



# 정답 맛 풀이

▶ 빠른 정답 찾기		
「빠른 정답 찾기」는 각 문제의 정답만을 빠르게 확인할 수 있습니다.		2
▶ 자세한 풀이		
<b>I</b> <b>제곱근과 실수</b>		
01 제곱근의 뜻과 성질		10
02 무리수와 실수		18
03 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈		23
04 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈		33
<b>II</b> <b>다항식의 곱셈과 인수분해</b>		
05 다항식의 곱셈		40
06 다항식의 인수분해		51
<b>III</b> <b>이차방정식</b>		
07 이차방정식의 풀이		62
08 이차방정식의 활용		74
<b>IV</b> <b>이차함수</b>		
09 이차함수의 그래프 (1)		81
10 이차함수의 그래프 (2)		89
▶ 부록    대단원 모의고사		100

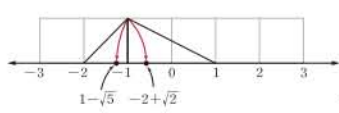
01 제곱근의 뜻과 성질

- A 단계**
- 0001 49, 49, 7, -7  
 0002  $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$     0003 1, -1    0004 5, -5  
 0005 0    0006  $\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}$   
 0007 0.1, -0.1    0008 0.6, -0.6  
 0009 4, -4    0010 13, -13    0011  $\frac{2}{9}, -\frac{2}{9}$   
 0012  $\frac{7}{12}, -\frac{7}{12}$     0013 0.2, -0.2  
 0014 1.1, -1.1    0015 ○    0016 ×  
 0017 ×    0018 ○  
 0019 (1)  $\sqrt{3}$  (2)  $-\sqrt{3}$  (3) 0.4 (4) -0.4  
 (5) 6 (6) -6 (7)  $\frac{3}{2}$  (8)  $-\frac{3}{2}$   
 0020  $\pm\sqrt{12}$     0021  $\pm\sqrt{24}$     0022  $\pm\sqrt{0.3}$     0023  $\pm\sqrt{\frac{8}{27}}$   
 0024  $\sqrt{7}$     0025  $-\sqrt{7}$     0026  $\pm\sqrt{7}$     0027  $\sqrt{7}$   
 0028 6    0029  $\frac{1}{14}$     0030 -10    0031 -1.5  
 0032  $\pm 3$     0033  $\pm 9$     0034 ×    0035 ○  
 0036 ○    0037 ○    0038 5    0039  $\frac{1}{2}$   
 0040 2    0041 0.3    0042 -6    0043 -0.01  
 0044 7    0045  $\frac{1}{3}$     0046 8    0047 0.1  
 0048 -2    0049  $-\frac{5}{4}$     0050 11    0051 -5  
 0052 18    0053 -1    0054 3a    0055  $\frac{1}{5}a$   
 0056 10a    0057  $-\frac{3}{4}a$     0058 -2a    0059 -2a  
 0060  $>, a-2$     0061  $<, a-2$   
 0062  $<$     0063  $>$     0064  $>$     0065  $<$   
 0066 (가) 25 (나)  $>$  (다) 20    0067  $<$     0068  $<$   
 0069  $>$     0070  $>$     0071 6,  $\sqrt{45}$ , 7,  $\sqrt{50}$   
 0072 4, 9, 5, 6, 7, 8
- B 단계**
- 0073 ⑤    0074 ③, ⑤    0075 57  
 0076 ②    0077 ②    0078 ①    0079 ④  
 0080 ③    0081 7    0082 15    0083 ⑤  
 0084  $\sqrt{29}$  cm    0085 ④    0086  $\sqrt{40}$  cm    0087 ③  
 0088 2    0089 ③, ④    0090 ③    0091 ⑤  
 0092 ④    0093 -4    0094 ④    0095 0

- 0096 ④    0097 5    0098 ④    0099  $-\frac{a}{4}$   
 0100 ②    0101 ③    0102 ④    0103  $\frac{2}{3}$   
 0104 ⑤    0105 7    0106  $-2a-b+1$   
 0107 6    0108 ③    0109 3    0110 3  
 0111 3    0112 ④    0113 28    0114 ①  
 0115 ①, ⑤    0116 ④    0117 ②  
 0118 (1)  $2 < \sqrt{5}$  (2) 0    0119 ⑤    0120 8  
 0121 35

- 학교시험**
- 0122 (㉠), (㉡)    0123 ⑤    0124 -2  
 0125 12    0126 (㉠), (㉡)    0127  $\sqrt{6}$  cm    0128 ⑤  
 0129 ②    0130 ④    0131 ①    0132  $-x+5$   
 0133 ③    0134 15    0135 ③    0136 ④  
 0137 9    0138 25    0139  $a+b$     0140 76  
 0141 2    0142 ③    0143 6    0144 12

02 무리수와 실수

- A 단계**
- 0145 유리수:  $-\sqrt{100}, 1, i,$   
 무리수:  $\sqrt{5}, \sqrt{24}, \sqrt{8.1}$   
 0146 ×    0147 ○    0148 ×    0149 3.225  
 0150 3.450    0151 3.550    0152 -3.674  
 0153 (1)  $\sqrt{5}$  (2)  $\sqrt{5}$   
 0154 (1)  $\sqrt{2}, 1-\sqrt{2}$  (2)  $\sqrt{2}, 1+\sqrt{2}$     0155 ×  
 0156 ○    0157 ×  
 0158  ,  $1-\sqrt{5} < -2+\sqrt{2}$

- B 단계**
- 0159 2    0160 ③    0161 ④  
 0162 (㉠), (㉡), (㉢)    0163 25    0164 ③, ⑤  
 0165 ⑤    0166 ①, ④    0167 ②, ⑤    0168 22  
 0169 ③    0170 7.497    0171 ②, ⑤    0172 ④  
 0173  $-1+\sqrt{10}$     0174 2    0175  $-5-\sqrt{5}$   
 0176 ④    0177 ④    0178 다해, 인수  
 0179 A:  $-1-\sqrt{2}$ , B:  $2-\sqrt{5}$ , C:  $-1+\sqrt{8}$ ,  
 $-1-\sqrt{2} < 2-\sqrt{5} < -1+\sqrt{8}$   
 0180 ④    0181 ④

- 0182 (1) A:  $-\sqrt{10}$ , B:  $1-\sqrt{5}$ , C:  $-2+\sqrt{5}$ , D:  $3-\sqrt{2}$   
 (2)  $3-\sqrt{2}$ ,  $-\sqrt{10}$
- 0183 구간 C   0184 점 D   0185 구간 F, 구간 A, 구간 D
- 0186 ①   0187 ⑤   0188 ③
- 학교시험** 0189 ①, ③   0190 ①   0191 ③
- 0192 ④   0193 400   0194 ④   0195 ⑤
- 0196 ②   0197  $3-\sqrt{13} < \sqrt{10}-2$    0198 ⑤
- 0199 ②, ⑤   0200 ②   0201 P( $4-\sqrt{2}$ ), Q( $4+\sqrt{10}$ )
- 0202 C   0203 22   0204 35   0205 ②
- 0206  $2+\sqrt{2}$    0207 (㉠), (㉡), (㉢)

### 03 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈

- A 단계** 0208  $\sqrt{20}$    0209  $\sqrt{91}$    0210  $\sqrt{14}$
- 0211  $\sqrt{\frac{4}{5}}$    0212  $10\sqrt{33}$    0213  $-\sqrt{84}$    0214  $\sqrt{\frac{5}{4}}$
- 0215  $\sqrt{42}$    0216  $\sqrt{10}$    0217  $\sqrt{2}$    0218  $\sqrt{5}$
- 0219  $\sqrt{15}$    0220  $\sqrt{\frac{1}{8}}$    0221  $-\sqrt{2}$    0222  $\frac{\sqrt{2}}{2}$
- 0223  $-\frac{1}{3}\sqrt{\frac{7}{3}}$    0224  $\frac{3}{4}\sqrt{\frac{1}{7}}$    0225  $\sqrt{\frac{11}{3}}$
- 0226  $\sqrt{\frac{8}{5}}$    0227 4, 4   0228 6, 6   0229 18, 3, 3
- 0230  $2\sqrt{2}$    0231  $6\sqrt{3}$    0232  $-2\sqrt{10}$    0233  $-4\sqrt{6}$
- 0234  $\frac{\sqrt{10}}{3}$    0235  $-\frac{\sqrt{7}}{5}$    0236  $\frac{\sqrt{35}}{12}$    0237  $\frac{\sqrt{41}}{10}$
- 0238  $\frac{\sqrt{26}}{10}$    0239  $\frac{\sqrt{3}}{5}$    0240 5, 75   0241  $16, \frac{3}{4}$
- 0242  $3, \frac{4}{3}$    0243  $\sqrt{72}$    0244  $\sqrt{300}$    0245  $-\sqrt{54}$
- 0246  $-\sqrt{175}$    0247  $\sqrt{\frac{3}{16}}$    0248  $-\sqrt{\frac{1}{2}}$    0249  $-\sqrt{\frac{11}{49}}$
- 0250  $\sqrt{\frac{3}{50}}$    0251  $\sqrt{\frac{8}{25}}$    0252  $\sqrt{\frac{25}{12}}$
- 0253 (㉠)  $\sqrt{2}$  (㉡)  $\sqrt{2}$    0254 (㉠)  $\sqrt{11}$  (㉡)  $\frac{\sqrt{33}}{11}$
- 0255 (㉠)  $\sqrt{7}$  (㉡)  $\frac{\sqrt{14}}{21}$    0256  $\frac{\sqrt{3}}{3}$    0257  $-\frac{\sqrt{15}}{15}$
- 0258  $\frac{5\sqrt{6}}{6}$    0259  $-\frac{2\sqrt{7}}{7}$    0260  $\frac{\sqrt{30}}{10}$    0261  $\frac{\sqrt{26}}{13}$
- 0262  $\frac{7\sqrt{2}}{6}$    0263  $\frac{\sqrt{42}}{12}$
- 0264 (㉠)  $\sqrt{45}$  (㉡) 3 (㉢)  $\frac{\sqrt{5}}{15}$  (㉣)  $\sqrt{5}$  (㉤) 15   0265  $\frac{\sqrt{2}}{4}$
- 0266  $-\frac{\sqrt{2}}{6}$    0267  $\frac{3\sqrt{5}}{10}$    0268  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$    0269  $\frac{\sqrt{14}}{8}$

- 0270  $\frac{\sqrt{15}}{9}$    0271  $\frac{3\sqrt{6}}{10}$    0272  $\frac{\sqrt{15}}{6}$

### B 단계

- 0273 ⑤   0274 20   0275 13
- 0276 48   0277  $-\sqrt{10}$    0278 ④   0279 ⑤
- 0280 30   0281 -1   0282 ④   0283 100
- 0284 ①   0285  $2\sqrt{21}$    0286 3   0287  $5\sqrt{2}$
- 0288 ③   0289 12   0290 ④   0291 27
- 0292 32   0293 ③, ⑤   0294 ②   0295 ①
- 0296 ①   0297 ④   0298 2   0299 ④
- 0300 ③   0301 ⑤   0302 11   0303 3
- 0304  $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{11}}$    0305 ③   0306 20   0307 ④
- 0308 ④   0309 4   0310 ③   0311  $3\sqrt{6}$  cm
- 0312 (1)  $\sqrt{62}$  cm (2) 9 cm   0313 ②   0314  $4\sqrt{3}$  cm
- 0315 1 cm   0316 ④   0317 ⑤   0318 ③
- 0319  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>   0320  $2\sqrt{15}$    0321 ⑤
- 0322  $2\sqrt{5}$  cm   0323 ①

### 학교시험

- 0324 ④   0325 ③   0326 ④
- 0327 ①   0328  $\frac{\sqrt{8}}{10} < \sqrt{0.56} < \sqrt{\frac{144}{225}}$    0329 ⑤
- 0330 ②   0331 ②   0332 19   0333 81
- 0334 ②   0335  $\frac{3\sqrt{10}}{5}$    0336 5 cm
- 0337  $\frac{27}{4}\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>   0338 ③   0339 21
- 0340 100   0341 -1   0342  $A < B$    0343  $3\sqrt{2}$
- 0344 ④   0345 ①   0346  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

### 04 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈

- A 단계** 0347  $6\sqrt{3}$    0348  $6\sqrt{7}$    0349  $11\sqrt{6}$
- 0350  $2\sqrt{2}$    0351  $-\sqrt{5}$    0352 0   0353  $4\sqrt{5}$
- 0354  $12\sqrt{3}$    0355  $13\sqrt{2}-2\sqrt{7}$
- 0356  $-2\sqrt{6}-\sqrt{10}$    0357 4, 4,  $2\sqrt{3}$
- 0358 5, 2, 6, 5, 2, 6,  $8\sqrt{2}$    0359  $6\sqrt{2}$    0360  $4\sqrt{5}$
- 0361  $-\sqrt{3}$    0362  $4\sqrt{3}-7\sqrt{2}$
- 0363  $2\sqrt{3}+2\sqrt{10}$    0364  $\sqrt{7}-\sqrt{3}$
- 0365  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$    0366  $-\frac{\sqrt{6}}{6}$    0367  $4\sqrt{6}$    0368 0

- 0369  $\frac{\sqrt{15}}{3}-\sqrt{2}$       0370  $3\sqrt{5}$   
 0371  $3-\sqrt{10}, <, <, <$       0372  $<$       0373  $>$   
 0374  $>$       0375  $<$
- B 단계**      0376 8      0377 ②      0378  $5\sqrt{10}$   
 0379 ②      0380 ④      0381 ②      0382  $\frac{\sqrt{3}}{6}$   
 0383 112      0384 ⑤      0385 ①      0386 ⑤  
 0387 -15      0388 ⑤      0389 ③      0390  $\sqrt{2}$   
 0391 1      0392 ③      0393 3      0394  $\frac{4}{3}$   
 0395 ③      0396 ⑤      0397 ④      0398  $-2-4\sqrt{6}$   
 0399 12      0400 4      0401 (1) 1 (2) -1  
 0402 ①      0403 ②      0404 1      0405  $\sqrt{5}$   
 0406 ②      0407 ⑤      0408  $66\text{ cm}^2$       0409  $6\sqrt{2}$   
 0410  $3+2\sqrt{10}$       0411  $-2\sqrt{5}$       0412 5  
 0413 ⑤      0414 ③      0415 ⑤      0416 ③  
 0417 (1)  $x < y$  (2)  $x > z$  (3)  $y$       0418  $\sqrt{5}-2$

- 학교시험**      0419 ②      0420  $-9-4\sqrt{5}$   
 0421 6      0422 ③      0423 ③      0424  $\sqrt{3}$   
 0425  $7\sqrt{10}\text{ cm}$       0426 ⑤      0427 7  
 0428 2      0429  $(4+5\sqrt{3})\text{ cm}$       0430  $-\frac{\sqrt{2}+1}{2}$   
 0431 8      0432 ②      0433  $42\text{ cm}^2$

05 다항식의 곱셈

- A 단계**      0434  $-2x, -8$       0435  $ab, 5a$   
 0436  $xy+3x+2y+6$       0437  $2ab+5a-2b-5$   
 0438  $-4xy+8x+y-2$       0439  $ac-ad+bc-bd$   
 0440  $ac+4ad-3bc-12bd$       0441  $a^2+7a+12$   
 0442  $2b^2+13b-7$       0443  $3x^2-11x-4$   
 0444  $4y^2-y-3$       0445  $10z^2-19z+6$   
 0446  $ax+ay+az+bx+by+bz$   
 0447  $ax-bx-x+2ay-2by-2y$   
 0448  $2a^2-3ab+b^2+2a-b$       0449  $6x^2+3xy-x-2y-2$   
 0450  $-12x^2+xy+y^2+3x-y$   
 0451  $a^2+4a+4$       0452  $16b^2+8b+1$

- 0453  $9a^2+12ab+4b^2$       0454  $x^2-4x+4$   
 0455  $4y^2-12y+9$       0456  $36x^2-12xy+y^2$   
 0457  $x^2-4$       0458  $y^2-25$       0459  $4a^2-1$   
 0460  $9x^2-16y^2$       0461  $a^2+5a+6$   
 0462  $b^2+4b-12$       0463  $x^2+4x-5$   
 0464  $y^2-10y+21$       0465  $6a^2+13a+5$   
 0466  $20x^2+11x-3$       0467  $-2b^2-9b+5$   
 0468  $12a^2+16ab-3b^2$       0469  $28x^2-39xy+5y^2$   
 0470 2, 4, 10404      0471 3, 600, 9409  
 0472 60, 60, 3600, 3596      0473 4, 4, 16, 15.99  
 0474  $8+2\sqrt{15}$       0475  $12+4\sqrt{5}$   
 0476  $7+2\sqrt{6}$       0477  $18-2\sqrt{77}$   
 0478  $9-6\sqrt{2}$       0479  $29-12\sqrt{5}$       0480 3  
 0481 -1      0482 (가)  $\sqrt{13}+2\sqrt{3}$  (나)  $\sqrt{13}+2\sqrt{3}$   
 0483 (가)  $3+\sqrt{7}$  (나)  $16+6\sqrt{7}$  (다)  $8+3\sqrt{7}$       0484  $4+\sqrt{14}$   
 0485  $\sqrt{3}-\sqrt{2}$       0486  $5\sqrt{2}+3\sqrt{5}$   
 0487  $\frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{2}$       0488  $3-2\sqrt{2}$   
 0489  $\frac{17+4\sqrt{15}}{7}$       0490  $2xy, -2, 11$   
 0491  $4xy, -4, 13$       0492  $2xy, 4, 20$   
 0493  $4xy, 8, 24$

- B 단계**      0494 ⑤      0495 ①      0496 ②  
 0497  $21a^2+5ab-11a+3b+16$       0498 -23  
 0499 ⑤      0500 1      0501 -14      0502 ②  
 0503 42      0504 ④      0505 28      0506 -30  
 0507 ③      0508 ①, ⑤      0509 ②      0510 -17  
 0511 ⑤      0512  $a^8-1$       0513 -8      0514 ⑤  
 0515  $-\frac{1}{2}$       0516  $x^2-10x-21$       0517 ⑤  
 0518 ①      0519  $-7x^2+19xy+6y^2$       0520 ①  
 0521  $18x^2+36x-14$       0522 ③, ⑤      0523 ④  
 0524 ④      0525 5      0526 ②      0527 ③  
 0528 4      0529 ②      0530  $x^4+2x^3-5x^2-6x$   
 0531 -5      0532 ④      0533 ②      0534 ①  
 0535  $x^2+8x+16$       0536  $24a^2-10a+1$   
 0537  $(12a^2-14a+4)\text{ m}^2$       0538 ④      0539 ③  
 0540 ③      0541 170      0542 ③      0543 ①  
 0544 ③      0545  $6\sqrt{6}$       0546 ④      0547 ①



- 0548 4      0549 ⑤      0550 19      0551 18  
 0552 ⑤      0553  $\sqrt{10}-3$       0554 ①      0555  $6\sqrt{5}$   
 0556 ④      0557 ⑤      0558 8      0559 5  
 0560 ①      0561 ⑤      0562 85      0563 ③  
 0564 20      0565 ③      0566 ④      0567 ②  
 0568 29      0569 ③      0570 (1) 38 (2)  $2\sqrt{10}$

- 학교시험** 0571  $\frac{5}{4}$       0572 ①      0573 2  
 0574 ③      0575 ④      0576 ①      0577 ③  
 0578  $6x^2-13x+6$       0579 8      0580 ①, ④  
 0581  $32-10\sqrt{7}$       0582 19      0583 8  
 0584  $5+2\sqrt{2}$       0585 -2      0586 36  
 0587  $32x^2+4x-74$       0588 10      0589  $-\frac{10}{3}$   
 0590 ③      0591  $-a^2+3ab-2b^2$       0592 ④

## 06 다항식의 인수분해

- A 단계** 0593  $2x+2$       0594  $3x^2-x$   
 0595  $x^2-4x+4$       0596  $6x^2+7x-20$   
 0597  $x, x(1-y)$       0598  $2a, 2a(a-2b)$   
 0599  $xy, xy(x+y)$       0600  $a(ax-2y)$   
 0601  $ab(-5a+b)$       0602  $xyz(x+y+z)$   
 0603  $(x+5)(y+1)$       0604  $(a-b)(a-b+2)$   
 0605  $(3x-y)(-a+2b)$       0606  $(x+3)^2$   
 0607  $(a-5)^2$       0608  $(2x+1)^2$       0609  $(a+\frac{1}{2})^2$   
 0610  $(3x-2)^2$       0611  $(x+4y)^2$   
 0612  $(3a-b)^2$       0613  $2(x+2)^2$   
 0614  $-3(x+1)^2$       0615 64      0616 36  
 0617 16      0618 121      0619 -14, 14  
 0620 -20, 20      0621 -10, 10  
 0622  $(x+3)(x-3)$       0623  $(a+4)(a-4)$   
 0624  $(6+x)(6-x)$       0625  $(2x+y)(2x-y)$   
 0626  $(3a+4b)(3a-4b)$       0627  $(\frac{1}{2}x+\frac{1}{5}y)(\frac{1}{2}x-\frac{1}{5}y)$   
 0628 (1) 1, 4 (2) -2, 6 (3) -3, -2 (4) -5, 4  
 0629 (1) -4, -2 (2)  $(x-4)(x-2)$   
 0630  $(x+7)(x+1)$       0631  $(x+6)(x-8)$   
 0632  $(a+12)(a-2)$       0633  $(a+3b)(a-b)$

- 0634  $(x+y)(x-4y)$   
 0635  $(x+2)(3x+1)$  (가) 3 (나) 2 (다) 6 (라) 1  
 0636  $(x-1)(6x+5)$  (가) 6 (나) -1 (다) 5 (라) -6  
 0637  $(2x-3)(5x+9)$  (가) -3 (나) 9 (다) -15 (라) 18  
 0638  $(x+1)(5x+3)$       0639  $(6a-5)(a-1)$   
 0640  $(x+5)(3x-1)$       0641  $(2a+3)(2a-7)$   
 0642  $(7x+2y)(x-y)$       0643  $2(5a+2b)(a-3b)$   
 0644  $-(2x+5)(x-1)$       0645  $-2(5a+1)(3a-2)$   
 0646  $y(x-3)^2$       0647  $a(2a+b)(2a-b)$   
 0648  $a(x+6)(x-4)$       0649  $x(2x-y)(x-2y)$   
 0650  $(x+6)^2$       0651  $(a+1)^2$   
 0652  $2a(2a-3)$       0653  $(3x+y+1)(15x+5y-2)$   
 0654  $A+B, x+2$       0655  $(x+4y+3)(x-4y+3)$   
 0656  $(7x-4)(5x+6)$       0657  $(a+2)(b+2)$   
 0658  $(3a+b+2)(3a-b-2)$       0659 13, 30, 630  
 0660 7, 7, 100, 10000      0661 48, 48, 48, 50, 2500  
 0662 13, 43, 56, 1680      0663 3, 3, 40, 1600  
 0664 -400      0665 4500      0666 7      0667  $4\sqrt{2}$

- B 단계** 0668 ③      0669 ②      0670  $2x-4$   
 0671  $(a-b-2c)(x-2)$       0672 ④  
 0673  $a=2, b=5$       0674 ④      0675 38  
 0676 1      0677 45      0678 30      0679 ④  
 0680 ②      0681 49      0682 ⑤      0683 1  
 0684 13      0685 ①      0686 ③  
 0687  $(x+3)(x-9)$       0688 -19      0689 ②  
 0690 ⑤      0691 45      0692 ④      0693  $7x+4$   
 0694 ③      0695 19      0696 ②      0697 ①  
 0698 ①      0699 -10      0700 ⑤      0701 ①  
 0702 -6      0703 ④      0704 ②  
 0705 (1)  $2x^2+9x+10$  (2)  $(2x+5)(x+2)$   
 0706  $(2x+1)(3x-1)$       0707 ①, ⑤      0708 ④  
 0709  $ab(2a-b)(a-2b)$       0710 ⑤      0711 ③  
 0712 ⑤      0713  $2x+3$       0714  $(3x-y+6)(3x-y-1)$   
 0715 ②, ⑤      0716 24  
 0717 (1) ㉠ (2)  $(7x-5)(11x-7)$       0718 ②  
 0719 ③      0720 0      0721 ①      0722 ④  
 0723 ③, ④      0724 -4      0725 ⑤      0726 ⑤

- 0727 1760   0728 8   0729 ⑤   0730 1  
 0731 ④   0732  $25\sqrt{2}$    0733 ②   0734  $3x+3$   
 0735 ③   0736  $28x-8$    0737  $10a-8$    0738  $2x+7$   
 0739 4

- 학교시험** 0740 ③   0741 8   0742 ⑤  
 0743 ②   0744 ⑤   0745 ②   0746 -36  
 0747  $(x+14)(x-4)$    0748 ③   0749 ③  
 0750  $3x-9$    0751 2   0752 ⑤   0753 -21  
 0754 ④   0755 120   0756 7   0757  $8\sqrt{5}$   
 0758  $390\text{ m}^2$    0759  $x+7$    0760  $10x$    0761 ①  
 0762 ②

07 이차방정식의 풀이

- A 단계** 0763 ×   0764 ×   0765 ○  
 0766 ○   0767 ×   0768 ○   0769 ×  
 0770 ○   0771 ×   0772 ×   0773 ○  
 0774  $x=1$    0775  $x=0$  또는  $x=2$   
 0776  $x=-7$  또는  $x=0$    0777  $x=-\frac{1}{2}$  또는  $x=\frac{1}{5}$   
 0778  $x=-9$  또는  $x=0$    0779  $x=-7$  또는  $x=7$   
 0780  $x=-1$  또는  $x=7$    0781  $x=-1$  또는  $x=\frac{3}{2}$   
 0782  $x=-2$  또는  $x=\frac{1}{3}$    0783 ○   0784 ×  
 0785 ×   0786  $x=-10$    0787  $x=\frac{1}{3}$   
 0788  $x=\frac{1}{6}$    0789  $x=\frac{4}{3}$    0790  $x=\pm\sqrt{6}$   
 0791  $x=\pm\frac{8}{3}$    0792  $x=-5\pm\sqrt{15}$   
 0793  $x=\frac{3\pm2\sqrt{3}}{4}$    0794  $x=\frac{2\pm\sqrt{5}}{3}$   
 0795  $(x-4)^2=12$    0796  $(x-1)^2=\frac{3}{4}$   
 0797 (가) 1 (나) 1 (다)  $\frac{5}{2}$  (라)  $\frac{\sqrt{10}}{2}$  (마)  $1\pm\frac{\sqrt{10}}{2}$   
 0798  $x=5\pm\sqrt{23}$    0799  $x=-2\pm\frac{\sqrt{21}}{2}$   
 0800  $x=-3\pm2\sqrt{3}$   
 0801 (가) 3 (나) -3 (다)  $\frac{3\pm\sqrt{41}}{4}$

0802  $x=\frac{3\pm\sqrt{21}}{2}$    0803  $x=\frac{-5\pm\sqrt{17}}{4}$

0804  $x=\frac{9\pm\sqrt{105}}{6}$    0805  $x=\frac{7\pm\sqrt{33}}{8}$

0806  $x=\frac{-1\pm\sqrt{13}}{2}$    0807  $x=\frac{-7\pm\sqrt{37}}{6}$

0808 (가) -3 (나) 1 (다)  $\frac{-3\pm\sqrt{3}}{6}$

0809  $x=-2\pm2\sqrt{2}$    0810  $x=4\pm\sqrt{19}$

0811  $x=\frac{3\pm\sqrt{3}}{2}$    0812  $x=\frac{-3\pm\sqrt{5}}{4}$

0813  $x=\frac{2\pm\sqrt{10}}{3}$    0814  $x=\frac{-4\pm\sqrt{10}}{3}$

0815 (가) 10 (나) 2 (다)  $2x-1$  (라)  $\frac{1}{2}$

0816 (가) 4 (나)  $2x^2-5x-4$  (다)  $\frac{5\pm\sqrt{57}}{4}$

0817  $x=-\frac{3}{2}$  또는  $x=-1$    0818  $x=-\frac{3}{5}$

0819  $x=\frac{1\pm\sqrt{6}}{5}$    0820  $x=-1$  또는  $x=\frac{5}{2}$

0821  $x=\frac{3\pm\sqrt{17}}{2}$    0822  $x=\frac{-1\pm\sqrt{33}}{4}$

0823 (1)  $A^2+3A-10=0$  (2)  $A=-5$  또는  $A=2$   
 (3)  $x=-8$  또는  $x=-1$

**B 단계** 0824 ②   0825 ④   0826 ⑤

0827 5   0828 ③   0829 ②   0830 ④

0831 ①   0832 ④   0833 ②   0834 ①

0835 14   0836 -3   0837  $-\frac{3}{2}$    0838 10

0839 ③   0840 1   0841 ②   0842 -9

0843 ③   0844 ②

0845 (1)  $(4x+1)(3x-2)$  (2)  $x=-\frac{1}{4}$  또는  $x=\frac{2}{3}$

0846 ③   0847 ②   0848  $x=-4$  또는  $x=-2$

0849 ⑤   0850 3   0851  $-\frac{2}{3}$

0852  $x=-1$  또는  $x=2$    0853  $\frac{1}{2}$    0854 ③

0855 ④   0856 4   0857  $\frac{3}{2}$    0858  $x=3$

0859 2   0860  $\frac{1}{4}$    0861 2   0862 ④

0863 ③, ④   0864 2   0865 ②   0866 ②, ④

0867 30   0868 ④   0869  $\frac{7}{2}$    0870 ②



- 0871 ⑤    0872 4    0873 3    0874 ④  
 0875 ⑤    0876  $-6\sqrt{3}$     0877 ⑤    0878 ③  
 0879  $\frac{\sqrt{13}}{3}$     0880 (㉠), (㉡)    0881 -5    0882 ②, ④  
 0883 15    0884 -5    0885  $A=-3, B=-1$   
 0886 3    0887 ③    0888 ②    0889 ③  
 0890  $x=2$     0891 1    0892 ①    0893  $\sqrt{11}$   
 0894  $\frac{4}{45}$

- 학교시험** 0895 ⑤    0896 -1    0897 14  
 0898 ④    0899 ②    0900 2    0901 0  
 0902 ③    0903 19    0904 ③    0905 ②  
 0906 ③    0907 ②, ③    0908 ②    0909 ③  
 0910 9    0911 5    0912 2  
 0913  $x=5\pm 2\sqrt{7}$     0914  $-\sqrt{2}$     0915 18  
 0916  $a=-8, b=15$     0917 ①

**08 이차방정식의 활용**

- A 단계** 0918 (1) 33 (2) 2  
 0919 (1) -11 (2) 0    0920 (1) 100 (2) 2  
 0921 (1) 0 (2) 1    0922 2    0923 0  
 0924 1    0925 2    0926 0    0927 1  
 0928  $x^2-8x+15=0$     0929  $x^2+x-6=0$   
 0930  $x^2+2x=0$     0931  $9x^2-1=0$   
 0932  $x^2+12x+36=0$     0933  $4x^2-12x+9=0$   
 0934 (1)  $x^2-2x-35=0$  (2) 7  
 0935 (1)  $x+2$  (2)  $x^2+2x-48=0$  (3) 6 (4) 6, 8  
 0936 (1) 0 m (2) 16 초  
 0937 (1)  $(9-x)$  cm,  $(6-x)$  cm (2)  $x^2-15x+36=0$  (3) 3

- B 단계** 0938 ②    0939 (㉠), (㉡)    0940 ⑤  
 0941 4    0942 (1)  $k < \frac{1}{3}$  (2)  $k = \frac{1}{3}$  (3)  $k > \frac{1}{3}$   
 0943 ⑤    0944 3    0945 5    0946 ④  
 0947 ⑤    0948  $x=1$     0949 3    0950 ④  
 0951 11    0952 10명    0953 23    0954 ④  
 0955 45    0956 ③    0957 ③    0958 21  
 0959 ②    0960 13살    0961 ①    0962 15

- 0963 ③    0964 ②    0965 2 초  
 0966 (1) 100 (2) 10 초    0967 4 m    0968 ②  
 0969 9 cm    0970 ①    0971 12 cm    0972 ③  
 0973 2 m    0974 2 m    0975 ②    0976 12 cm

- 학교시험** 0977 2    0978 ⑤    0979 ①  
 0980 ①    0981 14 단계    0982 168    0983 ②  
 0984 15    0985 -1    0986 4 초    0987 ②  
 0988  $36 \text{ cm}^2$     0989 ④    0990 3    0991 0  
 0992  $x=-2$  또는  $x=8$     0993 99  
 0994 (1)  $(-2x^2+48x) \text{ cm}^2$  (2) 12 cm    0995 ②  
 0996 ④    0997  $(-6+6\sqrt{5}) \text{ cm}$

**09 이차함수의 그래프 (1)**

- A 단계** 0998 ×    0999 ○    1000 ×  
 1001 ○    1002 ×    1003 ○  
 1004  $y=4x$ , 이차함수가 아니다.  
 1005  $y=2x+2$ , 이차함수가 아니다.  
 1006  $y=\pi x^2$ , 이차함수이다.  
 1007  $y=x^3$ , 이차함수가 아니다.  
 1008  $y=x^2+2x$ , 이차함수이다.    1009 -4  
 1010 -1    1011 -1    1012 -1    1013 12  
 1014 6    1015 아래    1016 (0, 0)    1017  $x$   
 1018 감소    1019 위    1020  $x=0$     1021 증가  
 1022 -3    1023 (㉠), (㉡), (㉢)    1024 (㉠)  
 1025 (㉠)과 (㉡)    1026 ㉠    1027 ㉡    1028 ㉠  
 1029 ㉠    1030  $y=2x^2-1$   
 1031  $y=-x^2+3$     1032  $y=-\frac{1}{3}x^2-\frac{1}{2}$

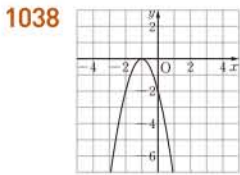
1033 꼭짓점의 좌표: (0, 4),  
 축의 방정식:  $x=0$

1034 꼭짓점의 좌표: (0, -4),  
 축의 방정식:  $x=0$

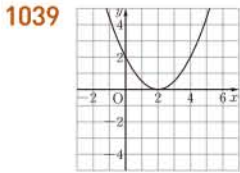
1035  $y=(x+2)^2$

1036  $y=-5(x-1)^2$

1037  $y=\frac{4}{5}\left(x+\frac{1}{3}\right)^2$



꼭짓점의 좌표:  $(-1, 0)$ ,  
축의 방정식:  $x=-1$



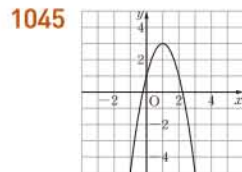
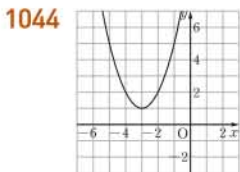
1039 꼭짓점의 좌표:  $(2, 0)$ ,  
축의 방정식:  $x=2$

1040  $y=5(x-1)^2+3$

1041  $y=-3(x+1)^2-2$

1042  $y=\frac{1}{3}(x-3)^2-\frac{1}{3}$

1043  $y=-\frac{4}{5}\left(x+\frac{1}{2}\right)^2+1$



1044 1046  $-1, 5$  1047  $(-1, 5)$  1048  $x=-1$

1049 꼭짓점의 좌표:  $(-2, -1)$ , 축의 방정식:  $x=-2$

1050 꼭짓점의 좌표:  $(3, 4)$ , 축의 방정식:  $x=3$

1051 꼭짓점의 좌표:  $\left(\frac{1}{3}, 5\right)$ , 축의 방정식:  $x=\frac{1}{3}$

1052 꼭짓점의 좌표:  $\left(-\frac{1}{2}, 2\right)$ , 축의 방정식:  $x=-\frac{1}{2}$

**B 단계** 1053 ②, ⑤ 1054 4 1055 ⑤

1056 ① 1057 ④ 1058 ①, ④ 1059 2

1060 ① 1061 5 1062 34 1063 ①

1064 3 1065 ①, ④ 1066 ① 1067 ②, ④

1068 (1)  $y=-x^2$  (2)  $2\sqrt{2}$  1069 ② 1070 ③

1071 ④ 1072 ③ 1073 18 1074  $\frac{1}{2}$

1075 ② 1076 (㉠), (㉡) 1077 ①

1078  $y=(x-1)^2-3$  1079 ④ 1080 -5

1081 ② 1082 6 1083 ⑤ 1084 ②

1085 ③ 1086 ⑤ 1087 -5

1088 제2사분면 1089 ⑤ 1090  $\frac{1}{6}$

1091  $(2, -6)$  1092 ④ 1093 7

1094 ④ 1095  $y=-(x+2)^2-5$  1096  $-2+2\sqrt{2}$

1097 ① 1098 ②

1099 (1)  $a>0, p<0, q<0$  (2) 제3사분면, 제4사분면

1100 ④

**학교시험** 1101 ⑤ 1102 ⑤

1103  $d<c<b<a$  1104 ① 1105 ④

1106 ⑤ 1107 64 1108 ④ 1109  $-\frac{4}{3}$

1110 5 1111 6 1112 24 1113 ③

1114 10 1115  $\frac{4}{3}$  1116 -2 1117  $-\frac{3}{2}$

1118 16 1119 제4사분면 1120 ③

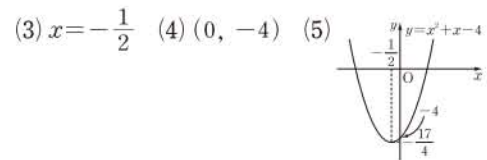
## 10 이차함수의 그래프 (2)

**A 단계** 1121  $y=(x-1)^2-2$

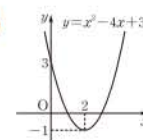
1122  $y=-2(x-3)^2+23$  1123  $y=3(x+1)^2$

1124  $y=-\frac{1}{2}(x-2)^2+3$

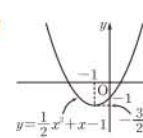
1125 (1)  $y=\left(x+\frac{1}{2}\right)^2-\frac{17}{4}$  (2)  $\left(-\frac{1}{2}, -\frac{17}{4}\right)$



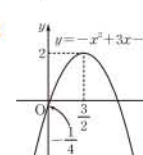
1126  $y=x^2-4x+3$  꼭짓점의 좌표:  $(2, -1)$ ,  
축의 방정식:  $x=2$



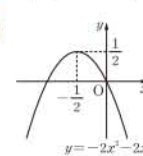
1127 꼭짓점의 좌표:  $\left(-1, -\frac{3}{2}\right)$ ,  
축의 방정식:  $x=-1$



1128 꼭짓점의 좌표:  $\left(\frac{3}{2}, 2\right)$ ,  
축의 방정식:  $x=\frac{3}{2}$



1129 꼭짓점의 좌표:  $\left(-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}\right)$ ,  
축의 방정식:  $x=-\frac{1}{2}$



1130  $(0, -6)$  1131  $(-3, 0), (2, 0)$

1132 (1)  $>$  (2)  $>$ ,  $>$  (3)  $<$





- 1133 (1) < (2) <, > (3) >  
 1134 >, <, <      1135 >, >, >  
 1136 <, >, <      1137 <, <, >  
 1138 (㉠)  $x-1$  (㉡)  $-1$  (㉢)  $y=-(x-1)^2-2$   
 1139  $y=2(x+1)^2+1$       1140  $y=-(x-1)^2+4$   
 1141  $y=-(x+2)^2+3$   
 1142 (㉠)  $x+1$  (㉡)  $7$  (㉢)  $2$  (㉣)  $-1$  (㉤)  $y=2(x+1)^2-1$   
 1143  $y=(x+2)^2-3$       1144  $y=-2(x-2)^2+3$   
 1145  $y=\frac{1}{2}(x-1)^2+\frac{1}{2}$   
 1146 (㉠)  $2$  (㉡)  $-1$  (㉢)  $1$  (㉣)  $2$  (㉤)  $y=x^2+2x-2$   
 1147  $y=-2x^2-3x+5$       1148  $y=-8x^2+x+2$   
 1149  $y=2x^2+4x-1$   
 1150 (㉠)  $x-4$  (㉡)  $-1$  (㉢)  $y=-(x+2)(x-4)$   
 1151  $y=2(x+2)(x-2)$       1152  $y=-3(x+3)(x-1)$   
 1153  $y=-\frac{1}{2}(x+1)(x-4)$

- B 단계**      1154 ⑤      1155 ④      1156 7  
 1157 5      1158 ③      1159 ⑤      1160 0  
 1161 ②      1162  $-12$       1163 2      1164 ⑤  
 1165  $(0, -14)$       1166 8      1167 ①  
 1168 ③      1169 ②      1170 ③      1171 ②  
 1172  $x < -3$       1173  $-2$       1174 ⑤      1175 ②  
 1176 ⑤      1177 9      1178 ①      1179  $-8$   
 1180 15      1181 ④      1182 32      1183 ②  
 1184 (1)  $(0, -4)$  (2)  $5$  (3)  $10$       1185 ④  
 1186 ③, ⑤      1187 ④      1188 ③      1189 ①  
 1190  $(0, 5)$       1191  $-2$       1192 ②  
 1193  $(-3, 64)$       1194 ②      1195 ①  
 1196  $(-\frac{1}{4}, \frac{7}{8})$       1197 20      1198  $(2, \frac{16}{3})$   
 1199 ②      1200 3      1201 16

- 학교시험**      1202  $\frac{11}{2}$       1203 ④      1204 ②  
 1205 ②      1206 3      1207 ④      1208 ⑤  
 1209 ②      1210 9      1211 18      1212 ②  
 1213 ①      1214 ②      1215 1  
 1216  $(-1, -7)$       1217 3  
 1218 제3사분면      1219 16      1220  $k < -9$   
 1221 12      1222 ⑤

**부록 대단원 모의고사**

**I. 제곱근과 실수**

- 01 ⑤    02 ③    03 ③    04 ③    05 ④    06 ①  
 07 ④    08 ④    09 ③    10 ④    11 ③    12 ②  
 13 ①    14 ①    15 ⑤    16 ④    17 ③    18 ④  
 19 20    20 15    21 33    22 5    23 3  
 24  $\frac{14\sqrt{10}}{5}$  m/s    25  $32\sqrt{3}\pi$  cm<sup>3</sup>

**II. 다항식의 곱셈과 인수분해**

- 01 ④    02 ③    03 ③    04 ③    05 ③    06 ①  
 07 ④    08 ③    09 ⑤    10 ②    11 ③    12 ②  
 13 ②    14 ①    15 ⑤    16 ①    17 ③    18 ④  
 19 23    20  $2\sqrt{5}$     21  $(10\sqrt{6}-20)$  cm  
 22 42400      23 16    24  $5x-9$       25 81

**III. 이차방정식**

- 01 ④    02 ④    03 ④    04 ②    05 ③    06 ⑤  
 07 ②    08 ②    09 ④    10 ⑤    11 ④    12 ③  
 13 ⑤    14 ③    15 ⑤    16 ②    17 ③, ⑤  
 18 ④    19 7    20  $\frac{5}{2}$     21 3    22 6    23  $x=-1$   
 24  $x=-2\pm\sqrt{10}$     25 8, 9, 10

**IV. 이차함수**

- 01 ②    02 ④    03 ⑤    04 ⑤    05 ⑤    06 ⑤  
 07 ③    08 ②    09 ①    10 ③    11 ③    12 ④  
 13 ②    14 ③    15 ⑤    16 ④    17 ③    18 ⑤  
 19  $-\frac{3}{2}$     20 3    21  $\sqrt{2}$     22 2    23 제3사분면  
 24 27    25  $\frac{3}{2}$

01

I. 제곱근과 실수

제곱근의 뜻과 성질

0001 답 49, 49, 7, -7

0002 답  $\frac{1}{4}, \frac{1}{4}, \frac{1}{2}, -\frac{1}{2}$

0003 답 1, -1

0004 답 5, -5

0005 답 0

0006 답  $\frac{3}{2}, -\frac{3}{2}$

0007 답 0.1, -0.1

0008 답 0.6, -0.6

0009 답 4, -4

0010 답 13, -13

0011 답  $\frac{2}{9}, -\frac{2}{9}$

0012 답  $\frac{7}{12}, -\frac{7}{12}$

0013 답 0.2, -0.2

0014 답 1.1, -1.1

0015 자연수의 제곱근은 양수와 음수의 2개이다. 답 ○

0016 0의 제곱근은 0이다. 답 ×

0017 음수의 제곱근은 없다. 답 ×

0018 답 ○

0019 답 (1)  $\sqrt{3}$  (2)  $-\sqrt{3}$  (3) 0.4 (4) -0.4

(5) 6 (6) -6 (7)  $\frac{3}{2}$  (8)  $-\frac{3}{2}$

0020 답  $\pm\sqrt{12}$

0021 답  $\pm\sqrt{24}$

0022 답  $\pm\sqrt{0.3}$

0023 답  $\pm\sqrt{\frac{8}{27}}$

0024 답  $\sqrt{7}$

0025 답  $-\sqrt{7}$

0026 답  $\pm\sqrt{7}$

0027 답  $\sqrt{7}$

0028 36의 제곱근은 6, -6이고,  $\sqrt{36}$ 은 36의 양의 제곱근이므로  $\sqrt{36}=6$  답 6

0029  $\frac{1}{196}$ 의 제곱근은  $\frac{1}{14}, -\frac{1}{14}$ 이고,  $\sqrt{\frac{1}{196}}$ 은  $\frac{1}{196}$ 의 양의 제곱근이므로

$$\sqrt{\frac{1}{196}} = \frac{1}{14} \quad \text{답 } \frac{1}{14}$$

0030 100의 제곱근은 10, -10이고,  $-\sqrt{100}$ 은 100의 음의 제곱근이므로  $-\sqrt{100}=-10$  답 -10

0031 2.25의 제곱근은 1.5, -1.5이고,  $-\sqrt{2.25}$ 는 2.25의 음의 제곱근이므로

$$-\sqrt{2.25} = -1.5 \quad \text{답 } -1.5$$

0032 9의 제곱근은 3, -3이므로  $\pm\sqrt{9}=\pm 3$  답  $\pm 3$

0033 81의 제곱근은 9, -9이므로  $\pm\sqrt{81}=\pm 9$  답  $\pm 9$

0034  $\sqrt{49}=7$ 이고 7의 제곱근은  $\pm\sqrt{7}$ 이다. 답 ×

0035 답 ○

0036 8의 양의 제곱근:  $\sqrt{8}$ , 제곱근 8:  $\sqrt{8}$  답 ○

0037 제곱근  $a$ 는  $\sqrt{a}$ 이므로 항상 양수이다. 답 ○

0038 답 5 0039 답  $\frac{1}{2}$

0040 답 2 0041 답 0.3

0042 답 -6 0043 답 -0.01

0044 답 7 0045 답  $\frac{1}{3}$

0046 답 8 0047 답 0.1

0048 답 -2 0049 답  $-\frac{5}{4}$

0050  $(\sqrt{5})^2 + (-\sqrt{6})^2 = 5 + 6 = 11$  답 11

0051  $(-\sqrt{4})^2 - \sqrt{9^2} = 4 - 9 = -5$  답 -5

0052  $\sqrt{144} \times \sqrt{\left(-\frac{3}{2}\right)^2} = \sqrt{12^2} \times \sqrt{\left(-\frac{3}{2}\right)^2}$   
 $= 12 \times \frac{3}{2} = 18$       답 18

0053  $-\sqrt{0.2^2} \div \sqrt{0.04} = -\sqrt{0.2^2} \div \sqrt{0.2^2}$   
 $= -0.2 \div 0.2 = -1$       답 -1

0054  $3a > 0$ 이므로  $\sqrt{(3a)^2} = 3a$       답 3a

0055  $-\frac{1}{5}a < 0$ 이므로  
 $\sqrt{\left(-\frac{1}{5}a\right)^2} = -\left(-\frac{1}{5}a\right) = \frac{1}{5}a$       답  $\frac{1}{5}a$

0056  $4a > 0, -6a < 0$ 이므로  
 $\sqrt{(4a)^2} + \sqrt{(-6a)^2} = 4a + \{-(-6a)\} = 10a$   
 답 10a

0057  $\frac{3}{4}a < 0$ 이므로  $\sqrt{\left(\frac{3}{4}a\right)^2} = -\frac{3}{4}a$       답  $-\frac{3}{4}a$

0058  $-2a > 0$ 이므로  $\sqrt{(-2a)^2} = -2a$       답 -2a

0059  $-7a > 0, 5a < 0$ 이므로  
 $\sqrt{(-7a)^2} - \sqrt{(5a)^2} = -7a - (-5a)$   
 $= -2a$       답 -2a

0060  $a > 2$ 이므로  $a - 2 > 0$   
 $\therefore \sqrt{(a-2)^2} = a - 2$       답  $>, a - 2$

0061  $a > 2$ 이므로  $2 - a < 0$   
 $\therefore \sqrt{(2-a)^2} = -(2-a) = a - 2$       답  $<, a - 2$

0062  $2 < 3$ 이므로  $\sqrt{2} < \sqrt{3}$       답  $<$

0063  $\frac{1}{2} > \frac{1}{3}$ 이므로  $\sqrt{\frac{1}{2}} > \sqrt{\frac{1}{3}}$       답  $>$

0064  $\sqrt{2} < \sqrt{3}$ 이므로  $-\sqrt{2} > -\sqrt{3}$       답  $>$

0065  $\sqrt{\frac{1}{2}} > \sqrt{\frac{1}{3}}$ 이므로  $-\sqrt{\frac{1}{2}} < -\sqrt{\frac{1}{3}}$       답  $<$

0066 답 (가) 25 (나)  $>$  (다) 20

0067  $1 = \sqrt{1}$ 이므로  $1 < \sqrt{2}$       답  $<$

0068  $4 = \sqrt{16}$ 이므로  $\sqrt{15} < 4$       답  $<$

0069  $\frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4}}$ 이므로  $\sqrt{\frac{1}{2}} > \frac{1}{2}$       답  $>$

0070  $6 = \sqrt{36}$ 이므로  $6 < \sqrt{37}$   
 $\therefore -6 > -\sqrt{37}$       답  $>$

0071  $6 = \sqrt{36}, 7 = \sqrt{49}$ 이고  $36 < 45 < 49 < 50$ 이므로  
 $6 < \sqrt{45} < 7 < \sqrt{50}$       답 6,  $\sqrt{45}, 7, \sqrt{50}$

0072 답 4, 9, 5, 6, 7, 8

0073  $x$ 가 6의 제곱근이므로  $x = \pm\sqrt{6}$       답 ⑤

0074 음수의 제곱근은 없으므로 제곱근을 구할 수 없는 것은 ③, ⑤이다.      답 ③, ⑤

0075  $A = (\pm\sqrt{8})^2 = 8, B = (\pm 7)^2 = 49$   
 $\therefore A + B = 57$       답 57

- 0076 ① 음수의 제곱근은 없다.  
 ③ 8은 64의 양의 제곱근이다.  
 ④ 제곱근 6은  $\sqrt{6}$ 이다.  
 ⑤ 제곱근 2는  $\sqrt{2}$ 이고 2의 제곱근은  $\pm\sqrt{2}$ 이므로 같지 않다.      답 ②

0077 ①, ③, ④, ⑤  $\pm 4$     ② 4      답 ②

- 0078 (㉠)  $\sqrt{81} = 9$ 이고 제곱근 9는  $\sqrt{9} = 3$   
 (㉡) 음수의 제곱근은 없다.  
 (㉢)  $(\pm 0.4)^2 = \left(\pm \frac{4}{10}\right)^2 = \frac{16}{100} = 0.16$   
 (㉣) 0의 제곱근은 1개이다.  
 이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉡)이다.      답 ①

**라센 특강**

다음을 이용하면 쉽고 빠르게 순환소수를 분수로 나타낼 수 있어.  
 ① 분모: 순환마디를 이루는 숫자의 개수만큼 9를 적고, 그 뒤에 소수점 아래 순환마디에 포함되지 않는 숫자의 개수만큼 0을 적어 줘.  
 ② 분자: 순환마디를 포함한 전체의 수에서 순환하지 않는 부분의 수를 빼서 적어 줘.

0079  $\sqrt{16}=4$ 이고 제곱근 4는 2이므로

$$A=2$$

$5^2=25$ 의 음의 제곱근은  $-5$ 이므로  $B=-5$

$$\therefore A+B=-3$$

답 ④

0080 ②  $(-2)^2=4$ 의 제곱근은  $\pm 2$

③  $\sqrt{9}=3$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{3}$

④  $(\frac{1}{7})^2=\frac{1}{49}$ 의 음의 제곱근은  $-\frac{1}{7}$

⑤  $\sqrt{\frac{1}{625}}=\frac{1}{25}$ 의 제곱근은  $\pm\frac{1}{5}$

답 ③

0081 225의 제곱근은  $\pm 15$ 이므로

$$a=15, b=-15 (\because a>b)$$

$$\therefore 2a-b+4=2\times 15-(-15)+4=49$$

따라서 49의 양의 제곱근은 7이다.

답 7

채점 기준	비율
① $a, b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $2a-b+4$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $2a-b+4$ 의 양의 제곱근을 구할 수 있다.	30%

0082  $\sqrt{625}=25$ 이고 제곱근 25는 5이므로

$$a=5$$

100의 제곱근은  $\pm 10$ 이므로

$$b=-10 \text{ 또는 } b=10$$

따라서  $a-b$ 의 값 중 가장 큰 값은

$$5-(-10)=15$$

답 15

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $a-b$ 의 값 중 가장 큰 값을 구할 수 있다.	40%

0083 직각삼각형 ABD에서

$$\overline{AD}=\sqrt{5^2-3^2}=\sqrt{16}=4 \text{ (cm)}$$

직각삼각형 ADC에서

$$\overline{AC}=\sqrt{4^2+7^2}=\sqrt{65} \text{ (cm)}$$

답 ⑤

0084  $\overline{AC}=\sqrt{2^2+5^2}=\sqrt{29} \text{ (cm)}$

답  $\sqrt{29} \text{ cm}$

0085 작은 정사각형의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times (6 \times 6) = 18 \text{ (cm}^2\text{)}$$

따라서 작은 정사각형의 한 변의 길이는  $\sqrt{18} \text{ cm}$ 이다.

답 ④

0086 정사각형 ABCD의 넓이가  $64 \text{ cm}^2$ 이므로 한 변의 길이는  $\sqrt{64}=8 \text{ (cm)}$

직각삼각형 AEH에서

$$\overline{AH}=\overline{AD}-\overline{DH}=8-2=6 \text{ (cm)}$$

이므로  $\overline{EH}=\sqrt{6^2+2^2}=\sqrt{40} \text{ (cm)}$

따라서 정사각형 EFGH의 한 변의 길이는  $\sqrt{40} \text{ cm}$ 이다.

답  $\sqrt{40} \text{ cm}$

채점 기준	비율
① 정사각형 ABCD의 한 변의 길이를 구할 수 있다.	40%
② AH의 길이를 구할 수 있다.	20%
③ 정사각형 EFGH의 한 변의 길이를 구할 수 있다.	40%

0087 ③  $\sqrt{\frac{121}{36}}=\sqrt{(\frac{11}{6})^2}=\frac{11}{6}$

답 ③

0088 주어진 수의 제곱근을 각각 구하면

$$64 \rightarrow \pm\sqrt{64}=\pm 8$$

$$0.04 \rightarrow \pm\sqrt{0.04}=\pm 0.2$$

$$\frac{32}{225} \rightarrow \pm\sqrt{\frac{32}{225}}$$

$$0.\dot{6} \rightarrow \pm\sqrt{0.\dot{6}}=\pm\sqrt{\frac{6}{9}}=\pm\sqrt{\frac{2}{3}}$$

$$\frac{3}{4} \rightarrow \pm\sqrt{\frac{3}{4}}$$

따라서 주어진 수의 제곱근 중 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 것은 64, 0.04의 2개이다.

답 2

0089 ①  $\sqrt{144}=12$ 이고 12의 제곱근은  $\pm\sqrt{12}$

②  $\sqrt{(-5)^2}=\sqrt{25}=5$ 이고 5의 제곱근은  $\pm\sqrt{5}$

③  $\sqrt{\frac{256}{625}}=\frac{16}{25}$  이고  $\frac{16}{25}$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{\frac{16}{25}}=\pm\frac{4}{5}$

④  $2.\dot{7}=\frac{25}{9}$  이고  $\frac{25}{9}$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{\frac{25}{9}}=\pm\frac{5}{3}$

⑤ 14.4의 제곱근은  $\pm\sqrt{14.4}$

답 ③, ④

0090 ①  $(\sqrt{7})^2=7$

②  $(-\sqrt{11})^2=11$

④  $-\sqrt{(\frac{4}{5})^2}=-\frac{4}{5}$

⑤  $-\sqrt{(-1.5)^2}=-1.5$

답 ③

0091 ①, ②, ③, ④ 10

⑤ -10

답 ⑤

0092 ①  $(\frac{1}{5})^2=\frac{1}{25}$

②  $\sqrt{\frac{1}{25}}=\frac{1}{5}$

③  $\sqrt{(\frac{1}{4})^2}=\frac{1}{4}$

④  $\sqrt{(-\frac{1}{3})^2}=\frac{1}{3}$

⑤  $(-\sqrt{\frac{1}{9}})^2=\frac{1}{9}$

따라서 가장 큰 수는 ④이다.

답 ④

0093  $(\sqrt{36})^2=36$ 의 음의 제곱근은  $-6$ 이므로

$A=-6$  ... ①

$\sqrt{(-4)^2}=4$ 의 양의 제곱근은  $2$ 이므로

$B=2$  ... ②

$\therefore A+B=-4$  ... ③

답 -4

채점 기준	비율
① A의 값을 구할 수 있다.	40%
② B의 값을 구할 수 있다.	40%
③ A+B의 값을 구할 수 있다.	20%

**라센 보충**

$a > 0$ 일 때,  $(\sqrt{a})^2, (-\sqrt{a})^2, \sqrt{a^2}, \sqrt{(-a)^2}$ 의 제곱근 구하기

(i) 주어진 수를 간단히 한다.

☉  $(\sqrt{a})^2=a, (-\sqrt{a})^2=a, \sqrt{a^2}=a, \sqrt{(-a)^2}=a$

(ii) 제곱근을 구한다.

☉  $\pm\sqrt{a}$

0094 ① (주어진 식)  $=3-1+3=5$

② (주어진 식)  $=4 \times 10 \div 5=8$

③ (주어진 식)  $=\frac{1}{2} + \frac{1}{2} - 3 = -2$

④ (주어진 식)  $=\frac{8}{3} \times \frac{3}{2} \times 6=24$

⑤ (주어진 식)  $=-0.4 \times 0.2 + 0.01 = -0.07$

답 ④

0095 (주어진 식)  $=10-15+5=0$

답 0

0096 ① (주어진 식)  $=2-4=-2$

② (주어진 식)  $=21 \div (-7) = -3$

③ (주어진 식)  $=2+3-5=0$

④ (주어진 식)  $=0.2 \times (-5) \div \frac{1}{10} = -10$

⑤ (주어진 식)  $=30 \div 2 + \frac{5}{3} \times \frac{3}{5} = 15+1=16$

답 ④

0097  $A=\sqrt{13^2} \times (\sqrt{2})^2 - \sqrt{(-1)^2}$

$=13 \times 2 - 1 = 25$  ... ①

따라서 제곱근 25는 5이다. ... ②

답 5

채점 기준	비율
① A의 값을 구할 수 있다.	60%
② 제곱근 A를 구할 수 있다.	40%

0098 ①  $2a > 0$ 이므로  $\sqrt{(2a)^2}=2a$

②  $-3a < 0$ 이므로  $\sqrt{(-3a)^2} = -(-3a) = 3a$

③  $4a > 0$ 이므로  $-\sqrt{(4a)^2} = -4a$

④  $9a^2 = (3a)^2$ 이고  $3a > 0$ 이므로  
 $-\sqrt{9a^2} = -\sqrt{(3a)^2} = -3a$

⑤  $-8a < 0$ 이므로  
 $-\sqrt{(-8a)^2} = -\{-(-8a)\} = -8a$

답 ④

0099  $\frac{a^2}{16} = \left(\frac{a}{4}\right)^2$ 이고  $\frac{a}{4} < 0$ 이므로

$\sqrt{\frac{a^2}{16}} = \sqrt{\left(\frac{a}{4}\right)^2} = -\frac{a}{4}$  답  $-\frac{a}{4}$

0100 ①  $\sqrt{a^2} = -a$

②  $-\sqrt{a^2} = -(-a) = a$

③  $-a > 0$ 이므로  $\sqrt{(-a)^2} = -a$

④  $(\sqrt{-a})^2 = -a$

⑤  $(-\sqrt{-a})^2 = (\sqrt{-a})^2 = -a$

답 ②

0101  $\frac{25}{9}a^2 = \left(\frac{5}{3}a\right)^2$ 이고  $\frac{5}{3}a > 0$ 이므로

$\sqrt{\frac{25}{9}a^2} = \sqrt{\left(\frac{5}{3}a\right)^2} = \frac{5}{3}a$

$9a^2 = (3a)^2$ 이고  $3a > 0$ 이므로

$-\frac{\sqrt{9a^2}}{2} = -\frac{\sqrt{(3a)^2}}{2} = -\frac{3}{2}a$

$-3a < 0$ 이므로  $-\sqrt{(-3a)^2} = -\{-(-3a)\} = -3a$

$-4a < 0$ 이므로  $\sqrt{(-4a)^2} = -(-4a) = 4a$

이때  $a > 0$ 이므로 가장 큰 수는  $4a$ , 가장 작은 수는  $-3a$ 이다.

따라서 구하는 합은

$4a + (-3a) = a$  답 ③

0102  $9b^2 = (3b)^2$ 이고  $-2a < 0, 3b < 0$ 이므로

(주어진 식)  $= -(-2a) - (-3b) = 2a + 3b$  답 ④

0103  $\frac{2}{3}a < 0, -a > 0$ 이므로

(주어진 식)  $= -\frac{2}{3}a \div (-a) = \frac{2}{3}$  답  $\frac{2}{3}$

0104  $a-1 > 0, 1-a < 0$ 이므로

(주어진 식)  $= (a-1) + \{- (1-a)\}$   
 $= a-1-1+a$   
 $= 2a-2$  답 ⑤

0105  $a-4 < 0, a+3 > 0$ 이므로

(주어진 식)  $= -(a-4) + (a+3)$   
 $= -a+4+a+3=7$  답 7

**0106**  $ab < 0$ 에서  $a > 0, b < 0$  또는  $a < 0, b > 0$

이때  $a < b$ 이므로  $a < 0, b > 0$  ... ①

$\therefore a-1 < 0, 2b > 0, a-b < 0$  ... ②

$$\begin{aligned} \therefore & \sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{4b^2} + \sqrt{(a-b)^2} \\ &= \sqrt{(a-1)^2} - \sqrt{(2b)^2} + \sqrt{(a-b)^2} \\ &= -(a-1) - 2b + \{-(a-b)\} \\ &= -2a - b + 1 \end{aligned}$$

답 -2a-b+1

채점 기준	비율
① a, b의 부호를 알 수 있다.	20%
② a-1, 2b, a-b의 부호를 알 수 있다.	30%
③ 식을 간단히 할 수 있다.	50%

**0107** 150을 소인수분해하면

$$150 = 2 \times 3 \times 5^2$$

$\sqrt{150x} = \sqrt{2 \times 3 \times 5^2 \times x}$ 가 자연수가 되려면

$x = 2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  풀이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수  $x$ 는

$$2 \times 3 = 6 \quad \text{답 6}$$

**0108** 252를 소인수분해하면

$$252 = 2^2 \times 3^2 \times 7$$

$\sqrt{\frac{252}{x}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3^2 \times 7}{x}}$ 이 자연수가 되려면  $x$ 는 252의 약수이면서

$7 \times (\text{자연수})^2$  풀이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수  $x$ 는 7이다. ... ③

**0109** 90을 소인수분해하면

$$90 = 2 \times 3^2 \times 5$$

$\sqrt{90a} = \sqrt{2 \times 3^2 \times 5 \times a}$ 가 자연수가 되려면

$a = 2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  풀이어야 한다. ... ①

따라서 두 자리 자연수  $a$ 는

$$2 \times 5, 2 \times 5 \times 2^2, 2 \times 5 \times 3^2$$

의 3개이다. ... ②

답 3

채점 기준	비율
① $a = 2 \times 5 \times (\text{자연수})^2$ 풀임을 알 수 있다.	70%
② 두 자리 자연수 $a$ 의 개수를 구할 수 있다.	30%

**0110** 147을 소인수분해하면

$$147 = 3 \times 7^2$$

$\sqrt{\frac{147}{a}} = \sqrt{\frac{3 \times 7^2}{a}}$ 이 자연수가 되려면  $a$ 는 147의 약수이면서

$3 \times (\text{자연수})^2$  풀이어야 한다.

$$\therefore a = 3, 3 \times 7^2 \quad \dots \text{①}$$

48을 소인수분해하면  $48 = 2^4 \times 3$

$\sqrt{48a} = \sqrt{2^4 \times 3 \times a}$ 가 자연수가 되려면  $a = 3 \times (\text{자연수})^2$  풀이어야 한다.

$$\therefore a = 3, 3 \times 2^2, 3 \times 3^2, \dots \quad \dots \text{①}$$

①, ①에서 가장 작은 자연수  $a$ 는 3이다. ... ③

**0111**  $\sqrt{22+x}$ 가 자연수가 되려면  $22+x$ 는 22보다 크고 (자연수)<sup>2</sup> 풀이어야 하므로

$$22+x = 25, 36, 49, \dots$$

$$\therefore x = 3, 14, 27, \dots$$

따라서 가장 작은 자연수  $x$ 의 값은 3이다. ... ③

**0112**  $\sqrt{17-x}$ 가 정수가 되려면  $17-x$ 는 17보다 작고 (자연수)<sup>2</sup> 풀이거나 0이어야 하므로

$$17-x = 16, 9, 4, 1, 0$$

$$\therefore x = 1, 8, 13, 16, 17 \quad \text{답 ④}$$

**0113**  $\sqrt{82+a}$ 가 자연수가 되려면  $82+a$ 는 82보다 크고 (자연수)<sup>2</sup> 풀이어야 하므로

$$82+a = 100, 121, 144, \dots$$

$$\therefore a = 18, 39, 62, \dots$$

따라서 가장 작은 자연수  $a$ 는 18이다. ... ①

$a = 18$ 일 때  $b = \sqrt{82+18} = \sqrt{100} = 10$  ... ②

$$\therefore a+b = 28 \quad \dots \text{③}$$

답 28

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	60%
② b의 값을 구할 수 있다.	30%
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	10%

**0114** A 색종이의 한 변의 길이는  $\sqrt{40-x}$ 이고 이 값이 자연수가 되려면  $40-x$ 는 40보다 작고 (자연수)<sup>2</sup> 풀이어야 하므로

$$40-x = 36, 25, 16, 9, 4, 1$$

$$\therefore x = 4, 15, 24, 31, 36, 39 \quad \dots \text{①}$$

B 색종이의 한 변의 길이는  $\sqrt{34+x}$ 이고 이 값이 자연수가 되려면  $34+x$ 는 34보다 크고 (자연수)<sup>2</sup> 풀이어야 하므로

$$34+x = 36, 49, 64, 81, \dots$$

$$\therefore x = 2, 15, 30, 47, \dots \quad \dots \text{①}$$

①, ①에서  $x = 15$  ... ①

**0115** ②  $\sqrt{2} < \sqrt{3}$ 이므로  $-\sqrt{2} > -\sqrt{3}$

③  $\frac{1}{2} = \sqrt{\frac{1}{4}}$ 이므로  $\sqrt{\frac{1}{3}} > \frac{1}{2}$

④  $1.1 = \sqrt{1.21}$ 이므로  $1.1 > \sqrt{1.1}$

⑤  $3=\sqrt{9}$ 이므로  $\sqrt{8}<3 \therefore -\sqrt{8}>-3$  답 ①, ⑤

**0116** ③  $\sqrt{\frac{18}{5}}=\sqrt{3.6}$       ⑤  $\sqrt{\frac{19}{4}}=\sqrt{4.75}$   
 따라서  $1<\sqrt{2.25}<\sqrt{3}<\sqrt{\frac{18}{5}}<\sqrt{\frac{19}{4}}$ 이므로 두 번째로 작은 수는  $\sqrt{2.25}$ 이다. 답 ④

**0117** ①  $\frac{1}{3}$       ②  $(\frac{1}{3})^2=\frac{1}{9}$       ③  $\sqrt{\frac{1}{3}}$   
 ④ 3      ⑤  $\sqrt{3}$   
 이때  $\frac{1}{3}=\sqrt{\frac{1}{9}}$ ,  $\frac{1}{9}=\sqrt{\frac{1}{81}}$ ,  $3=\sqrt{9}$ 이므로  
 $\frac{1}{9}<\frac{1}{3}<\sqrt{\frac{1}{3}}<\sqrt{3}<3$   
 따라서 가장 작은 것은 ②이다. 답 ②

**0118** (1)  $2=\sqrt{4}$ 이므로  $2<\sqrt{5}$  ... ①  
 (2)  $2-\sqrt{5}<0$ ,  $\sqrt{5}-2>0$ 이므로 ... ②  
 (주어진 식)  $=-(2-\sqrt{5})-(\sqrt{5}-2)$   
 $=-2+\sqrt{5}-\sqrt{5}+2$   
 $=0$  ... ③  
답 (1)  $2<\sqrt{5}$  (2) 0

채점 기준	비율
① 2와 $\sqrt{5}$ 의 대소를 비교할 수 있다.	40%
② $2-\sqrt{5}$ 와 $\sqrt{5}-2$ 의 부호를 알 수 있다.	20%
③ 주어진 식을 간단히 할 수 있다.	40%

**0119**  $3<\sqrt{n}<4$ 에서  $3^2<(\sqrt{n})^2<4^2$   
 $\therefore 9<n<16$   
 따라서 자연수  $n$ 은 10, 11, 12, 13, 14, 15의 6개이다. 답 ⑤

**0120**  $2<\sqrt{\frac{n}{2}}<3$ 에서  $2^2<(\sqrt{\frac{n}{2}})^2<3^2$   
 $4<\frac{n}{2}<9 \therefore 8<n<18$  ... ①  
 따라서  $a=17$ ,  $b=9$ 이므로 ... ②  
 $a-b=8$  ... ③  
답 8

채점 기준	비율
① $n$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	50%
② $a$ , $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

**0121**  $\sqrt{17}<x<\sqrt{82}$ 에서  $(\sqrt{17})^2<x^2<(\sqrt{82})^2$   
 $\therefore 17<x^2<82$

따라서 이를 만족시키는 자연수  $x$ 의 값은  
 5, 6, 7, 8, 9  
 이므로 구하는 합은  
 $5+6+7+8+9=35$  답 35

**0122** **전략** 제곱근의 뜻을 이용한다.  
**풀이**  $x$ 가 양수  $a$ 의 제곱근이므로  
 $x^2=a$ ,  $x=\pm\sqrt{a}$   
 따라서 옳은 것은 (㉠), (㉡)이다. 답 (㉠), (㉡)

**0123** **전략**  $a>0$ 일 때,  $a$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{a}$ , 제곱근  $a$ 는  $\sqrt{a}$ 임을 이용한다.  
**풀이** ① 13의 제곱근은  $\pm\sqrt{13}$ 이다.  
 ②  $\sqrt{0.36}=\sqrt{0.6^2}=0.6$   
 ③  $4^2=16$ 의 제곱근은  $\pm 4$ 이다.  
 ④ 제곱하여 0이 되는 수는 0이다.  
 ⑤ 81의 제곱근은  $\pm 9$ 이고  $9+(-9)=0$ 이다. 답 ⑤

**0124** **전략**  $a>0$ 일 때,  $a$ 의 양의 제곱근은  $\sqrt{a}$ , 음의 제곱근은  $-\sqrt{a}$ 임을 이용한다.  
**풀이** 121의 음의 제곱근은  $-11$ 이므로  $A=-11$   
 $(-\frac{2}{11})^2=\frac{4}{121}$ 의 양의 제곱근은  $\frac{2}{11}$ 이므로  $B=\frac{2}{11}$   
 $\therefore AB=-11\times\frac{2}{11}=-2$  답 -2

**0125** **전략**  $x^2=k$ 이면  $x$ 가  $k$ 의 제곱근임을 이용한다.  
**풀이** 조건 (가)에서  $a$ 는 81의 양의 제곱근이므로  
 $a=9$   
 조건 (나)에서  $b=\sqrt{a}=\sqrt{9}=3$   
 $\therefore a+b=12$  답 12

**0126** **전략** 어떤 수의 제곱인 수의 제곱근은 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있음을 이용한다.  
**풀이** (㉠)  $-\sqrt{4}=-\sqrt{2^2}=-2$   
 (㉡)  $\sqrt{\frac{169}{225}}=\sqrt{(\frac{13}{15})^2}=\frac{13}{15}$   
 이상에서 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있는 수는 (㉠), (㉡)이다. 답 (㉠), (㉡)

**0127** **전략** 정사각형의 넓이가  $a$ 일 때, 한 변의 길이는  $\sqrt{a}$ 임을 이용한다.  
**풀이** 주어진 도형의 넓이는  
 $3^2-(\sqrt{3})^2=6(\text{cm}^2)$   
 따라서 넓이가  $6\text{cm}^2$ 인 정사각형의 한 변의 길이는  
 $\sqrt{6}\text{cm}$  답  $\sqrt{6}\text{cm}$

**0128** **전략**  $a > 0$ 일 때,  $(\sqrt{a})^2 = (-\sqrt{a})^2 = a$ ,

$\sqrt{a^2} = \sqrt{(-a)^2} = a$ 임을 이용한다.

**풀이** ①  $\frac{1}{2}$     ②  $\frac{1}{4}$     ③  $\frac{1}{3}$     ④  $\frac{1}{6}$     ⑤  $\frac{1}{8}$

따라서 가장 작은 수는 ⑤이다.

답 ⑤

**0129** **전략** 제곱근의 성질을 이용하여 근호를 없앤 후 계산한다.

**풀이**  $A = 15 - 3 = 12$

$B = -7 \div \frac{7}{2} \times 6 = -7 \times \frac{2}{7} \times 6 = -12$

$\therefore \frac{A}{B} = \frac{12}{-12} = -1$

답 ②

**0130** **전략**  $\sqrt{a^2} = -a$ 임을 이용하여  $a$ 의 부호를 구한다.

**풀이**  $\sqrt{a^2} = -a$ 에서  $a < 0$

①  $-a > 0$ 이므로  $-\sqrt{(-a)^2} = -(-a) = a$

②  $4a^2 = (2a)^2$ 이고  $2a < 0$ 이므로  $\sqrt{4a^2} = \sqrt{(2a)^2} = -2a$

③  $-9a > 0$ 이므로  $\sqrt{(-9a)^2} = -9a$

④  $16a < 0$ 이므로  $\sqrt{(16a)^2} = -16a$

⑤  $25a^2 = (5a)^2$ 이고  $5a < 0$ 이므로

$-\sqrt{25a^2} = -\sqrt{(5a)^2} = -(-5a) = 5a$

답 ④

**0131** **전략**  $\sqrt{x^2} = \begin{cases} x & (x \geq 0) \\ -x & (x < 0) \end{cases}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\frac{1}{9}a^2 = \left(\frac{1}{3}a\right)^2$ ,  $4a^2 = (2a)^2$ 이고

$a < 0$ ,  $\frac{1}{3}a < 0$ ,  $2a < 0$ 이므로

(주어진 식)  $= 3\sqrt{a^2} + \sqrt{\left(\frac{1}{3}a\right)^2} - \sqrt{(2a)^2}$

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

$= -3a - \frac{1}{3}a + 2a = -\frac{4}{3}a$

답 ①

**0132** **전략** 먼저 제공하는 식의 부호를 조사한다.

**풀이**  $-5 - x < 0$ ,  $x - 5 < 0$ ,  $x + 5 > 0$ 이므로

(주어진 식)  $= -(-5 - x) + \{-(x - 5)\} - (x + 5)$

$= 5 + x - x + 5 - x - 5$

$= -x + 5$

답  $-x + 5$

**0133** **전략** 12를 소인수분해하여 근호 안의 모든 소인수의 지수가 짝수가 되도록  $n$ 의 값을 정한다.

**풀이** 12를 소인수분해하면  $12 = 2^2 \times 3$

$\sqrt{12n} = \sqrt{2^2 \times 3 \times n}$ 이 자연수가 되려면  $n = 3 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

①  $12 = 3 \times 2^2$     ②  $27 = 3 \times 3^2$     ③  $36 = 3 \times 12$

④  $48 = 3 \times 4^2$     ⑤  $75 = 3 \times 5^2$

따라서 조건을 만족시키는  $n$ 의 값이 아닌 것은 ③이다.

답 ③

**0134** **전략** 375를 소인수분해하여 근호 안의 모든 소인수의 지수가 짝수가 되도록  $x$ 의 값을 정한다.

**풀이** 잔디밭의 한 변의 길이는  $\sqrt{\frac{375}{x}}$

375를 소인수분해하면  $375 = 3 \times 5^3$

$\sqrt{\frac{375}{x}} = \sqrt{\frac{3 \times 5^3}{x}}$ 이 자연수가 되려면  $x$ 는 375의 약수이면서

$3 \times 5 \times (\text{자연수})^2$  꼴이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수  $x$ 는

$3 \times 5 = 15$

답 15

**0135** **전략**  $A$ 는 최대이고  $B$ 는 최소일 때  $A - B$ 의 값이 최대임을 이용한다.

**풀이** 주어진 식의 값이 가장 큰 자연수가 되려면  $\sqrt{200 - x}$ 는 가장 큰 자연수가 되어야 하고,  $\sqrt{10 + y}$ 는 가장 작은 자연수가 되어야 한다.

$200 - x$ 는 200보다 작고 (자연수)<sup>2</sup> 꼴인 수 중에서 가장 큰 수이어야 하므로

$200 - x = 196 \quad \therefore x = 4$

$10 + y$ 는 10보다 크고 (자연수)<sup>2</sup> 꼴인 수 중에서 가장 작은 수이어야 하므로

$10 + y = 16 \quad \therefore y = 6$

$\therefore x + y = 10$

답 ③

**0136** **전략**  $a > 0$ ,  $b > 0$ 일 때,  $a < b$ 이면  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ 이고  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ 이면  $-\sqrt{a} > -\sqrt{b}$ 임을 이용한다.

**풀이** (㉠)  $4 = \sqrt{16}$ 이므로  $\sqrt{18} > 4$

(㉡)  $\frac{2}{9} > \frac{1}{6}$ 이므로  $\sqrt{\frac{2}{9}} > \sqrt{\frac{1}{6}}$

(㉢)  $6 = \sqrt{36}$ 이므로  $6 > \sqrt{20}$

$\therefore -6 < -\sqrt{20}$

(㉣)  $2.3 = \sqrt{5.29}$ 이므로  $\sqrt{4.5} < 2.3$

$\therefore -\sqrt{4.5} > -2.3$

이상에서 옳은 것은 (㉡), (㉣)이다.

답 ④

**0137** **전략**  $a > 0$ ,  $b > 0$ 일 때,  $a < b$ 이면  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $2 = \sqrt{4}$ ,  $\sqrt{2.8} = \sqrt{\frac{26}{9}}$ ,  $\frac{3}{2} = \sqrt{\frac{9}{4}}$ 이고

$\frac{9}{4} < \frac{26}{9} < \frac{13}{4} < 3.8 < 4$

이므로  $\frac{3}{2} < \sqrt{2.8} < \sqrt{\frac{13}{4}} < \sqrt{3.8} < 2$



따라서  $a=2, b=\frac{3}{2}$ 이므로

$$a^2b^2=2^2 \times \left(\frac{3}{2}\right)^2=9 \quad \text{답 9}$$

**0138** **전략**  $x>0$ 일 때,  $x$ 의 양의 제곱근은  $\sqrt{x}$ , 음의 제곱근은  $-\sqrt{x}$ , 제곱근  $x$ 는  $\sqrt{x}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\sqrt{(-16)^2}=16$ 의 양의 제곱근은 4이므로

$$a=4 \quad \dots ①$$

$(-\sqrt{169})^2=169$ 의 음의 제곱근은  $-13$ 이므로

$$b=-13 \quad \dots ②$$

제곱근 64는  $\sqrt{64}=8$ 이므로  $c=8$   $\dots ③$

$$\therefore a-b+c=4-(-13)+8=25 \quad \dots ④$$

답 25

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $c$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
④ $a-b+c$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

**0139** **전략**  $\sqrt{x^2}=\begin{cases} x & (x \geq 0) \\ -x & (x < 0) \end{cases}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $81a^2=(9a)^2, 16b^2=(4b)^2$ 이고

$3b<0, 9a>0, -10a<0, 4b<0$ 이므로

$$\begin{aligned} & \sqrt{(3b)^2}-\sqrt{81a^2}+\sqrt{(-10a)^2}-\sqrt{16b^2} \\ & =\sqrt{(3b)^2}-\sqrt{(9a)^2}+\sqrt{(-10a)^2}-\sqrt{(4b)^2} \\ & =-3b-9a+\{-(-10a)\}-(-4b) \quad \dots ① \\ & =-3b-9a+10a+4b=a+b \quad \dots ② \end{aligned}$$

답  $a+b$

채점 기준	비율
① 주어진 식의 근호를 없앨 수 있다.	70%
② 식을 간단히 할 수 있다.	30%

**0140** **전략**  $\sqrt{42-x}$ 가 자연수가 되도록 하는 자연수  $x$  중에서 조건 (나)를 만족시키는  $x$ 의 값을 구한다.

**풀이** 조건 (가)에서  $\sqrt{42-x}$ 가 자연수가 되려면  $42-x$ 는 42보다 작고 (자연수)<sup>2</sup> 풀이어야 하므로

$$\begin{aligned} & 42-x=36, 25, 16, 9, 4, 1 \\ & \therefore x=6, 17, 26, 33, 38, 41 \quad \dots ① \quad \dots ① \end{aligned}$$

조건 (나)에서 각 변을 제곱하면

$$\begin{aligned} & 4^2 < (\sqrt{x})^2 < (\sqrt{35})^2, \quad 16 < x < 35 \\ & \therefore x=17, 18, 19, \dots, 34 \quad \dots ② \quad \dots ② \end{aligned}$$

①, ②에서  $x=17, 26, 33$

따라서 구하는 합은  $17+26+33=76$   $\dots ③$

답 76

채점 기준	비율
① 조건 (가)를 만족시키는 $x$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② 조건 (나)를 만족시키는 $x$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ 조건 (가), (나)를 모두 만족시키는 $x$ 의 값의 합을 구할 수 있다.	20%

**0141** **전략**  $\sqrt{x}$ 보다 작은 자연수를 구할 때에는  $x$ 와 가장 가까운 (자연수)<sup>2</sup> 꼴인 수를 찾아  $\sqrt{x}$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이**  $\sqrt{49} < \sqrt{63} < \sqrt{64}$ 이므로  $7 < \sqrt{63} < 8$

즉  $\sqrt{63}$ 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, ..., 7의 7개이므로

$$a=7 \quad \dots ①$$

$\sqrt{81} < \sqrt{92} < \sqrt{100}$ 이므로  $9 < \sqrt{92} < 10$

즉  $\sqrt{92}$ 보다 작은 자연수는 1, 2, 3, ..., 9의 9개이므로

$$b=9 \quad \dots ②$$

$$\therefore b-a=2 \quad \dots ③$$

답 2

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $b-a$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

**0142** **전략** 먼저 제곱하는 식의 부호를 조사한다.

**풀이**  $a-b>0, b-c<0, c-a>0$ 이므로

$$\begin{aligned} (\text{주어진 식}) & =c(a-b)-a\{- (b-c)\}+b(c-a) \\ & =ac-bc+ab-ac+bc-ab \\ & =0 \quad \text{답 ③} \end{aligned}$$

**0143** **전략** 96을 소인수분해하여 분모, 분자의 모든 소인수의 지수가 짝수가 되도록  $x^3$ 의 값을 정한다.

**풀이** 96을 소인수분해하면  $96=2^5 \times 3$

$\sqrt{\frac{96}{x^3}}=\sqrt{\frac{2^5 \times 3}{x^3}}$ 을 근호를 사용하지 않고 나타내려면

$x^3=2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$  풀이어야 한다.

이때  $x$ 가 자연수이므로  $2 \times 3 \times (\text{자연수})^2$ 이 어떤 자연수의 제곱 곱이어야 한다. 따라서 가장 작은 자연수  $x$ 에 대하여

$$\begin{aligned} & x^3=2 \times 3 \times (2 \times 3)^2=2^3 \times 3^3=6^3 \\ & \therefore x=6 \quad \text{답 6} \end{aligned}$$

**0144** **전략**  $2.2 \leq \sqrt{n} \leq 5.7$ 의 각 변을 제곱하여  $n$ 의 값의 범위를 구한다.

**풀이**  $2.2 \leq \sqrt{n} \leq 5.7$ 에서  $4.84 \leq n \leq 32.49$

$$\therefore a=32, b=5$$

$\sqrt{32+5+c}=\sqrt{37+c}$ 가 자연수가 되려면  $37+c$ 는 37보다 크고 (자연수)<sup>2</sup> 풀이어야 하므로

$$37+c=49, 64, 81, \dots$$

$$\therefore c=12, 27, 44, \dots$$

따라서 가장 작은 자연수  $c$ 의 값은 12이다.  $\text{답 12}$

02

I. 제곱근과 실수

무리수와 실수

0145 **답** 유리수:  $-\sqrt{100}, 1.i$ , 무리수:  $\sqrt{5}, \sqrt{24}, \sqrt{8.1}$

0146 순환소수는 무한소수이지만 유리수이다. **답** ×

0147 **답** ○

0148 9의 제곱근인  $\pm 3$ 은 유리수이다. **답** ×

0149 **답** 3.225                      0150 **답** 3.450

0151 **답** 3.550                      0152 **답** -3.674

0153 (1) 직각삼각형 OAB에서  
 $\overline{OB} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$   
**답** (1)  $\sqrt{5}$  (2)  $\sqrt{5}$

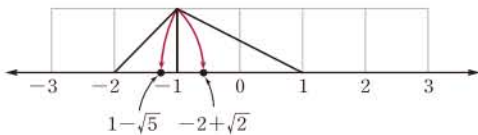
0154 직각삼각형 ABC에서  
 $\overline{AC} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$   
**답** (1)  $\sqrt{2}, 1 - \sqrt{2}$  (2)  $\sqrt{2}, 1 + \sqrt{2}$

0155  $\sqrt{5}$ 와  $\sqrt{6}$  사이에는 무수히 많은 유리수가 있다. **답** ×

0156 **답** ○

0157 수직선은 실수에 대응하는 점들로 완전히 메울 수 있다. **답** ×

0158  $-2 + \sqrt{2}, 1 - \sqrt{5}$ 에 대응하는 점을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



$\therefore 1 - \sqrt{5} < -2 + \sqrt{2}$  **답** 풀이 참조

0159  $\sqrt{0.4} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3}, \sqrt{\frac{1}{16}} = \frac{1}{4}, (-\sqrt{6})^2 = 6$ 이므로  
 $\sqrt{0.4}, \sqrt{\frac{1}{16}}, (-\sqrt{6})^2$ 은 유리수이다.  
 따라서 무리수는  $\sqrt{40}, 5 + \sqrt{3}$ 의 2개이다. **답** 2

라센 보충

제곱근의 성질

- ① 양수  $a$ 에 대하여  $a$ 의 제곱근을 제곱하면  $a$ 가 된다.  
 $\bullet (\sqrt{a})^2 = a, (-\sqrt{a})^2 = a$
- ② 근호 안의 수가 어떤 수의 제곱이면 근호를 사용하지 않고 나타낼 수 있다.  
 $\bullet \sqrt{a^2} = a, \sqrt{(-a)^2} = a$  (단,  $a > 0$ )

0160 각 원의 반지름의 길이는  
 ①  $\sqrt{2}$     ②  $\sqrt{6}$     ③ 4    ④  $\sqrt{24}$     ⑤  $\sqrt{32}$   
 따라서 반지름의 길이가 유리수인 것은 ③이다. **답** ③

라센 보충

반지름의 길이가  $r$ 인 원에서

- ① 넓이:  $\pi r^2$                       ② 둘레의 길이:  $2\pi r$

0161 ①  $\sqrt{(-2)^2} = 2$   
 ②  $3 \times \sqrt{4} = 3 \times 2 = 6$   
 ③  $\sqrt{2.25} = 1.5$   
 ⑤  $\sqrt{2.\dot{7}} - 1 = \sqrt{\frac{25}{9}} - 1 = \frac{5}{3} - 1 = \frac{2}{3}$   
**답** ④

0162 (ㄱ)  $-\sqrt{49} = -7$   
 (ㄷ)  $-\sqrt{5.\dot{4}} = -\sqrt{\frac{49}{9}} = -\frac{7}{3}$   
 유리수가 아닌 실수는 무리수이고, 무리수인 것은 (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)이다. **답** (ㄴ), (ㄷ), (ㄹ)

0163  $x$ 가 (자연수)<sup>2</sup> 꼴이면  $\sqrt{x}$ 는 유리수가 된다.  
 30 이하의 자연수 중에서 (자연수)<sup>2</sup> 꼴인 수는  
 $1^2, 2^2, 3^2, 4^2, 5^2$   
 의 5개이다.                      ... ①  
 따라서  $\sqrt{x}$ 가 무리수가 되도록 하는  $x$ 의 개수는  
 $30 - 5 = 25$                       ... ②  
**답** 25

채점 기준	비율
① $\sqrt{x}$ 가 유리수가 되도록 하는 $x$ 의 개수를 구할 수 있다.	50%
② $\sqrt{x}$ 가 무리수가 되도록 하는 $x$ 의 개수를 구할 수 있다.	50%

0164 ① 자연수는 양의 정수이다.  
 ② 정수는 분모가 1인 기약분수로 나타낼 수 있다.  
 ④ 순환소수가 아닌 무한소수는 무리수이므로 실수이다. **답** ③, ⑤

**0165** (㉠) 순환소수는 분수로 나타낼 수 있으므로 유리수이다.  
 (㉡) 무한소수가 아닌 소수는 유한소수이므로 유리수이다.  
 이상에서 (㉠), (㉡), (㉢) 모두 옳다. 답 ⑤

**0166** ② 순환소수는 유리수이다.  
 ③ 근호를 없앨 수 있는 수는 유리수이다.  
 ⑤ 유한소수로 나타낼 수 있는 수는 유리수이다. 답 ①, ④

**0167** ① 무리수이다.  
 ③ 순환소수가 아닌 무한소수로 나타낼 수 있다.  
 ④ 기약분수로 나타낼 수 없다. 답 ②, ⑤

**0168**  $\sqrt{3.42}=1.849$ 이므로  $a=1.849$   
 $\sqrt{3.51}=1.873$ 이므로  $b=3.51$   
 $\therefore 10a+b=18.49+3.51=22$  답 22

**0169**  $a=4,733, b=4,483$ 이므로  
 $a-b=0.25$  답 ③

**0170**  $\sqrt{57.1}=7.556$ 이므로  $a=57.1$  ... ①  
 $\sqrt{55.3}=7.436$ 이므로  $b=55.3$  ... ②  
 따라서  $\frac{a+b}{2}=56.2$ 이므로  
 $\sqrt{\frac{a+b}{2}}=\sqrt{56.2}=7.497$  ... ③  
답 7.497

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $\sqrt{\frac{a+b}{2}}$ 의 값을 구할 수 있다.	40%

**0171** 직각삼각형 ABC에서  
 $\overline{AC}=\sqrt{2^2+2^2}=\sqrt{8}$   
 따라서  $\overline{AP}=\overline{AQ}=\overline{AC}=\sqrt{8}$ 이므로  
 $P(2+\sqrt{8}), Q(2-\sqrt{8})$  답 ②, ⑤

**0172** 정사각형 ABCD의 한 변의 길이가  $\sqrt{6}$ 이므로 점 P에 대응하는 수는  
 $1+\sqrt{6}$  답 ④

**0173** 직각삼각형 ABC에서  
 $\overline{AC}=\sqrt{1^2+3^2}=\sqrt{10}$

점 C에 대응하는 수는  $-1$ 이고  $\overline{PC}=\overline{AC}=\sqrt{10}$ 이므로 점 P에 대응하는 수는  
 $-1+\sqrt{10}$  답  $-1+\sqrt{10}$

**0174** 직각삼각형 ABC에서  
 $\overline{AC}=\sqrt{1^2+1^2}=\sqrt{2}$   
 직각삼각형 DEF에서  
 $\overline{DF}=\sqrt{1^2+2^2}=\sqrt{5}$   
 $\overline{PC}=\overline{QC}=\overline{AC}=\sqrt{2}, \overline{DR}=\overline{DS}=\overline{DF}=\sqrt{5}$ 이므로  
 $P(-1-\sqrt{2}), Q(-1+\sqrt{2}), R(3-\sqrt{5}), S(3+\sqrt{5})$   
 따라서 점의 좌표를 바르게 나타낸 것은 점 Q, 점 R의 2개이다. 답 2

**0175** 직각삼각형 ABC에서  
 $\overline{AC}=\sqrt{2^2+1^2}=\sqrt{5}$  ... ①  
 $\overline{QC}=\overline{AC}=\sqrt{5}$ 이고 점 Q에 대응하는 수가  $-5+\sqrt{5}$ 이므로 점 C에 대응하는 수는  $-5$ 이다. ... ②  
 따라서  $\overline{PC}=\overline{AC}=\sqrt{5}$ 이므로 점 P에 대응하는 수는  
 $-5-\sqrt{5}$  ... ③  
답  $-5-\sqrt{5}$

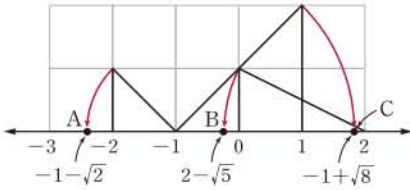
채점 기준	비율
① $\overline{AC}$ 의 길이를 구할 수 있다.	30%
② 점 C에 대응하는 수를 구할 수 있다.	40%
③ 점 P에 대응하는 수를 구할 수 있다.	30%

**0176** ① 서로 다른 두 자연수 사이에는 무수히 많은 무리수가 있다.  
 ② 두 정수 0과 1 사이에는 정수가 없다.  
 ③ 서로 다른 두 유리수 사이에는 무수히 많은 유리수와 무리수가 있다.  
 ⑤ 수직선은 실수에 대응하는 점들로 완전히 메울 수 있다. 답 ④

**0177** ①  $\sqrt{4}<\sqrt{5}<\sqrt{9}$ , 즉  $2<\sqrt{5}<3$ 이므로 2와  $\sqrt{5}$  사이에는 정수가 없다.  
 ②  $\sqrt{1}<\sqrt{2}<\sqrt{4}$ 이므로  $1<\sqrt{2}<2$   
 $\sqrt{4}<\sqrt{7}<\sqrt{9}$ 이므로  $2<\sqrt{7}<3$   
 따라서  $\sqrt{2}$ 와  $\sqrt{7}$  사이에 있는 정수는 2의 1개이다.  
 ④ 1에 가장 가까운 무리수는 정할 수 없다. 답 ④

**0178** 수정: 0에 가장 가까운 유리수는 정할 수 없다.  
 동건: 모든 무리수는 각각 수직선 위의 한 점에 대응한다.  
 이상에서 옳은 설명을 한 학생은 다혜, 인수이다. 답 다혜, 인수

0179  $2-\sqrt{5}$ ,  $-1+\sqrt{8}$ ,  $-1-\sqrt{2}$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서 세 점 A, B, C에 대응하는 수는 각각  $-1-\sqrt{2}$ ,  $2-\sqrt{5}$ ,  $-1+\sqrt{8}$

이므로 위의 그림에서 세 수의 대소를 비교하면  $-1-\sqrt{2} < 2-\sqrt{5} < -1+\sqrt{8}$

답 풀이 참조

라센 특강

수직선 위의 두 점 중 오른쪽에 있는 점에 대응하는 수가 왼쪽에 있는 점에 대응하는 수보다 크므로 세 점 A, B, C에 대응하는 수는 점 A, 점 B, 점 C의 순서로 커짐을 알 수 있어.

0180 ②  $2=\sqrt{4}$ 이므로  $\sqrt{6} > 2$

③  $-3=-\sqrt{9}$ 이므로  $-\sqrt{12} < -3$

④  $\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$ , 즉  $1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로  $-1 < -2 + \sqrt{3} < 0$

⑤  $\sqrt{9} < \sqrt{11} < \sqrt{16}$ , 즉  $3 < \sqrt{11} < 4$ 이므로  $0 < \sqrt{11} - 3 < 1$

답 ④

0181  $3=\sqrt{9}$ 이고  $\frac{40}{7} < 9$ 이므로  $\sqrt{\frac{40}{7}} < 3$

$-2=-\sqrt{4}$ 이고  $1.3 < 4 < 5$ 이므로  $-\sqrt{5} < -2 < -\sqrt{1.3}$

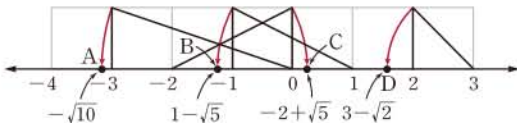
$\therefore -\sqrt{5} < -2 < -\sqrt{1.3} < \sqrt{\frac{40}{7}} < 3$

따라서  $a=3$ ,  $b=-\sqrt{5}$ 이므로

$$a^2 + b^2 = 9 + 5 = 14$$

답 ④

0182 (1)  $-\sqrt{10}$ ,  $3-\sqrt{2}$ ,  $1-\sqrt{5}$ ,  $-2+\sqrt{5}$ 를 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



네 점 A, B, C, D에 대응하는 수는 각각  $-\sqrt{10}$ ,  $1-\sqrt{5}$ ,  $-2+\sqrt{5}$ ,  $3-\sqrt{2}$

... ①

(2) 위의 그림에서 가장 큰 수는  $3-\sqrt{2}$ , 가장 작은 수는  $-\sqrt{10}$ 이다.

... ②

답 풀이 참조

채점 기준	비율
① 네 점에 대응하는 수를 구할 수 있다.	80%
② 가장 큰 수와 가장 작은 수를 구할 수 있다.	20%

0183  $\sqrt{49} < \sqrt{50} < \sqrt{64}$ , 즉  $7 < \sqrt{50} < 8$ 이므로  $4 < \sqrt{50} - 3 < 5$

따라서  $\sqrt{50} - 3$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 C이다.

답 구간 C

0184  $\sqrt{64} < \sqrt{75} < \sqrt{81}$ , 즉  $8 < \sqrt{75} < 9$ 이므로  $\sqrt{75}$ 에 대응하는 점은 D이다.

답 점 D

0185  $\sqrt{4} < \sqrt{6} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{6} < 3$ 이므로  $\sqrt{6}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 F이다.

... ①

$\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로  $-3 < -\sqrt{5} < -2$

따라서  $-\sqrt{5}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 A이다.

... ②

$\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$ , 즉  $1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로

$$-2 < -\sqrt{3} < -1 \quad \therefore 0 < 2 - \sqrt{3} < 1$$

따라서  $2 - \sqrt{3}$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 D이다.

... ③

답 구간 F, 구간 A, 구간 D

채점 기준	비율
① $\sqrt{6}$ 에 대응하는 점이 있는 구간을 구할 수 있다.	20%
② $-\sqrt{5}$ 에 대응하는 점이 있는 구간을 구할 수 있다.	30%
③ $2 - \sqrt{3}$ 에 대응하는 점이 있는 구간을 구할 수 있다.	50%

0186  $(-\sqrt{3.5})^2 = 3.5$ ,  $\sqrt{\frac{25}{4}} = \frac{5}{2}$

이때  $3=\sqrt{9}$ ,  $4=\sqrt{16}$ 이므로 3과 4 사이에 있는 수는  $\sqrt{12.5}$ ,  $(-\sqrt{3.5})^2$

의 2개이다.

답 ①

0187 ①  $\sqrt{5} + 0.2 = 2.236 + 0.2 = 2.436$

②  $\sqrt{7} - 0.01 = 2.646 - 0.01 = 2.636$

③  $\frac{5}{2} = 2.5$

④  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{7}}{2} = \frac{2.236 + 2.646}{2} = 2.441$

⑤  $\frac{3 + \sqrt{7}}{2} = \frac{3 + 2.646}{2} = 2.823 > \sqrt{7}$

답 ⑤

0188  $\sqrt{9} < \sqrt{15} < \sqrt{16}$ , 즉  $3 < \sqrt{15} < 4$ 이고  $\sqrt{36} < \sqrt{40} < \sqrt{49}$ , 즉  $6 < \sqrt{40} < 7$ 이다.

(㉠)  $\sqrt{15}$ 와  $\sqrt{40}$  사이에 있는 정수는 4, 5, 6의 3개이다.

(㉡)  $\sqrt{18.\dot{7}} = \sqrt{\frac{169}{9}} = \frac{13}{3}$ 이므로  $\sqrt{18.\dot{7}}$ 은  $\sqrt{15}$ 와  $\sqrt{40}$  사이에 있는 유리수이다.

(ㄷ)  $5 < \sqrt{15} + 2 < 6$ 이므로

$$\sqrt{15} < \sqrt{15} + 2 < \sqrt{40}$$

따라서  $\sqrt{15} + 2$ 는  $\sqrt{15}$ 와  $\sqrt{40}$  사이에 있는 무리수이다.

이상에서 옳은 것은 (ㄱ), (ㄷ)이다.

답 ③

**0189** 전략 근호를 없앨 수 있는 수는 유리수임을 이용한다.

풀이 ① 5의 제곱근은  $\pm\sqrt{5}$

②  $\frac{81}{16}$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{\frac{81}{16}} = \pm\frac{9}{4}$

③ 10의 제곱근은  $\pm\sqrt{10}$

④  $\frac{49}{4}$ 의 제곱근은  $\pm\sqrt{\frac{49}{4}} = \pm\frac{7}{2}$

⑤ 16의 제곱근은  $\pm\sqrt{16} = \pm 4$

이상에서 제곱근이 무리수인 것은 ①, ③이다.

답 ①, ③

**0190** 전략 순환소수가 아닌 무한소수는 무리수임을 이용한다.

풀이 □ 안의 수는 순환소수가 아닌 무한소수, 즉 무리수이다.

②  $\frac{\sqrt{16}}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$       ③  $\sqrt{\frac{25}{81}} = \frac{5}{9}$

④  $\sqrt{7.\dot{1}} = \sqrt{\frac{64}{9}} = \frac{8}{3}$       ⑤  $\sqrt{0.09} = 0.3$

이상에서 무리수인 것은 ①이다.

답 ①

**0191** 전략 유리수가 아닌 실수는 무리수임을 이용한다.

풀이 ①  $a^2 = (\sqrt{5})^2 = 5$

②  $\sqrt{5a^2} = \sqrt{5 \times 5} = \sqrt{25} = 5$

③  $\sqrt{(-a)^2} = \sqrt{(-\sqrt{5})^2} = \sqrt{5}$

④  $3 - a^2 = 3 - 5 = -2$

⑤  $\sqrt{a^2 - 1} = \sqrt{5 - 1} = \sqrt{4} = 2$

이상에서 유리수가 아닌 것은 ③이다.

답 ③

**0192** 전략 유리수와 무리수의 뜻을 이용한다.

풀이 ④ 근호를 사용하여 나타낸 수 중에서 근호를 없앨 수 있는 것은 유리수이다.

답 ④

**0193** 전략 제곱근표를 이용하여 a, b의 값을 구한다.

풀이  $\sqrt{9.26} = 3.043$ 이므로  $a = 9.26$

$\sqrt{9.45} = 3.074$ 이므로  $b = 3.074$

$\therefore 10a + 100b = 92.6 + 307.4 = 400$

답 400

**0194** 전략 피타고라스 정리를 이용하여 정사각형의 한 변의 길이를 구한다.

풀이 (ㄱ)  $\overline{AB} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$ 이므로

$\square ABCD = (\sqrt{5})^2 = 5$

(ㄴ)  $\overline{EF} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$

(ㄷ)  $\overline{AP} = \overline{AD} = \sqrt{5}$ 이므로 점 P에 대응하는 수는  $1 - \sqrt{5}$

(ㄹ)  $\overline{EQ} = \overline{EF} = \sqrt{10}$ 이므로 점 Q에 대응하는 수는  $3 + \sqrt{10}$

이상에서 옳은 것은 (ㄴ), (ㄹ)이다.

답 ④

**0195** 전략 피타고라스 정리를 이용하여 직각삼각형의 빗변의 길이를 구한다.

풀이 직각삼각형 ABC에서

$$\overline{AC} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{8}$$

따라서 점 P에 대응하는 수는  $1 - \sqrt{8}$ 이므로

$$a = 1, b = 8$$

$$\therefore a + b = 9$$

답 ⑤

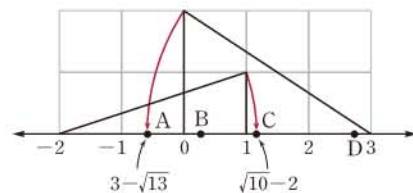
**0196** 전략 서로 다른 두 실수 사이에는 무수히 많은 유리수와 무리수가 있다.

풀이 ②  $\sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{8} < 3$ 이므로  $-1$ 과  $\sqrt{8}$  사이에 있는 정수는 0, 1, 2의 3개이다.

답 ②

**0197** 전략 직각삼각형을 이용하여 두 수를 수직선 위에 나타낸다.

풀이  $\sqrt{10} - 2$ ,  $3 - \sqrt{13}$ 을 수직선 위에 나타내면 다음 그림과 같다.



따라서  $\sqrt{10} - 2$ ,  $3 - \sqrt{13}$ 에 대응하는 점은 각각 C, A이므로 위의 그림에서 두 수의 대소를 비교하면

$$3 - \sqrt{13} < \sqrt{10} - 2$$

답  $3 - \sqrt{13} < \sqrt{10} - 2$

**0198** 전략 제곱근에 가까운 정수를 이용한다.

풀이 ①  $\sqrt{36} < \sqrt{45} < \sqrt{49}$ , 즉  $6 < \sqrt{45} < 7$ 이므로  $5 < \sqrt{45} - 1 < 6$

따라서  $\sqrt{45} - 1$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 B이다.

②  $\sqrt{25} < \sqrt{35} < \sqrt{36}$ , 즉  $5 < \sqrt{35} < 6$ 이므로  $4 < \sqrt{35} - 1 < 5$

따라서  $\sqrt{35} - 1$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 A이다.

③  $\sqrt{16} < \sqrt{20} < \sqrt{25}$ , 즉  $4 < \sqrt{20} < 5$ 이므로  $7 < \sqrt{20} + 3 < 8$

따라서  $\sqrt{20} + 3$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 D이다.

- ④  $\sqrt{9} < \sqrt{15} < \sqrt{16}$ , 즉  $3 < \sqrt{15} < 4$ 이므로  
 $8 < \sqrt{15} + 5 < 9$   
 따라서  $\sqrt{15} + 5$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 E이다.
- ⑤  $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로  
 $8 < \sqrt{5} + 6 < 9$   
 따라서  $\sqrt{5} + 6$ 에 대응하는 점이 있는 구간은 E이다.

답 ⑤

0199 **전략**  $-\sqrt{2}$ 와  $\sqrt{3}$ 에 가까운 정수를 이용한다.

**풀이**  $\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$ , 즉  $1 < \sqrt{2} < 2$ 이므로  
 $-2 < -\sqrt{2} < -1$

$\sqrt{1} < \sqrt{3} < \sqrt{4}$ 이므로  $1 < \sqrt{3} < 2$

- ① 정수  $x$ 는  $-1, 0, 1$ 의 3개이다.  
 ③ 무리수  $x$ 는 무수히 많다.  
 ④ 실수  $x$ 는 무수히 많다.  
 ⑤  $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로  $0 < \sqrt{5} - 2 < 1$   
 이때  $-\sqrt{2} < 0, 1 < \sqrt{3}$ 이므로  
 $-\sqrt{2} < \sqrt{5} - 2 < \sqrt{3}$

답 ②, ⑤

0200 **전략**  $\sqrt{3}$ 의 값을 이용하여 주어진 수가  $\sqrt{3}$ 과 3 사이의 수인지 확인한다.

**풀이** ①  $\sqrt{3} + 1 = 1.732 + 1 = 2.732$ 이므로  $\sqrt{3} < \sqrt{3} + 1 < 3$

②  $\frac{\sqrt{3} + 2}{3} = \frac{1.732 + 2}{3} = 1.244$ 이므로  $\frac{\sqrt{3} + 2}{3} < \sqrt{3}$

따라서  $\frac{\sqrt{3} + 2}{3}$ 는  $\sqrt{3}$ 과 3 사이에 있는 수가 아니다.

③  $\frac{\sqrt{3} + 3}{2} = \frac{1.732 + 3}{2} = 2.366$ 이므로  $\sqrt{3} < \frac{\sqrt{3} + 3}{2} < 3$

④  $\sqrt{3}$ 과 3 사이의 정수는 2뿐이다. **답 ②**

0201 **전략** 직각삼각형을 찾아 피타고라스 정리를 이용하여 빗변의 길이를 구한다.

**풀이**  $AB = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$ 이므로  $PB = AB = \sqrt{2}$   
 $\therefore P(4 - \sqrt{2})$  **..... ①**

$BC = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$ 이므로  $BQ = BC = \sqrt{10}$   
 $\therefore Q(4 + \sqrt{10})$  **..... ②**

**답**  $P(4 - \sqrt{2}), Q(4 + \sqrt{10})$

채점 기준	비율
① 점 P의 좌표를 구할 수 있다.	50%
② 점 Q의 좌표를 구할 수 있다.	50%

0202 **전략** 넓이가 가장 큰 정사각형의 한 변의 길이가 가장 길다.

**풀이**  $\sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}$ , 즉  $1 < \sqrt{2} < 2$ 이므로  
 $4 < \sqrt{2} + 3 < 5$  **..... ①**

$\sqrt{16} < \sqrt{17} < \sqrt{25}$ , 즉  $4 < \sqrt{17} < 5$ 이므로  
 $6 < \sqrt{17} + 2 < 7$  **..... ②**

$\therefore \sqrt{2} + 3 < 6 < \sqrt{17} + 2$  **..... ③**

따라서 C의 넓이가 가장 크므로 한 변의 길이가 가장 긴 정사각형은 C이다. **..... ④**

**답 C**

채점 기준	비율
① $\sqrt{2} + 3$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
② $\sqrt{17} + 2$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
③ 넓이의 대소를 비교할 수 있다.	20%
④ 한 변의 길이가 가장 긴 정사각형을 구할 수 있다.	20%

0203 **전략** 먼저  $\sqrt{85}$ 의 값의 범위를 구한 후  $\sqrt{144} = 12$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\sqrt{81} < \sqrt{85} < \sqrt{100}$ 이므로  $9 < \sqrt{85} < 10$  **..... ①**

이때  $\sqrt{144} = 12$ 이므로

$21 < \sqrt{85} + \sqrt{144} < 22$  **..... ②**

$\therefore a = 22$  **..... ③**

**답 22**

채점 기준	비율
① $\sqrt{85}$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	50%
② $\sqrt{85} + \sqrt{144}$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	40%
③ $a$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

0204 **전략** 제곱근에 가까운 정수를 이용한다.

**풀이**  $\sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16}$ , 즉  $3 < \sqrt{10} < 4$ 이므로  
 $4 < 1 + \sqrt{10} < 5$  **..... ①**

$\sqrt{121} < \sqrt{130} < \sqrt{144}$ , 즉  $11 < \sqrt{130} < 12$ 이므로  
 $9 < \sqrt{130} - 2 < 10$  **..... ②**

따라서  $1 + \sqrt{10}$ 과  $\sqrt{130} - 2$  사이에 있는 정수는  
 5, 6, 7, 8, 9 **..... ③**

이므로 구하는 합은  
 $5 + 6 + 7 + 8 + 9 = 35$  **..... ④**

**답 35**

채점 기준	비율
① $1 + \sqrt{10}$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
② $\sqrt{130} - 2$ 의 값의 범위를 구할 수 있다.	30%
③ 두 수 사이에 있는 정수를 구할 수 있다.	30%
④ 두 수 사이에 있는 모든 정수의 합을 구할 수 있다.	10%

0205 **전략** 두 자리 자연수에서  $\sqrt{x}, \sqrt{2x}$ 가 유리수가 되도록 하는  $x$ 를 제외시킨다.

**풀이** (i)  $\sqrt{x}$ 가 유리수가 되도록 하는 두 자리 자연수  $x$ 는  
 $4^2, 5^2, 6^2, 7^2, 8^2, 9^2$ 의 6개

(ii)  $\sqrt{2x}$ 가 유리수가 되도록 하는 두 자리 자연수  $x$ 는

$$2 \times 3^2, 2 \times 4^2, 2 \times 5^2, 2 \times 6^2, 2 \times 7^2 \text{의 5개}$$

(i), (ii)에서  $\sqrt{x}$  또는  $\sqrt{2x}$ 가 유리수가 되도록 하는  $x$ 의 개수는

$$6 + 5 = 11$$

따라서  $\sqrt{x}$ ,  $\sqrt{2x}$ 가 모두 무리수가 되도록 하는 두 자리 자연수  $x$ 의 개수는

$$90 - 11 = 79$$

답 ②

**라센 특강**

$\sqrt{2x}$ 가 유리수가 되려면  $2x$ 를 소인수분해하였을 때, 2의 지수가 짝수이어야 하므로  $x=2 \times (\text{자연수})^2$  꼴이 되어야 해!

**0206** **전략** 피타고라스 정리를 이용하여 정사각형의 대각선의 길이를 구한다.

**풀이** 직각삼각형 DAB에서

$$\overline{BD} = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$$

$\overline{BP} = \overline{BD} = \sqrt{2}$ 이고 점 P에 대응하는 수가  $3 - \sqrt{2}$ 이므로 점 B에 대응하는 수는 3이다.

따라서 점 A에 대응하는 수는 2이고

$$\overline{AQ} = \overline{AC} = \overline{BD} = \sqrt{2}$$

이므로 점 Q에 대응하는 수는

$$2 + \sqrt{2}$$

답  $2 + \sqrt{2}$

**0207** **전략** 피타고라스 정리를 이용하여 점 P에 대응하는 수를 구한다.

**풀이** 직각삼각형 ABC에서

$$\overline{AB} = \sqrt{3^2 + 2^2} = \sqrt{13}$$

$$\therefore a = -\sqrt{13}$$

(㉠)  $-\sqrt{13} < -\sqrt{10} < -\sqrt{4}$ 이므로

$$-\sqrt{13} < -\sqrt{10} < -2$$

(㉡)  $3a + 2 = 3 \times (-\sqrt{13}) + 2 = 3 \times (-3.606) + 2 = -8.818$ 이

므로

$$3a + 2 < -\sqrt{13}$$

(㉢)  $-\frac{9}{2} = -4.5$ 이므로  $-\frac{9}{2} < -\sqrt{13}$

(㉣)  $a + 0.5 = -\sqrt{13} + 0.5 = -3.606 + 0.5 = -3.106$ 이므로

$$-\sqrt{13} < a + 0.5 < -2$$

(㉤)  $\frac{a}{3} + 1 = \frac{-\sqrt{13}}{3} + 1 = \frac{-3.606}{3} + 1 = -0.202$ 이므로

$$\frac{a}{3} + 1 > -2$$

(㉥)  $\frac{a-2}{2} = \frac{-\sqrt{13}-2}{2} = \frac{-3.606-2}{2} = -2.803$ 이므로

$$-\sqrt{13} < \frac{a-2}{2} < -2$$

이상에서  $a$ 와  $-2$  사이에 있는 수는 (㉠), (㉣), (㉥)이다.

답 (㉠), (㉣), (㉥)

**03**

I. 제곱근과 실수

근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈

**0208**  $\sqrt{2} \times \sqrt{10} = \sqrt{2 \times 10} = \sqrt{20}$       답  $\sqrt{20}$

**0209**  $\sqrt{7} \times \sqrt{13} = \sqrt{7 \times 13} = \sqrt{91}$       답  $\sqrt{91}$

**0210**  $\sqrt{\frac{7}{5}} \times \sqrt{10} = \sqrt{\frac{7}{5} \times 10} = \sqrt{14}$       답  $\sqrt{14}$

**0211**  $\sqrt{\frac{2}{3}} \times \sqrt{\frac{6}{5}} = \sqrt{\frac{2}{3} \times \frac{6}{5}} = \sqrt{\frac{4}{5}}$       답  $\sqrt{\frac{4}{5}}$

**0212**  $5\sqrt{3} \times 2\sqrt{11} = 5 \times 2 \times \sqrt{3 \times 11} = 10\sqrt{33}$       답  $10\sqrt{33}$

**0213**  $(-\sqrt{6}) \times \sqrt{14} = -\sqrt{6 \times 14} = -\sqrt{84}$       답  $-\sqrt{84}$

**0214**  $(-\sqrt{\frac{3}{8}}) \times (-\sqrt{\frac{10}{3}}) = \sqrt{\frac{3}{8} \times \frac{10}{3}} = \sqrt{\frac{5}{4}}$       답  $\sqrt{\frac{5}{4}}$

**0215**  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{7} = \sqrt{2 \times 3 \times 7} = \sqrt{42}$       답  $\sqrt{42}$

**0216**  $(-\sqrt{5}) \times (-\sqrt{6}) \times \sqrt{\frac{1}{3}} = \sqrt{5 \times 6 \times \frac{1}{3}} = \sqrt{10}$       답  $\sqrt{10}$

**0217**  $\frac{\sqrt{26}}{\sqrt{13}} = \sqrt{\frac{26}{13}} = \sqrt{2}$       답  $\sqrt{2}$

**0218**  $\frac{\sqrt{60}}{\sqrt{12}} = \sqrt{\frac{60}{12}} = \sqrt{5}$       답  $\sqrt{5}$

**0219**  $\sqrt{45} \div \sqrt{3} = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{45}{3}} = \sqrt{15}$       답  $\sqrt{15}$

**0220**  $\sqrt{6} \div \sqrt{48} = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{48}} = \sqrt{\frac{6}{48}} = \sqrt{\frac{1}{8}}$       답  $\sqrt{\frac{1}{8}}$

**0221**  $\sqrt{24} \div (-\sqrt{12}) = -\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{12}} = -\sqrt{\frac{24}{12}} = -\sqrt{2}$       답  $-\sqrt{2}$

**0222**  $10\sqrt{6} \div 20\sqrt{3} = \frac{10}{20} \sqrt{\frac{6}{3}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$       답  $\frac{\sqrt{2}}{2}$

03 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈

0223  $(-4\sqrt{14}) \div 12\sqrt{6} = -\frac{4}{12}\sqrt{\frac{14}{6}}$   
 $= -\frac{1}{3}\sqrt{\frac{7}{3}}$       답  $-\frac{1}{3}\sqrt{\frac{7}{3}}$

0224  $(-6\sqrt{5}) \div (-8\sqrt{35}) = \frac{6}{8}\sqrt{\frac{5}{35}} = \frac{3}{4}\sqrt{\frac{1}{7}}$   
 답  $\frac{3}{4}\sqrt{\frac{1}{7}}$

0225  $\sqrt{7} \div \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{11}} = \sqrt{7} \times \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{21}} = \sqrt{\frac{7 \times 11}{21}} = \sqrt{\frac{11}{3}}$   
 답  $\sqrt{\frac{11}{3}}$

0226  $\frac{\sqrt{12}}{\sqrt{13}} \div \frac{\sqrt{15}}{\sqrt{26}} = \frac{\sqrt{12}}{\sqrt{13}} \times \frac{\sqrt{26}}{\sqrt{15}}$   
 $= \sqrt{\frac{12 \times 26}{13 \times 15}} = \sqrt{\frac{8}{5}}$       답  $\sqrt{\frac{8}{5}}$

0227      답 4, 4

0228      답 6, 6

0229      답 18, 3, 3

0230  $\sqrt{8} = \sqrt{2^2 \times 2} = 2\sqrt{2}$       답  $2\sqrt{2}$

0231  $\sqrt{108} = \sqrt{6^2 \times 3} = 6\sqrt{3}$       답  $6\sqrt{3}$

0232  $-\sqrt{40} = -\sqrt{2^2 \times 10} = -2\sqrt{10}$       답  $-2\sqrt{10}$

0233  $-\sqrt{96} = -\sqrt{4^2 \times 6} = -4\sqrt{6}$       답  $-4\sqrt{6}$

0234  $\sqrt{\frac{10}{9}} = \sqrt{\frac{10}{3^2}} = \frac{\sqrt{10}}{3}$       답  $\frac{\sqrt{10}}{3}$

0235  $-\sqrt{\frac{7}{25}} = -\sqrt{\frac{7}{5^2}} = -\frac{\sqrt{7}}{5}$       답  $-\frac{\sqrt{7}}{5}$

0236  $\sqrt{\frac{35}{144}} = \sqrt{\frac{35}{12^2}} = \frac{\sqrt{35}}{12}$       답  $\frac{\sqrt{35}}{12}$

0237  $\sqrt{\frac{41}{100}} = \sqrt{\frac{41}{10^2}} = \frac{\sqrt{41}}{10}$       답  $\frac{\sqrt{41}}{10}$

0238  $\sqrt{0.26} = \sqrt{\frac{26}{100}} = \sqrt{\frac{26}{10^2}} = \frac{\sqrt{26}}{10}$       답  $\frac{\sqrt{26}}{10}$

0239  $\sqrt{0.12} = \sqrt{\frac{12}{100}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3}{10^2}} = \frac{2\sqrt{3}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{5}$       답  $\frac{\sqrt{3}}{5}$

0240      답 5, 75

0241      답 16,  $\frac{3}{4}$

0242      답 3,  $\frac{4}{3}$

0243  $6\sqrt{2} = \sqrt{6^2 \times 2} = \sqrt{72}$       답  $\sqrt{72}$

0244  $10\sqrt{3} = \sqrt{10^2 \times 3} = \sqrt{300}$       답  $\sqrt{300}$

0245  $-3\sqrt{6} = -\sqrt{3^2 \times 6} = -\sqrt{54}$       답  $-\sqrt{54}$

0246  $-5\sqrt{7} = -\sqrt{5^2 \times 7} = -\sqrt{175}$       답  $-\sqrt{175}$

0247  $\frac{\sqrt{3}}{4} = \sqrt{\frac{3}{4^2}} = \sqrt{\frac{3}{16}}$       답  $\sqrt{\frac{3}{16}}$

0248  $-\frac{\sqrt{2}}{2} = -\sqrt{\frac{2}{2^2}} = -\sqrt{\frac{1}{2}}$       답  $-\sqrt{\frac{1}{2}}$

0249  $-\frac{\sqrt{11}}{7} = -\sqrt{\frac{11}{7^2}} = -\sqrt{\frac{11}{49}}$       답  $-\sqrt{\frac{11}{49}}$

0250  $\frac{\sqrt{6}}{10} = \sqrt{\frac{6}{10^2}} = \sqrt{\frac{6}{100}} = \sqrt{\frac{3}{50}}$       답  $\sqrt{\frac{3}{50}}$

0251  $\frac{2\sqrt{2}}{5} = \sqrt{\frac{2^2 \times 2}{5^2}} = \sqrt{\frac{8}{25}}$       답  $\sqrt{\frac{8}{25}}$

0252  $\frac{5\sqrt{3}}{6} = \sqrt{\frac{5^2 \times 3}{6^2}} = \sqrt{\frac{25}{12}}$       답  $\sqrt{\frac{25}{12}}$

0253  $\frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$   
 $\therefore$  (㉠)  $\sqrt{2}$  (㉡)  $\sqrt{2}$       답 (㉠)  $\sqrt{2}$  (㉡)  $\sqrt{2}$

0254  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{11}}{\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{\sqrt{33}}{11}$   
 $\therefore$  (㉠)  $\sqrt{11}$  (㉡)  $\frac{\sqrt{33}}{11}$       답 (㉠)  $\sqrt{11}$  (㉡)  $\frac{\sqrt{33}}{11}$

0255  $\frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{3\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{14}}{21}$   
 $\therefore$  (㉠)  $\sqrt{7}$  (㉡)  $\frac{\sqrt{14}}{21}$       답 (㉠)  $\sqrt{7}$  (㉡)  $\frac{\sqrt{14}}{21}$



0256  $\frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$       답  $\frac{\sqrt{3}}{3}$

0257  $-\frac{1}{\sqrt{15}} = -\frac{\sqrt{15}}{\sqrt{15} \times \sqrt{15}} = -\frac{\sqrt{15}}{15}$       답  $-\frac{\sqrt{15}}{15}$

0258  $\frac{5}{\sqrt{6}} = \frac{5 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{5\sqrt{6}}{6}$       답  $\frac{5\sqrt{6}}{6}$

0259  $-\frac{2}{\sqrt{7}} = -\frac{2 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = -\frac{2\sqrt{7}}{7}$       답  $-\frac{2\sqrt{7}}{7}$

0260  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{10}}{\sqrt{10} \times \sqrt{10}} = \frac{\sqrt{30}}{10}$       답  $\frac{\sqrt{30}}{10}$

0261  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{13}}{\sqrt{13} \times \sqrt{13}} = \frac{\sqrt{26}}{13}$       답  $\frac{\sqrt{26}}{13}$

0262  $\frac{7}{3\sqrt{2}} = \frac{7 \times \sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{7\sqrt{2}}{6}$       답  $\frac{7\sqrt{2}}{6}$

0263  $\frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{6}}{2\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{\sqrt{42}}{12}$       답  $\frac{\sqrt{42}}{12}$

0264 [방법 1]  $\frac{1}{\sqrt{45}} = \frac{\sqrt{45}}{\sqrt{45} \times \sqrt{45}} = \frac{\sqrt{45}}{45} = \frac{3\sqrt{5}}{45} = \frac{\sqrt{5}}{15}$   
 [방법 2]  $\frac{1}{\sqrt{45}} = \frac{1}{3\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{3\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{15}$   
 답 (가)  $\sqrt{45}$  (나) 3 (다)  $\frac{\sqrt{5}}{15}$  (라)  $\sqrt{5}$  (마) 15

0265  $\frac{1}{\sqrt{8}} = \frac{\sqrt{2}}{2\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{4}$       답  $\frac{\sqrt{2}}{4}$

0266  $-\frac{1}{\sqrt{18}} = -\frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = -\frac{\sqrt{2}}{6}$       답  $-\frac{\sqrt{2}}{6}$

0267  $\frac{3}{\sqrt{20}} = \frac{3 \times \sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{5}}{10}$       답  $\frac{3\sqrt{5}}{10}$

0268  $-\frac{2}{\sqrt{12}} = -\frac{2 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = -\frac{\sqrt{3}}{3}$       답  $-\frac{\sqrt{3}}{3}$

0269  $\frac{\sqrt{7}}{\sqrt{32}} = \frac{\sqrt{7} \times \sqrt{2}}{4\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{\sqrt{14}}{8}$       답  $\frac{\sqrt{14}}{8}$

0270  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{27}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{3\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{9}$       답  $\frac{\sqrt{15}}{9}$

0271  $\frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{50}} = \frac{3\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{5\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{3\sqrt{6}}{10}$       답  $\frac{3\sqrt{6}}{10}$

0272  $\frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{48}} = \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{3}}{4\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{15}}{6}$       답  $\frac{\sqrt{15}}{6}$

0273 ⑤  $\sqrt{\frac{13}{9}} \times 2\sqrt{\frac{18}{13}} = 2\sqrt{\frac{13}{9} \times \frac{18}{13}}$   
 $= 2\sqrt{2}$       답 ⑤

0274  $2\sqrt{6} \times 3\sqrt{5} = 6\sqrt{30}$ 이므로  $a=30$   
 $2\sqrt{3} \times 5\sqrt{7} = 10\sqrt{21}$ 이므로  $b=10$   
 $\therefore a-b=20$       답 20

0275  $(-\sqrt{2.8}) \times (-\sqrt{15}) \times \sqrt{\frac{13}{42}}$   
 $= (-\sqrt{\frac{28}{10}}) \times (-\sqrt{15}) \times \sqrt{\frac{13}{42}}$   
 $= \sqrt{\frac{28}{10}} \times 15 \times \frac{13}{42}$   
 $= \sqrt{13}$   
 $\therefore a=13$       답 13

0276  $a = \sqrt{1.2} \times 4\sqrt{5} = \sqrt{\frac{12}{10}} \times 4\sqrt{5}$   
 $= 4\sqrt{\frac{12}{10} \times 5} = 4\sqrt{6}$       ... ①  
 $b = \frac{\sqrt{14}}{2} \times 4\sqrt{\frac{3}{7}} = \frac{4}{2} \times \sqrt{14 \times \frac{3}{7}} = 2\sqrt{6}$       ... ②  
 $\therefore ab = 4\sqrt{6} \times 2\sqrt{6} = 8 \times 6 = 48$       ... ③  
 답 48

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ ab의 값을 구할 수 있다.	20%

0277 직각삼각형 ABO에서  
 $PO = AO = \sqrt{1^2 + 1^2} = \sqrt{2}$   
 이므로 점 P에 대응하는 수는  $-\sqrt{2}$   
 직각삼각형 COD에서  
 $QO = CO = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$   
 이므로 점 Q에 대응하는 수는  $\sqrt{5}$   
 따라서 구하는 두 수의 곱은  
 $-\sqrt{2} \times \sqrt{5} = -\sqrt{10}$       답  $-\sqrt{10}$

0278 ①  $\sqrt{10} \div \sqrt{5} = \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{10}{5}} = \sqrt{2}$   
 ②  $4\sqrt{65} \div 2\sqrt{13} = \frac{4}{2} \sqrt{\frac{65}{13}} = 2\sqrt{5}$   
 ③  $6\sqrt{3} \div \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{7}} = 6\sqrt{3} \times \frac{\sqrt{7}}{2\sqrt{3}} = \frac{6}{2} \sqrt{3 \times \frac{7}{3}} = 3\sqrt{7}$   
 ④  $\sqrt{\frac{11}{3}} \div \frac{\sqrt{11}}{3\sqrt{3}} = \sqrt{\frac{11}{3}} \times \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{11}} = 3\sqrt{\frac{11}{3} \times \frac{3}{11}} = 3$   
 ⑤  $\frac{14}{\sqrt{10}} \div \frac{7}{\sqrt{12}} = \frac{14}{\sqrt{10}} \times \frac{\sqrt{12}}{7} = \frac{14}{7} \sqrt{\frac{12}{10}} = 2\sqrt{\frac{6}{5}}$       답 ④

03 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈

0279 ①  $\frac{\sqrt{24}}{\sqrt{8}} = \sqrt{\frac{24}{8}} = \sqrt{3}$

②  $\frac{12\sqrt{5}}{6\sqrt{5}} = 2$

③  $\sqrt{30} \div \sqrt{6} = \frac{\sqrt{30}}{\sqrt{6}} = \sqrt{\frac{30}{6}} = \sqrt{5}$

④  $\frac{\sqrt{20}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \frac{\sqrt{20}}{\sqrt{10}} = \sqrt{\frac{20}{10}} = \sqrt{2}$

⑤  $\sqrt{\frac{22}{7}} \div \sqrt{\frac{11}{21}} = \sqrt{\frac{22}{7} \times \frac{21}{11}} = \sqrt{6}$

이상에서 계산 결과가 가장 큰 것은 ⑤이다.

답 ⑤

0280  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{5}} = \sqrt{\frac{a}{3} \times \frac{6}{5}} = \sqrt{\frac{2a}{5}}$  ... ①

즉  $\sqrt{\frac{2a}{5}} = \sqrt{12}$ 이므로  $\frac{2a}{5} = 12$

$2a = 60 \quad \therefore a = 30$

... ②

답 30

채점 기준	비율
① 좌변을 간단히 할 수 있다.	60%
② a의 값을 구할 수 있다.	40%

다른 풀이  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{3}} \div \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \sqrt{12}$ 에서

$\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{3}} = \sqrt{12} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \sqrt{12 \times \frac{5}{6}} = \sqrt{10}$

$\sqrt{a} = \sqrt{10} \times \sqrt{3} = \sqrt{30}$

$\therefore a = 30$

0281 (주어진 식)  $= \frac{\sqrt{40}}{5\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{54}}{\sqrt{12}} \times \left(-\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{24}}\right)$

$= -\frac{1}{5} \sqrt{\frac{40}{3} \times \frac{54}{12} \times \frac{10}{24}}$

$= -\frac{\sqrt{25}}{5} = -\frac{5}{5}$

$= -1$

답 -1

0282 ④  $-3\sqrt{7} = -\sqrt{3^2 \times 7} = -\sqrt{63}$

답 ④

0283  $\sqrt{48} = \sqrt{4^2 \times 3} = 4\sqrt{3}$ 이므로  $a = 4$

$4\sqrt{6} = \sqrt{4^2 \times 6} = \sqrt{96}$ 이므로  $b = 96$

$\therefore a + b = 100$

답 100

0284 ①  $\sqrt{40} = \sqrt{2^2 \times 10} = 2\sqrt{10} \quad \therefore \square = 10$

②  $\sqrt{45} = \sqrt{3^2 \times 5} = 3\sqrt{5} \quad \therefore \square = 5$

③  $\sqrt{50} = \sqrt{5^2 \times 2} = 5\sqrt{2} \quad \therefore \square = 5$

④  $\sqrt{75} = \sqrt{5^2 \times 3} = 5\sqrt{3} \quad \therefore \square = 5$

⑤  $\sqrt{125} = \sqrt{5^2 \times 5} = 5\sqrt{5} \quad \therefore \square = 5$

답 ①

0285  $2\sqrt{21} = \sqrt{2^2 \times 21} = \sqrt{84}, 9 = \sqrt{81},$

$3\sqrt{10} = \sqrt{3^2 \times 10} = \sqrt{90}$  ... ①

$\sqrt{81} < \sqrt{84} < \sqrt{87} < \sqrt{90}$ 이므로 주어진 수를 크기가 작은 것부터 차례로 나열하면

$9, 2\sqrt{21}, \sqrt{87}, 3\sqrt{10}$  ... ②

따라서 구하는 수는  $2\sqrt{21}$ 이다. ... ③

답  $2\sqrt{21}$

채점 기준	비율
① 주어진 수를 모두 $\sqrt{a}$ 꼴로 고칠 수 있다.	50%
② 크기가 작은 것부터 차례로 나열할 수 있다.	40%
③ 두 번째 오는 수를 구할 수 있다.	10%

라센 보충

$a > 0, b > 0$ 일 때  $a < b$ 이면  $\sqrt{a} < \sqrt{b}$ 이다.

0286  $2\sqrt{15} = \sqrt{2^2 \times 15} = \sqrt{60}$ 이므로

$11x + 27 = 60, \quad 11x = 33$

$\therefore x = 3$

답 3

0287  $3\sqrt{6} = \sqrt{3^2 \times 6} = \sqrt{54}$ 이므로  $a = 54$

$\sqrt{56} = \sqrt{2^2 \times 14} = 2\sqrt{14}$ 이므로  $b = 14$

$\sqrt{500} = \sqrt{10^2 \times 5} = 10\sqrt{5}$ 이므로  $c = 10$

$\therefore \sqrt{a-b+c} = \sqrt{50} = \sqrt{5^2 \times 2} = 5\sqrt{2}$

답  $5\sqrt{2}$

라센 특강

유리수의 계산에서 답을 기약분수로 나타내는 것처럼 제곱근의 계산에서 계산 결과가  $\sqrt{a^2b}$  꼴이면  $a\sqrt{b}$  꼴로 나타내도록 하자. 이때 b는 가장 작은 자연수가 되도록 해야 한다는 걸 잊지 마!

0288 (㉠)  $\sqrt{\frac{11}{100}} = \sqrt{\frac{11}{10^2}} = \frac{\sqrt{11}}{10}$

(㉡)  $\sqrt{\frac{7}{81}} = \sqrt{\frac{7}{9^2}} = \frac{\sqrt{7}}{9}$

(㉢)  $\sqrt{0.12} = \sqrt{\frac{12}{100}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 3}{10^2}} = \frac{2\sqrt{3}}{10} = \frac{\sqrt{3}}{5}$

(㉣)  $-\sqrt{\frac{9}{12}} = -\sqrt{\frac{3}{4}} = -\sqrt{\frac{3}{2^2}} = -\frac{\sqrt{3}}{2}$

이상에서 옳은 것은 (㉠), (㉣)이다.

답 ③

0289  $\sqrt{\frac{15}{147}} = \sqrt{\frac{5}{49}} = \sqrt{\frac{5}{7^2}} = \frac{\sqrt{5}}{7}$

따라서  $a=7, b=5$ 이므로

$a+b=12$

답 12

0290  $\sqrt{0.8} = \sqrt{\frac{80}{100}} = \sqrt{\frac{4^2 \times 5}{10^2}} = \frac{4\sqrt{5}}{10} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$

$\therefore k = \frac{2}{5}$

답 4

0291  $\sqrt{1.25} = \sqrt{\frac{125}{100}} = \sqrt{\frac{5^2 \times 5}{10^2}} = \frac{5\sqrt{5}}{10} = \frac{\sqrt{5}}{2}$ 이므로

$a=2$

... 1

$\frac{\sqrt{2}}{3\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3^2 \times 3}} = \sqrt{\frac{2}{27}}$ 이므로

$b = \frac{2}{27}$

... 2

$\therefore \frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b} = 2 \times \frac{27}{2} = 27$

... 3

답 27

채점 기준	비율
1 a의 값을 구할 수 있다.	40%
2 b의 값을 구할 수 있다.	40%
3 $\frac{a}{b}$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0292  $\sqrt{2190} = \sqrt{10^2 \times 21.9} = 10\sqrt{21.9} = 46.80$

$\sqrt{219} = \sqrt{10^2 \times 2.19} = 10\sqrt{2.19} = 14.80$

$\therefore \sqrt{2190} - \sqrt{219} = 32$

답 32

0293 ①  $\sqrt{0.0005} = \sqrt{\frac{5}{10000}} = \sqrt{\frac{5}{10^4}} = \frac{\sqrt{5}}{100} = 0.02236$

②  $\sqrt{0.05} = \sqrt{\frac{5}{100}} = \sqrt{\frac{5}{10^2}} = \frac{\sqrt{5}}{10} = 0.2236$

④  $\sqrt{500} - 1 = \sqrt{10^2 \times 5} - 1 = 10\sqrt{5} - 1 = 22.36 - 1 = 21.36$

답 ③, ⑤

0294 ①  $\sqrt{0.0194} = \sqrt{\frac{1.94}{100}} = \sqrt{\frac{1.94}{10^2}} = \frac{\sqrt{1.94}}{10} = 0.1393$

②  $\sqrt{0.195} = \sqrt{\frac{19.5}{100}} = \sqrt{\frac{19.5}{10^2}} = \frac{\sqrt{19.5}}{10}$

이므로  $\sqrt{0.195}$ 의 값을 구할 수 없다.

③  $\sqrt{0.402} = \sqrt{\frac{40.2}{100}} = \sqrt{\frac{40.2}{10^2}} = \frac{\sqrt{40.2}}{10} = 0.6340$

④  $\sqrt{186} = \sqrt{10^2 \times 1.86} = 10\sqrt{1.86} = 13.64$

⑤  $\sqrt{413000} = \sqrt{100^2 \times 41.3} = 100\sqrt{41.3} = 642.7$

답 ②

0295 (ㄷ)  $\sqrt{0.072} = \sqrt{\frac{7.2}{100}} = \sqrt{\frac{7.2}{10^2}} = \frac{\sqrt{7.2}}{10} = 0.2683$

(ㄴ)  $\sqrt{7200} = \sqrt{10^2 \times 72} = 10\sqrt{72} = 84.85$

(ㄷ)  $\sqrt{0.0072} = \sqrt{\frac{72}{10000}} = \sqrt{\frac{72}{10^4}} = \frac{\sqrt{72}}{100} = 0.08485$

(ㄹ)  $\sqrt{72000} = \sqrt{100^2 \times 7.2} = 100\sqrt{7.2} = 268.3$

이상에서 옳은 것은 (ㄷ), (ㄴ)이다.

답 ①

0296  $\sqrt{240} = \sqrt{4^2 \times 3 \times 5} = 4 \times \sqrt{3} \times \sqrt{5} = 4ab$

답 ①

0297  $\sqrt{0.28} = \sqrt{\frac{28}{100}} = \sqrt{\frac{2^2 \times 7}{10^2}} = \frac{2\sqrt{7}}{10} = \frac{\sqrt{7}}{5} = \frac{k}{5}$

답 ④

0298  $\sqrt{98} = \sqrt{7^2 \times 2} = 7\sqrt{2} = 7x$

... 1

$\sqrt{150} = \sqrt{5^2 \times 2 \times 3} = 5 \times \sqrt{2} \times \sqrt{3} = 5xy$

... 2

따라서  $\sqrt{98} - \sqrt{150} = 7x - 5xy$ 이므로

$a=7, b=-5$

$\therefore a+b=2$

... 3

답 2

채점 기준	비율
1 $\sqrt{98}$ 을 $x$ 를 이용하여 나타낼 수 있다.	40%
2 $\sqrt{150}$ 을 $x, y$ 를 이용하여 나타낼 수 있다.	40%
3 $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0299  $\sqrt{600} = \sqrt{10^2 \times 6} = 10\sqrt{6} = 10a$

$\sqrt{0.006} = \sqrt{\frac{60}{10000}} = \sqrt{\frac{60}{10^4}} = \frac{\sqrt{60}}{100} = \frac{b}{100}$

$\therefore \sqrt{600} + \sqrt{0.006} = 10a + \frac{b}{100}$

답 ④

0300 ①  $\sqrt{126} = \sqrt{3^2 \times 2 \times 7} = 3 \times \sqrt{2} \times \sqrt{7} = 3ab$

②  $\sqrt{196} = \sqrt{2^2 \times 7^2} = (\sqrt{2})^2 \times (\sqrt{7})^2 = a^2b^2$

③  $\sqrt{252} = \sqrt{3^2 \times 2^2 \times 7}$   
 $= 3 \times (\sqrt{2})^2 \times \sqrt{7} = 3a^2b$

④  $\sqrt{0.14} = \sqrt{\frac{14}{100}} = \sqrt{\frac{2 \times 7}{10^2}}$   
 $= \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{7}}{10} = \frac{ab}{10}$

⑤  $\sqrt{0.0056} = \sqrt{\frac{56}{10000}} = \sqrt{\frac{2^3 \times 7}{10^4}}$   
 $= \frac{(\sqrt{2})^3 \times \sqrt{7}}{100} = \frac{a^3b}{100}$

답 ③

0301 ⑤  $\frac{\sqrt{11}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{11}}{2\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{11} \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{\sqrt{33}}{6}$

답 ⑤

03 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈

0302  $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt{52}} = \frac{\sqrt{a}}{2\sqrt{13}} = \frac{\sqrt{a} \times \sqrt{13}}{2\sqrt{13} \times \sqrt{13}} = \frac{\sqrt{13a}}{26}$

즉  $\frac{\sqrt{13a}}{26} = \frac{\sqrt{143}}{26}$  이므로

$13a = 143 \quad \therefore a = 11$

답 11

0303  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{5} \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{35}}{7}$  이므로

$a = \frac{1}{7}$

... 1

$\frac{6}{\sqrt{84}} = \frac{6}{2\sqrt{21}} = \frac{3 \times \sqrt{21}}{\sqrt{21} \times \sqrt{21}} = \frac{\sqrt{21}}{7}$  이므로

$b = 21$

... 2

$\therefore ab = \frac{1}{7} \times 21 = 3$

... 3

답 3

채점 기준	비율
1 a의 값을 구할 수 있다.	40%
2 b의 값을 구할 수 있다.	40%
3 ab의 값을 구할 수 있다.	20%

0304  $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{10} \times \sqrt{11}}{\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{\sqrt{110}}{11}$ ,

$\frac{1}{\sqrt{11}} = \frac{\sqrt{11}}{\sqrt{11} \times \sqrt{11}} = \frac{\sqrt{11}}{11}$ ,  $\frac{10}{11} = \frac{\sqrt{100}}{11}$ ,

$\sqrt{11} = \frac{11\sqrt{11}}{11} = \frac{\sqrt{11^3}}{11}$

$\frac{\sqrt{11^3}}{11} > \frac{\sqrt{110}}{11} > \frac{\sqrt{100}}{11} > \frac{\sqrt{11}}{11} > \frac{\sqrt{10}}{11}$  이므로 주어진 수를 크기

가 큰 것부터 차례로 나열하면

$\sqrt{11}, \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{11}}, \frac{10}{11}, \frac{1}{\sqrt{11}}, \frac{\sqrt{10}}{11}$

따라서 구하는 수는  $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{11}}$ 이다.

답  $\frac{\sqrt{10}}{\sqrt{11}}$

0305  $\frac{10}{\sqrt{72}} \div \sqrt{\frac{12}{5}} \times \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{5}} = \frac{10}{6\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{2}}{3\sqrt{5}}$

$= \frac{5}{9\sqrt{3}} = \frac{5 \times \sqrt{3}}{9\sqrt{3} \times \sqrt{3}}$

$= \frac{5\sqrt{3}}{27}$

답 3

0306  $\sqrt{80} \times \sqrt{75} \div \sqrt{300} = 4\sqrt{5} \times 5\sqrt{3} \div 10\sqrt{3}$

$= 4\sqrt{5} \times 5\sqrt{3} \times \frac{1}{10\sqrt{3}}$

$= 2\sqrt{5} = \sqrt{20}$

$\therefore a = 20$

답 20

0307 ①  $\sqrt{18} \times \sqrt{3} \div \sqrt{6} = 3\sqrt{2} \times \sqrt{3} \times \frac{1}{\sqrt{6}} = 3$

②  $2\sqrt{10} \div 5\sqrt{30} \times 10\sqrt{3} = 2\sqrt{10} \times \frac{1}{5\sqrt{30}} \times 10\sqrt{3} = 4$

③  $\sqrt{\frac{4}{7}} \times \sqrt{\frac{2}{15}} \div \sqrt{\frac{32}{21}} = \frac{2}{\sqrt{7}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{15}} \times \frac{\sqrt{21}}{4\sqrt{2}}$

$= \frac{1}{2\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{2\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$

$= \frac{\sqrt{5}}{10}$

④  $\frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{45}} \div \frac{\sqrt{14}}{\sqrt{20}} = \frac{3}{2\sqrt{3}} \times \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{5}} \times \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{14}}$

$= \frac{1}{\sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \frac{\sqrt{7}}{7}$

⑤  $\frac{\sqrt{27}}{\sqrt{2}} \div \sqrt{\frac{5}{4}} \times \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = \frac{3\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \frac{2}{\sqrt{5}} \times \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}} = 6$

답 4

0308  $4\sqrt{15} \div \sqrt{48} = 4\sqrt{15} \times \frac{1}{4\sqrt{3}} = \sqrt{5}$

즉  $\sqrt{k} \div \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \sqrt{5}$  이므로

$\sqrt{k} = \sqrt{5} \times \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{10}} = \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \sqrt{6}$

$\therefore k = 6$

답 4

0309  $A = \frac{\sqrt{15}}{2\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{10}} \times 4\sqrt{3} = 3$

... 1

$B = \frac{\sqrt{6}}{6} \times \frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{30}}{6} \times (-\sqrt{3}) = -1$

... 2

$\therefore A - B = 3 - (-1) = 4$

... 3

답 4

채점 기준	비율
1 A의 값을 구할 수 있다.	40%
2 B의 값을 구할 수 있다.	50%
3 A-B의 값을 구할 수 있다.	10%

0310 직사각형의 세로의 길이는

$\overline{DC} = \sqrt{(10\sqrt{2})^2 - (5\sqrt{5})^2}$

$= 5\sqrt{3}$  (cm)

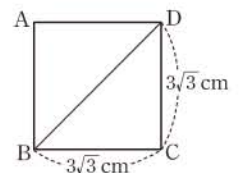
답 3

0311 오른쪽 그림에서 구하는 정사각형의 대각선의 길이는

$\overline{BD} = \sqrt{(3\sqrt{3})^2 + (3\sqrt{3})^2}$

$= 3\sqrt{6}$  (cm)

답  $3\sqrt{6}$  cm



0312 (1)  $\overline{FH} = \sqrt{(5\sqrt{2})^2 + (2\sqrt{3})^2}$

$= \sqrt{62}$  (cm)

... 1

(2) 직각삼각형 DFH에서

$\overline{FD} = \sqrt{(\sqrt{62})^2 + (\sqrt{19})^2} = 9$  (cm)

... 2

답 (1)  $\sqrt{62}$  cm (2) 9 cm

채점 기준	비율
① FH의 길이를 구할 수 있다.	50%
② FD의 길이를 구할 수 있다.	50%

**0313**  $\overline{BD} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2}$  (cm) 이므로  $a = 4\sqrt{2}$   
 $\overline{BH} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + (4\sqrt{2})^2} = 8$  (cm) 이므로  $b = 8$   
 $\therefore \frac{b}{a} = \frac{8}{4\sqrt{2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2 \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \sqrt{2}$  답 ②

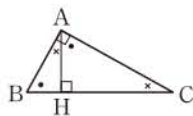
**0314** 정육면체의 한 모서리의 길이를  $a$  cm라 하면  
 $\overline{EG} = \sqrt{a^2 + a^2} = a\sqrt{2}$  (cm)  
 이므로 직각삼각형 AEG에서  
 $\overline{AG} = \sqrt{a^2 + (a\sqrt{2})^2} = a\sqrt{3}$  (cm)  
 즉  $a\sqrt{3} = 12$  이므로  
 $a = \frac{12}{\sqrt{3}} = \frac{12 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 4\sqrt{3}$   
 따라서 정육면체의 한 모서리의 길이는  $4\sqrt{3}$  cm이다.

답  $4\sqrt{3}$  cm

**0315**  $\overline{BD} = \sqrt{(\sqrt{15})^2 + (\sqrt{10})^2} = 5$  (cm)  
 직각삼각형 ABD에서  $\overline{AB}^2 = \overline{BE} \times \overline{BD}$  이므로  
 $(\sqrt{10})^2 = \overline{BE} \times 5$   
 $\therefore \overline{BE} = 2$  (cm)  
 직각삼각형 BCD에서  $\overline{CD}^2 = \overline{DF} \times \overline{DB}$  이므로  
 $(\sqrt{10})^2 = \overline{DF} \times 5$   
 $\therefore \overline{DF} = 2$  (cm)  
 $\therefore \overline{EF} = \overline{BD} - \overline{BE} - \overline{DF}$   
 $= 5 - 2 - 2 = 1$  (cm) 답 1 cm

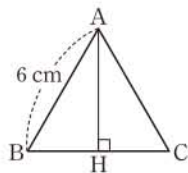
**라센 보충**

오른쪽 그림과 같이  $\angle A = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면



- ①  $\overline{AB}^2 = \overline{BH} \times \overline{BC}$
- ②  $\overline{AC}^2 = \overline{CH} \times \overline{CB}$
- ③  $\overline{AH}^2 = \overline{BH} \times \overline{CH}$

**0316** 오른쪽 그림과 같이 한 변의 길이가 6 cm인 정삼각형 ABC의 꼭짓점 A에서  $\overline{BC}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면  
 $\overline{BH} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$  (cm)  
 이므로  $\overline{AH} = \sqrt{6^2 - 3^2} = 3\sqrt{3}$  (cm)  
 따라서 구하는 정삼각형의 넓이는

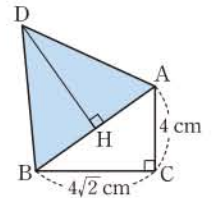


$\frac{1}{2} \times 6 \times 3\sqrt{3} = 9\sqrt{3}$  (cm<sup>2</sup>) 답 ④

**0317** (바)  $\overline{AH} = \sqrt{\frac{3}{4}a^2} = \frac{\sqrt{3}}{2}a$  답 ⑤

**0318**  $\overline{AD}$ 는 정삼각형 ABC의 중선이므로  
 $\overline{BD} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{1}{2} \times 6\sqrt{3} = 3\sqrt{3}$  (cm)  
 $\overline{AD} = \sqrt{(6\sqrt{3})^2 - (3\sqrt{3})^2} = 9$  (cm) 이므로  
 $\overline{AG} = \frac{2}{3} \overline{AD} = \frac{2}{3} \times 9 = 6$  (cm) 답 ③

**0319**  $\overline{AB} = \sqrt{(4\sqrt{2})^2 + 4^2} = 4\sqrt{3}$  (cm) ... ①  
 오른쪽 그림과 같이 점 D에서  $\overline{AB}$ 에 내린 수선의 발을 H라 하면  
 $\overline{BH} = \frac{1}{2} \overline{AB} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3}$   
 $= 2\sqrt{3}$  (cm)



이므로  
 $\overline{DH} = \sqrt{(4\sqrt{3})^2 - (2\sqrt{3})^2} = 6$  (cm) ... ②  
 $\therefore \triangle ADB = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times 6 = 12\sqrt{3}$  (cm<sup>2</sup>) ... ③

답  $12\sqrt{3}$  cm<sup>2</sup>

채점 기준	비율
① AB의 길이를 구할 수 있다.	20%
② $\triangle ADB$ 의 높이를 구할 수 있다.	60%
③ $\triangle ADB$ 의 넓이를 구할 수 있다.	20%

**0320** 직사각형의 넓이는  
 $\sqrt{80} \times \sqrt{45} = 4\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = 60$   
 따라서 넓이가 60인 정사각형의 한 변의 길이는  
 $\sqrt{60} = 2\sqrt{15}$  답  $2\sqrt{15}$

**0321**  $\overline{AH} = x$  cm라 하면  
 $\frac{1}{2} \times 2\sqrt{6} \times x = 6\sqrt{2}, \quad \sqrt{6}x = 6\sqrt{2}$   
 $\therefore x = \frac{6\sqrt{2}}{\sqrt{6}} = \frac{6}{\sqrt{3}} = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = 2\sqrt{3}$  답 ⑤

**0322** 직육면체의 높이를  $x$  cm라 하면  
 $4\sqrt{6} \times 3\sqrt{3} \times x = 72\sqrt{10}$  ... ①  
 $\therefore x = 72\sqrt{10} \div 4\sqrt{6} \div 3\sqrt{3}$   
 $= 72\sqrt{10} \times \frac{1}{4\sqrt{6}} \times \frac{1}{3\sqrt{3}} = 2\sqrt{5}$   
 따라서 직육면체의 높이는  $2\sqrt{5}$  cm이다. ... ②  
답  $2\sqrt{5}$  cm

채점 기준	비율
① 직육면체의 부피를 높이에 대한 식으로 나타낼 수 있다.	40%
② 직육면체의 높이를 구할 수 있다.	60%

03 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈

**0323**  $\overline{AC} = x$ 라 하면 마름모 ABCD의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times 2\sqrt{10} \times x = \sqrt{10}x$$

$\triangle EFG$ 의 넓이는

$$\frac{1}{2} \times \sqrt{48} \times \sqrt{18} = \frac{1}{2} \times 4\sqrt{3} \times 3\sqrt{2} = 6\sqrt{6}$$

즉  $\sqrt{10}x = 6\sqrt{6}$ 이므로

$$x = \frac{6\sqrt{6}}{\sqrt{10}} = \frac{6\sqrt{3}}{\sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{3} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{6\sqrt{15}}{5} \quad \text{답 ①}$$

**0324** **전략** 먼저 제곱근의 곱셈을 한 후  $a > 0, b > 0$ 일 때  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $5\sqrt{2k} \times \sqrt{6} = 5\sqrt{12k} = 5\sqrt{2^2 \times 3 \times k}$   
 $= 10\sqrt{3k}$

즉  $10\sqrt{3k} = 10\sqrt{30}$ 이므로  $3k = 30$

$\therefore k = 10$  답 ④

**0325** **전략** 나눗셈은 역수의 곱셈으로 고친 후 계산한다.

**풀이** ①  $6 \div \frac{6}{\sqrt{5}} = 6 \times \frac{\sqrt{5}}{6} = \sqrt{5}$

②  $4\sqrt{10} \div \sqrt{8} = 4\sqrt{10} \times \frac{1}{2\sqrt{2}} = 2\sqrt{5}$

③  $\sqrt{\frac{13}{2}} \div \frac{\sqrt{26}}{10} = \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{2}} \times \frac{10}{\sqrt{26}} = \frac{10}{2} = 5$

④  $\frac{\sqrt{32}}{10} \div \frac{\sqrt{2}}{5} = \frac{4\sqrt{2}}{10} \times \frac{5}{\sqrt{2}} = 2$

⑤  $\frac{\sqrt{35}}{\sqrt{3}} \div \frac{2\sqrt{7}}{\sqrt{12}} = \frac{\sqrt{35}}{\sqrt{3}} \times \frac{2\sqrt{3}}{2\sqrt{7}} = \sqrt{5}$

답 ③

**0326** **전략** 근호 안의 수를 소인수분해하여 제곱인 인수는 근호 밖으로 꺼내고, 나눗셈은 역수의 곱셈으로 고쳐서 계산한다.

**풀이** ①  $\sqrt{91} \div \sqrt{13} = \sqrt{91} \times \frac{1}{\sqrt{13}} = \sqrt{7}$

②  $\sqrt{2} \times \sqrt{3} = \sqrt{6}$

③  $\left(-\frac{\sqrt{20}}{2}\right) \times (-\sqrt{5}) = \left(-\frac{2\sqrt{5}}{2}\right) \times (-\sqrt{5}) = 5$

④  $\frac{\sqrt{33}}{\sqrt{14}} \div \frac{\sqrt{22}}{\sqrt{21}} = \frac{\sqrt{33}}{\sqrt{14}} \times \frac{\sqrt{21}}{\sqrt{22}} = \frac{3}{2}$

⑤  $2\sqrt{24} \div 2\sqrt{6} = 4\sqrt{6} \times \frac{1}{2\sqrt{6}} = 2$

따라서 가장 작은 수는 ④이다. 답 ④

**0327** **전략**  $x > 0, y > 0$ 일 때  $x\sqrt{y} = \sqrt{x^2y}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $5\sqrt{3} = \sqrt{5^2 \times 3} = \sqrt{75}$ 이므로  $a = 75$

$-\sqrt{117} = -\sqrt{3^2 \times 13} = -3\sqrt{13}$ 이므로

$b = -3, c = 13$

$\therefore a - b - c = 75 - (-3) - 13 = 65$  답 ①

**0328** **전략** 주어진 수의 분모를 같게 변형하여 대소를 비교한다.

**풀이**  $\frac{\sqrt{8}}{10} = \frac{2\sqrt{2}}{10} = \frac{\sqrt{2}}{5}, \sqrt{\frac{144}{225}} = \frac{12}{15} = \frac{4}{5} = \frac{\sqrt{16}}{5},$

$\sqrt{0.56} = \sqrt{\frac{56}{100}} = \frac{2\sqrt{14}}{10} = \frac{\sqrt{14}}{5}$

$\frac{\sqrt{2}}{5} < \frac{\sqrt{14}}{5} < \frac{\sqrt{16}}{5}$ 이므로  $\frac{\sqrt{8}}{10} < \sqrt{0.56} < \sqrt{\frac{144}{225}}$

답  $\frac{\sqrt{8}}{10} < \sqrt{0.56} < \sqrt{\frac{144}{225}}$

**0329** **전략** 근호 안의 수를 10 또는  $\frac{1}{10}$ 의 거듭제곱과의 곱의 꼴로 나타낸다.

**풀이** ①  $\sqrt{0.455} = \sqrt{\frac{45.5}{10^2}} = \frac{\sqrt{45.5}}{10} = 0.6745$

②  $\sqrt{455} = \sqrt{10^2 \times 4.55} = 10\sqrt{4.55} = 21.33$

③  $\sqrt{0.0455} = \sqrt{\frac{4.55}{10^2}} = \frac{\sqrt{4.55}}{10} = 0.2133$

④  $\sqrt{4550} = \sqrt{10^2 \times 45.5} = 10\sqrt{45.5} = 67.45$

⑤  $\sqrt{0.000455} = \sqrt{\frac{4.55}{100^2}} = \frac{\sqrt{4.55}}{100} = 0.02133$

답 ⑤

**0330** **전략** 먼저 750을 소인수분해한다.

**풀이**  $\sqrt{750} = \sqrt{5^3 \times 2 \times 3} = (\sqrt{5})^3 \times \sqrt{6} = x^3y$ 이므로

$a = 3, b = 1$

$\therefore a + b = 4$  답 ②

**0331** **전략**  $a > 0, b > 0$ 일 때  $\sqrt{a^2b} = a\sqrt{b}$ 임을 이용하거나 분모를 유리화한다.

**풀이** ①  $\sqrt{28} = \sqrt{2^2 \times 7} = 2\sqrt{7}$

②  $\frac{7}{\sqrt{7}} = \frac{7 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = \sqrt{7}$

③  $\frac{28}{\sqrt{28}} = \frac{28}{2\sqrt{7}} = \frac{14}{\sqrt{7}} = \frac{14 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = 2\sqrt{7}$

④  $\frac{\sqrt{84}}{\sqrt{3}} = \sqrt{28} = 2\sqrt{7}$

⑤  $\frac{14\sqrt{2}}{\sqrt{14}} = \frac{14}{\sqrt{7}} = \frac{14 \times \sqrt{7}}{\sqrt{7} \times \sqrt{7}} = 2\sqrt{7}$

답 ②

**0332** **전략** 분모의 근호 안의 수를 소인수분해하여 제곱인 인수를 근호 밖으로 꺼낸 후 분모를 유리화한다.

**풀이**  $\frac{5}{2\sqrt{10}} = \frac{5 \times \sqrt{10}}{2\sqrt{10} \times \sqrt{10}} = \frac{5\sqrt{10}}{20} = \frac{\sqrt{10}}{4}$ 이므로

$a = \frac{1}{4}$

$\frac{b}{\sqrt{27}} = \frac{b}{3\sqrt{3}} = \frac{b \times \sqrt{3}}{3\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \frac{b\sqrt{3}}{9}$ 이므로

$$\frac{b}{9} = 2 \quad \therefore b = 18$$

$$\therefore 4a + b = 19 \quad \text{답 19}$$

**0333** **전략** 근호가 있는 식을 변형하여  $a, b$ 의 값을 구하고 분모를 유리화하여  $c$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $\sqrt{\frac{243}{128}} = \sqrt{\frac{9^2 \times 3}{8^2 \times 2}} = \frac{9\sqrt{3}}{8\sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{8\sqrt{2} \times \sqrt{2}} = \frac{9\sqrt{6}}{16}$  이므로

$$a = 8, b = 9, c = \frac{9}{16}$$

$$\therefore 2abc = 2 \times 8 \times 9 \times \frac{9}{16} = 81 \quad \text{답 81}$$

**0334** **전략** 나눗셈은 역수의 곱셈으로 고쳐 계산한 후 분모를 유리화한다.

**풀이**  $3\sqrt{5} \times \frac{1}{\sqrt{40}} \div \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}} = 3\sqrt{5} \times \frac{1}{2\sqrt{10}} \times \frac{2\sqrt{2}}{\sqrt{3}}$   
 $= \frac{3}{\sqrt{3}} = \frac{3 \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = \sqrt{3}$

$$\therefore n = 3 \quad \text{답 ②}$$

**0335** **전략** 나눗셈은 역수의 곱셈으로 고쳐 계산한 후 분모를 유리화한다.

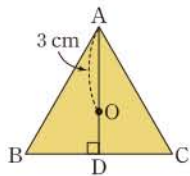
**풀이** (주어진 식)  $= \frac{2\sqrt{a}}{\sqrt{3b}} \times \frac{\sqrt{6b}}{\sqrt{5a}} \times \frac{3\sqrt{3a}}{2\sqrt{2b}} \times \frac{\sqrt{2b}}{\sqrt{3a}}$   
 $= \frac{3\sqrt{2}}{\sqrt{5}} = \frac{3\sqrt{2} \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}}$   
 $= \frac{3\sqrt{10}}{5} \quad \text{답 } \frac{3\sqrt{10}}{5}$

**0336** **전략** 정사각형의 한 변의 길이와 직사각형의 대각선의 길이가 같음을 이용한다.

**풀이** 정사각형 BEFD의 넓이가  $34 \text{ cm}^2$ 이므로  
 $\overline{BD} = \sqrt{34} \text{ (cm)}$   
 $\therefore \overline{AD} = \sqrt{(\sqrt{34})^2 - 3^2} = 5 \text{ (cm)} \quad \text{답 5 cm}$

**0337** **전략** 정삼각형의 외심은 무게중심과 일치함을 이용한다.

**풀이** 오른쪽 그림과 같이  $\overline{AO}$ 의 연장선이  $\overline{BC}$ 와 만나는 점을  $D$ 라 하면 점  $O$ 는  $\triangle ABC$ 의 무게중심이므로



$$\overline{AD} = \frac{3}{2} \overline{AO} = \frac{3}{2} \times 3 = \frac{9}{2} \text{ (cm)}$$

$\triangle ABC$ 의 한 변의 길이를  $a \text{ cm}$ 라 하면

$$\overline{BD} = \frac{1}{2} \overline{BC} = \frac{a}{2} \text{ (cm)}$$

이므로  $a^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + \left(\frac{9}{2}\right)^2$

$$\frac{3}{4} a^2 = \frac{81}{4}, \quad a^2 = 27 \quad \therefore a = 3\sqrt{3}$$

$$\therefore \triangle ABC = \frac{1}{2} \times 3\sqrt{3} \times \frac{9}{2} = \frac{27}{4} \sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$\text{답 } \frac{27}{4} \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

**0338** **전략** 먼저 정사각형의 넓이를 이용하여 정사각형의 한 변의 길이를 구한다.

**풀이** 정사각형 ABGH의 넓이가  $21 \text{ cm}^2$ 이므로

$$\overline{BG} = \sqrt{21} \text{ (cm)}$$

정사각형의 GDEF의 넓이가  $14 \text{ cm}^2$ 이므로

$$\overline{GD} = \sqrt{14} \text{ (cm)}$$

$$\therefore \square BCDG = \sqrt{21} \times \sqrt{14} = 7\sqrt{6} \text{ (cm}^2\text{)}$$

답 ③

**0339** **전략** 주어진 조건을 등식으로 나타낸다.

**풀이**  $\sqrt{54} = \frac{3}{\sqrt{6}} a$ 에서

$$a = \sqrt{54} \times \frac{\sqrt{6}}{3} = \frac{\sqrt{54 \times 6}}{3} = \frac{\sqrt{3^2 \times 6^2}}{3} = \frac{18}{3} = 6 \quad \dots ①$$

$\sqrt{54} = \frac{\sqrt{6}}{5} b$ 에서

$$b = \sqrt{54} \times \frac{5}{\sqrt{6}} = \sqrt{9 \times 5} \times 5 = 3 \times 5 = 15 \quad \dots ②$$

$$\therefore a + b = 21 \quad \dots ③$$

답 21

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

**0340** **전략**  $a > 0, b > 0$ 일 때  $\sqrt{a^2 b} = a\sqrt{b}, \sqrt{\frac{b}{a^2}} = \frac{\sqrt{b}}{a}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\sqrt{450} = \sqrt{3^2 \times 5^2 \times 2} = 15\sqrt{2}$ 이므로  $a = 15 \quad \dots ①$

$$\sqrt{0.0675} = \sqrt{\frac{675}{10000}} = \sqrt{\frac{3^2 \times 5^2 \times 3}{100^2}} = \frac{15\sqrt{3}}{100} = \frac{3\sqrt{3}}{20}$$
 이므로

$$b = \frac{3}{20} \quad \dots ②$$

$$\therefore \frac{a}{b} = a \times \frac{1}{b} = 15 \times \frac{20}{3} = 100 \quad \dots ③$$

답 100

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $\frac{a}{b}$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

**0341** **전략** 주어진 식에  $a, b$ 의 값을 대입한 후 분모를 유리화한다.

**풀이**  $\frac{7a^3}{b^3} = \frac{7 \times 5\sqrt{5}}{6\sqrt{6}} = \frac{35\sqrt{5} \times \sqrt{6}}{6\sqrt{6} \times \sqrt{6}} = \frac{35\sqrt{30}}{36}$  이므로  $\dots ①$

03 근호를 포함한 식의 곱셈과 나눗셈

$p=35, q=36$  ... ②  
 $\therefore p-q=-1$  ... ③

답 -1

채점 기준	비율
① 분모를 유리화할 수 있다.	70%
② $p, q$ 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ $p-q$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

**0342** **전략**  $a > 0, b > 0$ 일 때  $a < b$ 이면  $-\sqrt{a} > -\sqrt{b}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $A = \frac{5\sqrt{3}}{2} \times \left(-\frac{1}{3\sqrt{2}}\right) \times 6\sqrt{2}$   
 $= -5\sqrt{3}$  ... ①

$B = \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{6}} \times \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} \times \left(-\frac{3}{\sqrt{30}}\right)$   
 $= -\frac{12}{\sqrt{6}} = -\frac{12 \times \sqrt{6}}{\sqrt{6} \times \sqrt{6}}$   
 $= -2\sqrt{6}$  ... ②

이때  $-5\sqrt{3} = -\sqrt{75}, -2\sqrt{6} = -\sqrt{24}$ 이고  $\sqrt{75} > \sqrt{24}$ 이므로  
 $-\sqrt{75} < -\sqrt{24}$ , 즉  $-5\sqrt{3} < -2\sqrt{6}$   
 $\therefore A < B$  ... ③

답  $A < B$

채점 기준	비율
① $A$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
② $B$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $A, B$ 의 대소를 비교할 수 있다.	30%

**0343** **전략** (삼각형의 넓이) = (직사각형의 넓이)임을 이용하여  $x$ 의 값을 구한다.

**풀이** (삼각형의 넓이)  $= \frac{1}{2} \times \sqrt{32} \times \sqrt{63}$   
 $= \frac{1}{2} \times 4\sqrt{2} \times 3\sqrt{7}$   
 $= 6\sqrt{14}$  ... ①

(직사각형의 넓이)  $= 2\sqrt{7}x$  ... ②

따라서  $6\sqrt{14} = 2\sqrt{7}x$ 이므로  
 $x = \frac{6\sqrt{14}}{2\sqrt{7}} = 3\sqrt{2}$  ... ③

답  $3\sqrt{2}$

채점 기준	비율
① 삼각형의 넓이를 구할 수 있다.	40%
② 직사각형의 넓이를 구할 수 있다.	20%
③ $x$ 의 값을 구할 수 있다.	40%

**0344** **전략** 주어진 식의 분모를 유리화하여 식을 간단히 한 후  $a, b$ 의 값을 대입한다.

**풀이**  $\frac{b\sqrt{b}}{\sqrt{a}} + \frac{a\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{b\sqrt{b} \times \sqrt{a}}{\sqrt{a} \times \sqrt{a}} + \frac{a\sqrt{a} \times \sqrt{b}}{\sqrt{b} \times \sqrt{b}}$   
 $= \frac{b\sqrt{ab}}{a} + \frac{a\sqrt{ab}}{b}$

이때  $ab = \sqrt{2} \times \frac{1}{\sqrt{2}} = 1$ 이므로

$\frac{b\sqrt{ab}}{a} + \frac{a\sqrt{ab}}{b} = \frac{b}{a} + \frac{a}{b}$   
 $= \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2} \times \sqrt{2}$   
 $= \frac{1}{2} + 2 = \frac{5}{2}$  ... ④

**다른풀이**  $\frac{b\sqrt{b}}{\sqrt{a}} + \frac{a\sqrt{a}}{\sqrt{b}} = \frac{b(\sqrt{b})^2 + a(\sqrt{a})^2}{\sqrt{a}\sqrt{b}}$   
 $= \frac{a^2 + b^2}{\sqrt{ab}}$

이때  $ab = 1$ 이므로

$\frac{a^2 + b^2}{\sqrt{ab}} = a^2 + b^2 = (\sqrt{2})^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{2}}\right)^2$   
 $= 2 + \frac{1}{2} = \frac{5}{2}$

**0345** **전략** 주어진 계산을 등식으로 나타낸다.

**풀이** (가)에 알맞은 수를  $A$ 라 하면

$A \div \frac{\sqrt{2}}{6} \times \sqrt{90} = 18$

$A \times \frac{6}{\sqrt{2}} \times 3\sqrt{10} = 18, \quad A \times 18\sqrt{5} = 18$

$\therefore A = \frac{1}{\sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} = \frac{\sqrt{5}}{5}$  ... ①

답 ①

**0346** **전략** 주어진 직선의  $x$ 절편,  $y$ 절편을 구한다.

**풀이**  $y = \sqrt{2}x - \sqrt{6}$ 에  $x=0$ 을 대입하면

$y = -\sqrt{6} \quad \therefore \overline{OB} = \sqrt{6}$

$y=0$ 을 대입하면

$0 = \sqrt{2}x - \sqrt{6} \quad \therefore x = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{2}} = \sqrt{3}$

$\therefore \overline{OA} = \sqrt{3}$

따라서  $\triangle AOB$ 의 넓이는

$\frac{1}{2} \times \sqrt{3} \times \sqrt{6} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$  ... ②

답  $\frac{3\sqrt{2}}{2}$

**라센 보충**

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프에서

①  $x$ 절편: 그래프가  $x$ 축과 만나는 점의  $x$ 좌표, 즉  $y=0$ 일 때의

$x$ 의 값  $\ominus -\frac{b}{a}$

②  $y$ 절편: 그래프가  $y$ 축과 만나는 점의  $y$ 좌표, 즉  $x=0$ 일 때의

$y$ 의 값  $\ominus b$



04

I. 제곱근과 실수

근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈

- 0347  $\text{답 } 6\sqrt{3}$       0348  $\text{답 } 6\sqrt{7}$
- 0349  $\text{답 } 11\sqrt{6}$       0350  $\text{답 } 2\sqrt{2}$
- 0351  $\text{답 } -\sqrt{5}$       0352  $\text{답 } 0$
- 0353  $\sqrt{5} + 7\sqrt{5} - 4\sqrt{5} = (1+7-4)\sqrt{5}$   
 $= 4\sqrt{5}$        $\text{답 } 4\sqrt{5}$
- 0354  $9\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + 5\sqrt{3} = (9-2+5)\sqrt{3}$   
 $= 12\sqrt{3}$        $\text{답 } 12\sqrt{3}$
- 0355  $6\sqrt{7} + 10\sqrt{2} + 3\sqrt{2} - 8\sqrt{7}$   
 $= (6-8)\sqrt{7} + (10+3)\sqrt{2}$   
 $= 13\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$        $\text{답 } 13\sqrt{2} - 2\sqrt{7}$
- 0356  $3\sqrt{6} - 2\sqrt{10} - 5\sqrt{6} + \sqrt{10}$   
 $= (3-5)\sqrt{6} + (-2+1)\sqrt{10}$   
 $= -2\sqrt{6} - \sqrt{10}$        $\text{답 } -2\sqrt{6} - \sqrt{10}$
- 0357  $\text{답 } 4, 4, 2\sqrt{3}$
- 0358  $\text{답 } 5, 2, 6, 5, 2, 6, 8\sqrt{2}$
- 0359  $\sqrt{8} + \sqrt{32} = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$        $\text{답 } 6\sqrt{2}$
- 0360  $\sqrt{125} - \sqrt{5} = 5\sqrt{5} - \sqrt{5} = 4\sqrt{5}$        $\text{답 } 4\sqrt{5}$
- 0361  $\sqrt{12} - 6\sqrt{3} + \sqrt{27} = 2\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 3\sqrt{3}$   
 $= -\sqrt{3}$        $\text{답 } -\sqrt{3}$
- 0362  $\sqrt{75} + \sqrt{2} - \sqrt{128} - \sqrt{3} = 5\sqrt{3} + \sqrt{2} - 8\sqrt{2} - \sqrt{3}$   
 $= 4\sqrt{3} - 7\sqrt{2}$        $\text{답 } 4\sqrt{3} - 7\sqrt{2}$
- 0363  $\sqrt{2}(\sqrt{6} + \sqrt{20}) = \sqrt{12} + \sqrt{40}$   
 $= 2\sqrt{3} + 2\sqrt{10}$        $\text{답 } 2\sqrt{3} + 2\sqrt{10}$

- 0364  $(\sqrt{42} - \sqrt{18}) \div \sqrt{6} = \frac{\sqrt{42}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{18}}{\sqrt{6}} = \sqrt{7} - \sqrt{3}$   
 $\text{답 } \sqrt{7} - \sqrt{3}$
- 0365  $\frac{1}{\sqrt{2}} + \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}} + \sqrt{2} = \frac{\sqrt{2}}{2} + \sqrt{2} = \frac{3\sqrt{2}}{2}$   
 $\text{답 } \frac{3\sqrt{2}}{2}$
- 0366  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2} \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} - \frac{\sqrt{3} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$   
 $= \frac{\sqrt{6}}{3} - \frac{\sqrt{6}}{2} = -\frac{\sqrt{6}}{6}$        $\text{답 } -\frac{\sqrt{6}}{6}$
- 0367  $3\sqrt{6} + \sqrt{3} \times \sqrt{2} = 3\sqrt{6} + \sqrt{6} = 4\sqrt{6}$        $\text{답 } 4\sqrt{6}$
- 0368  $\sqrt{10} - 2\sqrt{5} \div \sqrt{2} = \sqrt{10} - \frac{2\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$   
 $= \sqrt{10} - \frac{2\sqrt{5} \times \sqrt{2}}{\sqrt{2} \times \sqrt{2}}$   
 $= \sqrt{10} - \sqrt{10} = 0$        $\text{답 } 0$
- 0369  $\frac{\sqrt{5} + \sqrt{6}}{\sqrt{3}} - \sqrt{8} = \frac{(\sqrt{5} + \sqrt{6}) \times \sqrt{3}}{\sqrt{3} \times \sqrt{3}} - 2\sqrt{2}$   
 $= \frac{\sqrt{15} + 3\sqrt{2}}{3} - 2\sqrt{2}$   
 $= \frac{\sqrt{15}}{3} + \sqrt{2} - 2\sqrt{2}$   
 $= \frac{\sqrt{15}}{3} - \sqrt{2}$        $\text{답 } \frac{\sqrt{15}}{3} - \sqrt{2}$
- 0370  $\frac{45 - 15\sqrt{7}}{\sqrt{45}} + \sqrt{5} \times \sqrt{7} = \frac{45 - 15\sqrt{7}}{3\sqrt{5}} + \sqrt{35}$   
 $= \frac{15 - 5\sqrt{7}}{\sqrt{5}} + \sqrt{35}$   
 $= \frac{(15 - 5\sqrt{7}) \times \sqrt{5}}{\sqrt{5} \times \sqrt{5}} + \sqrt{35}$   
 $= \frac{15\sqrt{5} - 5\sqrt{35}}{5} + \sqrt{35}$   
 $= 3\sqrt{5} - \sqrt{35} + \sqrt{35} = 3\sqrt{5}$        $\text{답 } 3\sqrt{5}$
- 0371  $\text{답 } 3 - \sqrt{10}, <, <, <$
- 0372  $(2 + \sqrt{12}) - 6 = \sqrt{12} - 4 = \sqrt{12} - \sqrt{16} < 0$   
 $\therefore 2 + \sqrt{12} < 6$        $\text{답 } <$
- 0373  $(3 - \sqrt{2}) - 1 = 2 - \sqrt{2} = \sqrt{4} - \sqrt{2} > 0$   
 $\therefore 3 - \sqrt{2} > 1$        $\text{답 } >$

04 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈

**0374**  $(3+\sqrt{7})-(\sqrt{7}+\sqrt{8})=3-\sqrt{8}=\sqrt{9}-\sqrt{8}>0$   
 $\therefore 3+\sqrt{7}>\sqrt{7}+\sqrt{8}$  답 >

**0375**  $(\sqrt{15}-\sqrt{5})-(4-\sqrt{5})=\sqrt{15}-4=\sqrt{15}-\sqrt{16}<0$   
 $\therefore \sqrt{15}-\sqrt{5}<4-\sqrt{5}$  답 <

**0376**  $6\sqrt{5}+4\sqrt{3}-3\sqrt{5}+\sqrt{3}=(4+1)\sqrt{3}+(6-3)\sqrt{5}$   
 $=5\sqrt{3}+3\sqrt{5}$   
 따라서  $a=5, b=3$ 이므로  
 $a+b=8$  답 8

**0377** ④  $\sqrt{6}-6\sqrt{6}=-5\sqrt{6}$   
 ⑤  $3\sqrt{10}+\sqrt{5}-2\sqrt{5}=3\sqrt{10}-\sqrt{5}$  답 ②

**라센 특강**

제곱근의 덧셈과 뺄셈은 근호 안의 수가 같을 때 간단히 할 수 있어.  
 따라서  $\sqrt{13}+\sqrt{7}, 3\sqrt{7}+7\sqrt{3}$ 은 근호 안의 수가 다르므로 더 이상 간단히 할 수 없어.

**0378**  $A=4\sqrt{2}-\sqrt{2}+2\sqrt{2}=(4-1+2)\sqrt{2}=5\sqrt{2}$  ... ①  
 $B=3\sqrt{5}+5\sqrt{5}-7\sqrt{5}=(3+5-7)\sqrt{5}=\sqrt{5}$  ... ②  
 $\therefore AB=5\sqrt{2}\times\sqrt{5}=5\sqrt{10}$  ... ③  
답 5√10

채점 기준	비율
① A의 값을 구할 수 있다.	40%
② B의 값을 구할 수 있다.	40%
③ AB의 값을 구할 수 있다.	20%

**0379** (주어진 식)  $=\left(\frac{1}{2}-\frac{3}{4}\right)\sqrt{5}+\left(-\frac{1}{3}+\frac{5}{6}\right)\sqrt{7}$   
 $=-\frac{\sqrt{5}}{4}+\frac{\sqrt{7}}{2}$   
 $=-\frac{a}{4}+\frac{b}{2}$  답 ②

**0380**  $\sqrt{32}+\sqrt{128}-3\sqrt{2}=4\sqrt{2}+8\sqrt{2}-3\sqrt{2}$   
 $= (4+8-3)\sqrt{2}$   
 $=9\sqrt{2}$   
 $\therefore k=9$  답 ④

**0381**  $\sqrt{216}-2\sqrt{24}+3\sqrt{54}=6\sqrt{6}-4\sqrt{6}+9\sqrt{6}$   
 $= (6-4+9)\sqrt{6}$   
 $=11\sqrt{6}$  답 ②

**0382** (주어진 식)  $=3\sqrt{3}-\frac{6\sqrt{3}}{4}+\frac{2\sqrt{3}}{3}-\frac{4\sqrt{3}}{2}$   
 $=\left(3-\frac{3}{2}+\frac{2}{3}-2\right)\sqrt{3}$   
 $=\frac{\sqrt{3}}{6}$  답  $\frac{\sqrt{3}}{6}$

**0383**  $\sqrt{63}-\sqrt{a}+\sqrt{175}=3\sqrt{7}-\sqrt{a}+5\sqrt{7}$   
 $=8\sqrt{7}-\sqrt{a}$  ... ①  
 즉  $8\sqrt{7}-\sqrt{a}=4\sqrt{7}$ 이므로  
 $\sqrt{a}=8\sqrt{7}-4\sqrt{7}=4\sqrt{7}=\sqrt{112}$   
 $\therefore a=112$  ... ②  
답 112

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 간단히 할 수 있다.	50%
② a의 값을 구할 수 있다.	50%

**0384**  $\sqrt{125}-\sqrt{150}-2\sqrt{80}+\sqrt{96}$   
 $=5\sqrt{5}-5\sqrt{6}-8\sqrt{5}+4\sqrt{6}$   
 $=-3\sqrt{5}-\sqrt{6}$   
 따라서  $a=-3, b=-1$ 이므로  
 $\frac{a}{b}=\frac{-3}{-1}=3$  답 ⑤

**0385**  $\sqrt{2}(\sqrt{8}+3)+(\sqrt{6}-\sqrt{12})\sqrt{3}$   
 $=\sqrt{2}(2\sqrt{2}+3)+(\sqrt{6}-2\sqrt{3})\sqrt{3}$   
 $=4+3\sqrt{2}+3\sqrt{2}-6$   
 $=-2+6\sqrt{2}$   
 따라서  $a=-2, b=6$ 이므로  
 $a+b=4$  답 ①

**0386** (주어진 식)  $=6\sqrt{2}+\sqrt{6}(3\sqrt{2}-2\sqrt{3})$   
 $=6\sqrt{2}+6\sqrt{3}-6\sqrt{2}$   
 $=6\sqrt{3}$  답 ⑤

**0387**  $\sqrt{5}x-\sqrt{10}y=\sqrt{5}(\sqrt{10}-\sqrt{5})-\sqrt{10}(\sqrt{10}+\sqrt{5})$   
 $=5\sqrt{2}-5-10-5\sqrt{2}$   
 $=-15$  답 -15

**0388**  $\sqrt{3}(\sqrt{6}+\sqrt{8})-(3-\sqrt{3})\sqrt{2}$   
 $=\sqrt{3}(\sqrt{6}+2\sqrt{2})-(3-\sqrt{3})\sqrt{2}$   
 $=3\sqrt{2}+2\sqrt{6}-3\sqrt{2}+\sqrt{6}$   
 $=3\sqrt{6}=3\times\sqrt{2}\times\sqrt{3}$   
 $=3ab$  답 ⑤

0389 (주어진 식) =  $3\sqrt{10} - \frac{14\sqrt{10}}{10} + \frac{2\sqrt{10}}{5} - 2\sqrt{10}$   
 $= (3 - \frac{7}{5} + \frac{2}{5} - 2)\sqrt{10}$   
 $= 0$       답 ③

0390 (주어진 식) =  $\frac{2\sqrt{5}+2}{\sqrt{2}} - \sqrt{10}$   
 $= \frac{2\sqrt{10}+2\sqrt{2}}{2} - \sqrt{10}$   
 $= \sqrt{10} + \sqrt{2} - \sqrt{10}$   
 $= \sqrt{2}$       답  $\sqrt{2}$

0391  $\sqrt{44} - \frac{11}{\sqrt{11}} = 2\sqrt{11} - \frac{11\sqrt{11}}{11}$   
 $= 2\sqrt{11} - \sqrt{11}$   
 $= \sqrt{11}$

∴ a=1      ... ①

$\sqrt{28} - \sqrt{63} + \frac{21}{\sqrt{7}} = 2\sqrt{7} - 3\sqrt{7} + \frac{21\sqrt{7}}{7}$   
 $= 2\sqrt{7} - 3\sqrt{7} + 3\sqrt{7}$   
 $= 2\sqrt{7}$

∴ b=2      ... ②

∴ b-a=1      ... ③

답 1

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	50%
③ b-a의 값을 구할 수 있다.	10%

0392  $\frac{b}{a} - \frac{a}{b} = \frac{\sqrt{7}}{\sqrt{6}} - \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{7}}$   
 $= \frac{\sqrt{42}}{6} - \frac{\sqrt{42}}{7} = \frac{\sqrt{42}}{42}$       답 ③

**다른 풀이**  $\frac{b}{a} - \frac{a}{b} = \frac{b^2 - a^2}{ab} = \frac{(\sqrt{7})^2 - (\sqrt{6})^2}{\sqrt{6} \times \sqrt{7}}$   
 $= \frac{7-6}{\sqrt{42}} = \frac{\sqrt{42}}{42}$

0393  $\frac{\sqrt{80}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{72}+\sqrt{5}}{\sqrt{2}} = \frac{4\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}} + \frac{6\sqrt{2}+\sqrt{5}}{\sqrt{2}}$   
 $= \frac{20-\sqrt{10}}{5} + \frac{12+\sqrt{10}}{2}$   
 $= 4 - \frac{\sqrt{10}}{5} + 6 + \frac{\sqrt{10}}{2}$   
 $= 10 + \frac{3\sqrt{10}}{10}$

따라서 a=10, b= $\frac{3}{10}$  이므로 ab=3      답 3

0394  $b = \sqrt{3} + \frac{1}{\sqrt{3}} = \sqrt{3} + \frac{\sqrt{3}}{3} = \frac{4\sqrt{3}}{3}$   
 $= \frac{4}{3}a$   
 $\therefore k = \frac{4}{3}$       답  $\frac{4}{3}$

0395 ①  $(\sqrt{108}-\sqrt{12}) \div \sqrt{3} = (6\sqrt{3}-2\sqrt{3}) \div \sqrt{3}$   
 $= 4\sqrt{3} \div \sqrt{3} = 4$

②  $\sqrt{6} + \frac{4}{\sqrt{2}}(\sqrt{3}-\sqrt{2}) = \sqrt{6} + 2\sqrt{2}(\sqrt{3}-\sqrt{2})$   
 $= \sqrt{6} + 2\sqrt{6} - 4$   
 $= 3\sqrt{6} - 4$

③  $\sqrt{27} - \frac{6}{\sqrt{3}} + \frac{4}{\sqrt{32}} - \sqrt{18} = 3\sqrt{3} - \frac{6}{\sqrt{3}} + \frac{4}{4\sqrt{2}} - 3\sqrt{2}$   
 $= 3\sqrt{3} - 2\sqrt{3} + \frac{\sqrt{2}}{2} - 3\sqrt{2}$   
 $= -\frac{5\sqrt{2}}{2} + \sqrt{3}$

④  $2\sqrt{20} + \frac{14}{\sqrt{7}} - \sqrt{5}(2 + \frac{7}{\sqrt{35}}) = 4\sqrt{5} + \frac{14}{\sqrt{7}} - 2\sqrt{5} - \frac{7}{\sqrt{7}}$   
 $= 4\sqrt{5} + 2\sqrt{7} - 2\sqrt{5} - \sqrt{7}$   
 $= 2\sqrt{5} + \sqrt{7}$

⑤  $\frac{2}{\sqrt{6}}(3-4\sqrt{3}) - 2(\frac{3}{\sqrt{2}} + \sqrt{6}) = \frac{6}{\sqrt{6}} - \frac{8}{\sqrt{2}} - \frac{6}{\sqrt{2}} - 2\sqrt{6}$   
 $= \sqrt{6} - 4\sqrt{2} - 3\sqrt{2} - 2\sqrt{6}$   
 $= -7\sqrt{2} - \sqrt{6}$       답 ③

0396 (주어진 식) =  $15 - 3\sqrt{15} + 2\sqrt{15} + \sqrt{15}$   
 $= 15$       답 ⑤

0397  $\sqrt{6}A - \sqrt{3}B = \sqrt{6}(\sqrt{6} + \frac{1}{\sqrt{3}}) - \sqrt{3}(2\sqrt{3} - \frac{\sqrt{6}}{3})$   
 $= 6 + \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{3}} - 6 + \frac{3\sqrt{2}}{3}$   
 $= 6 + \sqrt{2} - 6 + \sqrt{2}$   
 $= 2\sqrt{2}$       답 ④

0398 (주어진 식) =  $\sqrt{3}(2\sqrt{3}-2\sqrt{2}) - (4\sqrt{3}+8\sqrt{2}) \div \sqrt{2}$   
 $= 6 - 2\sqrt{6} - \frac{4\sqrt{3}}{\sqrt{2}} - 8$   
 $= 6 - 2\sqrt{6} - 2\sqrt{6} - 8$   
 $= -2 - 4\sqrt{6}$       답  $-2 - 4\sqrt{6}$

04 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈

$$\begin{aligned}
 0399 \quad & \frac{4-\sqrt{5}}{\sqrt{2}} + \sqrt{2}\left(\frac{3\sqrt{5}}{2}-1\right) \\
 &= \frac{4\sqrt{2}-\sqrt{10}}{2} + \frac{3\sqrt{10}}{2} - \sqrt{2} \\
 &= 2\sqrt{2} - \frac{\sqrt{10}}{2} + \frac{3\sqrt{10}}{2} - \sqrt{2} \\
 &= \sqrt{2} + \sqrt{10} \quad \dots ①
 \end{aligned}$$

따라서  $a=2, b=10$  또는  $a=10, b=2$ 이므로  
 $a+b=12$  ②

답 12

채점 기준	비율
① 주어진 식의 최변을 계산할 수 있다.	70%
② $a+b$ 의 값을 구할 수 있다.	30%

$$\begin{aligned}
 0400 \quad & \sqrt{45} - \frac{5}{\sqrt{5}} + \sqrt{20} - a\sqrt{5} = 3\sqrt{5} - \sqrt{5} + 2\sqrt{5} - a\sqrt{5} \\
 &= (4-a)\sqrt{5}
 \end{aligned}$$

유리수가 되려면  $4-a=0$ 이어야 하므로

$$a=4$$

답 4

$$\begin{aligned}
 0401 \quad (1) \quad & A = 2a - a\sqrt{3} + 4\sqrt{3} - 3a\sqrt{3} - 3 \\
 &= (2a-3) + (4-4a)\sqrt{3} \quad \dots ①
 \end{aligned}$$

이때  $A$ 가 유리수이므로  $4-4a=0$

$$\therefore a=1 \quad \dots ②$$

(2)  $a=1$ 이므로

$$A = 2 \times 1 - 3 = -1 \quad \dots ③$$

답 (1) 1 (2) -1

채점 기준	비율
① $A$ 를 간단히 할 수 있다.	40%
② $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $A$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

$$\begin{aligned}
 0402 \quad & \left(\text{주어진 식}\right) = 7\sqrt{2}\left(3 + \frac{1}{\sqrt{2}}\right) - \frac{k}{\sqrt{3}}(4\sqrt{3} - \sqrt{6}) \\
 &= 21\sqrt{2} + 7 - 4k + k\sqrt{2} \\
 &= (7-4k) + (21+k)\sqrt{2}
 \end{aligned}$$

유리수가 되려면  $21+k=0$ 이어야 하므로

$$k=-21$$

답 ①

$$\begin{aligned}
 0403 \quad & \sqrt{1} < \sqrt{2} < \sqrt{4}, \text{ 즉 } 1 < \sqrt{2} < 2 \text{ 이므로} \\
 & 2 < \sqrt{2} + 1 < 3
 \end{aligned}$$

따라서  $a=2$ 이므로

$$b = (\sqrt{2} + 1) - 2 = \sqrt{2} - 1$$

$$\therefore a-b = 2 - (\sqrt{2} - 1) = 3 - \sqrt{2}$$

답 ②

0404  $\sqrt{4} < \sqrt{8} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{8} < 3$ 에서  $\sqrt{8}$ 의 정수 부분이 2이므로

$$a = \sqrt{8} - 2 = 2\sqrt{2} - 2 \quad \dots ①$$

$\sqrt{25} < \sqrt{32} < \sqrt{36}$ , 즉  $5 < \sqrt{32} < 6$ 에서  $\sqrt{32}$ 의 정수 부분이 5이므로

$$b = \sqrt{32} - 5 = 4\sqrt{2} - 5 \quad \dots ②$$

$$\therefore 2a - b = 2(2\sqrt{2} - 2) - (4\sqrt{2} - 5)$$

$$= 4\sqrt{2} - 4 - 4\sqrt{2} + 5$$

$$= 1 \quad \dots ③$$

답 1

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $2a-b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0405  $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{5} < 3$ 이므로

$$1 < \sqrt{5} - 1 < 2$$

$\sqrt{5}-1$ 의 정수 부분이 1이므로

$$a = (\sqrt{5} - 1) - 1 = \sqrt{5} - 2$$

$$\therefore \frac{5}{a+2} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \quad \text{답 } \sqrt{5}$$

$$\begin{aligned}
 0406 \quad \square ABCD &= \frac{1}{2} \times \{\sqrt{18} + (\sqrt{32} + 2\sqrt{2})\} \times 2\sqrt{6} \\
 &= \frac{1}{2} \times (3\sqrt{2} + 4\sqrt{2} + 2\sqrt{2}) \times 2\sqrt{6} \\
 &= \frac{1}{2} \times 9\sqrt{2} \times 2\sqrt{6} \\
 &= 18\sqrt{3} \text{ (cm}^2\text{)} \quad \text{답 } ②
 \end{aligned}$$

0407 거울의 세로의 길이를  $x$  cm라 하면

$$6\sqrt{5} \times x = 360$$

$$\therefore x = \frac{360}{6\sqrt{5}} = \frac{60}{\sqrt{5}} = 12\sqrt{5}$$

따라서 거울의 둘레의 길이는

$$(6\sqrt{5} + 12\sqrt{5}) \times 2 = 36\sqrt{5} \text{ (cm)} \quad \text{답 } ⑤$$

0408 직육면체의 높이를  $x$  cm라 하면

$$\sqrt{27} \times \sqrt{3} \times x = 18\sqrt{3}, \quad 9x = 18\sqrt{3}$$

$$\therefore x = 2\sqrt{3}$$

직육면체의 밑넓이는

$$\sqrt{27} \times \sqrt{3} = 9 \text{ (cm}^2\text{)}$$

직육면체의 옆넓이는

$$2 \times (\sqrt{27} + \sqrt{3}) \times 2\sqrt{3} = 2 \times 4\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 48 \text{ (cm}^2\text{)}$$

따라서 직육면체의 겉넓이는

$$9 \times 2 + 48 = 66 \text{ (cm}^2\text{)}$$

답 66 cm<sup>2</sup>

**라센 보충**

(각기둥의 겹넓이)  
 =(밑넓이)×2+(옆넓이)  
 =(밑넓이)×2+(밑면의 둘레의 길이)×(높이)

**0409**  $\overline{CF}=2\overline{BC}$ 에서  $\overline{BC}:\overline{CF}=1:2$ 이므로

$$\overline{BC} = \frac{1}{3}\overline{BF} = \frac{1}{3} \times 6 = 2,$$

$$\overline{CF} = \frac{2}{3}\overline{BF} = \frac{2}{3} \times 6 = 4 \quad \dots ①$$

따라서

$$\overline{AC} = \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2},$$

$$\overline{CG} = \sqrt{4^2 + 4^2} = 4\sqrt{2} \quad \dots ②$$

이므로  $\overline{AC} + \overline{CG} = 2\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$  ... ③

**답**  $6\sqrt{2}$

채점 기준	비율
① BC, CF의 길이를 구할 수 있다.	40%
② AC, CG의 길이를 구할 수 있다.	40%
③ AC+CG의 길이를 구할 수 있다.	20%

**0410** 직각삼각형 ABC에서

$$\overline{PB} = \overline{AB} = \sqrt{1^2 + 3^2} = \sqrt{10}$$

이므로 점 P에 대응하는 수는  $-4 - \sqrt{10}$

직각삼각형 DEF에서

$$\overline{QE} = \overline{DE} = \sqrt{3^2 + 1^2} = \sqrt{10}$$

이므로 점 Q에 대응하는 수는  $-1 + \sqrt{10}$

$$\therefore \overline{PQ} = -1 + \sqrt{10} - (-4 - \sqrt{10}) \\ = 3 + 2\sqrt{10}$$

**답**  $3 + 2\sqrt{10}$

**0411** 직각삼각형 ABC에서

$$\overline{PC} = \overline{AC} = \sqrt{2^2 + 1^2} = \sqrt{5}$$

이므로  $a = 4 - \sqrt{5}$  ... ①

직각삼각형 DCE에서

$$\overline{QC} = \overline{DC} = \sqrt{1^2 + 2^2} = \sqrt{5}$$

이므로  $b = 4 + \sqrt{5}$  ... ②

$$\therefore a - b = (4 - \sqrt{5}) - (4 + \sqrt{5}) = -2\sqrt{5} \quad \dots ③$$

**답**  $-2\sqrt{5}$

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a-b의 값을 구할 수 있다.	20%

**0412**  $\overline{AP} = \overline{QP} = \sqrt{2}$ ,  $\overline{BR} = \overline{SR} = \sqrt{2}$ 이므로

$$a = 1 - \sqrt{2}, b = 4 + \sqrt{2}$$

$$\therefore a + b = (1 - \sqrt{2}) + (4 + \sqrt{2}) = 5$$

**답** 5

**0413** ①  $\sqrt{12} > \sqrt{9}$ , 즉  $\sqrt{12} > 3$ 이므로  
 $-\sqrt{12} < -3$

②  $(2 + \sqrt{5}) - (\sqrt{9} + \sqrt{5}) = 2 - 3 = -1 < 0$   
 $\therefore 2 + \sqrt{5} < \sqrt{9} + \sqrt{5}$

③  $(\sqrt{10} - 2) - (\sqrt{10} - 3) = 1 > 0$   
 $\therefore \sqrt{10} - 2 > \sqrt{10} - 3$

④  $(4\sqrt{5} + \sqrt{7}) - (\sqrt{60} + \sqrt{7}) = 4\sqrt{5} - \sqrt{60} = \sqrt{80} - \sqrt{60} > 0$   
 $\therefore 4\sqrt{5} + \sqrt{7} > \sqrt{60} + \sqrt{7}$

⑤  $(2\sqrt{6} + \sqrt{2}) - (\sqrt{54} - \sqrt{8}) = 2\sqrt{6} + \sqrt{2} - 3\sqrt{6} + 2\sqrt{2}$   
 $= 3\sqrt{2} - \sqrt{6}$   
 $= \sqrt{18} - \sqrt{6} > 0$   
 $\therefore 2\sqrt{6} + \sqrt{2} > \sqrt{54} - \sqrt{8}$

**답** ⑤

**0414** (㉠)  $(4 + \sqrt{3}) - 6 = \sqrt{3} - 2 = \sqrt{3} - \sqrt{4} < 0$   
 $\therefore 4 + \sqrt{3} < 6$

(㉡)  $-5 - (-3 - \sqrt{5}) = \sqrt{5} - 2 = \sqrt{5} - \sqrt{4} > 0$   
 $\therefore -5 > -3 - \sqrt{5}$

(㉢)  $(-\sqrt{7} - \sqrt{3}) - (-\sqrt{7} - \sqrt{5}) = \sqrt{5} - \sqrt{3} > 0$   
 $\therefore -\sqrt{7} - \sqrt{3} > -\sqrt{7} - \sqrt{5}$

(㉣)  $(2\sqrt{6} - 2\sqrt{3}) - (5 - 2\sqrt{3}) = 2\sqrt{6} - 5 = \sqrt{24} - \sqrt{25} < 0$   
 $\therefore 2\sqrt{6} - 2\sqrt{3} < 5 - 2\sqrt{3}$

이상에서 옳은 것은 (㉡), (㉢)이다.

**답** ③

**0415** ①  $(\sqrt{2} - 3) - (\sqrt{5} - 3) = \sqrt{2} - \sqrt{5} < 0$   
 $\therefore \sqrt{2} - 3 \leq \sqrt{5} - 3$

②  $(\sqrt{19} + 1) - (\sqrt{20} + 1) = \sqrt{19} - \sqrt{20} < 0$   
 $\therefore \sqrt{19} + 1 \leq \sqrt{20} + 1$

③  $(\sqrt{12} - \sqrt{10}) - (-\sqrt{10} + 4) = \sqrt{12} - 4 = \sqrt{12} - \sqrt{16} < 0$   
 $\therefore \sqrt{12} - \sqrt{10} \leq -\sqrt{10} + 4$

④  $3 - (3\sqrt{3} - 2) = 5 - 3\sqrt{3} = \sqrt{25} - \sqrt{27} < 0$   
 $\therefore 3 \leq 3\sqrt{3} - 2$

⑤  $\sqrt{(-5)^2} = 5$ 이므로  
 $(7 - \sqrt{3}) - 5 = 2 - \sqrt{3} = \sqrt{4} - \sqrt{3} > 0$   
 $\therefore 7 - \sqrt{3} \geq \sqrt{(-5)^2}$

**답** ⑤

**0416**  $a - b = 3 - (3\sqrt{2} - 2) = 5 - 3\sqrt{2} = \sqrt{25} - \sqrt{18} > 0$

이므로  $a > b$

$$a - c = 3 - (1 + \sqrt{5}) = 2 - \sqrt{5} = \sqrt{4} - \sqrt{5} < 0$$

이므로  $a < c$

$$\therefore b < a < c$$

**답** ③

04 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈

**0417** (1)  $x-y=(\sqrt{30}+2\sqrt{7})-(6+2\sqrt{7})$   
 $=\sqrt{30}-6=\sqrt{30}-\sqrt{36}<0$

이므로  $x < y$  ... ①

(2)  $x-z=(\sqrt{30}+2\sqrt{7})-(4+\sqrt{30})$   
 $=2\sqrt{7}-4=\sqrt{28}-\sqrt{16}>0$

이므로  $x > z$  ... ②

(3)  $z < x < y$ 이므로 가장 큰 수는  $y$ 이다. ... ③  
**답** (1)  $x < y$  (2)  $x > z$  (3)  $y$

채점 기준	비율
① $x, y$ 의 대소를 비교할 수 있다.	40%
② $x, z$ 의 대소를 비교할 수 있다.	40%
③ 가장 큰 수를 구할 수 있다.	20%

**0418**  $\sqrt{6}-4=\sqrt{6}-\sqrt{16}<0$ 이므로  $\sqrt{6}-4$ 는 음수이고 나머지 세 수는 양수이다.

$(\sqrt{8}-2)-1=\sqrt{8}-3=\sqrt{8}-\sqrt{9}<0$ 이므로  
 $\sqrt{8}-2 < 1$

$(\sqrt{8}-2)-(\sqrt{5}-2)=\sqrt{8}-\sqrt{5}>0$ 이므로  
 $\sqrt{8}-2 > \sqrt{5}-2$

따라서 주어진 수를 작은 수부터 차례로 나열하면  
 $\sqrt{6}-4, \sqrt{5}-2, \sqrt{8}-2, 1$   
 이므로 구하는 수는  $\sqrt{5}-2$ 이다. ... ③

**0419** **전략** 근호 안의 수가 같은 것끼리 모아서 계산한다.  
**풀이**  $8\sqrt{2}+12\sqrt{5}-4\sqrt{2}-4\sqrt{5}=4\sqrt{2}+8\sqrt{5}$   
 $=4x+8y$  ... ②

**0420** **전략** 대각선에 있는 세 수의 합을 구한 후  $x, y$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $\sqrt{80}-2=4\sqrt{5}-2, 3+\sqrt{20}=3+2\sqrt{5}$ 이므로 대각선에 있는 세 수의 합은

$(4\sqrt{5}-2)+(3+2\sqrt{5})+8=9+6\sqrt{5}$   
 $x+7\sqrt{5}+8=9+6\sqrt{5}$ 이므로  
 $x=1-\sqrt{5}$

$(1-\sqrt{5})+y+(4\sqrt{5}-2)=9+6\sqrt{5}$ 이므로  
 $y=10+3\sqrt{5}$   
 $\therefore x-y=1-\sqrt{5}-(10+3\sqrt{5})=-9-4\sqrt{5}$   
... ③

**0421** **전략** 분배법칙을 이용하여 괄호를 풀 후 계산한다.  
**풀이**  $5\sqrt{2}(\sqrt{5}+2\sqrt{10})-4\sqrt{5}(\sqrt{2}+4)$   
 $=5\sqrt{10}+20\sqrt{5}-4\sqrt{10}-16\sqrt{5}$   
 $=4\sqrt{5}+\sqrt{10}$   
 따라서  $a=4, b=10$ 이므로  $b-a=6$  ... ④

**0422** **전략** 분모에 무리수가 있으면 분모를 유리화한 후 계산한다.

**풀이** ②  $\sqrt{48}-\sqrt{12}+\sqrt{3}=4\sqrt{3}-2\sqrt{3}+\sqrt{3}$   
 $=3\sqrt{3}$

③  $\frac{6}{\sqrt{18}}+\frac{2}{\sqrt{2}}=\frac{6}{3\sqrt{2}}+\frac{2}{\sqrt{2}}=\frac{2}{\sqrt{2}}+\frac{2}{\sqrt{2}}=\frac{4}{\sqrt{2}}=2\sqrt{2}$

④  $\frac{5}{\sqrt{40}}-\frac{2}{\sqrt{10}}=\frac{5}{2\sqrt{10}}-\frac{2}{\sqrt{10}}$   
 $=\frac{5\sqrt{10}}{20}-\frac{2\sqrt{10}}{10}=\frac{\sqrt{10}}{20}$

⑤  $\frac{30}{\sqrt{6}}-\sqrt{96}-\frac{2\sqrt{3}}{\sqrt{2}}=\frac{30\sqrt{6}}{6}-4\sqrt{6}-\frac{2\sqrt{6}}{2}$   
 $=5\sqrt{6}-4\sqrt{6}-\sqrt{6}=0$

**답** ③

**0423** **전략** 주어진 식의  $x$ 에  $\sqrt{5}$ 를 각각 대입하여 계산한 후 유리수인 것을 찾는다.

**풀이** ①  $3x=3\sqrt{5}$

②  $x^2-x=(\sqrt{5})^2-\sqrt{5}=5-\sqrt{5}$

③  $x^3-5x=(\sqrt{5})^3-5\times\sqrt{5}=5\sqrt{5}-5\sqrt{5}=0$

④  $\frac{1}{x}=\frac{1}{\sqrt{5}}=\frac{\sqrt{5}}{5}$

⑤  $x+\frac{1}{x}=\sqrt{5}+\frac{1}{\sqrt{5}}=\sqrt{5}+\frac{\sqrt{5}}{5}=\frac{6}{5}\sqrt{5}$

따라서 유리수인 것은 ③이다. ... ③

**0424** **전략** 먼저 구하는 식을 간단히 한 후  $A, B$ 의 값을 대입한다.

**풀이**  $\sqrt{6}B+\frac{1}{\sqrt{6}}(4A-12B)=\sqrt{6}B+\frac{4}{\sqrt{6}}A-\frac{12}{\sqrt{6}}B$   
 $=\sqrt{6}B+\frac{4\sqrt{6}}{6}A-\frac{12\sqrt{6}}{6}B$   
 $=\frac{2\sqrt{6}}{3}A-\sqrt{6}B$   
 $=\frac{2\sqrt{6}}{3}\left(3+\frac{3}{\sqrt{2}}\right)-\sqrt{6}\left(\frac{1}{\sqrt{2}}+2\right)$   
 $=2\sqrt{6}+2\sqrt{3}-\sqrt{3}-2\sqrt{6}$   
 $=\sqrt{3}$  ... ③

**0425** **전략** 넓이가  $a$ 인 정사각형의 한 변의 길이는  $\sqrt{a}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\overline{AB}=\sqrt{10}$  cm,  $\overline{BC}=\sqrt{40}=2\sqrt{10}$  (cm),  
 $\overline{CD}=\sqrt{160}=4\sqrt{10}$  (cm)이므로  
 $\overline{AD}=\sqrt{10}+2\sqrt{10}+4\sqrt{10}=7\sqrt{10}$  (cm)

**답**  $7\sqrt{10}$  cm

**0426** **전략** 두 실수  $A, B$ 에 대하여  $A-B$ 의 부호를 조사한다.

**풀이** (ㄱ)  $(2+\sqrt{20})-(1+\sqrt{45})=2+2\sqrt{5}-1-3\sqrt{5}$   
 $=1-\sqrt{5}<0$

$$\therefore 2 + \sqrt{20} < 1 + \sqrt{45}$$

$$\begin{aligned} \text{(ㄷ)} (\sqrt{12} + 2\sqrt{6}) - (4 + \sqrt{24}) &= 2\sqrt{3} + 2\sqrt{6} - 4 - 2\sqrt{6} \\ &= 2\sqrt{3} - 4 = \sqrt{12} - \sqrt{16} < 0 \end{aligned}$$

$$\therefore \sqrt{12} + 2\sqrt{6} < 4 + \sqrt{24}$$

$$\begin{aligned} \text{(ㄹ)} (\sqrt{150} - \sqrt{50}) - (\sqrt{96} - \sqrt{18}) &= 5\sqrt{6} - 5\sqrt{2} - 4\sqrt{6} + 3\sqrt{2} \\ &= \sqrt{6} - 2\sqrt{2} = \sqrt{6} - \sqrt{8} < 0 \end{aligned}$$

$$\therefore \sqrt{150} - \sqrt{50} < \sqrt{96} - \sqrt{18}$$

$$\begin{aligned} \text{(ㄹ)} (3\sqrt{10} - \sqrt{2}) - (\sqrt{40} + \sqrt{2}) &= 3\sqrt{10} - \sqrt{2} - 2\sqrt{10} - \sqrt{2} \\ &= \sqrt{10} - 2\sqrt{2} \\ &= \sqrt{10} - \sqrt{8} > 0 \end{aligned}$$

$$\therefore 3\sqrt{10} - \sqrt{2} > \sqrt{40} + \sqrt{2}$$

이상에서 옳은 것은 (ㄷ), (ㄹ)이다. 답 ⑤

**0427 전략** 상자들의 무게의 합을  $x, y$ 에 대한 등식으로 나타낸다.

**풀이**  $x(3 + \sqrt{7}) + y(8 - \sqrt{7}) = 31 + 3\sqrt{7}$ 이므로

$$\begin{aligned} 3x + x\sqrt{7} + 8y - y\sqrt{7} &= 31 + 3\sqrt{7} \\ (3x + 8y) + (x - y)\sqrt{7} &= 31 + 3\sqrt{7} \end{aligned} \quad \dots ①$$

$x, y$ 는 음이 아닌 정수이므로

$$\begin{aligned} 3x + 8y &= 31, \quad x - y = 3 \\ \dots ② \end{aligned}$$

$$\therefore x + y = 7 \quad \dots ③$$

답 7

채점 기준	비율
① 상자들의 무게의 합을 $x, y$ 에 대한 등식으로 나타낼 수 있다.	40%
② $x, y$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $x + y$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

**0428 전략**  $m, n$ 이 유리수이고  $\sqrt{x}$ 가 무리수일 때,  $m + n\sqrt{x}$ 가 유리수이면  $n=0$ 임을 이용한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이 } A + B &= (2 - a\sqrt{3}) + (b + \sqrt{48}) \\ &= 2 - a\sqrt{3} + b + 4\sqrt{3} \\ &= (2 + b) + (4 - a)\sqrt{3} \end{aligned}$$

유리수가 되려면  $4 - a = 0$ 이어야 하므로

$$a = 4 \quad \dots ①$$

$$\begin{aligned} \sqrt{3}(A - B) &= \sqrt{3} \times \{(2 - a\sqrt{3}) - (b + \sqrt{48})\} \\ &= \sqrt{3} \times (2 - a\sqrt{3} - b - 4\sqrt{3}) \\ &= 2\sqrt{3} - 3a - b\sqrt{3} - 12 \\ &= (-3a - 12) + (2 - b)\sqrt{3} \end{aligned}$$

유리수가 되려면  $2 - b = 0$ 이어야 하므로

$$b = 2 \quad \dots ②$$

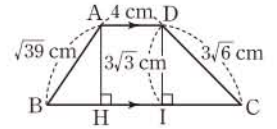
$$\therefore a - b = 2 \quad \dots ③$$

답 2

채점 기준	비율
① $a$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $b$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $a - b$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

**0429 전략** 사다리꼴을 두 직각삼각형과 직사각형으로 나누어 생각한다.

**풀이** 오른쪽 그림과 같이 두 점 A, D에서 BC에 내린 수선의 발을 각각 H, I라 하면 직사각형 AHID에서



$$\overline{HI} = \overline{AD} = 4 \text{ (cm)} \quad \dots ①$$

직각삼각형 ABH에서

$$\overline{BH} = \sqrt{(\sqrt{39})^2 - (3\sqrt{3})^2} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)} \quad \dots ②$$

직각삼각형 DIC에서

$$\overline{IC} = \sqrt{(3\sqrt{6})^2 - (3\sqrt{3})^2} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)} \quad \dots ③$$

$$\begin{aligned} \therefore \overline{BC} &= \overline{BH} + \overline{HI} + \overline{IC} \\ &= 2\sqrt{3} + 4 + 3\sqrt{3} \\ &= 4 + 5\sqrt{3} \text{ (cm)} \end{aligned} \quad \dots ④$$

답  $(4 + 5\sqrt{3})$  cm

채점 기준	비율
① HI의 길이를 구할 수 있다.	20%
② BH의 길이를 구할 수 있다.	30%
③ IC의 길이를 구할 수 있다.	30%
④ BC의 길이를 구할 수 있다.	20%

**0430 전략** 피타고라스 정리를 이용하여  $p, q$ 의 값을 구한다.

**풀이** 직각삼각형 ABO에서

$$\begin{aligned} \overline{PO} = \overline{AO} &= \sqrt{2^2 + 2^2} = 2\sqrt{2} \\ \text{이므로 } p &= -2\sqrt{2} \end{aligned} \quad \dots ①$$

직각삼각형 CDE에서

$$\begin{aligned} \overline{QD} = \overline{CD} &= \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2} \\ \text{이므로 } q &= 2 + 3\sqrt{2} \end{aligned} \quad \dots ②$$

$$\begin{aligned} \therefore \frac{p+q}{p} &= \frac{-2\sqrt{2} + (2 + 3\sqrt{2})}{-2\sqrt{2}} \\ &= \frac{2 + \sqrt{2}}{-2\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2} + 2}{-4} \\ &= -\frac{\sqrt{2} + 1}{2} \end{aligned} \quad \dots ③$$

답  $-\frac{\sqrt{2} + 1}{2}$

채점 기준	비율
① $p$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
② $q$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $\frac{p+q}{p}$ 의 값을 구할 수 있다.	40%

04 근호를 포함한 식의 덧셈과 뺄셈

**0431** **전략**  $b, c, d, e, f$ 의 값을 차례로 구한다.

**풀이**  $a = \frac{2}{\sqrt{2}} = \frac{2\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2}$ 이므로

$$b = 2a = 2\sqrt{2}$$

$$c = ab = \sqrt{2} \times 2\sqrt{2} = 4$$

$$d = b\sqrt{c} = 2\sqrt{2} \times \sqrt{4} = 2\sqrt{2} \times 2 = 4\sqrt{2}$$

$$e = (d - c) \div a$$

$$= (4\sqrt{2} - 4) \div \sqrt{2}$$

$$= \frac{4\sqrt{2} - 4}{\sqrt{2}} = \frac{8 - 4\sqrt{2}}{2}$$

$$= 4 - 2\sqrt{2}$$

$$\therefore f = 2e + d$$

$$= 2(4 - 2\sqrt{2}) + 4\sqrt{2}$$

$$= 8 - 4\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = 8$$

답 8

**0432** **전략**  $\sqrt{a}$ 의 소수 부분은  $\sqrt{a} - (\sqrt{a}$ 의 정수 부분)임을 이용한다.

**풀이**  $\sqrt{4} < \sqrt{5} < \sqrt{9}$ , 즉  $2 < \sqrt{5} < 3$ 에서  $\sqrt{5}$ 의 정수 부분은 2이므로

$$k = \sqrt{5} - 2 \quad \dots\dots \textcircled{1}$$

$\sqrt{169} < \sqrt{180} < \sqrt{196}$ , 즉  $13 < \sqrt{180} < 14$ 에서  $\sqrt{180}$ 의 정수 부분은 13이므로  $\sqrt{180}$ 의 소수 부분은

$$\sqrt{180} - 13 = 6\sqrt{5} - 13$$

이때  $\textcircled{1}$ 에서  $\sqrt{5} = k + 2$ 이므로

$$6\sqrt{5} - 13 = 6(k + 2) - 13 = 6k - 1 \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

**0433** **전략** □AGIE의 한 변의 길이를 이용하여 □IFCH의 가로, 세로의 길이를 구한다.

**풀이** □AGIE는 넓이가  $27 \text{ cm}^2$ 이므로 □AGIE의 한 변의 길이는

$$\sqrt{27} = 3\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

따라서

$$\overline{IH} = \overline{ED} = \overline{AD} - \overline{AE}$$

$$= 10\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 7\sqrt{3} \text{ (cm)},$$

$$\overline{IF} = \overline{GB} = \overline{AB} - \overline{AG}$$

$$= \sqrt{75} - 3\sqrt{3} = 5\sqrt{3} - 3\sqrt{3} = 2\sqrt{3} \text{ (cm)}$$

이므로

$$\square\text{IFCH} = 7\sqrt{3} \times 2\sqrt{3} = 42 \text{ (cm}^2\text{)}$$

답  $42 \text{ cm}^2$

**라센 특강**

□EIHD, □GBFI는 모두 직사각형이야. 직사각형의 두 쌍의 대변의 길이는 각각 같으니까  $\overline{IH} = \overline{ED}$ ,  $\overline{IF} = \overline{GB}$ 가 돼.

**05**

II. 다항식의 곱셈과 인수분해

다항식의 곱셈

**0434** **답**  $-2x, -8$

**0435** **답**  $ab, 5a$

**0436** **답**  $xy + 3x + 2y + 6$

**0437** **답**  $2ab + 5a - 2b - 5$

**0438** **답**  $-4xy + 8x + y - 2$

**0439** **답**  $ac - ad + bc - bd$

**0440** **답**  $ac + 4ad - 3bc - 12bd$

**0441**  $(a+3)(a+4) = a^2 + 4a + 3a + 12$   
 $= a^2 + 7a + 12$

답  $a^2 + 7a + 12$

**0442**  $(2b-1)(b+7) = 2b^2 + 14b - b - 7$   
 $= 2b^2 + 13b - 7$

답  $2b^2 + 13b - 7$

**0443**  $(3x+1)(x-4) = 3x^2 - 12x + x - 4$   
 $= 3x^2 - 11x - 4$

답  $3x^2 - 11x - 4$

**0444**  $(4y+3)(y-1) = 4y^2 - 4y + 3y - 3$   
 $= 4y^2 - y - 3$

답  $4y^2 - y - 3$

**0445**  $(5z-2)(2z-3) = 10z^2 - 15z - 4z + 6$   
 $= 10z^2 - 19z + 6$

답  $10z^2 - 19z + 6$

**0446** **답**  $ax + ay + az + bx + by + bz$

**0447** **답**  $ax - bx - x + 2ay - 2by - 2y$

**0448**  $(a-b+1)(2a-b) = 2a^2 - ab - 2ab + b^2 + 2a - b$   
 $= 2a^2 - 3ab + b^2 + 2a - b$

답  $2a^2 - 3ab + b^2 + 2a - b$



0449  $(3x-2)(2x+y+1)$   
 $=6x^2+3xy+3x-4x-2y-2$   
 $=6x^2+3xy-x-2y-2$   
 답  $6x^2+3xy-x-2y-2$

0450  $(4x+y-1)(-3x+y)$   
 $=-12x^2+4xy-3xy+y^2+3x-y$   
 $=-12x^2+xy+y^2+3x-y$   
 답  $-12x^2+xy+y^2+3x-y$

0451 답  $a^2+4a+4$       0452 답  $16b^2+8b+1$

0453 답  $9a^2+12ab+4b^2$       0454 답  $x^2-4x+4$

0455 답  $4y^2-12y+9$       0456 답  $36x^2-12xy+y^2$

0457 답  $x^2-4$       0458 답  $y^2-25$

0459 답  $4a^2-1$       0460 답  $9x^2-16y^2$

0461 답  $a^2+5a+6$       0462 답  $b^2+4b-12$

0463 답  $x^2+4x-5$       0464 답  $y^2-10y+21$

0465 답  $6a^2+13a+5$       0466 답  $20x^2+11x-3$

0467 답  $-2b^2-9b+5$       0468 답  $12a^2+16ab-3b^2$

0469 답  $28x^2-39xy+5y^2$

0470 답 2, 4, 10404

0471 답 3, 600, 9409

0472 답 60, 60, 3600, 3596

0473 답 4, 4, 16, 15.99

0474  $(\sqrt{3}+\sqrt{5})^2$   
 $=(\sqrt{3})^2+2\times\sqrt{3}\times\sqrt{5}+(\sqrt{5})^2$   
 $=3+2\sqrt{15}+5=8+2\sqrt{15}$   
 답  $8+2\sqrt{15}$

0475  $(\sqrt{10}+\sqrt{2})^2$   
 $=(\sqrt{10})^2+2\times\sqrt{10}\times\sqrt{2}+(\sqrt{2})^2$   
 $=10+2\sqrt{20}+2=12+4\sqrt{5}$   
 답  $12+4\sqrt{5}$

0476  $(1+\sqrt{6})^2$   
 $=1^2+2\times1\times\sqrt{6}+(\sqrt{6})^2$   
 $=1+2\sqrt{6}+6=7+2\sqrt{6}$   
 답  $7+2\sqrt{6}$

0477  $(\sqrt{11}-\sqrt{7})^2$   
 $=(\sqrt{11})^2-2\times\sqrt{11}\times\sqrt{7}+(\sqrt{7})^2$   
 $=11-2\sqrt{77}+7=18-2\sqrt{77}$   
 답  $18-2\sqrt{77}$

0478  $(\sqrt{6}-\sqrt{3})^2$   
 $=(\sqrt{6})^2-2\times\sqrt{6}\times\sqrt{3}+(\sqrt{3})^2$   
 $=6-2\sqrt{18}+3=9-6\sqrt{2}$   
 답  $9-6\sqrt{2}$

0479  $(2\sqrt{5}-3)^2$   
 $=(2\sqrt{5})^2-2\times2\sqrt{5}\times3+3^2$   
 $=20-12\sqrt{5}+9=29-12\sqrt{5}$   
 답  $29-12\sqrt{5}$

0480  $(4+\sqrt{13})(4-\sqrt{13})$   
 $=4^2-(\sqrt{13})^2=16-13=3$   
 답 3

0481  $(\sqrt{7}+2\sqrt{2})(\sqrt{7}-2\sqrt{2})$   
 $=(\sqrt{7})^2-(2\sqrt{2})^2=7-8=-1$   
 답 -1

0482 답 (㉠)  $\sqrt{13}+2\sqrt{3}$     (㉡)  $\sqrt{13}+2\sqrt{3}$

0483  $\frac{3+\sqrt{7}}{3-\sqrt{7}} = \frac{(3+\sqrt{7})(3+\sqrt{7})}{(3-\sqrt{7})(3+\sqrt{7})}$   
 $= \frac{(3+\sqrt{7})^2}{3^2-(\sqrt{7})^2}$   
 $= \frac{16+6\sqrt{7}}{2} = 8+3\sqrt{7}$   
 $\therefore$  (㉠)  $3+\sqrt{7}$     (㉡)  $16+6\sqrt{7}$     (㉢)  $8+3\sqrt{7}$   
 답 (㉠)  $3+\sqrt{7}$     (㉡)  $16+6\sqrt{7}$     (㉢)  $8+3\sqrt{7}$

0484  $\frac{2}{4-\sqrt{14}} = \frac{2(4+\sqrt{14})}{(4-\sqrt{14})(4+\sqrt{14})}$   
 $= \frac{8+2\sqrt{14}}{16-14}$   
 $= 4+\sqrt{14}$   
 답  $4+\sqrt{14}$

0485  $\frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{(\sqrt{3}+\sqrt{2})(\sqrt{3}-\sqrt{2})}$   
 $= \frac{\sqrt{3}-\sqrt{2}}{3-2}$   
 $= \sqrt{3}-\sqrt{2}$       **답**  $\sqrt{3}-\sqrt{2}$

0486  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt{10}-3} = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{10}+3)}{(\sqrt{10}-3)(\sqrt{10}+3)}$   
 $= \frac{\sqrt{50}+3\sqrt{5}}{10-9}$   
 $= 5\sqrt{2}+3\sqrt{5}$       **답**  $5\sqrt{2}+3\sqrt{5}$

0487  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{5}-\sqrt{3})}{(\sqrt{5}+\sqrt{3})(\sqrt{5}-\sqrt{3})}$   
 $= \frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{5-3}$   
 $= \frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{2}$       **답**  $\frac{\sqrt{10}-\sqrt{6}}{2}$

0488  $\frac{\sqrt{2}-1}{\sqrt{2}+1} = \frac{(\sqrt{2}-1)^2}{(\sqrt{2}+1)(\sqrt{2}-1)}$   
 $= \frac{2-2\sqrt{2}+1}{2-1}$   
 $= 3-2\sqrt{2}$       **답**  $3-2\sqrt{2}$

0489  $\frac{\sqrt{12}+\sqrt{5}}{\sqrt{12}-\sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{12}+\sqrt{5})^2}{(\sqrt{12}-\sqrt{5})(\sqrt{12}+\sqrt{5})}$   
 $= \frac{12+2\sqrt{60}+5}{12-5}$   
 $= \frac{17+4\sqrt{15}}{7}$       **답**  $\frac{17+4\sqrt{15}}{7}$

0490  $x^2+y^2 = (x+y)^2 - \boxed{2xy}$   
 $= 3^2 - 2 \times (-1)$   
 $= 9 - \boxed{(-2)} = \boxed{11}$       **답**  $2xy, -2, 11$

0491  $(x-y)^2 = (x+y)^2 - \boxed{4xy}$   
 $= 3^2 - 4 \times (-1)$   
 $= 9 - \boxed{(-4)} = \boxed{13}$       **답**  $4xy, -4, 13$

0492  $x^2+y^2 = (x-y)^2 + \boxed{2xy}$   
 $= 4^2 + 2 \times 2$   
 $= 16 + \boxed{4} = \boxed{20}$       **답**  $2xy, 4, 20$

0493  $(x+y)^2 = (x-y)^2 + \boxed{4xy}$   
 $= 4^2 + 4 \times 2$   
 $= 16 + \boxed{8} = \boxed{24}$       **답**  $4xy, 8, 24$

0494  $(x+3y)(Ax-6y) = Ax^2 - 6xy + 3Axy - 18y^2$   
 $= Ax^2 + (3A-6)xy - 18y^2$

따라서  $A=5, 3A-6=B$ 이므로

$B=3 \times 5 - 6 = 9$

$\therefore A+B=14$

**답** ⑤

0495  $(4x-3)(2-y) = 8x - 4xy - 6 + 3y$ 이므로

$a=-4, b=8, c=3$

$\therefore a+b-c = -4+8-3=1$

**답** ①

0496  $(2x-y+3)(x+2y)$   
 $= 2x^2 + 4xy - xy - 2y^2 + 3x + 6y$   
 $= 2x^2 + 3xy - 2y^2 + 3x + 6y$

**답** ②

0497  $(7a-1)(b+3a) - 2(a-2)(b+4)$   
 $= 7ab + 21a^2 - b - 3a - 2(ab + 4a - 2b - 8)$   
 $= 7ab + 21a^2 - b - 3a - 2ab - 8a + 4b + 16$   
 $= 21a^2 + 5ab - 11a + 3b + 16$   
**답**  $21a^2 + 5ab - 11a + 3b + 16$

0498  $x^2$ 항은  $5x \times (-4x) = -20x^2$

$x$ 항은  $5x \times 1 + 2 \times (-4x) = -3x$

따라서 구하는 합은

$-20 + (-3) = -23$

**답** -23

**라센 특강**

$(5x+2)(-4x+1)$ 은 항이 2개씩인 다항식의 곱이므로 식을 모두 전개하여 항의 계수를 구해도 많이 복잡하지 않지? 하지만 항이 많은 다항식끼리의 곱은 모두 전개해서 풀기 어려워, 그럴 때에는 문제에서 계수를 구해야 하는 항이 나오는 부분만 전개해서 푸는 방법을 이용하면 편리해!

0499  $y$ 항은

$y \times 1 - 4 \times (-2y) = y + 8y = 9y$

따라서  $y$ 의 계수는 9이다.

**답** ⑤

0500  $x^2$ 항은

$-x^2 \times a + 4x \times x = (-a+4)x^2$

상수항은  $3 \times a = 3a$

따라서  $-a+4=3a$ 이므로

$-4a = -4 \quad \therefore a=1$

**답** 1

0501  $xy$ 항은

$$4x \times (-y) + Ay \times 2x = (-4 + 2A)xy$$

$$-4 + 2A = -10 \text{이므로 } A = -3 \quad \dots \textcircled{1}$$

$x$ 항은

$$4x \times B - 1 \times 2x = (4B - 2)x$$

$$4B - 2 = 18 \text{이므로 } B = 5 \quad \dots \textcircled{2}$$

이때  $y$ 항은

$$Ay \times B - 1 \times (-y) = (AB + 1)y$$

따라서  $y$ 의 계수는

$$AB + 1 = -3 \times 5 + 1$$

$$= -14 \quad \dots \textcircled{3}$$

답 -14

채점 기준	비율
① $A$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
② $B$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $y$ 의 계수를 구할 수 있다.	40%

0502  $(2x+5y)^2=4x^2+20xy+25y^2$ 이므로

$$a=4, b=20, c=25$$

$$\therefore a+b-c=4+20-25=-1 \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

0503  $(x+a)^2=x^2+2ax+a^2$ 이므로

$$2a=14, a^2=b$$

따라서  $a=7, b=49$ 이므로

$$b-a=49-7=42 \quad \text{답 } 42$$

0504  $(-3-6y)^2=\{-3(1+2y)\}^2$

$$=9(1+2y)^2 \quad \text{답 } \textcircled{4}$$

0505  $(3x+A)^2=9x^2+6Ax+A^2$ 이므로

$$6A=B, A^2=16$$

$A, B$ 는 양수이므로  $A=4, B=24$

$$\therefore A+B=28 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\dots \textcircled{2}$$

$$\dots \textcircled{3}$$

답 28

채점 기준	비율
① $(3x+A)^2$ 을 전개할 수 있다.	40%
② $A, B$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
③ $A+B$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0506  $(x-A)^2=x^2-2Ax+A^2$ 이므로

$$-2A=-12, A^2=B$$

따라서  $A=6, B=36$ 이므로

$$A-B=6-36=-30 \quad \text{답 } -30$$

0507 ①  $(x+3)^2=x^2+6x+9$

②  $(2a-1)^2=4a^2-4a+1$

④  $(3a-b)^2=9a^2-6ab+b^2$

⑤  $(-4x+\frac{1}{2})^2=16x^2-4x+\frac{1}{4}$

답 ③

0508 (ㄱ)  $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

(ㄴ)  $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

(ㄷ)  $(-a-b)^2=a^2+2ab+b^2$

(ㄹ)  $-(a+b)^2=-a^2-2ab-b^2$

(ㄴ)  $-(a-b)^2=-a^2+2ab-b^2$

(ㄷ)  $-(-a+b)^2=-a^2+2ab-b^2$

이상에서 전개한 결과가 같은 것끼리 짝 지으면 (ㄱ)과 (ㄷ), (ㄴ)과 (ㄹ)이다. 답 ①, ⑤

0509 ②  $(x-y)(-x-y)=-x(x+y)$

$$=-(x^2-y^2)$$

$$=-x^2+y^2 \quad \text{답 } \textcircled{2}$$

0510  $(4x+y)(y-4x)=-x(4x+y)$

$$=-(16x^2-y^2)$$

$$=-16x^2+y^2 \quad \dots \textcircled{1}$$

$$\therefore A=-16, B=0, C=1 \quad \dots \textcircled{2}$$

$$\therefore A-B-C=-17 \quad \dots \textcircled{3}$$

답 -17

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 전개할 수 있다.	50%
② $A, B, C$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $A-B-C$ 의 값을 구할 수 있다.	20%

0511  $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

(ㄱ)  $(a+b)(-a+b)=-a^2+b^2$

(ㄴ)  $(-a+b)(a-b)=-a^2+2ab-b^2$

(ㄷ)  $(-a+b)(-a-b)=(a-b)(a+b)=a^2-b^2$

(ㄹ)  $-(a+b)(-a+b)=(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

이상에서  $(a+b)(a-b)$ 와 전개식이 같은 것은 (ㄷ), (ㄹ)이다. 답 ⑤

0512  $(a-1)(a+1)(a^2+1)(a^4+1)$

$$=(a^2-1)(a^2+1)(a^4+1)$$

$$=(a^4-1)(a^4+1)$$

$$=a^8-1 \quad \text{답 } a^8-1$$

**0513**  $(x+a)(x-6)=x^2+(a-6)x-6a$ 이므로

$a-6=b, -6a=-24$

따라서  $a=4, b=-2$ 이므로

$ab=4 \times (-2) = -8$

답 -8

**0514** ①  $(x+1)(x-3)=x^2-\boxed{2}x-3$

②  $(a-10)(a+8)=a^2-\boxed{2}a-80$

③  $(x+4)\left(x-\frac{1}{2}\right)=x^2+\frac{7}{2}x-\boxed{2}$

④  $(a-2b)(a+b)=a^2-ab-\boxed{2}b^2$

⑤  $(x-4y)(-x+2y)=-x^2+\boxed{6}xy-8y^2$

답 ⑤

**0515**  $(x+a)\left(x+\frac{1}{4}\right)=x^2+\left(a+\frac{1}{4}\right)x+\frac{1}{4}a$  ... ①

$a+\frac{1}{4}=2 \times \frac{1}{4}a$ 이므로 ... ②

$a+\frac{1}{4}=\frac{1}{2}a, 4a+1=2a$

$\therefore a=-\frac{1}{2}$  ... ③

답  $-\frac{1}{2}$

채점 기준	비율
① 주어진 식을 전개할 수 있다.	40%
② a에 대한 방정식을 세울 수 있다.	30%
③ a의 값을 구할 수 있다.	30%

**0516**  $2(x+2)(x-4)-(x+1)(x+5)$

$=2(x^2-2x-8)-(x^2+6x+5)$

$=2x^2-4x-16-x^2-6x-5$

$=x^2-10x-21$

답  $x^2-10x-21$

**0517**  $(4x+7)(3x-5)=12x^2+x-35$ 이므로

$a=12, b=1, c=-35$

$\therefore a-b-c=12-1-(-35)=46$

답 ⑤

**0518**  $(2x-a)(3x+1)=6x^2+(2-3a)x-a$ 이므로

$2-3a=-a \quad \therefore a=1$

답 ①

**0519**  $A=(5x-y)(-x+3y)=-5x^2+16xy-3y^2$  ... ①

$B=(-x+3y)(-2x-3y)=2x^2-3xy-9y^2$  ... ②

$\therefore A-B$

$=-5x^2+16xy-3y^2-(2x^2-3xy-9y^2)$

$=-7x^2+19xy+6y^2$  ... ③

답  $-7x^2+19xy+6y^2$

채점 기준	비율
① A를 구할 수 있다.	40%
② B를 구할 수 있다.	40%
③ A-B를 구할 수 있다.	20%

**0520**  $(6x-1)(5x+2)-3(2x+3)(4x-1)$

$=30x^2+7x-2-3(8x^2+10x-3)$

$=30x^2+7x-2-24x^2-30x+9$

$=6x^2-23x+7$

답 ①

**0521**  $(3x+a)(2x-6)=6x^2+(-18+2a)x-6a$ 이므로

$-18+2a=-4, -6a=-42$

$\therefore a=7$

따라서 바르게 계산하면

$(3x+7)(6x-2)=18x^2+36x-14$

답  $18x^2+36x-14$

**0522** ③  $(-a+4)(4+a)=-a^2+16$

⑤  $(2a+9)(3a-4)=6a^2+19a-36$

답 ③, ⑤

**0523** ①  $(2x-y)^2=\boxed{4}x^2-4xy+y^2$

②  $(-a+3b)^2=a^2-6ab+\boxed{9}b^2$

③  $(x-6)(x-7)=x^2-13x+\boxed{42}$

④  $(-3a-8)(3a-8)=-9a^2+\boxed{64}$

⑤  $(-4x+5)(2x-1)=-8x^2+\boxed{14}x-5$

답 ④

**0524** ①  $(x-4)^2=x^2-8x+16$

②  $-2(2x+1)^2=-8x^2-8x-2$

③  $(x-2)(x-6)=x^2-8x+12$

④  $(2x-1)(2x-5)=4x^2-12x+5$

⑤  $(3x+1)(x-3)=3x^2-8x-3$

답 ④

**0525**  $(2x-y)(2x+y)-2(-x-2y)(-3x+2y)$

$=4x^2-y^2-2(3x^2+4xy-4y^2)$

$=4x^2-y^2-6x^2-8xy+8y^2$

$=-2x^2-8xy+7y^2$

따라서  $a=-2, b=7$ 이므로  $a+b=5$

답 5

**0526**  $2x-1=A$ 로 놓으면

(주어진 식)  $= (A+y)(A-y) = A^2 - y^2$

$= (2x-1)^2 - y^2$

$= 4x^2 - y^2 - 4x + 1$

답 ②

**0527**  $a-b=A$ 로 놓으면  
 $(a-b-3)^2=(A-3)^2$   
 $=A^2-6A+9$   
 $=(a-b)^2-6(a-b)+9$   
 $=a^2-2ab+b^2-6a+6b+9$       **답 ③**

**0528**  $x-2y=P$ 로 놓으면  
 $(x-2y+4)^2=(P+4)^2$   
 $=P^2+8P+16$   
 $=(x-2y)^2+8(x-2y)+16$   
 $=x^2-4xy+4y^2+8x-16y+16$       ... ①

따라서  $A=-4, B=8$ 이므로      ... ②  
 $A+B=4$       ... ③  
**답 4**

채점 기준	비율
① $(x-2y+4)^2$ 을 전개할 수 있다.	70%
② $A, B$ 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ $A+B$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

**0529**  $(x-y+z)(x+y-z)$   
 $=\{x-(y-z)\}\{x+(y-z)\}$

이므로  $y-z=A$ 로 놓으면  
 $(x-A)(x+A)=x^2-A^2$   
 $=x^2-(y-z)^2$   
 $=x^2-(y^2-2yz+z^2)$   
 $=x^2-y^2-z^2+2yz$       **답 ②**

**0530** (주어진 식)  $=\{x(x+1)\}\{(x+3)(x-2)\}$   
 $=(x^2+x)(x^2+x-6)$

$x^2+x=A$ 로 놓으면  
 $A(A-6)=A^2-6A$   
 $=(x^2+x)^2-6(x^2+x)$   
 $=x^4+2x^3+x^2-6x^2-6x$   
 $=x^4+2x^3-5x^2-6x$       **답  $x^4+2x^3-5x^2-6x$**

**0531**  $(x-2)(x-5)(x+4)(x+1)$   
 $=\{(x-2)(x+1)\}\{(x-5)(x+4)\}$   
 $=(x^2-x-2)(x^2-x+20)$

$x^2-x=A$ 로 놓으면  
 $(A-2)(A+20)=A^2-22A+40$   
 $=(x^2-x)^2-22(x^2-x)+40$   
 $=x^4-2x^3-21x^2+22x+40$       ... ①

따라서  $a=-2, b=-21, c=22, d=40$ 이므로      ... ②  
 $a+b-c+d=-2+(-21)-22+40=-5$       ... ③  
**답 -5**

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 전개할 수 있다.	70%
② $a, b, c, d$ 의 값을 구할 수 있다.	20%
③ $a+b-c+d$ 의 값을 구할 수 있다.	10%

**0532**  $(8x+3)(3x-1)=24x^2+x-3$       **답 ④**

**0533**  $(4x-1)(x+n)=4x^2+(4n-1)x-n$ 이므로  
 $4n-1=m, -n=-9$

따라서  $m=35, n=9$ 이므로  
 $m-n=35-9=26$       **답 ②**

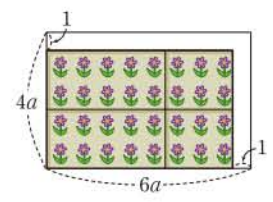
**0534**  $A=x^2, B=(x-a)(x+a)=x^2-a^2$ 이므로  
 $A-B=x^2-(x^2-a^2)$   
 $=x^2-x^2+a^2=a^2$       **답 ①**

**0535** 페인트를 칠한 부분은 정사각형 모양이고 한 변의 길이는  
 $5x+2-2(2x-1)=5x+2-4x+2$   
 $=x+4$       ... ①

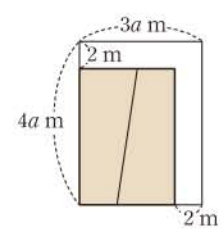
따라서 페인트를 칠한 부분의 넓이는  
 $(x+4)^2=x^2+8x+16$       ... ②  
**답  $x^2+8x+16$**

채점 기준	비율
① 페인트를 칠한 부분의 한 변의 길이를 구할 수 있다.	60%
② 페인트를 칠한 부분의 넓이를 구할 수 있다.	40%

**0536** 오른쪽 그림과 같이 화단을 이동하면 길이를 제외한 화단의 넓이는  
 $(6a-1)(4a-1)$   
 $=24a^2-10a+1$       **답  $24a^2-10a+1$**

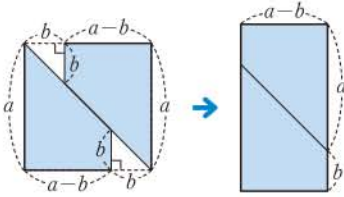


**0537** 오른쪽 그림과 같이 땅을 이동하면 길이를 제외한 땅의 넓이는  
 $(3a-2)(4a-2)$   
 $=12a^2-14a+4$  (m<sup>2</sup>)      **답  $(12a^2-14a+4)$  m<sup>2</sup>**



0538 다음 그림과 같이 자르고 남은 도형을 이동하면 색칠한 부분의 넓이는

$$(a-b)(a+b) = a^2 - b^2$$



답 ④

0539  $5.2 \times 4.8 = (5+0.2)(5-0.2)$   
 $= 5^2 - 0.2^2$   
 $= 25 - 0.04 = 24.96$

따라서 ③  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 을 이용하는 것이 가장 편리하다. 답 ③

- 0540 ①  $198^2 = (200-2)^2$   
 ②  $501^2 = (500+1)^2$   
 ③  $104 \times 101 = (100+4)(100+1)$   
 ④  $97 \times 92 = (100-3)(100-8)$   
 ⑤  $402 \times 398 = (400+2)(400-2)$

따라서 옳지 않은 것은 ③이다. 답 ③

0541  $87 \times 93 - 89^2$   
 $= (90-3)(90+3) - (90-1)^2$  ... ①  
 $= 90^2 - 3^2 - (90^2 - 2 \times 90 \times 1 + 1^2)$   
 $= 90^2 - 9 - 90^2 + 180 - 1$   
 $= -9 + 180 - 1$   
 $= 170$  ... ②

답 170

채점 기준	비율
① 주어진 식을 곱셈 공식을 이용하여 나타낼 수 있다.	50%
② 주어진 식을 계산할 수 있다.	50%

0542  $\frac{2019 \times 2021 + 1}{2020} = \frac{(2020-1)(2020+1) + 1}{2020}$   
 $= \frac{2020^2 - 1^2 + 1}{2020}$   
 $= 2020$  답 ③

0543  $(2\sqrt{2}+3)^2 = 8 + 12\sqrt{2} + 9 = 17 + 12\sqrt{2}$   
 따라서  $a=17, b=12$ 이므로  
 $a-b=5$  답 ①

0544 ①  $(\sqrt{3}+1)^2 = 3 + 2\sqrt{3} + 1$   
 $= 4 + 2\sqrt{3}$

②  $(\sqrt{5}-2)^2 = 5 - 4\sqrt{5} + 4$   
 $= 9 - 4\sqrt{5}$

③  $(\sqrt{6}+\sqrt{2})(\sqrt{6}-\sqrt{2}) = (\sqrt{6})^2 - (\sqrt{2})^2$   
 $= 6 - 2 = 4$

④  $(\sqrt{7}+2)(\sqrt{7}-3) = 7 - 3\sqrt{7} + 2\sqrt{7} - 6$   
 $= 1 - \sqrt{7}$

⑤  $(2\sqrt{2}-\sqrt{5})(2\sqrt{2}+\sqrt{3}) = 8 + 2\sqrt{6} - 2\sqrt{10} - \sqrt{15}$   
 이상에서 유리수인 것은 ③이다. 답 ③

0545 (주어진 식)  $= 6 + 6\sqrt{6} + 9 - \{(2\sqrt{6})^2 - 3^2\}$   
 $= 15 + 6\sqrt{6} - (24 - 9)$   
 $= 6\sqrt{6}$  답  $6\sqrt{6}$

0546 (주어진 식)  $= \{7^2 - (4\sqrt{3})^2\} \{3^2 - (2\sqrt{2})^2\}$   
 $= (49 - 48)(9 - 8)$   
 $= 1$  답 ④

0547  $(3+\sqrt{2})(a-2\sqrt{2}) = 3a - 6\sqrt{2} + a\sqrt{2} - 4$   
 $= (3a-4) + (a-6)\sqrt{2}$   
 유리수이므로  $a-6=0$   
 $\therefore a=6$  답 ①

0548  $(3\sqrt{2}-2)(3\sqrt{2}+a) = 18 + 3a\sqrt{2} - 6\sqrt{2} - 2a$   
 $= (18-2a) + (3a-6)\sqrt{2}$  ... ①  
 이때  $18-2a=8, 3a-6=b$ 이므로  
 $a=5, b=9$  ... ②  
 $\therefore b-a=4$  ... ③

답 4

채점 기준	비율
① 주어진 식의 좌변을 정리할 수 있다.	50%
② a, b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ b-a의 값을 구할 수 있다.	10%

0549  $\frac{5}{\sqrt{10}+\sqrt{5}} + \frac{5}{\sqrt{10}-\sqrt{5}}$   
 $= \frac{5(\sqrt{10}-\sqrt{5})}{(\sqrt{10}+\sqrt{5})(\sqrt{10}-\sqrt{5})} + \frac{5(\sqrt{10}+\sqrt{5})}{(\sqrt{10}-\sqrt{5})(\sqrt{10}+\sqrt{5})}$   
 $= \frac{5(\sqrt{10}-\sqrt{5})}{10-5} + \frac{5(\sqrt{10}+\sqrt{5})}{10-5}$   
 $= \sqrt{10} - \sqrt{5} + \sqrt{10} + \sqrt{5}$   
 $= 2\sqrt{10}$  답 ⑤

0550 
$$\frac{\sqrt{6}-\sqrt{5}}{\sqrt{6}+\sqrt{5}} = \frac{(\sqrt{6}-\sqrt{5})^2}{(\sqrt{6}+\sqrt{5})(\sqrt{6}-\sqrt{5})}$$

$$= \frac{6-2\sqrt{30}+5}{6-5}$$

$$= 11-2\sqrt{30}$$

따라서  $a=11, b=30$ 이므로  
 $b-a=19$

답 19

0551 
$$\frac{1}{x} = \frac{1}{9+4\sqrt{5}} = \frac{9-4\sqrt{5}}{(9+4\sqrt{5})(9-4\sqrt{5})}$$

$$= \frac{9-4\sqrt{5}}{81-80} = 9-4\sqrt{5}$$

$\therefore x + \frac{1}{x} = (9+4\sqrt{5}) + (9-4\sqrt{5}) = 18$

답 18

채점 기준	비율
① $\frac{1}{x}$ 의 분모를 유리화할 수 있다.	70%
② $x + \frac{1}{x}$ 의 값을 구할 수 있다.	30%

0552 
$$\frac{\sqrt{6}+\sqrt{2}}{\sqrt{6}-\sqrt{2}} \cdot \frac{\sqrt{3}-2}{\sqrt{3}+2}$$

$$= \frac{(\sqrt{6}+\sqrt{2})^2}{(\sqrt{6}-\sqrt{2})(\sqrt{6}+\sqrt{2})} \cdot \frac{(\sqrt{3}-2)^2}{(\sqrt{3}+2)(\sqrt{3}-2)}$$

$$= \frac{6+4\sqrt{3}+2}{6-2} \cdot \frac{3-4\sqrt{3}+4}{3-4}$$

$$= 2+\sqrt{3}+7-4\sqrt{3}$$

$$= 9-3\sqrt{3}$$

답 ⑤

0553 
$$\frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{10}-3} = \frac{\sqrt{10}+3}{(\sqrt{10}-3)(\sqrt{10}+3)}$$

$$= \frac{\sqrt{10}+3}{10-9}$$

$$= \sqrt{10}+3$$

이때  $\sqrt{9} < \sqrt{10} < \sqrt{16}$ , 즉  $3 < \sqrt{10} < 4$ 이므로  
 $6 < \sqrt{10}+3 < 7$

따라서  $\sqrt{10}+3$ 의 정수 부분은 6이므로 소수 부분은  
 $(\sqrt{10}+3)-6 = \sqrt{10}-3$

답  $\sqrt{10}-3$

0554 
$$(x+y)^2 - (x-y)^2$$

$$= (x^2+2xy+y^2) - (x^2-2xy+y^2)$$

$$= 4xy$$

$$= 4 \times 3\sqrt{2} \times 2\sqrt{3}$$

$$= 24\sqrt{6}$$

답 ①

0555 
$$\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y} = \frac{(x-y)-(x+y)}{(x+y)(x-y)}$$

$$= \frac{-2y}{x^2-y^2}$$

$$= \frac{-2 \times 3\sqrt{5}}{(2\sqrt{11})^2 - (3\sqrt{5})^2}$$

$$= \frac{-6\sqrt{5}}{44-45} = 6\sqrt{5}$$

답  $6\sqrt{5}$

채점 기준	비율
① $\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y}$ 을 간단히 할 수 있다.	50%
② $\frac{1}{x+y} - \frac{1}{x-y}$ 의 값을 구할 수 있다.	50%

0556 
$$x = \frac{1}{3+\sqrt{7}} = \frac{3-\sqrt{7}}{(3+\sqrt{7})(3-\sqrt{7})} = \frac{3-\sqrt{7}}{2}$$

$$y = \frac{3}{\sqrt{7}+1} = \frac{3(\sqrt{7}-1)}{(\sqrt{7}+1)(\sqrt{7}-1)} = \frac{3(\sqrt{7}-1)}{6} = \frac{\sqrt{7}-1}{2}$$

$$\therefore (x+2)(y+2) - xy = xy + 2x + 2y + 4 - xy$$

$$= 2x + 2y + 4$$

$$= 2 \times \frac{3-\sqrt{7}}{2} + 2 \times \frac{\sqrt{7}-1}{2} + 4$$

$$= 3 - \sqrt{7} + \sqrt{7} - 1 + 4$$

$$= 6$$

답 ④

0557  $x = \sqrt{21}-4$ 에서  $x+4 = \sqrt{21}$

양변을 제곱하면

$x^2 + 8x + 16 = 21, \quad x^2 + 8x = 5$

$\therefore x^2 + 8x - 2 = 3$

답 ⑤

**다른 풀이**  $x^2 + 8x - 2 = (\sqrt{21}-4)^2 + 8(\sqrt{21}-4) - 2$ 

$$= 21 - 8\sqrt{21} + 16 + 8\sqrt{21} - 32 - 2$$

$$= 3$$

0558  $x = 3+2\sqrt{2}$ 에서  $x-3 = 2\sqrt{2}$

양변을 제곱하면

$x^2 - 6x + 9 = 8$

답 8

0559 
$$x = \frac{1}{5-2\sqrt{6}} = \frac{5+2\sqrt{6}}{(5-2\sqrt{6})(5+2\sqrt{6})}$$

$$= 5+2\sqrt{6}$$

답 ①

$x-5 = 2\sqrt{6}$ 이므로 양변을 제곱하면

$x^2 - 10x + 25 = 24, \quad x^2 - 10x = -1$

$\therefore x^2 - 10x + 6 = 5$

답 ②

답 5

채점 기준	비율
① $x$ 의 분모를 유리화할 수 있다.	30%
② $x^2 - 10x + 6$ 의 값을 구할 수 있다.	70%

0560 
$$x = \frac{\sqrt{5}-\sqrt{2}}{\sqrt{5}+\sqrt{2}} = \frac{(\sqrt{5}-\sqrt{2})^2}{(\sqrt{5}+\sqrt{2})(\sqrt{5}-\sqrt{2})}$$

$$= \frac{5-2\sqrt{10}+2}{3}$$

$$= \frac{7-2\sqrt{10}}{3}$$

$3x-7 = -2\sqrt{10}$ 이므로 양변을 제곱하면

$$9x^2 - 42x + 49 = 40, \quad 9x^2 - 42x = -9$$

$$\therefore 9x^2 - 42x + 1 = -8$$

답 ①

0561 
$$x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$$

$$= 5^2 - 2 \times 3$$

$$= 25 - 6 = 19$$

답 ⑤

0562 
$$a^2 + b^2 = (a-b)^2 + 2ab$$

$$= 9^2 + 2 \times 2$$

$$= 81 + 4 = 85$$

... ①

... ②

답 85

채점 기준	비율
① $a^2 + b^2$ 을 변형할 수 있다.	70%
② $a^2 + b^2$ 의 값을 구할 수 있다.	30%

0563 
$$(x+y)^2 = (x-y)^2 + 4xy$$

$$= (3\sqrt{10})^2 + 4 \times 40$$

$$= 90 + 160 = 250$$

답 ③

0564 
$$(x-y)^2 = (x+y)^2 - 4xy$$

$$= 2^2 - 4 \times (-4)$$

$$= 4 + 16 = 20$$

답 20

0565 
$$a+b = (\sqrt{30}+\sqrt{6}) + (\sqrt{30}-\sqrt{6}) = 2\sqrt{30}$$

$$ab = (\sqrt{30}+\sqrt{6})(\sqrt{30}-\sqrt{6}) = 30-6=24$$

$$\therefore \frac{b}{a} + \frac{a}{b} = \frac{a^2+b^2}{ab} = \frac{(a+b)^2 - 2ab}{ab}$$

$$= \frac{(2\sqrt{30})^2 - 2 \times 24}{24}$$

$$= 3$$

답 ③

0566 
$$a^2 + \frac{1}{a^2} = \left(a - \frac{1}{a}\right)^2 + 2$$

$$= 8^2 + 2 = 66$$

답 ④

0567 
$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2$$

$$= (2+\sqrt{6})^2 - 2$$

$$= 4 + 4\sqrt{6} + 6 - 2 = 8 + 4\sqrt{6}$$

답 ②

0568 
$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 4$$

$$= 5^2 + 4$$

$$= 29$$

답 29

0569 
$$\left(x - \frac{1}{x}\right)^2 = \left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 4$$

$$= 10^2 - 4$$

$$= 96$$

답 ③

0570 (1) 
$$x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2$$

$$= 6^2 + 2 = 38$$

... ①

(2) 
$$\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 = x^2 + \frac{1}{x^2} + 2$$

$$= 38 + 2 = 40$$

... ②

그런데  $x > 0$ 이므로  $x + \frac{1}{x} > 0$

따라서  $x + \frac{1}{x}$ 은 40의 양의 제곱근이므로

$$x + \frac{1}{x} = \sqrt{40} = 2\sqrt{10}$$

... ③

답 (1) 38 (2)  $2\sqrt{10}$

채점 기준	비율
① $x^2 + \frac{1}{x^2}$ 의 값을 구할 수 있다.	40%
② $\left(x + \frac{1}{x}\right)^2$ 의 값을 구할 수 있다.	30%
③ $x + \frac{1}{x}$ 의 값을 구할 수 있다.	30%

0571 **전략**  $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\left(x + \frac{1}{2}y\right)^2 = x^2 + xy + \frac{1}{4}y^2$ 이므로

$$A=1, B=\frac{1}{4}$$

$$\therefore A+B = \frac{5}{4}$$

답  $\frac{5}{4}$

0572 **전략**  $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ 임을 이용한다.

**풀이**  $(x-5)(x+a) = x^2 + (-5+a)x - 5a$ 이므로

$$-5+a = -7 \quad \therefore a = -2$$

따라서 상수항은

$$-5a = -5 \times (-2) = 10$$

답 ①



**0573** **전략**  $(ax+b)(cx+d)=acx^2+(ad+bc)x+bd$ 임을 이용한다.

**풀이**  $(7x-s)(x+3)=7x^2+(21-s)x-3s$ 이므로  
 $-3s=3 \quad \therefore s=-1$   
 $(5x-1)(-2x+t)=-10x^2+(5t+2)x-t$ 이므로  
 $5t+2=17 \quad \therefore t=3$   
 $\therefore s+t=2$  답 2

**0574** **전략** 곱셈 공식을 이용하여 전개한 후 동류항끼리 모아서 계산한다.

**풀이**  $2(3x-1)^2-(4x+3)(2x-3)$   
 $=2(9x^2-6x+1)-(8x^2-6x-9)$   
 $=18x^2-12x+2-8x^2+6x+9$   
 $=10x^2-6x+11$  답 ③

**0575** **전략** 곱셈 공식을 이용하여 좌변의 식을 전개한 후 우변의 식과 비교한다.

**풀이** ④  $(x+2)(x-3)=x^2-x-6$  답 ④

**0576** **전략**  $1+a=A$ 로 놓고  $(x-y)(x+y)=x^2-y^2$ 임을 이용한다.

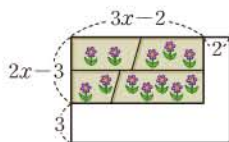
**풀이**  $1+a=A$ 로 놓으면  
 (주어진 식)  $= (A-b)(A+b) = A^2 - b^2$   
 $= (1+a)^2 - b^2$   
 $= a^2 - b^2 + 2a + 1$  답 ①

**0577** **전략** 색칠한 직사각형은 가로, 세로의 길이가 같으므로 정사각형임을 이용한다.

**풀이** 색칠한 직사각형은 가로, 세로의 길이가  $x-y$ 로 같으므로 정사각형이다.  
 따라서 구하는 넓이는  
 $(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$  답 ③

**0578** **전략** 길이를 제외한 화단을 이동하여 붙이면 직사각형이 만들어짐을 이용한다.

**풀이** 오른쪽 그림과 같이 화단을 이동하면 길이를 제외한 화단의 넓이는  
 $(3x-2)(2x-3)$   
 $= 6x^2 - 13x + 6$



**답**  $6x^2 - 13x + 6$

**0579** **전략**  $(x-y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$ 임을 이용한다.

**풀이**  $48^2 = (50-2)^2 = 50^2 - 2 \times 50 \times 2 + 2^2$   
 $= 2500 - 200 + 4 = 2304$

따라서  $a=2, b=2, c=4$ 이므로

$a+b+c=8$  답 8

**0580** **전략** 제곱근을 문자로 생각하고 곱셈 공식을 이용한다.

**풀이** ①  $(\sqrt{6}+1)^2 = 6 + 2\sqrt{6} + 1 = 7 + 2\sqrt{6}$   
 ②  $(\sqrt{2}-1)^2 = 2 - 2\sqrt{2} + 1 = 3 - 2\sqrt{2}$   
 ③  $(2+\sqrt{3})(2-\sqrt{3}) = 4 - 3 = 1$   
 ④  $(\sqrt{5}+1)(\sqrt{5}-2) = 5 - 2\sqrt{5} + \sqrt{5} - 2 = 3 - \sqrt{5}$   
 ⑤  $(\sqrt{10}+\sqrt{2})(\sqrt{10}-\sqrt{8}) = 10 - 4\sqrt{5} + 2\sqrt{5} - 4 = 6 - 2\sqrt{5}$   
답 ①, ④

**0581** **전략** 제곱근을 문자로 생각하고 곱셈 공식을 이용한다.

**풀이**  $(4-\sqrt{p})^2 = (16+p) - 8\sqrt{p}$ 이므로  
 $16+p=21 \quad \therefore p=5$   
 $(\sqrt{q}+6)(\sqrt{q}-3) = (q-18) + 3\sqrt{q}$ 이므로  
 $q-18=-11 \quad \therefore q=7$   
 $\therefore (p-\sqrt{q})^2 = (5-\sqrt{7})^2$   
 $= 25 - 10\sqrt{7} + 7$   
 $= 32 - 10\sqrt{7}$  답  $32 - 10\sqrt{7}$

**0582** **전략** 먼저 주어진 조건을 이용하여  $xy$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $(x+2)(y+2) = xy + 2(x+y) + 4$ 이므로  
 $xy + 2 \times 5 + 4 = 20$   
 $xy + 14 = 20$   
 $\therefore xy = 6$   
 따라서 구하는 값은  
 $x^2 + xy + y^2 = (x+y)^2 - xy$   
 $= 5^2 - 6$   
 $= 19$  답 19

**0583** **전략**  $x, y$ 의 분모를 유리화한다.

**풀이**  $x = \frac{2}{\sqrt{3}+1} = \frac{2(\sqrt{3}-1)}{(\sqrt{3}+1)(\sqrt{3}-1)} = \frac{2(\sqrt{3}-1)}{2} = \sqrt{3}-1,$   
 $y = \frac{2}{\sqrt{3}-1} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{(\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1)} = \frac{2(\sqrt{3}+1)}{2} = \sqrt{3}+1$   
 이므로  
 $x+y = (\sqrt{3}-1) + (\sqrt{3}+1) = 2\sqrt{3},$   
 $xy = (\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1) = 3-1=2$   
 $\therefore x^2+y^2 = (x+y)^2 - 2xy$   
 $= (2\sqrt{3})^2 - 2 \times 2$   
 $= 8$  답 8

**0584** **전략** 먼저  $x - \frac{1}{x}$ 의 분모를 유리화한 후 곱셈 공식을 이용한다.

**풀이**  $x - \frac{1}{x} = \frac{1}{\sqrt{2}-1} = \frac{\sqrt{2}+1}{(\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1)} = \sqrt{2}+1$   
 $\therefore x^2 + \frac{1}{x^2} = \left(x - \frac{1}{x}\right)^2 + 2$   
 $= (\sqrt{2}+1)^2 + 2 = 5 + 2\sqrt{2}$       **답**  $5 + 2\sqrt{2}$

**0585** **전략**  $x^2$ 항과  $x$ 항이 나오는 부분만 전개한다.

**풀이**  $x^2$ 항은  $x \times x - 4 \times 3x^2 = -11x^2$   
 $\therefore a = -11$        $\dots$  ①  
 $x$ 항은  $x \times (-5) - 4 \times x = -9x$   
 $\therefore b = -9$        $\dots$  ②  
 $\therefore a - b = -11 - (-9) = -2$        $\dots$  ③

**답** -2

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40 %
② b의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ a-b의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0586** **전략**  $(x+a)(x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$ 임을 이용한다.

**풀이**  $(x+2)(x+A) = x^2 + (2+A)x + 2A$ 이므로  
 $2+A = -6, 2A = B$   
 $\therefore A = -8, B = 2 \times (-8) = -16$        $\dots$  ①  
 $(x+C)(x-6) = x^2 + (C-6)x - 6C$ 이므로  
 $C-6 = 6, -6C = D$   
 $\therefore C = 12, D = -6 \times 12 = -72$        $\dots$  ②  
 $\therefore A+B-C-D = -8 + (-16) - 12 - (-72)$   
 $= 36$        $\dots$  ③

**답** 36

채점 기준	비율
① A, B의 값을 구할 수 있다.	40 %
② C, D의 값을 구할 수 있다.	40 %
③ A+B-C-D의 값을 구할 수 있다.	20 %

**0587** **전략** 직육면체의 밑넓이와 옆넓이를 곱셈 공식을 이용하여 구한 후 곱넓이를 구한다.

**풀이** 직육면체의 밑넓이는  
 $(2x+1)(3x-7) = 6x^2 - 11x - 7$        $\dots$  ①  
 직육면체의 옆넓이는  
 $2 \times \{(2x+1) + (3x-7)\} \times (2x+5)$   
 $= 2(5x-6)(2x+5)$   
 $= 20x^2 + 26x - 60$        $\dots$  ②

따라서 직육면체의 곱넓이는

$$2(6x^2 - 11x - 7) + 20x^2 + 26x - 60$$

$$= 32x^2 + 4x - 74$$
       $\dots$  ③  
**답**  $32x^2 + 4x - 74$

채점 기준	비율
① 직육면체의 밑넓이를 구할 수 있다.	20 %
② 직육면체의 옆넓이를 구할 수 있다.	40 %
③ 직육면체의 곱넓이를 구할 수 있다.	40 %

**대안풀이** 마주 보는 두 면은 합동이므로 구하는 직육면체의 곱넓이는

$$2(2x+1)(3x-7) + 2(3x-7)(2x+5)$$

$$+ 2(2x+1)(2x+5)$$

$$= 2(6x^2 - 11x - 7) + 2(6x^2 + x - 35) + 2(4x^2 + 12x + 5)$$

$$= 32x^2 + 4x - 74$$

**0588** **전략**  $(a+b)(a-b) = a^2 - b^2$ 임을 이용하여 분모를 유리화한 후 계산한다.

**풀이**  $\frac{8}{\sqrt{10}+\sqrt{6}} - \frac{4}{\sqrt{10}-\sqrt{6}}$   
 $= \frac{8(\sqrt{10}-\sqrt{6})}{(\sqrt{10}+\sqrt{6})(\sqrt{10}-\sqrt{6})} - \frac{4(\sqrt{10}+\sqrt{6})}{(\sqrt{10}-\sqrt{6})(\sqrt{10}+\sqrt{6})}$   
 $= \frac{8(\sqrt{10}-\sqrt{6})}{4} - \frac{4(\sqrt{10}+\sqrt{6})}{4}$   
 $= 2\sqrt{10} - 2\sqrt{6} - (\sqrt{10} + \sqrt{6})$   
 $= -3\sqrt{6} + \sqrt{10}$        $\dots$  ①

따라서  $a = -3, b = 1$ 이므로       $\dots$  ②  
 $a^2 + b^2 = (-3)^2 + 1^2 = 10$        $\dots$  ③

**답** 10

채점 기준	비율
① 분모를 유리화하여 좌변을 간단히 할 수 있다.	70 %
② a, b의 값을 구할 수 있다.	20 %
③ a <sup>2</sup> +b <sup>2</sup> 의 값을 구할 수 있다.	10 %

**0589** **전략** 먼저 주어진 조건을 이용하여  $xy$ 의 값을 구한다.

**풀이**  $x^2 + y^2 = (x+y)^2 - 2xy$ 이므로  
 $10 = 2^2 - 2xy \quad \therefore xy = -3$        $\dots$  ①  
 $\therefore \frac{y}{x} + \frac{x}{y} = \frac{x^2+y^2}{xy}$   
 $= \frac{10}{-3} = -\frac{10}{3}$        $\dots$  ②

**답**  $-\frac{10}{3}$

채점 기준	비율
① xy의 값을 구할 수 있다.	50 %
② $\frac{y}{x} + \frac{x}{y}$ 의 값을 구할 수 있다.	50 %

0590 **전략**  $\frac{3}{4} = 1 - \frac{1}{4}$ 임을 이용하여  $\frac{3}{4}X$ 의 값을 구한다.

**풀이** 주어진 등식의 양변에  $\frac{3}{4}$ 을 곱하면

$$\begin{aligned} \frac{3}{4}X &= \frac{3}{4}\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(1 + \frac{1}{4^2}\right)\left(1 + \frac{1}{4^4}\right)\left(1 + \frac{1}{4^8}\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 + \frac{1}{4}\right)\left(1 + \frac{1}{4^2}\right)\left(1 + \frac{1}{4^4}\right)\left(1 + \frac{1}{4^8}\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{4^2}\right)\left(1 + \frac{1}{4^2}\right)\left(1 + \frac{1}{4^4}\right)\left(1 + \frac{1}{4^8}\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{4^4}\right)\left(1 + \frac{1}{4^4}\right)\left(1 + \frac{1}{4^8}\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{4^8}\right)\left(1 + \frac{1}{4^8}\right) = 1 - \frac{1}{4^{16}} \end{aligned}$$

$$\therefore 1 - \frac{3}{4}X = 1 - \left(1 - \frac{1}{4^{16}}\right) = \frac{1}{4^{16}} \quad \text{답 ③}$$

0591 **전략**  $\overline{ED} = \overline{CD}$ ,  $\overline{FB} = \overline{FH}$ 임을 이용한다.

**풀이**  $\overline{ED} = \overline{CD} = b$ 이므로

$$\overline{AE} = \overline{AD} - \overline{ED} = a - b$$

$\overline{FH} = \overline{AE} = a - b$ 이므로

$$\overline{FB} = \overline{FH} = a - b$$

$$\therefore \overline{AF} = \overline{AB} - \overline{FB}$$

$$= b - (a - b) = 2b - a$$

따라서 직사각형 AFHE의 넓이는

$$(a - b)(2b - a) = -a^2 + 3ab - 2b^2$$

$$\text{답 } -a^2 + 3ab - 2b^2$$

0592 **전략**  $a$ 의 분모를 유리화한 후  $a - m = \sqrt{n}$  꼴로 변형하여 양변을 제곱한다.

$$\begin{aligned} \text{풀이 } a &= \frac{1}{2\sqrt{5}-4} = \frac{2\sqrt{5}+4}{(2\sqrt{5}-4)(2\sqrt{5}+4)} \\ &= \frac{2\sqrt{5}+4}{4} = \frac{\sqrt{5}}{2} + 1 \end{aligned}$$

$a - 1 = \frac{\sqrt{5}}{2}$ 이므로 양변을 제곱하면

$$a^2 - 2a + 1 = \frac{5}{4}, \quad a^2 - 2a = \frac{1}{4}$$

$$\begin{aligned} \therefore 4a^2 - 6a - 3 &= 4(a^2 - 2a) + 2a - 3 \\ &= 4 \times \frac{1}{4} + 2\left(\frac{\sqrt{5}}{2} + 1\right) - 3 \\ &= 1 + \sqrt{5} + 2 - 3 \\ &= \sqrt{5} \end{aligned} \quad \text{답 ④}$$

06

II. 다항식의 곱셈과 인수분해

### 다항식의 인수분해

0593 **답**  $2x + 2$

0594 **답**  $3x^2 - x$

0595 **답**  $x^2 - 4x + 4$

0596 **답**  $6x^2 + 7x - 20$

0597 **답**  $x, x(1-y)$

0598 **답**  $2a, 2a(a-2b)$

0599 **답**  $xy, xy(x+y)$

0600 **답**  $a(ax-2y)$

0601 **답**  $ab(-5a+b)$

0602 **답**  $xyz(x+y+z)$

0603 **답**  $(x+5)(y+1)$

0604 (주어진 식)  $= (a-b)^2 + 2(a-b)$   
 $= (a-b)(a-b+2)$   
**답**  $(a-b)(a-b+2)$

0605 (주어진 식)  $= (3x-y)\{(a+b)-(2a-b)\}$   
 $= (3x-y)(-a+2b)$   
**답**  $(3x-y)(-a+2b)$

0606 **답**  $(x+3)^2$

0607 **답**  $(a-5)^2$

0608 **답**  $(2x+1)^2$

0609 **답**  $\left(a + \frac{1}{2}\right)^2$

0610 **답**  $(3x-2)^2$

0611 답  $(x+4y)^2$

0612 답  $(3a-b)^2$

0613  $2x^2+8x+8=2(x^2+4x+4)$   
 $=2(x+2)^2$       답  $2(x+2)^2$

0614  $-3x^2-6x-3=-3(x^2+2x+1)$   
 $=-3(x+1)^2$       답  $-3(x+1)^2$

0615  $\square = \left(\frac{16}{2}\right)^2 = 64$       답 64

0616  $\square = \left(\frac{-12}{2}\right)^2 = 36$       답 36

0617  $\square = \left(\frac{-8}{2}\right)^2 = 16$       답 16

0618  $\square = \left(\frac{22}{2}\right)^2 = 121$       답 121

0619  $A = \pm 2\sqrt{49} = \pm 14$       답 -14, 14

0620  $A = \pm 2\sqrt{100} = \pm 20$       답 -20, 20

0621  $A = \pm 2\sqrt{25} = \pm 10$       답 -10, 10

0622 답  $(x+3)(x-3)$

0623 답  $(a+4)(a-4)$

0624 답  $(6+x)(6-x)$

0625 답  $(2x+y)(2x-y)$

0626 답  $(3a+4b)(3a-4b)$

0627 답  $\left(\frac{1}{2}x + \frac{1}{5}y\right)\left(\frac{1}{2}x - \frac{1}{5}y\right)$

0628 답 (1) 1, 4 (2) -2, 6 (3) -3, -2 (4) -5, 4

0629 답 (1) -4, -2 (2)  $(x-4)(x-2)$

0630 답  $(x+7)(x+1)$

0631 답  $(x+6)(x-8)$

0632 답  $(a+12)(a-2)$

0633 답  $(a+3b)(a-b)$

0634 답  $(x+y)(x-4y)$

0635 답  $(x+2)(3x+1)$   
 (가) 3 (나) 2 (다) 6 (라) 1

0636 답  $(x-1)(6x+5)$   
 (가) 6 (나) -1 (다) 5 (라) -6

0637 답  $(2x-3)(5x+9)$   
 (가) -3 (나) 9 (다) -15 (라) 18

0638 답  $(x+1)(5x+3)$

0639 답  $(6a-5)(a-1)$

0640 답  $(x+5)(3x-1)$

0641 답  $(2a+3)(2a-7)$

0642 답  $(7x+2y)(x-y)$

0643  $10a^2-26ab-12b^2=2(5a^2-13ab-6b^2)$   
 $=2(5a+2b)(a-3b)$   
 답  $2(5a+2b)(a-3b)$

0644  $-2x^2-3x+5=-(2x^2+3x-5)$   
 $=-(2x+5)(x-1)$   
 답  $-(2x+5)(x-1)$

0645  $-30a^2+14a+4=-2(15a^2-7a-2)$   
 $=-2(5a+1)(3a-2)$   
 답  $-2(5a+1)(3a-2)$

0646  $x^2y - 6xy + 9y = y(x^2 - 6x + 9)$   
 $= y(x-3)^2$       답  $y(x-3)^2$

0647  $4a^3 - ab^2 = a(4a^2 - b^2)$   
 $= a(2a+b)(2a-b)$   
 답  $a(2a+b)(2a-b)$

0648  $ax^2 + 2ax - 24a = a(x^2 + 2x - 24)$   
 $= a(x+6)(x-4)$   
 답  $a(x+6)(x-4)$

0649  $2x^3 - 5x^2y + 2xy^2 = x(2x^2 - 5xy + 2y^2)$   
 $= x(2x-y)(x-2y)$   
 답  $x(2x-y)(x-2y)$

0650  $x-1=A$ 로 놓으면  
 (주어진 식)  $= A^2 + 14A + 49$   
 $= (A+7)^2$   
 $= (x-1+7)^2$   
 $= (x+6)^2$       답  $(x+6)^2$

0651  $a+3=A$ 로 놓으면  
 (주어진 식)  $= A^2 - 4A + 4$   
 $= (A-2)^2$   
 $= (a+3-2)^2$   
 $= (a+1)^2$       답  $(a+1)^2$

0652  $2a-1=A$ 로 놓으면  
 (주어진 식)  $= A^2 - A - 2$   
 $= (A+1)(A-2)$   
 $= (2a-1+1)(2a-1-2)$   
 $= 2a(2a-3)$       답  $2a(2a-3)$

0653  $3x+y=A$ 로 놓으면  
 (주어진 식)  $= 5A^2 + 3A - 2$   
 $= (A+1)(5A-2)$   
 $= (3x+y+1)\{5(3x+y)-2\}$   
 $= (3x+y+1)(15x+5y-2)$   
 답  $(3x+y+1)(15x+5y-2)$

0654      답  $A+B, x+2$

0655  $x+3=A$ 로 놓으면  
 (주어진 식)  $= A^2 - (4y)^2$   
 $= (A+4y)(A-4y)$   
 $= (x+4y+3)(x-4y+3)$   
 답  $(x+4y+3)(x-4y+3)$

0656  $6x+1=A, x-5=B$ 로 놓으면  
 (주어진 식)  $= A^2 - B^2$   
 $= (A+B)(A-B)$   
 $= \{(6x+1)+(x-5)\}\{(6x+1)-(x-5)\}$   
 $= (7x-4)(5x+6)$   
 답  $(7x-4)(5x+6)$

0657 (주어진 식)  $= a(b+2) + 2(b+2)$   
 $= (a+2)(b+2)$   
 답  $(a+2)(b+2)$

0658 (주어진 식)  $= 9a^2 - (b^2 + 4b + 4)$   
 $= (3a)^2 - (b+2)^2$   
 $= (3a+b+2)(3a-b-2)$   
 답  $(3a+b+2)(3a-b-2)$

0659      답 13, 30, 630

0660      답 7, 7, 100, 10000

0661      답 48, 48, 48, 50, 2500

0662      답 13, 43, 56, 1680

0663      답 3, 3, 40, 1600

0664  $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$ 이므로 구하는 값은  
 $(48+52) \times (48-52) = 100 \times (-4)$   
 $= -400$       답 -400

0665  $x^2y + 8xy + 16y = y(x^2 + 8x + 16)$   
 $= y(x+4)^2$   
 이므로 구하는 값은  
 $5 \times (26+4)^2 = 5 \times 30^2 = 4500$       답 4500

0666  $x^2 - 10x + 25 = (x-5)^2$ 이므로 구하는 값은  
 $(5 + \sqrt{7} - 5)^2 = (\sqrt{7})^2 = 7$       답 7

0667  $x^2 - y^2 = (x+y)(x-y)$ 이므로 구하는 값은  
 $(\sqrt{2}+1+\sqrt{2}-1)(\sqrt{2}+1-\sqrt{2}+1) = 2\sqrt{2} \times 2$   
 $= 4\sqrt{2}$       **답** 4√2

0668  $4a^2b - 8ab^2 = 4ab(a - 2b)$       **답** ③

0669 ①  $3a + 3b = 3(a + b)$

③  $4ab^3 - 2a^2b^2 = 2ab^2(2b - a)$

④  $x - x^2 + x^2y = x(1 - x + xy)$

⑤  $ab + a^2b^2 - 2a^3b = ab(1 + ab - 2a^2)$

**답** ②

0670 (주어진 식)  $= (x+2-3)(x-3)$   
 $= (x-1)(x-3)$       ... ①

따라서 두 일차식은  $x-1, x-3$ 이므로 두 일차식의 합은

$(x-1) + (x-3) = 2x - 4$       ... ②

**답**  $2x - 4$

채점 기준	비율
① 주어진 식을 인수분해할 수 있다.	70 %
② 두 일차식의 합을 구할 수 있다.	30 %

0671 (주어진 식)  $= a(x-2) - b(x-2) - 2c(x-2)$   
 $= (a-b-2c)(x-2)$   
**답**  $(a-b-2c)(x-2)$

0672 ④  $-4x^2 + 16xy - 16y^2 = -4(x^2 - 4xy + 4y^2)$   
 $= -4(x-2y)^2$       **답** ④

0673  $4x^2 + 20x + 25 = (2x+5)^2$ 이므로  
 $a=2, b=5$       **답**  $a=2, b=5$

0674 (ㄴ)  $x^2 - \frac{1}{2}x + \frac{1}{16} = \left(x - \frac{1}{4}\right)^2$   
(ㄷ)  $3x^2 + 18xy + 27y^2 = 3(x^2 + 6xy + 9y^2) = 3(x+3y)^2$   
이상에서 완전제곱식으로 인수분해할 수 있는 것은 (ㄴ), (ㄷ)이다.  
**답** ④

0675  $ax^2 - 28x + b = (2x+c)^2$ 에서  
 $a=2^2=4$   
 $-28=2 \times 2 \times c$ 이므로  $c=-7$   
 $b=c^2=(-7)^2=49$   
 $\therefore b-a+c=49-4+(-7)=38$       **답** 38

0676  $x > 0, x-1 < 0$ 이므로 ... ①  
 $\sqrt{x^2} + \sqrt{x^2 - 2x + 1} = \sqrt{x^2} + \sqrt{(x-1)^2}$  ... ②  
 $= x - (x-1)$   
 $= 1$       ... ③

**답** 1

채점 기준	비율
① $x$ 와 $x-1$ 의 부호를 알 수 있다.	20 %
② 근호 안의 식을 인수분해할 수 있다.	20 %
③ 주어진 식을 간단히 할 수 있다.	60 %

**라센 보충**

$$\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A & (A \geq 0) \\ -A & (A < 0) \end{cases}$$

0677  $a = \left(\frac{10}{2}\right)^2 = 25$   
 $b = 2\sqrt{100} = 20$  ( $\because b > 0$ )  
 $\therefore a+b=45$       **답** 45

0678  $25x^2 + ax + 9 = (5x+3)^2$ 이므로  
 $a = 2 \times 5 \times 3 = 30$  ( $\because a > 0$ )      **답** 30

0679 ①  $A = \left(\frac{-2}{2}\right)^2 = 1$   
②  $A = 2\sqrt{9} = 6$  ( $\because A > 0$ )  
③  $A = \left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{4}\right)^2 = \frac{1}{64}$   
④  $16x^2 + Ax + 1 = (4x+1)^2$ 이므로  
 $A = 2 \times 4 \times 1 = 8$  ( $\because A > 0$ )  
⑤  $\frac{1}{25}x^2 + Ax + \frac{1}{16} = \left(\frac{1}{5}x \pm \frac{1}{4}\right)^2$ 이므로  
 $A = 2 \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$  ( $\because A > 0$ )  
이상에서  $A$ 의 값이 가장 큰 것은 ④이다.      **답** ④

0680  $ax^2 - 44x + 121 = (\sqrt{ax})^2 - 2 \times \sqrt{ax} \times 11 + 11^2$ 이므로  
 $44 = 2 \times \sqrt{a} \times 11, \quad \sqrt{a} = 2$   
 $\therefore a = 4$       **답** ②

0681  $(x+9)(x-5) + k = x^2 + 4x - 45 + k$       ... ①  
완전제곱식이 되려면  
 $-45 + k = \left(\frac{4}{2}\right)^2 = 4$   
 $\therefore k = 49$       ... ②  
**답** 49

채점 기준	비율
① 주어진 식을 전개할 수 있다.	30%
② k의 값을 구할 수 있다.	70%

**0682** ⑤  $2x^2 - 32y^2 = 2(x^2 - 16y^2)$   
 $= 2(x+4y)(x-4y)$

답 ⑤

**0683**  $49x^2 - 36 = (7x+6)(7x-6)$

따라서  $A=7, B=6$ 이므로

$A-B=1$

답 1

**0684**  $-150x^2 + 54y^2 = -6(25x^2 - 9y^2)$   
 $= -6(5x+3y)(5x-3y)$

따라서  $a=-6, b=5, c=3$ 이므로

$a+2b+3c = -6+10+9=13$

답 13

채점 기준	비율
① 주어진 식을 인수분해할 수 있다.	50%
② a, b, c의 값을 구할 수 있다.	30%
③ a+2b+3c의 값을 구할 수 있다.	20%

**0685**  $x^2 + 7x + 12 = (x+4)(x+3)$

$a > b$ 이므로  $a=4, b=3$

$\therefore a-b=1$

답 ①

**0686** ③  $x^2 - 9x - 36 = (x+3)(x-12)$

답 ③

**0687**  $(x+4)(x-10) + 13 = x^2 - 6x - 40 + 13$   
 $= x^2 - 6x - 27$   
 $= (x+3)(x-9)$

답  $(x+3)(x-9)$

**0688**  $x^2 + ax + 24 = (x-3)(x+b)$ 에서

$24 = (-3) \times b$ 이므로  $b = -8$

$a = -3 + b$ 이므로  $a = -3 - 8 = -11$

$\therefore a+b = -19$

답 -19

채점 기준	비율
① b의 값을 구할 수 있다.	40%
② a의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	20%

**0689**  $x^2 + Ax - 6 = (x+a)(x+b)$ 에서

$A = a+b, -6 = ab$

곱이 -6인 두 정수는

-6, 1 또는 -3, 2 또는 -2, 3 또는 -1, 6

이므로 A의 값이 될 수 있는 것은 -5, -1, 1, 5이다.

답 ②

**0690**  $3x^2 + x - 10 = (x+2)(3x-5)$ 이므로

$a=2, b=-5$

$\therefore a-b = 2 - (-5) = 7$

답 ⑤

**0691**  $6x^2 - 5x + a = (3x+2)(2x+b)$ 에서

$-5 = 3b + 4$ 이므로  $b = -3$

$a = 2b$ 이므로  $a = 2 \times (-3) = -6$

$\therefore a^2 + b^2 = (-6)^2 + (-3)^2 = 45$

답 45

**0692** ①  $2x^2 + 5x - 12 = (x+4)(2x-3)$

②  $3x^2 + 13x + 4 = (x+4)(3x+1)$

③  $5x^2 + 21x + 4 = (x+4)(5x+1)$

④  $-3x^2 + 16x + 12 = -(3x^2 - 16x - 12)$   
 $= -(3x+2)(x-6)$

⑤  $-4x^2 - 9x + 28 = -(4x^2 + 9x - 28)$   
 $= -(x+4)(4x-7)$

답 ④

**0693**  $12x^2 + 17x - 5 = (3x+5)(4x-1)$

따라서 두 일차식은  $3x+5, 4x-1$ 이므로 두 일차식의 합은

$(3x+5) + (4x-1) = 7x+4$

답  $7x+4$

**0694** ③  $x^2 + 5x - 6 = (x+6)(x-1)$

답 ③

**0695**  $x^2 + 24x + 144 = (x+12)^2$ 이므로

$a=12$

답 ①

$x^2 - 169 = (x+13)(x-13)$ 이므로

$b=13$  ( $\because b > 0$ )

답 ②

$8x^2 - 14x + 5 = (2x-1)(4x-5)$ 이므로

$c=-1, d=-5$

답 ③

$\therefore a+b+c+d = 19$

답 ④

답 19

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	30%
② b의 값을 구할 수 있다.	30%
③ c, d의 값을 구할 수 있다.	30%
④ a+b+c+d의 값을 구할 수 있다.	10%

0696 (㉠)  $x^2 - 6x + 9 = (x-3)^2$

(㉡)  $2x^2 - 6 = 2(x^2 - 3)$

(㉢)  $x^2 + 4x - 21 = (x+7)(x-3)$

(㉣)  $3x^2 + 4x - 15 = (x+3)(3x-5)$

이상에서  $x-3$ 을 인수로 갖는 것은 (㉠), (㉢)이다. 답 ②

0697  $8x^2 - 32 = 8(x^2 - 4) = 8(x+2)(x-2)$ ,

$2x^2 + x - 10 = (2x+5)(x-2)$

따라서 두 다항식의 공통인수는  $x-2$ 이다. 답 ①

0698  $-3a^2b + 3ab = -3ab(a-1)$ ,

$a^2 + 2a - 3 = (a+3)(a-1)$

따라서 두 다항식의 공통인수는  $a-1$ 이다. 답 ①

0699  $x^2 + 8x - 33 = (x+11)(x-3)$ ,

$5x^2 - 13x - 6 = (5x+2)(x-3)$

따라서 두 다항식의 공통인수는  $x-3$ 이므로  $a = -3$  ... ①

$2x^2 - 5x - 7 = (x+1)(2x-7)$ ,

$4x^2 - 4x - 35 = (2x+5)(2x-7)$

따라서 두 다항식의 공통인수는  $2x-7$ 이므로  $b = -7$  ... ②

$\therefore a+b = -10$  ... ③

답 -10

채점 기준	비율
① a의 값을 구할 수 있다.	40%
② b의 값을 구할 수 있다.	40%
③ a+b의 값을 구할 수 있다.	20%

0700  $x^2 - 1 = (x+1)(x-1)$ ,

$2x^2 + 9x + 7 = (2x+7)(x+1)$

따라서 두 다항식의 공통인수는  $x+1$ 이므로  $a=1$

즉

$3x^2 + x - 4 = (3x+4)(x-1)$ ,

$12x^2 + x - 20 = (3x+4)(4x-5)$

이므로 두 다항식의 공통인수는  $3x+4$  답 ⑤

0701  $5x^2 + ax - 12 = (x-2)(5x+m)$  ( $m$ 은 상수)이라 하면

$5x^2 + ax - 12 = 5x^2 + (m-10)x - 2m$

따라서  $a = m-10$ ,  $-12 = -2m$ 이므로

$m=6$ ,  $a=6-10=-4$  답 ①

0702  $3x^2 + 7x + k = (3x-2)(x+m)$  ( $m$ 은 상수)이라 하면

$3x^2 + 7x + k = 3x^2 + (3m-2)x - 2m$

따라서  $7 = 3m-2$ ,  $k = -2m$ 이므로

$m=3$ ,  $k = -2 \times 3 = -6$  답 -6

0703  $4x^2 + kxy - 6y^2 = (x+2y)(4x+my)$  ( $m$ 은 상수)라 하면

$4x^2 + kxy - 6y^2 = 4x^2 + (m+8)xy + 2my^2$

따라서  $k = m+8$ ,  $-6 = 2m$ 이므로

$m = -3$ ,  $k = -3 + 8 = 5$

$\therefore 4x^2 + 5xy - 6y^2 = (x+2y)(4x-3y)$  답 ④

0704 명호는 상수항을 제대로 보았으므로

$(x+4)(x-2) = x^2 + 2x - 8$

에서 처음 이차식의 상수항은  $-8$ 이다.

영진은  $x$ 의 계수를 제대로 보았으므로

$(x-1)(x-6) = x^2 - 7x + 6$

에서 처음 이차식의  $x$ 의 계수는  $-7$ 이다.

따라서 처음 이차식은  $x^2 - 7x - 8$ 이므로 바르게 인수분해하면  $x^2 - 7x - 8 = (x+1)(x-8)$  답 ②

0705 (1) 경희는 상수항을 제대로 보았으므로

$(2x-1)(x-10) = 2x^2 - 21x + 10$

에서 처음 이차식의 상수항은  $10$ 이다. ... ①

유진은  $x$ 의 계수를 제대로 보았으므로

$(2x+7)(x+1) = 2x^2 + 9x + 7$

에서 처음 이차식의  $x$ 의 계수는  $9$ 이다. ... ②

따라서 처음 이차식은

$2x^2 + 9x + 10$  ... ③

(2)  $2x^2 + 9x + 10 = (2x+5)(x+2)$  ... ④

답 (1)  $2x^2 + 9x + 10$  (2)  $(2x+5)(x+2)$

채점 기준	비율
① 처음 이차식의 상수항을 구할 수 있다.	30%
② 처음 이차식의 $x$ 의 계수를 구할 수 있다.	30%
③ 처음 이차식을 구할 수 있다.	10%
④ 처음 이차식을 인수분해할 수 있다.	30%