람이 만나지 못할 확률)
$=1-$(두 사람이 만날 확률)
$=1-\frac{9}{10}\times\frac{8}{9}=1-\frac{4}{5}=\frac{1}{5}$
답 $\frac{1}{5}$

0244 명중할 확률이 $\frac{6}{10}=\frac{3}{5}$이므로
명중하지 못할 확률은 $1-\frac{3}{5}=\frac{2}{5}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{5}\times\frac{2}{5}=\frac{6}{25}$
답 ①

0245 두 선수가 모두 명중시키지 못할 확률은
$\left(1-\frac{4}{5}\right)\times\left(1-\frac{5}{7}\right)=\frac{1}{5}\times\frac{2}{7}=\frac{2}{35}$
따라서 구하는 확률은 $1-\frac{2}{35}=\frac{33}{35}$
답 $\frac{33}{35}$

0246 세 선수가 모두 명중시키지 못할 확률은
$\left(1-\frac{3}{4}\right)\times\left(1-\frac{2}{3}\right)\times\left(1-\frac{1}{2}\right)=\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{24}$
따라서 구하는 확률은 $1-\frac{1}{24}=\frac{23}{24}$
답 $\frac{23}{24}$

0247 A, B는 명중시키고, C는 명중시키지 못할 확률은
$\frac{3}{5}\times\frac{1}{2}\times\left(1-\frac{7}{10}\right)=\frac{3}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{3}{10}=\frac{9}{100}$
A, C는 명중시키고, B는 명중시키지 못할 확률은
$\frac{3}{5}\times\left(1-\frac{1}{2}\right)\times\frac{7}{10}=\frac{3}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{7}{10}=\frac{21}{100}$
B, C는 명중시키고, A는 명중시키지 못할 확률은
$\left(1-\frac{3}{5}\right)\times\frac{1}{2}\times\frac{7}{10}=\frac{2}{5}\times\frac{1}{2}\times\frac{7}{10}=\frac{14}{100}$
따라서 두 사람만 명중시킬 확률은
$\frac{9}{100}+\frac{21}{100}+\frac{14}{100}=\frac{44}{100}=\frac{11}{25}$
답 $\frac{11}{25}$

0248 두 사람이 가위바위보를 할 때 일어나는 모든 경우의 수는 $3\times3=9$
비기는 경우는 (가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)의 3가지이므로 비길 확률은 $\frac{3}{9}=\frac{1}{3}$
답 ②

0249 (승부가 결정될 확률)$=1-$(비길 확률)$=1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$
답 $\frac{2}{3}$

0250 모든 경우의 수는 $3\times3=9$
비기는 경우 순서쌍 (A, B)는 (가위, 가위), (바위, 바위), (보, 보)의 3가지
B가 이길 경우 순서쌍 (A, B)는 (가위, 바위), (바위, 보), (보, 가위)의 3가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{9}\times\frac{3}{9}=\frac{1}{9}$
답 $\frac{1}{9}$

0251 모든 경우의 수는 $3\times3\times3=27$
(A가 이기는 경우의 수)
$=$(A만 이기는 경우의 수)$+$(A, B가 이기는 경우의 수)
$+$(A, C가 이기는 경우의 수)
$=3+3+3=9$
따라서 A가 첫 번째와 두 번째를 연속하여 이길 확률은
$\frac{9}{27}\times\frac{9}{27}=\frac{1}{9}$
답 ②

0252 안타를 칠 확률이 $\frac{3}{10}$이므로 세 타석에서 모두 안타를 칠 확률은

$\frac{3}{10}\times\frac{3}{10}\times\frac{3}{10}=\frac{27}{1000}$ 답 $\frac{27}{1000}$

0253 (안타를 치지 못할 확률)=1−(타율)

=1−0.23=0.77

답 ⑤

0254 $0.2\times0.36=0.072$ 답 ①

0255 1루타일 확률은 $\frac{20}{200}$이고, 3루타일 확률은 $\frac{3}{200}$이다.
이때 두 사건은 동시에 일어나지 않으므로 구하는 확률은

$\frac{20}{200}+\frac{3}{200}=\frac{23}{200}$ 답 $\frac{23}{200}$

0256 오늘 비가 올 확률이 80 %이므로 오늘 비가 오지 않을 확률은 100−80=20(%)이고, 내일 비가 올 확률이 50 %이므로 내일 비가 오지 않을 확률은
100−50=50(%)이다.
따라서 구하는 확률은 $0.2\times0.5=0.1$, 즉 10 %이다.

답 ①

0257 내일 비가 올 확률이 30 %이므로 내일 비가 오지 않을 확률은 100−30=70(%)
∴ (내일 비가 오지 않고, 모레 비가 올 확률)
=(내일 비가 오지 않을 확률)×(모레 비가 올 확률)
$=0.7\times0.7=0.49$ 답 ③

0258 내일 대구에 비가 오지 않을 확률은 100−70=30(%)이고, 서울에 비가 오지 않을 확률은
100−90=10(%)이다.
∴ (적어도 한 도시에 비가 올 확률)
=1−(두 도시 모두 비가 오지 않을 확률)
$=1-0.3\times0.1$
$=1-0.03=0.97$ 답 ⑤

0259 세 번째 시합에서 A팀이 우승하려면 A−B−A 또는 B−A−A 순서로 이겨야 한다.
A팀의 승률이 0.7이므로 B팀의 승률은 1−0.7=0.3이다.
A−B−A 순서로 이길 확률은 $0.7\times0.3\times0.7=0.147$
B−A−A 순서로 이길 확률은 $0.3\times0.7\times0.7=0.147$
따라서 구하는 확률은 $0.147+0.147=0.294$ 답 ③

0260 A팀이 주말 경기를 모두 이길 확률은
$0.4\times0.6=0.24$ 즉, 24 %이다.
답 A팀이 주말 경기를 모두 이길 확률은 24%이다.

0261 A팀이 이길 확률은 $\frac{1}{2}$이고, A팀이 한 세트를 더 이기면 우승한다.
A팀이 4세트에서 이길 확률은 $\frac{1}{2}$
A팀이 4세트에서 지고 5세트에서 이길 확률은
$\left(1-\frac{1}{2}\right)\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$
따라서 A팀이 우승할 확률은 $\frac{1}{2}+\frac{1}{4}=\frac{3}{4}$ 답 $\frac{3}{4}$

0262 전체 10등분된 부분 중 색칠한 부분에 맞으면 되므로 구하는 확률은 $\frac{5}{10}=\frac{1}{2}$ 답 $\frac{1}{2}$

0263 (빨간색 영역에 맞힐 확률)+(파란색 영역에 맞힐 확률)
$=\frac{2}{9}+\frac{3}{9}=\frac{5}{9}$ 답 $\frac{5}{9}$

0264 두 원판의 바늘이 A가 적힌 부분을 가리킬 확률은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$이므로 두 원판의 바늘이 모두 A가 적힌 부분을 가리킬 확률은 $\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{12}$ 답 ①

0265 4의 배수일 경우는 4, 8의 2가지이므로 4의 배수가 적힌 부분에 맞힐 확률은 $\frac{2}{8}=\frac{1}{4}$
따라서 두 번 모두 4의 배수가 적힌 부분에 맞힐 확률은
$\frac{1}{4}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{16}$ 답 $\frac{1}{16}$

0266 (i) (0, 2)인 경우의 확률 : $\frac{1}{6}\times\frac{3}{6}=\frac{3}{36}$
(ii) (1, 1)인 경우의 확률 : $\frac{2}{6}\times\frac{2}{6}=\frac{4}{36}$
(iii) (2, 0)인 경우의 확률 : $\frac{3}{6}\times\frac{1}{6}=\frac{3}{36}$
(i), (ii), (iii)은 동시에 일어나지 않으므로
$\frac{3}{36}+\frac{4}{36}+\frac{3}{36}=\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$ 답 $\frac{5}{18}$

0267 B를 가리킬 확률을 각각 구하면
① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$ ⑤ 1
따라서 B를 가리킬 확률이 $\frac{27}{100}$에 가장 가까운 것은 ②이다.
답 ②

0268 세 개의 주사위를 던질 때 나오는 모든 경우의 수는
$6\times6\times6=216$
세 눈의 수의 곱이 20의 배수가 되는 경우를 순서쌍으로 나타내면 (2, 2, 5), (4, 4, 5), (4, 5, 5), (5, 6, 6)에서 각각의 경우마다 일어나는 가짓수는 3가지이고, (1, 4, 5), (2, 4, 5), (2, 5, 6), (3, 4, 5), (4, 5, 6)에서 각각의 경우마다 일어나는 가짓수는 6가지이므로 구하는 경우의 수는
$4\times3+5\times6=42$
따라서 구하는 확률은 $\frac{42}{216}=\frac{7}{36}$ 답 ⑤

0269 8의 약수는 1, 2, 4, 8의 4가지이므로 81, 82, 84, 88의 4개
9의 약수는 1, 3, 9의 3가지이므로 91, 93, 99의 3개
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{20}+\frac{3}{20}=\frac{7}{20}$ 답 $\frac{7}{20}$

0270 모든 경우의 수는 $10\times10=100$
분수 $\frac{1}{a\times b}$이 자연수나 유한소수로 나타내어질 때
a, b가 될 수 있는 수는 1, 2, 4, 5, 8, 10의 6가지이므로 경우의 수는 $6\times6=36$
따라서 구하는 확률은 $\frac{36}{100}=\frac{9}{25}$ 답 $\frac{9}{25}$

0271 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
남은 계단이 4칸이므로 주사위를 던져 나온 두 눈의 수의 차가 4 이상이면 된다.
즉, (1, 5), (1, 6), (2, 6), (5, 1), (6, 1), (6, 2)이므로 6가지이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36}=\frac{1}{6}$ 답 $\frac{1}{6}$

0272 모든 경우의 수는 $5\times5=25$
x, y가 1에서 5까지의 자연수이므로 주어진 부등식을 만족하는 순서쌍 (x, y)는 (5, 4), (5, 5)의 2가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{25}$ 답 $\frac{2}{25}$

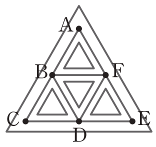
0273 모든 경우의 수는 $\frac{6\times5\times4\times3}{4\times3\times2\times1}=15$
이때 직사각형이 되는 경우는 (A, B, D, E), (B, C, E, F), (C, D, F, A)의 3가지이므로 구하는 확률은
$\frac{3}{15}=\frac{1}{5}$ 답 $\frac{1}{5}$

0274 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$\overline{OP}\times\overline{OR}=ab=6$을 만족하는 순서쌍 (a, b)는
(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)의 4가지이므로
구하는 확률은 $\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ 답 $\frac{1}{9}$

0275 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
처음 위치보다 한 계단 올라갈 경우는 (2, 3), (3, 2), (4, 5), (5, 4)의 4가지이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{4}{36}=\frac{1}{9}$ 답 $\frac{1}{9}$

0276 모든 경우의 수는 $2\times2\times2=8$
점 P의 위치가 3이 되는 경우는 (앞, 앞, 뒤), (앞, 뒤, 앞), (뒤, 앞, 앞)의 3가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{8}$ 답 $\frac{3}{8}$

0277 6개의 점 중에서 3개의 점을 선택하는 경우의 수는 $\frac{6\times5\times4}{3\times2\times1}=20$



여기에서 한 줄로 나열되어 있는 (A, B, C), (C, D, E), (A, F, E)의 3가지를 제외하면 $20-3=17$(가지)
이 중 정삼각형이 되는 경우는
(A, B, F), (A, C, E), (B, C, D), (B, D, F), (D, E, F)의 5가지이므로 구하는 확률은 $\frac{5}{17}$ 답 $\frac{5}{17}$

0278 한 면도 색칠되지 않은 정육면체의 개수는 $2\times2\times2=8$(개)이므로
한 면도 색칠되지 않은 정육면체를 선택할 확률은 $\frac{8}{64}=\frac{1}{8}$
∴ (적어도 한 면이 색칠된 정육면체를 선택할 확률)
$=1-$(한 면도 색칠되지 않은 정육면체를 선택할 확률)
$=1-\frac{1}{8}=\frac{7}{8}$ 답 $\frac{7}{8}$

0279 모든 경우의 수는 $3\times2\times1=6$
모두 자신이 준비한 선물을 가지지 않는 경우는

A물건	B물건	C물건
B	C	A
C	A	B

의 2가지이므로 $\frac{2}{6}=\frac{1}{3}$
따라서 구하는 확률은 $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$ 답 $\frac{2}{3}$

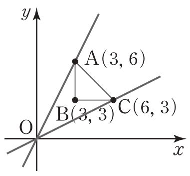
0280 모든 경우의 수는 $5\times4=20$
이 중에서 2장의 카드에 적힌 숫자의 차가 5 이상일 확률은
$1-\frac{7}{10}=\frac{3}{10}$이므로
그 경우의 수는 $20\times\frac{3}{10}=6$이어야 한다.
따라서 (첫 번째 카드, 두 번째 카드)의 숫자의 차가 5 이상인 경우의 수가 6인 경우는
(1, 8), (8, 1), (2, 8), (8, 2), (3, 8), (8, 3)이므로 구하는 a의 값은 8이다. 답 8

0281 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$y=ax+b$의 그래프가 점 (1, 3)을 지나면 $3=a+b$이므로 이를 만족하는 순서쌍 (a, b)는 (1, 2), (2, 1)의 2가지이다.
즉, 그 확률은 $\frac{2}{36}$
마찬가지로 $y=ax+b$의 그래프가 점 (2, 10)을 지나면 $10=2a+b$이므로 이를 만족하는 순서쌍 (a, b)는 (2, 6), (3, 4), (4, 2)의 3가지이다.
즉, 그 확률은 $\frac{3}{36}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36}+\frac{3}{36}=\frac{5}{36}$ 답 $\frac{5}{36}$

0282 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
점 P가 꼭짓점 D에 놓이려면 주사위의 눈의 수의 합이 3 또는 7 또는 11이어야 한다.
주사위의 눈의 수의 합이 3인 경우는 $(1, 2)$, $(2, 1)$의 2가지
주사위의 눈의 수의 합이 7인 경우는 $(1, 6)$, $(2, 5)$, $(3, 4)$, $(4, 3)$, $(5, 2)$, $(6, 1)$의 6가지
주사위의 눈의 수의 합이 11인 경우는 $(5, 6)$, $(6, 5)$의 2가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36}+\frac{6}{36}+\frac{2}{36}=\frac{10}{36}=\frac{5}{18}$

답 $\frac{5}{18}$

0283 함수 $y=\frac{b}{a}x$의 그래프가 △ABC와 만나려면 기울기 $\frac{b}{a}$가 점 A(3, 6)을 지날 때의 기울기 2보다 작거나 같고, 점 C(6, 3)을 지날 때의 기울기 $\frac{1}{2}$보다 크거나 같아야 한다.



(ⅰ) 기울기 $\frac{b}{a}$가 2보다 큰 순서쌍 (a, b)는 $(1, 3)$, $(1, 4)$, $(1, 5)$, $(1, 6)$, $(2, 5)$, $(2, 6)$의 6가지
(ⅱ) 기울기 $\frac{b}{a}$가 $\frac{1}{2}$보다 작은 순서쌍 (a, b)는 $(3, 1)$, $(4, 1)$, $(5, 1)$, $(6, 1)$, $(5, 2)$, $(6, 2)$의 6가지
따라서 기울기 $\frac{b}{a}$가 2보다 크거나 $\frac{1}{2}$보다 작을 확률은 $\frac{6}{36}+\frac{6}{36}=\frac{1}{3}$이므로 구하는 확률은 $1-\frac{1}{3}=\frac{2}{3}$

답 $\frac{2}{3}$

0284 주사위를 한 번 던져서 나온 눈의 수가 6의 약수일 확률은 $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$이고,
6의 약수가 아닐 확률은 $1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$이다.
(ⅰ) 효린이가 두 번째에 던져서 이길 확률은
$\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}=\frac{2}{9}$
(ⅱ) 효린이가 네 번째에 던져서 이길 확률은
$\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{1}{3}\times\frac{2}{3}=\frac{2}{81}$
(ⅰ), (ⅱ)에서 구하는 확률은 $\frac{2}{9}+\frac{2}{81}=\frac{20}{81}$

답 $\frac{20}{81}$

0285 A 지점에서 B 지점까지 가는 모든 경우의 수는 $2\times3+1=7$
b 길을 지나가는 경우의 수는 $1\times3=3$이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{7}$이다.

답 $\frac{3}{7}$

0286 모든 경우의 수는 $5\times4\times3\times2\times1=120$
현영이와 태정이를 제외한 세 사람이 일렬로 줄을 서는 경우의 수는 $3\times2\times1=6$이고, 현영이와 태정이가 자리를 바꿀 수 있는 경우는 2가지이므로 $6\times2=12$
따라서 구하는 확률은 $\frac{12}{120}=\frac{1}{10}$

답 ②

0287 모든 경우의 수는 $2\times2\times2\times2=16$
앞면이 2번, 뒷면이 2번 나올 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2}=6$이므로
구하는 확률은 $\frac{6}{16}=\frac{3}{8}$

답 ④

0288 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$3x+y=9$를 만족하는 순서쌍 (x, y)는 $(1, 6)$, $(2, 3)$의 2가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36}=\frac{1}{18}$

답 $\frac{1}{18}$

0289 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$2x+y<8$을 만족하는 순서쌍 (x, y)는
$(1, 1)$, $(1, 2)$, $(1, 3)$, $(1, 4)$, $(1, 5)$, $(2, 1)$, $(2, 2)$, $(2, 3)$, $(3, 1)$의 9가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{36}=\frac{1}{4}$

답 ①

0290 모든 경우의 수는 $6\times6=36$
$ax-b=0$의 해가 $x=2$이므로 $2a=b$가 되는 순서쌍 (a, b)는 $(1, 2)$, $(2, 4)$, $(3, 6)$의 3가지
따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{36}=\frac{1}{12}$

답 $\frac{1}{12}$

0291 각 확률을 구하면
① $\frac{1}{2}$ ② 0 ③ 1 ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ 1

답 ③, ⑤

0292 ③ 사건 A가 일어날 확률을 p라 하면 일어나지 않을 확률은 $q=1-p$이므로 $pq\neq1$이다.

답 ③

0293 모든 경우의 수는 $\frac{7\times6}{2}=21$
모두 남학생일 경우의 수는 $\frac{4\times3}{2}=6$이므로 확률은 $\frac{6}{21}$
모두 여학생일 경우의 수는 $\frac{3\times2}{2}=3$이므로 확률은 $\frac{3}{21}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{21}+\frac{3}{21}=\frac{9}{21}=\frac{3}{7}$

답 $\frac{3}{7}$

0294 주사위를 두 번 던져서 점 P가 꼭짓점 D에 오려면 눈의 수의 합이 3이거나 8이어야 한다.
눈의 수의 합이 3인 경우는 $(1, 2)$, $(2, 1)$의 2가지이므로 확률은 $\frac{2}{36}$
눈의 수의 합이 8인 경우는 $(2, 6)$, $(3, 5)$, $(4, 4)$, $(5, 3)$, $(6, 2)$의 5가지이므로 확률은 $\frac{5}{36}$
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{36}+\frac{5}{36}=\frac{7}{36}$

답 $\frac{7}{36}$

0295 모든 경우의 수는 $\frac{20\times19\times18}{3\times2\times1}=1140$

보트에 남학생만 태울 경우의 수는

$\frac{12\times11\times10}{3\times2\times1}=220$이므로 확률은 $\frac{220}{1140}$

보트에 여학생만 태울 경우의 수는

$\frac{8\times7\times6}{3\times2\times1}=56$이므로 확률은 $\frac{56}{1140}$

따라서 구하는 확률은

$1-\left(\frac{220}{1140}+\frac{56}{1140}\right)=\frac{864}{1140}=\frac{72}{95}$ 답 $\frac{72}{95}$

0296 동전 2개가 모두 뒷면이 나올 확률은 $\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}=\frac{1}{4}$이고,

주사위가 6의 약수의 눈이 나올 확률은 $\frac{4}{6}=\frac{2}{3}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4}\times\frac{2}{3}=\frac{1}{6}$ 답 $\frac{1}{6}$

0297 A 주머니에서 흰 공이 나올 확률은 $\frac{3}{8}$, B 주머니에서

흰 공이 나올 확률은 $\frac{2}{6}$이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{8}\times\frac{2}{6}=\frac{1}{8}$ 답 $\frac{1}{8}$

0298 10개 중에서 불량품이 3개 있고, 세 번 연속해서 제품을 뽑을 때 세 번 모두 불량품이 뽑혀야 하므로

구하는 확률은 $\frac{3}{10}\times\frac{2}{9}\times\frac{1}{8}=\frac{1}{120}$ 답 ⑤

0299 A가 실패할 확률은 $1-\frac{2}{5}=\frac{3}{5}$, B가 실패할 확률은

$1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{3}{5}\times\frac{1}{4}=\frac{3}{20}$ 답 $\frac{3}{20}$

0300 강일이와 신우가 운전면허시험에서 불합격할 확률은

각각 $1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$, $1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$

따라서 적어도 한 명이 합격할 확률은

$1-$(모두 불합격할 확률)$=1-\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}=1-\frac{1}{12}=\frac{11}{12}$

답 ⑤

0301 불량품일 확률이 $\frac{2}{10}=\frac{1}{5}$이므로 두 개의 제품을 검사했을 때, 한 개는 불량품이고 한 개는 합격품일 확률은

$\frac{1}{5}\times\left(1-\frac{1}{5}\right)+\left(1-\frac{1}{5}\right)\times\frac{1}{5}$

$=\frac{1}{5}\times\frac{4}{5}+\frac{4}{5}\times\frac{1}{5}=\frac{4}{25}+\frac{4}{25}=\frac{8}{25}$ 답 ③

0302 전체 학생 수가 40명이고, 1분당 200타 이상 300타 미만인 학생 수는 10명이다.

따라서 구하는 확률은 $\frac{10}{40}=\frac{1}{4}$ 답 $\frac{1}{4}$

0303 선미와 보희가 각각 명중하지 못할 확률은

$1-\frac{2}{3}=\frac{1}{3}$, $1-\frac{3}{4}=\frac{1}{4}$

따라서 두 사람 모두 명중하지 못할 확률은

$\frac{1}{3}\times\frac{1}{4}=\frac{1}{12}$ 답 ①

0304 세 사람이 가위바위보를 할 때 일어나는 모든 경우의 수는 $3\times3\times3=27$

세 명 모두 다른 것을 낼 경우는 (가위, 바위, 보),
(가위, 보, 바위), (바위, 가위, 보), (바위, 보, 가위),
(보, 가위, 바위), (보, 바위, 가위)의 6가지

따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{27}=\frac{2}{9}$ 답 ②

0305 금요일에 맑고 토요일에 맑을 확률은 $\frac{2}{3}\times\frac{3}{4}=\frac{1}{2}$

금요일에 비가 오고 토요일에 맑을 확률은

$\left(1-\frac{2}{3}\right)\times\frac{2}{3}=\frac{2}{9}$

따라서 토요일에 날씨가 맑을 확률은 $\frac{1}{2}+\frac{2}{9}=\frac{13}{18}$ 답 ⑤

Ⅱ | 삼각형의 성질

01 삼각형의 성질 (1) pp. 57~69

0306 (1) 다른 한 각의 크기가 $180^\circ-(90^\circ+45^\circ)=45^\circ$이므로 이등변삼각형이다.
(3) 두 변의 길이가 같으므로 이등변삼각형이다. 답 (1), (3)

0307 이등변삼각형의 두 밑각의 크기는 같으므로
(1) $\angle x=\angle B=65^\circ$
(2) $\angle C=\angle B=40^\circ$ $\quad\therefore \angle x=180^\circ-(40^\circ+40^\circ)=100^\circ$
(3) $\angle B=\angle C=\angle x$
$\angle x+\angle x+90^\circ=180^\circ$, $2\angle x=90^\circ$ $\quad\therefore \angle x=45^\circ$
(4) $\angle C=\angle B=70^\circ$ $\quad\therefore \angle x=180^\circ-(70^\circ+70^\circ)=40^\circ$
답 (1) 65° (2) 100° (3) 45° (4) 40°

0308 (1) $\angle x=180^\circ-110^\circ=70^\circ$,
$\angle y=180^\circ-(70^\circ+70^\circ)=40^\circ$
(2) $\angle x=50^\circ$, $\angle y=\angle x+50^\circ=50^\circ+50^\circ=100^\circ$
답 (1) $\angle x=70^\circ$, $\angle y=40^\circ$ (2) $\angle x=50^\circ$, $\angle y=100^\circ$

0309 (1) $\overline{AD}\perp\overline{BC}$이므로 $\angle ADC=90^\circ$ $\quad\therefore x=90$
$\overline{CD}=\overline{BD}=5$ cm이므로 $y=2\times5=10$
(2) $\angle C=\angle B=60^\circ$이므로 $\triangle ADC$에서
$\angle CAD=180^\circ-(90^\circ+60^\circ)=30^\circ$ $\quad\therefore x=30$
$\triangle ABC$는 정삼각형이므로 $\overline{BC}=8$ cm
$\therefore y=\frac{1}{2}\times8=4$
답 (1) $x=90$, $y=10$ (2) $x=30$, $y=4$

0310 (1) $\triangle ABC$에서 $\angle B=\angle C$이므로
$\overline{AC}=\overline{AB}=6$ cm $\quad\therefore x=6$
(2) $\angle C=180^\circ-(55^\circ+70^\circ)=55^\circ$
$\triangle ABC$에서 $\angle B=\angle C$이므로 $\overline{AB}=\overline{AC}=9$ cm
$\therefore x=9$ 답 (1) 6 (2) 9

0311 (1) $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle DAC=\angle ACB$(엇각)
$\angle DAC=\angle CAB$(접은 각)
따라서 $\angle CAB=\angle ACB$이므로
$\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-50^\circ)=65^\circ$
(2) $\triangle ABC$는 $\overline{BA}=\overline{BC}$인 이등변삼각형이므로 $\overline{AB}=4$ cm
답 (1) 65° (2) 4 cm

0312 (1) $\angle BDC=\angle x$이므로 $\angle y=\angle x+\angle x=2\angle x$,
$\triangle ABD$에서 $\angle A=\angle y$
$\triangle ACD$에서 $\angle A+\angle C=120^\circ$, $2\angle x+\angle x=120^\circ$
$\therefore \angle x=40^\circ$
$\therefore \angle y=2\times40^\circ=80^\circ$
(2) $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로
$\angle B=\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-50^\circ)=65^\circ$
$\triangle CDB$에서 $\angle CDB=\angle B=65^\circ$이므로
$\angle BCD=180^\circ-(65^\circ+65^\circ)=50^\circ$
$\therefore \angle x=65^\circ-50^\circ=15^\circ$
답 (1) $\angle x=40^\circ$, $\angle y=80^\circ$ (2) $\angle x=15^\circ$

0313 답 (가) $\overline{AC}$ (나) $\angle CAD$ (다) $\overline{AD}$ (라) SAS

0314 답 (가) $\angle C$ (나) $\angle A$

0315 답 (가) $\overline{AC}$ (나) $\overline{CM}$ (다) $\overline{AM}$

0316 $\triangle ABD$와 $\triangle ACD$에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\overline{BD}=\overline{CD}$,
$\overline{AD}$는 공통이므로
$\triangle ABD\equiv\triangle ACD$(SSS 합동) (⑤)
$\therefore \angle ABD=\angle ACD$ (③), $\angle BAD=\angle CAD$ (②),
$\angle ADB=\angle ADC=90^\circ$ (①)
④ $\angle CAD=40^\circ$이면 $\angle ADC=90^\circ$이므로
$\angle B=\angle C=180^\circ-(40^\circ+90^\circ)=50^\circ$ 답 ④

0317 답 (가) 90 (나) $\overline{CD}$ (다) $\overline{ED}$ (라) SAS

0318 $\triangle ABM$과 $\triangle ACM$에서
$\overline{AB}=\overline{AC}$, $\overline{BM}=\overline{CM}$, $\overline{AM}$은 공통이므로
$\triangle ABM\equiv\triangle ACM$ (SSS 합동)
이때 $\angle AMB=\angle AMC=90^\circ$이므로 $\overline{AM}$은 $\overline{BC}$와 수직이다.
한편 추를 매단 줄과 지평선은 수직이므로 평행선과 동위각의 성질에 의하여 $\overline{BC}$와 지평선은 서로 평행하다.
답 풀이 참조

0319 이등변삼각형의 두 밑각의 크기는 같으므로
$\angle C=\angle B=50^\circ$
$\therefore \angle x=180^\circ-(50^\circ+50^\circ)=80^\circ$ 답 80°

0320 $\angle B=\angle C$이므로
$\angle C=\frac{1}{2}\times(180^\circ-56^\circ)=62^\circ$ 답 62°

0321 $\angle C=\angle B=2\angle x+10^\circ$이므로
$\angle x+(2\angle x+10^\circ)+(2\angle x+10^\circ)=180^\circ$
$5\angle x+20^\circ=180^\circ$, $5\angle x=160^\circ$
$\therefore \angle x=32^\circ$ 답 ③

0322 $\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle B=\angle C=\frac{1}{2}\times(180^\circ-76^\circ)=52^\circ$
또, $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로
$\angle x=\angle B=52^\circ$ (동위각) 답 52°

0323 $\triangle$DBC는 $\overline{BC}=\overline{BD}$인 이등변삼각형이므로
$\angle DBC=180^\circ-(70^\circ+70^\circ)=40^\circ$
$\triangle$ABC에서 $\angle ABC=\angle ACB=70^\circ$
$\therefore \angle ABD=\angle ABC-\angle DBC=70^\circ-40^\circ=30^\circ$ 답 ②

0324 $\triangle$ABC는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle C=\angle B=\frac{1}{2}\times(180^\circ-46^\circ)=67^\circ$
$\triangle$BCD에서 $\angle x=\angle C=67^\circ$ 답 ③

0325 $\triangle$BCD는 $\overline{BC}=\overline{BD}$인 이등변삼각형이므로
$\angle BCD=\angle BDC=75^\circ$
또, $\triangle$ABC는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle ABC=\angle ACB=75^\circ$
$\therefore \angle x=180^\circ-(75^\circ+75^\circ)=30^\circ$ 답 30°

0326 $\triangle$BAD는 $\overline{AB}=\overline{BD}$인 이등변삼각형이므로
$\angle ADB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-80^\circ)=50^\circ$
$\triangle$CDE는 $\overline{CD}=\overline{CE}$인 이등변삼각형이므로
$\angle EDC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-30^\circ)=75^\circ$
$\therefore \angle ADE=180^\circ-(50^\circ+75^\circ)=55^\circ$ 답 55°

0327 $\triangle$ABC는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle ABC=\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-50^\circ)=65^\circ$
$\therefore \angle FCB=65^\circ-20^\circ=45^\circ$
$\triangle$FBC에서
$\angle BFC=180^\circ-(20^\circ+45^\circ)=115^\circ$
$\therefore \angle EFD=\angle BFC=115^\circ$ 답 115°

0328 $\triangle$DBC에서 $\overline{DB}=\overline{DC}$이므로
$\angle DCB=\angle B=25^\circ$
$\angle ADC=\angle B+\angle DCB=25^\circ+25^\circ=50^\circ$
$\triangle$CAD에서 $\overline{CD}=\overline{CA}$이므로 $\angle A=\angle ADC=50^\circ$
따라서 $\triangle$ABC에서 $\angle x=\angle B+\angle A=25^\circ+50^\circ=75^\circ$
답 75°

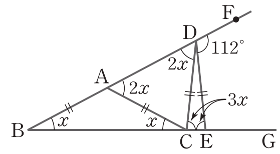
0329 $\triangle$DBC에서 $\overline{DB}=\overline{DC}$이므로 $\angle DCB=\angle B=30^\circ$
$\angle CDA=\angle B+\angle DCB=30^\circ+30^\circ=60^\circ$
$\triangle$CAD에서 $\overline{CD}=\overline{CA}$이므로 $\angle A=\angle CDA=60^\circ$
따라서 $\triangle$ADC에서 $\angle DCA=180^\circ-(60^\circ+60^\circ)=60^\circ$
답 ④

0330 $\angle B=\angle x$라 하면
$\overline{AB}=\overline{AC}=\overline{CD}$이므로 $\angle ACB=\angle B=\angle x$
$\angle CDA=\angle CAD=\angle B+\angle ACB=\angle x+\angle x=2\angle x$
$\triangle$BCD에서 $\angle B+\angle CDB=\angle x+2\angle x=120^\circ$이므로
$3\angle x=120^\circ$ $\quad\therefore \angle x=40^\circ$ 답 ⑤

0331 $\triangle$ABC에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로
$\angle B=\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-100^\circ)=40^\circ$
$\triangle$CDA에서 $\angle D=\angle CAD=180^\circ-100^\circ=80^\circ$
따라서 $\triangle$DBC에서
$\angle DCE=\angle B+\angle D=40^\circ+80^\circ=120^\circ$ 답 120°

0332 $\triangle$BAC에서 $\overline{BA}=\overline{BC}$이므로 $\angle BCA=\angle A=18^\circ$
$\angle CBD=\angle A+\angle BCA=18^\circ+18^\circ=36^\circ$
$\triangle$CDB에서 $\overline{CB}=\overline{CD}$이므로 $\angle CDB=\angle CBD=36^\circ$
$\triangle$DAC에서 $\angle DCE=\angle A+\angle ADC=18^\circ+36^\circ=54^\circ$
$\triangle$DCE에서 $\overline{DC}=\overline{DE}$이므로 $\angle DEC=\angle DCE=54^\circ$
$\angle DEF=180^\circ-54^\circ=126^\circ$ 답 ④

0333 $\triangle$ABC에서



$\angle B=\angle x$라 하면
$\overline{AB}=\overline{AC}$이므로
$\angle ACB=\angle B=\angle x$
$\angle CAD=\angle x+\angle x=2\angle x$
$\triangle$CDA에서 $\overline{CA}=\overline{CD}$이므로 $\angle CDA=\angle CAD=2\angle x$
$\triangle$DBC에서 $\angle DCE=\angle x+2\angle x=3\angle x$
$\triangle$DCE에서 $\overline{DC}=\overline{DE}$이므로 $\angle DEC=\angle DCE=3\angle x$
$\triangle$DBE에서
$\angle EDF=\angle x+3\angle x$이므로 $4\angle x=112^\circ$
$\therefore \angle x=28^\circ$ 답 28°

0334 $\angle ABC=\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-48^\circ)=66^\circ$이므로
$\angle DBC=\frac{1}{2}\times 66^\circ=33^\circ$
$\angle ACE=180^\circ-66^\circ=114^\circ$이므로
$\angle DCE=\frac{1}{2}\times 114^\circ=57^\circ$
$\triangle$BCD에서 $\angle DBC+\angle D=\angle DCE$이므로
$33^\circ+\angle D=57^\circ$ $\quad\therefore \angle D=24^\circ$ 답 24°

0335 $\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-40^\circ)=70^\circ$
$\angle ACD=\frac{1}{2}\angle ACE=\frac{1}{2}\times(180^\circ-70^\circ)=55^\circ$
$\therefore \angle BCD=\angle ACB+\angle ACD=70^\circ+55^\circ=125^\circ$
$\triangle$BCD는 이등변삼각형이므로
$\angle x=\frac{1}{2}\times(180^\circ-125^\circ)=27.5^\circ$ 답 27.5°

0336 $\angle DBC=a^\circ$라 하면 $\angle ABD=2a^\circ$,
$\angle ACB=\angle ABC=3a^\circ$
$\triangle$ABC에서 $\angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$이므로
$x+3a+3a=180$ $\quad\therefore a=30-\frac{1}{6}x$ ······ ㉠
또, $\angle DCE=a^\circ+y^\circ$, $\angle ACE=3a^\circ+x^\circ$이므로
$2(a+y)=3a+x$ $\quad\therefore y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}a$ ······ ㉡

㉠을 ㉡에 대입하면

$y=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}\left(30-\frac{1}{6}x\right)$ $\therefore y=\frac{5}{12}x+15$

답 $y=\frac{5}{12}x+15$

0337 $\angle BDE=\angle a$라 하면 $\angle DBE=\angle a$이므로
$\triangle DBE$에서 $\angle DEC=\angle a+\angle a=2\angle a$
$\angle CDE=\angle a$이므로 $\triangle DEC$에서
$\angle a+2\angle a+90^\circ=180^\circ$, $3\angle a=90^\circ$ $\therefore \angle a=30^\circ$
$\therefore \angle DEC=2\angle a=2\times30^\circ=60^\circ$ 답 60°

0338 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle DAC=\angle ACB=35^\circ$ (엇각)
$\triangle ACD$에서 $\overline{AD}=\overline{DC}$이므로 $\angle DCA=\angle DAC=35^\circ$
$\therefore \angle D=180^\circ-(35^\circ+35^\circ)=110^\circ$ 답 110°

0339 $\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{AC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle B=\angle C=40^\circ$
$\triangle DBH$는 $\angle DHB=90^\circ$인 직각삼각형이므로
$\angle D=180^\circ-(90^\circ+40^\circ)=50^\circ$ 답 ③

0340 $\overline{AE}=\overline{AD}=\overline{AB}$이므로 $\triangle ADE$와 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이다.
$\angle DAE=180^\circ-(70^\circ+70^\circ)=40^\circ$이므로
$\angle BAE=90^\circ+40^\circ=130^\circ$
$\therefore \angle ABE=\frac{1}{2}\times(180^\circ-130^\circ)=25^\circ$ 답 ①

0341 $\triangle ABC$와 $\triangle ADC$에서
$\overline{AB}=\overline{AD}$, $\overline{BC}=\overline{DC}$, $\overline{AC}$는 공통이므로
$\triangle ABC\equiv\triangle ADC$ (SSS 합동)
$\therefore \angle BAC=\angle DAC$
즉, $\overline{AC}$는 이등변삼각형 ABD의 꼭지각의 이등분선이므로
$\overline{BE}=\overline{DE}$, $\overline{AC}\perp\overline{BD}$
$\therefore \overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times10=5(\text{cm})$ 답 ③

0342 $\triangle ABD$와 $\triangle ACE$에서
$\overline{AB}=\overline{AC}$, $\angle B=\angle C$, $\overline{BD}=\overline{CE}$이므로
$\triangle ABD\equiv\triangle ACE$ (SAS 합동)
즉, $\overline{AD}=\overline{AE}$이므로 $\triangle ADE$는 이등변삼각형이다.
따라서 $\angle AED=\angle ADE=75^\circ$이므로
$\angle DAE=180^\circ-(75^\circ+75^\circ)=30^\circ$ 답 30°

0343 $\angle A$의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
$\overline{AD}\perp\overline{BC}$, $\overline{BD}=\overline{DC}$
$\triangle ADC$에서 $\angle CAD=180^\circ-(90^\circ+50^\circ)=40^\circ$이므로
$\angle BAD=\angle CAD=40^\circ$ $\therefore x=40$
$\overline{BC}=2\overline{BD}=2\times5=10(\text{cm})$ $\therefore y=10$
답 $x=40$, $y=10$

0344 $\triangle ABC$는 이등변삼각형이므로 $\angle C=\angle B=60^\circ$
$\therefore \angle A=180^\circ-(60^\circ+60^\circ)=60^\circ$
즉, $\triangle ABC$는 정삼각형이므로 $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CA}=16$ cm
이때 $\angle A$의 이등분선인 $\overline{AD}$는 밑변 BC를 수직이등분하므로
$\overline{BC}\perp\overline{AD}$, $\overline{BD}=\overline{CD}$
$\therefore \overline{CD}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times16=8(\text{cm})$ 답 8 cm

0345 ③ $\angle CAD$ 답 ③

0346 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로 $\angle ABC=\angle ACB$
$\therefore \angle EBC=\frac{1}{3}\angle ABC=\frac{1}{3}\angle ACB=\angle ECB$
따라서 $\triangle EBC$는 $\overline{EB}=\overline{EC}$인 이등변삼각형이다.
답 풀이 참조

0347 $\angle A=\angle C$이므로 $\triangle ABC$는 이등변삼각형이다.
이때 $\overline{AC}\perp\overline{BD}$이므로 점 D는 $\overline{AC}$의 중점이다.
$\therefore \overline{CD}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\times18=9(\text{cm})$ 답 ②

0348 $\angle B=180^\circ-(70^\circ+55^\circ)=55^\circ$이므로 $\angle B=\angle C$
$\therefore \overline{AC}=\overline{AB}=9$ cm 답 9 cm

0349 $\angle B=\angle C$이므로 $\overline{AC}=\overline{AB}=5$ cm
$\triangle ABP+\triangle APC=\triangle ABC$이므로
$\frac{1}{2}\times5\times\overline{PD}+\frac{1}{2}\times5\times\overline{PE}=10$
$\therefore \overline{PD}+\overline{PE}=4(\text{cm})$ 답 4 cm

0350 $\angle GEF=\angle DEF$ (접은 각)
$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle DEF=\angle EFG$ (엇각)
$\therefore \angle GEF=\angle EFG=70^\circ$
따라서 $\triangle GEF$에서 $\angle x=180^\circ-(70^\circ+70^\circ)=40^\circ$ 답 40°

0351 $\angle GEF=\angle FEC$ (접은 각) (③)
$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle GFE=\angle FEC$ (엇각) (④)
따라서 $\angle GEF=\angle GFE$이므로 $\triangle GEF$는 $\overline{GE}=\overline{GF}$ (①)인 이등변삼각형이다. 답 ②, ⑤

0352 $\angle BAC=\angle DAC$ (접은 각)
$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle BCA=\angle DAC$ (엇각)
따라서 $\angle BAC=\angle BCA$이므로 $\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{BC}$인 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{AB}=\overline{BC}=5$ cm 답 5 cm

0353 $\angle BAC=\angle DAC$ (접은 각)
$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle DAC=\angle ACB$ (엇각)
따라서 $\angle BAC=\angle ACB$이므로 $\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{BC}$인 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{AB}=\overline{BC}=8\text{ cm}$

$\therefore$ ($\triangle ABC$의 둘레의 길이)$=8+8+6=22(\text{cm})$ 답 22 cm

0354 $\triangle DFC$와 $\triangle EFB$가 직각삼각형이고

$\angle EBF=\angle DCF$이므로 $\angle BEF=\angle ADE$

또한 $\angle BEF=\angle DEA$ (맞꼭지각)이므로

$\angle ADE=\angle AED$

즉, $\triangle DEA$는 $\overline{AD}=\overline{AE}$인 이등변삼각형이다.

이때 $\overline{AD}=x\text{ cm}$라 하면 $\overline{AB}=(x+3)\text{cm}$,

$\overline{AC}=(9-x)\text{cm}$

$\overline{AB}=\overline{AC}$이므로

$x+3=9-x \qquad \therefore x=3$ 답 3 cm

0355 $\triangle ABD$와 $\triangle CAE$에서

$\angle ABD=\angle CAE$, $\angle BAD=\angle ACE$, $\overline{AB}=\overline{CA}$

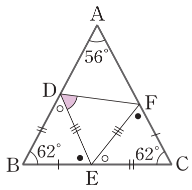
$\therefore \triangle ABD\equiv\triangle CAE$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{AE}=\overline{BD}=24\text{ cm}$, $\overline{AD}=\overline{CE}=6\text{ cm}$

즉, $\overline{DE}=\overline{AE}-\overline{AD}=24-6=18(\text{cm})$ 답 18 cm

0356 $\angle B=\angle C=\frac{1}{2}\times(180^\circ-56^\circ)$

$=62^\circ$



$\triangle BED$와 $\triangle CFE$에서

$\overline{BD}=\overline{CE}$, $\overline{BE}=\overline{CF}$, $\angle B=\angle C$이므로

$\triangle BED\equiv\triangle CFE$ (SAS 합동)

$\therefore \overline{DE}=\overline{EF}$, $\angle BDE=\angle CEF$

즉, $\overline{DE}=\overline{EF}$이므로 $\triangle DEF$는 이등변삼각형이다.

또, $\angle CEF=\angle BDE$이므로

$\angle DEF=180^\circ-(\angle BED+\angle CEF)$

$=180^\circ-(\angle BED+\angle BDE)=\angle B=62^\circ$

$\therefore \angle EDF=\frac{1}{2}\times(180^\circ-62^\circ)=59^\circ$ 답 59°

0357 $\triangle ABE$와 $\triangle ACD$에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$, $\overline{BE}=\overline{CD}$,

$\angle B=\angle C$이므로

$\triangle ABE\equiv\triangle ACD$ (SAS 합동)

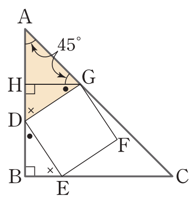
따라서 $\overline{AD}=\overline{AE}$이므로 $\triangle ADE$는 이등변삼각형이다.

$\therefore \angle ADE=\angle AED=\frac{1}{2}\times(180^\circ-40^\circ)=70^\circ$

또, $\angle CAD=\angle CDA=70^\circ$이므로

$\angle CAE=\angle CAD-\angle DAE=70^\circ-40^\circ=30^\circ$ 답 ③

0358 점 G에서 $\overline{AB}$에 내린 수선의 발을 H라 하면



$\triangle GHD$와 $\triangle DBE$에서

$\overline{GD}=\overline{DE}$,

$\angle HDG=90^\circ-\angle HGD$

$=90^\circ-\angle BDE$

$=\angle BED$

$\angle HGD=\angle BDE$

이므로 $\triangle GHD\equiv\triangle DBE$ (ASA 합동)

$\therefore \overline{HD}=\overline{BE}$, $\overline{GH}=\overline{DB}$

$\overline{DB}=a\text{ cm}$, $\overline{BE}=b\text{ cm}$라 하면

$\overline{DB}+\overline{BE}=10\text{ cm}$이므로 $a+b=10$ ······㉠

$\triangle AHG$에서 $\angle HAG=\angle HGA=45^\circ$이므로

$\overline{AH}=\overline{HG}=\overline{DB}=a\text{ cm}$

$\therefore \overline{AB}=\overline{AH}+\overline{HD}+\overline{DB}=a+b+a=2a+b$

$\overline{AB}=\overline{BC}=16\text{ cm}$이므로 $2a+b=16$ ······㉡

㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $a=6$, $b=4$

$\therefore \triangle ADG=\frac{1}{2}\times\overline{AD}\times\overline{GH}=\frac{1}{2}\times(6+4)\times6=30(\text{cm}^2)$

답 30 cm^2

0359 $\angle ABC=\angle AB'C'$ ······㉠

$\overline{AB}/\!/\overline{B'C'}$이므로

$\angle BAE=\angle AB'C'$ (엇각), $\angle ABC=\angle B'DB$ (엇각)

······㉡

㉠, ㉡에 의하여 $\triangle EAB$와 $\triangle EB'D$는 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{BD}=\overline{AB'}=\overline{AB}=8\text{ cm}$ 답 ③

0360 $\triangle AFD$와 $\triangle ABE$가 직각삼각형이고

$\angle FAD=\angle EAB$이므로 $\angle AFD=\angle AEB$

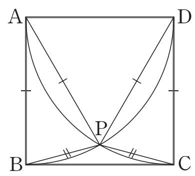
또한 $\angle AFD=\angle BFE$(맞꼭지각)이므로

$\angle BFE=\angle BEF$

즉, $\triangle BEF$는 이등변삼각형이다.

$\therefore \overline{BE}=\overline{BF}=5\text{ cm}$ 답 ①

0361 오른쪽 그림과 같이 점 A, D를 각각 중심으로 하고 정사각형의 한 변의 길이를 반지름으로 하는 원을 그려 그 교점을 P라 하면



$\overline{AB}=\overline{AP}$, $\overline{DP}=\overline{DC}$, $\overline{PB}=\overline{PC}$이므로 $\triangle PAB$, $\triangle PBC$, $\triangle PCD$, $\triangle PDA$는 모두 이등변삼각형이다.

같은 방법으로 점 A와 B, 점 B와 C, 점 C와 D를 중심으로 하는 원을 그려 그 교점을 P라 하면 주어진 조건을 만족시키는 점 P는 4개이다.

또, 정사각형 ABCD의 두 대각선의 교점을 P라 하면 네 삼각형은 모두 이등변삼각형이 되므로 점 P의 개수는 총 5개이다.

답 5개

0362 ② $\angle C$ 답 ②

0363 답 (가) $\angle CAP$ (나) $\overline{AP}$ (다) $\overline{CP}$

0364 $\triangle ACD$에서

$\angle ACD=50^\circ$이므로 $\angle CAD=40^\circ$

$\overline{AE}=\overline{AF}$이므로

$\angle AEF=\angle AFE=\frac{1}{2}\times(180^\circ-40^\circ)=70^\circ$

따라서 $\triangle ABF$에서 $\angle AFB=70^\circ$이므로

$\angle ABF=180^\circ-(90^\circ+70^\circ)=20^\circ$ 답 20°

0365 $\angle B=3\angle a$, $\angle C=2\angle a$라 하면

$\overline{AM}=\overline{CM}$이므로 $\angle MAC=\angle MCA=2\angle a$

또한, $\overline{AM}=\overline{BM}$이므로 $\angle MAB=\angle MBA=3\angle a$

$\triangle ABC$에서

$\angle A+\angle B+\angle C=5\angle a+3\angle a+2\angle a=180^\circ$

$10\angle a=180^\circ$ $\therefore \angle a=18^\circ$

$\therefore \angle BAM=3\angle a=3\times18^\circ=54^\circ$ 답 54°

0366 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로

$\angle ACB=\angle ABC=65^\circ$

$\triangle BCD$에서 $\overline{BC}=\overline{CD}$이므로 $\angle BDC=\angle DBC=65^\circ$

즉, $\angle BCD=180^\circ-(65^\circ+65^\circ)=50^\circ$이므로

$\angle ACD=\angle ACB-\angle DCB$

$=65^\circ-50^\circ=15^\circ$ 답 ②

0367 $\triangle ADC$와 $\triangle CEB$에서

$\overline{AD}=\overline{CE}$, $\overline{AC}=\overline{CB}$, $\angle A=\angle C=60^\circ$이므로

$\triangle ADC\equiv\triangle CEB$ (SAS 합동)

$\angle ACD=\angle CBE=\angle a$라 하면 $\angle PCB=60^\circ-\angle a$이므로

$\triangle PBC$에서

$\angle DPB=\angle PBC+\angle PCB$

$=\angle a+(60^\circ-\angle a)=60^\circ$

답 60°

0368 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로

$\angle ABC=\angle ACB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-20^\circ)=80^\circ$

또한, $\angle ACE=180^\circ-\angle ACB=180^\circ-80^\circ=100^\circ$이므로

$\angle DCE=\angle ACD=50^\circ$

$\therefore \angle BDC=\angle DBC=\frac{1}{2}\times50^\circ=25^\circ$ 답 25°

0369 $\angle BAC=180^\circ-(30^\circ+75^\circ)=75^\circ$이므로

$\angle BAC=\angle BCA$

$\therefore \overline{AB}=\overline{BC}=4$ cm 답 4 cm

0370 $\angle DAC=\angle BAC$ (접은 각)

$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle DAC=\angle BCA$ (엇각)

따라서 $\angle BAC=\angle BCA$이므로

$\triangle ABC$는 $\overline{AB}=\overline{BC}$ (②)인 이등변삼각형이다. 답 ②

0371 $\triangle ABD$에서 $\overline{AD}=\overline{BD}$이므로

$\angle DAB=\angle DBA=34^\circ$

$\therefore \angle ADC=\angle DAB+\angle DBA=34^\circ+34^\circ=68^\circ$

$\triangle ADC$에서 $\overline{AD}=\overline{AC}$이므로 $\angle ACD=\angle ADC=68^\circ$

$\therefore \angle CAD=180^\circ-(68^\circ+68^\circ)=44^\circ$ 답 ④

0372 $\angle B=\angle DCB=\angle a$라 하면

$\angle CAD=\angle CDA=2\angle a$

$\angle ACE=\angle B+\angle CAD$이므로 $\angle a+2\angle a=114^\circ$

$3\angle a=114^\circ$ $\therefore \angle a=38^\circ$

$\therefore \angle B=38^\circ$ 답 ①

02 삼각형의 성질 (2) pp. 71~98

0373 $\triangle ABC \equiv \triangle DFE$ (RHA 합동)이므로
(1) $\angle D = \angle A = 30^\circ$
(2) $\overline{EF} = \overline{CB} = 4$ cm
답 (1) 30° (2) 4 cm

0374 (1) $\overline{AC} = \overline{ED} = 10$ cm, $\angle B = \angle F = 90^\circ$,
$\overline{BC} = \overline{FD} = 6$ cm이므로 $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHS 합동)
(2) 합동인 두 삼각형에서 대응하는 변의 길이는 같으므로
$\overline{EF} = \overline{AB} = 8$ cm
답 (1) $\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHS 합동) (2) 8 cm

0375 $\triangle ABC$와 $\triangle HIG$에서
$\overline{AB} = \overline{HI} = 3$ cm, $\overline{AC} = \overline{HG} = 5$ cm, $\angle B = \angle I = 90^\circ$
$\therefore \triangle ABC \equiv \triangle HIG$ (RHS 합동)
$\triangle DEF$와 $\triangle RQP$에서
$\overline{DE} = \overline{RQ} = 3$ cm, $\angle E = \angle Q = 90^\circ$, $\overline{EF} = \overline{QP} = 5$ cm
$\therefore \triangle DEF \equiv \triangle RQP$ (SAS 합동)
$\triangle JKL$와 $\triangle ONM$에서
$\overline{KL} = \overline{NM} = 5$ cm, $\angle K = \angle N = 50^\circ$, $\angle J = \angle O = 90^\circ$
$\therefore \triangle JKL \equiv \triangle ONM$ (RHA 합동)
답 $\triangle ABC \equiv \triangle HIG$ (RHS 합동)
$\triangle DEF \equiv \triangle RQP$ (SAS 합동)
$\triangle JKL \equiv \triangle ONM$ (RHA 합동)

0376 (1) $\angle AOP = \angle BOP$이므로 $\overline{AP} = \overline{BP}$ $\quad \therefore x = 5$
(2) $\overline{AP} = \overline{BP}$이므로 $\angle AOP = \angle BOP$ $\quad \therefore x = 40$
답 (1) 5 (2) 40

0377 (1) $\angle BOP = \angle AOP = \frac{1}{2} \times 80^\circ = 40^\circ$
따라서 $\triangle OBP$에서 $\angle x = 180^\circ - (90^\circ + 40^\circ) = 50^\circ$
(2) $\triangle AOP \equiv \triangle BOP$이므로 $\overline{OA} = \overline{OB} = 6$ cm
따라서 사각형 AOBP의 둘레의 길이는
$6 + 6 + 4 + 4 = 20$(cm)
답 (1) 50° (2) 20 cm

0378 ㄴ. $\angle OCF = \angle OAF$, $\angle OCE = \angle OBE$
ㄹ. $\overline{AD} = \overline{BD}$, $\overline{AF} = \overline{CF}$
답 ㄱ, ㄷ, ㅁ

0379 (1) 외심은 삼각형의 세 변의 수직이등분선의 교점이므로 $x = 90$, $y = 7$
(2) 삼각형의 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리는 모두 같으므로 $y = 8$
또, $\triangle OAB$에서 $\overline{OA} = \overline{OB}$이므로 $x = 30$
(3) $\overline{OA} = \overline{OB} = \overline{OC}$이므로 $y = 3$
$\angle OAB = \angle OBA = 30^\circ$이므로 $x = 30 + 30 = 60$
(4) $\overline{BM} = \overline{CM}$이므로 $x = 4$, $\overline{OB} = \overline{OC}$이므로 $y = 5$
답 (1) $x = 90$, $y = 7$ (2) $x = 30$, $y = 8$
(3) $x = 60$, $y = 3$ (4) $x = 4$, $y = 5$

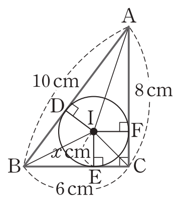
0380 (1) $\overline{OB} = \overline{OC}$이므로 $\angle OCB = \angle OBC = 25^\circ$
$\therefore \angle x = 180^\circ - (25^\circ + 25^\circ) = 130^\circ$
(2) $\triangle OAB$에서 $\angle OAB = \angle OBA = \angle x$이므로
$\angle x + \angle x + 100^\circ = 180^\circ \quad \therefore \angle x = 40^\circ$
(3) $\triangle OAC$에서 $\angle OCA = \angle OAC = \angle x$이므로
$\angle x + \angle x = 40^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$
(4) $40^\circ + \angle x + 30^\circ = 90^\circ \quad \therefore \angle x = 20^\circ$
(5) $\angle BOC = 2 \times 70^\circ = 140^\circ$이므로
$\angle x = \frac{1}{2} \times (180^\circ - 140^\circ) = 20^\circ$
(6) $\angle OCB = \angle OBC = 48^\circ$, $\angle OCA = \angle OAC = 27^\circ$
$\therefore \angle x = 48^\circ + 27^\circ = 75^\circ$
답 (1) 130° (2) 40° (3) 20° (4) 20° (5) 20° (6) 75°

0381 ㄴ. $\overline{AF} = \overline{AD}$, $\overline{CF} = \overline{CE}$
ㄷ. 삼각형의 외심의 성질이다.
ㅂ. $\triangle ADI \equiv \triangle AFI$, $\triangle BDI \equiv \triangle BEI$
답 ㄱ, ㄹ, ㅁ

0382 (1) 내심은 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로
$\angle ABI = \angle CBI \quad \therefore x = 30$
(2) 삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 모두 같으므로
$x = y = 6$
답 (1) $x = 30$ (2) $x = 6$, $y = 6$

0383 (1) $\angle BAC = 2 \times 30^\circ = 60^\circ$
$\angle ABC = 2 \times 25^\circ = 50^\circ$
$\therefore \angle x = 180^\circ - (60^\circ + 50^\circ) = 70^\circ$
(2) $\angle IAC = \angle BAI = 25^\circ$
$\angle ICA = \angle ICB = 35^\circ$
$\therefore \angle x = 180^\circ - (25^\circ + 35^\circ) = 120^\circ$
(3) $30^\circ + 40^\circ + \angle x = 90^\circ$
$\therefore \angle x = 20^\circ$
(4) $\angle x = 90^\circ + \frac{1}{2}\angle A$
$= 90^\circ + 35^\circ = 125^\circ$
답 (1) 70° (2) 120° (3) 20° (4) 125°

0384 (1) $\overline{AB} = \overline{AD} + \overline{BD} = \overline{AF} + \overline{BE} = 9 + 8 = 17$(cm)
$\therefore x = 17$
(2) $\triangle ABC = \triangle IAB + \triangle IBC + \triangle ICA$
이므로



$\frac{1}{2} \times 6 \times 8 = \frac{1}{2} \times 10 \times x + \frac{1}{2} \times 6 \times x$
$+ \frac{1}{2} \times 8 \times x$
$24 = 12x \quad \therefore x = 2$
답 (1) 17 (2) 2

0385 ⑤ ASA
답 ⑤

0386 (가) 180° (나) $\angle F$ (다) SAS
답 ④

0387 직각삼각형의 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으므로
$\triangle ABC \equiv \triangle DEF$ (RHS 합동)
$\therefore \overline{AC}=\overline{DF}=3$ cm　답 3 cm

0388 $\angle B=\angle F=90^\circ$, $\angle A=\angle E=30^\circ$, $\overline{AC}=\overline{ED}$이므로
$\triangle ABC \equiv \triangle EFD$ (RHA 합동)
합동인 두 삼각형에서 대응하는 변의 길이가 같으므로
$\overline{BC}=\overline{FD}=4$ cm　답 4 cm

0389 ① RHS 합동 ② SAS 합동 ③ RHS 합동
④ RHA 합동　답 ⑤

0390 ⑤ $\triangle ABC$와 $\triangle QPR$에서
$\angle C=\angle R=90^\circ$, $\overline{AB}=\overline{QP}=3$ cm, $\overline{BC}=\overline{PR}=2$ cm
즉, 직각삼각형의 빗변의 길이와 다른 한 변의 길이가 각각 같으므로
$\triangle ABC \equiv \triangle QPR$ (RHS 합동)　답 ⑤

0391 상현 : RHS 합동, 선유 : SAS 합동　답 합동이다.

0392 $\triangle ADB$에서 $\angle D=90^\circ$이므로
$\angle BAD+\angle ABD=90^\circ$ ······ ㉠
또, $\angle ABD+\angle ABC+\angle CBE=180^\circ$이고,
$\angle ABC=90^\circ$이므로
$\angle ABD+\angle CBE=90^\circ$ ······ ㉡
㉠, ㉡에서 $\angle BAD=\angle CBE$
$\triangle ADB$와 $\triangle BEC$에서 $\angle ADB=\angle BEC=90^\circ$, $\overline{AB}=\overline{BC}$,
$\angle BAD=\angle CBE$
$\therefore \triangle ADB \equiv \triangle BEC$ (RHA 합동)
따라서 $\overline{DB}=\overline{EC}=4$ cm, $\overline{BE}=\overline{AD}=6$ cm이므로
$\overline{DE}=\overline{DB}+\overline{BE}=4+6=10$(cm)　답 10 cm

0393 $\triangle ADM$과 $\triangle BCM$에서
$\overline{AM}=\overline{BM}$, $\angle ADM=\angle BCM=90^\circ$,
$\angle AMD=\angle BMC$ (맞꼭지각)
$\therefore \triangle ADM \equiv \triangle BCM$ (RHA 합동)
따라서 $\overline{AD}=\overline{BC}$이므로 $x=8$
또, $\angle B=\angle A=60^\circ$이므로
$\angle BMC=180^\circ-(90^\circ+60^\circ)=30^\circ$　$\therefore y=30$
$\therefore x+y=8+30=38$　답 38

0394 $\triangle ABC$에서 $\angle BAC=90^\circ$이므로
$\angle BAD+\angle CAD=90^\circ$ ······ ㉠
또, $\triangle ABD$에서 $\angle ADB=90^\circ$이므로
$\angle BAD+\angle ABD=90^\circ$ ······ ㉡
㉠, ㉡에서 $\angle CAE=\angle ABD$
$\therefore \triangle ABD \equiv \triangle CAE$ (RHA 합동)
따라서 $\overline{AE}=\overline{BD}=16$ cm, $\overline{AD}=\overline{CE}=10$ cm이므로
$\overline{DE}=\overline{AE}-\overline{AD}=16-10=6$(cm)　답 6 cm

0395 $\triangle BEC$와 $\triangle CDB$에서
$\angle B=\angle C$, $\angle E=\angle D=90^\circ$, $\overline{BC}$는 공통
$\therefore \triangle BEC \equiv \triangle CDB$ (RHA 합동)
$\therefore \overline{BE}=\overline{CD}=17-8=9$(cm)　답 9 cm

0396 $\angle BAD+\angle EAC=90^\circ$,
$\angle ACE+\angle EAC=90^\circ$이므로
$\angle BAD=\angle ACE$
$\triangle ADB$와 $\triangle CEA$에서
$\overline{AB}=\overline{CA}$, $\angle ADB=\angle CEA=90^\circ$, $\angle BAD=\angle ACE$
$\therefore \triangle ADB \equiv \triangle CEA$ (RHA 합동)
따라서 $\overline{AE}=\overline{BD}=12$ cm, $\overline{AD}=\overline{CE}=8$ cm이므로
$\overline{DE}=\overline{AD}+\overline{AE}=8+12=20$(cm)
$\therefore \square DBCE=\frac{1}{2}\times(8+12)\times 20=200(\text{cm}^2)$
답 200 cm^2

0397 $\triangle BED$와 $\triangle BEC$에서
$\angle BDE=\angle BCE=90^\circ$, $\overline{BE}$는 공통, $\overline{BD}=\overline{BC}$이므로
$\triangle BED \equiv \triangle BEC$ (RHS 합동)
$\therefore \overline{DE}=\overline{CE}$ (②), $\angle DEB=\angle CEB$ (⑤)　답 ②, ⑤

0398 $\triangle BED \equiv \triangle BCD$ (RHS 합동)이므로
$\overline{ED}=\overline{CD}=5$ cm　$\therefore y=5$
$\angle ABC=180^\circ-(90^\circ+40^\circ)=50^\circ$이므로
$\angle DBC=\angle DBE=\frac{1}{2}\times 50^\circ=25^\circ$
$\angle BDC=180^\circ-(90^\circ+25^\circ)=65^\circ$
$\therefore x=65$　답 $x=65$, $y=5$

0399 $\triangle AED$와 $\triangle ACD$에서
$\angle E=\angle C=90^\circ$, $\overline{AD}$는 공통, $\overline{ED}=\overline{CD}$
$\therefore \triangle AED \equiv \triangle ACD$ (RHS 합동)
$\angle DAC=\angle DAE=24^\circ$이므로 $\angle BAC=48^\circ$
$\therefore \angle B=180^\circ-(90^\circ+48^\circ)=42^\circ$　답 42°

0400 $\triangle ABF \equiv \triangle AEF$ (RHS 합동)이므로
$\angle BAF=\angle EAF=\frac{1}{2}\times 45^\circ=22.5^\circ$ (①, ③)
$\overline{BF}=\overline{EF}$ (⑤) ······ ㉠
$\triangle EFC$에서 $\angle EFC=180^\circ-(90^\circ+45^\circ)=45^\circ$이므로
$\overline{EF}=\overline{EC}$ ······ ㉡
㉠, ㉡에 의하여 $\overline{BF}=\overline{EC}$ (④)　답 ②

0401 $\triangle ABO$와 $\triangle ACO$에서
$\overline{AO}$는 공통, $\angle ABO=\angle ACO=90^\circ$, $\overline{BO}=\overline{CO}$이므로
$\triangle ABO \equiv \triangle ACO$ (RHS 합동)
$\therefore \angle COA=\angle BOA=180^\circ-(90^\circ+30^\circ)=60^\circ$

따라서 부채꼴 OBC의 중심각의 크기는 120°이므로

(부채꼴 OBC의 넓이)$=\pi\times3^2\times\frac{120}{360}=3\pi(\text{cm}^2)$

답 3π cm^2

0402 $\triangle$BDM과 $\triangle$CEM에서

$\overline{BM}=\overline{CM}$, $\overline{MD}=\overline{ME}$, $\angle BDM=\angle CEM=90^\circ$

$\therefore \triangle BDM\equiv\triangle CEM$ (RHS 합동)

따라서 $\angle ABM=\angle ACM=\frac{1}{2}\times(180^\circ-58^\circ)=61^\circ$이므로

$\angle BMD=180^\circ-(90^\circ+61^\circ)=29^\circ$

답 29°

0403 답 (가) $\triangle$BOP (나) $\angle$OBP (다) $\overline{OP}$ (라) $\triangle$BOP (마) $\angle$BOP

0404 $\triangle$AOP와 $\triangle$BOP에서

$\angle PAO=\angle PBO=90^\circ$, $\overline{PA}=\overline{PB}$, $\overline{OP}$는 공통이므로

$\triangle AOP\equiv\triangle BOP$ (RHS 합동) (②)

$\therefore \overline{AO}=\overline{BO}$ (①), $\angle APO=\angle BPO$ (④),

$\angle AOP=\angle BOP$ (⑤)

답 ③

0405 답 (가) $\angle$POB (나) $\overline{OP}$ (다) $\angle$OAP (라) RHA (마) $\overline{PA}$

0406 $\triangle$AOP와 $\triangle$BOP에서

$\angle PAO=\angle PBO=90^\circ$, $\angle AOP=\angle BOP$,

$\overline{OP}$는 공통이므로

$\triangle AOP\equiv\triangle BOP$ (RHA 합동) (⑤)

$\therefore \overline{AO}=\overline{BO}$ (①), $\angle APO=\angle BPO$ (②), $\overline{AP}=\overline{BP}$ (③)

답 ④

0407 $\triangle$AED와 $\triangle$ACD에서

$\angle AED=\angle ACD=90^\circ$, $\overline{AD}$는 공통, $\angle EAD=\angle CAD$

이므로 $\triangle AED\equiv\triangle ACD$ (RHA 합동)

따라서 $\overline{AE}=\overline{AC}=6$ cm이므로

$\overline{BE}=\overline{AB}-\overline{AE}=10-6=4(\text{cm})$

답 4 cm

0408 $\triangle DAM\equiv\triangle DBM$ (SAS 합동),

$\triangle DAM\equiv\triangle DAC$ (RHA 합동)이므로

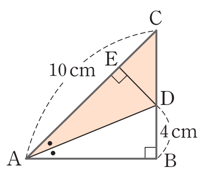
$\triangle DAM\equiv\triangle DBM\equiv\triangle DAC$

$\therefore \angle B=\angle DAM=\angle DAC$

이때 $\angle B+\angle DAM+\angle DAC=90^\circ$이므로 $\angle B=30^\circ$

답 30°

0409 오른쪽 그림과 같이 점 D에서 $\overline{AC}$에 내린 수선의 발을 E라 하면



$\triangle ABD\equiv\triangle AED$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{ED}=\overline{BD}=4$ cm

$\therefore \triangle ADC=\frac{1}{2}\times10\times4=20(\text{cm}^2)$

답 20 cm^2

0410 $\triangle$BCD와 $\triangle$BED에서

$\overline{DB}$는 공통, $\angle DBC=\angle DBE$, $\angle BCD=\angle BED=90^\circ$

이므로 $\triangle BCD\equiv\triangle BED$ (RHA 합동)

$\therefore \overline{ED}=\overline{CD}=8$ cm

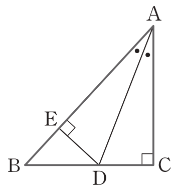
$\angle A=45^\circ$이므로 $\angle ADE=180^\circ-(90^\circ+45^\circ)=45^\circ$

$\therefore \overline{AE}=\overline{ED}=8$ cm

$\therefore \triangle AED=\frac{1}{2}\times8\times8=32(\text{cm}^2)$

답 ④

0411 점 D에서 $\overline{AB}$에 내린 수선의 발을 E라 하면



$\frac{1}{2}\times20\times\overline{ED}=64$ $\quad\therefore \overline{ED}=\frac{32}{5}$ cm

$\triangle AED\equiv\triangle ACD$ (RHA 합동)이므로

$\overline{CD}=\overline{ED}=\frac{32}{5}$ cm

답 $\frac{32}{5}$ cm

0412 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$이므로

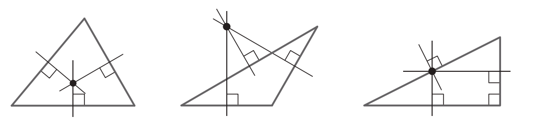
$\angle OAD=\angle OBD$, $\angle OBE=\angle OCE$, $\angle OCF=\angle OAF$

답 ①, ③

0413 삼각형의 세 변의 수직이등분선의 교점(ㄴ)은 삼각형의 외심이고, 삼각형의 외심에서 세 꼭짓점에 이르는 거리는 같다. (ㄹ)

답 ㄴ, ㄹ

0414 삼각형의 세 변의 수직이등분선은 한 점에서 만나고 점의 위치는 다음과 같다.



예각삼각형 (내부) 둔각삼각형 (외부) 직각삼각형 (빗변의 중점)

답 풀이 참조

0415 답 (가) $\overline{OC}$ (나) $\angle$OEC (다) $\overline{OE}$ (라) $\triangle$OCE (마) $\overline{CE}$

0416 외심은 삼각형의 세 변의 수직이등분선의 교점으로 세 꼭짓점에 이르는 거리가 같다.

또, 예각삼각형의 외심은 삼각형의 내부에 있고, 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 있으며, 둔각삼각형의 외심은 삼각형의 외부에 있다.

답 ④

0417 와당의 가장 자리에 세 점 A, B, C를 정하고 $\triangle$ABC의 외심 O를 구하면 $\overline{OA}$의 길이를 반지름으로 하는 원을 그릴 수 있다. 즉, 점 O가 구하는 와당의 중심이다.

답 풀이 참조

0418 $\overline{BD}=\overline{AD}=6$ cm, $\overline{CE}=\overline{BE}=7$ cm,

$\overline{CF}=\overline{AF}=5$ cm

따라서 $\triangle$ABC의 둘레의 길이는

$2\times(6+7+5)=36(\text{cm})$ 답 36 cm

0419 점 O는 △ABC의 외심이므로 $\overline{AH}=\overline{CH}$ $\therefore x=5$

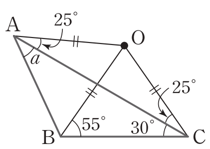
답 5

0420 △ABC의 외접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$\overline{OA}=\overline{OC}=r$ cm
△OCA의 둘레의 길이가 18 cm이므로
$\overline{OA}+\overline{OC}+\overline{AC}=r+r+8=18$
$2r=10$ $\therefore r=5$
따라서 외접원의 반지름의 길이는 5 cm이다. 답 5 cm

0421 $\overline{OA}=\overline{OC}$이므로 $\angle OAC=30^\circ$이고
$\angle AOC=180^\circ-(30^\circ+30^\circ)=120^\circ$
$\overline{OA}=\overline{OB}$이므로 $\angle OAB=50^\circ$이고
$\angle AOB=180^\circ-(50^\circ+50^\circ)=80^\circ$
$\therefore \angle BOC=\angle AOC-\angle AOB=120^\circ-80^\circ=40^\circ$
$\overline{OB}=\overline{OC}$이므로 $\angle OBC=\angle OCB$
$\therefore \angle x=\frac{1}{2}\times(180^\circ-40^\circ)=70^\circ$ 답 70°

0422 △OAC는 $\overline{OA}=\overline{OC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OAC=\angle OCA=25^\circ$
△OAB는 $\overline{OA}=\overline{OB}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OBA=\angle OAB=25^\circ+30^\circ=55^\circ$
△OBC는 $\overline{OB}=\overline{OC}$인 이등변삼각형이므로
$\angle OBC=\angle OCB=25^\circ+\angle x$
△ABC에서 $30^\circ+(55^\circ+25^\circ+\angle x)+\angle x=180^\circ$
$2\angle x=70^\circ$ $\therefore \angle x=35^\circ$ 답 ④

0423 점 O는 △ABC의 외심이므로
$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$
△OAC와 △OBC는
모두 이등변삼각형이므로



$\angle OAC=\angle OCA=25^\circ$, $\angle OBC=\angle OCB=55^\circ$
$\angle BAC=\angle a$라 하면 △OAB는 이등변삼각형이므로
$\angle OBA=\angle OAB=\angle a+25^\circ$
△ABC에서 $\angle a+(\angle a+25^\circ+55^\circ)+30^\circ=180^\circ$
$2\angle a+110^\circ=180^\circ$ $\therefore \angle a=35^\circ$
$\therefore \angle x=(\angle a+25^\circ)+55^\circ=(35^\circ+25^\circ)+55^\circ=115^\circ$

답 ②

0424 $\overline{AO}=\overline{BO}=5$ cm이므로
(△ABC의 외접원의 넓이)$=\pi\times5^2=25\pi(\text{cm}^2)$ 답 25π cm^2

0425 점 O는 △ABC의 외심이므로
$\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{AO}=9$ cm
$\angle B=\angle BCO=60^\circ$, 즉 △OBC는 정삼각형이므로
$\overline{BC}=9$ cm 답 9 cm

0426 △OCA와 △OBC에서 $\overline{OA}=\overline{OB}$이고,
$\overline{OA}$, $\overline{OB}$가 밑변일 때 높이가 같으므로
△OCA=△OBC=15 cm^2
△ABC=△OCA+△OBC=15+15=30(cm^2)이므로
$\frac{1}{2}\times10\times\overline{AC}=30$ $\therefore \overline{AC}=6$ cm 답 ④

0427 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점에 위치하므로 점 M은 △ABC의 외심이다.
△MBC에서 $\overline{MB}=\overline{MC}$이므로 $\angle MCB=\angle MBC=\angle x$
$\angle AMC=\angle MBC+\angle MCB=\angle x+\angle x=68^\circ$
$\therefore \angle x=34^\circ$ 답 ③

0428 $\overline{AD}=\overline{BD}=\overline{CD}$이고 점 D가 $\overline{BC}$ 위의 점이므로 점 D는 $\angle A=90^\circ$인 직각삼각형 ABC의 외심이다.
$\therefore \angle BAC=90^\circ$ 답 ③

0429 점 M은 △ABC의 외심이다.
즉, $\overline{MA}=\overline{MB}=\overline{MC}$이므로 △MBC는
$\angle MBC=\angle MCB=40^\circ$인 이등변삼각형이다.
$\therefore \angle x=40^\circ+40^\circ=80^\circ$ 답 80°

0430 점 M은 △ABC의 외심이므로 $\overline{MA}=\overline{MB}=\overline{MC}$
즉, △MBC는 이등변삼각형이다.
$\angle MBC=\angle MCB=36^\circ$이므로
△ABC에서 $\angle x+36^\circ+90^\circ=180^\circ$
$\therefore \angle x=54^\circ$ 답 ⑤

0431 $\angle OCA=90^\circ\times\frac{2}{5}=36^\circ$이고,
점 O는 △ABC의 외심이므로 $\overline{OA}=\overline{OC}$
따라서 $\angle OAC=\angle OCA=36^\circ$이므로
$\angle BOC=\angle OCA+\angle OAC=36^\circ+36^\circ=72^\circ$ 답 ③

0432 점 M은 △ABC의 외심이므로 $\overline{MA}=\overline{MB}=\overline{MC}$
△MAB는 이등변삼각형이므로
$\angle MAB=\angle MBA=32^\circ$
△ABH에서 $\angle BAH=180^\circ-(90^\circ+32^\circ)=58^\circ$
$\therefore \angle MAH=\angle BAH-\angle BAM=58^\circ-32^\circ=26^\circ$ 답 ⑤

0433 점 O가 △ABC의 외심이므로
$\angle x+30^\circ+25^\circ=90^\circ$
$\therefore \angle x=35^\circ$ 답 35°

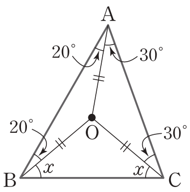
0434 점 O가 △ABC의 외심이므로
$38^\circ+\angle x+27^\circ=90^\circ$ $\therefore \angle x=25^\circ$ 답 ①

0435 점 O가 △ABC의 외심이므로
$\angle x+\angle y+35^\circ=90^\circ$
$\therefore \angle x+\angle y=55^\circ$ 답 ③

0436 $5\angle x+3\angle x+2\angle x=90^\circ$, $10\angle x=90^\circ$
$\therefore \angle x=9^\circ$ 답 ①

0437 $\angle BAO+35^\circ+25^\circ=90^\circ$ $\quad\therefore \angle BAO=30^\circ$
$\therefore \angle BAC=\angle BAO+\angle OAC$
$=\angle BAO+\angle OCA$
$=30^\circ+25^\circ=55^\circ$ 답 ②

0438 오른쪽 그림과 같이 $\overline{BO}$, $\overline{CO}$를 그으면



$\angle ABO=\angle BAO=20^\circ$
$\angle ACO=\angle CAO=30^\circ$
$\angle BCO=\angle CBO=\angle x$라 하면
$20^\circ+30^\circ+\angle x=90^\circ$ $\quad\therefore \angle x=40^\circ$
$\therefore \angle B=20^\circ+40^\circ=60^\circ$, $\angle C=40^\circ+30^\circ=70^\circ$
답 $\angle B=60^\circ$, $\angle C=70^\circ$

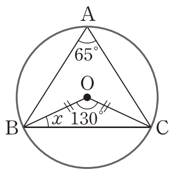
0439 $\angle BOC=2\angle A=2\times 65^\circ=130^\circ$ 답 130°

0440 $\angle x=\frac{1}{2}\times 140^\circ=70^\circ$ 답 ⑤

0441 $\angle OCB=\angle OBC=25^\circ$이므로
$\angle ACB=\angle OCA+\angle OCB=35^\circ+25^\circ=60^\circ$
$\therefore \angle AOB=2\angle ACB=2\times 60^\circ=120^\circ$ 답 ①

0442 $\angle BOC=360^\circ\times\frac{3}{4+3+2}=120^\circ$이므로
$\angle BAC=\frac{1}{2}\angle BOC=\frac{1}{2}\times 120^\circ=60^\circ$ 답 ②

0443 오른쪽 그림과 같이 $\overline{OC}$를 그으면



$\angle BOC=2\angle BAC=2\times 65^\circ=130^\circ$
$\triangle OBC$는 $\overline{OB}=\overline{OC}$인
이등변삼각형이므로
$\angle x=\frac{1}{2}\times(180^\circ-130^\circ)=25^\circ$
답 ④

0444 $\angle OAB=\angle OBA=25^\circ$,
$\angle OAC=\angle OCA=40^\circ$이므로
$\angle BAC=\angle OAB+\angle OAC=25^\circ+40^\circ=65^\circ$
따라서 $\angle BOC=2\angle BAC=2\times 65^\circ=130^\circ$이므로
(부채꼴 OBC의 넓이)$=\pi\times 3^2\times\frac{130}{360}=\frac{13}{4}\pi(\mathrm{cm}^2)$ 답 ③

0445 ㄱ. 내심은 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점이므로
$\angle DBI=\angle EBI$
ㄷ. 삼각형의 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같으므로
$\overline{ID}=\overline{IE}=\overline{IF}$ 답 ㄱ, ㄷ

0446 세 내각의 이등분선의 교점은 삼각형의 내심이고(ㄱ), 내심에서 세 변에 이르는 거리는 같다.(ㅁ) 답 ㄱ, ㅁ

0447 • 삼각형의 세 변의 수직이등분선이 만나는 점을 외심이라고 한다.
• 삼각형의 세 내각의 이등분선은 한 점에서 만나고 그 점으로부터 세 변에 이르는 거리는 같다.
답 내심 → 외심, 세 꼭짓점 → 세 변

0448 답 (가) $\overline{IE}$ (나) $\overline{CI}$ (다) $\angle CFI$ (라) $\overline{IF}$ (마) $\angle C$

0449 시계 바늘이 삼각형을 벗어나지 않으면서 삼각형의 내부에 그릴 수 있는 가장 큰 원은 내접원이다. 따라서 시계 바늘을 삼각형의 내심에 고정한다.
답 삼각형의 내심

0450 $\angle ICA=\angle ICB=\frac{1}{2}\times 80^\circ=40^\circ$
$\angle IAB+20^\circ+40^\circ=90^\circ$이므로 $\angle IAB=30^\circ$ 답 ④

0451 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이므로
$\angle a+\angle b+\angle c=90^\circ$ 답 90°

0452 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이므로
$35^\circ+30^\circ+\angle x=90^\circ$ $\quad\therefore \angle x=25^\circ$ 답 ②

0453 $25^\circ+35^\circ+\angle ICA=90^\circ$ $\quad\therefore \angle ICA=30^\circ$
$\therefore \angle ACB=2\angle ICA=2\times 30^\circ=60^\circ$ 답 ⑤

0454 이등변삼각형의 두 밑각의 크기는 같으므로
$\angle ABC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-50^\circ)=65^\circ$
또, 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이므로 $\angle IBA=\angle IBC$
$\therefore \angle IBC=\frac{1}{2}\angle ABC=\frac{1}{2}\times 65^\circ=32.5^\circ$ 답 ③

0455 $\angle DBC=\angle a$, $\angle ECB=\angle b$라 하면
$\triangle EBC$에서 $2\angle a+\angle b=100^\circ$ ······ ㉠
$\triangle DBC$에서 $\angle a+2\angle b=95^\circ$ ······ ㉡
㉠, ㉡을 연립하여 풀면 $\angle a=35^\circ$, $\angle b=30^\circ$
$\angle A+\angle B+\angle C=180^\circ$이므로 $\angle A+2\angle a+2\angle b=180^\circ$
$\angle A+70^\circ+60^\circ=180^\circ$
$\therefore \angle A=50^\circ$ 답 50°

0456 $110^\circ=90^\circ+\frac{1}{2}\angle A$이므로
$\frac{1}{2}\angle A=20^\circ$ $\quad\therefore \angle A=40^\circ$
[다른 풀이] $\triangle IBC$에서
$\angle IBC+\angle ICB=70^\circ$
$\angle IBC=\angle IBA$, $\angle ICB=\angle ICA$이므로

$\angle ABC+\angle ACB=140^\circ$

$\therefore\ \angle A=180^\circ-140^\circ=40^\circ$ 답 40°

0457 점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로

$\angle IBC=\angle IBA=25^\circ$, $\angle ICB=\angle ICA=35^\circ$

따라서 $\angle A=180^\circ-(50^\circ+70^\circ)=60^\circ$이므로

$\angle x=90^\circ+\frac{1}{2}\times 60^\circ=120^\circ$ 답 ③

0458 $\angle ICB=\frac{1}{2}\angle C=\frac{1}{2}\times 70^\circ=35^\circ$

$\triangle IBC$에서 $\angle x=180^\circ-(30^\circ+35^\circ)=115^\circ$

$115^\circ=90^\circ+\frac{1}{2}\times 2\angle y$이므로 $\angle y=25^\circ$

$\therefore\ \angle x+\angle y=115^\circ+25^\circ=140^\circ$ 답 140°

0459 $\angle AIC=360^\circ\times\frac{13}{11+12+13}=130^\circ$

따라서 $130^\circ=90^\circ+\frac{1}{2}\angle ABC$이므로

$\frac{1}{2}\angle ABC=40^\circ$ $\quad\therefore\ \angle ABC=80^\circ$ 답 ③

0460 $\angle BIC=90^\circ+\frac{1}{2}\times 44^\circ=112^\circ$

$\therefore\ \angle BJC=90^\circ+\frac{1}{2}\times 112^\circ=146^\circ$ 답 ⑤

0461 $\angle BIC=90^\circ+\frac{1}{2}\times 70^\circ=125^\circ$

$\angle IBE=\angle IBC=\angle a$, $\angle ICB=\angle ICD=\angle b$라 하면

$\triangle IBC$에서 $\angle a+\angle b+125^\circ=180^\circ$이므로 $\angle a+\angle b=55^\circ$

$\triangle ACE$에서 $\angle x=70^\circ+\angle b$

$\triangle ABD$에서 $\angle y=70^\circ+\angle a$

$\therefore\ \angle x+\angle y=(70^\circ+\angle b)+(70^\circ+\angle a)$

$=140^\circ+\angle a+\angle b=140^\circ+55^\circ=195^\circ$

답 195°

0462 $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times 4\times 36=72(\text{cm}^2)$ 답 ⑤

0463 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times r\times(6+6+8)=20$ $\quad\therefore\ r=2$ 답 ③

0464 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$\frac{1}{2}\times 16\times r=32$ $\quad\therefore\ r=4$

$\therefore\ \triangle ABC=\frac{1}{2}\times(\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{AC})\times 4$

$=\frac{1}{2}\times(16+28)\times 4=88(\text{cm}^2)$ 답 $88\ \text{cm}^2$

0465 $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times 12\times 5=30(\text{cm}^2)$

내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$30=\frac{1}{2}\times r\times(5+12+13)$ $\quad\therefore\ r=2$

$\therefore\ \triangle IBC=\frac{1}{2}\times 12\times 2=12(\text{cm}^2)$ 답 ③

0466 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면 내접원의 둘레의 길이가 8π cm이므로 $2\pi r=8\pi$ $\quad\therefore\ r=4$

$\therefore\ \triangle ABC=\frac{1}{2}\times 4\times 48=96(\text{cm}^2)$

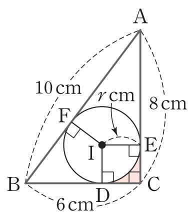
또, 내접원의 넓이는 $\pi\times 4^2=16\pi(\text{cm}^2)$

따라서 색칠한 부분의 넓이는

$\triangle ABC-$(내접원의 넓이)$=96-16\pi(\text{cm}^2)$

답 $(96-16\pi)\ \text{cm}^2$

0467 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면



$\frac{1}{2}\times 6\times 8=\frac{1}{2}\times r\times(10+6+8)$

$\therefore\ r=2$

따라서 사각형 IDCE는 한 변의 길이가 2 cm인 정사각형이므로 색칠한 부분의 넓이는

$2\times 2-\pi\times 2^2\times\frac{90}{360}=4-\pi(\text{cm}^2)$ 답 $(4-\pi)\ \text{cm}^2$

0468 $\overline{AF}=\overline{AD}=4$ cm, $\overline{CF}=\overline{CE}=8$ cm

$\therefore\ \overline{AC}=\overline{AF}+\overline{CF}=4+8=12(\text{cm})$ 답 12 cm

0469 $\overline{AF}=\overline{AD}=9$ cm이므로

$\overline{CF}=\overline{AC}-\overline{AF}=12-9=3(\text{cm})$ 답 ①

0470 $\overline{AF}=\overline{AD}=5$ cm이므로

$\overline{CE}=\overline{CF}=12-5=7(\text{cm})$, $\overline{BE}=\overline{BD}=14-5=9(\text{cm})$

$\therefore\ \overline{BC}=\overline{BE}+\overline{CE}=9+7=16(\text{cm})$ 답 ⑤

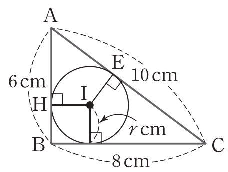
0471 $\overline{AD}=\overline{AF}=x$ cm라 하면

$\overline{BE}=\overline{BD}=(8-x)$cm, $\overline{CE}=\overline{CF}=(5-x)$cm

따라서 $\overline{BC}=\overline{BE}+\overline{CE}$이므로

$(8-x)+(5-x)=6$, $2x=7$ $\quad\therefore\ x=\frac{7}{2}$ cm 답 ③

0472 $\triangle ABC$의 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면



$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times r\times(6+8+10)=12r$

이때 $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times 8\times 6=24(\text{cm}^2)$

이므로

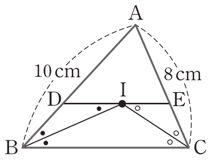
$12r=24$ $\quad\therefore\ r=2$

$\overline{AE}=\overline{AH}=\overline{AB}-\overline{BH}=6-2=4(\text{cm})$

같은 방법으로 $\overline{CF}=4$ cm

$\therefore\ \overline{EF}=\overline{AC}-(\overline{AE}+\overline{CF})=10-(4+4)=2(\text{cm})$ 답 ②

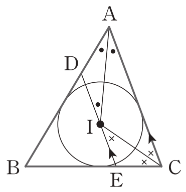
0473 점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로



$\angle DBI=\angle IBC$,
$\angle ECI=\angle ICB$ ……㉠
또한, $\overline{DE}/\!/\overline{BC}$이므로
$\angle IBC=\angle DIB$ (엇각),
$\angle ICB=\angle EIC$ (엇각) ……㉡
㉠, ㉡에 의하여
$\angle DBI=\angle DIB$이므로 $\triangle DBI$는 이등변삼각형이고,
$\angle ECI=\angle EIC$이므로 $\triangle ECI$는 이등변삼각형이다.
즉, $\overline{DB}=\overline{DI}$, $\overline{EC}=\overline{EI}$
$\therefore$ ($\triangle ADE$의 둘레의 길이)$=\overline{AD}+\overline{DE}+\overline{EA}$
$=\overline{AD}+(\overline{DI}+\overline{EI})+\overline{EA}$
$=\overline{AD}+(\overline{DB}+\overline{EC})+\overline{EA}$
$=(\overline{AD}+\overline{DB})+(\overline{EC}+\overline{EA})$
$=\overline{AB}+\overline{AC}=10+8=18(\text{cm})$

답 ⑤

0474 점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로



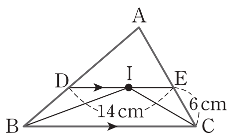
$\angle DAI=\angle CAI$
$\overline{AC}/\!/\overline{DE}$이므로 $\angle CAI=\angle DIA$ (엇각)
따라서 $\angle DAI=\angle DIA$이므로
$\triangle DIA$는 이등변삼각형이다.
같은 방법으로 $\triangle IEC$도 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{DE}=\overline{DI}+\overline{IE}=\overline{DA}+\overline{EC}$
$=(18-12)+5=11(\text{cm})$

답 ②

0475 점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로 $\angle DBI=\angle IBC$
$\overline{DE}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle IBC=\angle DIB$ (엇각)
$\therefore \angle DBI=\angle DIB$이므로 $\triangle DBI$는 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{DI}=\overline{DB}=4$ cm
같은 방법으로 $\overline{EI}=\overline{EC}=5$ cm
$\therefore \overline{DE}=\overline{DI}+\overline{EI}=4+5=9(\text{cm})$

답 ④

0476 점 I가 내심이므로



$\angle ICB=\angle ECI$
$\overline{DE}/\!/\overline{BC}$이므로
$\angle ICB=\angle EIC$ (엇각)
즉, $\triangle IEC$는 이등변삼각형이므로
$\overline{IE}=\overline{EC}=6$ cm
$\therefore \overline{ID}=\overline{DE}-\overline{IE}=14-6=8(\text{cm})$
같은 방법으로 $\triangle IDB$는 이등변삼각형이므로
$\overline{BD}=\overline{ID}=8$ cm

답 ④

0477 점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로
$\angle DBI=\angle IBC$, $\angle ECI=\angle ICB$
또, $\overline{DE}/\!/\overline{BC}$이므로
$\angle DIB=\angle IBC$, $\angle EIC=\angle ICB$ (엇각)
$\therefore \angle DBI=\angle DIB$, $\angle ECI=\angle EIC$
즉, $\triangle DBI$, $\triangle EIC$는 이등변삼각형이므로
$\overline{DB}=\overline{DI}$, $\overline{EC}=\overline{EI}$
$\therefore$ ($\triangle ADE$의 둘레의 길이)$=\overline{AD}+\overline{DE}+\overline{AE}$
$=\overline{AD}+\overline{DI}+\overline{IE}+\overline{AE}$
$=\overline{AD}+\overline{DB}+\overline{EC}+\overline{AE}$
$=\overline{AB}+\overline{AC}=40$
이때 $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로 $\overline{AB}=\frac{1}{2}\times 40=20(\text{cm})$

답 20 cm

0478 ⑤ 삼각형의 세 내각의 이등분선의 교점은 그 삼각형의 내접원의 중심이 된다.

답 ⑤

0479 ④ 둔각삼각형의 내심은 삼각형의 내부에 있다.

답 ④

0480 세 꼭지각의 이등분선은 각각의 대변을 수직이등분한다. 즉, 꼭지각의 이등분선과 변의 수직이등분선은 일치한다. 따라서 외심과 내심은 일치한다.

답 풀이 참조

0481 $\triangle ABC$에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로
$\angle ABC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-70^\circ)=55^\circ$
점 I는 $\triangle ABC$의 내심이므로
$\angle IBC=\frac{1}{2}\times 55^\circ=27.5^\circ$
점 O는 $\triangle ABC$의 외심이므로
$\angle BOC=2\angle A=2\times 70^\circ=140^\circ$
$\triangle OBC$에서 $\overline{OB}=\overline{OC}$이므로
$\angle OBC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-140^\circ)=20^\circ$
$\therefore \angle IBO=\angle IBC-\angle OBC=27.5^\circ-20^\circ=7.5^\circ$

답 ④

0482 점 I는 $\triangle OBC$의 내심이므로
$140^\circ=90^\circ+\frac{1}{2}\angle BOC$,
$\frac{1}{2}\angle BOC=50^\circ$ $\therefore \angle BOC=100^\circ$
점 O는 $\triangle ABC$의 외심이므로
$100^\circ=2\angle A$ $\therefore \angle A=50^\circ$

답 ③

0483 $\angle BAC=90^\circ$이므로 $\angle OBA=\angle OAB=40^\circ$
점 I는 $\triangle ABC$의 내심이므로
$\angle ABI=\angle OBI=\frac{1}{2}\angle OBA=\frac{1}{2}\times 40^\circ=20^\circ$
$\triangle ABP$에서
$\angle APB=180^\circ-(\angle PAB+\angle PBA)$
$=180^\circ-(40^\circ+20^\circ)=120^\circ$

답 ①

0484 이등변삼각형의 외심과 내심은 꼭지각의 이등분선 위에 있으므로
$\angle BAC=2\times 26^\circ=52^\circ$
점 O가 $\triangle ABC$의 외심이므로
$\angle BOC=2\angle BAC=2\times 52^\circ=104^\circ$
또, 점 I가 $\triangle ABC$의 내심이므로

$\angle BIC=90^\circ+\frac{1}{2}\angle BAC=90^\circ+\frac{1}{2}\times52^\circ=116^\circ$

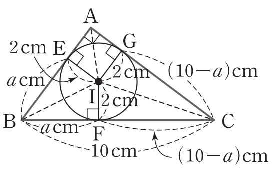
$\therefore \angle BIC-\angle BOC=116^\circ-104^\circ=12^\circ$ 답 ②

0485 △ABC는 직각삼각형이므로 외심 O는 빗변의 중점에 위치한다.
즉, 외접원의 반지름의 길이는
$\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times17=\frac{17}{2}$(cm)이므로 $a=\frac{17}{2}$
△ABC=△ABI+△BCI+△CAI이므로
$\frac{1}{2}\times8\times15=\frac{1}{2}\times b\times(17+8+15)$, $60=20b$ $\therefore b=3$
$\therefore a+b=\frac{17}{2}+3=\frac{23}{2}$ 답 $\frac{23}{2}$

0486 △ABC의 외접원의 반지름의 길이를 R cm, 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$R=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times20=10$
△ABC=△ABI+△BCI+△CAI이므로
$\frac{1}{2}\times16\times12=\frac{1}{2}\times r\times(20+16+12)$
$96=24r$ $\therefore r=4$
$\therefore R+r=10+4=14$(cm) 답 14 cm

0487 직각삼각형 ABC의 외접원의 중심은 빗변의 중점이므로 외접원의 반지름의 길이는
$\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times26=13$(cm)
즉, 외접원의 둘레의 길이는 $2\pi\times13=26\pi$(cm)
한편, △ABC의 내접원의 중심을 I, 반지름의 길이를 r cm라 하면
△ABC=△ABI+△BCI+△CAI이므로
$\frac{1}{2}\times10\times24=\frac{1}{2}\times r\times(26+10+24)$
$120=30r$ $\therefore r=4$
즉, 내접원의 둘레의 길이는 $2\pi\times4=8\pi$(cm)
따라서 외접원과 내접원의 둘레의 길이의 차는
$26\pi-8\pi=18\pi$(cm) 답 18π cm

0488 △ABC의 외접원의 반지름의 길이를 R cm라 하면
$\pi\times R^2=25\pi$ $\therefore R=5$
직각삼각형 ABC의 외접원의 반지름의 길이가 5 cm이므로 빗변의 길이는 10 cm이다.



△ABC의 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$\pi\times r^2=4\pi$ $\therefore r=2$
$\overline{BF}=a$ cm라 하면
$\overline{BE}=\overline{BF}=a$ cm,
$\overline{CG}=\overline{CF}=(10-a)$cm
한편, 사각형 AEIG는 정사각형이므로
$\overline{AG}=\overline{AE}=2$ cm
$\therefore \triangle ABC=\frac{1}{2}\times2\times\{(2+a)+10+(12-a)\}=24(\text{cm}^2)$ 답 24 cm²

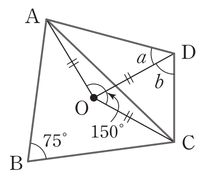
0489 △AFD와 △DEC에서
$\overline{AF}=\overline{DE}$, $\overline{AD}=\overline{DC}$, $\angle ADF=\angle DCE=90^\circ$
이므로 △AFD≡△DEC (RHS 합동)
따라서 ∠FAD=∠PDF이므로
$\angle x=\angle FAD+\angle PDA$
$=\angle PDF+\angle PDA$
$=\angle ADC=90^\circ$ 답 90°

0490 △ABF와 △BCG에서
$\angle AFB=\angle BGC=90^\circ$, $\overline{AB}=\overline{BC}$
$\angle BAF=90^\circ-\angle ABF=\angle CBG$
이므로 △ABF≡△BCG (RHA 합동)
따라서 $\overline{BF}=\overline{CG}=8$ cm, $\overline{BG}=\overline{AF}=12$ cm이므로
$\overline{FG}=\overline{BG}-\overline{BF}=12-8=4$(cm)
$\triangle AFG=\frac{1}{2}\times4\times12=24(\text{cm}^2)$ 답 24 cm²

0491 이등변삼각형의 꼭지각의 이등분선은 밑변을 수직이등분하므로
$\angle ADB=\angle ADC=90^\circ$
$\overline{BD}=\overline{CD}=\frac{1}{2}\times10=5$(cm)
△BEC는 ∠BEC=90°인 직각삼각형이고, 점 D는 $\overline{BC}$의 중점이므로 점 D는 △BEC의 외심이다.
$\therefore \overline{DE}=\overline{DB}=5$ cm 답 5 cm

0492 점 O는 △ABC의 외심이므로 ∠BCA=90°
점 O′은 △OBC의 외심이므로 $\overline{O'O}=\overline{O'B}$
△OBO′에서 $\angle OO'B=180^\circ-(35^\circ+35^\circ)=110^\circ$
$\angle OCB=\frac{1}{2}\times110^\circ=55^\circ$
$\therefore \angle ACO=\angle ACB-\angle OCB=90^\circ-55^\circ=35^\circ$ 답 35°

0493 오른쪽 그림에서

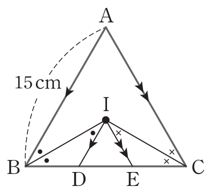


$\angle AOC=2\times75^\circ=150^\circ$
$\angle ODA=\angle a$, $\angle ODC=\angle b$라 하면
△ODA, △OCD는 이등변삼각형이므로 사각형 OCDA에서
$150^\circ+2\angle a+2\angle b=360^\circ$ $\therefore \angle a+\angle b=105^\circ$
$\therefore \angle D=\angle a+\angle b=105^\circ$ 답 ②

0494 삼각형의 세 변에서 같은 거리에 있는 점은 곧 내심을 의미하므로 점 P는 △ABC의 내심이다.
$\overline{BP}$, $\overline{CP}$를 그으면 ∠GBP=∠PBC
$\overline{GH}$∥$\overline{BC}$이므로 ∠GPB=∠PBC (엇각)
따라서 ∠GBP=∠GPB이므로 $\overline{PG}=\overline{GB}$
같은 방법으로 $\overline{PH}=\overline{HC}$

$\therefore$ (△AGH의 둘레의 길이)$=\overline{AG}+\overline{GH}+\overline{AH}$
$=\overline{AG}+(\overline{GP}+\overline{PH})+\overline{AH}$
$=\overline{AG}+\overline{GB}+\overline{HC}+\overline{AH}$
$=\overline{AB}+\overline{AC}$
$=10+12=22$ 답 22

0495 △ABC는 정삼각형이고,
점 I는 △ABC의 내심이므로



$\angle ABI=\angle CBI=30^\circ$
또, $\overline{AB}/\!/\overline{ID}$이므로
$\angle BID=\angle ABI=30^\circ$(엇각)
$\therefore \angle IBD=\angle BID=30^\circ$, $\angle IDE=60^\circ$
같은 방법으로 $\angle CIE=\angle ICE=30^\circ$이므로 $\angle IED=60^\circ$
따라서 △IDE는 정삼각형이므로 $\overline{ID}=\overline{IE}=\overline{DE}$
또한, △IBD, △ICE는 합동인 이등변삼각형이므로
$\overline{BD}=\overline{DE}=\overline{CE}$
$\overline{DE}=\frac{1}{3}\overline{BC}=\frac{1}{3}\times15=5(\text{cm})$ 답 5 cm

0496 $\angle BAI=\angle CAI=40^\circ$이므로
$\angle DAE=40^\circ-30^\circ=10^\circ$
$\overline{OB}$, $\overline{OC}$를 그으면
$\angle OBA=\angle OAB=30^\circ$,
$\angle OCA=\angle OAC=10^\circ+40^\circ=50^\circ$
$\angle BOC=2\times(30^\circ+10^\circ+40^\circ)=160^\circ$이므로 △OBC에서
$\angle OBC=\angle OCB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-160^\circ)=10^\circ$
$\therefore \angle ADE=\angle ABD+\angle BAD$
$=\angle ABO+\angle OBC+\angle BAD$
$=30^\circ+10^\circ+30^\circ=70^\circ$ 답 70°

0497 외접원의 반지름의 길이는 $\frac{1}{2}\times15=\frac{15}{2}$이므로
(외접원의 넓이)$=\pi\times\left(\frac{15}{2}\right)^2=\frac{225}{4}\pi$
내접원의 반지름의 길이를 r라 하면
$\triangle ABC=\frac{1}{2}\times9\times12=\frac{1}{2}\times r\times(9+12+15)$ $\therefore r=3$
$\therefore$ (내접원의 넓이)$=\pi\times3^2=9\pi$
따라서 외접원과 내접원의 넓이의 합은
$\frac{225}{4}\pi+9\pi=\frac{261}{4}\pi$ 답 $\frac{261}{4}\pi$

0498 ① RHS 합동 ② RHA 합동 ③ ASA 합동
⑤ ASA 합동 답 ④

0499 △BDE≡△BDA (RHS 합동)이므로
$\angle DBA=\angle DBE=18^\circ$ $\therefore \angle ABE=18^\circ+18^\circ=36^\circ$
사각형 ABED에서
$\angle ADE=180^\circ-\angle ABE=180^\circ-36^\circ=144^\circ$
$\therefore \angle CDE=180^\circ-144^\circ=36^\circ$ 답 36°

0500 △ANM≡△CNM (SAS 합동)이므로
$\angle MAN=\angle MCN=\angle x$
또, △ABN≡△AMN(RHS 합동)이므로
$\angle BAN=\angle MAN=\angle x$
직각삼각형 ABC에서
$\angle A+\angle B+\angle C=2\angle x+90^\circ+\angle x=180^\circ$
$\therefore \angle x=30^\circ$ 답 ③

0501 △BCD≡△BED (RHA 합동)이므로
$\overline{DE}=\overline{DC}=6$ cm
△AED는 직각이등변삼각형이므로 $\overline{AE}=\overline{DE}=6$ cm
$\triangle AED=\frac{1}{2}\times\overline{AE}\times\overline{DE}=\frac{1}{2}\times6\times6=18(\text{cm}^2)$ 답 ②

0502 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로
$\overline{MB}=\overline{MA}=\overline{MC}$이고,
$\angle MAB=\angle MBA=36^\circ$
$\therefore \angle AMC=\angle MBA+\angle MAB=36^\circ+36^\circ=72^\circ$
답 ④

0503 직각삼각형의 외심은 빗변의 중점이므로
$\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}=\frac{1}{2}\times\overline{AB}=\frac{1}{2}\times20=10(\text{cm})$ 답 10 cm

0504 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}$이고
$\angle OBA=\angle OAB=30^\circ$
$\therefore \angle ABC=\angle ABO+\angle CBO=30^\circ+35^\circ=65^\circ$
$\therefore \angle AOC=2\angle ABC=2\times65^\circ=130^\circ$ 답 ④

0505 점 O는 △ABC의 외심이므로
$\angle BAC=\frac{1}{2}\angle BOC=\frac{1}{2}\times100^\circ=50^\circ$ 답 ②

0506 점 O는 △ABC의 외심이므로
$\angle BOC=2\angle BAC=2\times48^\circ=96^\circ$
△OBC에서 $\overline{OB}=\overline{OC}$이므로
$\angle OBC=\angle OCB=\frac{1}{2}\times(180^\circ-96^\circ)=42^\circ$ 답 42°

0507 $\angle BIC=90^\circ+\frac{1}{2}\times60^\circ=120^\circ$
[다른 풀이] △ABC에서 $\angle ABI=\angle IBC=\angle a$,
$\angle ACI=\angle ICB=\angle b$라 하면
$60^\circ+2\angle a+2\angle b=180^\circ$ $\therefore \angle a+\angle b=60^\circ$
$\therefore \angle BIC=180^\circ-(\angle a+\angle b)=180^\circ-60^\circ=120^\circ$ 답 ⑤

0508 $\angle EID=\angle AIB=90^\circ+\frac{1}{2}\times80^\circ=130^\circ$
사각형 EIDC에서
$\angle IDC+\angle IEC=360^\circ-(130^\circ+80^\circ)=150^\circ$
$(\angle ADB+\angle ADC)+(\angle AEB+\angle BEC)$

$=180° + 180° = 360°$이므로
$\angle ADB + \angle AEB = 360° - 150° = 210°$ 답 $210°$

0509 내접원 I의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$\triangle ABC = \triangle ABI + \triangle BCI + \triangle CAI$이므로
$\frac{1}{2} \times 4 \times 3 = \frac{1}{2} \times r \times (5+4+3)$
$\therefore r=1$ 답 ④

0510 $\overline{AF} = \overline{AD} = 3$ cm
$\overline{BE} = \overline{BD} = 5$ cm이므로 $\overline{FC} = \overline{EC} = 9-5 = 4$(cm)
$\therefore \overline{AC} = \overline{AF} + \overline{FC} = 3+4 = 7$(cm)
$\therefore x=7$ 답 ①

0511 점 I는 $\triangle ABC$의 내심이므로
$\angle DBI = \angle IBC$
$\overline{DE} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\angle DIB = \angle IBC$(엇각)
따라서 $\angle DBI = \angle DIB$이므로
$\triangle DBI$는 이등변삼각형이다. $\therefore \overline{DI} = \overline{BD} = 5$ cm
같은 방법으로 $\angle EIC = \angle ECI$ $\therefore \overline{IE} = \overline{EC} = 4$ cm
$\therefore \overline{DE} = \overline{DI} + \overline{IE} = 5+4 = 9$(cm) 답 ③

0512 점 I는 $\triangle OBC$의 내심이므로
$90° + \frac{1}{2}\angle BOC = 160°$ $\therefore \angle BOC = 140°$
점 O는 $\triangle ABC$의 외심이므로
$\angle A = \frac{1}{2}\angle BOC = \frac{1}{2} \times 140° = 70°$ 답 $70°$

0513 $\triangle ABC$의 내접원의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$\frac{1}{2} \times 24 \times 18 = \frac{1}{2} \times r \times (18+24+30)$ $\therefore r=6$
직각삼각형의 외심은 빗변의 중점과 같으므로 $\triangle ABC$의 외접원의 반지름의 길이는
$\frac{1}{2}\overline{AC} = \frac{1}{2} \times 30 = 15$(cm)
따라서 색칠한 부분의 넓이는
(원 O의 넓이)$-$(원 I의 넓이)$= \pi \times 15^2 - \pi \times 6^2$
$= 225\pi - 36\pi = 189\pi(\text{cm}^2)$
답 ⑤

Ⅲ | 사각형의 성질

01 평행사변형 pp. 101~121

0514 답 ⑤

0515 (1) $\overline{DC} = \overline{AB} = 5$, $\overline{BC} = \overline{AD} = 7$이므로 $x=5$, $y=7$
(2) $\angle C = \angle A = 130°$, $\angle C + \angle D = 180°$에서
$\angle D = 180° - 130° = 50°$
$\therefore x=130$, $y=50$
(3) $\overline{BC} = \overline{AD} = 8$
$\angle B + \angle C = 180°$에서 $\angle C = 180° - 70° = 110°$
$\therefore x=8$, $y=110$
(4) $\overline{BO} = \overline{DO} = 5$, $\overline{CO} = \overline{AO} = 4$이므로 $x=5$, $y=4$
(5) $\overline{DC} = \overline{AB} = 5$이므로 $x=5$
$\triangle ABD$에서 $\angle A = 180° - (40° + 30°) = 110°$이므로
$\angle C = \angle A = 110°$ $\therefore y=110$
(6) $\angle A = 2\angle D$이고 $\angle A + \angle D = 180°$이므로
$3\angle D = 180°$ $\therefore \angle D = 60°$
$\angle B = \angle D = 60°$, $\angle C = \angle A = 2 \times 60° = 120°$
$\therefore x=60$, $y=120$
답 (1) $x=5$, $y=7$ (2) $x=130$, $y=50$ (3) $x=8$, $y=110$ (4) $x=5$, $y=4$ (5) $x=5$, $y=110$ (6) $x=60$, $y=120$

0516 (1) $2x-2=10$이므로 $2x=12$ $\therefore x=6$
$2y+5=7y-5$이므로 $-5y=-10$ $\therefore y=2$
$\therefore x+y=6+2=8$
(2) $\angle DAC = \angle ACB = y°$(엇각)이고,
$\angle BAD + \angle ADC = 180°$이므로
$(70° + y°) + (x° + 50°) = 180°$ $\therefore x+y=60$
답 (1) 8 (2) 60

0517 ㅂ. $\triangle AOD$와 $\triangle COB$에서 $\overline{AD} = \overline{CB}$,
$\angle ADO = \angle CBO$(엇각), $\angle DAO = \angle BCO$(엇각)이므로
$\triangle AOD \equiv \triangle COB$(ASA 합동) 답 ㄱ, ㄴ, ㄹ, ㅂ

0518 답 (1) $\overline{DC}$, $\overline{BC}$ (2) $\overline{DC}$, $\overline{BC}$ (3) $\angle BCD$, $\angle ADC$ (4) $\overline{OC}$, $\overline{OD}$ (5) $\overline{DC}$, $\overline{DC}$

0519 ㄴ. 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.
ㄷ. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.
ㅁ. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다. 답 ㄴ, ㄷ, ㅁ

0520 답 (가) $\overline{AD}$ (나) $\overline{CF}$ (다) SAS (라) $\overline{DG}$ (마) 대변의 길이

0521 (1) □ABCD가 평행사변형이므로
$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$, $\overline{AD} = \overline{BC}$

정답과 풀이

$\overline{AE}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\overline{FC}$이고, $\overline{AE}/\!/\overline{FC}$이므로
□AFCE는 평행사변형이다.
(2) □ABCD가 평행사변형이므로 $\overline{OA}=\overline{OC}$, $\overline{OB}=\overline{OD}$
$\overline{OE}=\overline{OA}-\overline{AE}=\overline{OC}-\overline{CF}=\overline{OF}$이고, $\overline{OB}=\overline{OD}$이므로
□EBFD는 평행사변형이다.
답 (1) 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같다.
(2) 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

0522 (1) $\triangle OAB=\frac{1}{4}$□ABCD이므로
□ABCD$=4\triangle OAB=4\times10=40(\text{cm}^2)$
(2) $\triangle BOC=\frac{1}{4}$□ABCD$=\frac{1}{4}\times32=8(\text{cm}^2)$
답 (1) 40 cm^2 (2) 8 cm^2

0523 $\triangle AEP=\triangle HAP=6\ \text{cm}^2$
$\triangle EBP=\triangle BFP=9\ \text{cm}^2$, $\triangle FCP=\triangle CGP=12\ \text{cm}^2$
$\triangle DHP=\triangle GDP=8\ \text{cm}^2$
답 6 cm^2, 9 cm^2, 12 cm^2, 8 cm^2

0524 $\triangle PDA+\triangle PBC=\triangle PAB+\triangle PCD$이므로
$12+16=18+\triangle PCD$
$\therefore \triangle PCD=10\ \text{cm}^2$ 답 10 cm^2

0525 $\triangle ABP+\triangle PCD=\frac{1}{2}$□ABCD이므로
$\triangle ABP+\triangle PCD=\frac{1}{2}\times40=20(\text{cm}^2)$ 답 20 cm^2

0526 $\angle DBC=\angle ADB=35^\circ$, $\angle BDC=\angle ABD=\angle x$
$\triangle BCD$에서 $\angle DBC+\angle BCD+\angle BDC=180^\circ$이므로
$35^\circ+(60^\circ+\angle y)+\angle x=180^\circ$
$\therefore \angle x+\angle y=85^\circ$ 답 ④

0527 평행사변형은 두 쌍의 대변이 각각 평행한 사각형이다.
답 ①

0528 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로 $\angle CDO=\angle ABO=45^\circ$
$\triangle OCD$에서 $\angle x=\angle OCD+\angle CDO=60^\circ+45^\circ=105^\circ$
답 ④

0529 ② $\angle CBD$ 답 ②

0530 답 (가) $\angle DCA$ (나) $\angle BCA$ (다) $\overline{AC}$ (라) ASA
(마) $\angle A=\angle C$

0531 ③ $\overline{CD}$ 답 ③

0532 ② $\overline{AD}=\overline{BC}$ ④ $\overline{BO}=\overline{DO}$ ⑤ $\angle DAB=\angle BCD$
답 ③

0533 $\overline{DC}=\overline{AB}=4$ cm $\therefore x=4$
$\angle C=\angle A=120^\circ$ $\therefore y=120$
답 $x=4$, $y=120$

0534 $\overline{DC}=\overline{AB}=5$ cm이고,
$\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CD}+\overline{AD}=24$ cm이므로
$5+\overline{BC}+5+\overline{AD}=24$, $\overline{BC}+\overline{AD}=14$
이때 $\overline{BC}=\overline{AD}$이므로
$2\overline{AD}=14$ $\therefore \overline{AD}=7$ cm 답 ⑤

0535 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로
$\overline{BO}=\overline{DO}=9$ cm, $\overline{CO}=\overline{AO}=5$ cm
따라서 $x=9$, $y=5$이므로 $x+y=9+5=14$ 답 14

0536 $\triangle ACD$에서 $\angle ADC=180^\circ-(60^\circ+55^\circ)=65^\circ$
$\angle ABC=\angle ADC=65^\circ$ $\therefore x=65$
$\overline{BD}=2\overline{OD}=2\times8=16(\text{cm})$ $\therefore y=16$
답 $x=65$, $y=16$

0537 $\angle C=\angle A=100^\circ$이므로
$\triangle BCD$에서 $40^\circ+100^\circ+\angle x=180^\circ$
$\therefore \angle x=40^\circ$ 답 40°

0538 ㄱ, ㄹ. $\overline{BO}=\overline{DO}$, $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{AB}=\overline{DC}$
ㄴ. $\angle OBC=\angle ODA$ (엇각)
ㄷ. $\triangle ABO$와 $\triangle CDO$에서
$\overline{AB}=\overline{CD}$, $\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$이므로
$\triangle ABO\equiv\triangle CDO$ (SSS 합동)
ㅁ. $\triangle ABC$와 $\triangle CDA$에서
$\overline{AB}=\overline{CD}$, $\overline{BC}=\overline{DA}$, $\angle ABC=\angle CDA$이므로
$\triangle ABC\equiv\triangle CDA$ (SAS 합동)
ㅂ. $\triangle AOD\equiv\triangle COB$, $\triangle AOB\equiv\triangle COD$
따라서 옳은 것은 ㄴ, ㄷ, ㅁ이다. 답 ㄴ, ㄷ, ㅁ

0539 $x=\overline{EF}-\overline{EP}=\overline{AD}-\overline{BH}=8-5=3$
$\angle EPG=180^\circ-80^\circ=100^\circ$에서
$\angle EAG=\angle EPG=100^\circ$ $\therefore y=100$
$\angle PHC=\angle EPH=80^\circ$ (엇각)이므로 $z=80$
$\therefore x+y+z=3+100+80=183$ 답 183

0540 ① $\overline{BC}=\overline{AD}=9$ cm
② $\angle BAD=180^\circ\times\frac{2}{3}=120^\circ$
③ $\angle BAC=\angle BAD-\angle DAC$
$=\angle BAD-\angle BCA$
$=120^\circ-40^\circ=80^\circ$
④ $\angle ADC=\angle ABC=180^\circ\times\frac{1}{3}=60^\circ$

⑤ (△ABO의 둘레의 길이)$=\overline{AB}+\overline{BO}+\overline{AO}$
$=6+7+4$
$=17(cm)$ 답 ③, ⑤

0541 $\overline{AB}/\!/\overline{CE}$이므로 $\angle ABE=\angle CEB$ (엇각)
이때 $\angle ABE=\angle CBE$이므로 $\angle CBE=\angle CEB$
따라서 △BCE는 이등변삼각형이므로 $\overline{CE}=\overline{BC}=10$ cm
$\therefore \overline{DE}=\overline{CE}-\overline{CD}=10-8=2(cm)$ 답 ①

0542 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle BEA=\angle DAE$ (엇각)
이때 $\angle BAE=\angle DAE$이므로 $\angle BAE=\angle BEA$
따라서 △ABE는 이등변삼각형이므로 $\overline{BE}=\overline{AB}=4$ cm
$\therefore \overline{EC}=\overline{BC}-\overline{BE}=6-4=2(cm)$ 답 2 cm

0543 $\overline{BC}=4-(-2)=6$
□ABCD가 평행사변형이므로 점 D는 점 A를 x축의 방향으로 6만큼 이동한 점이다.
$\therefore$ D$(6, 4)$ 답 ⑤

0544 $\angle ADF=\angle CDF$이고
$\overline{AE}/\!/\overline{DC}$이므로 $\angle CDF=\angle BEF$ (엇각)
따라서 $\angle ADE=\angle AED$이므로 △AED는 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{AE}=\overline{AD}=7$ cm
한편, $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle ADF=\angle DFC$ (엇각)
따라서 $\angle FDC=\angle DFC$이므로 △DFC는 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{CF}=\overline{DC}=\overline{AB}=5$ cm
$\therefore \overline{AE}+\overline{CF}=7+5=12(cm)$ 답 ③

0545 $\angle AFB=\angle DAF$ (엇각)이므로 $\overline{BF}=\overline{AB}=3$ cm
$\therefore \overline{FC}=5-3=2(cm)$
$\angle DEC=\angle ADE$ (엇각)이므로 $\overline{EC}=\overline{DC}=3$ cm
$\therefore \overline{EF}=\overline{EC}-\overline{FC}=3-2=1(cm)$ 답 1 cm

0546 △ABE와 △DFE에서
$\overline{AE}=\overline{DE}$, $\angle AEB=\angle DEF$ (맞꼭지각)
$\overline{AB}/\!/\overline{CF}$이므로 $\angle BAE=\angle FDE$ (엇각)
∴ △ABE≡△DFE (ASA 합동)
따라서 $\overline{FD}=\overline{AB}=\overline{DC}=3$ cm이므로
$\overline{CF}=\overline{CD}+\overline{FD}=3+3=6(cm)$ 답 6 cm

0547 $\angle A : \angle B=3 : 1$이므로 $\angle A=3\angle B$
이때 $\angle A+\angle B=180^\circ$이므로
$3\angle B+\angle B=180^\circ$, $4\angle B=180^\circ$ $\therefore \angle B=45^\circ$
$\therefore \angle D=\angle B=45^\circ$ 답 ④

0548 $\angle D=\angle B=70^\circ$
△ECD에서 $\overline{CD}=\overline{CE}$이므로 $\angle DEC=\angle D=70^\circ$
$\therefore \angle ECD=180^\circ-(70^\circ+70^\circ)=40^\circ$ 답 ③

0549 $\angle BAD=\angle C=110^\circ$이므로 $\angle x=110^\circ-65^\circ=45^\circ$
$\angle ADC=180^\circ-110^\circ=70^\circ$이므로
$\angle PDA=70^\circ-30^\circ=40^\circ$
$\therefore \angle y=180^\circ-(45^\circ+40^\circ)=95^\circ$
$\therefore \angle y-\angle x=95^\circ-45^\circ=50^\circ$ 답 ①

0550 $\angle D=\angle B=60^\circ$, $\angle ADF=\frac{1}{2}\times 60^\circ=30^\circ$이므로
$\angle DAF=180^\circ-(90^\circ+30^\circ)=60^\circ$
이때 $\angle DAB=180^\circ-60^\circ=120^\circ$이므로
$\angle BAF=\angle DAB-\angle DAF=120^\circ-60^\circ=60^\circ$ 답 60°

0551 $\angle DAE=\angle BAE=\angle a$,
$\angle ABE=\angle CBE=\angle b$라고 하면
$\angle A+\angle B=180^\circ$이므로 $\angle a+\angle b=90^\circ$
따라서 △ABE에서
$\angle AEB=180^\circ-(\angle a+\angle b)=180^\circ-90^\circ=90^\circ$ 답 ④

0552 $\angle A+\angle B=180^\circ$이므로 $\angle B=180^\circ-110^\circ=70^\circ$
$\angle EBC=\frac{1}{2}\times\angle B=\frac{1}{2}\times 70^\circ=35^\circ$
$\angle BCD=\angle A=110^\circ$이므로 $\angle ECB=110^\circ-30^\circ=80^\circ$
△EBC에서 $\angle BEC=180^\circ-(80^\circ+35^\circ)=65^\circ$ 답 ④

0553 $\angle DAE=\angle E=40^\circ$ (엇각)이므로
$\angle DAC=2\angle DAE=2\times 40^\circ=80^\circ$
또, $\angle D=\angle B=70^\circ$이므로 △ACD에서
$\angle x=180^\circ-(80^\circ+70^\circ)=30^\circ$ 답 ①

0554 $\overline{AB}/\!/\overline{DE}$이므로 $\angle BAE=\angle AED=55^\circ$ (엇각)
$\angle BAD=2\angle BAE=2\times 55^\circ=110^\circ$
$\angle BCD=\angle BAD$이므로 $\angle x=110^\circ$ 답 ③

0555 $\angle AFB=180^\circ-140^\circ=40^\circ$이므로
$\angle FBE=\angle AFB=40^\circ$ (엇각)
$\therefore \angle B=2\angle FBE=2\times 40^\circ=80^\circ$
또, $\angle A+\angle B=180^\circ$이므로 $\angle A=180^\circ-80^\circ=100^\circ$
$\therefore \angle BAE=\frac{1}{2}\angle A=\frac{1}{2}\times 100^\circ=50^\circ$
△ABE에서 $\angle x=50^\circ+80^\circ=130^\circ$ 답 ①

0556 $\overline{OA}=\overline{OC}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\times 12=6(cm)$
$\overline{OB}=\overline{OD}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times 16=8(cm)$
$\overline{CD}=\overline{AB}=8$ cm
∴ (△OCD의 둘레의 길이)$=\overline{OC}+\overline{CD}+\overline{OD}$
$=6+8+8=22(cm)$ 답 22 cm

0557 $\overline{OA}=\overline{OC}$, $\overline{OB}=\overline{OD}$이므로
$\overline{OA}+\overline{OC}+\overline{OB}+\overline{OD}=2(\overline{OC}+\overline{OD})=20$
$\therefore \overline{OC}+\overline{OD}=10(\text{cm})$
따라서 $\triangle OCD$의 둘레의 길이는
$\overline{OC}+\overline{OD}+\overline{CD}=10+5=15(\text{cm})$ 답 ②

0558 ④ $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle APO=\angle CQO$ (엇각) 답 ④

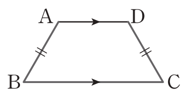
0559 답 (가) $\overline{OD}$ (나) $\angle COD$ (다) SAS (라) $\overline{BC}$

0560 답 (가) SSS (나) $\angle DCA$ (다) $\angle CAD$

0561 답 (가) $180°$ (나) $180°$ (다) $\angle B$ (라) $\overline{BC}$

0562 ① $\angle DCA$ ② SAS ④ $/\!/$ 답 ③, ⑤

0563 ③ 오른쪽 그림과 같이 평행사변형이 되지 않을 수 있다.



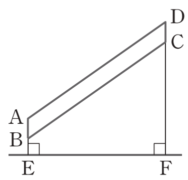
답 ③

0564 ㄱ. 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 평행사변형이다.
ㄴ. 나머지 한 각의 크기가 $125°$가 되어 대각의 크기가 서로 같지 않다.
ㄷ, ㅁ. 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.
ㄹ. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하지 않는다.
ㅂ. 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다.
따라서 평행사변형이 아닌 것은 ㄴ, ㄹ이다. 답 ㄴ, ㄹ

0565 모두 평행사변형이 될 수 있는 조건이다. 답 ⑤

0566 ④ 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다. 답 ④

0567 주어진 문제의 상황을 그림으로 나타내면 오른쪽 그림과 같다. $\overline{AB}$와 $\overline{DC}$의 길이를 재어 그 길이가 서로 같음을 확인하면 $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로 □ABCD는 평행사변형이다.



따라서 두 난간은 평행하다. 답 풀이 참조

0568 평행사변형이 되려면 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같아야 하므로
$2x+3=3x-4 \quad \therefore x=7$
$3y+2=2y+8 \quad \therefore y=6$
$\therefore x+y=7+6=13$ 답 13

0569 평행사변형이 되려면 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같아야 하므로
$2x-3=x+5 \quad \therefore x=8$ 답 ④

0570 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같아야 하므로 $\overline{BC}=\overline{AD}=7$ cm 답 ③

0571 평행사변형이 되려면 두 쌍의 대각의 크기가 각각 같아야 하므로
$\angle D=\angle B=70°$에서 $\angle x=70°$
$\angle B+\angle C=180°$에서 $\angle C=180°-70°=110°$
$\therefore \angle y=110°$
답 $\angle x=70°$, $\angle y=110°$

0572 평행사변형이 되려면 두 쌍의 대변이 각각 평행해야 하므로
$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$, $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$에서 $\angle DAE=\angle AEB=65°$이므로
$\angle DAB=2\angle DAE=2\times 65°=130°$
따라서 $\angle A+\angle D=180°$이므로
$\angle D=180°-130°=50°$ 답 ①

0573 평행사변형이 되려면 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같아야 하므로
$\overline{AB}=\overline{DE}=\overline{DC}$에서 $\triangle DEC$는 이등변삼각형이다.
$\angle D=\angle B=70°$이므로
$\angle DCE=\angle DEC=\frac{1}{2}\times(180°-70°)=55°$
이때 $\angle B+\angle BCD=180°$이어야 하므로
$\angle BCD=180°-70°=110°$
$\therefore \angle BCE=110°-55°=55°$ 답 ④

0574 답 (가) $\angle DQC$ (나) $\angle BQD$

0575 답 (가) $\overline{QC}$ (나) $\overline{FC}$ (다) $\overline{RC}$ (라) $\overline{EC}$

0576 ③ $\angle ABE$ 답 ③

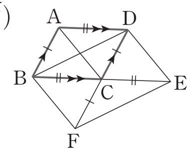
0577 답 ④

0578 답 (가) $\overline{DF}$ (나) $\overline{DF}$

0579 ⑤ $\overline{EC}$ 답 ⑤

0580 $\overline{OA}=\overline{OC}$이고 $\overline{AP}=\overline{CR}$이므로 $\overline{OP}=\overline{OR}$
$\overline{OB}=\overline{OD}$이고 $\overline{BQ}=\overline{DS}$이므로 $\overline{OQ}=\overline{OS}$
따라서 □PQRS의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 평행사변형이다.
답 평행사변형

0581 □ABFC : 한 쌍의 대변($\overline{AB}$, $\overline{CF}$)이 평행하고 그 길이가 같다.



□ACED : 한 쌍의 대변($\overline{AD}$, $\overline{CE}$)이 평행하고 그 길이가 같다.

□BFED : 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분한다.

답 풀이 참조

0582 $\overline{AE}=\overline{GC}$, $\overline{AE}/\!/\overline{GC}$이므로 □AECG는 평행사변형이다.

$\therefore \overline{PS}/\!/\overline{QR}$ …… ㉠

$\overline{HD}=\overline{BF}$, $\overline{HD}/\!/\overline{BF}$이므로 □HBFD는 평행사변형이다.

$\therefore \overline{PQ}/\!/\overline{SR}$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 □PQRS는 평행사변형이다. 답 평행사변형

0583 $\angle B=\angle D$이므로

$\angle ABE=\angle EBF=\angle CDF=\angle FDE$이다.

$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle AEB=\angle EBF$

즉, $\angle AEB=\angle ABE$에서 △ABE는 이등변삼각형이므로 $\overline{AB}=\overline{AE}$이다.

마찬가지로 $\angle CDF=\angle CFD$에서 △CDF는 이등변삼각형이므로 $\overline{CD}=\overline{CF}$이다.

따라서 △ABE≡△CDF이므로 $\overline{BE}=\overline{DF}$, $\overline{AE}=\overline{CF}$, $\angle EBF=\angle DFC$, $\angle AEB=\angle FDC$이다. 답 ③

0584 □AQCS, □APCR는 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.

□ATCU는 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 평행사변형이다.

따라서 평행사변형은 □ABCD, □AQCS, □APCR, □ATCU의 4개이다. 답 ④

0585 $\overline{OE}=\overline{OB}-\overline{BE}=\overline{OD}-\overline{DF}=\overline{OF}$이고, $\overline{OA}=\overline{OC}$

즉, 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로 □AECF는 평행사변형이다.

∴ (□AECF의 둘레의 길이)$=2\times(7+10)=34$(cm)

답 34 cm

0586 □ABCD가 평행사변형이므로 $\overline{AB}/\!/\overline{CF}$

□DBFG가 평행사변형이므로 $\overline{CD}=\overline{CF}$

따라서 □ABFC는 평행사변형이므로 $\overline{AC}=\overline{BF}=6$ cm

또한, $\overline{BD}=\overline{FG}=8$ cm이므로

$\overline{BE}=\frac{1}{2}\overline{BD}=4$(cm), $\overline{CE}=\frac{1}{2}\overline{AC}=3$(cm)

$\therefore \overline{BE}+\overline{CE}=4+3=7$(cm) 답 ③

0587 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle BEA=\angle DAE$ (엇각)

또한, $\angle BAE=\angle DAE$이므로 $\angle BAE=\angle BEA$

따라서 △ABE는 $\overline{BA}=\overline{BE}$인 이등변삼각형이고

$\angle BEA=\angle BAE=\angle EAF=\frac{1}{2}\times(180^\circ-60^\circ)=60^\circ$

이므로 △ABE는 한 변의 길이가 10 cm인 정삼각형이다.

$\therefore \overline{AE}=10$ cm, $\overline{EC}=12-10=2$(cm)

이때 □AECF는 $\angle EAF=\angle ECF=60^\circ$, $\angle AEC=\angle AFC=120^\circ$인 평행사변형이므로 둘레의 길이는 $2\times(10+2)=24$(cm) 답 ③

0588 △OAP와 △OCQ에서

$\overline{OA}=\overline{OC}$, $\angle AOP=\angle COQ$ (맞꼭지각)

$\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로 $\angle PAO=\angle QCO$ (엇각)

따라서 △OAP≡△OCQ (ASA 합동)이므로

△OAP+△OQD=△OCQ+△OQD=△OCD

$=\frac{1}{4}$□ABCD$=\frac{1}{4}\times40=10$(cm^2)

답 ①

0589 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로

△DBC=△ABC=15 cm^2 답 ③

0590 두 대각선이 서로 다른 것을 이등분하므로

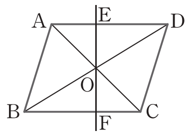
$\overline{OA}=\overline{OC}$, $\overline{OB}=\overline{OD}$

또, $\angle EAO=\angle FCO$ (엇각), $\angle EOA=\angle FOC$ (맞꼭지각)이므로

△OAE≡△OCF (ASA 합동)

$\therefore \overline{OE}=\overline{OF}$, △OAE+△OFD=△OCD 답 ①

0591 점 O를 지나는 직선이 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 E, F라 하면



△OBF≡△ODE (ASA 합동),

△OFC≡△OEA (ASA 합동)이므로

□ABFE

=△ABO+△OEA+△OBF

=△ABO+△OFC+△OBF

$=$△ABC$=\frac{1}{2}$□ABCD 답 풀이 참조

0592 □ABFE$=\frac{1}{2}$□ABCD$=\frac{1}{2}\times30=15$(cm^2)

□EPFQ=2△EPF$=2\times\frac{1}{4}$□ABFE

$=\frac{1}{2}\times15=\frac{15}{2}$(cm^2) 답 $\frac{15}{2}$ cm^2

0593 $\overline{AB}=\overline{CF}$, $\overline{AB}/\!/\overline{CF}$이므로 □ABFC는 평행사변형이고, $\overline{AD}=\overline{CE}$, $\overline{AD}/\!/\overline{CE}$이므로 □ACED도 평행사변형이다. 또한, $\overline{CB}=\overline{CE}$, $\overline{CD}=\overline{CF}$이므로 □BFED도 평행사변형이다.

① △OCD=△OAB=2 cm^2

② △ACD=2△OAB$=2\times2=4$(cm^2)

③ △BED=2△BCD$=2\times2$△OAB=4△OAB

$=4\times2=8$(cm^2)

④ △CFE=△BCD=2△OAB$=2\times2=4$(cm^2)

⑤ $\square BFED=4\triangle BCD=4\times2\triangle OAB$
$=8\triangle OAB=8\times2=16(cm^2)$ 답 ④

0594 $\triangle PAB+\triangle PCD=\triangle PDA+\triangle PBC$이므로
$24+15=\triangle PDA+11$
$\therefore \triangle PDA=28\ cm^2$
답 $28\ cm^2$

0595 $\triangle PDA+\triangle PBC=\frac{1}{2}\square ABCD=\frac{1}{2}\times30=15(cm^2)$
답 ②

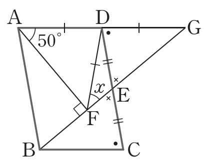
0596 $\triangle PAB+\triangle PCD=\frac{1}{2}\square ABCD$이므로
$\square ABCD=2(\triangle PAB+\triangle PCD)$
$=2\times(14+5)=38(cm^2)$ 답 ④

0597 (색칠한 부분의 넓이)$=\frac{1}{2}\square ABCD$
$=\frac{1}{2}\times10\times8=40(cm^2)$ 답 ②

0598 $\triangle PAB+\triangle PCD=\triangle PDA+\triangle PBC$이므로
$x+4=y+10$
$\therefore x-y=10-4=6$ 답 ③

0599 $\triangle ABP+\triangle PCD=\frac{1}{2}\square ABCD=\frac{1}{2}\times60=30(cm^2)$
$\therefore \triangle PCD=30-12=18(cm^2)$ 답 ④

0600 $\overline{AD}$, $\overline{BE}$의 연장선이 만나는 점을 G라고 하면



$\triangle EGD\equiv\triangle EBC$(ASA 합동)이므로
$\overline{DG}=\overline{BC}=\overline{AD}$
즉, 점 D가 직각삼각형 AFG의 외심이므로 $\overline{AD}=\overline{DF}=\overline{DG}$
따라서 $\triangle DAF$는 이등변삼각형이다.
$\therefore \angle x=90^\circ-50^\circ=40^\circ$ 답 40°

0601 $\angle BAE=\angle MAE$ (접은 각)
$\overline{AB}/\!/\overline{DF}$이므로 $\angle BAE=\angle AFD$ (엇각)
즉, $\angle MAE=\angle AFM$이므로 $\triangle MAF$는 이등변삼각형이다.
$\overline{MF}=\overline{AM}=\overline{AB}=10\ cm$이고
$\overline{CM}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times10=5(cm)$이므로
$\overline{CF}=\overline{MF}-\overline{CM}=10-5=5(cm)$ 답 5 cm

0602 $\angle BAD+\angle D=180^\circ$이고
$\angle EAD=\angle x$라고 하면 $\angle EAB=2\angle x$이므로
$3\angle x+60^\circ=180^\circ$, $3\angle x=120^\circ$ $\therefore \angle x=40^\circ$
따라서 $\triangle AED$에서
$\angle AED=180^\circ-(60^\circ+40^\circ)=80^\circ$ 답 ④

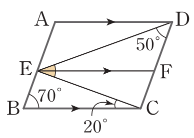
0603 점 Q가 꼭짓점 B를 출발한 후 $\square AQCP$가 평행사변형이 될 때까지의 시간을 x초라고 하면
$\overline{AP}=2(x+2)=2x+4$, $\overline{QC}=16-4x$
$\square AQCP$가 평행사변형이려면 $\overline{AP}=\overline{QC}$이어야 하므로
$2x+4=16-4x$, $6x=12$ $\therefore x=2$
따라서 점 P가 꼭짓점 A를 출발한 지 $2+2=4$(초) 후에 $\square AQCP$가 평행사변형이 된다. 답 4초 후

0604 $\triangle ABC$와 $\triangle DBE$에서
$\overline{AB}=\overline{DB}$, $\overline{BC}=\overline{BE}$, $\angle ABC=\angle DBE$이므로
$\triangle ABC\equiv\triangle DBE$ (SAS 합동)
$\triangle ABC$와 $\triangle FEC$에서
$\overline{AC}=\overline{FC}$, $\overline{BC}=\overline{EC}$, $\angle ACB=\angle FCE$이므로
$\triangle ABC\equiv\triangle FEC$ (SAS 합동)
$\overline{AB}=\overline{AD}$, $\overline{AB}=\overline{FE}$ $\therefore \overline{AD}=\overline{FE}$ …… ㉠
$\overline{AC}=\overline{AF}$, $\overline{AC}=\overline{DE}$ $\therefore \overline{AF}=\overline{DE}$ …… ㉡
㉠, ㉡에 의하여 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로
$\square AFED$는 평행사변형이다. 답 평행사변형

0605 $\triangle ABP\equiv\triangle CDQ$(RHA 합동)이므로 $\overline{BP}=\overline{DQ}$ …… ㉠
$\angle BPQ=\angle DQP=90^\circ$이므로 $\overline{BP}/\!/\overline{QD}$ …… ㉡
㉠, ㉡에서 $\square PBQD$는 평행사변형이므로
$\angle PBQ+\angle BPD=180^\circ$, $\angle x+(90^\circ+55^\circ)=180^\circ$
$\therefore \angle x=35^\circ$ 답 ②

0606 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle AEB=\angle DAE$ (엇각)
이때 $\angle BAE=\angle DAE$이므로 $\angle BAE=\angle BEA$
따라서 $\triangle ABE$는 $\overline{BA}=\overline{BE}$인 이등변삼각형이다.
$\therefore \overline{BE}=\overline{BA}=4\ cm$
같은 방법으로 하면 $\overline{CF}=\overline{CD}=4\ cm$
$\overline{EC}=\overline{BC}-\overline{BE}=6-4=2(cm)$이므로
$\overline{FE}=\overline{FC}-\overline{EC}=4-2=2(cm)$ 답 2 cm

0607 $\angle ADC=\angle B=70^\circ$이므로
$\angle ADE=70^\circ-50^\circ=20^\circ$
점 E를 지나고 $\overline{AD}$에 평행한 선분 EF를 그으면



$\angle DEF=\angle ADE=20^\circ$(엇각), $\angle CEF=\angle ECB=20^\circ$(엇각)
$\therefore \angle DEC=\angle DEF+\angle CEF=20^\circ+20^\circ=40^\circ$ 답 40°

0608 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로 $\angle BAC=\angle DCA=50^\circ$(엇각)
$\triangle ABO$에서
$\angle AOD=43^\circ+50^\circ=93^\circ$ 답 93°

0609 $\square ABCD$는 평행사변형이므로 $\angle B=\angle D=80^\circ$
$\overline{AB}=\overline{BE}$이므로 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이다.
$\therefore \angle BAE=\angle BEA=\frac{1}{2}\times(180^\circ-80^\circ)=50^\circ$
$\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로 $\angle CFE=\angle BAE=50^\circ$ (동위각) 답 50°

0610 $\overline{AB}=\overline{GH}$, $\overline{GP}=\overline{DF}$이므로
$\overline{PH}=\overline{GH}-\overline{GP}=\overline{AB}-\overline{DF}=8-3=5(\text{cm})$ $\quad\therefore x=5$
□AEFD는 평행사변형이므로 $\angle PFD=\angle EAG=70^\circ$
$\therefore \angle y=180^\circ-\angle PFD=180^\circ-70^\circ=110^\circ$
답 $x=5$, $\angle y=110^\circ$

0611 $\angle A:\angle B=5:4$이고 $\angle A+\angle B=180^\circ$이므로
$\angle C=\angle A=180^\circ\times\frac{5}{9}=100^\circ$
답 ③

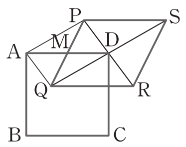
0612 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$므로 $\angle ABE=\angle DFE$ (동위각)
$\angle ABC=\angle ADC$이므로 $\angle ADC+\angle CDG=180^\circ$에서
$\angle ABE+\angle EDF=90^\circ$
△DEF에서
$\angle BED=180^\circ-(\angle EDF+\angle DFE)$
$=180^\circ-(\angle EDF+\angle ABE)$
$=180^\circ-90^\circ=90^\circ$
답 90°

0613 $\overline{AO}=\overline{CO}$이므로 $a=4$
$\overline{BO}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times 10=5$이므로 $b=5$
답 $a=4$, $b=5$

0614 ② 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같은 사각형은 평행사변형이지만 평행하지 않은 두 변의 길이가 같으므로 평행사변형이 되지 않을 수도 있다.
답 ②

0615 $\overline{AM}/\!/\overline{NC}$이고 M, N이 각각 $\overline{AD}$, $\overline{BC}$의 중점이므로 $\overline{AM}=\overline{NC}$이다.
따라서 □ANCM은 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.
답 평행사변형

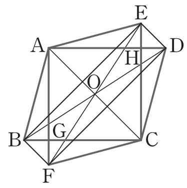
0616 $\overline{AD}=\overline{QR}$, $\overline{AD}/\!/\overline{QR}$이므로
□AQRD는 평행사변형이다.



$\therefore \overline{AQ}/\!/\overline{DR}$, $\overline{AQ}=\overline{DR}$ …… ㉠
또, $\overline{AQ}=\overline{DR}$이고 점 D는 $\overline{PR}$의 중점이므로 $\overline{PD}=\overline{DR}$
$\therefore \overline{AQ}=\overline{PD}$ …… ㉡
㉠, ㉡에 의하여 □AQDP는 평행사변형이므로 두 대각선의 교점인 점 M은 $\overline{AD}$의 중점이다.
답 풀이 참조

0617 $\overline{AD}/\!/\overline{BE}$이고 $\overline{AE}/\!/\overline{DB}$이므로 □AEBD는 평행사변형이다.
$\therefore \overline{BE}=\overline{AD}=3\text{ cm}$
답 3 cm

0618 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AC}$와 $\overline{BD}$의 교점을 O라고 하면 $\overline{BO}=\overline{DO}$, $\overline{AO}=\overline{CO}$



평행사변형 AFCE에서 $\overline{EF}$는 $\overline{AC}$를 이등분하므로 $\overline{EF}$와 $\overline{AC}$는 점 O에서 만난다.
$\therefore \overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{EO}=\overline{FO}$
따라서 □BFDE의 두 대각선 BD와 EF가 점 O에서 만나며 서로 다른 것을 이등분하므로 □BFDE는 평행사변형이 된다.
$\therefore \angle EBF=\angle EDF$, $\overline{BE}=\overline{FD}$, $\overline{BF}=\overline{ED}$,
$\angle BFD+\angle EDF=180^\circ$
답 ④

0619 $\triangle POD\equiv\triangle QOB$ (ASA 합동)이므로
$\triangle QOB=\triangle POD=7\text{ cm}^2$
$\triangle OBC=\frac{1}{4}\square ABCD=\frac{1}{4}\times 76=19(\text{cm}^2)$
$\therefore \triangle COQ=\triangle OBC-\triangle QOB=19-7=12(\text{cm}^2)$
답 12 cm^2

02 여러 가지 사각형 pp. 123~148

0620 (1) $\overline{AC}=\overline{BD}$이므로 $x=8$

(2) $\overline{OA}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times10=5(\text{cm})$ $\therefore x=5$

(3) $\triangle OAB$에서 $\overline{OA}=\overline{OB}$이므로

$\angle OAB=\angle OBA=55^\circ$ $\therefore x=55$

(4) $\angle OAB=90^\circ-35^\circ=55^\circ$이므로

$\angle OBA=\angle OAB=55^\circ$ $\therefore x=55$

답 (1) 8 (2) 5 (3) 55 (4) 55

0621 (1) $\angle OBA=\angle OAB=\frac{2}{3}\times90^\circ=60^\circ$

$\angle OAD=\frac{1}{3}\times90^\circ=30^\circ$이므로

$\angle x=\angle OBA=60^\circ$ (엇각), $\angle y=\angle OAD=30^\circ$ (엇각)

(2) $\angle OBA=\angle OAB=50^\circ$이므로

$\angle x=\angle OBA=50^\circ$ (엇각), $\angle y=180^\circ-(90^\circ+50^\circ)=40^\circ$

답 (1) $\angle x=60^\circ$, $\angle y=30^\circ$ (2) $\angle x=50^\circ$, $\angle y=40^\circ$

0622 (1) $\overline{AB}=\overline{AD}=5$ cm $\therefore x=5$

$\angle D=180^\circ-\angle A=180^\circ-115^\circ=65^\circ$ $\therefore y=65$

(2) $\overline{OC}=\overline{OA}=4$ cm $\therefore x=4$

$\angle ABD=\angle ADB=30^\circ$ $\therefore y=30$

답 (1) $x=5$, $y=65$ (2) $x=4$, $y=30$

0623 (1) $\angle AOB=90^\circ$이므로 $x=90$

$\angle CBO=\angle ABO=30^\circ$이므로

$\angle BCO=180^\circ-(90^\circ+30^\circ)=60^\circ$ $\therefore y=60$

(2) $\angle ABC=2\angle ABO=2\times30^\circ=60^\circ$이고

$\overline{AB}=\overline{BC}$이므로 $\triangle ABC$는 정삼각형이다.

따라서 $\angle ACB=60^\circ$,

$\overline{AO}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times12=6(\text{cm})$이므로

$x=60$, $y=6$ 답 (1) $x=90$, $y=60$ (2) $x=60$, $y=6$

0624 (1) $\overline{OC}=\overline{OA}=9$ cm

$\overline{BD}=\overline{AC}=2\overline{OA}=2\times9=18(\text{cm})$

따라서 $x=18$, $y=9$이므로 $x+y=18+9=27$

(2) $\angle AOD=90^\circ$, $\angle BAO=\frac{1}{2}\times90^\circ=45^\circ$

따라서 $x=90$, $y=45$이므로 $x+y=90+45=135$

답 (1) 27 (2) 135

0625 (1) $\overline{AC}=\overline{BD}=2\overline{OB}=2\times4=8(\text{cm})$

(4) $\frac{1}{2}\times4\times4=8(\text{cm}^2)$

답 (1) 8 cm (2) 90° (3) 45° (4) 8 cm^2

0626 (1) $\angle C=\angle B=70^\circ$, $\angle D+\angle C=180^\circ$에서

$\angle D=180^\circ-70^\circ=110^\circ$

$\therefore x=110$, $y=70$

(2) $\overline{DC}=\overline{AB}=6$ cm, $\overline{AC}=\overline{BD}=10$ cm

$\therefore x=6$, $y=10$

답 (1) $x=110$, $y=70$ (2) $x=6$, $y=10$

0627 답 (1) $\overline{DC}$ (2) $\overline{OC}$ (3) $\angle CDA$ (4) $\angle DCO$

(5) $\triangle ACB$ (6) $\triangle DCA$

0628 답 (1) 마름모 (2) 직사각형 (3) 마름모 (4) 정사각형

0629 답 (1) ㄷ, ㅁ (2) ㄴ, ㄷ, ㄹ, ㅁ (3) ㄹ, ㅁ (4) ㄷ, ㅁ

(5) ㄹ, ㅁ

0630 (3) 마름모의 두 대각선의 길이는 같지 않다.

답 (1) ○ (2) ○ (3) ×

0631 답 (1) 평행사변형 (2) 마름모 (3) 정사각형

(4) 직사각형 (5) 평행사변형 (6) 마름모

0632 (1) $\triangle DBC=\triangle ABC=18\text{ cm}^2$

(2) $\triangle DMC=\frac{1}{2}\triangle DBC=\frac{1}{2}\times18=9(\text{cm}^2)$

답 (1) 18 cm^2 (2) 9 cm^2

0633 (3) $\triangle ABO=\triangle ABC-\triangle OBC$

$=\triangle DBC-\triangle OBC=\triangle DCO$

답 (1) $\triangle DBC$ (2) $\triangle ACD$ (3) $\triangle DCO$

0634 (1) $\triangle ABD=\frac{1}{2}\times5\times10=25(\text{cm}^2)$

(2) $\triangle ADC=\frac{1}{2}\times8\times10=40(\text{cm}^2)$

(3) $\triangle ABD:\triangle ADC=25:40=5:8$

답 (1) 25 cm^2 (2) 40 cm^2 (3) $5:8$

0635 □ABCD가 직사각형이므로 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO}$

$\triangle ABO$에서 $\overline{AO}=\overline{BO}$이므로 $\angle ABO=\angle BAO=\angle x$

$\angle BOC=\angle ABO+\angle BAO$이므로

$120^\circ=\angle x+\angle x$, $2\angle x=120^\circ$ $\therefore \angle x=60^\circ$

$\triangle ABD$에서 $\angle y=90^\circ-\angle ABO=90^\circ-60^\circ=30^\circ$

$\therefore \angle x-\angle y=60^\circ-30^\circ=30^\circ$ 답 30°

0636 ④ $\triangle ABO\equiv\triangle CDO$, $\triangle ADO\equiv\triangle CBO$ 답 ④

0637 $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times20=10(\text{cm})$

이므로

$\triangle ABO$의 둘레의 길이는

$\overline{AO}+\overline{BO}+\overline{AB}=10+10+16=36(\text{cm})$ 답 36 cm

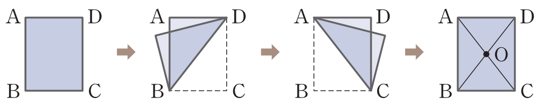
0638 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}=\overline{OD}$이므로

$4x-1=2x+5$에서 $2x=6$ $\therefore x=3$

따라서 $\overline{OA}=4\times3-1=11$(cm)이므로
$\overline{AC}=2\overline{OA}=2\times11=22$(cm) 답 22 cm

0639 $\angle ABC=90^\circ$이므로 $\angle PBD=90^\circ-40^\circ=50^\circ$
$\triangle BCD$에서 $\angle C=90^\circ$이므로
$\angle BDC=180^\circ-(90^\circ+40^\circ)=50^\circ$
$\therefore \angle PDB=\angle BDC=50^\circ$ (접은 각)
따라서 $\triangle PBD$에서 $\angle P=180^\circ-(50^\circ+50^\circ)=80^\circ$ 답 ⑤

0640 다음 순서에 따라 직사각형 모양의 한지 ABCD를 접으면 점 O가 방구멍의 중심이 된다.



답 풀이 참조

0641 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle EFC=\angle AEF$ (엇각)
$\angle AFE=\angle EFC$ (접은 각) $\therefore \angle AFE=\angle AEF$
따라서 $\triangle AFE$는 이등변삼각형이고
$\angle EAF=90^\circ-26^\circ=64^\circ$이므로
$\angle AEF=\angle AFE=\frac{1}{2}\times(180^\circ-64^\circ)=58^\circ$ 답 ③

0642 $\overline{BE}=\overline{DE}$이므로 $\angle BDE=\angle DBE$
또, $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle ADB=\angle DBE$ (엇각)
즉, $\angle ADB=\angle BDE=\angle CDE$이고, $\angle ADC=90^\circ$이므로
$\angle ADB=\angle BDE=\angle CDE=\frac{1}{3}\times90^\circ=30^\circ$
따라서 $\triangle DEC$에서
$\angle DEC=180^\circ-(90^\circ+30^\circ)=60^\circ$ 답 ④

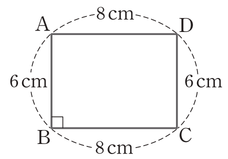
0643 □ABCD는 직사각형이므로
$\overline{BC}=\overline{AD}=6$ cm, $\overline{AC}=\overline{DB}=2\overline{OC}=2\times5=10$(cm)
또, □ACED는 한 쌍의 대변이 평행하고 그 길이가 같으므로 평행사변형이다.
따라서 $\overline{DE}=\overline{AC}=10$ cm이므로 $\triangle DBE$의 둘레의 길이는
$\overline{DB}+\overline{BE}+\overline{DE}=10+12+10=32$(cm) 답 ⑤

0644 답 (가) $\overline{DB}$ (나) $\angle DCB$ (다) $\angle ADC$ (라) $\angle BAD$

0645 답 (가) 평행사변형 (나) 180° (다) 90° (라) $\angle B=\angle D$

0646 ① $\angle A+\angle B=180^\circ$이므로
$\angle A=\angle B$이면 $\angle A=90^\circ$이다.
③ $\overline{AO}=\overline{DO}$이면 $\overline{AC}=\overline{BD}$이다.
④ $\angle B=90^\circ$이면 $\angle A=90^\circ$이므로 $\angle C=\angle D=90^\circ$이다.
⑤ $\angle OAB=\angle OBA$이면 $\triangle OAB$는 이등변삼각형이 되어 $\overline{OA}=\overline{OB}$이다. 즉, $\overline{AC}=\overline{BD}$이다.
따라서 직사각형이 되지 않는 것은 ②이다. 답 ②

0647 (가), (나)에서 두 쌍의 대변의 길이가 각각 같으므로 □ABCD는 평행사변형이다. 그런데 (다)에서 한 내각의 크기가 90°이므로 (가), (나), (다)를 모두 만족하는 □ABCD는 직사각형이다.



답 ②

0648 ① 한 내각이 직각인 평행사변형은 직사각형이다.
④ 두 대각선의 길이가 같은 평행사변형은 직사각형이다.
답 ①, ④

0649 평행사변형 ABCD에서 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로
$\angle ABO=\angle CDO$ (엇각)
$\angle BAO=\angle CDO$이므로 $\angle BAO=\angle ABO$
$\triangle ABO$는 이등변삼각형이므로 $\overline{OA}=\overline{OB}$, 즉 $\overline{AC}=\overline{BD}$
따라서 두 대각선의 길이가 같으므로 □ABCD는 직사각형이다. 답 직사각형

0650 지아 : $\angle A=\angle B=\angle C=\angle D$이면 □ABCD는 직사각형이다.
따라서 $\overline{AC}=\overline{BD}$이므로 $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}=\overline{OD}$이다.
선민 : $\angle OBC=\angle OCB$이면 $\triangle OBC$는 이등변삼각형이므로 $\overline{OB}=\overline{OC}$이다.
즉, $\overline{AC}=\overline{BD}$이므로 □ABCD는 직사각형이다.
따라서 직사각형의 네 내각의 크기는 모두 같으므로
$\angle BAD=\angle ADC$이다. 답 풀이 참조

0651 □ABCD가 마름모이므로 $\overline{AD}=\overline{CD}$
즉, $\triangle ACD$는 이등변삼각형이므로
$\angle DAC=\angle DCA=60^\circ$ $\therefore x=60$
또한, 마름모는 네 변의 길이가 같으므로 $\overline{AB}=\overline{BC}$
$2y-3=9$, $2y=12$ $\therefore y=6$
$\therefore x+y=60+6=66$ 답 ②

0652 $\overline{AB}=\overline{AD}$이므로 $\angle ADB=\angle ABD=40^\circ$
$\therefore \angle C=\angle A=180^\circ-(40^\circ+40^\circ)=100^\circ$ 답 ②

0653 $\overline{BA}=\overline{BC}$이므로 $\angle ACB=\angle CAB=\angle x$
$\overline{AC}\perp\overline{BD}$이므로 $\angle BOC=90^\circ$
따라서 $\triangle BOC$에서 $\angle x+\angle y=180^\circ-90^\circ=90^\circ$ 답 90°

0654 답 (가) $\overline{DC}$ (나) $\angle DAC$ (다) ABD

0655 ② 대각선의 길이가 항상 같은 것은 직사각형이다.
답 ②

0656 $\overline{AD}=\overline{CD}$이므로 $x=8$
$\angle BAO=\angle BCO=70^\circ$이고 $\angle AOB=90^\circ$이므로
$\triangle ABO$에서 $\angle ABO=90^\circ-70^\circ=20^\circ$ $\therefore y=20$
$\overline{OB}=\overline{OD}$이므로 $z=7$ 답 $x=8$, $y=20$, $z=7$

0657 $\angle D=\angle B=60^\circ$이므로
$\angle BAD=\angle C=180^\circ-60^\circ=120^\circ$
또, $\angle BAP=\angle DAQ=180^\circ-(90^\circ+60^\circ)=30^\circ$이므로
$\angle PAQ=\angle BAD-(\angle BAP+\angle DAQ)$
$=120^\circ-(30^\circ+30^\circ)=60^\circ$ 답 60°

0658 □EBFD는 마름모이므로
$\overline{BE}=\overline{ED}=\overline{BF}=\overline{FD}$ $\therefore \angle EBD=\angle EDB$
$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle EDB=\angle DBF$ (엇각)
즉, $\angle EBD=\angle DBF$이므로 $\angle DBF=\frac{1}{3}\times 90^\circ=30^\circ$
따라서 $\triangle BFD$에서 $\angle BDF=\angle DBF=30^\circ$이므로
$\angle x=180^\circ-(30^\circ+30^\circ)=120^\circ$ 답 120°

0659 $\angle ADC=180^\circ-112^\circ=68^\circ$
$\angle BDE=\frac{1}{2}\angle ADC=\frac{1}{2}\times 68^\circ=34^\circ$
$\therefore \angle x=\angle DFE=180^\circ-(90^\circ+34^\circ)=56^\circ$ 답 ③

0660 ③ $\overline{OD}$ 답 ③

0661 답 (가) $\overline{DC}$ (나) $\overline{BC}$ (다) $\overline{AB}$ (라) 마름모

0662 ③ 두 대각선이 직교하는 평행사변형은 마름모이다.
④ 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
답 ③, ④

0663 ㄷ. 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
ㅁ. 두 대각선이 직교하는 평행사변형은 마름모이다.
ㅂ. $\angle ABO=\angle ADO$이므로 $\triangle ABD$에서 $\overline{AB}=\overline{AD}$이다.
따라서 이웃하는 두 변의 길이가 같은 평행사변형은 마름모이다.
답 ㄷ, ㅁ, ㅂ

0664 ① $\overline{AD}=4$ cm이면 $\overline{AB}=\overline{AD}$이므로 평행사변형 ABCD는 마름모가 된다.
③ $\angle AOB=90^\circ$이면 $\overline{AC}\perp\overline{BD}$이므로 평행사변형 ABCD는 마름모가 된다. 답 ①, ③

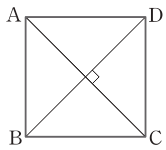
0665 □ABCD는 평행사변형이므로 $\angle A+\angle B=180^\circ$
$\angle BAO+\angle ABO=\frac{1}{2}\angle A+\frac{1}{2}\angle B=\frac{1}{2}(\angle A+\angle B)$
$=\frac{1}{2}\times 180^\circ=90^\circ$
$\therefore \angle AOB=180^\circ-90^\circ=90^\circ$, 즉 $\overline{AC}\perp\overline{BD}$
따라서 □ABCD는 마름모이다. 답 마름모

0666 □ABCD가 평행사변형이므로
$3a+1=5a-5$에서 $2a=6$ $\therefore a=3$
$a=3$이므로 $\overline{AB}=\overline{DC}=10$
이때 $\overline{BC}=3+7=10$이므로 □ABCD는 마름모이다.
$\therefore \angle x=90^\circ$ 답 ⑤

0667 $\overline{AC}\perp\overline{BD}$이므로 두 대각선이 직교하는 평행사변형 ABCD는 마름모이다.
따라서 $16=5x-4$이므로
$5x=20$ $\therefore x=4$ 답 ②

0668 정사각형의 두 대각선의 길이는 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하므로
$\overline{BD}=2\overline{AO}=2\times 3=6$(cm) $\therefore x=6$
$\triangle ABC$는 직각이등변삼각형이므로
$\angle ACB=45^\circ$ $\therefore y=45$
$\therefore x+y=6+45=51$ 답 51

0669 $\overline{AC}=x$ cm라고 하면
$\overline{BD}=\overline{AC}=x$ cm이고 $\overline{AC}\perp\overline{BD}$이므로



□ABCD$=\frac{1}{2}\times x\times x=50$(cm^2)
$\frac{1}{2}x^2=50$, $x^2=100$ $\therefore x=10$ ($\because x>0$)
따라서 $\overline{AC}$의 길이는 10 cm이다. 답 ②

0670 ② $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}$, $\overline{OA}=\overline{OB}=\overline{OC}=\overline{OD}$
답 ②

0671 $\angle FBC=\angle ABD=45^\circ$이므로
$\angle FEB=180^\circ-(90^\circ+45^\circ)=45^\circ$ $\therefore \overline{BF}=\overline{FE}$
$\triangle DEF$와 $\triangle DEC$에서
$\angle DFE=\angle DCE=90^\circ$, $\overline{DE}$는 공통,
$\angle FDE=\angle CDE$이므로 $\triangle DEF\equiv\triangle DEC$ (RHA 합동)
$\therefore \overline{CE}=\overline{FE}$, $\angle FED=\angle CED$
또, $\angle EDC=\frac{1}{2}\angle BDC=\frac{1}{2}\angle ABD$ 답 ③

0672 줄자를 이용하여 사각형의 네 변의 길이가 모두 같은지 측정하고, 두 대각선의 길이가 서로 같은지 측정한다.
답 풀이 참조

0673 $\triangle AEO\equiv\triangle DFO$ (SAS 합동)이므로
$\overline{AD}=\overline{AF}+\overline{FD}=\overline{AF}+\overline{EA}=6+4=10$(cm)
$\therefore$ □ABCD$=10\times 10=100$(cm^2)
$\therefore \triangle AEO=\frac{4}{10}\triangle OAB=\frac{4}{10}\times\frac{1}{4}$□ABCD
$=\frac{1}{10}$□ABCD
$=\frac{1}{10}\times 100=10$(cm^2) 답 ①

0674 $\overline{AE}=\overline{AB}$이므로 $\angle AEB=\angle ABE=30^\circ$
$\angle EAB=180^\circ-(30^\circ+30^\circ)=120^\circ$이므로
$\angle EAD=120^\circ-90^\circ=30^\circ$
따라서 $\triangle ADE$에서
$\angle ADE=\angle AED=\frac{1}{2}\times(180^\circ-30^\circ)=75^\circ$ 답 ④

0675 $\triangle ABE$와 $\triangle BCF$에서
$\overline{AB}=\overline{BC}$, $\overline{BE}=\overline{CF}$, $\angle ABE=\angle BCF=90^\circ$이므로
$\triangle ABE\equiv\triangle BCF$ (SAS 합동)
$\therefore \angle BAE=\angle CBF$
$\angle BAE+\angle BEA=\angle CBF+\angle BEA=90^\circ$이고
$\angle BEA=180^\circ-110^\circ=70^\circ$에서
$\angle CBF+70^\circ=90^\circ$ $\therefore \angle CBF=20^\circ$ 답 20°

0676 $\overline{BP}=\overline{BC}=\overline{CP}$에서
$\triangle PBC$는 정삼각형이므로 $\angle PCB=60^\circ$
$\therefore \angle PCD=90^\circ-\angle PCB=90^\circ-60^\circ=30^\circ$
$\overline{DC}=\overline{BC}=\overline{PC}$이므로 $\angle PDC=\frac{1}{2}\times(180^\circ-30^\circ)=75^\circ$
$\therefore \angle x=90^\circ-\angle PDC=90^\circ-75^\circ=15^\circ$ 답 15°

0677 $\overline{AB}=\overline{BC}$에서 이웃하는 두 변의 길이가 같으므로 평행사변형 ABCD는 마름모이다.
이때 마름모 ABCD가 정사각형이 되려면 한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같으면 된다. 답 ③

0678 두 대각선의 길이가 같고, 서로 다른 것을 수직이등분하므로 정사각형이다. 답 ②

0679 ①, ② 정사각형 ③ 직사각형 ④, ⑤ 마름모
답 ①, ②

0680 답 (가) $\angle DEC$ (나) $\angle C$ (다) $\overline{DC}$

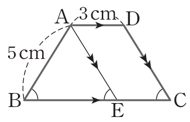
0681 (1) $\angle B=\angle C$, $\angle A=\angle D$이므로
$\angle D=\angle A=180^\circ-80^\circ=100^\circ$
(2) $\overline{CD}=\overline{AB}=7$ cm 답 (1) 100° (2) 7 cm

0682 답 ①

0683 $\overline{AC}=\overline{BD}=14$ cm이므로
$3x+2=14$, $3x=12$ $\therefore x=4$
$\angle ABC=180^\circ-\angle BAD=180^\circ-120^\circ=60^\circ$이므로 $y=60$
$\therefore x+y=4+60=64$ 답 ①

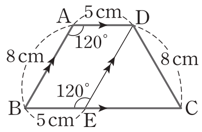
0684 $\angle ABC=180^\circ-\angle BAD=\angle BCD$이므로
□ABCD는 등변사다리꼴이다.
$\therefore \overline{AC}=\overline{BD}=9$ cm, $\overline{DC}=\overline{AB}=5$ cm
답 $\overline{AC}=9$ cm, $\overline{DC}=5$ cm

0685 점 A에서 $\overline{DC}$와 평행한 선분을 그어 $\overline{BC}$와 만나는 점을 E라고 하면 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이다.



이때 $\angle B=\frac{1}{3}\times180^\circ=60^\circ$이므로 $\triangle ABE$는 정삼각형이다.
$\therefore \overline{BE}=\overline{AB}=5$ cm
또, □AECD가 평행사변형이므로 $\overline{EC}=\overline{AD}=3$ cm
$\therefore \overline{BC}=\overline{BE}+\overline{EC}=5+3=8$(cm) 답 ②

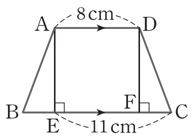
0686 $\overline{AB}/\!/\overline{DE}$가 되도록 $\overline{BC}$ 위에 점 E를 잡으면
□ABED는 평행사변형이므로



$\overline{BE}=\overline{AD}=5$ cm,
$\angle BED=\angle A=120^\circ$
이때 $\angle C=\angle B=180^\circ-120^\circ=60^\circ$이므로
$\triangle DEC$는 정삼각형이다.
즉, $\overline{EC}=8$ cm이므로 $\overline{BC}=\overline{BE}+\overline{EC}=5+8=13$(cm)
따라서 □ABCD의 둘레의 길이는
$\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CD}+\overline{DA}=8+13+8+5=34$(cm) 답 34 cm

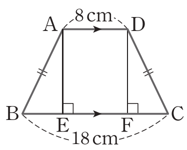
0687 $\angle B=\angle C=75^\circ$이므로
$\angle x=180^\circ-(90^\circ+75^\circ)=15^\circ$
$\angle y=180^\circ-\angle C=180^\circ-75^\circ=105^\circ$
$\therefore \angle x+\angle y=15^\circ+105^\circ=120^\circ$ 답 120°

0688 점 D에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 F라고 하면 $\overline{EF}=\overline{AD}=8$ cm
즉, $\overline{CF}=\overline{EC}-\overline{EF}=11-8=3$(cm)



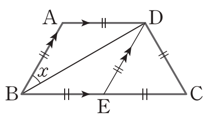
$\triangle ABE$와 $\triangle DCF$에서
$\angle BEA=\angle CFD=90^\circ$, $\overline{AB}=\overline{DC}$, $\overline{AE}=\overline{DF}$
이므로 $\triangle ABE\equiv\triangle DCF$ (RHS 합동)
따라서 $\overline{BE}=\overline{CF}=3$ cm이므로
$\overline{BC}=\overline{BE}+\overline{EC}=3+11=14$(cm) 답 ③

0689 점 D에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 F라고 하면 $\overline{EF}=\overline{AD}=8$ cm
또, $\triangle ABE\equiv\triangle DCF$ (RHS 합동)이므로 $\overline{BE}=\overline{CF}$



$\therefore \overline{BE}=\frac{1}{2}(\overline{BC}-\overline{EF})=\frac{1}{2}\times(18-8)=\frac{1}{2}\times10=5$(cm)
답 5 cm

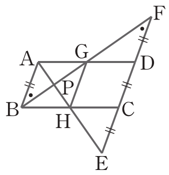
0690 점 D에서 $\overline{AB}$에 평행한 선분을 그어 $\overline{BC}$와 만나는 점을 E라고 하면 □ABED는 마름모이다.



$\overline{AD}=\overline{AB}=\frac{1}{2}\overline{BC}$이므로 $\overline{BE}=\overline{EC}$
따라서 $\triangle DEC$는 정삼각형이므로
$\angle A=\angle BED=180^\circ-60^\circ=120^\circ$
$\therefore \angle x=\frac{1}{2}\times(180^\circ-120^\circ)=30^\circ$ 답 30°

0691 $\triangle$OED와 $\triangle$OFB에서 $\overline{DO}=\overline{BO}$,
$\angle EOD=\angle FOB=90^\circ$
$\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle ODE=\angle OBF$ (엇각)
따라서 $\triangle OED\equiv\triangle OFB$ (ASA 합동)이므로
$\overline{ED}=\overline{FB}$, $\overline{EO}=\overline{FO}$
즉, $\overline{ED}/\!/\overline{BF}$, $\overline{ED}=\overline{BF}$이므로 □EBFD는 평행사변형이다.
또, □EBFD의 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하므로 □EBFD는 마름모이다.
$\therefore$ $\overline{ED}=\overline{DF}$ 답 ⑤

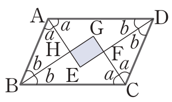
0692 $\triangle$ABG와 $\triangle$DFG에서



$\overline{AB}=\overline{DF}$, $\overline{AB}/\!/\overline{EF}$이므로
$\angle ABG=\angle DFG$ (엇각)
$\angle BAG=\angle FDG$ (엇각)
따라서 $\triangle ABG\equiv\triangle DFG$ (ASA 합동)
이므로 $\overline{AG}=\overline{DG}$
또, $\overline{AD}=2\overline{AB}$이므로 $\overline{AB}=\overline{AG}=\overline{DG}$
마찬가지 방법으로 $\triangle ABH\equiv\triangle ECH$ (ASA 합동)이므로
$\overline{AB}=\overline{BH}=\overline{HC}$
따라서 $\overline{AG}=\overline{BH}=\overline{AB}$이고 $\overline{AG}/\!/\overline{BH}$이므로 □ABHG는 마름모이다. 답 ②, ⑤

0693 $\triangle$AEH, $\triangle$BFE, $\triangle$CGF, $\triangle$DHG에서
$\angle A=\angle B=\angle C=\angle D=90^\circ$, $\overline{AE}=\overline{BF}=\overline{CG}=\overline{DH}$
$\overline{AH}=\overline{BE}=\overline{CF}=\overline{DG}$ ($\because$ $\overline{AB}=\overline{BC}=\overline{CD}=\overline{DA}$)이므로
$\triangle AEH\equiv\triangle BFE\equiv\triangle CGF\equiv\triangle DHG$ (SAS 합동)
$\therefore$ $\overline{HE}=\overline{EF}=\overline{FG}=\overline{GH}$ …… ㉠
또, $\angle AEH+\angle BEF=\angle AEH+\angle AHE=90^\circ$이므로
$\angle HEF=90^\circ$
마찬가지로 $\angle EFG=\angle FGH=\angle GHE=90^\circ$ …… ㉡
㉠, ㉡에 의하여 □EFGH는 정사각형이다. 답 정사각형

0694 평행사변형 ABCD에서



$\angle A=\angle C$, $\angle B=\angle D$이므로
$\angle BAH=\angle DAH=\angle BCF$
$=\angle DCF=\angle a$,
$\angle ABH=\angle CBH=\angle ADF=\angle CDF=\angle b$라고 하면
$\angle A+\angle B=180^\circ$에서
$2\angle a+2\angle b=2(\angle a+\angle b)=180^\circ$ $\quad\therefore\angle a+\angle b=90^\circ$
이때 $\triangle$ABH에서
$\angle GHE=\angle AHB=180^\circ-(\angle a+\angle b)=180^\circ-90^\circ=90^\circ$
마찬가지 방법으로 $\angle GFE=\angle HGF=\angle HEF=90^\circ$
따라서 □EFGH는 직사각형이다. 답 직사각형

0695 $\triangle$ABE, $\triangle$ADF, $\triangle$CBE, $\triangle$CDF에서
$\overline{AB}=\overline{AD}=\overline{CB}=\overline{CD}$, $\overline{BE}=\overline{DF}$
$\angle ABE=\angle ADF=\angle CBE=\angle CDF=45^\circ$
$\therefore$ $\triangle ABE\equiv\triangle ADF\equiv\triangle CBE\equiv\triangle CDF$ (SAS 합동)
따라서 $\overline{AE}=\overline{EC}=\overline{CF}=\overline{FA}$이므로
□AECF는 마름모이다. 답 마름모

0696 ③ 두 대각선의 길이가 같은 사다리꼴은 등변사다리꼴도 될 수 있다. 답 ③

0697 ② $\angle A=90^\circ$인 평행사변형 ABCD는 직사각형이다.
③ $\overline{AB}=\overline{BC}$인 평행사변형 ABCD는 마름모이다.
④ $\overline{AC}\perp\overline{BD}$, $\overline{AB}=\overline{BC}$인 평행사변형 ABCD는 마름모이다. 답 ①, ⑤

0698 (가), (나)에서 두 쌍의 대변이 각각 평행하므로 □ABCD는 평행사변형이다.
또한, (다), (라)에서 두 대각선의 길이가 같고 서로 직교하므로
□ABCD는 정사각형이다. 답 정사각형

0699 ① 사다리꼴이 평행사변형이 되려면 다른 한 쌍의 대변이 평행해야 한다.
③ 평행사변형이 마름모가 되려면 이웃하는 두 변의 길이가 같거나 두 대각선이 직교해야 한다.
⑤ 마름모가 정사각형이 되려면 한 내각이 직각이거나 두 대각선의 길이가 같아야 한다. 답 ②, ④

0700 평행사변형 ABCD에서
② $\overline{AB}=\overline{BC}$이면 □ABCD는 마름모이다.
⑤ $\overline{AO}=\overline{BO}=\overline{CO}=\overline{DO}$이면 $\overline{AC}=\overline{BD}$이므로 □ABCD는 직사각형이다. 답 ②

0701 두 대각선의 길이가 같은 사각형은 정사각형, 직사각형, 등변사다리꼴이다. 답 ④

0702 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하는 사각형은 정사각형과 마름모이다. 답 ㄱ, ㄷ

0703 □ABCD는 직사각형이므로 $\overline{AC}=\overline{BD}$이고 $\overline{AC}$는 반지름의 길이이므로 일정하다.
따라서 $\overline{BD}$의 길이도 일정하다. 답 풀이 참조

0704 답 (가) $\overline{CG}$ (나) $\overline{CF}$ (다) SAS (라) $\overline{GF}$ (마) $\triangle$DGH
(바) $\overline{GH}$

0705 ② 평행사변형 ➡ 평행사변형
③ 직사각형 ➡ 마름모
④ 마름모 ➡ 직사각형
⑤ 정사각형 ➡ 정사각형 답 ①

0706 직사각형 ABCD의 각 변의 중점을 연결하여 만든 □EFGH는 마름모이다.

따라서 마름모 EFGH의 성질이 아닌 것은 ②, ⑤이다.

답 ②, ⑤

0707 등변사다리꼴 ABCD의 각 변의 중점을 연결하여 만든 □EFGH는 마름모이다.

$\therefore \overline{EF}=\overline{FG}=\overline{GH}=\overline{EH}=4\text{ cm}$

따라서 마름모 EFGH의 둘레의 길이는 $4\times4=16(\text{cm})$

답 16 cm

0708 정사각형 ABCD의 각 변의 중점을 연결하여 만든 □PQRS는 정사각형이다.

따라서 □PQRS의 넓이는 $3\times3=9(\text{cm}^2)$ 답 9 cm^2

0709 $\overline{AC}/\!/\overline{DE}$이므로 $\triangle ACD=\triangle ACE$

$\therefore \square ABCD=\triangle ABC+\triangle ACD$

$=\triangle ABC+\triangle ACE$

$=\triangle ABE$

$=\frac{1}{2}\times10\times6=30(\text{cm}^2)$ 답 30 cm^2

0710 $\overline{AE}/\!/\overline{DB}$이므로 $\triangle EBD=\triangle ABD$

$\therefore \triangle DEC=\triangle EBD+\triangle DBC$

$=\triangle ABD+\triangle DBC$

$=\square ABCD=15(\text{cm}^2)$ 답 ③

0711 ① $\overline{AC}/\!/\overline{DE}$이므로 $\triangle ACE=\triangle ACD$

② $\overline{AC}/\!/\overline{DE}$이므로 $\triangle AED=\triangle DCE$

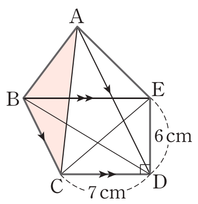
④ $\triangle AOD=\triangle ACD-\triangle ACO=\triangle ACE-\triangle ACO$

$=\triangle OCE$

⑤ $\triangle ABE=\triangle ABC+\triangle ACE=\triangle ABC+\triangle ACD$

$=\square ABCD$ 답 ③

0712 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로



$\triangle ABC=\triangle BCD$

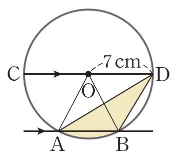
또, $\overline{BE}/\!/\overline{CD}$이므로

$\triangle BCD=\triangle ECD$

$\therefore \triangle ABC=\triangle ECD=\frac{1}{2}\times7\times6$

$=21(\text{cm}^2)$ 답 21 cm^2

0713 $\overline{CD}/\!/\overline{AB}$이므로



$\triangle DAB=\triangle OAB$

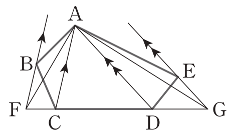
∴ (색칠한 부분의 넓이)

=(부채꼴 OAB의 넓이)

$=(\pi\times7^2)\times\frac{1}{7}$

$=7\pi(\text{cm}^2)$ 답 $7\pi\text{ cm}^2$

0714 점 B를 지나면서 $\overline{AC}$와 평행한 직선이 $\overline{CD}$의 연장선과 만나는 점을 F라 하면



$\triangle ABC=\triangle AFC$

같은 방법으로 하면 $\triangle ADE=\triangle ADG$

즉, 오각형 ABCDE와 넓이가 같은 삼각형은 $\triangle AFG$이다. 답 풀이 참조

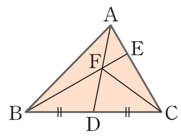
0715 $\triangle ABM=\frac{1}{2}\triangle ABC=\frac{1}{2}\times54=27(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle PBM=\frac{2}{3}\triangle ABM=\frac{2}{3}\times27=18(\text{cm}^2)$ 답 18 cm^2

0716 $\triangle ADC=\frac{2}{5}\triangle ABC=\frac{2}{5}\times70=28(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle ADE=\frac{5}{7}\triangle ADC=\frac{5}{7}\times28=20(\text{cm}^2)$ 답 20 cm^2

0717 $\overline{FC}$를 그으면



$\triangle AFC=3\triangle AFE=3\times4=12(\text{cm}^2)$

또, $\triangle ABD=\triangle ADC$,

$\triangle FBD=\triangle FDC$이므로

$\triangle ABF=\triangle AFC=12\text{ cm}^2$

$\triangle ABE=\triangle ABF+\triangle AFE=12+4=16(\text{cm}^2)$

$\therefore \triangle ABC=3\triangle ABE=3\times16=48(\text{cm}^2)$ 답 ④

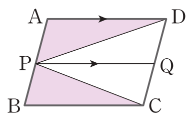
0718 $\overline{AD}/\!/\overline{FC}$이므로 $\triangle DFC=\triangle AFC$

$\overline{AC}/\!/\overline{EF}$이므로 $\triangle AFC=\triangle AEC$

$\overline{AE}/\!/\overline{DC}$이므로 $\triangle AEC=\triangle AED$

따라서 $\triangle DFC$와 넓이가 같은 삼각형은 $\triangle AFC$, $\triangle AEC$, $\triangle AED$이다. 답 $\triangle AFC$, $\triangle AEC$, $\triangle AED$

0719 점 P에서 $\overline{AD}$와 평행한 선을 그었을 때, $\overline{CD}$와 만나는 점을 Q라고 하면

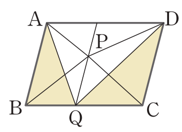


$\triangle APD=\triangle QDP$, $\triangle PBC=\triangle PQC$이므로

$\triangle APD+\triangle PBC=\triangle QDP+\triangle PQC$

$=\triangle DPC=20(\text{cm}^2)$ 답 ④

0720 점 P를 지나고 $\overline{AB}$와 평행한 직선이 $\overline{BC}$와 만나는 점을 Q라 하면

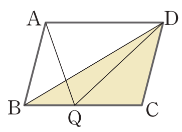


$\overline{AB}/\!/\overline{PQ}$이므로

$\triangle ABP=\triangle ABQ$

같은 방법으로 $\triangle CDP=\triangle CDQ$

또, $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\triangle ABQ=\triangle DBQ$



$\therefore \triangle ABP+\triangle CDP$

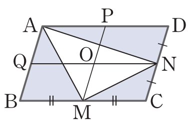
$=\triangle ABQ+\triangle CDQ$

$=\triangle DBQ+\triangle CDQ$

$=\triangle DBC=\frac{1}{2}\square ABCD$ 답 풀이 참조

0721 △ABP : △APD=2 : 5이므로
△ABP : 25=2 : 5 ∴ △ABP=10 cm^2
또한,
△BCD=△ABD=△ABP+△APD=10+25=35(cm^2)
이므로 △BCP=$\frac{2}{7}$×35=10(cm^2)
따라서 색칠한 부분의 넓이는
△ABP+△BCP=10+10=20(cm^2) 답 20 cm^2

0722 점 M을 지나고 $\overline{AB}$와 평행한 직선이 $\overline{AD}$와 만나는 점을 P, 점 N을 지나고 $\overline{BC}$와 평행한 직선이 $\overline{AB}$와 만나는 점을 Q라 하고, $\overline{PM}$, $\overline{QN}$의 교점을 O라고 하자.



△ABM=$\frac{1}{2}$□ABMP=$\frac{1}{4}$□ABCD=$\frac{1}{4}$×64=16(cm^2)
△AND=$\frac{1}{2}$□AQND=$\frac{1}{4}$□ABCD=$\frac{1}{4}$×64=16(cm^2)
△NMC=$\frac{1}{2}$□OMCN=$\frac{1}{8}$□ABCD=$\frac{1}{8}$×64=8(cm^2)
따라서 색칠한 부분의 넓이는 16+16+8=40(cm^2) 답 ⑤

0723 $\overline{AE}$∥$\overline{BC}$이므로 △DBC=△EBC
∴ △EBC=△DBC=$\frac{1}{2}$□ABCD=$\frac{1}{2}$×120=60(cm^2)
이때 △FBC=40 cm^2이므로
△EFC=△EBC−△FBC=60−40=20(cm^2)
∴ △DFE=△DCE−△EFC=30−20=10(cm^2)
답 10 cm^2

0724 $\overline{OA}$: $\overline{OC}$=1 : 2이므로
△OCD=2△OAD=2×3=6(cm^2) …… ㉠
$\overline{AD}$∥$\overline{BC}$이므로 △ABD=△ACD이고
△OAB=△ABD−△OAD=△ACD−△OAD
=△OCD=6 cm^2 …… ㉡
또, $\overline{OA}$: $\overline{OC}$=1 : 2이므로
△OBC=2△OAB=2×6=12(cm^2) …… ㉢
㉠, ㉡, ㉢에서
□ABCD=△OAD+△OCD+△OAB+△OBC
=3+6+6+12=27(cm^2) 답 ①

0725 $\overline{AD}$∥$\overline{BC}$이므로
△DBC=△ABC=40 cm^2
∴ △DOC=△DBC−△OBC=40−25=15(cm^2) 답 ③

0726 $\overline{AB}$=$\overline{DC}$인 사다리꼴 ABCD는 등변사다리꼴이므로
∠BAD=∠CDA, $\overline{AC}$=$\overline{BD}$
△ABC와 △DCB에서 $\overline{AB}$=$\overline{DC}$, $\overline{BC}$는 공통,
∠ABC=∠DCB이므로
△ABC≡△DCB (SAS 합동)
∴ △OAB=△ABC−△OBC=△DCB−△OBC
=△OCD 답 ⑤

0727 $\overline{DO}$: $\overline{OB}$=△DOC : △OBC=2 : 5이므로
△AOD : △ABO=$\overline{DO}$: $\overline{OB}$=2 : 5
따라서 △AOD : 20=2 : 5이므로 △AOD=8 cm^2
답 8 cm^2

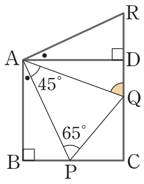
0728 $\overline{OA}$: $\overline{OC}$=4 : 6=2 : 3이므로
△AOD : △DOC=2 : 3에서
10 : △DOC=2 : 3 ∴ △DOC=15 cm^2
$\overline{AD}$∥$\overline{BC}$이므로 △ABD=△ACD이고
△ABO=△ABD−△AOD
=△ACD−△AOD
=△DOC=15 cm^2
따라서 $\overline{OA}$: $\overline{OC}$=2 : 3이므로
△ABO : △OBC=2 : 3에서
15 : △OBC=2 : 3 ∴ △OBC=$\frac{45}{2}$ cm^2
답 $\frac{45}{2}$ cm^2

0729 선분 BD를 그으면
△BCE≡△BDE(SAS 합동)이므로 $\overline{BC}$=$\overline{BD}$
□ABCD는 마름모이므로 $\overline{BC}$=$\overline{CD}$
즉, △BCD는 $\overline{BC}$=$\overline{CD}$=$\overline{BD}$인 정삼각형이다.
따라서 ∠BCD=60°이므로 ∠x=∠BCD=60°
∠y=180°−∠x=180°−60°=120°
∴ ∠y−∠x=120°−60°=60° 답 60°

0730 ∠BEF=∠x라고 하면 $\overline{BE}$=$\overline{BF}$이므로
∠BFE=∠BEF=∠x, ∠DFC=∠BFE=∠x (맞꼭지각)
$\overline{AB}$∥$\overline{DC}$이므로 ∠BEC=∠ECD=∠x (엇각)
즉, ∠DFC=∠DCF이므로 △DFC는 이등변삼각형이다.
따라서 $\overline{DF}$=$\overline{DC}$=$\overline{BC}$=10이므로
$\overline{BD}$=$\overline{BF}$+$\overline{DF}$=6+10=16 답 16

0731 □ABCD는 마름모이고 △ABP는 정삼각형이므로
$\overline{AB}$=$\overline{BC}$=$\overline{CD}$=$\overline{DA}$=$\overline{BP}$=$\overline{PA}$
∠ABC=70°이므로 ∠BAD=180°−70°=110°
△ABP는 정삼각형이므로
∠PBC=70°−60°=10°, ∠DAP=110°−60°=50°
△APD에서 $\overline{AP}$=$\overline{AD}$이므로
∠APD=$\frac{1}{2}$×(180°−50°)=65°
△BCP에서 $\overline{BC}$=$\overline{BP}$이므로
∠BCP=$\frac{1}{2}$×(180°−10°)=85°
또, ∠BCD=∠BAD=110°이므로
∠PCD=110°−85°=25°
∴ ∠APD+∠PCD=65°+25°=90° 답 90°

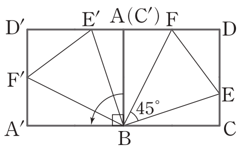
0732 $\angle BAP=\angle DAR$가 되도록 점 R를 $\overline{CD}$의 연장선 위에 잡는다.



$\triangle ABP$와 $\triangle ADR$에서 $\overline{AB}=\overline{AD}$,
$\angle BAP=\angle DAR$, $\angle ABP=\angle ADR$이므로 $\triangle ABP\equiv\triangle ADR$ (ASA 합동)
$\therefore \overline{AP}=\overline{AR}$
또, $\triangle APQ$와 $\triangle ARQ$에서 $\overline{AP}=\overline{AR}$, $\overline{AQ}$는 공통이고,
$\angle RAQ=\angle RAD+\angle QAD=\angle PAB+\angle QAD$
$=90^\circ-45^\circ=45^\circ$
즉, $\angle PAQ=\angle RAQ=45^\circ$이므로
$\triangle APQ\equiv\triangle ARQ$ (SAS 합동)
$\therefore \angle AQD=\angle AQP=180^\circ-(45^\circ+65^\circ)=70^\circ$ 답 ⑤

0733 $\triangle ABE$와 $\triangle BCF$에서 $\overline{AB}=\overline{BC}$,
$\angle ABE=\angle BCF=90^\circ$, $\overline{BE}=\overline{CF}$이므로
$\triangle ABE\equiv\triangle BCF$ (SAS 합동)
따라서 $\angle BAE=\angle CBF$이므로
$\angle AGF=\angle BAE+\angle ABG=\angle CBF+\angle ABG$
$=\angle ABC=90^\circ$ 답 ③

0734 $\square ABCD$를 꼭짓점 B를 중심으로 시계 반대 방향으로 90°만큼 회전시키면 오른쪽 그림과 같다.

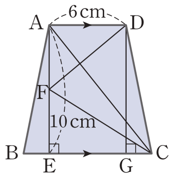


$\angle E'BF=\angle E'BA+\angle ABF$
$=\angle EBC+\angle ABF=90^\circ-45^\circ=45^\circ$
$\triangle E'FB$와 $\triangle EFB$에서
$\overline{E'B}=\overline{EB}$, $\angle E'BF=\angle EBF$, $\overline{FB}$는 공통이므로 $\triangle E'FB\equiv\triangle EFB$ (SAS 합동)
따라서 $\overline{E'F}=\overline{EF}$이므로
($\triangle DFE$의 둘레의 길이)$=\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{FD}$
$=\overline{D'E'}+\overline{E'F}+\overline{FD}=\overline{D'D}$
$=2a$ 답 ②

0735 $\triangle OAB$에서 $\angle BAO=90^\circ-40^\circ=50^\circ$
$\overline{BD}$는 $\square ABCD$의 대각선이므로 $\angle ABO=\angle CBO=45^\circ$
$\triangle ABO$와 $\triangle CBO$에서 $\overline{AB}=\overline{CB}$, $\overline{BO}$는 공통,
$\angle ABO=\angle CBO$이므로
$\triangle ABO\equiv\triangle CBO$ (SAS 합동)
$\therefore \angle BOC=\angle BOA=180^\circ-(\angle OBA+\angle OAB)$
$=180^\circ-(45^\circ+50^\circ)=85^\circ$ 답 ②

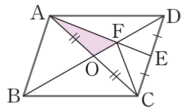
0736 $\triangle EBL$과 $\triangle ECM$에서
$\angle EBL=\angle ECM=45^\circ$, $\overline{EB}=\overline{EC}$,
$\angle BEL=90^\circ-\angle LEC=\angle CEM$
이므로 $\triangle EBL\equiv\triangle ECM$ (ASA 합동)
$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이)
$=\triangle ELC+\triangle ECM=\triangle ELC+\triangle EBL$
$=\triangle EBC=\dfrac{1}{4}\square ABCD=\dfrac{1}{4}\times 8\times 8=16(\text{cm}^2)$
답 16 cm^2

0737 $\overline{AD}:\overline{EC}=\triangle AFD:\triangle AFC$
$=18:24=3:4$
이므로



$6:\overline{EC}=3:4$, $3\overline{EC}=24$
$\therefore \overline{EC}=8\text{ cm}$
꼭짓점 D에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 G라고 하면
$\overline{GC}=8-6=2(\text{cm})$
따라서 $\overline{BE}=\overline{GC}=2\text{ cm}$이므로 $\overline{BC}=2+8=10(\text{cm})$
$\therefore \square ABCD=\dfrac{1}{2}\times(6+10)\times 10=80(\text{cm}^2)$ 답 80 cm^2

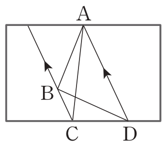
0738 평행사변형의 두 대각선은 서로 다른 것을 이등분하므로 $\overline{OA}=\overline{OC}$



$\overline{CF}$를 그으면 $\triangle AOF=\triangle COF$,
$\triangle CEF=\triangle DEF=6\text{ cm}^2$
$\therefore \triangle AOF=\triangle COF=\square OCEF-\triangle CEF$
$=12-6=6(\text{cm}^2)$ 답 ①

0739 $\overline{AB}/\!/\overline{DC}$이므로 $\triangle AED=\triangle BDE$
$\triangle AED$와 $\triangle BDE$에서 $\triangle EFD$는 공통이므로
$\triangle AFD=\triangle BEF$
$\triangle ABF+\triangle AFD=\triangle BCE+\triangle BEF+\triangle DFE$에서
$\triangle ABF=\triangle BCE+\triangle DFE$이므로
$\triangle DFE=\triangle ABF-\triangle BCE=30-25=5(\text{cm}^2)$ 답 ③

0740 두 점 A, D를 지나는 직선과 평행하게 점 B를 지나는 직선을 그으면
$\triangle ABD=\triangle ACD$
따라서 $\overline{AC}$를 그으면 원래의 두 땅의 넓이가 변하지 않는다.

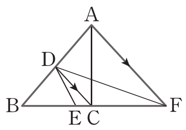


답 풀이 참조

0741 $\triangle ABC\equiv\triangle DBE$ (SAS 합동)이므로
$\overline{AC}=\overline{DE}$ $\quad\therefore \overline{AF}=\overline{DE}$ …… ㉠
$\triangle ABC\equiv\triangle FEC$ (SAS 합동)이므로
$\overline{AB}=\overline{FE}$ $\quad\therefore \overline{AD}=\overline{FE}$ …… ㉡
㉠, ㉡에서 $\square EDAF$는 평행사변형이다.
$\therefore \angle DEF=\angle DAF=\angle BAC=120^\circ$ 답 120°

0742 $\triangle ABH\equiv\triangle DFH$(ASA 합동)이므로 $\overline{AH}=\overline{DH}$
$\overline{AD}=2\overline{AB}$이므로 $\overline{AH}=\overline{AB}$ …… ㉠
$\triangle ABG\equiv\triangle ECG$(ASA 합동)이므로 $\overline{BG}=\overline{CG}$
…… ㉡
㉠, ㉡에 의하여 $\overline{AH}=\overline{AB}=\overline{BG}$
따라서 $\square ABGH$는 마름모이므로 $\angle HPG=90^\circ$
$\triangle DFH$는 $\overline{DF}=\overline{DH}$인 이등변삼각형이므로
$\angle DHF=\angle DFH=\angle ABH=40^\circ$
$\therefore \angle HDF=180^\circ-(40^\circ+40^\circ)=100^\circ$
답 $\angle HPG=90^\circ$, $\angle HDF=100^\circ$

0743 $\overline{DF}$를 그으면



$\triangle ADC = \triangle FDC$이므로

$\square ADEC$

$= \triangle ADC + \triangle DEC = \triangle FDC + \triangle DEC$

$= \triangle DEF$

$\triangle DBE : \square ADEC = \triangle DBE : \triangle DEF = 2 : 3$

따라서 $\square ADEC$의 넓이는 $\triangle DBE$의 넓이의 $\frac{3}{2}$배이다.

답 $\frac{3}{2}$배

0744 $\overline{AB} /\!/ \overline{EC}$이므로

$\angle ABE = \angle BEC$ (엇각) $\therefore \overline{EC} = \overline{BC} = 8$ cm

$\overline{ED} : \overline{DC} = 1 : 7$이므로 $\triangle FCD = 7a\text{ cm}^2$

$\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$이므로

$\angle FBC = \angle AFB$ (엇각) $\therefore \overline{AF} = \overline{AB} = 7$ cm

따라서 $\triangle FCD : \triangle FBC = \overline{FD} : \overline{BC} = 1 : 8$이므로

$\triangle FBC = 8\triangle FCD = 8 \times 7a = 56a(\text{cm}^2)$ 답 $56a\text{ cm}^2$

0745 $\triangle AED \equiv \triangle FED$, $\triangle CFG \equiv \triangle HFG$이고 ……㉠

$\overline{BF} = \overline{BC} - \overline{CF} = \overline{FD} - \overline{HF} = \overline{DH}$, $\angle EBF = \angle GHD = 90^\circ$

$\angle EFB + \angle DFC = 90^\circ$, $\angle FDC + \angle DFC = 90^\circ$이므로

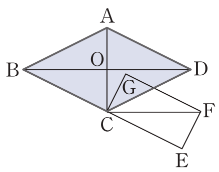
$\angle EFB = \angle FDC$

$\therefore \triangle BEF \equiv \triangle HGD$ (ASA 합동) ……㉡

㉠, ㉡에 의하여 $\square DEFG = \frac{1}{2}\square ABCD$ 답 $\frac{1}{2}$배

0746 평행사변형의 두 대각선의 길이가 같거나 한 내각이 직각이면 직사각형이 된다. 답 ④

0747 $\angle COD = \angle CGF = 90^\circ$,



$\overline{CG} = \overline{CO}$, $\overline{GF} = \overline{OD}$이므로

$\triangle OCD = \frac{1}{2}\square CEFG$

$\therefore \square ABCD = 4\triangle OCD$

$= 2\square CEFG = 2 \times 10 = 20(\text{cm}^2)$

답 20 cm^2

0748 (가)에서 한 내각이 직각이므로 평행사변형 ABCD는 직사각형이고 (나)에서 이웃하는 두 변의 길이가 같으므로 직사각형 ABCD는 정사각형이다. 답 ⑤

0749 $\angle A + \angle C = 180^\circ$이므로

$\angle A = 180^\circ - \angle C = 180^\circ - 82^\circ = 98^\circ$ 답 98°

0750 $\triangle AOE$와 $\triangle COF$에서

$\overline{AO} = \overline{CO}$, $\angle AOE = \angle COF$ (맞꼭지각),

$\angle EAO = \angle FCO$ (엇각)

$\therefore \triangle AOE \equiv \triangle COF$ (ASA 합동)

$\overline{AE} = \overline{CF}$이고 $\overline{AE} /\!/ \overline{CF}$이므로 $\square AFCE$는 평행사변형이고, 두 대각선이 서로 다른 것을 수직이등분하므로 $\square AFCE$는 마름모이다.

$\therefore \overline{AF} = \overline{CF} = \overline{BC} - \overline{BF} = 8 - 2 = 6(\text{cm})$ 답 6 cm

0751 답 ㄷ, ㄴ, ㄹ, ㄱ

0752 ① $\overline{AC} \perp \overline{BD}$이면 $\square ABCD$는 마름모이다.

②, ③ $\overline{AB} \perp \overline{AD}$이면 $\square ABCD$는 마름모이다.

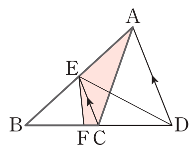
④, ⑤ $\overline{AC} = \overline{BD}$이면 $\square ABCD$는 직사각형이다. 답 ③

0753 두 대각선이 서로 수직으로 만나는 사각형은 마름모와 정사각형이므로 ㄷ, ㅁ의 2개이다. 답 ②

0754 직사각형의 각 변의 중점을 연결하여 만든 $\square PQRS$는 마름모이다.

$\therefore \square PQRS = \frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16(\text{cm}^2)$ 답 ②

0755 $\overline{BF} : \overline{DF} = 2 : 3$이므로



$\triangle EBF : \triangle EFD = 2 : 3$

$6 : \triangle EFD = 2 : 3$에서

$\triangle EFD = 9\text{ cm}^2$

$\triangle AEC = \triangle DEC$이므로

$\square AEFC = \triangle AEC + \triangle EFC = \triangle DEC + \triangle EFC$

$= \triangle EFD = 9(\text{cm}^2)$ 답 9 cm^2

0756 $\overline{CP} : \overline{PD} = 1 : 2$이므로

$\triangle ACP = \frac{1}{3}\triangle ACD = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2}\square ABCD$

$= \frac{1}{6}\square ABCD = \frac{1}{6} \times 60 = 10(\text{cm}^2)$

$\overline{AO} = \overline{CO}$이므로

$\triangle AOP = \frac{1}{2}\triangle ACP = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm}^2)$ 답 5 cm^2

Ⅳ | 도형의 닮음

01 도형의 닮음 pp. 151~171

0757 답 (1) 점 D (2) $\angle F$ (3) $\overline{DE}$ (4) $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$

0758 답 (1) $\overline{EF}$, $\overline{EH}$, $\overline{BC}$, $\overline{CD}$
(2) $\angle E$, $\angle B$, $\angle G$, $\angle D$

0759 (1) $\angle B$와 $\angle E$가 대응각이므로 $\angle B=\angle E=60^\circ$
(2) $\overline{BC}$와 $\overline{EF}$가 대응변이므로 닮음비는 $8:6=4:3$
(3) $\overline{AB}:\overline{DE}=4:3$이므로 $\overline{DE}=3$ cm
답 (1) 60° (2) $4:3$ (3) 3 cm

0760 (1) $\overline{AC}:\overline{AE}=(2+6):2=4:1$
(2) $\overline{BC}:\overline{DE}=4:1$이므로 $\overline{BC}:3=4:1$ $\quad\therefore \overline{BC}=12$ cm
답 (1) $4:1$ (2) 12 cm

0761 (1) (나)의 밑면의 반지름의 길이를 x라 하면
닮음비가 $9:12=3:4$이므로 $3:x=3:4$ $\quad\therefore x=4$
따라서 원기둥 (나)의 밑면의 반지름의 길이는 4 cm이다.
(2) 원기둥 (가)의 밑면의 둘레의 길이 : $2\pi\times3=6\pi$(cm)
원기둥 (나)의 밑면의 둘레의 길이 : $2\pi\times4=8\pi$(cm)
$\therefore 6\pi:8\pi=3:4$
답 (1) 4 cm (2) $3:4$

0762 (1) $\overline{AC}:\overline{A'C'}=5:9$
(2) $5:9=6:x$, $5x=54$ $\quad\therefore x=\frac{54}{5}$
$5:9=4:y$, $5y=36$ $\quad\therefore y=\frac{36}{5}$
$5:9=3:z$, $5z=27$ $\quad\therefore z=\frac{27}{5}$
답 (1) $5:9$ (2) $x=\frac{54}{5}$, $y=\frac{36}{5}$, $z=\frac{27}{5}$

0763 답 ㄱ, ㄴ, ㄹ

0764 (1) $\angle CAB=\angle CDE=55^\circ$, $\angle C$는 공통
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DEC$ (AA 닮음)
(2) $\overline{AC}:\overline{EC}=\overline{BC}:\overline{DC}=2:3$,
$\angle ACB=\angle ECD$ (맞꼭지각)
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (SAS 닮음)
답 (1) $\triangle ABC \backsim \triangle DEC$ (AA 닮음)
(2) $\triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (SAS 닮음)

0765 (1) $\angle B+\angle BAD=90^\circ$이고
$\angle BAD+\angle CAD=90^\circ$이므로 $\angle B=\angle CAD$
(2) $\angle C+\angle CAD=90^\circ$이고 $\angle CAD+\angle BAD=90^\circ$이므로
$\angle C=\angle BAD$
(3) $\triangle ABC \backsim \triangle DBA$ (AA 닮음)
$\triangle ABC \backsim \triangle DAC$ (AA 닮음)
$\triangle ABD \backsim \triangle CAD$ (AA 닮음)
답 (1) $\angle CAD$ (2) $\angle BAD$
(3) $\triangle ABC \backsim \triangle DBA \backsim \triangle DAC$ (AA 닮음)

0766 답 (1) $\overline{BD}$ (2) $\overline{DC}$, $\overline{CD}$ (3) $\overline{AD}$, $\overline{AD}$, $\overline{AD}$

0767 (1) $\triangle ABC \backsim \triangle DBA$이므로 $\overline{AB}:\overline{DB}=\overline{BC}:\overline{BA}$,
$6:x=12:6$ $\quad\therefore x=3$
(2) $\triangle ABC \backsim \triangle DAC$이므로 $\overline{AC}:\overline{DC}=\overline{BC}:\overline{AC}$,
$8:x=12:8$ $\quad\therefore x=\frac{16}{3}$
(3) $\triangle ADC \backsim \triangle BDA$이므로 $\overline{AD}:\overline{BD}=\overline{CD}:\overline{AD}$,
$6:4=x:6$ $\quad\therefore x=9$
(4) $\triangle DAC \backsim \triangle ABC$이므로 $\overline{AD}:\overline{BA}=\overline{AC}:\overline{BC}$,
$x:3=4:5$ $\quad\therefore x=\frac{12}{5}$
답 (1) 3 (2) $\frac{16}{3}$ (3) 9 (4) $\frac{12}{5}$

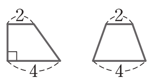
0768 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$이므로 꼭짓점 B에 대응하는 점은 점 E, $\overline{DF}$에 대응하는 변은 $\overline{AC}$이다.
답 ③

0769 답 (1) $\angle BCD$ (2) $\overline{CD}$ (3) 점 D

0770 답 모서리 $C'F'$, □ADEB

0771 답 ㄱ, ㄴ, ㅂ

0772 ㅁ. 오른쪽 그림의 두 사다리꼴은 윗변의 길이와 아랫변의 길이가 각각 같지만 닮음은 아니다.



답 ㄱ, ㄴ, ㄷ, ㄹ

0773 ① $\angle A$의 크기는 알 수 없다.
② $\angle B=\angle F=60^\circ$
③ $\overline{AD}:\overline{EH}=\overline{BC}:\overline{FG}=3:8$
④ $\overline{AB}:\overline{EF}=3:8$이므로 $\overline{AB}=\frac{9}{4}$ cm
답 ①, ③

0774 $\overline{AB}:\overline{DE}=\overline{AC}:\overline{DF}$, $x:8=2:4$ $\quad\therefore x=4$
$\overline{BC}:\overline{EF}=\overline{AC}:\overline{DF}$, $3:y=2:4$ $\quad\therefore y=6$
답 ①

0775 닮음비는 $\overline{CD}:\overline{HI}=10:15=2:3$
답 ③

0776 $5:x=1:2$에서 $x=10$
$\angle G=\angle C=80^\circ$이므로 $y=80$
답 $x=10$, $y=80$

0777 $\angle C=180^\circ-(70^\circ+50^\circ)=60^\circ$
$\angle F=180^\circ-(70^\circ+60^\circ)=50^\circ$
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EFD$ (AA 닮음)
이때 닮음비는 $a:e=b:f=c:d$
답 ⑤

0778 ① 닮은 두 평면도형은 대응하는 변의 길이의 비가 일정하다.
③ 닮은 두 평면도형이 항상 합동인 것은 아니므로 넓이가 항상 같은 것은 아니다.
답 ①, ③

0779 $\triangle$ABC와 $\triangle$DEF의 닮음비가 2 : 3이므로
$\overline{BC}:\overline{EF}=2:3$ $\therefore \overline{BC}=8$ cm
($\triangle$ABC의 둘레의 길이) : ($\triangle$DEF의 둘레의 길이)$=2:3$이고 $\triangle$ABC의 둘레의 길이는 $6+8+4=18$(cm)이므로
$(6+8+4)$: ($\triangle$DEF의 둘레의 길이)$=2:3$
$\therefore$ ($\triangle$DEF의 둘레의 길이)$=27$ cm 답 27 cm

0780 $\overline{CD}:\overline{GH}=1:2$이므로 $\overline{CD}=8$ cm
$\therefore$ ($\square$ABCD의 둘레의 길이)$=2\times(7+8)=30$(cm)
($\square$ABCD의 둘레의 길이) : ($\square$EFGH의 둘레의 길이)
$=1:2$
$\therefore$ ($\square$EFGH의 둘레의 길이)$=60$ cm 답 30 cm, 60 cm

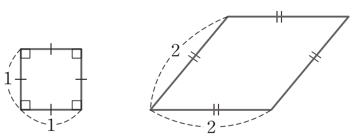
0781 $\overline{AD}:\overline{EH}=3:5$이므로 $\overline{AD}=6$ cm
$\therefore$ ($\square$ABCD의 둘레의 길이)$=2\times(6+12)=36$(cm)
($\square$ABCD의 둘레의 길이) : ($\square$EFGH의 둘레의 길이)
$=3:5$
$\therefore$ ($\square$EFGH의 둘레의 길이)$=60$ cm
따라서 두 평행사변형의 둘레의 길이의 차는
$60-36=24$(cm) 답 24 cm

0782 반지름의 길이가 r, r'인 원을 각각 O, O$'$이라 하자.
원 O의 반지름의 길이를 $\frac{r'}{r}$배 하면 $r\times\frac{r'}{r}=r'$인 원 O$'$과 합동이다.
따라서 반지름의 길이가 다른 두 원은 항상 닮음이므로 두 원의 반지름의 길이의 비가 닮음비이다.
답 풀이 참조

0783 $\triangle$ABC$\backsim\triangle$CBD이므로 닮음비는
$\overline{BC}:\overline{BD}=6:4=3:2$
즉, $\overline{AB}:\overline{CB}=3:2$이므로
$\overline{AB}:6=3:2$ $\therefore \overline{AB}=9$
$\therefore \overline{AD}=\overline{AB}-\overline{BD}=9-4=5$(cm) 답 ①

0784 (A4의 가로의 길이)$=2\times$(A6의 가로의 길이)
(A4의 세로의 길이)$=2\times$(A6의 세로의 길이)
즉, A4와 A6의 가로의 길이의 비와 세로의 길이의 비는 모두 $2:1$이므로 닮음비는 $2:1$이다. 답 2 : 1

0785 다음과 같은 정사각형과 마름모는 변의 길이의 비가 $1:2$로 일정하지만 닮음이 아니다.



답 풀이 참조

0786 $\triangle$ABC$\backsim\triangle$EFG이므로 닮음비는
$\overline{BC}:\overline{FG}=5:10=1:2$
$x:12=1:2$ $\therefore x=6$
$3:y=1:2$ $\therefore y=6$
$\therefore x+y=6+6=12$ 답 12

0787 (2) 두 직육면체의 닮음비는 $\overline{GH}:\overline{G'H'}=2:3$이므로
$3:x=2:3$에서 $x=\frac{9}{2}$
$4:y=2:3$에서 $y=6$
답 (1) 면 A$'$B$'$C$'$D$'$ (2) $x=\frac{9}{2}$, $y=6$

0788 ② $\square$BEDA$\backsim\square$HKJG 답 ②

0789 닮음비는 $6:8=3:4$이므로
$3:4=10:x$에서 $x=\frac{40}{3}$
$3:4=4:y$에서 $y=\frac{16}{3}$
$\therefore x-y=\frac{40}{3}-\frac{16}{3}=8$ 답 8

0790 정사면체 B의 한 모서리의 길이를 x cm라고 하면
$2:3=10:x$ $\therefore x=15$
따라서 정사면체 B의 모든 모서리의 길이의 합은
$15\times6=90$(cm) 답 ⑤

0791 ④ $\triangle$ABC가 정삼각형이면 $\triangle$A$'$B$'$C$'$은 정삼각형이지만 $\square$B$'$E$'$F$'$C$'$이 반드시 정사각형인 것은 아니다. 답 ④

0792 원기둥 A와 B의 닮음비가 $4:7$이므로 반지름의 길이의 비도 $4:7$이다. 답 4 : 7

0793 두 원기둥의 닮음비는 $3:6=1:2$이므로
$6:h=1:2$에서 $h=12$ 답 ③

0794 원기둥 B의 밑면의 반지름의 길이를 x cm라 하면
$3:x=2:5$에서 $2x=15$ $\therefore x=\frac{15}{2}$
따라서 원기둥 B의 한 밑면의 넓이는
$\pi\times\left(\frac{15}{2}\right)^2=\frac{225}{4}\pi$(cm^2) 답 $\frac{225}{4}\pi$ cm^2

0795 두 원뿔 A, B의 닮음비는 모선의 길이의 비와 같으므로 $10:15=2:3$이다.
이때 원뿔 A의 밑면의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$r:9=2:3$에서 $r=6$

즉, 원뿔 A의 밑면의 반지름의 길이가 6 cm이므로 원뿔 A의 밑면의 둘레의 길이는

$2\pi \times 6=12\pi$(cm)

따라서 원뿔 A와 B의 밑면의 둘레의 길이의 비는

$12\pi : 18\pi=2 : 3$ 답 2 : 3

0796 처음 원뿔과 밑면에 평행한 평면으로 잘라서 생긴 작은 원뿔의 닮음비는

$14 : 6=7 : 3$

이때 처음 원뿔의 반지름의 길이를 r cm라 하면

$r : 3=7 : 3$ $\therefore r=7$

따라서 처음 원뿔의 밑면의 반지름의 길이는 7 cm이다.

답 ③

0797 두 원뿔에서 밑면의 반지름을 각각 r, r', 높이를 각각 h, h'이라 할 때 $r : r'=h : h'$이면 두 원뿔은 닮은 도형이다.

답 풀이 참조

0798 처음 원뿔과 물을 부어 생긴 원뿔의 닮음비는 $4 : 3$이다.

수면의 반지름의 길이를 x cm라 하면

$x : 8=3 : 4$이므로 $x=6$ 답 ③

0799 $\triangle ABC$와 $\triangle PRQ$에서

$\overline{AB} : \overline{PR}=\overline{BC} : \overline{RQ}=\overline{AC} : \overline{PQ}=2 : 1$

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle PRQ$ (SSS 닮음)

$\triangle DEF$와 $\triangle KLJ$에서

$\angle D=\angle K=30^\circ$, $\angle F=\angle J=70^\circ$

$\therefore \triangle DEF \backsim \triangle KLJ$ (AA 닮음)

$\triangle GHI$와 $\triangle OMN$에서

$\overline{GH} : \overline{OM}=\overline{HI} : \overline{MN}=5 : 6$, $\angle H=\angle M=50^\circ$

$\therefore \triangle GHI \backsim \triangle OMN$ (SAS 닮음) 답 풀이 참조

0800 ① SAS 합동 ④ ASA 합동 답 ①, ④

0801 ② $\angle A=\angle G=90^\circ$, $\angle C=\angle H=30^\circ$이므로

$\triangle ABC \backsim \triangle GIH$ (AA 닮음)

③ $\angle B=\angle J=60^\circ$, $\overline{BC} : \overline{JL}=\overline{AB} : \overline{KJ}=4 : 5$이므로

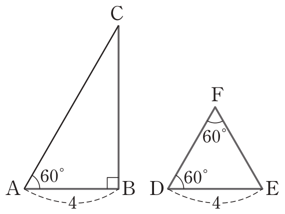
$\triangle ABC \backsim \triangle KJL$ (SAS 닮음) 답 ②, ③

0802 ① $\angle A=75^\circ$이면 $\angle C=60^\circ$이고, $\angle F=45^\circ$이면 $\angle D=75^\circ$이다.

즉, $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$에서 $\angle B=\angle F$, $\angle A=\angle D$이다.

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DFE$ (AA 닮음) 답 ①

0803 ③



답 ③

0804 $\triangle ABC$와 $\triangle AED$에서

$\overline{AB} : \overline{AE}=\overline{AC} : \overline{AD}=2 : 1$, $\angle A$는 공통

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle AED$ (SAS 닮음)

따라서 $\overline{BC} : \overline{ED}=2 : 1$이므로

$x : 6=2 : 1$ $\therefore x=12$ 답 ⑤

0805 $\overline{AE} : \overline{CE}=7 : 14=1 : 2$,

$\overline{BE} : \overline{DE}=8 : 16=1 : 2$, $\angle AEB=\angle CED$ (맞꼭지각)

$\therefore \triangle ABE \backsim \triangle CDE$ (SAS 닮음)

따라서 $\overline{AB} : \overline{CD}=1 : 2$이므로 $9 : \overline{CD}=1 : 2$

$\therefore \overline{CD}=18$ cm 답 ③

0806 ① $\triangle ABC$와 $\triangle EBD$에서

$\overline{BA} : \overline{BE}=6 : 3=2 : 1$, $\overline{BC} : \overline{BD}=8 : 4=2 : 1$

$\angle B$는 공통이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle EBD$ (SAS 닮음)

③ $\triangle ABC \backsim \triangle EBD$이므로

$\angle DBE=\angle CBA=180^\circ-(100^\circ+50^\circ)=30^\circ$

답 ①, ③

0807 $\overline{AB} : \overline{DB}=12 : 8=3 : 2$,

$\overline{BC} : \overline{BA}=18 : 12=3 : 2$, $\angle B$는 공통

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DBA$ (SAS 닮음)

따라서 $\overline{AC} : \overline{DA}=3 : 2$이므로 $15 : \overline{DA}=3 : 2$

$\therefore \overline{AD}=10$ cm 답 ⑤

0808 $\overline{AE}=\overline{BE}=\overline{DE}=6$ cm이므로

$\overline{AB} : \overline{DB}=12 : 8=3 : 2$, $\overline{BC} : \overline{BE}=9 : 6=3 : 2$

$\angle B$는 공통

$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle DBE$ (SAS 닮음)

따라서 $\overline{AC} : \overline{DE}=3 : 2$이므로 $\overline{AC} : 6=3 : 2$

$\therefore \overline{AC}=9$ cm 답 9 cm

0809 $\overline{AC}=a$, $\overline{AD}=b$라 하면

$\overline{AB}=2a$, $\overline{BD}=3b$이므로 $\overline{AB}=4b$

즉, $2a=4b$ $\therefore a=2b$

이때 $\overline{AB} : \overline{AC}=2 : 1$, $\overline{AC} : \overline{AD}=2b : b=2 : 1$이고

$\angle A$는 공통이므로

$\triangle ACB \backsim \triangle ADC$ (SAS 닮음)

즉, $\overline{BC} : \overline{CD}=2 : 1$이므로 $14 : \overline{CD}=2 : 1$

$\therefore \overline{CD}=7$ cm 답 ④

0810 $\triangle ABC$와 $\triangle ACD$에서

$\angle ABC=\angle ACD$, $\angle A$는 공통
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle ACD$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{AC}:\overline{AD}$이므로 $8:6=6:\overline{AD}$
$\therefore \overline{AD}=\frac{9}{2}$ cm 답 ①

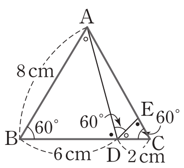
0811 $\triangle ABC$와 $\triangle BCD$에서
$\angle CAB=\angle DBC$, $\angle ACB=\angle BDC$
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle BCD$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB}:\overline{BC}=\overline{BC}:\overline{CD}$이므로 $\overline{AB}:12=12:16$
$\therefore \overline{AB}=9$ cm 답 ⑤

0812 $\triangle ABC$와 $\triangle EDC$에서
$\angle BAC=\angle E$, $\angle C$는 공통
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (AA 닮음)
$\overline{CA}:\overline{CE}=\overline{BC}:\overline{DC}$에서
$6:\overline{CE}=5:10$ $\quad\therefore \overline{CE}=12$ cm
$\overline{BA}:\overline{DE}=\overline{BC}:\overline{DC}$에서
$3:\overline{DE}=5:10$ $\quad\therefore \overline{DE}=6$ cm
$\therefore \overline{CE}+\overline{DE}=12+6=18$(cm) 답 ⑤

0813 ① $\triangle ABC$와 $\triangle EDC$에서
$\angle A=\angle DEC$, $\angle C$는 공통
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (AA 닮음)
③ $\overline{AC}:\overline{EC}=\overline{BC}:\overline{DC}$이므로
$12:8=\overline{BC}:10$, $\overline{BC}=15$ cm
$\therefore \overline{BE}=\overline{BC}-\overline{EC}=15-8=7$(cm)
⑤ $\overline{DE}$의 길이는 알 수 없다. 답 ⑤

0814 $\triangle ABC$와 $\triangle FBD$에서
$\angle B$는 공통, $\angle BAC=\angle BFD$
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle FBD$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB}:\overline{FB}=\overline{BC}:\overline{BD}$이므로
$10:\overline{FB}=5:6$ $\quad\therefore \overline{BF}=12$ cm
$\therefore \overline{CF}=\overline{BF}-\overline{BC}=12-5=7$(cm) 답 ④

0815 $\triangle ABD$와 $\triangle DCE$에서



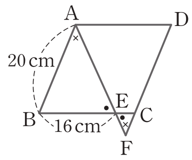
$\angle ADB+\angle BAD$
$=180^\circ-60^\circ=120^\circ$
$\angle ADB+\angle CDE$
$=180^\circ-60^\circ=120^\circ$
이므로 $\angle BAD=\angle CDE$
또한, $\angle B=\angle C=60^\circ$이므로
$\triangle ABD \backsim \triangle DCE$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB}:\overline{DC}=\overline{BD}:\overline{CE}$이므로
$8:2=6:\overline{CE}$ $\quad\therefore \overline{CE}=\frac{3}{2}$ cm 답 $\frac{3}{2}$ cm

0816 $\triangle AED$와 $\triangle FEC$에서
$\angle ADE=\angle FCE$ (엇각), $\angle AED=\angle FEC$ (맞꼭지각)
$\therefore \triangle AED \backsim \triangle FEC$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{DE}:\overline{CE}=\overline{AD}:\overline{FC}$이므로
$\overline{DE}:3=10:6$ $\quad\therefore \overline{DE}=5$ cm 답 5 cm

0817 (1) $\triangle AFD$와 $\triangle EFB$에서
$\angle ADF=\angle EBF$ (엇각), $\angle AFD=\angle EFB$ (맞꼭지각)
$\therefore \triangle AFD \backsim \triangle EFB$ (AA 닮음)
(2) $\overline{AD}:\overline{EB}=\overline{DF}:\overline{BF}$이므로 $\overline{DF}=x$ cm라 하면
$12:6=x:(15-x)$ $\quad\therefore x=10$
답 (1) $\triangle AFD \backsim \triangle EFB$ (AA 닮음) (2) 10 cm

0818 $\triangle AFE$와 $\triangle CFB$에서
$\angle EAF=\angle BCF$ (엇각), $\angle EFA=\angle BFC$ (맞꼭지각)
$\therefore \triangle AFE \backsim \triangle CFB$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AF}:\overline{CF}=\overline{AE}:\overline{CB}$이므로
$6:9=\overline{AE}:12$에서 $\overline{AE}=8$ cm
$\therefore \overline{DE}=\overline{AD}-\overline{AE}=12-8=4$(cm) 답 4 cm

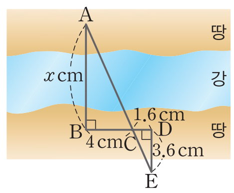
0819 □ABCD가 마름모이므로



$\overline{BC}=20$ cm
$\therefore \overline{EC}=\overline{BC}-\overline{BE}=20-16=4$(cm)
$\triangle ABE$와 $\triangle FCE$에서
$\angle BAE=\angle CFE$ (엇각),
$\angle AEB=\angle FEC$ (맞꼭지각)
$\therefore \triangle ABE \backsim \triangle FCE$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB}:\overline{FC}=\overline{BE}:\overline{CE}$이므로
$20:\overline{FC}=16:4$ $\quad\therefore \overline{CF}=5$ cm 답 5 cm

0820 $\triangle EFD$와 $\triangle EBC$에서
$\angle E$는 공통, $\angle EFD=\angle EBC$ (동위각)
$\therefore \triangle EFD \backsim \triangle EBC$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{ED}:\overline{EC}=\overline{FD}:\overline{BC}$이므로 $2:8=\overline{FD}:12$
$\therefore \overline{FD}=3$ cm
$\therefore \overline{AF}=\overline{AD}-\overline{FD}=12-3=9$(cm) 답 ④

0821 $\triangle ABC$와 $\triangle EDC$에서

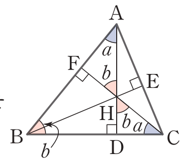


$\angle B=\angle D=90^\circ$,
$\angle ACB=\angle ECD$ (맞꼭지각)
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (AA 닮음)
즉, $x:3.6=4:1.6$이므로
$1.6x=14.4$ $\quad\therefore x=9$ 답 ②

0822 $\angle AFE=\angle ACB$, $\angle FAE=\angle CAB$이므로
$\triangle AFE \backsim \triangle ACB$ (AA 닮음) …… ㉠
$\angle AFE=\angle DCE$, $\angle AEF=\angle DEC$이므로
$\triangle AFE \backsim \triangle DCE$ (AA 닮음) …… ㉡
$\angle DCE=\angle DFB$, $\angle EDC=\angle BDF$이므로
$\triangle DCE \backsim \triangle DFB$ (AA 닮음) …… ㉢
㉠, ㉡, ㉢에 의하여

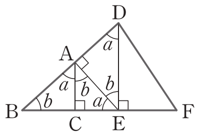
△AFE∽△ACB∽△DCE∽△DFB　답 ⑤

0823 △ABD에서



$\angle BAD=\angle a$, $\angle ABD=\angle b$라 하고
$\angle a$, $\angle b$와 크기가 같은 각을 찾으면 오른쪽 그림과 같다.
∴ △ABD∽△AHF∽△CHD∽△CBF (AA 닮음)　답 ④

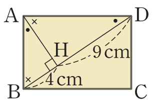
0824 △ABC에서



$\angle BAC=\angle a$, $\angle ABC=\angle b$라 하고
$\angle a$, $\angle b$와 크기가 같은 각을 찾으면 오른쪽 그림과 같다.
∴ △ABC∽△DBE∽△EAC∽△DEA∽△EBA (AA 닮음)　답 ⑤

0825 DAB$+\angle ABD=90^\circ$　…… ㉠
$\angle CBE+\angle ABD=90^\circ$　…… ㉡
㉠, ㉡에서 $\angle DAB=\angle CBE$이고, $\angle D=\angle E=90^\circ$이므로
△ADB∽△BEC (AA 닮음)
따라서 $\overline{AD}:\overline{BE}=\overline{BD}:\overline{CE}$이므로
$4:8=\overline{BD}:10$　∴ $\overline{BD}=5$ cm　답 ①

0826 △ABH와 △DAH에서

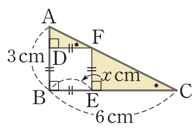


$\angle AHB=\angle DHA=90^\circ$,
$\angle BAH=\angle ADH$
∴ △ABH∽△DAH (AA 닮음)
따라서 $\overline{BH}:\overline{AH}=\overline{AH}:\overline{DH}$이므로 $\overline{AH}=x$ cm라 하면
$4:x=x:9$, $x^2=36$　∴ $x=6$ ($\because x>0$)
$\triangle ABD=\frac{1}{2}\times(4+9)\times6=39(\text{cm}^2)$이므로
$\square ABCD=2\triangle ABD=2\times39=78(\text{cm}^2)$　답 ⑤

0827 △ABC와 △EBD에서
$\angle BAC=\angle BED=90^\circ$, ∠B는 공통
∴ △ABC∽△EBD (AA 닮음)
따라서 $\overline{BA}:\overline{BE}=\overline{AC}:\overline{DE}$이므로
$4:\frac{5}{2}=3:\overline{DE}$　∴ $\overline{DE}=\frac{15}{8}$ cm　답 ①

0828 △ABC와 △DBE에서
$\angle ACB=\angle DEB=90^\circ$, ∠B는 공통
∴ △ABC∽△DBE (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB}:\overline{DB}=\overline{AC}:\overline{DE}$이므로
$12:15=\overline{AC}:10$　∴ $\overline{AC}=8$ cm　답 8 cm

0829 정사각형의 한 변의 길이를 x cm라 하면



$\overline{AD}=(3-x)$ cm, $\overline{EC}=(6-x)$ cm
△ADF∽△FEC (AA 닮음)이므로
$\overline{AD}:\overline{FE}=\overline{DF}:\overline{EC}$
$(3-x):x=x:(6-x)$, $x^2=(3-x)(6-x)$
$9x=18$　∴ $x=2$
따라서 색칠한 부분의 넓이는 $\frac{1}{2}\times6\times3-2\times2=5(\text{cm}^2)$　답 ⑤

0830 $\overline{BD}:\overline{DC}=2:1$이므로 $\overline{DC}=12\times\frac{1}{3}=4(\text{cm})$
△ADC와 △BEC에서
$\angle ADC=\angle BEC=90^\circ$, ∠C는 공통
∴ △ADC∽△BEC (AA 닮음)
따라서 $\overline{AC}:\overline{BC}=\overline{DC}:\overline{EC}$이므로
$8:12=4:\overline{EC}$　∴ $\overline{EC}=6$ cm
∴ $\overline{AE}=\overline{AC}-\overline{EC}=8-6=2(\text{cm})$　답 ③

0831 △EBF∽△CBA (AA 닮음)이므로
$\overline{BF}:\overline{BA}=\overline{EF}:\overline{CA}$
$3:(5+x)=4:16$　∴ $x=7$
△EBF∽△CAD (AA 닮음)이므로
$\overline{BE}:\overline{AC}=\overline{EF}:\overline{CD}$
$5:16=4:y$　∴ $y=\frac{64}{5}$　답 $x=7$, $y=\frac{64}{5}$

0832 △BCE와 △DCF에서
$\angle BEC=\angle DFC=90^\circ$, $\angle B=\angle D$
∴ △BCE∽△DCF (AA 닮음)
따라서 $\overline{BE}:\overline{DF}=\overline{CE}:\overline{CF}$이므로
$\overline{BE}:6=15:9$　∴ $\overline{BE}=10$ cm
∴ $\triangle BCE=\frac{1}{2}\times10\times15=75(\text{cm}^2)$　답 75 cm^2

0833 $\overline{AC}^2=\overline{AH}\times\overline{AB}$이므로
$20^2=16\times(16+x)$　∴ $x=9$
$\overline{BC}^2=\overline{BH}\times\overline{BA}$이므로
$y^2=9\times25=225$　∴ $y=15$ ($\because y>0$)
∴ $x+y=9+15=24$　답 24

0834 답 ㄴ, ㄷ

0835 $\overline{BC}^2=\overline{BD}\times\overline{BA}$이므로 $\overline{BA}=x$ cm라 하면
$15^2=9x$　∴ $x=25$
∴ $\overline{AD}=\overline{AB}-\overline{BD}=25-9=16(\text{cm})$　답 ③

0836 $\overline{AD}^2=\overline{BD}\times\overline{CD}$이므로 $\overline{BD}=x$ cm라 하면
$6^2=3x$　∴ $x=12$
∴ $\triangle ABC=\frac{1}{2}\times(12+3)\times6=45(\text{cm}^2)$　답 ③

0837 △ABC에서 $\overline{AB}^2=\overline{AD}\times\overline{AC}$이므로
$\overline{AD}=x$ cm라 하면
$3^2=5x$　∴ $x=\frac{9}{5}$

$\triangle$ABD에서 $\overline{AD}^2=\overline{AE}\times\overline{AB}$이므로 $\overline{AE}=y$ cm라 하면

$\left(\frac{9}{5}\right)^2=3y$ $\quad\therefore y=\frac{27}{25}$ 답 ③

0838 $\overline{BM}=\frac{25}{2}$ cm이므로

$\overline{DM}=\overline{BM}-\overline{BD}=\frac{25}{2}-5=\frac{15}{2}$(cm)

또, $\overline{AM}=\overline{BM}=\overline{CM}$이므로 $\overline{AM}=\frac{25}{2}$ cm

$\triangle$ABC에서 $\overline{AD}^2=\overline{BD}\times\overline{DC}$이므로 $\overline{AD}=x$ cm라 하면

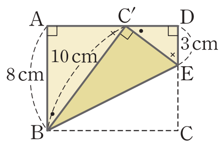
$x^2=5\times20=100$ $\quad\therefore x=10$ ($\because x>0$)

$\triangle$ADM에서 $\overline{AD}\times\overline{DM}=\overline{AM}\times\overline{DE}$이므로

$\overline{DE}=y$ cm라 하면

$10\times\frac{15}{2}=\frac{25}{2}\times y$ $\quad\therefore y=6$ 답 6 cm

0839 $\overline{C'E}=\overline{EC}=8-3=5$(cm)



이때 $\triangle$ABC′와 $\triangle$DC′E에서

$\angle A=\angle D=90^\circ$ …… ㉠

$\angle ABC'+\angle AC'B=90^\circ$이고

$\angle AC'B+\angle DC'E=90^\circ$이므로

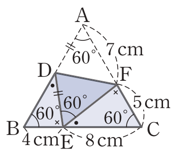
$\angle ABC'=\angle DC'E$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 $\triangle ABC'\backsim\triangle DC'E$ (AA 닮음)

$\overline{AB}:\overline{DC'}=\overline{BC'}:\overline{C'E}$,

$8:\overline{DC'}=10:5$ $\quad\therefore \overline{C'D}=4$ cm 답 4 cm

0840 (1) $\triangle$BED와 $\triangle$CFE에서



$\angle B=\angle C$ …… ㉠

$\angle BED+\angle BDE=120^\circ$이고

$\angle BED+\angle CEF=120^\circ$이므로

$\angle BDE=\angle CEF$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 $\triangle BED\backsim\triangle CFE$ (AA 닮음)

(2) $\overline{EC}=12-4=8$(cm)이므로 $\overline{BE}:\overline{CF}=\overline{DB}:\overline{EC}$,

$4:5=\overline{DB}:8$

$\therefore \overline{BD}=\frac{32}{5}$ cm

답 (1) $\triangle BED\backsim\triangle CFE$ (AA 닮음) (2) $\frac{32}{5}$ cm

0841 $\overline{BD}$를 접는 선으로 하여 접었으므로

$\angle EBD=\angle CBD$

또, $\angle CBD=\angle EDB$ (엇각)이므로 $\angle EBD=\angle EDB$

따라서 $\triangle$EBD는 이등변삼각형이고 $\overline{EB}=\overline{ED}$

이등변삼각형의 성질에 의하여

$\overline{EF}$는 $\overline{BD}$를 수직이등분하므로 $\overline{BF}=\overline{DF}=5$ cm

$\triangle EBF\backsim\triangle DBC$ (AA 닮음)이므로

$\overline{EF}:\overline{DC}=\overline{BF}:\overline{BC}$, $\overline{EF}:6=5:8$, $8\overline{EF}=30$

$\therefore \overline{EF}=\frac{15}{4}$ cm 답 $\frac{15}{4}$ cm

0842 $\triangle$ECF와 $\triangle$FDG에서

$\angle ECF=\angle FDG=90^\circ$ …… ㉠

$\angle CEF+\angle CFE=90^\circ$이고 $\angle CFE+\angle DFG=90^\circ$이므로

$\angle CEF=\angle DFG$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 $\triangle ECF\backsim\triangle FDG$ (AA 닮음)

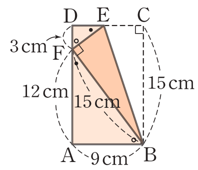
$\overline{EF}=\overline{BE}=\overline{BC}-\overline{EC}=8-3=5$(cm)

$3:4=4:x$, $3x=16$ $\quad\therefore x=\frac{16}{3}$

$3:4=5:y$, $3y=20$ $\quad\therefore y=\frac{20}{3}$

$\therefore x+y=\frac{16}{3}+\frac{20}{3}=12$ 답 12

0843 $\overline{BF}=\overline{BC}=15$(cm),



$\overline{DF}=15-12=3$(cm)

이때 $\triangle$ABF와 $\triangle$DFE에서

$\angle A=\angle D=90^\circ$ …… ㉠

$\angle BFA+\angle FBA=90^\circ$이고

$\angle BFA+\angle EFD=90^\circ$이므로

$\angle EFD=\angle FBA$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 $\triangle ABF\backsim\triangle DFE$ (AA 닮음)

따라서 $\overline{AB}:\overline{DF}=\overline{BF}:\overline{FE}$이므로

$9:3=15:\overline{FE}$ $\quad\therefore \overline{EF}=5$ cm 답 5 cm

0844 $\triangle$BOQ와 $\triangle$DOP에서

$\overline{BO}=\overline{DO}$, $\angle QBO=\angle PDO$ (엇각),

$\angle QOB=\angle POD$ (맞꼭지각)

이므로 $\triangle BOQ\equiv\triangle DOP$ (ASA 합동) $\quad\therefore \overline{PD}=\overline{QB}$

$\triangle$BDC와 $\triangle$BQO에서

$\angle B$는 공통, $\angle BCD=\angle BOQ=90^\circ$

이므로 $\triangle BDC\backsim\triangle BQO$ (AA 닮음)

따라서 $\overline{BD}:\overline{BQ}=\overline{BC}:\overline{BO}$이므로

$20:\overline{BQ}=16:10$ $\quad\therefore \overline{BQ}=\frac{25}{2}$ cm

$\therefore \overline{PD}=\overline{BQ}=\frac{25}{2}$ cm 답 $\frac{25}{2}$ cm

0845 $\triangle QBR\backsim\triangle RCS$ (AA 닮음)이므로

$\overline{BR}:\overline{CS}=\overline{QR}:\overline{RS}=1:2$

$\overline{BR}=a$ cm라 하면 $\overline{SC}=2a$ cm

$\overline{QB}=\overline{SD}=(7-2a)$ cm, $\overline{RC}=(5-a)$ cm

$\overline{QB}:\overline{RC}=1:2$이므로

$(7-2a):(5-a)=1:2$

$5-a=14-4a$, $3a=9$ $\quad\therefore a=3$

즉, $\overline{BR}=3$ cm, $\overline{RC}=2$ cm이므로

$\overline{BR}:\overline{RC}=3:2$ 답 3 : 2

0846 $\triangle BFE\backsim\triangle CDE$(AA 닮음)이므로

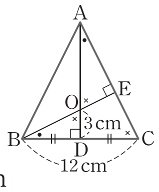
$\overline{BF}:\overline{CD}=\overline{BE}:\overline{CE}$

$4:\overline{CD}=6:9$ $\quad\therefore \overline{CD}=6$ cm

평행사변형의 대변의 길이는 서로 같으므로

$\overline{AB}=\overline{CD}=6$ cm 답 6 cm

0847 △OBD∽△CAD (AA 닮음)이므로



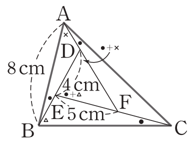
$\overline{OD}:\overline{CD}=\overline{BD}:\overline{AD}$

$3:6=6:\overline{AD}$ ∴ $\overline{AD}=12$ cm

∴ $\overline{AO}=\overline{AD}-\overline{OD}=12-3=9$(cm)

답 9 cm

0848 오른쪽 그림에서



$\angle BAC=\angle CAF+\angle BAD$ …… ㉠

한편, 삼각형의 한 외각의 크기는 그와 이웃하지 않는 두 내각의 크기의 합과 같으므로

$\angle EDF=\angle ABD+\angle BAD$

$\quad\quad=\angle CAF+\angle BAD$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 $\angle BAC=\angle EDF$

같은 방법으로 하면 $\angle ABC=\angle DEF$

따라서 △ABC∽△DEF (AA 닮음)이므로

$\overline{AB}:\overline{DE}=\overline{BC}:\overline{EF}$

$8:4=\overline{BC}:5$ ∴ $\overline{BC}=10$ cm 답 10 cm

0849 $\overline{AB}=3a$라 하면 $\overline{BC}=2a$이므로

$\overline{BP}:\overline{PC}=2:3$에서 $\overline{BP}=\frac{4}{5}a$, $\overline{PC}=\frac{6}{5}a$

△ABP와 △PCQ에서 $\overline{AB}=\overline{AC}$이므로

$\angle B=\angle C$ …… ㉠

$\angle BAP+\angle B=\angle APQ+\angle CPQ$이고,

$\angle B=\angle APQ$이므로

$\angle BAP=\angle CPQ$ …… ㉡

㉠, ㉡에 의하여 △ABP∽△PCQ (AA 닮음)

$\overline{AB}:\overline{PC}=\overline{BP}:\overline{CQ}$이므로

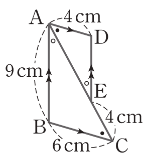
$3a:\frac{6}{5}a=\frac{4}{5}a:\overline{CQ}$ ∴ $\overline{CQ}=\frac{8}{25}a$

$\overline{AC}=\overline{AB}$이므로 $\overline{AC}=3a$

$\overline{AQ}=\overline{AC}-\overline{QC}=3a-\frac{8}{25}a=\frac{67}{25}a$

∴ $\overline{AQ}:\overline{QC}=\frac{67}{25}a:\frac{8}{25}a=67:8$ 답 67 : 8

0850 $\overline{AD}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle DAE=\angle BCA$ (엇각)



$\overline{AB}/\!/\overline{DE}$이므로 $\angle AED=\angle CAB$ (엇각)

∴ △AED∽△CAB (AA 닮음)

이때 $\overline{AD}:\overline{CB}=\overline{DE}:\overline{BA}$에서

$4:6=\overline{DE}:9$ ∴ $\overline{DE}=6$ cm

$\overline{AD}:\overline{CB}=\overline{AE}:\overline{CA}$에서

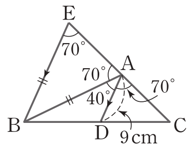
$4:6=\overline{AE}:(\overline{AE}+4)$, $6\overline{AE}=4(\overline{AE}+4)$,

$2\overline{AE}=16$ ∴ $\overline{AE}=8$ cm

따라서 △AED의 둘레의 길이는

$\overline{AE}+\overline{DE}+\overline{AD}=8+6+4=18$(cm) 답 18 cm

0851 오른쪽 그림과 같이 점 B를 지나고 $\overline{AD}$에 평행한 직선이 $\overline{AC}$의 연장선과 만나는 점을 E라 하면 $\overline{EB}/\!/\overline{AD}$이므로



$\angle BEA=\angle DAC=70°$ (동위각),

$\angle BAE=180°-110°=70°$

따라서 △BAE는 $\overline{BA}=\overline{BE}$인 이등변삼각형이다.

△EBC∽△ADC (AA 닮음)이고, $\overline{BD}:\overline{DC}=4:3$이므로

$\overline{EB}:\overline{AD}=\overline{BC}:\overline{DC}$, $\overline{EB}:9=7:3$ ∴ $\overline{EB}=21$ cm

∴ $\overline{AB}=\overline{EB}=21$ cm 답 21 cm

0852 △ABE∽△DEF (AA 닮음)이므로

$\overline{AB}:\overline{DE}=\overline{AE}:\overline{DF}$

$\overline{DF}=x$ cm라 하면

$6:2=8:x$ ∴ $x=\frac{8}{3}$

또, $\overline{EF}=\overline{FC}=\overline{DC}-\overline{DF}=6-\frac{8}{3}=\frac{10}{3}$(cm)

이므로 △DEF에서

$\overline{DF}^2=\overline{FG}\times\overline{FE}$

$\overline{GF}=y$ cm라 하면

$\left(\frac{8}{3}\right)^2=y\times\frac{10}{3}$ ∴ $y=\frac{32}{15}$ 답 $\frac{32}{15}$ cm

0853 △EFH에 대응하는 면은 △ABD이다. 답 △ABD

0854 ② 두 직각이등변삼각형은 닮은 도형이다.

④ 두 원의 닮음비는 둘레의 길이의 비로 알 수 있다.

⑤ 대응하는 면이 모두 닮은꼴인 사각기둥은 닮은 도형이다.

답 ①, ③

0855 두 사각형은 닮음이므로 대응하는 각의 크기는 서로 같다.

∴ $\angle A=\angle A'=130°$

∴ $\angle C=360°-(130°+85°+70°)=75°$

또한, $\overline{AB}:\overline{A'B'}=\overline{BC}:\overline{B'C'}$이므로

$10:\overline{A'B'}=12:6$ ∴ $\overline{A'B'}=5$ 답 ③

0856 $\overline{BC}:\overline{B'C'}=\overline{CD}:\overline{C'D'}$이므로 $\overline{BC}:a=4:6$

$6\overline{BC}=4a$ ∴ $\overline{BC}=\frac{2}{3}a$ 답 ③

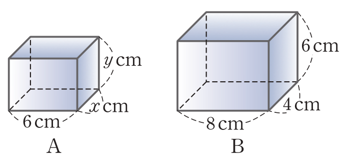
0857 ② 닮음비는 3 : 5이다.

③ □EBFG의 둘레의 길이는 15이다.

④ $\overline{AD}:\overline{EG}=3:5$

⑤ $\overline{CD}=\frac{3}{5}\overline{FG}$ 답 ①

0858 두 직육면체



A, B의 닮음비는

$6:8=3:4$이므로

$x:4=3:4$에서 $x=3$

$y : 6 = 3 : 4$에서 $y = \frac{9}{2}$
따라서 직육면체 A의 모든 모서리의 길이의 합은
$4 \times \left(6+3+\frac{9}{2}\right) = 54(\mathrm{cm})$ 답 54 cm

0859 두 원뿔 A, B의 닮음비는 $12 : 15 = 4 : 5$이므로
원뿔 A의 밑면의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$r : 5 = 4 : 5 \quad \therefore r = 4$
따라서 원뿔 A의 밑면의 넓이는 $\pi \times 4^2 = 16\pi(\mathrm{cm}^2)$
답 16π cm^2

0860 $\triangle ABC \backsim \triangle PQR$ (SAS 닮음)
$\triangle DEF \backsim \triangle HIG$ (AA 닮음)
$\triangle JKL \backsim \triangle NOM$ (SSS 닮음) 답 ④

0861 $\triangle ABC$와 $\triangle DAC$에서
$\overline{AC} : \overline{DC} = 10 : 5 = 2 : 1$, $\overline{BC} : \overline{AC} = 20 : 10 = 2 : 1$,
$\angle C$는 공통이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle DAC$ (SAS 닮음)
따라서 $\overline{AB} : \overline{DA} = 2 : 1$이므로
$\overline{AB} : 7 = 2 : 1 \quad \therefore \overline{AB} = 14$ cm 답 ④

0862 $\triangle ABC$와 $\triangle ACD$에서
$\angle ABC = \angle ACD$, $\angle A$는 공통이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle ACD$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AC} : \overline{AD}$에서
$9 : 6 = 6 : \overline{AD}$, $9\overline{AD} = 36 \quad \therefore \overline{AD} = 4$ cm 답 ④

0863 $\triangle ABC$와 $\triangle EBD$에서
$\angle BCA = \angle BDE$, $\angle B$는 공통이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle EBD$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB} : \overline{EB} = \overline{BC} : \overline{BD}$에서
$4 : 2 = \overline{BC} : 3$, $2\overline{BC} = 12 \quad \therefore \overline{BC} = 6$ cm 답 ⑤

0864 $\angle A + \angle D = 180°$이고 $\angle OAD + \angle ADO = 90°$이므로 $\angle DAE = \angle BAE$
또, $\angle DAE = \angle AEB$ (엇각)이므로 $\triangle ABE$는 이등변삼각형이다.
같은 방법으로 $\triangle DFC$도 이등변삼각형이므로
$\overline{BE} = 6$ cm, $\overline{FC} = 6$ cm
즉 $\overline{BF} = 4$ cm이므로 $\overline{EF} = 2$ cm
따라서 $\triangle AOD$와 $\triangle EOF$의 닮음비는
$\overline{AD} : \overline{EF} = 10 : 2 = 5 : 1$ 답 5 : 1

0865 $\triangle ABC$와 $\triangle HBA$에서
$\angle BAC = \angle BHA = 90°$, $\angle B$는 공통이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle HBA$ (AA 닮음) (①)
$\therefore \overline{AB} : \overline{CA} = \overline{BH} : \overline{AH} = 12 : 9 = 4 : 3$
$\triangle ABH$와 $\triangle CAH$에서
$\angle BHA = \angle AHC = 90°$,
$\angle HBA = 90° - \angle BAH = \angle HAC$이므로
$\triangle ABH \backsim \triangle CAH$ (AA 닮음) (②)
$\therefore \angle BAH = \angle ACH$ (③), $\overline{AH} : \overline{CH} = \overline{BH} : \overline{AH}$ (④)
답 ⑤

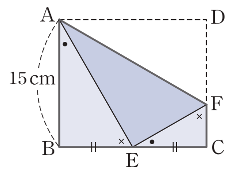
0866 $\triangle ADB$와 $\triangle BEC$에서
$\angle ADB = \angle BEC = 90°$,
$\angle DAB = 90° - \angle ABD = \angle EBC$
$\therefore \triangle ADB \backsim \triangle BEC$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AD} : \overline{BE} = \overline{BD} : \overline{CE}$이므로
$8 : \overline{BE} = 10 : 20$에서 $\overline{BE} = 16$ cm
$\therefore \triangle BEC = \frac{1}{2} \times 16 \times 20 = 160(\mathrm{cm}^2)$ 답 160 cm^2

0867 $\triangle ABD$와 $\triangle ACE$에서
$\angle ADB = \angle AEC = 90°$, $\angle A$는 공통
$\therefore \triangle ABD \backsim \triangle ACE$ (AA 닮음)
따라서 $\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{AD} : \overline{AE}$이므로
$16 : 12 = (12-8) : \overline{AE} \quad \therefore \overline{AE} = 3$ 답 3

0868 $\overline{AD}^2 = \overline{BD} \times \overline{DC}$이므로
$3^2 = 4x$, $4x = 9 \quad \therefore x = \frac{9}{4}$ 답 $\frac{9}{4}$

0869 $\overline{AB} \times \overline{AC} = \overline{AD} \times \overline{BC}$이므로
$15 \times 20 = 12 \times \overline{BC} \quad \therefore \overline{BC} = 25$
$\overline{AB}^2 = \overline{BD} \times \overline{BC}$이므로
$15^2 = x \times 25 \quad \therefore x = 9$
$\therefore y = 25 - 9 = 16$ 답 $x = 9$, $y = 16$

0870 $\overline{AE} = \overline{AD} = \overline{BC}$이므로
$\overline{AE} = 2\overline{BE}$



$\triangle ABE$와 $\triangle ECF$에서
$\angle ABE = \angle ECF = 90°$,
$\angle BAE = 90° - \angle AEB = \angle CEF$
$\therefore \triangle ABE \backsim \triangle ECF$ (AA 닮음)
$\triangle ABE$에서 $\overline{BE} : \overline{AE} = 1 : 2$이므로 $\overline{CF} : \overline{EF} = 1 : 2$
이때 $\overline{EF} = \overline{DF}$이므로 $\overline{EF} = \frac{2}{3}\overline{DC} = \frac{2}{3} \times 15 = 10(\mathrm{cm})$
답 ④

02 평행선과 선분의 길이의 비 pp. 173~191

0871 (1) $8:6=8:x$에서 $x=6$
(2) $x:5=6:3$에서 $x=10$
(3) $10:15=x:18$에서 $x=12$
(4) $6:18=(20-x):x$에서 $x=15$
답 (1) 6 (2) 10 (3) 12 (4) 15

0872 (1) $6:9=x:9$에서 $x=6$, $6:9=y:12$에서 $y=8$
(2) $2:x=3:12$에서 $x=8$, $3:12=3:y$에서 $y=12$
(3) $4:6=6:x$에서 $x=9$, $4:6=y:12$에서 $y=8$
(4) $x:10=6:8$에서 $x=\dfrac{15}{2}$, $9:y=6:8$에서 $y=12$
답 (1) $x=6$, $y=8$ (2) $x=8$, $y=12$ (3) $x=9$, $y=8$
(4) $x=\dfrac{15}{2}$, $y=12$

0873 ㄱ. $\overline{AD}:\overline{AB}=\overline{AE}:\overline{AC}=2:3$이므로
$\triangle ADE \backsim \triangle ABC$ $\quad\therefore \overline{DE}/\!/\overline{BC}$
ㄴ. $\overline{AB}:\overline{BD}\neq\overline{AC}:\overline{CE}$이므로 $\overline{BC}$와 $\overline{DE}$는 평행하지 않다.
ㄷ. $\overline{AC}:\overline{AE}\neq\overline{AB}:\overline{AD}$이므로 $\overline{BC}$와 $\overline{DE}$는 평행하지 않다.
ㄹ. $\overline{AD}:\overline{DB}\neq\overline{AE}:\overline{EC}$이므로 $\overline{BC}$와 $\overline{DE}$는 평행하지 않다.
답 ㄱ

0874 (1) $8:x=4:3$에서 $x=6$
(2) $7:5=x:10$에서 $x=14$
(3) $12:9=x:6$에서 $x=8$
(4) $10:6=(8+x):x$에서 $48+6x=10x$,
$4x=48$ $\quad\therefore x=12$
답 (1) 6 (2) 14 (3) 8 (4) 12

0875 (1) $8:12=10:x$ $\quad\therefore x=15$
(2) $x:5=12:6$ $\quad\therefore x=10$
(3) $3:5=x:8$ $\quad\therefore x=\dfrac{24}{5}$
(4) $5:8=x:6$ $\quad\therefore x=\dfrac{15}{4}$
답 (1) 15 (2) 10 (3) $\dfrac{24}{5}$ (4) $\dfrac{15}{4}$

0876 (1) $4:x=6:12$ $\quad\therefore x=8$
$6:12=y:10$ $\quad\therefore y=5$
(2) $x:9=10:6$ $\quad\therefore x=15$
$12:y=10:6$ $\quad\therefore y=\dfrac{36}{5}$
(3) $6:(x-6)=10:25$, $10x=210$ $\quad\therefore x=21$
$y:(28-y)=10:25$, $35y=280$ $\quad\therefore y=8$
답 (1) $x=8$, $y=5$ (2) $x=15$, $y=\dfrac{36}{5}$ (3) $x=21$, $y=8$

0877 (1) ① $\overline{GF}=\overline{AD}=3$
② $\overline{HC}=\overline{AD}=3$이므로 $\overline{BH}=6-3=3$
③ $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BH}$이므로 $1:3=\overline{EG}:3$
$\therefore \overline{EG}=1$
④ $\overline{EF}=\overline{EG}+\overline{GF}=1+3=4$
(2) ① $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BC}$이므로
$6:15=\overline{EG}:25$ $\quad\therefore \overline{EG}=10$
② $\overline{CF}:\overline{CD}=\overline{BE}:\overline{BA}=9:15=3:5$
③ $\overline{CF}:\overline{CD}=\overline{GF}:\overline{AD}$이므로
$3:5=\overline{GF}:15$ $\quad\therefore \overline{GF}=9$
④ $\overline{EF}=\overline{EG}+\overline{GF}=10+9=19$
답 (1) ① 3 ② 3 ③ 1 ④ 4
(2) ① 10 ② 3 : 5 ③ 9 ④ 19

0878 답 (1) AA, 3, 2 (2) $\overline{CA}$, 2, 5, $\dfrac{24}{5}$ (3) $\overline{BE}$, 3, 5, $\dfrac{24}{5}$

0879 답 (가) $\angle DBF$ (나) $\angle BDF$ (다) $\overline{DF}$ (라) $\overline{DF}$

0880 답 (가) $\angle A$ (나) SAS (다) $\angle ADE$

0881 ④ $\overline{DB}$
답 ④

0882 $x:12=10:15$, $15x=120$ $\quad\therefore x=8$
$10:15=8:y$, $10y=120$ $\quad\therefore y=12$
답 $x=8$, $y=12$

0883 ④ $\overline{AD}:\overline{AB}=\overline{DE}:\overline{BC}$
답 ④

0884 $\overline{AP}:\overline{AB}=\overline{AQ}:\overline{AC}$이므로
$5:10=\overline{AQ}:8$, $10\overline{AQ}=40$
$\therefore \overline{AQ}=4\text{ cm}$
답 4 cm

0885 $\triangle ABC$와 $\triangle ADE$에서
$\angle A$는 공통, $\angle ABC=\angle ADE=90^\circ$
이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle ADE$ (AA 닮음)
$\overline{AB}:\overline{AD}=\overline{BC}:\overline{DE}$이므로 $\overline{DE}=x\text{ m}$라 하면
$2:(2+8)=1.8:x$
$\therefore x=9$
답 9 m

0886 □DBFE는 평행사변형이므로 $\overline{DE}=\overline{BF}=3\text{ cm}$
따라서 $\triangle ABC$에서 $\overline{AD}:\overline{AB}=\overline{DE}:\overline{BC}$이므로
$4:(4+8)=3:\overline{BC}$ $\quad\therefore \overline{BC}=9\text{ cm}$
$\therefore \overline{FC}=\overline{BC}-\overline{BF}=9-3=6(\text{cm})$
[다른 풀이] $\triangle ABC$에서 $\overline{DE}/\!/\overline{BC}$이므로
$\overline{AD}:\overline{DB}=\overline{AE}:\overline{EC}$, $4:8=\overline{AE}:\overline{EC}$
$\therefore \overline{AE}:\overline{EC}=1:2$ $\quad\cdots\cdots$ ㉠
또, $\triangle CAB$에서 $\overline{EF}/\!/\overline{AB}$이므로 $\overline{CF}:\overline{FB}=\overline{CE}:\overline{EA}$
이때 ㉠에서 $\overline{AE}:\overline{EC}=1:2$이므로 $\overline{CE}:\overline{EA}=2:1$
즉, $\overline{CF}:\overline{FB}=2:1$이므로
$\overline{FC}:3=2:1$ $\quad\therefore \overline{FC}=6\text{ cm}$
답 ②

정답과 풀이

0887 마름모 DBFE의 한 변의 길이를 x cm라 하면
$\overline{AD}:\overline{AB}=\overline{DE}:\overline{BC}$에서 $(8-x):8=x:5$
$13x=40 \quad \therefore x=\frac{40}{13}$ 답 ②

0888 $\overline{AD}=x$ cm라 하면
$\overline{AC}:\overline{AE}=\overline{AB}:\overline{AD}$이므로
$3:4=(14-x):x,\ 7x=56 \quad \therefore x=8$ 답 ③

0889 $2:5=a:b$에서
$2b=5a \quad \therefore b=\frac{5}{2}a$ 답 ④

0890 $\overline{AE}:\overline{BC}=\overline{AF}:\overline{CF}$이므로
$\overline{AE}:20=8:16 \quad \therefore \overline{AE}=10$ 답 ③

0891 $\overline{AB}:\overline{AD}=\overline{AC}:\overline{AE}$에서
$\overline{AB}:4=6:3 \quad \therefore \overline{AB}=8$ cm
$\overline{AC}:\overline{AE}=\overline{BC}:\overline{DE}$에서
$6:3=\overline{BC}:5 \quad \therefore \overline{BC}=10$ cm
$\therefore$ (△ABC의 둘레의 길이)$=8+10+6=24$(cm) 답 ⑤

0892 △AED∽△ACB (AA 닮음)이므로
$2:x=6:9$에서 $6x=18 \quad \therefore x=3$
△FBG∽△ABC (AA 닮음)이므로
$6:9=y:3$에서 $9y=18 \quad \therefore y=2$ 답 $x=3,\ y=2$

0893 △OAB와 △ONM에서 $\overline{AO}:\overline{NO}=6:4=3:2$
이때 $\overline{AN}=\overline{ND}$이므로 $\overline{NO}:\overline{ND}=2:5$
△OCD에서 $\overline{ON}:\overline{OD}=\overline{MN}:\overline{CD}$이므로
$2:7=4:\overline{CD} \quad \therefore \overline{CD}=14$ cm 답 ④

0894 $\overline{BP}/\!/\overline{DQ}$이므로 $\overline{AB}:\overline{AD}=\overline{BP}:\overline{DQ}$에서
$(8+x):8=6:4 \quad \therefore x=4$
$\overline{BC}/\!/\overline{DE}$이므로 $\overline{AB}:\overline{AD}=\overline{BC}:\overline{DE}$에서
$12:8=(6+y):9 \quad \therefore y=\frac{15}{2}$ 답 $x=4,\ y=\frac{15}{2}$

0895 $\overline{AC}:\overline{AF}=\overline{AB}:\overline{AE}=9:15=3:5$
$\overline{CD}:\overline{FG}=\overline{AC}:\overline{AF}$이므로 $\overline{CD}:10=3:5$
$\therefore \overline{CD}=6$ cm 답 ①

0896 $\overline{AF}:\overline{AG}=\overline{DF}:\overline{BG}=10:12=5:6$이므로
$\overline{FE}:\overline{GC}=5:6 \quad \therefore \overline{FE}=5$ cm
$\therefore \overline{DE}=\overline{DF}+\overline{FE}=10+5=15$(cm) 답 ④

0897 $\overline{DC}/\!/\overline{FE}$이므로 $\overline{BE}:\overline{EC}=\overline{BF}:\overline{FD}=3:2$
$\overline{AC}/\!/\overline{DE}$이므로 $\overline{BD}:\overline{DA}=\overline{BE}:\overline{EC}$에서
$(3+2):\overline{AD}=3:2,\ 3\overline{AD}=10 \quad \therefore \overline{AD}=\frac{10}{3}$ 답 ③

0898 $\overline{BC}/\!/\overline{DE}$이므로
$\overline{AE}:\overline{EC}=\overline{AD}:\overline{DB}=12:6=2:1$
$\overline{DC}/\!/\overline{FE}$이므로 $\overline{AF}:\overline{FD}=\overline{AE}:\overline{EC}=2:1$
$\therefore \overline{FD}=\frac{1}{3}\overline{AD}=\frac{1}{3}\times 12=4$(cm) 답 ③

0899 △ABC에서 $\overline{DE}/\!/\overline{BC}$이므로
$\overline{AD}:\overline{DB}=\overline{AE}:\overline{EC}=6:4=3:2$
△ADC에서 $\overline{DC}/\!/\overline{FE}$이므로
$\overline{AF}:\overline{FD}=\overline{AE}:\overline{EC}=6:4=3:2$
$\overline{AF}=3a$라 하면 $\overline{FD}=2a$이므로
$\overline{AD}:\overline{DB}=3:2$에서 $5a:\overline{DB}=3:2$,
$3\overline{DB}=10a \quad \therefore \overline{DB}=\frac{10}{3}a$
$\therefore \overline{AF}:\overline{FD}:\overline{DB}=3a:2a:\frac{10}{3}a=9:6:10$
답 $9:6:10$

0900 ① $9:4\neq 7:3$이므로 $\overline{DE}$와 $\overline{BC}$는 평행하지 않다.
② $(14-9):14\neq 5:17$이므로 $\overline{DE}$와 $\overline{BC}$는 평행하지 않다.
③ $6:(6+9)\neq 10:22$이므로 $\overline{DE}$와 $\overline{BC}$는 평행하지 않다.
④ $\overline{AB}:\overline{AD}=\overline{AC}:\overline{AE}=2:1$이므로 $\overline{BC}/\!/\overline{DE}$
⑤ $18:4\neq(10+3):3$이므로 $\overline{DE}$와 $\overline{BC}$는 평행하지 않다.
답 ④

0901 $8:12=10:15$이므로 $\overline{DF}/\!/\overline{BC}$
$12:8=18:12$이므로 $\overline{DE}/\!/\overline{AC}$
$15:10\neq 12:18$이므로 $\overline{EF}$와 $\overline{AB}$는 평행하지 않다.
답 $\overline{DF}/\!/\overline{BC}$, $\overline{DE}/\!/\overline{AC}$

0902 답 (가) ∠BAE (나) △ECD (다) ∠CED

0903 답 (가) ∠ACE (나) ∠ACE (다) 이등변삼각형
(라) $\overline{AC}$ (마) $\overline{BD}$

0904 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{DC}$이므로
$15:10=\overline{BD}:6 \quad \therefore \overline{BD}=9$ cm 답 ④

0905 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{CD}$이므로
$8:12=x:(10-x),\ 12x=8(10-x)$
$20x=80 \quad \therefore x=4$ 답 4

0906 $\overline{BE}:\overline{EC}=\overline{AB}:\overline{AC}=12:6=2:1$이므로
$\overline{BE}:\overline{BC}=\overline{DE}:\overline{AC}$에서
$2:3=\overline{DE}:6 \quad \therefore \overline{DE}=4$ cm 답 ②

0907 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BE}:\overline{EC}$에서
$8:\overline{AC}=4:3,\ 4\overline{AC}=24 \quad \therefore \overline{AC}=6$
$\overline{BC}:\overline{BA}=\overline{CD}:\overline{DA}$에서
$7:8=x:(6-x),\ 8x=42-7x,\ 15x=42 \quad \therefore x=\frac{14}{5}$
답 $\frac{14}{5}$

0908 $\overline{BD}:\overline{DC}=\overline{AB}:\overline{AC}=6:4=3:2$이고
$\triangle BED \backsim \triangle CFD$ (AA 닮음)이므로
$\overline{ED}:\overline{FD}=\overline{BD}:\overline{CD}=3:2$
$1:\overline{FD}=3:2$, $3\overline{FD}=2$ $\therefore \overline{FD}=\frac{2}{3}$ cm 답 $\frac{2}{3}$ cm

0909 $\triangle AEB \backsim \triangle CEA$ (AA 닮음)이므로
$\overline{AE}:\overline{CE}=\overline{AB}:\overline{CA}$에서
$8:16=\overline{AB}:12$ $\therefore \overline{AB}=6$ cm
$\overline{AE}:\overline{CE}=\overline{EB}:\overline{EA}$에서
$8:16=\overline{EB}:8$ $\therefore \overline{EB}=4$ cm
$\triangle ABC$에서 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{DC}$이므로
$6:12=\overline{BD}:(12-\overline{BD})$
$\therefore \overline{BD}=4$ cm 답 4 cm

0910 $\overline{BD}=x$ cm라 하면 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{DC}$이므로
$10:6=x:(8-x)$ $\therefore x=5$
$\therefore \triangle ABD=\frac{1}{2}\times5\times6=15(\text{cm}^2)$ 답 15 cm^2

0911 $\triangle ABD:\triangle ADC=\overline{BD}:\overline{DC}=9:5$이므로
$\triangle ABC:\triangle ADC=14:5$ 답 $14:5$

0912 $\triangle ABD:\triangle ADC=\overline{BD}:\overline{DC}=12:10=6:5$이므로
$\triangle ABD=\triangle ABC\times\frac{6}{6+5}=66\times\frac{6}{11}=36(\text{cm}^2)$
$36=\frac{1}{2}\times12\times\overline{ED}$ $\therefore \overline{ED}=6$ cm 답 6 cm

0913 답 (가) $\angle AFC$ (나) $\angle ACF$ (다) 이등변삼각형 (라) $\overline{AC}$ (마) $\overline{AF}$

0914 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BE}:\overline{CE}$이므로
$8:\overline{AC}=16:12$ $\therefore \overline{AC}=6$ cm 답 6 cm

0915 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{CD}$이므로
$8:5=12:\overline{CD}$, $8\overline{CD}=60$
$\therefore \overline{CD}=\frac{15}{2}$ cm 답 $\frac{15}{2}$ cm

0916 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{CD}$이므로
$9:6=12:\overline{CD}$, $9\overline{CD}=72$ $\therefore \overline{CD}=8$ cm
$\therefore \overline{BC}=\overline{BD}-\overline{CD}=12-8=4(\text{cm})$ 답 ②

0917 $\overline{CD}=x$라 하면 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{CD}$이므로
$10:6=(5+x):x$, $30+6x=10x$
$4x=30$ $\therefore x=\frac{15}{2}$
$\therefore \triangle ABC:\triangle ACD=\overline{BC}:\overline{CD}=5:\frac{15}{2}=2:3$ 답 ②

0918 $\overline{PC}=x$ cm라 하면 $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BP}:\overline{PC}$이므로
$6:4=3:x$ $\therefore x=2$
또, $\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BQ}:\overline{CQ}$이므로 $\overline{CQ}=y$ cm라 하면
$6:4=(5+y):y$, $6y=20+4y$, $2y=20$
$\therefore y=10$ 답 ③

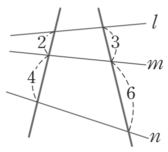
0919 $\overline{BD}=x$ cm라 하면 $\overline{BC}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{DA}$이므로
$12:6=x:3$, $6x=36$ $\therefore x=6$
$\overline{AE}=y$ cm라 하면 $\overline{BC}:\overline{AC}=\overline{BE}:\overline{AE}$이므로
$12:6=(9+y):y$
$54+6y=12y$, $6y=54$
$\therefore y=9$ 답 ④

0920 $(14-4):4=12:x$, $10x=48$
$\therefore x=\frac{24}{5}$ 답 $\frac{24}{5}$

0921 $x:6=4:8$, $8x=24$
$\therefore x=3$ 답 3

0922 $5:8=4:(x-4)$, $32=5(x-4)$
$5x=52$ $\therefore x=\frac{52}{5}$ 답 $\frac{52}{5}$

0923 오른쪽 그림과 같이
$2:4=3:6$이지만
l, m, n은 평행하지 않다.
답 풀이 참조



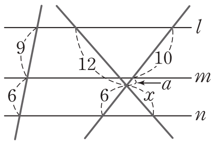
0924 $x:3=4:2$에서 $2x=12$ $\therefore x=6$
$5:y=4:2$에서 $4y=10$ $\therefore y=\frac{5}{2}$
$\therefore xy=6\times\frac{5}{2}=15$ 답 ⑤

0925 $15:6=20:x$, $15x=120$ $\therefore x=8$
$8:20=y:15$, $20y=120$ $\therefore y=6$
$\therefore x+y=8+6=14$ 답 14

0926 $6:8=7:x$, $6x=56$ $\therefore x=\frac{28}{3}$
$6:8=y:10$, $8y=60$ $\therefore y=\frac{15}{2}$
$\therefore xy=\frac{28}{3}\times\frac{15}{2}=70$ 답 70

0927 $2:x=3:9$, $3x=18$ $\therefore x=6$
$y:3=3:2$, $2y=9$ $\therefore y=\frac{9}{2}$
$\therefore x+y=6+\frac{9}{2}=\frac{21}{2}$ 답 $\frac{21}{2}$

0928 $9:6=10:(a+6)$



$9a+54=60,\ 9a=6 \qquad \therefore a=\frac{2}{3}$

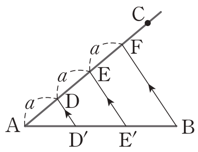
$12:x=\left(10+\frac{2}{3}\right):6$에서 $\frac{32}{3}x=72$

$\therefore x=\frac{27}{4}$ 　　　답 $\frac{27}{4}$

0929 $40:\overline{EH}=50:30$이므로

$50\overline{EH}=1200 \qquad \therefore \overline{EH}=24$ cm 　　　답 24 cm

0930 ① 반직선 AC를 긋는다.

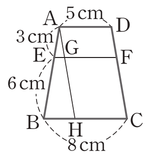


② 점 A를 중심으로 하고 길이 a를 반지름으로 하는 원과 반직선 AC의 교점을 D, 같은 방법으로 E, F를 잡는다.

③ $\overline{BF}$를 긋는다.

④ 점 D, E를 각각 지나고 선분 BF에 평행한 선을 그어 $\overline{AB}$와 만나는 점을 각각 D′, E′이라 한다. 이때 점 D′, E′이 $\overline{AB}$를 삼등분하는 점이다. 　　　답 풀이 참조

0931 점 A에서 $\overline{DC}$에 평행한 선분을 그어 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 G, H라 하면



$\overline{AD}=\overline{GF}=\overline{HC}=5$ cm

$\therefore \overline{BH}=8-5=3$(cm)

이때 △ABH에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BH}$이므로

$3:(3+6)=\overline{EG}:3 \qquad \therefore \overline{EG}=1$ cm

$\therefore \overline{EF}=\overline{EG}+\overline{GF}=1+5=6$(cm) 　　　답 ①

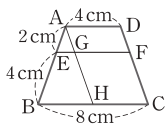
0932 □AHCD가 평행사변형이므로 $\overline{HC}=\overline{AD}=6$ cm

$\therefore \overline{BH}=12-6=6$(cm)

△ABH에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BH}$이므로

$4:(4+5)=\overline{EG}:6 \qquad \therefore \overline{EG}=\frac{8}{3}$ cm 　　　답 $\frac{8}{3}$ cm

0933 점 A에서 $\overline{DC}$에 평행한 선분을 그어 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 G, H라 하면



$\overline{AD}=\overline{GF}=\overline{HC}=4$ cm

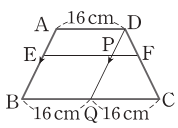
△ABH에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BH}$이므로

$2:(2+4)=\overline{EG}:4 \quad 6\overline{EG}=8 \qquad \therefore \overline{EG}=\frac{4}{3}$ cm

$\therefore \overline{EF}=\overline{EG}+\overline{GF}=\frac{4}{3}+4=\frac{16}{3}$(cm) $\qquad \therefore x=\frac{16}{3}$

답 ⑤

0934 점 D에서 $\overline{AB}$에 평행한 선분을 그어 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 P, Q라 하면



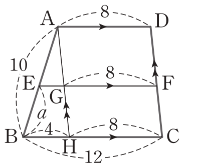
$\overline{AD}=\overline{EP}=\overline{BQ}=16$ cm

△DQC에서 $\overline{DP}:\overline{DQ}=\overline{PF}:\overline{QC}$이므로

$3:8=\overline{PF}:16 \qquad \therefore \overline{PF}=6$ cm

$\therefore \overline{EF}=\overline{EP}+\overline{PF}=16+6=22$(cm) 　　　답 ③

0935 점 A에서 $\overline{DC}$에 평행한 선분을 그어 $\overline{EF}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 G, H라 하면



$\overline{AD}=\overline{GF}=\overline{HC}=8$

△ABH에서

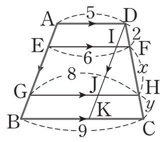
$\overline{AB}:\overline{AE}=\overline{BH}:\overline{EG}$이므로

$10:(10-a)=4:\overline{EG}$

$40-4a=10\overline{EG} \qquad \therefore \overline{EG}=\frac{20-2a}{5}=4-\frac{2}{5}a$

$\therefore \overline{EF}=4-\frac{2}{5}a+8=12-\frac{2}{5}a$ 　　　답 $12-\frac{2}{5}a$

0936 점 D에서 $\overline{AB}$에 평행한 선분을 그어 $\overline{EF}$, $\overline{GH}$, $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 I, J, K라 하면



$\overline{AD}=\overline{EI}=\overline{GJ}=\overline{BK}=5$

$\therefore \overline{IF}=1,\ \overline{JH}=3,\ \overline{KC}=4$

△DJH에서 $\overline{IF}:\overline{JH}=\overline{DF}:\overline{DH}$이므로

$1:3=2:(2+x),\ 2+x=6 \qquad \therefore x=4$

또, △DKC에서 $\overline{IF}:\overline{KC}=\overline{DF}:\overline{DC}$이므로

$1:4=2:(2+4+y),\ 6+y=8 \qquad \therefore y=2$

$\therefore x-y=4-2=2$ 　　　답 2

0937 △ABC에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EG}:\overline{BC}$이므로

$2:(2+4)=x:12,\ 6x=24 \qquad \therefore x=4$

△ACD에서 $\overline{CF}:\overline{CD}=\overline{GF}:\overline{AD}$이므로

$4:(4+2)=6:y,\ 4y=36 \qquad \therefore y=9$

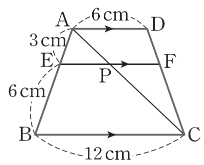
$\therefore x+y=4+9=13$ 　　　답 13

0938 △ACD에서 $\overline{CF}:\overline{CD}=\overline{GF}:\overline{AD}$이므로

$7:(7+5)=\overline{GF}:6,\ 12\overline{GF}=42$

$\therefore \overline{GF}=\frac{7}{2}$ cm 　　　답 $\frac{7}{2}$ cm

0939 $\overline{AC}$와 $\overline{EF}$의 교점을 P라 하면



△ABC에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EP}:\overline{BC}$이므로

$3:(3+6)=\overline{EP}:12$,

$9\overline{EP}=36 \qquad \therefore \overline{EP}=4$ cm

△ACD에서 $\overline{CF}:\overline{CD}=\overline{PF}:\overline{AD}$이므로

$6:(6+3)=\overline{PF}:6,\ 9\overline{PF}=36 \qquad \therefore \overline{PF}=4$ cm

$\therefore \overline{EF}=\overline{EP}+\overline{PF}=4+4=8$(cm) 　　　답 ③

0940 $\overline{AD}/\!/\overline{EF}/\!/\overline{BC}$이므로 $\overline{AE}:\overline{EB}=\overline{DF}:\overline{FC}$에서

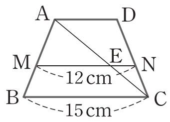
$15:5=18:x,\ 15x=90 \qquad \therefore x=6$

△ABC에서 $\overline{AE}:\overline{AB}=\overline{EP}:\overline{BC}$이므로

$15:(15+5)=y:36,\ 20y=540 \qquad \therefore y=27$

$\therefore x+y=6+27=33$ 　　　답 33

0941 $\overline{AC}$를 그어 $\overline{MN}$과 만나는 점을 E라 하면



$\triangle ABC$에서 $\overline{AM} : \overline{AB} = \overline{ME} : \overline{BC}$이므로

$3 : 5 = \overline{ME} : 15$, $5\overline{ME} = 45$ $\quad \therefore \overline{ME} = 9$ cm

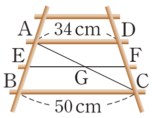
$\therefore \overline{EN} = 12 - 9 = 3$(cm)

$\triangle CDA$에서 $\overline{CN} : \overline{CD} = \overline{EN} : \overline{AD}$이므로

$2 : 5 = 3 : \overline{AD}$, $2\overline{AD} = 15$ $\quad \therefore \overline{AD} = \frac{15}{2}$ cm

답 ①

0942 새로 만들 사다리의 다리를 $\overline{EF}$라 하고 대각선 AC와 $\overline{EF}$가 만나는 점을 G라 하면



$\triangle ABC$에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC}$이므로 $1 : 2 = \overline{EG} : 50$

$\therefore \overline{EG} = 25$ cm

$\triangle ACD$에서 $\overline{CF} : \overline{CD} = \overline{GF} : \overline{AD}$이므로

$1 : 2 = \overline{GF} : 34$ $\quad \therefore \overline{GF} = 17$ cm

$\therefore \overline{EF} = \overline{EG} + \overline{GF} = 25 + 17 = 42$(cm)

답 42 cm

0943 $\triangle ABC$에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EQ} : \overline{BC}$이므로

$6 : (6+4) = \overline{EQ} : 15$, $10\overline{EQ} = 90$ $\quad \therefore \overline{EQ} = 9$ cm

$\triangle BDA$에서 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}$이므로

$4 : (4+6) = \overline{EP} : 10$, $10\overline{EP} = 40$ $\quad \therefore \overline{EP} = 4$ cm

$\therefore \overline{PQ} = \overline{EQ} - \overline{EP} = 9 - 4 = 5$(cm)

답 ②

0944 $\triangle ABC$에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EQ} : \overline{BC}$이므로

$4 : (4+3) = \overline{EQ} : 21$, $7\overline{EQ} = 84$ $\quad \therefore \overline{EQ} = 12$ cm

$\triangle BDA$에서 $\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EP} : \overline{AD}$

$3 : (3+4) = \overline{EP} : 14$, $7\overline{EP} = 42$ $\quad \therefore \overline{EP} = 6$ cm

$\therefore \overline{PQ} = \overline{EQ} - \overline{EP} = 12 - 6 = 6$(cm)

답 ①

0945 $\overline{AD} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\triangle AOD \backsim \triangle COB$ (AA 닮음)

$\therefore \overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{CB} = 4 : 6 = 2 : 3$

$\triangle ABC$에서 $\overline{EO} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\overline{EO} : \overline{BC} = \overline{AO} : \overline{AC} = 2 : 5$

즉, $\overline{EO} : 6 = 2 : 5$, $5\overline{EO} = 12$ $\quad \therefore \overline{EO} = \frac{12}{5}$ cm

마찬가지 방법으로 $\overline{OF} = \frac{12}{5}$ cm

$\therefore \overline{EF} = \overline{EO} + \overline{OF} = \frac{12}{5} + \frac{12}{5} = \frac{24}{5}$(cm)

답 $\frac{24}{5}$ cm

0946 $\triangle AOD \backsim \triangle COB$ (AA 닮음)이므로

$\overline{AO} : \overline{CO} = \overline{AD} : \overline{BC} = x : y$

$\triangle ABC$에서 $\overline{EO} : \overline{BC} = \overline{AO} : \overline{AC}$이므로

$\overline{EO} : y = x : (x+y)$ $\quad \therefore \overline{EO} = \frac{xy}{x+y}$

답 $\frac{xy}{x+y}$

0947 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC}$, $\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{GF} : \overline{BC}$

$\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{DF} : \overline{DC}$이므로 $\overline{EG} = \overline{GF} = 6$ cm

$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EG} : \overline{AD} = 6 : 9 = 2 : 3$이므로

$\overline{AE} : \overline{AB} = 1 : 3$

따라서 $\triangle ABC$에서 $\overline{AE} : \overline{AB} = \overline{EG} : \overline{BC}$이므로

$1 : 3 = 6 : \overline{BC}$ $\quad \therefore \overline{BC} = 18$ cm

답 18 cm

0948 $\triangle EAB \backsim \triangle ECD$ (AA 닮음)이므로 닮음비는

$\overline{AE} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{CD} = 14 : 7 = 2 : 1 \cdots$ ㉠

$\triangle CAB \backsim \triangle CEF$ (AA 닮음)이므로 $\overline{CA} : \overline{CE} = \overline{CB} : \overline{CF}$

그런데 ㉠으로부터 $\overline{CA} : \overline{CE} = 3 : 1$

따라서 $\overline{CB} : \overline{CF} = 3 : 1$이므로 $18 : x = 3 : 1$ $\quad \therefore x = 6$

또, $\overline{CA} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{EF}$이므로 $3 : 1 = 14 : y$

$\therefore y = \frac{14}{3}$

답 $x=6$, $y=\frac{14}{3}$

0949 $\triangle ABP \backsim \triangle CDP$ (AA 닮음)이므로

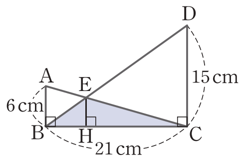
$\overline{BP} : \overline{DP} = 12 : 18 = 2 : 3$

또, $\triangle BCD$에서 $\overline{PH} : \overline{DC} = \overline{BP} : \overline{BD}$이므로

$\overline{PH} : 18 = 2 : 5$, $5\overline{PH} = 36$ $\quad \therefore \overline{PH} = \frac{36}{5}$ cm

답 $\frac{36}{5}$ cm

0950 점 E에서 $\overline{BC}$에 내린 수선의 발을 H라 하면



$\triangle ABE \backsim \triangle CDE$ (AA 닮음)이므로

$\overline{BE} : \overline{DE} = \overline{AB} : \overline{CD}$

$= 6 : 15 = 2 : 5$

$\triangle BCD$에서 $\overline{BE} : \overline{BD} = \overline{HE} : \overline{CD}$이므로

$2 : (2+5) = \overline{HE} : 15$, $7\overline{HE} = 30$ $\quad \therefore \overline{HE} = \frac{30}{7}$

$\therefore \triangle BCE = \frac{1}{2} \times 21 \times \frac{30}{7} = 45(\text{cm}^2)$

답 45 cm^2

0951 $\overline{DE} /\!/ \overline{BC}$이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 1$

$\overline{DF} /\!/ \overline{BE}$이므로 $\overline{AF} : \overline{FE} = \overline{AD} : \overline{DB} = 2 : 1$

$\overline{FE} = a$라 하면 $\overline{AF} = 2a$, $\overline{AE} = 3a$이므로 $\overline{EC} = \frac{3}{2}a$

$\therefore \overline{AF} : \overline{FE} : \overline{EC} = 2a : a : \frac{3}{2}a = 4 : 2 : 3$

답 $4 : 2 : 3$

0952 $\triangle ABC$에서 $\overline{AD}$는 $\angle A$의 이등분선이므로

$\overline{AB} : \overline{AC} = \overline{BD} : \overline{DC}$

$\overline{AC} = x$ cm라 하면

$8 : x = 4 : 2$, $4x = 16$ $\quad \therefore x = 4$

또, $\overline{BE}$는 $\angle B$의 이등분선이므로 $\overline{AB} : \overline{BC} = \overline{AE} : \overline{EC}$

$\overline{AE} = y$ cm라 하면

$8 : 6 = y : (4-y)$, $32 - 8y = 6y$ $\quad \therefore y = \frac{16}{7}$

답 $\frac{16}{7}$ cm

0953 $\overline{QD} : \overline{BD} = \overline{PD} : \overline{AD} = \overline{DR} : \overline{DC}$이므로

$\overline{DR} = x$ cm라 하면

$3 : 5 = x : (x+4)$

$5x = 3x + 12$ $\quad \therefore x = 6$

답 6 cm

0954 $\triangle$ADE에서 $\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$이므로
$\overline{AC} : \overline{CE} = \overline{AB} : \overline{BD} = 8 : 4 = 2 : 1$
또, $\triangle$AFE에서 $\overline{CD} /\!/ \overline{EF}$이므로 $\overline{AD} : \overline{DF} = \overline{AC} : \overline{CE}$
$12 : \overline{DF} = 2 : 1$ $\quad \therefore \overline{DF} = 6$
$\triangle$AFG에서 $\overline{DE} /\!/ \overline{FG}$이므로
$\overline{AE} : \overline{EG} = \overline{AD} : \overline{DF} = 12 : 6 = 2 : 1$
$\triangle$AHG에서 $\overline{EF} /\!/ \overline{GH}$이므로 $\overline{AF} : \overline{FH} = \overline{AE} : \overline{EG}$
$18 : \overline{FH} = 2 : 1$, $2\overline{FH} = 18$ $\quad \therefore \overline{HF} = 9$ 답 9

0955 $\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{AE} : \overline{AC}$이므로
$4 : 6 = 6 : \overline{AC}$, $4\overline{AC} = 36$ $\quad \therefore \overline{AC} = 9$ cm
답 ③

0956 마름모의 한 변의 길이를 x cm라 하면
$\triangle ADF \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)이므로
$\overline{AD} : \overline{AB} = \overline{DF} : \overline{BC}$
$(6-x) : 6 = x : 4$ $\quad \therefore x = \frac{12}{5}$
따라서 마름모 DBEF의 둘레의 길이는
$4 \times \frac{12}{5} = \frac{48}{5}$(cm)이다. 답 $\frac{48}{5}$ cm

0957 $\overline{AE} : \overline{AC} = \overline{AD} : \overline{AB}$이므로 $\overline{AD} = 3$(cm)
$\therefore x = 6 + 3 = 9$
$\overline{DE} : \overline{BC} = \overline{AE} : \overline{AC}$이므로 $y = 12$
$\therefore x + y = 9 + 12 = 21$ 답 ③

0958 $\overline{AP} : \overline{AQ} = \overline{PE} : \overline{QC} = 3 : 6 = 1 : 2$이므로
$\overline{DP} : \overline{BQ} = 1 : 2$
$\overline{DP} : 4 = 1 : 2$ $\quad \therefore \overline{DP} = 2$ cm 답 ①

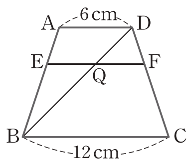
0959 $\overline{DC} /\!/ \overline{FE}$이므로 $\overline{AE} : \overline{EC} = \overline{AF} : \overline{FD} = 5 : 2$
$\overline{BC} /\!/ \overline{DE}$이므로 $\overline{AD} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{EC}$에서
$14 : \overline{DB} = 5 : 2$ $\quad \therefore \overline{DB} = \frac{28}{5}$ cm 답 ④

0960 $\triangle ABC \backsim \triangle DBA$ (AA 닮음)이므로
$\overline{DA} : \overline{DB} = \overline{AC} : \overline{AB} = 15 : 10 = 3 : 2$
따라서 $\overline{DA} : \overline{DB} = \overline{AE} : \overline{BE}$이므로 $\overline{BE} = x$ cm라 하면
$3 : 2 = (10-x) : x$, $3x = 20 - 2x$
$\therefore x = 4$ 답 ⑤

0961 $\overline{CD} = x$ cm라 하면 $8 : 5 = 4 : x$ $\quad \therefore x = \frac{5}{2}$
$\overline{CE} = y$ cm라 하면 $8 : 5 = \left(4 + \frac{5}{2} + y\right) : y$ $\quad \therefore y = \frac{65}{6}$
따라서 $\triangle ABD : \triangle ACE = \overline{BD} : \overline{CE}$이므로
$\frac{120}{13} : \triangle ACE = 4 : \frac{65}{6}$ $\quad \therefore \triangle ACE = 25\ \text{cm}^2$ 답 ④

0962 $3 : x = 4 : 5$이므로 $x = \frac{15}{4}$
$6 : 4 = y : (12 - y)$이므로
$4y = 72 - 6y$, $10y = 72$ $\quad \therefore y = \frac{36}{5}$
$\therefore xy = \frac{15}{4} \times \frac{36}{5} = 27$ 답 27

0963 $\overline{EF}$와 $\overline{BD}$가 만나는 점을 Q라 하면 $\triangle$ABD에서



$\overline{BE} : \overline{BA} = \overline{EQ} : \overline{AD}$이므로
$2 : 3 = \overline{EQ} : 6$ $\quad \therefore \overline{EQ} = 4$ cm
$\triangle$DBC에서 $\overline{DF} : \overline{DC} = \overline{QF} : \overline{BC}$이므로
$1 : 3 = \overline{QF} : 12$ $\quad \therefore \overline{QF} = 4$ cm
$\therefore \overline{EF} = \overline{EQ} + \overline{QF} = 4 + 4 = 8$(cm) 답 ③

0964 $\triangle$ABD에서 $\overline{BM} : \overline{BA} = \overline{ME} : \overline{AD}$이므로
$1 : 2 = \overline{ME} : 4$ $\quad \therefore \overline{ME} = 2$ cm
$\triangle$ABC에서 $\overline{AM} : \overline{AB} = \overline{MF} : \overline{BC}$이므로
$1 : 2 = \overline{MF} : 8$ $\quad \therefore \overline{MF} = 4$ cm
$\therefore \overline{EF} = \overline{MF} - \overline{ME} = 4 - 2 = 2$(cm) 답 ③

0965 $\overline{BE} : \overline{ED} = \overline{AB} : \overline{CD} = 8 : 12 = 2 : 3$
$\triangle$BCD에서 $\overline{BF} : \overline{BC} = \overline{BE} : \overline{BD}$이므로
$\overline{BF} : 20 = 2 : 5$ $\quad \therefore \overline{BF} = 8$ 답 8

0966 $\overline{BH} : \overline{BC} = 6 : 18 = 1 : 3$이므로 $\overline{CH} : \overline{CB} = 2 : 3$
따라서 $\triangle$BCA에서 $\overline{PH} : \overline{AB} = 2 : 3$이므로
$6 : \overline{AB} = 2 : 3$ $\quad \therefore \overline{AB} = 9$ cm
답 ①

03 삼각형의 두 변의 중점을 연결한 선분과 무게중심 pp. 193~215

0967 (1) $12=\frac{1}{2}x$ $\therefore x=24$

(2) $x=\frac{1}{2}\times 10=5$ 답 (1) 24 (2) 5

0968 (1) $\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{9}{2}$(cm)

(2) $\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{BC}=4$(cm)

(3) $\overline{FD}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{7}{2}$(cm)

(4) (△DEF의 둘레의 길이)$=\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{FD}$

$=\frac{9}{2}+4+\frac{7}{2}=12$(cm)

답 (1) $\frac{9}{2}$ cm (2) 4 cm (3) $\frac{7}{2}$ cm (4) 12 cm

0969 (1) 점 N은 $\overline{AC}$의 중점이므로 $x=3$

(2) 점 N은 $\overline{AC}$의 중점이므로 $x=14$ 답 (1) 3 (2) 14

0970 (1) $\overline{AB}=\overline{BD}$, $\overline{AC}=\overline{CE}$이므로 $\overline{BC}\,/\!/\,\overline{DE}$이다.

(2) $\overline{AC}=\frac{1}{2}\overline{AE}$, $\overline{BC}=\frac{1}{2}\overline{DE}$이지만

$\angle ACB=\angle AED$라고 말할 수 없으므로

반드시 $\overline{BC}\,/\!/\,\overline{DE}$인 것은 아니다. 답 (1) ○ (2) ×

0971 (1) $\overline{BD}\,/\!/\,\overline{PS}\,/\!/\,\overline{QR}$, $\overline{AC}\,/\!/\,\overline{PQ}\,/\!/\,\overline{SR}$이므로

□PQRS는 평행사변형이다.

(2) $\overline{PS}=\overline{QR}=\frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{PQ}=\overline{SR}=\frac{1}{2}\overline{AC}$이고

$\overline{AC}=\overline{BD}$이므로

$\overline{PS}=\overline{QR}=\overline{PQ}=\overline{SR}$이다. 즉, □PQRS는 마름모이다.

(3) (□PQRS의 둘레의 길이)

$=\overline{PQ}+\overline{SR}+\overline{PS}+\overline{QR}$

$=\frac{1}{2}\overline{AC}+\frac{1}{2}\overline{AC}+\frac{1}{2}\overline{BD}+\frac{1}{2}\overline{BD}$

$=\overline{AC}+\overline{BD}=16+14=30$(cm)

답 (1) 평행사변형 (2) 마름모 (3) 30 cm

0972 점 P는 $\overline{AC}$의 중점이므로

(1) $\overline{EP}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times 8=4$(cm)

(2) $\overline{PF}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times 6=3$(cm)

(3) $\overline{EF}=\overline{EP}+\overline{PF}=4+3=7$(cm)

답 (1) 4 cm (2) 3 cm (3) 7 cm

0973 $\triangle ADC=\triangle ABD=\frac{1}{2}\triangle ABC=\frac{1}{2}\times 30=15(\text{cm}^2)$

답 15 cm²

0974 (1) $x=\frac{2}{3}\times 12=8$, $y=8$

(2) $6:x=2:1$에서 $x=3$, $y:4=2:1$에서 $y=8$

(3) $x=\frac{1}{2}\times 16=8$, $8:y=2:1$에서 $y=4$

(4) $(x-3):3=2:1$에서 $x=9$, $y=5$

답 (1) $x=8$, $y=8$ (2) $x=3$, $y=8$
(3) $x=8$, $y=4$ (4) $x=9$, $y=5$

0975 (1) $x:4=2:1$에서 $x=8$, $6:y=2:1$에서 $y=3$

(2) $8:x=2:1$에서 $x=4$, $4:\frac{y}{2}=2:3$에서 $y=12$

답 (1) $x=8$, $y=3$ (2) $x=4$, $y=12$

0976 답 △GBC, △GCA, 3, 2, 6

0977 삼각형의 세 중선에 의해 나누어지는 여섯 개의 삼각형의 넓이는 모두 같다.

(1) $\triangle ADC=\frac{1}{2}\triangle ABC=\frac{1}{2}\times 24=12(\text{cm}^2)$

(2) $\triangle FBG=\frac{1}{6}\triangle ABC=\frac{1}{6}\times 24=4(\text{cm}^2)$

(3) $\triangle ABG=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times 24=8(\text{cm}^2)$

(4) $\square AFGE=\triangle AFG+\triangle AGE=\frac{1}{6}\triangle ABC+\frac{1}{6}\triangle ABC$

$=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times 24=8(\text{cm}^2)$

답 (1) 12 cm² (2) 4 cm² (3) 8 cm² (4) 8 cm²

0978 (1) $\overline{AO}=\overline{CO}$이므로 점 P는 △ABC의 무게중심이다.

$\overline{BP}:\overline{PO}=2:1$이므로 $\overline{BP}:2=2:1$ $\therefore \overline{BP}=4$ cm

(2) $\overline{BO}=\overline{BP}+\overline{PO}=4+2=6$(cm)이고 $\overline{DO}=\overline{BO}=6$ cm

$\therefore \overline{BD}=\overline{BO}+\overline{DO}=6+6=12$(cm)

답 (1) 4 cm (2) 12 cm

0979 $\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times 10=5$(cm) 답 ③

0980 점 D는 $\overline{AB}$의 중점이므로 $x=4$

$\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{BC}$이므로 $y=2\times 5=10$

$\therefore x+y=4+10=14$ 답 14

0981 $\overline{MN}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\times 16=8$(cm)

$\therefore \overline{PN}=\overline{MN}-\overline{MP}=8-5=3$(cm) 답 3 cm

0982 $\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times 8=4$(cm) $\therefore x=4$

또, $\overline{DE}\,/\!/\,\overline{BC}$이므로 $\angle ADE=\angle ABC=50°$ (동위각)

$\therefore y=50$ 답 $x=4$, $y=50$

0983 답 (가) ∠A (나) SAS (다) ∠B (라) $\overline{BC}$ (마) 1 : 2

0984 $\triangle$DBC에서 $\overline{MN}=\frac{1}{2}\overline{BC}$ …… ㉠

$\triangle$ABC에서 $\overline{PQ}=\frac{1}{2}\overline{BC}$ …… ㉡

㉠, ㉡에 의하여 $\overline{PQ}=\overline{MN}=9$ cm

$\overline{RQ}=5$ cm이므로 $\overline{PR}=9-5=4$(cm) 답 ③

0985 $\overline{MN}=\frac{1}{2}\overline{BC}$이므로 $x=2\times6=12$

점 N은 $\overline{AC}$의 중점이므로 $y=5$

$\therefore x+y=12+5=17$ 답 17

0986 $\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\times8=4$(cm) 답 ④

0987 $\overline{NM}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times4=2$(cm)

$\overline{EM}=\frac{1}{2}\overline{DC}=\frac{1}{2}\times7=\frac{7}{2}$(cm)

$\therefore \overline{EN}=\overline{EM}-\overline{NM}=\frac{7}{2}-2=\frac{3}{2}$(cm) 답 ②

0988 점 D가 $\overline{AB}$의 중점이고, $\overline{BC}/\!/\overline{DE}$이므로

점 E는 $\overline{AC}$의 중점이다.

$\therefore \overline{BC}=2\overline{DE}=2\times5=10$(cm)

점 E가 $\overline{AC}$의 중점이고, $\overline{AB}/\!/\overline{EF}$이므로 점 F는 $\overline{BC}$의 중점이다.

$\therefore \overline{FC}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times10=5$(cm) 답 5 cm

0989 $\triangle$ACD에서 $\overline{CD}=2\overline{MP}=2\times3=6$(cm)

□ABCD가 등변사다리꼴이므로 $\overline{AB}=\overline{CD}=6$ cm

$\triangle$ABC에서 $\overline{PN}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times6=3$(cm) 답 3 cm

0990 $\overline{EF}=x$ cm라 하면

$\triangle$ADG에서 $\overline{DG}=2\overline{EF}=2x$(cm)

$\triangle$FBC에서 $\overline{BF}=2\overline{DG}$이므로

$12+x=4x$, $3x=12$ $\therefore x=4$ 답 ②

0991 $\overline{DF}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{15}{2}$(cm), $\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{13}{2}$(cm),

$\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{AB}=5$(cm)

$\therefore$ ($\triangle$DEF의 둘레의 길이)$=\overline{DF}+\overline{DE}+\overline{EF}$

$=\frac{15}{2}+\frac{13}{2}+5=19$(cm) 답 ③

0992 (1) $\overline{DE}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\times6=3$(cm)

(2) $\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{AB}=\frac{1}{2}\times7=\frac{7}{2}$(cm)

(3) $\overline{DF}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times10=5$(cm)

(4) $\overline{AB}/\!/\overline{EF}$, $\overline{AC}/\!/\overline{DE}$이므로 □ADEF는 평행사변형이다.

따라서 □ADEF의 둘레의 길이는

$2(\overline{DE}+\overline{EF})=2\left(3+\frac{7}{2}\right)=13$(cm)

답 (1) 3 cm (2) $\frac{7}{2}$ cm (3) 5 cm (4) 13 cm

0993 $\overline{AB}=2\overline{EF}$, $\overline{AC}=2\overline{DE}$, $\overline{BC}=2\overline{DF}$

$\therefore$ ($\triangle$ABC의 둘레의 길이)$=\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA}$

$=2(\overline{EF}+\overline{DF}+\overline{DE})$

$=2\times$($\triangle$DEF의 둘레의 길이)

$=2\times12=24$(cm) 답 ③

0994 ② $\overline{DE}/\!/\overline{AC}$이므로 $\angle$AFD$=\angle$FDE (엇각)

$\overline{DF}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle$FDE$=\angle$DEB (엇각)

$\therefore \angle$AFD$=\angle$DEB

④ $\overline{EF}/\!/\overline{AB}$이므로

$\angle$CFE$=\angle$CAB (동위각), $\angle$C는 공통인 각

$\therefore \triangle$FEC$\backsim\triangle$ABC (AA 닮음) 답 ③, ⑤

0995 $\triangle$ADF$\equiv\triangle$DBE$\equiv\triangle$FEC$\equiv\triangle$EFD이므로

$\triangle$DEF$=\frac{1}{4}\triangle$ABC$=\frac{1}{4}\times24=6$(cm^2) 답 ①

0996 $\overline{DE}/\!/\overline{BF}$이므로

$\triangle$ABF에서 $\overline{BF}=2\overline{DE}=2\times8=16$(cm)

또, $\triangle$CED에서 $\overline{GF}=\frac{1}{2}\overline{DE}=\frac{1}{2}\times8=4$(cm)

$\therefore \overline{BG}=\overline{BF}-\overline{GF}=16-4=12$(cm) 답 12 cm

0997 $\overline{DE}/\!/\overline{BF}$이므로

$\overline{FG}=x$ cm라 하면

$\triangle$DCE에서 $\overline{DE}=2\overline{GF}=2x$(cm)

$\triangle$ABF에서 $\overline{BF}=2\overline{DE}$이므로

$9+x=4x$, $3x=9$ $\therefore x=3$

$\therefore \overline{DE}=2x=6$(cm) 답 ①

0998 $\triangle$CGB에서 $\overline{BG}=2\overline{DF}=6$(cm)

또, $\triangle$AEF에서 $\overline{BG}/\!/\overline{EF}$이므로

$\overline{EF}=2\overline{BG}=12$(cm)

$\therefore \overline{DE}=\overline{EF}-\overline{DF}=12-3=9$(cm) 답 9 cm

0999 (1) $\overline{DE}/\!/\overline{BF}$이므로 $\overline{PF}=a$라 하면

$\triangle$CED에서 $\overline{DE}=2\overline{PF}=2a$

$\triangle$ABF에서 $\overline{BF}=2\overline{DE}=4a$

$\overline{BP}=\overline{BF}-\overline{PF}=4a-a=3a$

$\therefore \overline{BP}:\overline{PF}=3a:a=3:1$

(2) $\overline{DE}/\!/\overline{BF}$이므로 $\triangle$QED$\backsim\triangle$QBP (AA 닮음)

$\therefore \overline{BQ}:\overline{QE}=\overline{BP}:\overline{DE}=3a:2a=3:2$

답 (1) 3 : 1 (2) 3 : 2

1000 △AEC에서 $\overline{DF}=\frac{1}{2}\overline{AE}=\frac{1}{2}\times10=5(\text{cm})$

$\overline{AE}/\!/\overline{DF}$이므로 △BFD에서

$\overline{ME}=\frac{1}{2}\overline{DF}=\frac{1}{2}\times5=\frac{5}{2}(\text{cm})$

$\therefore \overline{AM}=\overline{AE}-\overline{ME}=10-\frac{5}{2}=\frac{15}{2}(\text{cm})$

$\triangle ABE=\frac{1}{2}\times\overline{BE}\times\overline{AB}=\frac{1}{2}\times6\times8=24(\text{cm}^2)$

이때 $\overline{AM}:\overline{AE}=\frac{15}{2}:10=3:4$이므로

$\triangle ABM=\frac{3}{4}\triangle ABE=\frac{3}{4}\times24=18(\text{cm}^2)$ 답 ⑤

1001 $\overline{FD}/\!/\overline{CE}$이므로 △DBF에서 $\overline{DF}=2\overline{QE}$

△AEC에서 $\overline{EC}=2\overline{DF}=4\overline{QE}$

$\therefore \overline{CQ}=\overline{CE}-\overline{QE}=4\overline{QE}-\overline{QE}=3\overline{QE}$

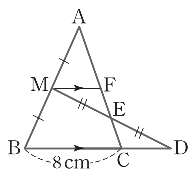
△DPF∽△CPQ (AA 닮음)이므로

$\overline{FP}:\overline{PQ}=\overline{DF}:\overline{CQ}=2\overline{QE}:3\overline{QE}=2:3$

$2:\overline{PQ}=2:3$

$\therefore \overline{PQ}=3$ 답 ②

1002 점 M을 지나고 $\overline{BC}$에 평행한 직선을 그어 $\overline{AC}$와 만나는 점을 F라 하면



$\overline{MF}=\frac{1}{2}\overline{BC}=4(\text{cm})$

△MEF와 △DEC에서

$\overline{ME}=\overline{DE}$, ∠MEF=∠DEC (맞꼭지각),

∠EMF=∠EDC (엇각)

이므로 △MEF≡△DEC (ASA 합동)

$\therefore \overline{CD}=\overline{MF}=4$ cm 답 4 cm

1003 △DEG와 △FEC에서 $\overline{DE}=\overline{EF}$,

∠DEG=∠FEC (맞꼭지각),

∠GDE=∠CFE (엇각)이므로

△DEG≡△FEC (ASA 합동)

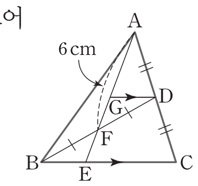
$\therefore \overline{EC}=\overline{EG}=5$ cm

$\overline{GC}=\overline{GE}+\overline{EC}=5+5=10(\text{cm})$

$\overline{AG}=\overline{GC}=10$ cm이므로 $\overline{AC}=2\overline{GC}=2\times10=20(\text{cm})$

답 ③

1004 점 D에서 $\overline{BC}$에 평행한 직선을 그어 $\overline{AE}$와 만나는 점을 G라 하면



△DFG와 △BFE에서 $\overline{BF}=\overline{FD}$,

∠GFD=∠EFB (맞꼭지각),

∠DGF=∠BEF (엇각)이므로

△DFG≡△BFE (ASA 합동)

$\overline{GF}=\overline{EF}=x$ cm라 하면

△AEC에서 $\overline{AG}=\overline{GE}=2x$ cm이므로

$\overline{AF}=\overline{AG}+\overline{GF}=2x+x=3x=6(\text{cm})$

$\therefore x=2$ 답 2 cm

1005 ① 사다리꼴－평행사변형

② 등변사다리꼴－마름모

④ 마름모－직사각형

⑤ 직사각형－마름모 답 ③

1006 두 대각선 $\overline{AC}$, $\overline{BD}$를 그으면

$\overline{BD}/\!/\overline{PS}/\!/\overline{QR}$, $\overline{PS}=\overline{QR}=\frac{1}{2}\overline{BD}$

따라서 한 쌍의 대변이 평행하고, 그 길이가 같으므로

□PQRS는 평행사변형이다. 답 평행사변형

1007 ㄱ. 사다리꼴 – 평행사변형

ㄷ. 평행사변형 – 평행사변형

ㅂ. 마름모 – 직사각형

따라서 각 변의 중점을 연결하여 만든 사각형이 마름모가 되는 것은 ㄴ, ㄹ, ㅁ의 3개이다.

답 3개

1008 △ABD에서 $\overline{EQ}/\!/\overline{AB}$, $\overline{EQ}=\frac{1}{2}\overline{AB}$ …… ㉠

△ABC에서 $\overline{PF}/\!/\overline{AB}$, $\overline{FP}=\frac{1}{2}\overline{AB}$ …… ㉡

㉠, ㉡에 의하여 $\overline{QE}/\!/\overline{FP}$, $\overline{QE}=\overline{FP}$

따라서 □EQFP는 평행사변형이다. 답 평행사변형

1009 $\overline{PQ}=\overline{SR}=\frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{PS}=\overline{QR}=\frac{1}{2}\overline{BD}$

∴ (□PQRS의 둘레의 길이)$=\overline{PQ}+\overline{QR}+\overline{SR}+\overline{PS}$

$=\overline{AC}+\overline{BD}=8+10=18(\text{cm})$

답 18 cm

1010 $\overline{EH}=\overline{FG}=\frac{1}{2}\overline{BD}$, $\overline{EF}=\overline{HG}=\frac{1}{2}\overline{AC}$

$\therefore \overline{AC}+\overline{BD}=\overline{EF}+\overline{HG}+\overline{EH}+\overline{FG}$

=(□EFGH의 둘레의 길이)$=48(\text{cm})$

답 48 cm

1011 $\overline{HG}=\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{AC}$, $\overline{EH}=\overline{FG}=\frac{1}{2}\overline{BD}$

∴ (□EFGH의 둘레의 길이)$=\overline{EF}+\overline{FG}+\overline{GH}+\overline{HE}$

$=\overline{AC}+\overline{BD}=25(\text{cm})$

답 25 cm

1012 $\overline{EH}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times14=7(\text{cm})$,

$\overline{EF}=\frac{1}{2}\overline{AC}=\frac{1}{2}\times12=6(\text{cm})$

마름모의 네 변의 중점을 연결한 □EFGH는 직사각형이므로

□EFGH$=\overline{EH}\times\overline{EF}=7\times6=42(\text{cm}^2)$ 답 ③

1013 △ABC에서 $\overline{EQ}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times14=7(\text{cm})$

△ABD에서 $\overline{EP}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times8=4(\text{cm})$

$\therefore \overline{PQ}=\overline{EQ}-\overline{EP}=7-4=3(\text{cm})$ 답 3 cm

1014 △ABD에서

$\overline{AD}=2\overline{MP}=2\times5=10(\text{cm}) \qquad \therefore x=10$

△DBC에서 $\overline{BC}=2\overline{PN}=2\times7=14(\text{cm}) \qquad \therefore y=14$

답 $x=10,\ y=14$

1015 △DQC에서 $\overline{QC}=2\overline{PN}=2\times3=6(\text{cm})$

$\therefore \overline{BQ}=\overline{BC}-\overline{QC}=15-6=9(\text{cm})$

□ABQD는 평행사변형이므로 $\overline{MP}=\overline{BQ}=9$ cm

$\therefore \overline{MN}=\overline{MP}+\overline{PN}=9+3=12(\text{cm})$ 답 ①

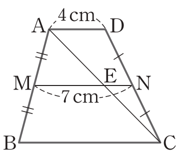
1016 (1) △DBC에서 $\overline{PN}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times18=9(\text{cm})$

$\therefore \overline{MP}=\overline{MN}-\overline{PN}=12-9=3(\text{cm})$

(2) $\triangle DPN=\frac{1}{2}\times9\times8=36(\text{cm}^2)$

답 (1) 3 cm (2) 36 cm^2

1017 사다리꼴 ABCD의 대각선 AC와 $\overline{MN}$의 교점을 E라 하면



△CDA에서

$\overline{EN}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times4=2(\text{cm})$

$\therefore \overline{ME}=\overline{MN}-\overline{EN}=7-2=5(\text{cm})$

△ABC에서 $\overline{BC}=2\overline{ME}=2\times5=10(\text{cm})$ 답 ③

1018 △ABD, △ACD에서

$\overline{MP}=\overline{QN}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times18=9(\text{cm})$

△DBC에서 $\overline{PN}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times24=12(\text{cm})$

$\therefore \overline{PQ}=\overline{PN}-\overline{QN}=12-9=3(\text{cm})$

$\therefore \overline{MP} : \overline{PQ} : \overline{QN}=9:3:9=3:1:3$ 답 3 : 1 : 3

1019 △ABD에서

$\overline{PM}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times10=5(\text{cm})$

$\overline{MQ}=\overline{MP}+\overline{PQ}=5+2=7(\text{cm})$

따라서 △ABC에서 $\overline{BC}=2\overline{MQ}=2\times7=14(\text{cm})$ 답 ③

1020 △ABD에서

$\overline{MP}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times8=4(\text{cm})$

$\overline{MQ}=2\overline{MP}=2\times4=8(\text{cm})$

△ABC에서

$\overline{BC}=2\overline{MQ}=2\times8=16(\text{cm})$ 답 ⑤

1021 $\overline{GJ}=\overline{KH}=\frac{1}{3}\overline{AD}=\frac{1}{3}\times12=4(\text{cm})$이므로

$\overline{EI}=\overline{FI}=2\overline{GJ}=2\times4=8(\text{cm})$

(△EBI의 둘레의 길이)$=\overline{EB}+\overline{BI}+\overline{IE}$

$=(8+8)+(11+11)+8=46(\text{cm})$

(△ICF의 둘레의 길이)$=\overline{IC}+\overline{CF}+\overline{FI}$

$=(13+13)+(10+10)+8=54(\text{cm})$

따라서 △EBI와 △ICF의 둘레의 길이의 비는

$46:54=23:27$ 답 23 : 27

1022 $\triangle ABN=\frac{1}{2}\triangle ABM=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\triangle ABC$

$=\frac{1}{4}\triangle ABC=\frac{1}{4}\times28=7(\text{cm}^2)$ 답 ②

1023 △ABE : △EBD=2 : 1이므로

$\triangle ABE=\frac{2}{3}\triangle ABD=\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}\triangle ABC$

$=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times24=8(\text{cm}^2)$ 답 8 cm^2

1024 △PBQ : △PQC=1 : 2이고

△PBQ의 넓이가 3 cm^2이므로 △PQC=6 cm^2

$\triangle PBC=\triangle PBQ+\triangle PQC=3+6=9(\text{cm}^2)$이므로

$\therefore \triangle ABC=2\triangle PBC=2\times9=18(\text{cm}^2)$ 답 ①

1025 점 G는 △ABC의 무게중심이므로

$\overline{GE}=\frac{1}{2}\overline{BG}=\frac{1}{2}\times10=5$ cm 답 ④

1026 점 G는 △ABC의 무게중심이므로

$\overline{GD}=\frac{1}{2}\overline{AG}=\frac{1}{2}\times6=3(\text{cm}) \qquad \therefore x=3$

또, 점 D는 변 BC의 중점이므로 $y=\frac{16}{2}=8$

$\therefore x+y=3+8=11$ 답 11

1027 점 G는 △ABC의 무게중심이므로

$\overline{AG}=\frac{2}{3}\overline{AD}=\frac{2}{3}\times27=18(\text{cm})$ 답 18 cm

1028 점 D는 직각삼각형 ABC의 빗변의 중점이므로 외심이다.

즉, $\overline{BD}=\overline{AD}=\overline{CD}=\frac{25}{2}$ cm

$\therefore \overline{GD}=\frac{1}{3}\overline{BD}=\frac{1}{3}\times\frac{25}{2}=\frac{25}{6}(\text{cm})$ 답 $\frac{25}{6}$ cm

1029 점 G는 △ABC의 무게중심이므로

$\overline{GD}=\frac{1}{3}\overline{AD}=\frac{1}{3}\times18=6(\text{cm})$

점 G′은 △GBC의 무게중심이므로

$\overline{GG'}=\frac{2}{3}\overline{GD}=\frac{2}{3}\times6=4(\text{cm})$ 답 4 cm

1030 점 G는 △ABC의 무게중심이므로

$\overline{AG} : \overline{GE}=2:1$,

점 G′는 △DBC의 무게중심이므로 $\overline{DG'}:\overline{G'E}=2:1$
△EDA에서
$\overline{GG'}:\overline{AD}=1:3$ $\quad\therefore \dfrac{\overline{AD}}{\overline{GG'}}=3$ 답 3

1031 정삼각형의 각의 이등분선은 대변을 수직이등분하므로 내심, 외심, 무게중심은 모두 일치한다. 답 풀이 참조

1032 △BCE에서 $\overline{BD}=\overline{CD}$, $\overline{BE}/\!/\overline{DF}$이므로
$\overline{DF}=\dfrac{1}{2}\overline{BE}=\dfrac{1}{2}\times10=5(\text{cm})$ $\quad\therefore x=5$
$\overline{FC}=\overline{EF}=3$ cm이므로 $\overline{EC}=\overline{EF}+\overline{FC}=3+3=6(\text{cm})$
$\overline{AE}=\overline{EC}=6$ cm이므로 $\overline{AC}=\overline{AE}+\overline{EC}=6+6=12(\text{cm})$
즉, $\overline{AB}=\overline{AC}=12$ cm이므로 $y=12$
$\therefore x+y=5+12=17$ 답 17

1033 점 G는 △ABC의 무게중심이므로
$\overline{GD}=\dfrac{1}{2}\overline{AG}=\dfrac{1}{2}\times24=12(\text{cm})$
$\therefore \overline{AD}=\overline{AG}+\overline{GD}=24+12=36(\text{cm})$
△ADC에서 $\overline{AF}=\overline{FC}$, $\overline{DE}=\overline{EC}$이므로
$\overline{FE}=\dfrac{1}{2}\overline{AD}=\dfrac{1}{2}\times36=18(\text{cm})$ 답 ③

1034 점 G는 △ABC의 무게중심이므로
$\overline{GE}=\dfrac{1}{2}\overline{BG}=\dfrac{1}{2}\times6=3(\text{cm})$ $\quad\therefore x=3$
△BCE에서 $\overline{CD}=\overline{DB}$, $\overline{CF}=\overline{FE}$이므로
$\overline{DF}=\dfrac{1}{2}\overline{BE}=\dfrac{1}{2}\times(6+3)=\dfrac{9}{2}(\text{cm})$ $\quad\therefore y=\dfrac{9}{2}$
답 $x=3,\ y=\dfrac{9}{2}$

1035 △EBC에서 $\overline{BD}=\overline{DC}$, $\overline{BE}/\!/\overline{DF}$이므로
$\overline{BE}=2\overline{DF}=2\times9=18(\text{cm})$
점 G는 △ABC의 무게중심이므로
$\overline{GE}=\dfrac{1}{3}\overline{BE}=\dfrac{1}{3}\times18=6(\text{cm})$ 답 ②

1036 $\overline{GE}=a$라 하면 $\overline{AG}=2\overline{GE}=2a$
$\therefore \overline{AE}=\overline{AG}+\overline{GE}=2a+a=3a$
△AEC에서 $\overline{AD}=\overline{DC}$, $\overline{EF}=\overline{FC}$이므로
$\overline{DF}=\dfrac{1}{2}\overline{AE}=\dfrac{1}{2}\times3a=\dfrac{3}{2}a$
$\therefore \overline{AG}:\overline{DF}=2a:\dfrac{3}{2}a=4:3$ 답 ③

1037 ① △ABD와 △ACD에서
$\overline{AB}=\overline{AC}$, $\overline{BD}=\overline{CD}$, $\overline{AD}$는 공통이므로
△ABD≡△ACD (SSS 합동)
따라서 ∠ABD=∠ADC이므로 $\overline{AD}\perp\overline{BC}$
② △ABD에서 $\overline{EF}/\!/\overline{AD}$이고 $\overline{BE}=\overline{EA}$이므로 $\overline{BF}=\overline{FD}$
③ △CEF에서 $\overline{CG}:\overline{CE}=2:3$이므로 $\overline{GD}:\overline{EF}=2:3$
④ 점 G는 △ABC의 무게중심이므로 $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$
⑤ $\overline{GD}=2a$라 하면 $\overline{EF}=3a$이므로 $\overline{AD}=2\overline{EF}=2\times3a=6a$
$\therefore \overline{AG}=\overline{AD}-\overline{GD}=6a-2a=4a$
$\therefore \dfrac{\overline{AG}}{\overline{EF}}=\dfrac{4a}{3a}=\dfrac{4}{3}$
답 ③

1038 점 G는 △ABC의 무게중심이므로
$\overline{AG}:\overline{GQ}=2:1$에서 $8:x=2:1$ $\quad\therefore x=4$
또, 점 Q는 $\overline{BC}$의 중점이므로 $\overline{BQ}=\overline{QC}=6$ cm
$\overline{PG}/\!/\overline{BQ}$이므로 $\overline{AQ}:\overline{AG}=\overline{BQ}:\overline{PG}$
$12:8=6:y$ $\quad\therefore y=4$
$\therefore x+y=4+4=8$ 답 8

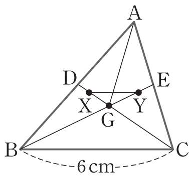
1039 점 M은 $\overline{BC}$의 중점이므로 $\overline{BM}=\overline{CM}=9(\text{cm})$
점 G는 △ABC의 무게중심이므로 $\overline{AG}:\overline{GM}=2:1$
△ABM에서 $\overline{DG}:\overline{BM}=\overline{AG}:\overline{AM}$이므로
$\overline{DG}:9=2:3$ $\quad\therefore \overline{DG}=6$ cm 답 ⑤

1040 점 G는 △ABC의 무게중심이므로 $\overline{BG}:\overline{GF}=2:1$
△EGF∽△DGB (AA 닮음)이므로
$\overline{EG}:\overline{GD}=\overline{GF}:\overline{GB}=1:2$
$2:\overline{GD}=1:2$ $\quad\therefore \overline{GD}=4$ cm
$\therefore \overline{AD}=3\overline{GD}=3\times4=12(\text{cm})$ 답 ⑤

1041 점 G는 △ABC의 무게중심이므로 점 E, F는 각각 $\overline{AC}$, $\overline{AB}$의 중점이다.
또, $\overline{EF}/\!/\overline{BC}$, $\overline{AP}=\overline{PD}$
△GPF∽△GDC (AA 닮음)이므로
$\overline{PG}:\overline{GD}=\overline{FG}:\overline{GC}=1:2$이고 $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$이므로
$\overline{AP}:\overline{PG}:\overline{GD}=3:1:2$ $\quad\therefore \dfrac{\overline{AP}}{\overline{PG}}=3$ 답 ④

1042 △ABM과 △AMC의 무게중심이 각각 점 G와 점 G′이므로
$\overline{AG}:\overline{GD}=\overline{AG'}:\overline{G'E}=2:1$
△ADE에서 $\overline{GG'}:\overline{DE}=2:3$이므로
$8:\overline{DE}=2:3$ $\quad\therefore \overline{DE}=12$ cm
$\therefore \overline{BC}=2\overline{DE}=2\times12=24(\text{cm})$ 답 ⑤

1043 $\overline{CG}$의 연장선이 $\overline{AB}$와 만나는 점을 D라 하면
점 X는 $\overline{CD}$ 위에 있고 $\overline{CG}:\overline{GD}=2:1$
또, 점 X는 △GAB의 무게중심이므로
$\overline{GX}:\overline{XD}=2:1$



$\therefore \overline{GX}=\dfrac{2}{3}\overline{GD}=\dfrac{2}{3}\times\dfrac{1}{2}\overline{CG}=\dfrac{1}{3}\overline{CG}$
$\therefore \overline{CG}:\overline{GX}=3:1$

같은 방법으로 $\overline{BG}$의 연장선이 $\overline{AC}$와 만나는 점을 E라 하면 점 Y는 $\overline{BE}$ 위에 있고 $\overline{BG}:\overline{GY}=3:1$
$\triangle GBC \backsim \triangle GYX$ (SAS 닮음)이고 닮음비는 $3:1$이므로
$6:\overline{XY}=3:1$ $\quad\therefore \overline{XY}=2$ cm 답 2 cm

1044 $\triangle ABC=3\triangle ABG=3\times18=54(cm^2)$
$\therefore \triangle GDC=\frac{1}{6}\triangle ABC=\frac{1}{6}\times54=9(cm^2)$ 답 ④

1045 $\triangle AGC=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times24=8(cm^2)$ 답 ②

1046 $\square GDBE=\triangle GBD+\triangle GBE$
$=\frac{1}{6}\triangle ABC+\frac{1}{6}\triangle ABC$
$=\frac{1}{3}\triangle ABC$
$\therefore \triangle ABC=3\square GDBE=3\times6=18(cm^2)$ 답 ③

1047 $\triangle GDE=\frac{1}{2}\triangle GDC=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\triangle GBC$
$=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{3}\triangle ABC$
$=\frac{1}{12}\triangle ABC=\frac{1}{12}\times60=5(cm^2)$ 답 5 cm^2

1048 색칠한 부분의 넓이는
$\triangle AFG+\triangle BDG+\triangle CEG$
$=\frac{1}{6}\triangle ABC+\frac{1}{6}\triangle ABC+\frac{1}{6}\triangle ABC$
$=\frac{1}{2}\triangle ABC=\frac{1}{2}\times90=45(cm^2)$ 답 ④

1049 ① $2\triangle GFB=2\times\frac{1}{6}\triangle ABC=\frac{1}{3}\triangle ABC$,
$\triangle GCA=\frac{1}{3}\triangle ABC$ $\quad\therefore 2\triangle GFB=\triangle GCA$
③ $\overline{AF}=\overline{BF}$, $\overline{AE}=\overline{CE}$
⑤ $\overline{BG}:\overline{GE}=2:1$이므로 $\overline{EG}:\overline{EB}=1:3$ 답 ③

1050 $\overline{AF}:\overline{FC}=\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$이므로
$\triangle ADF=2\triangle FDC=2\times9=18(cm^2)$
$\triangle ADF$에서 $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$이므로
$\triangle GDF=\frac{1}{3}\triangle ADF=\frac{1}{3}\times18=6(cm^2)$ 답 6 cm^2

1051 ③ $\overline{BG}:\overline{GE}=2:1$, $\overline{CG}:\overline{GF}=2:1$
그러나 $\overline{BG}$와 $\overline{CG}$의 길이가 같은 것은 아니다. 답 ③

1052 $\triangle ABG=\triangle AGC=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times12=4(cm^2)$
$\overline{GD}=\overline{DB}$이므로 $\triangle ADG=\frac{1}{2}\triangle ABG=\frac{1}{2}\times4=2(cm^2)$
$\overline{GE}=\overline{EC}$이므로 $\triangle AGE=\frac{1}{2}\triangle AGC=\frac{1}{2}\times4=2(cm^2)$
$\triangle GDE=\frac{1}{2}\triangle GBE=\frac{1}{4}\triangle GBC=\frac{1}{4}\times\frac{1}{3}\triangle ABC$
$=\frac{1}{12}\triangle ABC=1(cm^2)$
$\therefore \triangle ADE=\triangle ADG+\triangle AGE+\triangle GDE$
$=2+2+1=5(cm^2)$ 답 5 cm^2

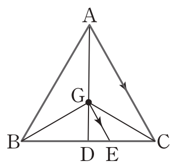
1053 $\triangle EDG=\triangle GDF=\frac{1}{2}\triangle EDF=\frac{1}{2}\times8=4(cm^2)$
$\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$이므로
$\triangle AEG=\triangle AGF=2\triangle EDG=8(cm^2)$
$\overline{AG}:\overline{AD}=2:3$이므로 $\overline{AE}:\overline{AB}=2:3$
$\triangle AED:\triangle ABD=2:3$이므로 $12:\triangle ABD=2:3$
$\therefore \triangle ABD=18(cm^2)$
$\therefore \triangle ABC=2\triangle ABD=2\times18=36(cm^2)$ 답 36 cm^2

1054 $\overline{DG}:\overline{GC}=1:2$이므로
$\triangle GCE=2\triangle GED=2\times4=8(cm^2)$
$\therefore \triangle ABC=6\triangle GCE=6\times8=48(cm^2)$ 답 ④

1055 점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심이므로
$\triangle AGC=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times36=12(cm^2)$
$\therefore \triangle AMC=\frac{1}{2}\triangle AGC=\frac{1}{2}\times12=6(cm^2)$
$\triangle GDC=\frac{1}{6}\triangle ABC=\frac{1}{6}\times36=6(cm^2)$
$\therefore \triangle MDC=\frac{1}{2}\triangle GDC=\frac{1}{2}\times6=3(cm^2)$
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$\triangle AMC+\triangle MDC=6+3=9(cm^2)$ 답 ⑤

1056 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 $\overline{BD}=\overline{DC}$이고
점 I는 내심이므로 $\angle BAE=\angle CAE$
즉, $\overline{BE}:\overline{EC}=\overline{AB}:\overline{AC}=4:3$이다.
따라서 $\overline{BD}:\overline{DE}:\overline{EC}=7:1:6$이므로
$\triangle ADE=\frac{1}{14}\triangle ABC=\frac{1}{14}\times\left(\frac{1}{2}\times4\times3\right)=\frac{3}{7}(cm^2)$ 답 ③

1057 $\triangle ABC$에서 $\overline{GC}$를 긋고
$\triangle GDE=a$라 하면
$\overline{DE}:\overline{EC}=\overline{DG}:\overline{GA}=1:2$이므로
$\triangle GEC=2a$
$\triangle GDC=\triangle GDE+\triangle GEC=a+2a=3a$
$\therefore \triangle ABC=6\triangle GDC=6\times3a=18a$



따라서 $\triangle GDE$의 넓이는 $\triangle ABC$의 넓이의 $\frac{1}{18}$배이다.
답 $\frac{1}{18}$배

1058 $\overline{GE}=2a(a>0)$라 하면 $\overline{BG}=4a$이므로 $\overline{BH}=3a$, $\overline{HG}=a$ $\quad\therefore \overline{HG}:\overline{GE}=1:2$
마찬가지 방법으로 하면 $\overline{FG}:\overline{GD}=1:2$

$\triangle GDE=\frac{1}{3}\triangle ADE=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\triangle ADC$

$=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\triangle ABC=\frac{1}{12}\triangle ABC$

$=\frac{1}{12}\times 96=8(cm^2)$

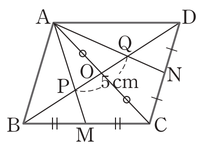
$\triangle FGE=\triangle HDG=\frac{1}{2}\triangle GDE=\frac{1}{2}\times 8=4(cm^2)$

$\triangle FHG=\frac{1}{2}\triangle FGE=\frac{1}{2}\times 4=2(cm^2)$

$\therefore \square DEFH=\triangle GDE+\triangle FGE+\triangle HDG+\triangle FHG$

$=8+4+4+2=18(cm^2)$ 답 ③

1059 두 대각선 AC, BD의 교점을 O라 하면



$\overline{AO}=\overline{CO}$, $\overline{BO}=\overline{DO}$

따라서 점 P, Q는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$의 무게중심이므로

$\overline{PO}=\overline{QO}=a$라 하면 $\overline{BP}=\overline{DQ}=2a$이므로

$\overline{BP}=\overline{PQ}=\overline{QD}=5$ cm

$\therefore \overline{BD}=3\overline{PQ}=3\times 5=15(cm)$ 답 15 cm

1060 $\overline{BO}=\overline{DO}$이므로 $\overline{BO}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times 18=9(cm)$

점 P는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 $\overline{BP}:\overline{PO}=2:1$

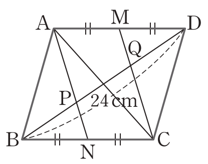
$\therefore \overline{BP}=\frac{2}{3}\overline{BO}=\frac{2}{3}\times 9=6(cm)$ 답 ④

1061 $\overline{BO}=\overline{DO}$이므로 $\overline{DO}=\frac{1}{2}\overline{BD}=\frac{1}{2}\times 30=15(cm)$

점 E는 $\triangle ACD$의 무게중심이므로

$\overline{EO}=\frac{1}{3}\overline{DO}=\frac{1}{3}\times 15=5(cm)$ 답 ①

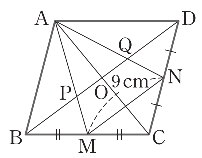
1062 $\overline{AC}$를 그으면 점 P, Q는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$의 무게중심이므로



$\overline{BP}=\overline{PQ}=\overline{QD}=\frac{1}{3}\overline{BD}=\frac{1}{3}\times 24$

$=8(cm)$ 답 ②

1063 $\overline{AC}$를 그으면 점 P, Q는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$의 무게중심이므로



$\overline{AP}:\overline{AM}=\overline{AQ}:\overline{AN}=2:3$

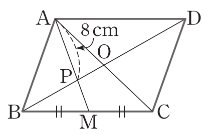
$\therefore \triangle APQ\backsim\triangle AMN$ (SAS 닮음)

따라서 $\overline{PQ}:\overline{MN}=2:3$이므로

$\overline{PQ}:9=2:3$, $3\overline{PQ}=18$

$\therefore \overline{PQ}=6$ cm 답 ⑤

1064 $\overline{AC}$를 그으면 점 P는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로



$\overline{AP}:\overline{PM}=2:1$

$\therefore \overline{PM}=\frac{1}{2}\overline{AP}=\frac{1}{2}\times 8=4(cm)$

답 ①

1065 점 P는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로

$\square PMCO=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{6}\square ABCD=\frac{1}{6}\times 42=7(cm^2)$

또, 점 Q는 $\triangle ACD$의 무게중심이므로

$\square QOCN=\frac{1}{3}\triangle ACD=\frac{1}{6}\square ABCD=\frac{1}{6}\times 42=7(cm^2)$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이)

$=\square PMCO+\square QOCN=7+7=14(cm^2)$

답 14 cm^2

1066 점 P, Q는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$의 무게중심이므로

$\overline{BP}=\overline{PQ}=\overline{QD}$

따라서 $\triangle ABP=\triangle APQ=\triangle AQD$이므로

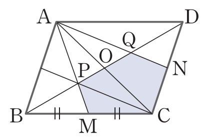
$\triangle ABD=3\triangle ABP=3\times 10=30(cm^2)$ 답 ④

1067 점 P는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로

$\triangle ABC=3\triangle ABP=3\times 24=72(cm^2)$

$\therefore \square ABCD=2\triangle ABC=2\times 72=144(cm^2)$ 답 144 cm^2

1068 $\overline{AC}$를 그으면 점 P는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로



$\square OPMC=\frac{1}{3}\triangle ABC$

$=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\square ABCD$

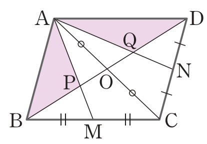
$=\frac{1}{6}\square ABCD$

$=\frac{1}{6}\times 36=6(cm^2)$

같은 방법으로 $\square OCNQ=6(cm^2)$

따라서 색칠한 부분의 넓이는 $6+6=12(cm^2)$ 답 ④

1069 $\overline{AC}$를 그으면 점 P, Q는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$의 무게중심이므로



$\overline{BP}=\overline{PQ}=\overline{QD}$

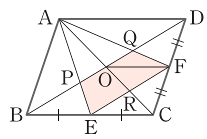
$\therefore \triangle ABP+\triangle AQD=\frac{2}{3}\triangle ABD$

$=\frac{2}{3}\times\frac{1}{2}\square ABCD$

$=\frac{1}{3}\square ABCD$

$=\frac{1}{3}\times 96=32(cm^2)$ 답 32 cm^2

1070 $\overline{AC}$를 그으면 점 P, Q는 각각 $\triangle ABC$, $\triangle ACD$의 무게중심이므로



$\overline{OQ}:\overline{QD}=1:2$이고

$\triangle QOF=\frac{1}{2}\triangle DQF=\frac{1}{2}\times 6=3(cm^2)$

$\triangle OFC=\triangle OFD=9\ cm^2$이고 $\overline{OR}=\overline{RC}$이므로

$\triangle ORF=\frac{1}{2}\triangle OCF=\frac{1}{2}\times 9=\frac{9}{2}(cm^2)$

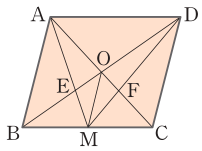
$\therefore \square QORF=3+\frac{9}{2}=\frac{15}{2}(cm^2)$

같은 방법으로 하면 $\square\mathrm{PERO}=\frac{15}{2}(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square\mathrm{PEFQ}=2\square\mathrm{QORF}=2\times\frac{15}{2}=15(\mathrm{cm}^2)$ 답 ④

1071 $\triangle\mathrm{OEM}=\triangle\mathrm{OMF}=\frac{1}{2}\square\mathrm{OEMF}$

$=\frac{1}{2}\times5=\frac{5}{2}(\mathrm{cm}^2)$



두 점 E, F는 각각 △ABC와 △DBC의 무게중심이므로

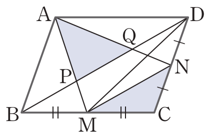
$\overline{\mathrm{AE}}:\overline{\mathrm{EM}}=\overline{\mathrm{DF}}:\overline{\mathrm{FM}}=2:1$

$\triangle\mathrm{AEO}=2\triangle\mathrm{OEM}=2\times\frac{5}{2}=5(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle\mathrm{ABC}=6\triangle\mathrm{AEO}=6\times5=30(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square\mathrm{ABCD}=2\triangle\mathrm{ABC}=2\times30=60(\mathrm{cm}^2)$ 답 $60\ \mathrm{cm}^2$

1072 두 점 P, Q는 대각선 BD의 삼등분점이므로



$\triangle\mathrm{APQ}=\frac{1}{3}\triangle\mathrm{ABD}$

$=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}$

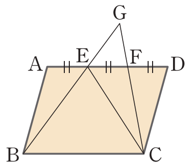
$=\frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD}$

$\triangle\mathrm{NMC}=\frac{1}{2}\triangle\mathrm{MCD}=\frac{1}{2}\times\frac{1}{4}\square\mathrm{ABCD}=\frac{1}{8}\square\mathrm{ABCD}$

$\therefore \triangle\mathrm{APQ}:\triangle\mathrm{NMC}=\frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD}:\frac{1}{8}\square\mathrm{ABCD}=4:3$

답 $4:3$

1073 $\overline{\mathrm{EF}}/\!/\overline{\mathrm{BC}}$이므로



$\angle\mathrm{GEF}=\angle\mathrm{GBC}$, ∠G는 공통이므로

△GEF∽△GBC (AA 닮음)이고 닮음비는 1 : 3이다.

따라서 $\overline{\mathrm{GF}}:\overline{\mathrm{FC}}=\overline{\mathrm{GE}}:\overline{\mathrm{EB}}=1:2$ 이므로

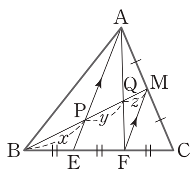
$\triangle\mathrm{ECF}=2\triangle\mathrm{GEF}=2\times4=8(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle\mathrm{GEC}=\triangle\mathrm{GEF}+\triangle\mathrm{ECF}=4+8=12(\mathrm{cm}^2)$

$\triangle\mathrm{EBC}=2\triangle\mathrm{GEC}=2\times12=24(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \square\mathrm{ABCD}=2\triangle\mathrm{EBC}=2\times24=48(\mathrm{cm}^2)$ 답 $48\ \mathrm{cm}^2$

1074 $\overline{\mathrm{MF}}$를 그으면 △CAE에서



$\overline{\mathrm{CM}}=\overline{\mathrm{MC}}$, $\overline{\mathrm{CF}}=\overline{\mathrm{FE}}$이므로

$\overline{\mathrm{MF}}/\!/\overline{\mathrm{AE}}$, $\overline{\mathrm{AE}}=2\overline{\mathrm{MF}}$

△BFM에서

$\overline{\mathrm{BE}}=\overline{\mathrm{EF}}$, $\overline{\mathrm{PE}}/\!/\overline{\mathrm{MF}}$이므로 $\overline{\mathrm{BP}}=\overline{\mathrm{PM}}$

$\therefore x=y+z$ …… ㉠

또, $\overline{\mathrm{MF}}=2\overline{\mathrm{PE}}$이므로 $\overline{\mathrm{PE}}=a$라 하면

$\overline{\mathrm{MF}}=2a$, $\overline{\mathrm{AE}}=4a$ $\quad\therefore \overline{\mathrm{AP}}=3a$

한편, △APQ∽△FMQ(AA 닮음)이므로

$\overline{\mathrm{PQ}}:\overline{\mathrm{MQ}}=\overline{\mathrm{AP}}:\overline{\mathrm{FM}}=3a:2a=3:2$

$\therefore y:z=3:2$ …… ㉡

㉠, ㉡에서 $x:y:z=5:3:2$ 답 $5:3:2$

1075 △CDE에서 $\overline{\mathrm{DF}}=\overline{\mathrm{FC}}$이고 $\overline{\mathrm{EG}}=\overline{\mathrm{GC}}$이므로

$\overline{\mathrm{FG}}/\!/\overline{\mathrm{DE}}$

△BEH∽△BGF (AA 닮음)이고 닮음비가 1 : 2이므로

$\triangle\mathrm{BEH}=a$라 하면

$\triangle\mathrm{BGH}=2\triangle\mathrm{BEH}=2a$, $\triangle\mathrm{FBG}=2\triangle\mathrm{BGH}=4a$

$\square\mathrm{HEGF}=\triangle\mathrm{FBG}-\triangle\mathrm{BEH}=4a-a=3a=9(\mathrm{cm}^2)$이므로 $a=3$

$\triangle\mathrm{FBC}=\frac{3}{2}\triangle\mathrm{FBG}=\frac{3}{2}\times4\times3=18(\mathrm{cm}^2)$

$\therefore \triangle\mathrm{ABC}=3\triangle\mathrm{FBC}=3\times18=54(\mathrm{cm}^2)$ 답 $54\ \mathrm{cm}^2$

1076 $\overline{\mathrm{EF}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{BD}}$이고 $\overline{\mathrm{DC}}=2\overline{\mathrm{BD}}$이므로 $\overline{\mathrm{DC}}=4\overline{\mathrm{EF}}$

△PFE∽△PDC (AA 닮음)이므로 닮음비는 1 : 4이다.

즉, $\overline{\mathrm{FP}}:\overline{\mathrm{DP}}=1:4$이므로 $\overline{\mathrm{DP}}=4\overline{\mathrm{FP}}$

$\overline{\mathrm{AF}}=\overline{\mathrm{FD}}$이므로

$\overline{\mathrm{AF}}=\overline{\mathrm{FP}}+\overline{\mathrm{PD}}=5\overline{\mathrm{FP}}$, $\overline{\mathrm{AP}}=\overline{\mathrm{AF}}+\overline{\mathrm{FP}}=6\overline{\mathrm{FP}}$

$\overline{\mathrm{AP}}:\overline{\mathrm{PD}}=6:4=3:2$이므로 $\overline{\mathrm{AP}}=\frac{3}{2}\overline{\mathrm{PD}}$

따라서 $\overline{\mathrm{AP}}$의 길이는 $\overline{\mathrm{PD}}$의 길이의 $\frac{3}{2}$배이다. 답 $\frac{3}{2}$배

1077 △ACD에서 $\overline{\mathrm{AM}}=\overline{\mathrm{MD}}$, $\overline{\mathrm{MP}}/\!/\overline{\mathrm{DC}}$이므로

$\overline{\mathrm{AP}}=\overline{\mathrm{PC}}$, $\overline{\mathrm{MP}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{CD}}$

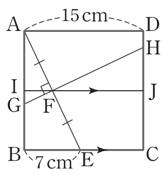
△ABC에서 $\overline{\mathrm{AP}}=\overline{\mathrm{PC}}$, $\overline{\mathrm{PN}}/\!/\overline{\mathrm{AB}}$이므로 $\overline{\mathrm{NP}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{AB}}$

이때 $\overline{\mathrm{AB}}=\overline{\mathrm{DC}}$이므로 $\overline{\mathrm{MP}}=\overline{\mathrm{NP}}$

따라서 △MNP는 이등변삼각형이므로

$\angle\mathrm{MPN}=180^\circ-2\times20^\circ=140^\circ$ 답 140°

1078 점 F를 지나고 $\overline{\mathrm{BC}}$에 평행한 직선이 $\overline{\mathrm{AB}}$, $\overline{\mathrm{DC}}$와 만나는 점을 각각 I, J라 하면



△ABE에서 $\overline{\mathrm{AF}}=\overline{\mathrm{FE}}$, $\overline{\mathrm{IF}}/\!/\overline{\mathrm{BE}}$이므로

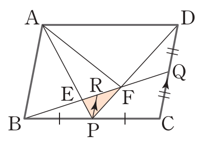
$\overline{\mathrm{IF}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{BE}}=\frac{7}{2}(\mathrm{cm})$

$\overline{\mathrm{FJ}}=\overline{\mathrm{AD}}-\overline{\mathrm{IF}}=15-\frac{7}{2}=\frac{23}{2}(\mathrm{cm})$

△FIG∽△FJH (AA 닮음)이므로

$\overline{\mathrm{GF}}:\overline{\mathrm{FH}}=\overline{\mathrm{IF}}:\overline{\mathrm{FJ}}=\frac{7}{2}:\frac{23}{2}=7:23$ 답 $7:23$

1079 점 P를 지나고 $\overline{\mathrm{CD}}$와 평행한 직선이 $\overline{\mathrm{BQ}}$와 만나는 점을 R라 하면 △BCQ에서 $\overline{\mathrm{PR}}=\frac{1}{2}\overline{\mathrm{CQ}}$



△FPR와 △FDQ에서 $\overline{\mathrm{PR}}/\!/\overline{\mathrm{DQ}}$이고 $\overline{\mathrm{CQ}}=\overline{\mathrm{QD}}$이므로

$\overline{\mathrm{PF}}:\overline{\mathrm{DF}}=\overline{\mathrm{PR}}:\overline{\mathrm{DQ}}=1:2$

$\therefore \triangle\mathrm{APF}=\frac{1}{3}\triangle\mathrm{APD}=\frac{1}{3}\times\frac{1}{2}\square\mathrm{ABCD}=\frac{1}{6}\square\mathrm{ABCD}$

△EPR와 △EAB에서 $\overline{\mathrm{PR}}/\!/\overline{\mathrm{AB}}$이므로

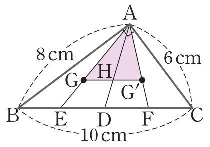
$\overline{\mathrm{PE}}:\overline{\mathrm{AE}}=\overline{\mathrm{PR}}:\overline{\mathrm{AB}}=1:4$

$\overline{AE}:\overline{EP}=4:1$이므로

$\triangle PFE=\frac{1}{5}\triangle APF=\frac{1}{5}\times\frac{1}{6}\square ABCD$

$=\frac{1}{30}\square ABCD=\frac{1}{30}\times120=4(cm^2)$ 답 $4\ cm^2$

1080 $\overline{AG}$, $\overline{AG'}$의 연장선이 $\overline{BC}$와 만나는 점을 각각 E, F라 하면 $\overline{BE}=\overline{ED}$, $\overline{DF}=\overline{FC}$이므로



$\triangle AEF=\frac{1}{2}\triangle ABC$

$=\frac{1}{2}\times\left(\frac{1}{2}\times8\times6\right)=12(cm^2)$

$\therefore \triangle AED=\triangle ADF=\frac{1}{2}\triangle AEF=\frac{1}{2}\times12=6(cm^2)$

$\overline{AG}:\overline{GE}=\overline{AH}:\overline{HD}=2:1$이므로

$\triangle AGD=\frac{2}{3}\triangle AED=\frac{2}{3}\times6=4(cm^2)$

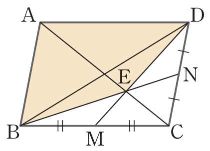
$\triangle AGH=\frac{2}{3}\triangle AGD=\frac{2}{3}\times4=\frac{8}{3}(cm^2)$

같은 방법으로 $\triangle AHG'=\frac{8}{3}\ cm^2$

$\therefore \triangle AGG'=\triangle AGH+\triangle AHG'$

$=\frac{8}{3}+\frac{8}{3}=\frac{16}{3}(cm^2)$ 답 $\frac{16}{3}\ cm^2$

1081 점 E는 $\triangle BCD$의 무게중심이므로



$\triangle DBE=\triangle BCE=2\triangle BME$

$=2\times2=4(cm^2)$

$\triangle ABD=\triangle BCD=3\triangle BED=3\times4=12(cm^2)$

$\therefore\ \square ABED=\triangle ABD+\triangle BED$

$=12+4=16(cm^2)$ 답 $16\ cm^2$

1082 ③ $\overline{BE}$를 그으면 $\triangle ABE=\frac{1}{2}\triangle ABC$

$\triangle ADE=\frac{1}{2}\triangle ABE=\frac{1}{2}\times\frac{1}{2}\triangle ABC=\frac{1}{4}\triangle ABC$

$\square DBCE=\triangle ABC-\triangle ADE=\frac{3}{4}\triangle ABC$

$\therefore \frac{\triangle ADE}{\square DBCE}=\frac{1}{3}$ 답 ③

1083 (1) ㄴ. $\overline{DF}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle ADF=\angle DBE$ (동위각)

$\overline{AB}/\!/\overline{EF}$이므로 $\angle DBE=\angle FEC$ (동위각)

$\therefore \angle ADF=\angle FEC$

ㄷ. $\overline{DE}=\overline{FC}$, $\overline{EF}=\overline{BD}$

ㅁ. $\overline{DF}:\overline{BC}=1:2$

(2) ($\triangle DEF$의 둘레의 길이)$=\overline{DE}+\overline{EF}+\overline{DF}$

$=\frac{1}{2}(\overline{AB}+\overline{BC}+\overline{CA})=9(cm)$

답 (1) ㄱ, ㄴ, ㄹ (2) 9 cm

1084 ① $\triangle BFD$에서 $\overline{BP}:\overline{PD}=1:1$

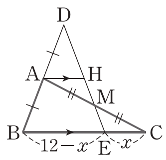
② $\triangle AEC$에서 $\overline{DF}:\overline{AE}=1:2$

③ $\triangle AEC$에서 $\overline{AE}/\!/\overline{DF}$, $\overline{AE}=2\overline{DF}$이고 $\overline{DF}=2\overline{PE}$이므로 $\overline{AE}=2\times2\overline{PE}=4\overline{PE}$

$\therefore \overline{AP}:\overline{DF}=3\overline{PE}:2\overline{PE}=3:2$

$\therefore \overline{PQ}:\overline{QD}=\overline{AP}:\overline{DF}=3:2$ 답 ④, ⑤

1085 점 A에서 $\overline{BC}$와 평행한 직선을 그어 $\overline{DE}$와 만나는 점을 H라 하면 $\overline{AH}=\frac{1}{2}\overline{BE}$



또한, $\triangle AMH\equiv\triangle CME$ (ASA 합동)이므로 $\overline{AH}=\overline{EC}$

$\overline{EC}=x$ cm라 하면 $\overline{AH}:\overline{BE}=1:2$이므로

$x:(12-x)=1:2$, $3x=12$ $\therefore x=4$ 답 ②

1086 $\square PQRS$는 마름모이므로

④ $\overline{PR}\neq\overline{SQ}$, $\overline{PR}\perp\overline{SQ}$ 답 ④

1087 $\triangle ABD$에서 $\overline{ME}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times4=2(cm)$

$\triangle ABC$에서 $\overline{MF}=\frac{1}{2}\overline{BC}=\frac{1}{2}\times8=4(cm)$

$\therefore \overline{EF}=\overline{MF}-\overline{ME}=4-2=2(cm)$ 답 ③

1088 (점 G의 x좌표)$=$(점 A의 x좌표)$=2$

(점 G의 y좌표)$=\frac{1}{3}$(점 A의 y좌표)$=2$이므로 $G(2, 2)$

점 S는 직사각형 PQRO의 대각선의 교점이므로 $S(-2, 4)$

따라서 점 G와 점 S를 지나는 직선의 기울기는

$\frac{2-4}{2-(-2)}=-\frac{1}{2}$

$y=-\frac{1}{2}x+b$에 점 $G(2,\ 2)$의 좌표를 대입하면

$2=-\frac{1}{2}\times2+b$ $\therefore b=3$

따라서 구하는 직선의 방정식은 $y=-\frac{1}{2}x+3$

답 $y=-\frac{1}{2}x+3$

1089 $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$이므로

$\overline{AG}=\frac{2}{3}\overline{AD}=\frac{2}{3}\times18=12(cm)$

$\overline{AF}=\frac{1}{2}\overline{AD}=\frac{1}{2}\times18=9(cm)$

$\therefore \overline{GF}=\overline{AG}-\overline{AF}=12-9=3(cm)$ 답 ③

1090 ⑤ $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$ 답 ⑤

1091 점 G는 무게중심이므로

$\triangle AGC=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times42=14(cm^2)$ 답 ④

1092 점 G는 $\triangle ABC$의 무게중심이므로

$\triangle GBC=\frac{1}{3}\triangle ABC=\frac{1}{3}\times 30=10(cm^2)$

점 G′은 $\triangle GBC$의 무게중심이므로

$\triangle G'BD=\frac{1}{6}\triangle GBC=\frac{1}{6}\times 10=\frac{5}{3}(cm^2)$ 답 ①

1093 $\overline{AG}:\overline{GD}=2:1$이므로

$\triangle AGF:\triangle GDF=2:1$

$\therefore \triangle AGF=2\triangle GDF=2\times 6=12(cm^2)$

$\overline{AF}:\overline{FC}=2:1$이므로 $\triangle ADF:\triangle FDC=2:1$

$\triangle ADF=\triangle AGE+\triangle GDF=12+6=18(cm^2)$이므로

$\triangle FDC=\frac{1}{2}\triangle ADF=\frac{1}{2}\times 18=9(cm^2)$

$\therefore \square EBDG=\square GDCF$

$=\triangle GDF+\triangle FDC$

$=6+9=15(cm^2)$ 답 ③

04 닮은 도형의 넓이와 부피 pp. 217~232

1094 답 $ma,\ \frac{1}{2}m^2ah,\ na,\ \frac{1}{2}n^2ah,\ m^2$

1095 (1) 부채꼴 OAB와 부채꼴 OCD의 닮음비가 $4:10=2:5$이므로 둘레의 길이의 비도 $2:5$이다.

(2) 부채꼴 OAB와 부채꼴 OCD의 넓이의 비는 $2^2:5^2=4:25$

답 (1) $2:5$ (2) $4:25$

1096 (1) (닮음비)$=4:6=2:3$

(2) (둘레의 길이의 비)$=$(닮음비)$=2:3$

(3) □ABCD와 □EFGH의 닮음비가 $2:3$이므로 넓이의 비는 $2^2:3^2=4:9$이다.

□EFGH의 넓이를 x cm^{2}라 하면

$20:x=4:9$이므로 $x=45$

따라서 □EFGH의 넓이는 45 cm^{2}이다.

답 (1) $2:3$ (2) $2:3$ (3) 45 cm^2

1097 (1) 닮음비는 $6:10=3:5$

(2) 닮음비가 $3:5$이므로 겉넓이의 비는 $3^2:5^2=9:25$

(3) 닮음비가 $3:5$이므로 부피의 비는 $3^3:5^3=27:125$

답 (1) $3:5$ (2) $9:25$ (3) $27:125$

1098 (1) 겉넓이의 비가 $9:16=3^2:4^2$이므로 닮음비는 $3:4$

(2) 닮음비가 $3:4$이므로 옆넓이의 비는 $3^2:4^2=9:16$

(3) 닮음비가 $3:4$이므로 부피의 비는 $3^3:4^3=27:64$

답 (1) $3:4$ (2) $9:16$ (3) $27:64$

1099 두 지점 A, B 사이의 실제 거리를 x cm라 하면

$1:2000=3:x$

$\therefore x=6000$

따라서 A, B 사이의 실제 거리는 6000 cm, 즉 60 m이다.

답 60 m

1100 $\triangle ADE\backsim\triangle ABC$(AA 닮음)이고 닮음비는

$\overline{AD}:\overline{AB}=6:10=3:5$

따라서 $\triangle ADE:\triangle ABC=3^2:5^2=9:25$이므로

$18:\triangle ABC=9:25$

$\therefore \triangle ABC=50$ cm^2 답 50 cm^2

1101 닮음비가 $2:3$이므로

넓이의 비는 $2^2:3^2=4:9$

답 ⑤

1102 넓이의 비가 $1:4=1^2:2^2$이므로
닮음비는 $1:2$이다.
따라서 $\overline{AB}:\overline{AD}=1:2$이므로
$5:\overline{AD}=1:2$
$\therefore \overline{AD}=10\text{ cm}$ 답 10 cm

1103 $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$의 넓이의 비가 $9:49=3^2:7^2$이므로 $\triangle ABC$와 $\triangle DEF$의 둘레의 길이의 비는 $3:7$이다.
($\triangle ABC$의 둘레의 길이)$=2+3+4=9$(cm)이므로
$\triangle DEF$의 둘레의 길이를 x cm라 하면
$9:x=3:7$ $\therefore x=21$
따라서 $\triangle DEF$의 둘레의 길이는 21 cm이다. 답 ①

1104 $\overline{AD}:\overline{AB}=2:3$이므로
$\triangle ADE:\triangle ABC=2^2:3^2=4:9$
$\triangle ADE$와 $\square DBCE$의 넓이의 비는 $4:(9-4)=4:5$
따라서 $24:\square DBCE=4:5$이므로 $\square DBCE=30\text{ cm}^2$
답 ④

1105 $\triangle ABC:\triangle ADE=1^2:2^2=1:4$이므로
$\triangle ABC:\square BDEC=1:(4-1)=1:3$
따라서 $25:\square BDEC=1:3$에서 $\square BDEC=75\text{ cm}^2$
답 ③

1106 $\triangle ABC$와 $\triangle EBD$에서
$\overline{BC}:\overline{BD}=\overline{BA}:\overline{BE}=2:1$, $\angle B$는 공통이므로
$\triangle ABC \backsim \triangle EBD$ (SAS 닮음)
$\triangle ABC$와 $\triangle EBD$의 닮음비가 $2:1$이므로
$\triangle ABC:\triangle EBD=2^2:1^2=4:1$
$\therefore \triangle EBD=\frac{1}{4}\triangle ABC=\frac{1}{4}\times 28=7(\text{cm}^2)$ 답 ④

1107 $\triangle ABD \backsim \triangle CAD$ (AA 닮음)이고
닮음비가 $\overline{AB}:\overline{CA}=3:4$이므로
넓이의 비는 $3^2:4^2=9:16$ 답 9 : 16

1108 $\triangle ADE \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)이고
$\overline{AD}:\overline{AB}=5:10=1:2$이므로
$\triangle ADE:\triangle ABC=1^2:2^2=1:4$
따라서 $\triangle ADE:48=1:4$이므로 $\triangle ADE=12\text{ cm}^2$
답 ②

1109 $\overline{AD}:\overline{AE}:\overline{AB}=1:2:3$이므로
$\triangle ADF:\triangle AEG:\triangle ABC=1^2:2^2:3^2=1:4:9$
$\therefore \triangle ADF:\square DEGF:\square EBCG$
$=1:(4-1):(9-4)=1:3:5$
따라서 $\square EBCG:\triangle ABC=5:9$이므로
$25:\triangle ABC=5:9$ $\therefore \triangle ABC=45\text{ cm}^2$
답 ④

1110 $\triangle AEF$와 $\triangle FDC$에서
$\overline{AB}/\!/\overline{FD}$이므로 $\angle EAF=\angle DFC$ (동위각)
$\overline{EF}/\!/\overline{BC}$이므로 $\angle EFA=\angle DCF$ (동위각)
$\therefore \triangle AEF \backsim \triangle FDC$ (AA 닮음)
$\triangle AEF$와 $\triangle FDC$의 넓이의 비가
$5:20=1:4=1^2:2^2$이므로 닮음비는 $1:2$이다.
따라서 $\overline{EF}:\overline{DC}=1:2$에서
$\overline{EF}:10=1:2$ $\therefore \overline{BD}=\overline{EF}=5\text{ cm}$ 답 ⑤

1111 $\triangle EBD \backsim \triangle ABC$ (AA 닮음)이고
$\overline{AD}$가 $\angle A$의 이등분선이므로
$\overline{AB}:\overline{AC}=\overline{BD}:\overline{CD}=20:12=5:3$
$\therefore \overline{BD}:\overline{BC}=5:8$
즉, $\triangle EBD$와 $\triangle ABC$의 닮음비가 $5:8$이므로 넓이의 비는
$\triangle EBD:\triangle ABC=5^2:8^2=25:64$
따라서 $25:\triangle ABC=25:64$이므로 $\triangle ABC=64\text{ cm}^2$
답 ③

1112 $\triangle ODA \backsim \triangle OBC$ (AA 닮음)이고
$\overline{AD}:\overline{CB}=4:8=1:2$이므로
$\triangle ODA:\triangle OBC=1^2:2^2=1:4$에서
$5:\triangle OBC=1:4$ $\therefore \triangle OBC=20\text{ cm}^2$
또한 $\overline{OA}:\overline{OC}=\overline{OD}:\overline{OB}=1:2$이므로
$\triangle ABO=\triangle DOC=\frac{1}{2}\triangle OBC=\frac{1}{2}\times 20=10(\text{cm}^2)$
$\therefore \square ABCD=\triangle ODA+\triangle OBC+\triangle ABO+\triangle DOC$
$=5+20+10+10=45(\text{cm}^2)$
답 45 cm²

1113 닮음비가 $3:5$이므로 두 원의 넓이의 비는
$3^2:5^2=9:25$ 답 ⑤

1114 $\triangle AED \backsim \triangle CEB$ (AA 닮음)이고
$\overline{AD}:\overline{CB}=9:12=3:4$이므로
$\triangle AED:\triangle CEB=3^2:4^2=9:16$
$\triangle AED:48=9:16$
$\therefore \triangle AED=27\text{ cm}^2$ 답 ④

1115 원 O의 둘레의 길이가 8π cm이므로 반지름의 길이는 4 cm이다.
따라서 원 O의 넓이는 $16\pi\text{ cm}^2$이고 원 O와 원 O′의 넓이의 비는 $2^2:3^2=4:9$이므로
16π : (원 O′의 넓이)$=4:9$
$\therefore$ (원 O′의 넓이)$=36\pi\text{ cm}^2$ 답 $36\pi\text{ cm}^2$

1116 $\square ABCD:\square AEFG=2^2:3^2=4:9$
$24:\square AEFG=4:9$ $\therefore \square AEFG=54\text{ cm}^2$
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$\square AEFG-\square ABCD=54-24=30(\text{cm}^2)$ 답 ④

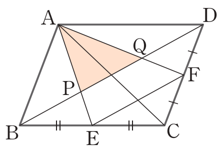
1117 정사각형 ABCD와 정사각형 EFGH의 닮음비는 $4:1$이므로 넓이의 비는 $4^2:1^2=16:1$
$\therefore$ □EFGH : (색칠한 부분의 넓이)$=1:(16-1)=1:15$

답 $1:15$

1118 세 원의 닮음비는 $1:2:3$이므로 넓이의 비는 $1^2:2^2:3^2=1:4:9$
(가장 작은 원의 넓이) : (색칠한 부분의 넓이)
$=1:(9-4)=1:5$
따라서 가장 작은 원의 넓이가 5π cm^{2}이므로
(색칠한 부분의 넓이)$=5\times5\pi=25\pi$(cm^2)

답 ④

1119 두 점 P, Q는 각각 △ABC와 △ACD의 무게중심이다.



△APQ와 △AEF에서
$\overline{AP}:\overline{AE}=\overline{AQ}:\overline{AF}=2:3$이고, ∠PAQ는 공통이므로
△APQ∽△AEF (SAS 닮음)
△APQ : △AEF$=2^2:3^2=4:9$이므로
△APQ : $36=4:9$
$\therefore$ △APQ$=16$ cm^2

답 ②

1120 크기가 서로 다른 세 반원의 넓이를 작은 것부터 차례로 S_1, S_2, S_3라고 하면
세 반원의 닮음비는 $1:2:4$이므로
$S_1:S_2:S_3=1^2:2^2:4^2=1:4:16$이다.
S_1의 넓이가 4π cm^{2}이므로 $S_2=16\pi$ cm^2, $S_3=64\pi$ cm^2
따라서 색칠한 부분의 넓이는
$S_3-S_2-2S_1=64\pi-16\pi-2\times4\pi=40\pi$(cm^2)

답 ⑤

1121 렌즈에서 필름까지의 거리와 렌즈에서 스크린까지의 거리의 비는 $30:300=1:10$
슬라이드 필름과 영상의 닮음비가 $1:10$이므로 넓이의 비는 $1^2:10^2=1:100$
따라서 슬라이드 필름의 넓이가 30 cm^{2}이므로 영상의 넓이는
$30\times100=3000$(cm^2)

답 ⑤

1122 네 원의 닮음비가 $1:2:3:4$이므로 넓이의 비는 $1^2:2^2:3^2:4^2=1:4:9:16$이다.
따라서 노란색, 빨간색, 파란색, 보라색 부분의 넓이의 비는
$1:(4-1):(9-4):(16-9)=1:3:5:7$

답 ②

1123 기존 사진과 확대한 사진의 닮음비는
$100:150=2:3$이므로 넓이의 비는 $2^2:3^2=4:9$이다.
이때 확대한 사진의 넓이를 x cm^{2}라 하면
$48:x=4:9$ $\quad\therefore x=108$
따라서 확대한 사진의 넓이는 108 cm^{2}이다.

답 108 cm^2

1124 원뿔의 높이의 비가 $1:2$이므로 원판과 그림자의 닮음비도 $1:2$이고 넓이의 비는 $1^2:2^2=1:4$이다.
(원판의 넓이)$=\pi\times3^2=9\pi$(cm^2)이므로 그림자의 넓이를 x cm^{2}라 하면
$1:4=9\pi:x$ $\quad\therefore x=36\pi$
따라서 그림자의 넓이는 36π cm^{2}이다.

답 ③

1125 두 벽화의 닮음비가 $1:3$이므로 넓이의 비는 $1^2:3^2=1:9$이다.
벽화를 확대하여 그릴 때 필요한 페인트의 양을 x L라고 하면
$4.5:x=1:9$ $\quad\therefore x=40.5$
따라서 필요한 페인트의 양은 40.5 L이다.

답 ③

1126 M, L, F 피자의 지름의 길이의 비가
$24:30:36=4:5:6$이므로 넓이의 비는
$4^2:5^2:6^2=16:25:36$이다.
M 피자의 넓이를 $16x$라 하면 F 피자 두 판의 넓이는
$36x\times2=72x$이고
M 피자 한 판과 L 피자 두 판의 넓이는 $16x+25x\times2=66x$
따라서 F 피자 두 판의 넓이가 더 넓으므로 더 많은 양의 피자를 먹을 수 있다.

답 F 피자 두 판

1127 □ABCD와 □IJKL의 닮음비는 $2:1$이므로
□ABCD와 □QRST의 닮음비는 $4:1$이다.
따라서 △AEH와 △QUX는 서로 닮은 도형이고 닮음비는 $4:1$이므로 넓이의 비는 $4^2:1^2=16:1$이다.

답 ④

1128 두 원기둥 A, B의 닮음비가 $4:6=2:3$이므로 겉넓이의 비는 $2^2:3^2=4:9$
따라서 원기둥 A의 겉넓이가 60 cm^{2}이므로 원기둥 B의 겉넓이를 x cm^{2}라 하면
$60:x=4:9$ $\quad\therefore x=135$
따라서 원기둥 B의 겉넓이는 135 cm^{2}이다.

답 ④

1129 겉넓이의 비가 $9:25=3^2:5^2$인 두 구의 닮음비는 $3:5$이다.

답 ①

1130 두 직육면체의 닮음비가 $5:6$이므로 겉넓이의 비는 $5^2:6^2=25:36$이다.
이때 큰 직육면체의 겉넓이를 x cm^{2}라 하면
$50:x=25:36$ $\quad\therefore x=72$
따라서 큰 직육면체의 겉넓이는 72 cm^{2}이다.

답 72 cm^2

1131 두 원기둥의 옆넓이의 비가 $16:25=4^2:5^2$이므로 A와 B의 닮음비는 $4:5$이다.
$r:5=4:5$에서 $r=4$
$16:h=4:5$에서 $h=20$
$\therefore r+h=4+20=24$

답 ⑤

1132 큰 정사면체와 작은 정사면체의 닮음비는 3 : 2이므로 겉넓이의 비는 $3^2 : 2^2 = 9 : 4$이다.
정사면체 E−BFG의 겉넓이를 S cm²라 하면
$90 : S = 9 : 4 \quad \therefore S = 40$
따라서 정사면체 E−BFG의 겉넓이는 40 cm²이다. 답 ②

1133 닮음비가 3 : 4이므로 겉넓이의 비는 $3^2 : 4^2 = 9 : 16$이다.
큰 상자를 칠하는 데 필요한 페인트의 양을 x mL라 하면
$81 : x = 9 : 16 \quad \therefore x = 144$
따라서 필요한 페인트의 양은 144 mL이다. 답 144 mL

1134 두 원기둥의 닮음비는 3 : 5이므로 부피의 비는 $3^3 : 5^3 = 27 : 125$이다.
작은 원기둥의 부피를 x cm³라 하면
$x : 500 = 27 : 125 \quad \therefore x = 108$
따라서 작은 원기둥의 부피는 108 cm³이다. 답 108 cm³

1135 닮음인 두 오각기둥의 부피의 비가 $8 : 27 = 2^3 : 3^3$이므로 두 오각기둥의 닮음비는 2 : 3이다. 답 ②

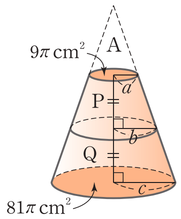
1136 두 직육면체 A, B의 겉넓이의 비가 $16 : 25 = 4^2 : 5^2$이므로 닮음비는 4 : 5이다.
두 직육면체 A, B의 부피의 비는 $4^3 : 5^3 = 64 : 125$이므로 B의 부피를 x cm³라 하면
$192 : x = 64 : 125 \quad \therefore x = 375$
따라서 B의 부피는 375 cm³이다. 답 375 cm³

1137 닮은 두 부채꼴의 넓이의 비가 $4 : 9 = 2^2 : 3^2$이므로 닮음비는 2 : 3이다.
따라서 부피의 비는 $2^3 : 3^3 = 8 : 27$ 답 ④

1138 세 사각뿔의 닮음비는 1 : 2 : 3이므로 부피의 비는
$1^3 : 2^3 : 3^3 = 1 : 8 : 27$
∴ (A의 부피) : (B의 부피) : (C의 부피)
$= 1 : (8-1) : (27-8) = 1 : 7 : 19$ 답 ③

1139 잘라낸 원뿔과 원래 원뿔의 닮음비는 $4 : 6 = 2 : 3$이므로 잘라낸 원뿔의 높이를 h cm라 하면 $h : (h+5) = 2 : 3$,
$2(h+5) = 3h \quad \therefore h = 10$
따라서 구하는 원뿔대의 부피는
$\frac{1}{3} \times \pi \times 6^2 \times 15 - \frac{1}{3} \times \pi \times 4^2 \times 10$
$= 180\pi - \frac{160}{3}\pi = \frac{380}{3}\pi\,(\text{cm}^3)$
답 $\frac{380}{3}\pi$ cm³

1140 오른쪽 그림과 같이 원래의 원뿔에서 생각할 때, 밑면의 반지름의 길이의 비를 $a : b : c$라고 하면 넓이의 비는
$9\pi : 81\pi = 1 : 9 = a^2 : c^2$이므로
$a : c = 1 : 3$이고 원뿔대 P, Q의 높이는 같으므로 $a : b : c = 1 : 2 : 3$



A, P, Q의 부피의 비는
$1^3 : (2^3 - 1^3) : (3^3 - 2^3) = 1 : 7 : 19$이므로
원뿔대 Q의 부피를 V cm³라 하면
$28\pi : V = 7 : 19 \quad \therefore V = 76\pi$
따라서 원뿔대 Q의 부피는 76π cm³이다. 답 76π cm³

1141 사각뿔 O−EFGH와 사각뿔 O−ABCD의 닮음비가 1 : 3이므로 부피의 비는 $1^3 : 3^3 = 1 : 27$
사각뿔 O−ABCD와 사각뿔대의 부피의 비는 27 : 26이므로 사각뿔대의 부피를 V cm³라 하면
$81 : V = 27 : 26 \quad \therefore V = 78$
따라서 사각뿔대의 부피는 78 cm³이다. 답 78 cm³

1142 작은 정사면체와 이어붙여서 만든 큰 정사면체의 닮음비는 1 : 2이므로 부피의 비는 $1^3 : 2^3 = 1 : 8$이다.
이때 큰 정사면체는 작은 정사면체 4개와 정팔면체 1개로 이루어져 있으므로 작은 정사면체와 정팔면체의 부피의 비는
$1 : (8-4) = 1 : 4$이다. 답 1 : 4

1143 그릇의 높이와 수면의 높이의 비가 3 : 1이므로 그릇의 부피와 물의 부피의 비는 $3^3 : 1^3 = 27 : 1$이고, 그릇의 부피와 그릇의 빈 공간의 부피의 비는 27 : 26이므로
그릇의 빈 공간의 부피를 x cm³라 하면
$135 : x = 27 : 26 \quad \therefore x = 130$
따라서 빈 공간의 부피는 130 cm³이다. 답 ⑤

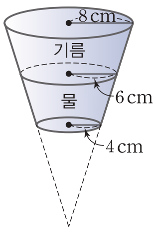
1144 작은 종이컵과 큰 종이컵의 닮음비가 3 : 5이므로 부피의 비는 $3^3 : 5^3 = 27 : 125$
작은 종이컵에 담긴 음료수의 가격이 810원이므로 큰 종이컵에 담긴 음료수의 가격을 x원이라 하면
$10 : x = 27 : 125 \quad \therefore x = 3750$
따라서 큰 종이컵에 담긴 음료수의 가격은 3750원이다.
답 ④

1145 큰 사과와 작은 사과의 닮음비가 5 : 3이므로 부피의 비는 $5^3 : 3^3 = 125 : 27$
큰 사과는 한 개에 1000원, 작은 사과는 한 개에 500원으로 큰 사과가 가격이 두 배인데 비해 부피는 두 배가 훨씬 넘으므로 큰 사과를 사는 것이 더 경제적이다.
답 큰 사과

1146 두 개의 구슬 A, B는 닮은 도형이고 겉넓이의 비가 $1:16=1^2:4^2$이므로 닮음비는 $1:4$이다.
이때 부피의 비는 $1^3:4^3=1:64$이므로 B 구슬을 1개 녹여서 A 구슬과 같은 크기의 구슬을 64개 만들 수 있다. 답 ⑤

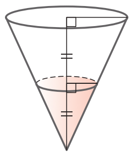
1147 작은 컵과 큰 컵의 닮음비는 $2:3$이므로 부피의 비는 $2^3:3^3=8:27$
작은 컵에 물을 가득 채우려면 $40\times3=120$(mL)의 물이 있어야 하므로 큰 컵의 부피를 V mL라 하면
$120:V=8:27$ $\quad\therefore V=405$
따라서 큰 컵에 물을 가득 채우려면 405 mL의 물이 필요하다.
답 405 mL

1148 기름과 물이 같은 높이로 담겨져 있으므로 기름과 물이 만나는 면의 반지름의 길이는 6 cm이고, 잘리지 않은 상태의 원뿔에서 반지름의 길이가 4 cm인 원뿔, 반지름의 길이가 6 cm인 원뿔, 반지름의 길이가 8 cm인 원뿔은 모두 닮은 도형이다.



이때 닮음비가 $2:3:4$이므로 부피의 비는
$2^3:3^3:4^3=8:27:64$이다.
따라서 기름과 물의 부피의 비는
$(64-27):(27-8)=37:19$ 답 $37:19$

1149 5분 동안 채운 물의 양과 원뿔 모양의 그릇의 부피의 비는 $1^3:2^3=1:8$
그릇에 물을 가득 채울 때까지 더 걸리는 시간을 x분이라 하면



$5:x=1:7$ $\quad\therefore x=35$
따라서 그릇에 물을 가득 채울 때까지 35분이 더 걸린다.
답 35분

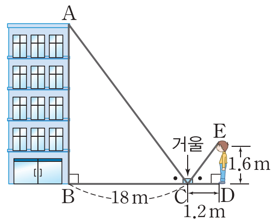
1150 원래 초콜릿과 늘인 초콜릿은 닮음이고 닮음비는 $100:120=5:6$이므로
원래 초콜릿의 겉넓이를 S cm^{2}라 하면
$S:36\pi=5^2:6^2$ $\quad\therefore S=25\pi$
원래 초콜릿의 부피를 V cm^{3}라 하면
$V:36\pi=5^3:6^3$, $V:36\pi=125:216$
$\therefore V=\frac{125}{6}\pi$ 답 겉넓이 : 25π cm^2, 부피 : $\frac{125}{6}\pi$ cm^3

1151 $\triangle ABC$와 $\triangle AB'C'$에서 $\angle A$는 공통, $\angle B=\angle B'$이므로 $\triangle ABC \backsim \triangle AB'C'$ (AA 닮음)
$\overline{AB}:\overline{AB'}=\overline{BC}:\overline{B'C'}$이므로
$1.5:(1.5+4.8)=0.5:\overline{B'C'}$ $\quad\therefore \overline{B'C'}=2.1$ m
따라서 나무의 높이는 2.1 m이다. 답 ④

1152 $\triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (AA 닮음)이므로
$\overline{AB}:\overline{ED}=5:1500$, $4:\overline{DE}=5:1500$
$\therefore \overline{DE}=1200$ cm$=12$ m 답 ③

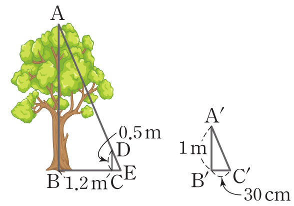
1153 $\triangle ABP \backsim \triangle DCP$(AA 닮음)이므로
$\overline{AB}:\overline{DC}=\overline{BP}:\overline{CP}$
$\overline{AB}:5=12:4$ $\quad\therefore \overline{AB}=15$ m
따라서 두 지점 A, B 사이의 거리는 15 m이다. 답 15 m

1154 건물의 높이를 $\overline{AB}$, 거울의 위치를 점 C, 현정이의 눈높이를 $\overline{ED}$라고 할 때, 입사각과 반사각의 크기는 서로 같으므로



$\angle ACB=\angle ECD$,
$\angle ABC=\angle EDC=90^\circ$
$\therefore \triangle ABC \backsim \triangle EDC$ (AA 닮음)
$\overline{AB}:\overline{ED}=\overline{BC}:\overline{DC}$에서 $\overline{AB}:1.6=18:1.2$
$\therefore \overline{AB}=24$ m
따라서 건물의 높이는 24 m이다. 답 24 m

1155 $\overline{AD}$와 $\overline{BC}$의 연장선의 교점을 E라고 하면
$\triangle DCE \backsim \triangle A'B'C'$
(AA 닮음)이므로



$\overline{DC}:\overline{A'B'}=\overline{CE}:\overline{B'C'}$
$50:100=\overline{CE}:30$
$\therefore \overline{CE}=15$ cm
또한, $\triangle ABE \backsim \triangle A'B'C'$ (AA 닮음)이므로
$\overline{AB}:\overline{A'B'}=\overline{BE}:\overline{B'C'}$, $\overline{AB}:100=135:30$
$\therefore \overline{AB}=450$ cm$=4.5$ m
따라서 나무의 높이는 4.5 m이다. 답 4.5 m

1156 $\triangle ABC \backsim \triangle DEF$ 이므로 두 지점 A와 C 사이의 실제 거리를 x cm라고 하면
$30000:4=x:2$ $\quad\therefore x=15000$
따라서 두 지점 A와 C 사이의 실제 거리는 15000 cm, 즉 150 m이다. 답 150 m

1157 실제 거리를 x cm라고 하면
$1:20000=7:x$ $\quad\therefore x=140000$
따라서 실제 거리는 140000 cm, 즉 1.4 km이다. 답 ③

1158 실제 거리를 x cm라 하면
$1:1000000=8.74:x$이므로 $x=8740000$
따라서 울릉도와 독도 사이의 실제 거리는 8740000 cm, 즉 87.4 km이다. 답 ④

1159 실제 거리를 x cm라 하면

$1:100000=15:x$이므로 $x=1500000$

따라서 1500000 cm, 즉 15 km를 시속 5 km로 가는 데 걸리는 시간은 $\frac{15}{5}=3$(시간)이다. 답 3시간

1160 $\overline{AB}:\overline{AD}=\overline{BC}:\overline{DE}=9:12=3:4$

$\overline{AB}=x$ cm라 하면 $x:(x+3)=3:4$ $\quad\therefore x=9$

따라서 실제 거리는 $9\times5000=45000$(cm), 즉 450 m이다.

답 450 m

1161 20 km$=20\times10^5$ cm이므로 지도의 축척은

$20\times10^5:5=4\times10^5:1$

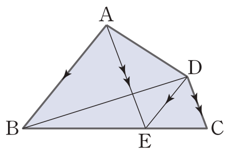
지도에서 넓이가 15 cm^2로 표시되는 실제 지역의 넓이를 x cm^2라 하면 넓이의 비는 닮음비의 제곱이므로

$x:15=(4\times10^5)^2:1^2$

$\therefore x=4^2\times10^{10}\times15=240\times10^{10}$

따라서 240×10^{10} $\text{cm}^2=240\times10^6$ $\text{m}^2=240$ km^2이므로 실제 넓이는 240 km^2이다. 답 ⑤

1162 $\triangle ABE \backsim \triangle DEC$ (AA 닮음)이고,



$\overline{BE}:\overline{EC}=2:1$이므로

$\triangle ABE:\triangle DEC=2^2:1^2=4:1$

$\therefore \triangle DEC=7$ cm^2

$\triangle DBE=2\triangle DEC=2\times7=14$($\text{cm}^2$)

$\overline{AB}/\!/\overline{DE}$이므로 $\triangle DAE=\triangle DBE=14$ cm^2

$\therefore \square ABCD=\triangle ABE+\triangle DAE+\triangle DEC$

$=28+14+7=49$(cm^2)

답 49 cm^2

1163 $\overline{BP}=\overline{BC}-\overline{PC}=\overline{DC}-\overline{PC}$

$=(15+9)-12=12$(cm)

$\triangle PQB \backsim \triangle FPC$(AA 닮음)이고 닮음비는

$\overline{BP}:\overline{CF}=12:9=4:3$

이때 $\triangle FPC=\frac{1}{2}\times12\times9=54$($\text{cm}^2$)이고

$\triangle PQB:\triangle FPC=4^2:3^2=16:9$이므로

$\triangle PQB$의 넓이를 x cm^2라고 하면

$x:54=16:9$ $\quad\therefore x=96$

따라서 $\triangle PQB$의 넓이는 96 cm^2이다.

답 96 cm^2

1164 $\triangle ABC$, $\triangle GDP$, $\triangle HPE$, $\triangle PIF$는 닮은 도형이고, $\overline{DP}=\overline{BI}$, $\overline{PE}=\overline{FC}$이다.

$\triangle GDP:\triangle PIF:\triangle HPE=16:81:9=4^2:9^2:3^2$이므로

$\overline{BI}:\overline{IF}:\overline{FC}=4:9:3$ $\quad\therefore \overline{BC}:\overline{BI}=16:4=4:1$

따라서 $\triangle ABC:\triangle GDP=4^2:1^2=16:1$이므로

$\triangle ABC:16=16:1$

$\therefore$ $\triangle ABC=256$ cm^2 답 256 cm^2

1165 $\triangle AFE \backsim \triangle CFB$(AA 닮음)이고

$\overline{AE}:\overline{CB}=1:3$이므로

$\triangle AFE:\triangle CFB=1^2:3^2=1:9$

$\therefore \triangle CFB=9\triangle AFE=9\times3=27$($\text{cm}^2$)

또, $\overline{EF}:\overline{BF}=1:3$이므로

$\triangle ABF=3\triangle AFE=3\times3=9$($\text{cm}^2$)

따라서

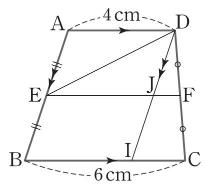
$\triangle ACD=\triangle ABC=\triangle ABF+\triangle CFB=9+27=36$($\text{cm}^2$)

이므로

$\square EFCD=\triangle ACD-\triangle AFE=36-3=33$($\text{cm}^2$)

답 33 cm^2

1166 점 D를 지나고



$\overline{AB}$와 평행한 직선이

$\overline{BC}$, $\overline{EF}$와 만나는 점을 각각 I, J라 하면

$\overline{BI}=\overline{EJ}=\overline{AD}=4$ cm

$\overline{IC}=6-4=2$(cm)

$\triangle DIC$에서 $\overline{JF}=\frac{1}{2}\overline{IC}=\frac{1}{2}\times2=1$(cm)

한편, $\overline{EJ}:\overline{JF}=4:1$이므로 $\triangle DEJ:\triangle DJF=4:1$

$\therefore \square AEJD:\triangle DJF=8:1$

$\triangle DJF$와 $\triangle DIC$의 닮음비가 $1:2$이므로 넓이의 비는 $1^2:2^2=1:4$이다.

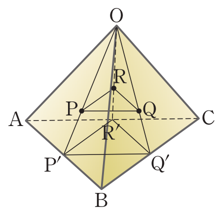
$\therefore \triangle DJF:\square JICF=1:3$

$\triangle DJF$의 넓이를 a cm^2라고 하면

$\square AEFD=a+8a=9a$, $\square EBCF=8a+3a=11a$

$\therefore \square AEFD:\square EBCF=9a:11a=9:11$ 답 $9:11$

1167 $\overline{OP}:\overline{OP'}=\overline{OQ}:\overline{OQ'}$



$=\overline{OR}:\overline{OR'}$

$=2:3$이므로

$\triangle PQR \backsim \triangle P'Q'R'$ (SSS 닮음)

그런데 점 P′, Q′, R′은

$\triangle ABC$의 각 변의 중점이므로

$\triangle P'Q'R' \backsim \triangle CAB$ (SSS 닮음)이고, 닮음비는 $1:2$, 넓이의 비는 $1^2:2^2=1:4$이다.

따라서 $\triangle P'Q'R'=\frac{1}{4}\triangle CAB=\frac{1}{4}\times36=9$($\text{cm}^2$)이므로

$\triangle PQR:\triangle P'Q'R'=2^2:3^2$에서 $\triangle PQR:9=4:9$

$\therefore \triangle PQR=4$ cm^2 답 4 cm^2

1168 삼각기둥의 밑넓이를 x cm^2,

높이를 h cm라 하면 $xh=81$

$\triangle C'DE$와 $\triangle C'A'B'$의 닮음비는 $1:3$이므로

$\triangle C'DE:\triangle C'A'B'=1^2:3^2=1:9$

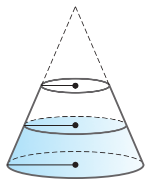
$\triangle C'A'B'$의 넓이가 x cm^2이므로 $\triangle C'DE=\frac{x}{9}$ cm^2

따라서 삼각뿔 C−DEC′의 부피는

$\frac{1}{3}\times\frac{x}{9}\times h=\frac{xh}{27}=\frac{81}{27}=3$($\text{cm}^3$) 답 3 cm^3

1169 작은 원뿔과 큰 원뿔의 닮음비는 $3.6:5.4=2:3$이므로 부피의 비는 $2^3:3^3=8:27$
따라서 작은 원뿔과 원뿔대의 부피의 비는 $8:(27-8)=8:19$이고, 원뿔대만큼 비우는 데 57분이 걸렸으므로 작은 원뿔만큼 비우는 데 걸리는 시간을 x분이라 하면
$x:57=8:19$ $\quad \therefore x=24$
따라서 남아 있는 원료가 모두 쏟아져 나오는 데 걸리는 시간은 24분이다. 답 24분

1170 원뿔대의 두 밑면의 넓이의 비가
$9:25=3^2:5^2$이므로 닮음비는 $3:5$이고
오른쪽 그림에서 세 밑면인 원의 닮음비는
$3:4:5$이다.



세 원뿔의 부피의 비는
$3^3:4^3:5^3=27:64:125$이므로
물의 부피와 그릇의 부피의 비는
$(125-64):(125-27)=61:98$
따라서 물의 부피는 그릇의 부피의 $\frac{61}{98}$배이다.
답 $\frac{61}{98}$배

1171 $\overline{BC}:\overline{BE}=3:5$이므로 $\triangle BAC$와 $\triangle BDE$의 넓이의 비는 $3^2:5^2=9:25$이다.
$12:\triangle DBE=9:25$
$\therefore \triangle DBE=\frac{100}{3}\text{ cm}^2$
$\therefore \square ACED=\triangle DBE-\triangle ABC$
$=\frac{100}{3}-12=\frac{64}{3}(\text{cm}^2)$
답 $\frac{64}{3}\text{ cm}^2$

1172 $\overline{AD}:\overline{AB}=2:5$이므로
$\triangle ADE:\triangle ABC=2^2:5^2=4:25$
$8:\triangle ABC=4:25$
$\therefore \triangle ABC=50\text{ cm}^2$ 답 ⑤

1173 $\triangle ABG \backsim \triangle DEG$이고 점 G가 $\triangle ABC$의 무게중심이므로 닮음비는 $2:1$이다.
$\therefore \triangle ABG:\triangle DEG=2^2:1^2=4:1$
따라서 $\triangle ABG=4\triangle DEG=4\times 2=8(\text{cm}^2)$이므로
$\triangle ABC=3\triangle ABG$
$=3\times 8=24(\text{cm}^2)$ 답 ⑤

1174 $\triangle AOD$와 $\triangle COB$의 닮음비는
$8:12=2:3$이므로
$\triangle AOD:\triangle COB=2^2:3^2=4:9$이다.
따라서 $16:\triangle COB=4:9$이므로 $\triangle COB=36\text{ cm}^2$
답 ③

1175 두 원의 넓이의 비는 $3^2:4^2=9:16$이고 두 원의 넓이의 합이 $100\pi\text{ cm}^2$이므로 큰 원의 넓이는
$100\pi\times\frac{16}{25}=64\pi(\text{cm}^2)$
큰 원의 반지름의 길이를 r cm라 하면
$\pi\times r^2=64\pi$ $\quad \therefore r=8\ (\because r>0)$
따라서 큰 원의 반지름의 길이는 8 cm이다. 답 ⑤

1176 넓이의 비가 $9:25=3^2:5^2$이므로
닮음비는 $3:5$이다.
따라서 구하는 부피의 비는 $3^3:5^3=27:125$이다. 답 ⑤

1177 두 직육면체의 겉넓이의 비가 $24:54=4:9=2^2:3^2$이므로 닮음비는 $2:3$이다.
따라서 구하는 부피의 비는 $2^3:3^3=8:27$ 답 ⑤

1178 두 원뿔의 닮음비는 $3:5$이므로 두 원뿔의 부피의 비는 $3^3:5^3=27:125$이다.
따라서 P_1과 P_2의 부피의 비는 $27:(125-27)=27:98$
답 ④

1179 원뿔 모양의 그릇의 부피와 절반까지 부은 물의 부피의 비는 $2^3:1^3=8:1$이다.
즉, 총 걸리는 시간이 40분이므로 절반까지 채우는 데에는
$\frac{40}{8}=5$(분)이 걸렸다.
따라서 나머지를 채우는 데 걸리는 시간은
$40-5=35$(분)이다.
답 ⑤

1180 원뿔 1개와 높이가 3 cm 줄어든 원뿔 모양의 모래의 닮음비는 $9:6=3:2$이므로 부피의 비는 $3^3:2^3=27:8$이다.
즉, 3 cm 줄어든 원뿔대의 부피와 모래의 부피의 비가
$(27-8):8=19:8$이고 3 cm 줄어든 시간이 38분이므로
x분 후에 모래가 모두 아래로 떨어진다고 하면
$38:x=19:8$ $\quad \therefore x=16$
따라서 16분 후에 모래가 모두 아래로 떨어진다. 답 ②

1181 반지름의 길이의 비가 $1:3$이므로 부피의 비는
$1^3:3^3=1:27$이다.
따라서 큰 쇠구슬 1개를 녹이면 27개의 작은 쇠구슬을 만들 수 있다. 답 27개

1182 진우와 나무 사이의 거리를 x m라 하면
$\triangle BED \backsim \triangle BCA$ (AA 닮음)이므로
$1.5:10=3:(3+x)$ $\quad \therefore x=17$
따라서 진우와 나무 사이의 거리는 17 m이다.
답 17 m

1183 축척이 $\frac{1}{500}$이므로 축도에서의 땅의 한 변의 길이를 x m라 하면

$1 : 500 = x : 100 \qquad \therefore x = 0.2$

따라서 축도에서의 땅의 한 변의 길이는 0.2 m, 즉 20 cm이므로 구하는 넓이는 $20 \times 20 = 400(\text{cm}^2)$ 답 ②

MEMO

패턴 해설 2-4(55~84)ok 2014.4.18 3:32 PM 페이지 87

MEMO

MEMO