

1. 제곱근에 대한 설명으로 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 제곱근  $\frac{1}{36}$ 은  $\pm \frac{1}{6}$ 이다.  
 ㄴ.  $-5$ 는  $25$ 의 음의 제곱근이다.  
 ㄷ.  $0.9$ 의 양의 제곱근은  $0.3$ 이다.  
 ㄹ.  $\sqrt{(-11)^2}$ 의 제곱근은  $\pm \sqrt{11}$ 이다.

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ  
 ③ ㄴ, ㄷ                      ④ ㄷ, ㄹ  
 ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

2. 부등식  $\sqrt{25} < 2\sqrt{x} < \sqrt{76}$ 을 만족시키는 모든 자연수  $x$ 의 개수는?

- ① 11개                      ② 12개  
 ③ 13개                      ④ 14개  
 ⑤ 15개

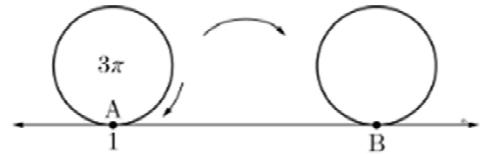
3. 무리수인 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 넓이가  $12$ 인 정사각형의 한 변의 길이  
 ㄴ. 한 변의 길이가  $2\sqrt{3}$ 인 정삼각형의 높이  
 ㄷ. 지름의 길이가  $8$ 인 바퀴가 한 바퀴 굴러간 거리  
 ㄹ. 가로와 세로의 길이가 각각  $3, 4$ 인 직사각형의 대각선의 길이

- ① ㄱ, ㄴ                      ② ㄱ, ㄷ  
 ③ ㄱ, ㄷ                      ④ ㄴ, ㄷ  
 ⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ

4. 그림과 같이 넓이가  $3\pi$ 인 원이 수직선 위에서 점  $A$ 에 접하고 있다. 이 점  $A$ 에 대응하는 수가  $1$ 이고, 원을 수직선을 따라 시계방향으로 한 바퀴 굴러 점  $A$ 가 다시 수직선에 접하는 점을  $B$ 라고 하자. 이때 점  $B$ 에 대응하는 수는?



- ①  $6\pi$                       ②  $2\sqrt{3}\pi$   
 ③  $1 + \sqrt{3}\pi$                       ④  $1 + 2\sqrt{3}\pi$   
 ⑤  $1 + 3\sqrt{2}\pi$

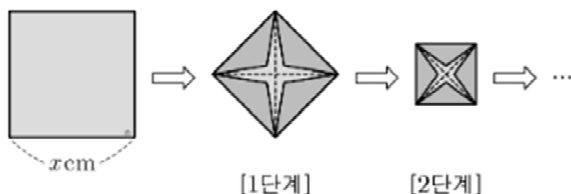
5.  $3.1^2 = 9.61$ 일 때,  $\sqrt{96100}$ 의 값은?

- ①  $0.31$                       ②  $3.1$   
 ③  $31$                       ④  $310$   
 ⑤  $3100$

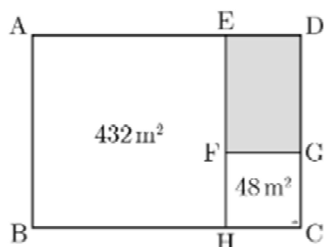
6.  $\sqrt{x}$  이하의 자연수의 개수를  $N(x)$ 라고 하자. 예를 들어  $1 < \sqrt{3} < 2$ 이므로  $N(3) = 1$ 이다.  $N(1) + N(2) + N(3) + \dots + N(x) = 85$ 를 만족하는 자연수  $x$ 의 값은?

- ①  $25$                       ②  $26$   
 ③  $27$                       ④  $28$   
 ⑤  $29$

7. 그림과 같이 한 변의 길이가  $x$  cm 인 정사각형 모양의 종이를 각 변의 중점을 꼭짓점으로 하는 정사각형 모양으로 접어 나갈 때, [4단계]에서 생기는 정사각형의 넓이는  $9\text{cm}^2$ 이다. 이때 처음 정사각형의 한 변의 길이  $x$ 의 값은?



- ①  $2\sqrt{3}$                       ②  $3\sqrt{2}$   
 ③ 9                              ④ 12  
 ⑤ 16
8. 그림과 같이 직사각형  $ABCD$ 에서 변  $AB$ 를 한 변으로 하는 정사각형  $ABHE$ 와 변  $HC$ 를 한 변으로 하는 정사각형  $HCGF$ 를 그렸더니 그 넓이가 각각  $432\text{m}^2$ ,  $48\text{m}^2$ 이었다. 이때 직사각형  $EFGD$ 의 넓이는?

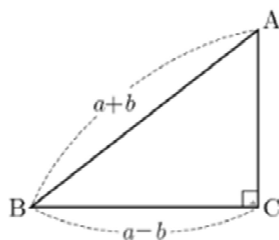


- ①  $32\sqrt{3}\text{m}^2$                       ②  $32\sqrt{6}\text{m}^2$   
 ③  $64\text{m}^2$                           ④  $64\sqrt{2}\text{m}^2$   
 ⑤  $96\text{m}^2$
9.  $1+\sqrt{3}$ 의 정수 부분을  $a$ ,  $\sqrt{7}$ 의 소수 부분을  $b$ 라고 할 때,  $\frac{a+b}{a-b}$ 의 값은?

- ① -1                              ②  $\frac{4\sqrt{7}-7}{9}$   
 ③  $\frac{4\sqrt{7}+7}{9}$                           ④  $\frac{4\sqrt{7}-7}{7}$   
 ⑤  $\frac{4\sqrt{7}+7}{7}$

10.  $a^2=32$ ,  $b^2=75$ 일 때,  
 $\left(\frac{\sqrt{3}}{4}a+\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}b\right)\left(\frac{\sqrt{3}}{4}a-\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{5}}b\right)$ 의 값은?  
 ① -24                              ② -6  
 ③ 0                                  ④ 6  
 ⑤ 24

11.  $(2x+a)(x-5)$ 를 전개하면  $2x^2+bx-55$ 일 때,  
 그림과 같이  $\overline{AB}=a+b$ ,  $\overline{BC}=a-b$ ,  $\angle C=90^\circ$ 인 직각삼각형  $ABC$ 의 넓이는?



- ①  $2\sqrt{11}$                           ②  $10\sqrt{11}$   
 ③  $12\sqrt{11}$                       ④  $20\sqrt{11}$   
 ⑤  $24\sqrt{11}$

12. 다항식  $4xy^2-8x^2y$ 의 인수가 아닌 것은?  
 ①  $xy$                               ②  $4y-8x$   
 ③  $4x-8y$                           ④  $xy-2x^2$   
 ⑤  $y^2-2xy$

13. 다항식을 인수분해한 것 중 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보기>	
ㄱ. $x^2+7x+6=(x+6)(x+1)$	
ㄴ. $\frac{1}{9}x^2-\frac{4}{3}xy+4y^2=\left(\frac{1}{3}x-2\right)^2$	
ㄷ. $2x^2+32xy+128y^2=2(x+4y)^2$	
ㄹ. $4x^2-17xy+15y^2=(x-3y)(4x-5y)$	
① ㄱ, ㄴ	② ㄱ, ㄷ
③ ㄴ, ㄷ	④ ㄱ, ㄷ, ㄹ
⑤ ㄴ, ㄷ, ㄹ	

14. 다항식  $2x^2 - 9ax + b$ 에 다항식  $ax + b$ 를 더한 후 인수분해하면 완전제곱식이 될 때, 이를 만족시키는 순서쌍  $(a, b)$  중에서  $a + b$ 의 최댓값은? (단,  $a, b$ 는 100 이하의 자연수)

- ① 68                      ② 78  
③ 105                    ④ 108  
⑤ 110

15.  $x$ 에 대한 이차방정식  $ax^2 + bx + 9 = 0$ 의 해가  $x = 1$  또는  $x = 3$ 일 때,  $a + b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 상수)

- ① -9                      ② -6  
③ -3                      ④ 9  
⑤ 15

16.  $x$ 에 대한 이차방정식  $(x - 5)(x - 9) = 2k$ 가  $x = m$ 을 중근으로 가질 때,  $k + m$ 의 값은? (단,  $k, m$ 은 상수)

- ① 5                      ② 6  
③ 7                      ④ 8  
⑤ 9

17. 다음 두 이차방정식의 공통인 해는?

$$\frac{1}{3}x^2 - \frac{5}{12}x - \frac{1}{8} = 0, \quad 0.6x^2 - 1.1x + 0.3 = 0$$

- ①  $x = -\frac{1}{4}$                       ②  $x = \frac{1}{3}$   
③  $x = \frac{1}{2}$                       ④  $x = \frac{3}{4}$   
⑤  $x = \frac{3}{2}$

18. 이차방정식  $3(x - a)^2 = 2$ 의 해가  $x = -1 \pm \frac{\sqrt{b}}{3}$ 일 때,  $a - b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 유리수)

- ① -7                      ② -6  
③ -5                      ④ -4  
⑤ -3

19. 어떤 두 자리 자연수가 있다. 일의 자리 수와 십의 자리 수의 합은 14이고, 원래 두 자리 자연수는 각 자리 수의 곱보다 20만큼 크다고 할 때, 이 두 자리 자연수는?

- ① 59                      ② 68  
③ 77                      ④ 86  
⑤ 95

20. 이차방정식  $x^2 + 4x - k + 1 = 0$ 의 두 해가 모두 정수가 되도록 하는 두 자리 자연수  $k$ 의 개수는?

- ① 6개                      ② 7개  
③ 8개                      ④ 9개  
⑤ 10개

21.  $y$ 가  $x$ 에 대한 이차함수인 것은?

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

22. 이차함수  $y=2x^2+\frac{1}{2}$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ① 모든 사분면을 지난다.
- ② 점  $(-1, -\frac{3}{2})$ 을 지난다.
- ③ 꼭짓점의 좌표는  $(\frac{1}{2}, 0)$ 이다.
- ④  $x$ 축을 축으로 하는 포물선이다.
- ⑤  $x < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 증가하면  $y$ 의 값은 감소한다.

23. 두 이차함수  $y=7x^2$ ,  $y=\frac{1}{7}x^2$ 의 그래프가 각각

제 1 사분면 위의 두 점  $A, B$ 를 지난다고 하자. 두 점  $A, B$ 의  $y$ 좌표가 모두  $k$ 이고  $\overline{AB}=12$ 일 때, 양수  $k$ 의 값은?

- ① 14                                      ② 28
- ③ 48                                      ④ 49
- ⑤ 63

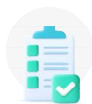
24. 이차함수  $y=a(x+p)^2$ 의 그래프는 이차함수

$y=-\frac{1}{2}x^2$ 의 그래프를 평행이동한 것이고, 꼭짓점의 좌표가  $(-5, r)$ 일 때,  $2a+p-r$ 의 값은? (단,  $a, p$ 는 상수)

- ① -6                                      ② -4
- ③ -2                                      ④ 4
- ⑤ 6

25. 이차함수  $y=-3(x+2)^2+5$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로  $a$ 만큼,  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하였더니 이차함수  $y=-3x^2$ 의 그래프와 일치하였다. 이때  $a+b$ 의 값은?

- ① -5                                      ② -3
- ③ -2                                      ④ 2
- ⑤ 3



## 정답과 해설

Correct answer & Explanation

- 1) [중] ③
- 2) [중] ②
- 3) [중] ②
- 4) [중] ④
- 5) [중] ④
- 6) [중상] ③
- 7) [중] ④
- 8) [중] ⑤
- 9) [중] ③
- 10) [중] ①
- 11) [중] ②
- 12) [중] ③
- 13) [중] ②
- 14) [중상] ③
- 15) [중] ①
- 16) [중] ①
- 17) [중] ⑤
- 18) [중] ①
- 19) [중] ②
- 20) [중상] ②
- 21) [중] ④
- 22) [중] ⑤
- 23) [상] ②
- 24) [중] ④
- 25) [중] ②