

1. 이차방정식  $x^2 - 3mx - m + 1 = 0$  의 두 근의 비가  $1 : 2$  일 때, 상수  $m$  의 값은?

①  $\frac{1}{2}$

②  $-\frac{1}{2}, 1$

③  $-1, -\frac{1}{2}$

④  $-1, \frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{2}, 2$

**2.** 이차함수  $y = -x^2$  의 그래프를  $y$  축의 방향으로  $-2$  만큼 평행이동시키면 점  $(2, a)$  를 지난다. 이때,  $a$  의 값은?

①  $-6$

②  $-7$

③  $-8$

④  $3$

⑤  $5$

**3.** 이차함수  $y = \frac{3}{2}x^2 + 6x - 3$  은  $x = a$  일 때, 최솟값  $b$  를 갖는다고 한다.  $a - b$  의 값을 구하면?

①  $-8$

②  $-5$

③  $3$

④  $7$

⑤  $11$

4. 지철이가 높이 30m 되는 건물의 옥상에서 야구공을 위를 향해서 초속 25m 로 던졌다. 이 때,  $x$  초 후의 이 야구공의 지상으로부터의 높이는  $(30 + 25x - 5x^2)$ m 라고 한다. 야구공의 높이가 처음으로 60m 가 되는데 걸리는 시간은?

① 2 초

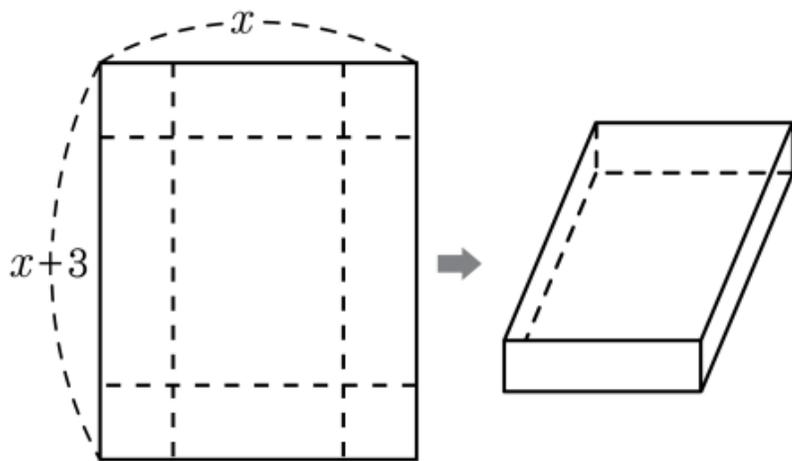
② 3 초

③ 4 초

④ 5 초

⑤ 6 초

5. 세로의 길이가 가로 길이의 3cm 더 긴 직사각형 모양의 종이가 있다. 네 모퉁이에서 한 변의 길이가 3cm 인 정사각형을 잘라 내어 직육면체의 그릇을 만들었더니 그 부피가  $210\text{ cm}^3$  가 되었다. 처음 직사각형 모양 종이의 가로 길이는?



- ① 12 cm      ② 13 cm      ③ 15 cm      ④ 18 cm      ⑤ 20 cm

6. 다음 보기에서  $y$  가  $x$  에 관한 이차함수가 아닌 것을 골라라.

보기

- ㉠ 한 모서리의 길이가  $x$  인 정육면체의 겉넓이  $y$
- ㉡ 가로와 세로의 길이가 각각  $2x$ ,  $x+3$  인 직사각형의 둘레의 길이
- ㉢ 반지름의 길이가  $x$  인 원의 넓이  $y$
- ㉣ 밑면의 반지름의 길이가  $x$ , 높이가 7 인 원기둥의 부피  $y$



답: \_\_\_\_\_

7. 다음 중 이차함수  $y = \frac{2}{3}(x + 1)^2$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① 점  $(1, 0)$ 을 꼭짓점으로 한다.

② 대칭축은  $x = 1$  이다.

③ 점  $(2, 3)$ 을 지난다.

④ 위로 볼록한 포물선이다.

⑤  $y = \frac{2}{3}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-1$ 만큼 평행이동한 것이다.

8. 이차함수  $y = x^2 - 4$  의 그래프와 직선  $y = ax + b$  가 두 점  $(-1, m)$ ,  $(2, n)$  에서 만날 때,  $a - b$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

9. 다음 이차함수를  $y = \frac{1}{3}(x-p)^2 - 5$ 로 나타낼 수 있다. 이 때, 꼭짓점이  $(p, -5)$  라고 할 때,  $apq$ 의 값은?

$$y = ax^2 + 6x + q$$

①  $-45$

②  $-54$

③  $-66$

④  $-76$

⑤  $-80$

10. 이차방정식  $2x^2 - ax + 5b = 0$  이 중근을 가질 때,  $a$  의 값을 최소가 되게 하는  $b$  의 값은?

(단,  $a, b$  는 양의 정수)

① 5

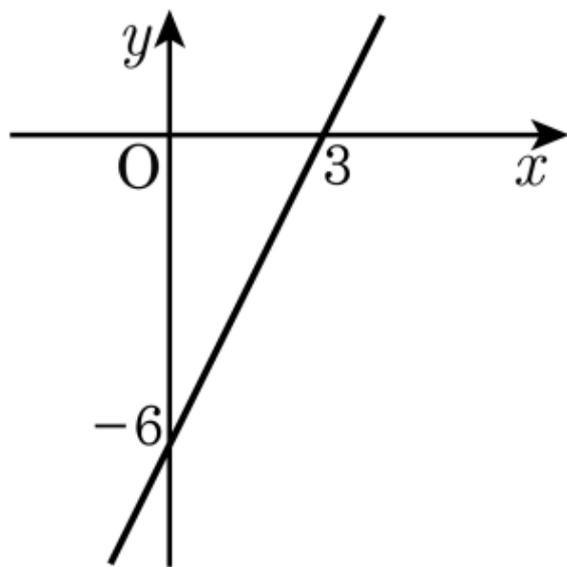
② 10

③ 15

④ 20

⑤ 25

11.  $ax - y + b = 0$  의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 이차방정식  $x^2 + bx + 4a = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 한다.  $\alpha^2 + \beta^2$  을 구하면?



① 12

② 14

③ 16

④ 18

⑤ 20

**12.** 이차방정식  $x^2 + 3x - 2 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\alpha + 1, \beta + 1$  을 두 근으로 하고  $x^2$  의 계수가 2 인 이차방정식은?

①  $2x^2 - 2x + 8 = 0$

②  $2x^2 - 8x + 4 = 0$

③  $2x^2 + 4x - 8 = 0$

④  $2x^2 - x - 4 = 0$

⑤  $2x^2 + 2x - 8 = 0$

13. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + 2x - k$  의 그래프의 꼭짓점이 직선  $y = 2x + 3$  위에 있을 때,  $k$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

14. 이차함수  $y = x^2 - 4x + 2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $p$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $q$  만큼 평행이동하였더니 점  $(3, -4)$ ,  $(0, 11)$  을 지났다.  $p + q$  의 값을 구하여라.



답:  $p + q =$  \_\_\_\_\_

**15.** 포물선  $y = x^2 + 2ax + a - \frac{1}{2}$  이  $x$  축과 만나는 두 점의 사이의 거리가 1 일 때,  $a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

16. 세 점  $(0, -4)$ ,  $(1, -1)$ ,  $(2, 8)$  을 지나는 이차함수의 식이  $y = ax^2 + bx + c$  일 때, 이차함수  $y = bx^2 + cx + a$  의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

- ㉠ 아래로 볼록한 형태의 그래프이다.
- ㉡  $y$  절편은 3 이다.
- ㉢  $x$  절편은 두 개이다.
- ㉣ 왼쪽 위를 향하는 포물선 그래프이다.
- ㉤ 왼쪽 위를 향한다.

① ㉠, ㉡

② ㉡, ㉢

③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

17. 이차함수  $y = -3x^2 + 6x + 4a$  의 최댓값은 음수이고, 그 그래프가 점  $(-a, 2a - 7)$  을 지날 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

18. 이차함수  $y = x^2 - 4kx + 2k^2 + k - 1$  의 최솟값을  $m$  이라 할 때,  $m$  의 최댓값은?

①  $-\frac{7}{8}$

②  $-1$

③  $\frac{1}{8}$

④  $1$

⑤  $-\frac{9}{8}$

**19.** 이차방정식  $2x^2 + bx + c = 0$  의 근을  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{17}}{4}$  이라 할 때,

이차방정식  $2x^2 - bx - c = 0$  의 두 근의 합은?

①  $-\frac{3}{2}$

②  $-3$

③  $-4$

④  $\frac{3}{2}$

⑤  $1$

20. 이차방정식  $x^2 - ax + b + 1 = 0$  의 두 근이 각각  $\frac{1}{p}$ ,  $\frac{1}{q}$  이고,  $x^2 - 3ax + 4b = 0$  의 두 근이 각각  $\frac{1}{p^2}$ ,  $\frac{1}{q^2}$  일 때, 상수  $a$ ,  $b$  의 값을 각각 구하여라.

➤ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

➤ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

21. 이차방정식  $x^2 - 5x + 7 = 0$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때,  $\alpha - 1, \beta - 1$  을 두 근으로 하는 이차방정식은  $x^2 + ax + b = 0$  이다.  $b - a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**22.** 원가가 2000 원인 인형이 있다.  $a\%$  의 이익을 붙여서 정가를 정하였다가 할인기간에 정가의  $3a\%$  를 받고 팔았더니 560 원의 손해를 보았다. 이 때,  $a$  의 값을 구하면?

① 10

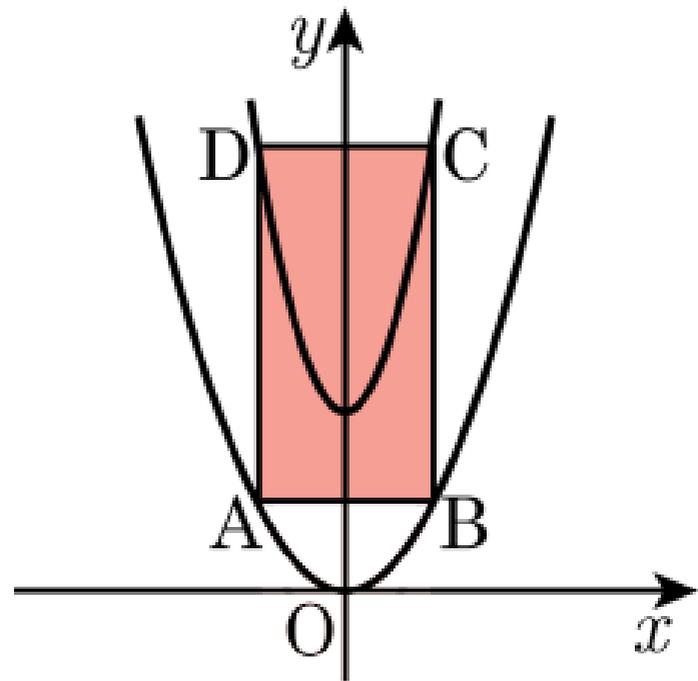
② 20

③ 30

④ 40

⑤ 50

23. 다음 그림에서 두 점 A, B는 이차함수  $y = x^2$  위의 점이고, 점 C, D는 이차함수  $y = 3x^2 + 2$  위의 점이다. 사각형 ABCD에서  $2\overline{AB} = \overline{BC}$  일 때, 이 직사각형의 넓이를 구하여라. (단, 사각형의 각 변은 모두 좌표축과 평행하다.)



답: \_\_\_\_\_

24. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  는  $x = 2$  에서 최댓값 3 을 갖고 제2사분면을 지나지 않는다고 할 때,  $a$  의 값의 범위는?

①  $a \geq -\frac{3}{4}$

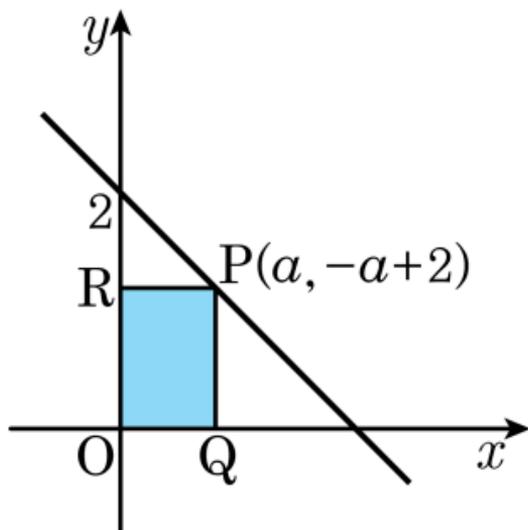
②  $a \leq -\frac{3}{4}$

③  $a \leq \frac{3}{4}$

④  $a \leq 3$

⑤  $a \geq -3$

25. 다음 그림과 같이 직선  $y = -x + 2$  위의 점 P 에서  $x$  축과  $y$  축에 내린 수선의 발은 각각 Q, R 이고, 점 P 의 좌표는  $(a, -a + 2)$  , 직사각형 OQPR 의 넓이를  $y$  라 할 때,  $y$  의 최댓값을 구하여라. (단, 점 P 는 제1 사분면이다.)



답: \_\_\_\_\_