

1. 다음 이차방정식 중  $x=1$ 을 해로 가지는 것은?

- ①  $(x+1)^2=0$                       ②  $(x-1)^2=1$   
 ③  $x(x+1)=0$                       ④  $(x-1)(x-2)=1$   
 ⑤  $(x-1)(x-5)=0$

2. 이차방정식  $2x^2-5x+a-6=0$ 의 해가 모두 유리수가 되도록 하는 자연수  $a$ 의 값의 개수는?

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

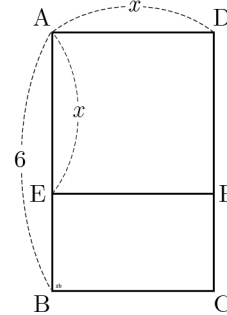
3. 어떤 물건의 가격을  $2x\%$ 만큼 인상하였더니 판매량이  $x\%$ 만큼 줄어서 가격 인상 전과 수입이 같았다. 이때, 양수  $x$ 의 값은?

- ① 45                                      ② 50  
 ③ 55                                      ④ 60  
 ⑤ 65

4. 준서는 238개의 사탕을 친구들에게 나누어 주기 위해 남김없이 봉지에 똑같이 나누어 담았다. 봉지의 수는 한 봉지에 들어있는 사탕의 수보다 3만큼 작을 때, 한 봉지에 들어있는 사탕의 수와 봉지의 수의 합은?

- ① 30                                      ② 31  
 ③ 32                                      ④ 33  
 ⑤ 34

5. 다음 그림에서  $\square ABCD$ 와  $\square BCFE$ 는 서로 닮음이다. 이때,  $\overline{AB}=6$ 일 때,  $x$ 의 값은?

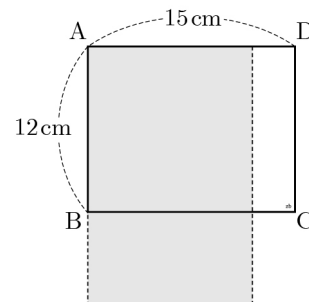


- ①  $-1+\sqrt{5}$                       ②  $-2+2\sqrt{5}$   
 ③  $-3+3\sqrt{5}$                       ④  $-4+4\sqrt{5}$   
 ⑤  $-5+5\sqrt{5}$

6. 직각을 낀 두 변의 길이의 비가 5:3이고 넓이가  $120\text{cm}^2$ 인 직각삼각형이 있다. 이 직각삼각형의 직각을 낀 두 변의 길이를 각각 4cm씩 줄인 직각삼각형의 넓이는?

- ①  $55\text{cm}^2$                               ②  $58\text{cm}^2$   
 ③  $61\text{cm}^2$                               ④  $64\text{cm}^2$   
 ⑤  $67\text{cm}^2$

7. 가로, 세로의 길이가 각각 15cm, 12cm인 직사각형 ABCD에서 가로의 길이는 매초 1cm씩 줄어들고 세로의 길이는 매초 3cm씩 늘어날 때, 몇 초 후에 처음 직사각형과 넓이가 같아지는지 구하면?



- ① 5초                                      ② 7초  
 ③ 9초                                      ④ 11초

8. <보기> 중  $y$ 를  $x$ 에 관한 식으로 나타낼 때, 이차함수인 것을 모두 고른 것은?

<보기>

- ㄱ. 한 장에 200원인 색지  $x$ 장을 사고 지불해야 하는 금액  $y$ 원
- ㄴ.  $x$ 시간동안 40km를 달린 자동차의 속도 시속  $y$ km
- ㄷ.  $x$ 각형의 대각선의 개수  $y$
- ㄹ. 밑면의 반지름의 길이가  $x$ cm, 높이가 15인 원뿔의 부피  $y$ cm<sup>3</sup>
- ㅁ. 반지름이  $x$ cm인 구의 겉넓이  $y$ cm<sup>2</sup>

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

9. 함수  $y = -3x^2 - x(ax+2) + 3$ 가 이차함수가 되기 위한 상수  $a$ 의 조건은?

- ①  $a = 3$
- ②  $a = -3$
- ③  $a \neq 3$ 인 모든 실수
- ④  $a \neq -3$ 인 모든 실수
- ⑤  $a \neq 0$ 인 모든 실수

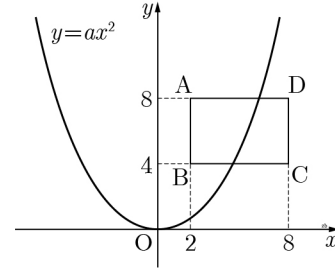
10. <보기>의 이차함수의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

<보기>

- ㄱ.  $y = x^2$
- ㄴ.  $y = -\frac{1}{2}x^2$
- ㄷ.  $y = \frac{1}{3}x^2$
- ㄹ.  $y = -x^2$
- ㅁ.  $y = -2x^2$
- ㅂ.  $y = -3x^2$

- ① 꼭짓점은 모두 원점이다.
- ② 아래로 볼록한 그래프는 ㄱ, ㄷ이다.
- ③ 그래프의 폭이 가장 좁은 것은 ㅂ이다.
- ④ 그래프의 폭이 가장 넓은 것은 ㄴ이다.
- ⑤ 그래프가 서로  $x$ 축에 대칭인 것은 ㄴ과 ㅁ이다.

11. 그림과 같이 이차함수  $y = ax^2$ 의 그래프가 직사각형 ABCD의 둘레 위의 서로 다른 두 점을 지날 때, 상수  $a$ 의 값의 범위는?



- ①  $\frac{1}{16} < a < 2$
- ②  $\frac{1}{16} \leq a \leq 2$
- ③  $\frac{1}{16} \leq a < 2$
- ④  $\frac{1}{8} < a < 4$
- ⑤  $\frac{1}{8} \leq a \leq 4$

12. 이차함수  $y = \frac{1}{4}x^2$ 의 그래프를 평행이동하여 완전히 포괄 수 있는 것은?

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

13. 이차함수  $y = ax^2 - 4ax + b$ 의 그래프가 점  $(-1, 16)$ 을 지나고, 꼭짓점이 일차함수  $y = -3x + 4$ 의 그래프 위의 점일 때, 두 상수  $a, b$ 의 값은?

- ①  $a = 2, b = 6$
- ②  $a = 2, b = 7$
- ③  $a = 3, b = 5$
- ④  $a = 3, b = 7$
- ⑤  $a = -2, b = 5$

14. 이차방정식  $x^2 - x - 1 = 0$ 을 완전제곱식을 이용하여 푸는 과정이다. (가)~(마)에 알맞은 수를 구하시오.

이차방정식  $x^2 - x - 1 = 0$ 에서 상수항을 우변으로 이항하면  $x^2 - x = 1$

$$x^2 - x + \boxed{\text{가}} = 1 + \boxed{\text{가}}$$

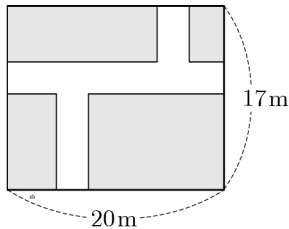
좌변을 완전제곱식으로 만들면

$$(x - \boxed{\text{나}})^2 = \boxed{\text{다}}$$

$$x - \boxed{\text{나}} = \boxed{\text{라}}$$

$$\therefore x = \boxed{\text{마}}$$

15. 가로, 세로의 길이가 각각 20m, 17m인 직사각형 모양의 땅에 폭이 일정한 길을 만들려고 한다. 길을 제외한 땅의 넓이가  $270\text{m}^2$ 일 때, 길의 폭을 구하시오.



16. 이차함수  $y = -3x^2$ 의 그래프를  $x$ 축의 방향으로 -4만큼,  $y$ 축의 방향으로 17만큼 평행이동한 그래프가 점  $(k, 5)$ 를 지날 때,  $k$ 의 값을 모두 구하시오.

17. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프의 꼭짓점의 좌표가  $(-3, 10)$ 이다. 이 이차함수의 그래프가 제 1사분면을 지나지 않을 때, 상수  $a$ 의 값의 범위를 구하시오.(단,  $a < 0$ )

18. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$ 의 그래프가 직선  $x = -2$ 를 축으로 하고, 두 점  $(-2, 1)$ ,  $(0, 4)$ 를 지날 때, 이 이차함수 식을  $y = ax^2 + bx + c$ 의 형태로 나타내시오.

1) ⑤

2) ③

3) ②

4) ②

5) ③

6) ④

7) ④

8) ⑤

9) ④

10) ④, ⑤

11) ①

12) ③

13) ①

14) (가)  $\frac{1}{4}$  (나)  $\frac{1}{2}$  (다)  $\frac{5}{4}$  (라)  $\pm \frac{\sqrt{5}}{2}$   
(마)  $\frac{1 \pm \sqrt{5}}{2}$

15)  $2m$

16)  $-2, -6$

17)  $a \leq -\frac{10}{9}$

18)  $y = \frac{3}{4}x^2 + 3x + 4$