

1. 다음 중  $x = -3$ 이 해가 되는 이차방정식은? (정답 2 개)

①  $x(x + 2) = 0$

②  $x^2 + 2x - 3 = 0$

③  $x^2 + 5x + 6 = 0$

④  $2x^2 - x - 1 = 0$

⑤  $2x^2 + 4 = 0$

2. 이차방정식  $3x^2 - 4x - 2 = 0$  의 해가  $x = \frac{2 \pm \sqrt{k}}{3}$  일 때,  $k$  의 값은?

① 50

② 40

③ 30

④ 20

⑤ 10

3. 다음 이차함수의 그래프 중 아래로 볼록한 것은?

①  $y = -4x^2$

②  $y = \frac{1}{3}x^2$

③  $y = -3x^2$

④  $y = -\frac{1}{4}x^2$

⑤  $y = -2x^2$

4. 다음 이차함수의 그래프 중에서 아래로 볼록하면서 폭이 가장 좁은 것은?

①  $y = \frac{1}{4}x^2$

②  $y = -\frac{1}{4}x^2$

③  $y = 2x^2$

④  $y = -2x^2$

⑤  $y = -x^2$

5. 이차함수  $y = ax^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 2 만큼  $y$  축의 방향으로  $c$  만큼 평행이동하였더니  $y = 3x^2 + bx + 1$  이 되었다.  $a + b + c$  의 값을 구하면?

①  $-16$

②  $-17$

③  $-18$

④  $-19$

⑤  $-20$

6. 이차방정식  $x^2 = \frac{(x-2)(x-3)}{2}$  을 풀면?

①  $x = 1$  또는  $x = 3$

②  $x = 2$  또는  $x = 3$

③  $x = 1$  또는  $x = -1$

④  $x = 5$  또는  $x = 3$

⑤  $x = 1$  또는  $x = -6$

7. 두 이차방정식  $x^2 - 5x + 6 = 0$ ,  $x^2 - 9 = 0$ 의 공통인 해는?

①  $x = -3$

②  $x = 0$

③  $x = 2$

④  $x = 3$

⑤  $x = 9$

8. 이차방정식  $(x - 3)^2 = 4x$  와 공통인 해를 갖는 방정식은?

①  $x^2 - 4x + 3 = 0$

②  $x^2 - 6x + 9 = 0$

③  $x^2 - 10x = 9$

④  $x^2 + 10x + 9 = 0$

⑤  $2x^2 - 5x - 3 = 0$

9. 다음은 완전제곱식을 이용하여 이차방정식  $x^2 - 2x - 1 = 0$  의 해를 구하는 과정의 일부분이다. 이때,  $A + B$  의 값은?

$$x^2 - 2x - 1 = 0$$

상수항을 우변으로 이항하면  $x^2 - 2x = 1$

양변에  $A$  를 더하면  $x^2 - 2x + A = 1 + A$

좌변을 완전제곱식으로 바꾸면  $(x - 1)^2 = B$

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

10. 이차방정식  $6x^2 + ax + b = 0$  의 두 근이 1, -2 일 때,  $a - b$  의 값은?

① -18

② -6

③ 6

④ 18

⑤ 24

11. 이차함수  $f(x) = x^2 - 2x - 3$  에 대하여 다음 중 옳은 것은?

①  $f(0) = 0$

②  $f(-1) = 0$

③  $f(1) = 2$

④  $f(2) = 3$

⑤  $f(-2) = 7$

**12.** 다음 이차함수의 그래프 중 모든 사분면을 지나는 것은?

①  $y = 2(x + 1)^2 - 1$

②  $y = -(x - 2)^2 + 1$

③  $y = -x^2 - 4$

④  $y = -\frac{1}{2}(x - 2)^2 + 5$

⑤  $y = 3(x - 1)^2$

**13.** 꼭짓점의 좌표가  $(3, 0)$  이고, 점  $(1, -4)$  를 지나는 포물선의 식을 구하면?

①  $y = -x^2 - 4$

②  $y = (x - 1)^2$

③  $y = -(x - 3)^2$

④  $y = -(x + 3)^2$

⑤  $y = (x + 2)^2$

14.  $x$  에 관한 이차방정식  $-(x + 2)^2 = 5 - n$  의 근에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ①  $n = 5$  이면 근이 2 개이다.
- ②  $n = 9$  이면 근이 2 개이다.
- ③  $n = 4$  이면 정수인 근을 1 개 갖는다.
- ④  $n = 8$  이면 정수인 근을 갖는다.
- ⑤  $n = 14$  이면 무리수인 근을 갖는다.

**15.** 이차방정식  $5(x-1)^2 - 3 = 2(x-1)$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라 할 때  $\frac{\alpha}{\beta}$  의 값은? (단,  $\alpha > \beta$ )

① 1

② 6

③ 5

④ 4

⑤ -2

16. 이차방정식  $x^2 - 4x + 1 = 0$  의 두 근 중 큰 근을  $m$ , 작은 근을  $n$  이라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $m + n = 4$

②  $mn = 1$

③  $m - n = 2\sqrt{3}$

④  $n > 0$

⑤  $m^2 + n^2 = 16$

17. 연속하는 세 개의 짝수가 있다. 작은 두 짝수의 제곱의 합이 큰 짝수의 제곱과 같을 때, 세 개의 짝수는?

① 2, 4, 6

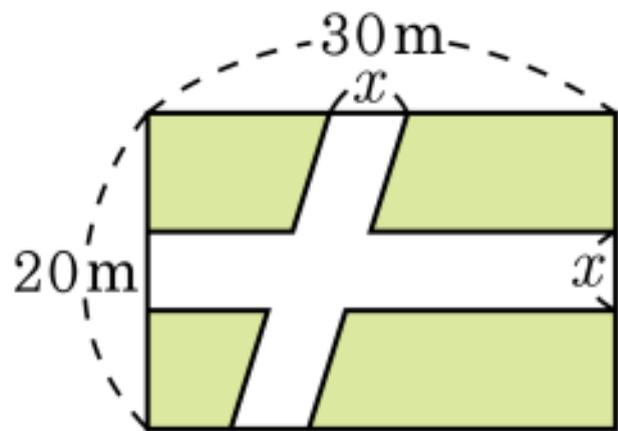
② 4, 6, 8

③ 6, 8, 10

④ 8, 10, 12

⑤ 10, 12, 14

18. 다음 그림과 같이 가로 30 m, 세로 20 m 인 직사각형 모양의 잔디밭에 폭이 일정한 길을 만들려고 한다. 잔디밭의 넓이가  $400\text{ m}^2$  가 되게 하려고 할 때, 길의 폭을  $x$  라 하면  $x$  를 구하는 식으로 옳은 것은?



①  $x^2 - 10x + 600 = 0$

②  $x^2 - 20x + 400 = 0$

③  $x^2 - 30x - 200 = 0$

④  $x^2 + 40x + 200 = 0$

⑤  $x^2 - 50x + 200 = 0$

19. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 관한 이차함수인 것으로 짝지워진 것은?

㉠  $y = x(x - 1) - x^2$

㉡ 분속  $x$ m 로 200m 달릴 때 걸린 시간  $y$  분

㉢ 한 변의 길이가 각각  $x$ cm,  $(5 - x)$ cm 인 두 정사각형의 넓이의 합은  $y$ cm<sup>2</sup>

㉣ 넓이가  $y$ cm<sup>2</sup> 인 삼각형의 밑변의 길이  $x$ cm, 높이  $4x$ cm

㉤ 반지름의 길이가  $x$ cm 이고 중심각의 크기가  $30^\circ$  인 부채꼴의 넓이  $y$ cm<sup>2</sup>

① ㉠, ㉡, ㉢

② ㉡, ㉢, ㉣

③ ㉡, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉣, ㉤

⑤ ㉢, ㉣, ㉤

**20.** 이차함수  $y = -\frac{1}{2}x^2 - 4x + 3$  의 그래프는  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로  $-4$  만큼,  $y$  축의 방향으로  $k$  만큼 평행이동한 것이다.  $k$  의 값은?

①  $-13$

②  $-5$

③  $3$

④  $11$

⑤  $13$

**21.** 이차함수  $y = 2x^2 + ax + b$  가  $x = 1$  에서 최솟값  $-3$  을 가질 때,  $a - b$  의 값을 구하면?

① 0

②  $-2$

③  $-4$

④  $-3$

⑤ 6

**22.**  $x$  축과 두 점  $(-2, 0)$ ,  $(1, 0)$  에서 만나고 최댓값이 9 인 포물선의 방정식은?

①  $y = -4x^2 + 4x - 8$

②  $y = 4x^2 - 4x + 8$

③  $y = -4x^2 + 4x + 8$

④  $y = -4x^2 - 4x + 8$

⑤  $x$  축과 두 점  $(p, 0)$ ,  $(q, 0)$  에서 만나는  $\overline{pq}$  의 길이를 이등분한 점이 축의 방정식이 된다.

**23.** 이차방정식  $(x-1)(x-b) = -1$ 이 0이 아닌 중근  $a$ 를 가진다. 이때,  $b$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 정수)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

24.  $x(x - 3) = 0$  을  $(ax + b)^2 = q$  의 꼴로 바꾸었을 때,  $abq$  의 값을 구하면?

①  $\frac{27}{8}$

②  $-\frac{27}{8}$

③  $\frac{-25}{8}$

④  $\frac{25}{8}$

⑤  $\frac{23}{8}$

**25.** 이차방정식  $-x + 0.4(x^2 + 1) = -\frac{1}{3}(x - 1)(2x + 3)$  의 두 근을  $\alpha, \beta$  라고 할 때,  $\alpha - \beta$  의 값은? (단,  $\alpha < \beta$ )

①  $\frac{10}{3}$

②  $-\frac{8}{3}$

③  $-1$

④  $3$

⑤  $-\frac{13}{8}$

**26.** 이차방정식  $\{1 + (a + b)^2\} x^2 - 2(1 - a - b)x + 2 = 0$  의 근이 실수일 때, 실수  $a + b + 2$  의 값을 구하면?

①  $-1$

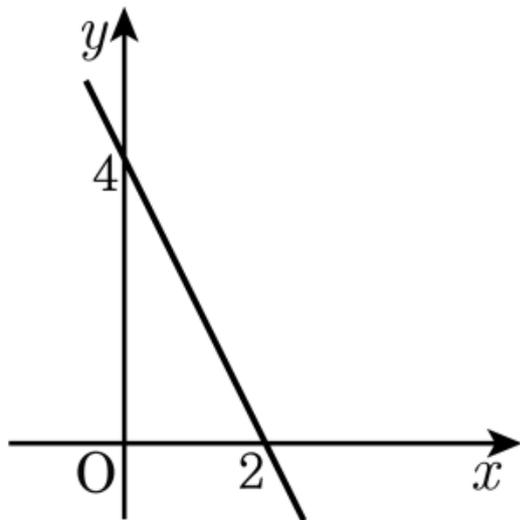
②  $0$

③  $1$

④  $2$

⑤  $3$

27.  $y + ax + b = 0$  의 그래프가 다음 그래프와 같을 때, 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$  의 두 근의 차를 구하면?



① 2

② -2

③  $\sqrt{5}$

④  $2\sqrt{5}$

⑤  $-2\sqrt{5}$

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

①  $x^2 + 6x - 2 = 0$

②  $x^2 - 6x + 2 = 0$

③  $x^2 + 6x - 4 = 0$

④  $x^2 - 6x + 4 = 0$

⑤  $x^2 + 6x - 6 = 0$

**29.**  $x > y > 0$  이고,  $(x - y)^2 = xy$  일 때,  $\frac{x}{y}$  의 값은?

①  $\sqrt{5}$

②  $1 + \sqrt{5}$

③  $3 + \sqrt{5}$

④  $\frac{1 + \sqrt{5}}{2}$

⑤  $\frac{3 + \sqrt{5}}{2}$

**30.** 어느 반 학생들에게 공책 144권을 똑같이 나누어 주려고 한다. 한 사람에게 돌아가는 공책의 수가 전체 학생 수보다 7이 적다고 할 때, 한 명에게 돌아가는 공책의 수는?

① 6권

② 9권

③ 12권

④ 16권

⑤ 24권

**31.** 이차함수  $y = 2(x + p)^2 + \frac{1}{2}$  의 그래프를  $x$  축의 방향으로 1 만큼  
평행이동하면 꼭짓점의 좌표가  $(2, a)$  이고, 점  $(-\frac{1}{2}, b)$  를 지난다.  
이 때, 상수  $a, b, p$  의 곱  $abp$  의 값은?

①  $\frac{11}{3}$

② 13

③  $-\frac{11}{3}$

④  $\frac{13}{2}$

⑤  $-\frac{13}{2}$



**33.** 다음 이차함수의 그래프 중 4 번째로 폭이 좁은 것은?

①  $y = -(x - 2)^2$

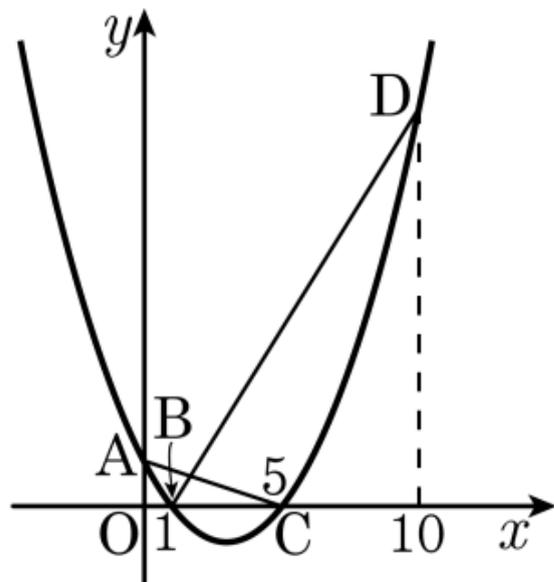
②  $y = \frac{2x(x - 1)(x + 1)}{x - 1}$

③  $y = \frac{1}{3}x^2 + \frac{1}{3}$

④  $y = -3x^2 + x$

⑤  $y = -\frac{5}{2}x^2$

34. 다음 그림은 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프이다. 삼각형 ABC 의 넓이가 12 일 때, 삼각형 BCD 의 넓이를 구하면?



① 106

② 107

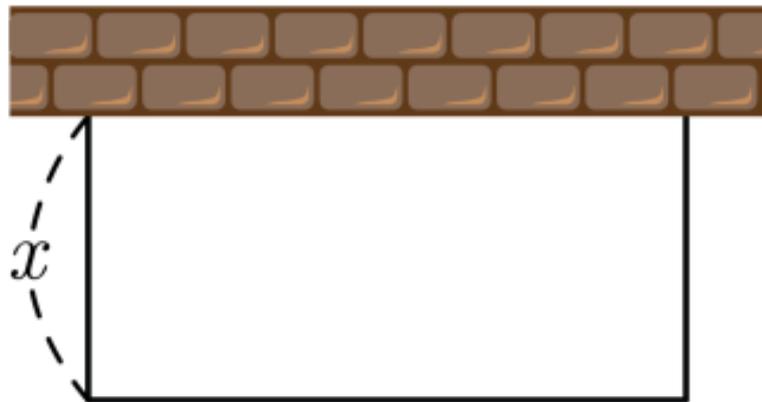
③ 108

④ 109

⑤ 110

35. 아래 그림과 같이 40 m 인 철망으로 직사각형의 모양의 닭장을 만들고 싶다.

넓이가 최대가 되도록 하는  $x$  의 값은?



① 6m

② 8m

③ 10m

④ 12m

⑤ 14m

**36.** 이차방정식  $x - \frac{3}{x} = 6$  의 두 근을  $p, q$  라고 할 때  $(p^2 - 6p + 5)(q^2 - 6q + 3)$  의 값을 구하면?

① 12

② 24

③ 36

④ 48

⑤ 50

**37.** 방정식  $xy + y^2 - x + 8 = 0$  을 만족시키는 순서쌍  $(x, y)$  가 한 개 존재할 때,  $x - y$  의 값은?

①  $-2 \pm 2\sqrt{2}$

②  $-3 \pm \sqrt{2}$

③  $-3 \pm 6\sqrt{2}$

④  $-3 \pm 8\sqrt{2}$

⑤  $-5 \pm 4\sqrt{2}$

38.  $\frac{7}{3 + \sqrt{2}}$  의 정수 부분을  $a$ , 소수 부분을  $b$  라 할 때,  $b$  는 이차방정식  $ax^2 - kx - m = 0$  의 한 근이다. 이때, 유리수  $k, m$  의 차  $k - m$  의 값은?

① 2

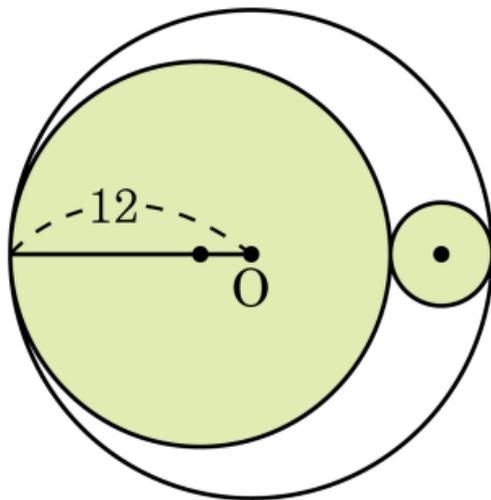
② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10

39. 다음 그림에서 색칠된 부분의 넓이가 원 O의 넓이의  $\frac{2}{3}$ 가 될 때, 색칠한 두 개의 원 중 큰 것의 반지름의 길이는?



①  $4 + 2\sqrt{3}$

②  $6 + 2\sqrt{3}$

③  $4 + 3\sqrt{2}$

④  $3 + 2\sqrt{6}$

⑤  $2 + 6\sqrt{3}$

40. 밑변의 길이가 20cm, 높이가 16cm 인 삼각형에서 밑변의 길이는 매초 2cm 씩 늘어나고, 높이는 매초 1cm 씩 줄어든다고 할 때, 그 넓이가 처음 삼각형과 같아지는데 걸리는 시간은?

① 2 초

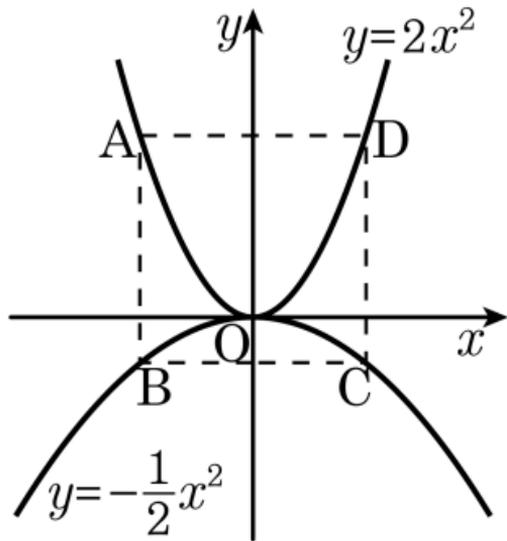
② 3 초

③ 4 초

④ 5 초

⑤ 6 초

41. 다음 그림과 같이 두 이차함수  $y = 2x^2$ ,  $y = -\frac{1}{2}x^2$  의 그래프 위에 있는 네 점 A, B, C, D 가 정사각형을 이룰 때, 점 D 의  $x$  좌표는?



①  $\frac{2}{3}$

② 1

③  $\frac{4}{3}$

④  $\frac{5}{3}$

⑤  $\frac{4}{5}$

**42.** 이차함수  $y = x^2 - 5x - 6$  의 그래프는  $x$  축과 두 점 A, B 에서 만난다고 한다. 이 때, 선분 AB 의 길이는?

① 1

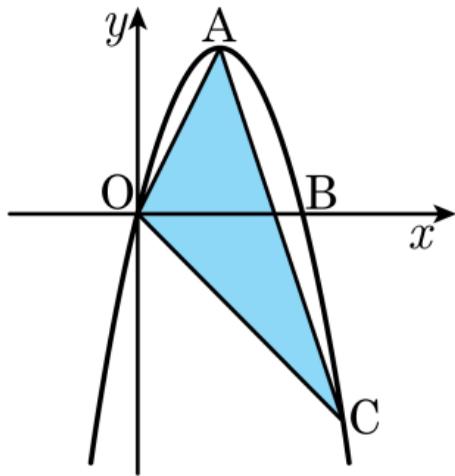
② 2

③ 4

④ 6

⑤ 7

43. 이차함수  $y = -x^2 + 4x$  의 그래프가 아래 그림과 같을 때,  $\triangle AOB : \triangle OBC = 4 : 5$  가 되는 점  $C$  의 좌표는? (단, 점  $A$  는 꼭짓점, 점  $B$  는 포물선과  $x$  축과의 교점, 점  $C$  는 포물선 위에 있는 4사분면의 점이다.)



① (5, -5)

② (4, -3)

③ (6, -2)

④ (2, -8)

⑤ (3, -4)

44. 다음은  $y = 2x^2 - kx + 3$ 이 점  $(1, 1)$ 을 지날 때의 설명을 나타낸 것이다.  
이 때, 옳지 않은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 꼭짓점의 좌표는  $(-1, 1)$ 이다.
- ㉡ 직선  $x = 1$ 을 축으로 한다.
- ㉢  $x$ 축과 한 점에서 만난다.
- ㉣  $y$ 축과의 교점의 좌표는  $(0, 3)$ 이다.
- ㉤  $y = 2x^2$ 의 그래프를  $x$ 축으로  $-1$ ,  $y$ 축으로  $3$ 만큼 평행이동한 것이다.

① ㉠, ㉡, ㉢

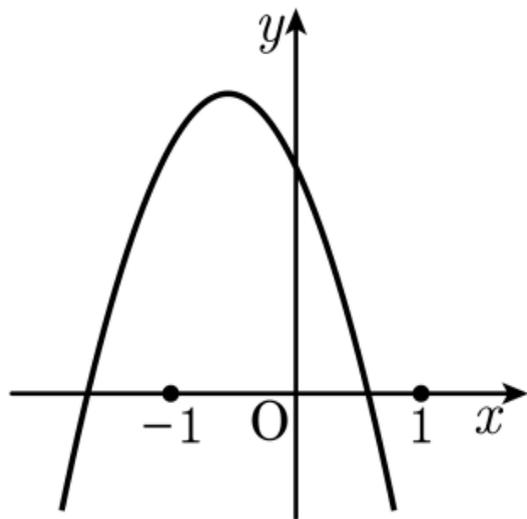
② ㉠, ㉡, ㉣

③ ㉠, ㉡, ㉤

④ ㉠, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉣, ㉤

45. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 다음과 같을 때, 다음 중 옳은 것을 구하면?



①  $a > 0$

②  $b < 0$

③  $c < 0$

④  $a + b + c > 0$

⑤  $a - b + c < 0$

46. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 세 점  $(0, 1)$ ,  $(1, 2)$ ,  $(-1, 4)$  를 지날 때, 꼭짓점은 제  $A$  사분면 위에 있으며 제  $B$  사분면과 제  $C$  사분면을 지나지 않는다.  $A + B + C$  의 값을 구하면?

① 4

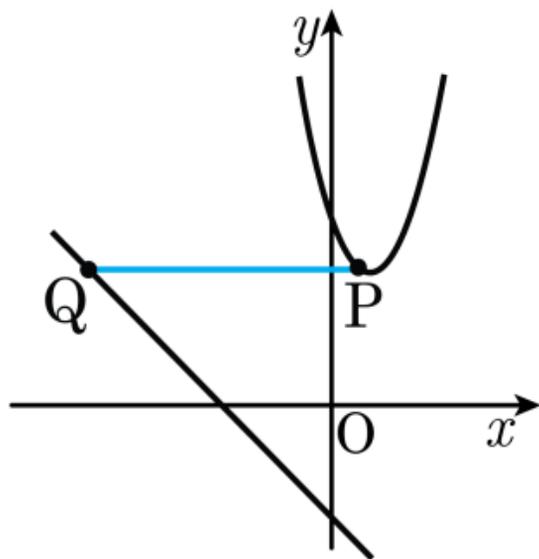
② 5

③ 6

④ 7

⑤ 8

47. 다음 그림에서 포물선  $y = x^2 - 3x + 7$  위의 한 점 P 와 직선  $y = -x - 4$  위의 한 점 Q 에 대하여  $\overline{PQ}$  가  $x$  축에 평행할 때,  $\overline{PQ}$  의 최솟값을 구하면?



① 6

② 7

③ 8

④ 9

⑤ 10

48. 이차함수  $y = -x^2 + 2mx + m$  의 최댓값을  $M$  이라 할 때,  $M$  의 최솟값은?

①  $-\frac{1}{2}$

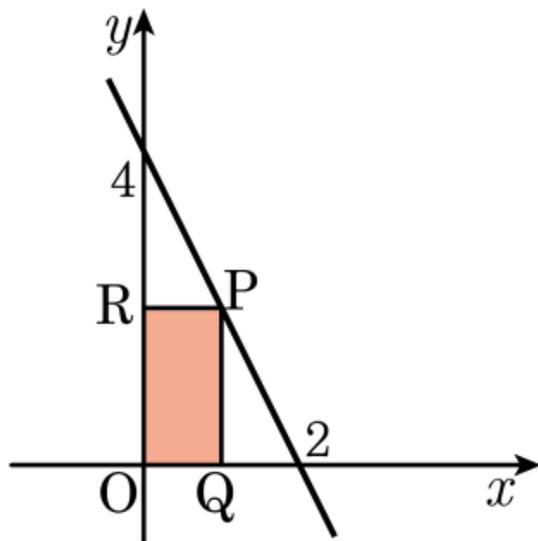
②  $-\frac{1}{4}$

③  $\frac{1}{4}$

④  $\frac{1}{2}$

⑤  $\frac{1}{8}$

49. 직선  $y = -2x + 4$  위의 제1 사분면에 있는 한 점 P 에서  $x$  축,  $y$  축에 수선을 그어 그때의 수선의 발을 각각 Q, R 이라 할 때, 사각형 OQPR 의 넓이의 최댓값은?



① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 7

50. 지면으로부터 20 m 높이의 옥상에서 초속 20 m 로 쏘아 올린 물체의  $t$  초 후의 높이를  $h$  m 라 할 때, 관계식  $h = 20t - t^2 + 20$  이 성립한다. 높이가 가장 높을 때는 던진 후 몇 초 후인가?

① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10