

1. 다음 중 이차방정식이 아닌 것을 고르면?

①  $x^2 + 3 = x^2 - 6x + 9 + 4x$

②  $2x^2 + 3x + 1 = 0$

③  $x(2x + 1) = 4x^2 - 1$

④  $3x^2 - x = 0$

⑤  $(x - 1)(x - 2) = x - 5$

2. 두 이차방정식  $x^2 + 3x + a = 0$  과  $x^2 - 2x + b = 0$  이 모두 1을 근으로 가질 때, 상수  $a, b$ 의 값은?

①  $a = -4, b = 1$

②  $a = -4, b = -1$

③  $a = -3, b = 1$

④  $a = 4, b = -1$

⑤  $a = -3, b = -1$

3.  $x$ 에 관한 이차방정식  $x^2 - 4x + a = 0$ 의 한 근이 3 일 때,  $a$ 의 값과 다른 한 근의 차를 구하면?

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

4. 이차방정식  $(x-a)^2 = b$  가 해를 가질 조건은 고르면?

- ①  $a < 0$
- ②  $b > 0$
- ③  $b < 0$
- ④  $b \geq 0$
- ⑤  $a > 0$

5. 이차함수  $y = ax^2 + bx + c$  의 그래프가 점  $(0, 3)$  을 지나고, 꼭짓점의 좌표가  $(1, -2)$  일 때, 이 이차함수의 식은?

①  $y = -5x^2 - 10x + 3$

②  $y = 5x^2 + 10x + 3$

③  $y = -5x^2 + 9x - 2$

④  $y = 5x^2 - 10x + 3$

⑤  $y = 5x^2 + 10x + 2$

6. 축의 방정식이  $x = 0$  이고 두 점  $(1, 3)$ ,  $(-2, -3)$  을 지나는 포물선의  
식은?

①  $y = x^2 - 4$

②  $y = 2x^2 - 6$

③  $y = -x^2 + 4$

④  $y = -2x^2 + 5$

⑤  $y = 2x^2 + 4$

7.  $y = -x^2$  의 그래프를 평행이동한 것이라고 두 점  $(2, 0)$ ,  $(4, 0)$  을 지나는  
포물선의 식은?

①  $y = -x^2 - 2$

②  $y = -x^2 - 3x - 6$

③  $y = -x^2 + 6x - 8$

④  $y = x^2 + 6x - 8$

⑤  $y = -x^2 - 6x + 8$

8.     이차함수  $y = -\left(x + \frac{1}{2}\right)^2$ 의 최댓값은?

① 3

② 4

③ -1

④ 0

⑤ 5

9. 다음 함수 중 최댓값을 갖는 것은?

①  $y = 2(x - 3)^2$

②  $y = x(x - 1)$

③  $y = 3x^2 - x + 2$

④  $y = -x^2 + 4x - 3$

⑤  $y = (2x + 1)(2x - 1)$

10.  $x = -2$  일 때, 최댓값 3을 가지고, 점  $(0, -3)$  을 지나는 포물선의  
식은?

①  $y = -\frac{3}{2}(x - 2)^2 + 3$

③  $y = -\frac{2}{3}(x - 2)^2 + 3$

⑤  $y = -2x^2 + 3$

②  $y = -\frac{3}{2}(x + 2)^2 + 3$

④  $y = -\frac{2}{3}(x + 2)^2 + 3$

11. 다음과 같은 이차방정식이 근을 갖지 않도록 하는 상수  $m$  의 값의 범위는?

$$(2x + 5)^2 = \frac{m + 6}{4}$$

①  $m > 3$

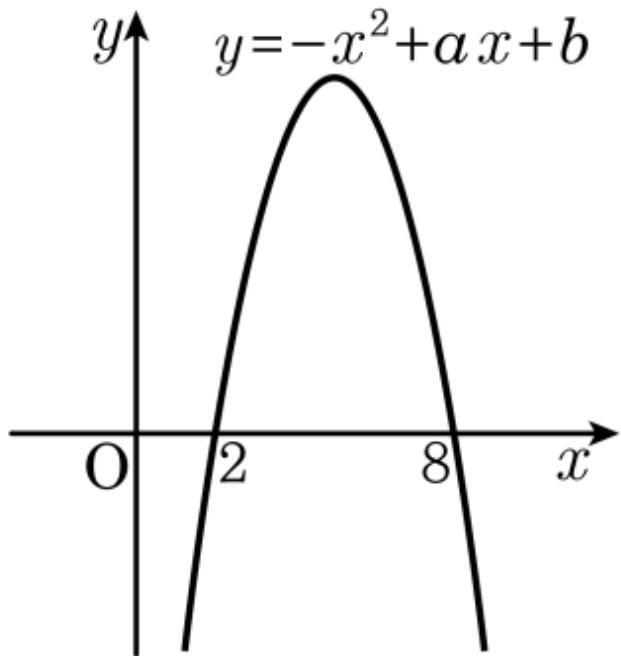
②  $m < -6$

③  $m = 0$

④  $m < 3$

⑤  $m > -6$

12. 다음 그림과 같은 이차함수의 그래프에서 최댓값을 구하여라.



답:

---

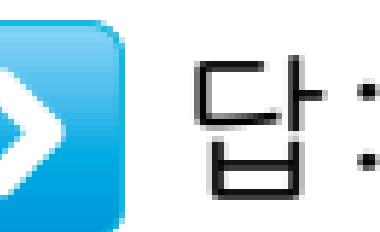
13. 이차함수  $y = -2(x - 1)(x - 3)$ 의 그래프에서 최댓값을 구하여라.



답:

---

14. 이차함수  $y = ax^2 - 2ax - 3$ 의 최솟값이  $-4$  일 때, 상수  $a$ 의 값을 구하여라.



답:

---

15. 이차함수  $y = 3x^2 + a(2+b)x - 4$ 는 축의 방정식이  $x = 2$ 이고,  
최솟값은  $b$ 이다. 이때, 상수  $a, b$ 의 곱  $ab$ 의 값을 구하면?

①  $-\frac{9}{7}$

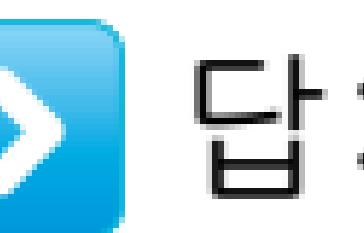
②  $\frac{6}{7}$

③ 30

④  $-\frac{16}{7}$

⑤  $-\frac{96}{7}$

16. 이차함수  $y = -x^2 + 4ax - b$  의 최댓값은 5이고, 점  $(2, 5)$ 를 지난다.  
 $a + b$ 의 값을 구하여라.



답:

---

17. 이차함수  $y = x^2 + ax + b$  는 한 점  $(-2, -5)$  을 지나고,  $x = m$  일 때  
최솟값  $2m$  을 갖는다.  $m$  의 값을 구하면?

① -1

② -2

③ -3

④ -4

⑤ -5

18. 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2 + 4ax$ 의 최솟값이 -8 일 때,  $a$ 의 값을 구하여라.(단,  
 $a < 0$ )

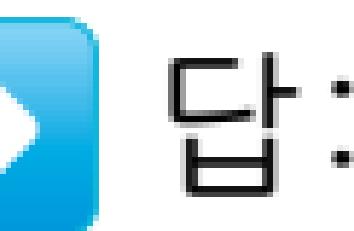


답:  $a =$

19. 이차함수  $y = -\frac{1}{3}x^2 + 2ax$ 의 최댓값이 3 일 때,  $a$ 의 값을 구하면?

- ①  $\pm 1$
- ②  $\pm 2$
- ③  $\pm 3$
- ④  $\pm 4$
- ⑤  $\pm 5$

20. 이차함수  $y = -2x^2 + 4ax - a^2 - 6a + 6$ 의 최댓값을  $m$ 이라고 할 때,  
 $m$ 의 최솟값을 구하여라.



답:

---

21. 서로 다른 세 개의  $x$  값에 대하여  $\frac{ax^2 + 2x + b}{5x^2 - cx + 3} = 4$  이라 한다. 이 때,  
 $abc$ 의 값은?

- ① 100
- ② 120
- ③ 240
- ④ -120
- ⑤ -100

22. 부등식  $2 \leq 2x - 2 < 5$ 를 만족시키는 두 자연수가 이차방정식  $x^2 + ax + b = 0$ 의 근일 때,  $a^2 - b^2$ 의 값은?

① 61

② 51

③ 11

④ -11

⑤ -61

23. 이차방정식  $x^2 - 3x + 1 = 0$ 의 한 근을  $a$  라 할 때,  $a^2 + \frac{1}{a^2}$ 의 값은?

① 2

② 4

③ 7

④ 8

⑤ 9

24. 이차방정식  $2x^2 - 2x - 1 = 0$  의 두 근을  $p, q$  라고 할 때,  
 $(p^2 - p - 1)(q^2 - q + 1)$ 의 값을 구하여라.



답:

25. 다음 중  $\left(\frac{7}{3}x - 14\right)(2y + 8) = 0$ 을 만족하는 것의 개수는?

㉠  $x = 6, y = -4$

㉡  $x = 6, y = 4$

㉢  $x = -6, y = -4$

㉣  $x = -6, y = 4$

㉤  $x = 4, y = 6$

㉥  $x = -4, y = 6$

① 한개도 없다.

② 2개

③ 3개

④ 5개

⑤ 6개

26.  $x(x - 3) = 0$  와  $(ax + b)^2 = q$  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  $\frac{23}{8}$

27. 이차방정식  $2x^2 - 7x + 2 = 0$  의 두 근 중에서 큰 것을  $m$ 이라 하면  
 $n < m < n + 1$ 이다.

정수  $n$ 의 값은?

① 2

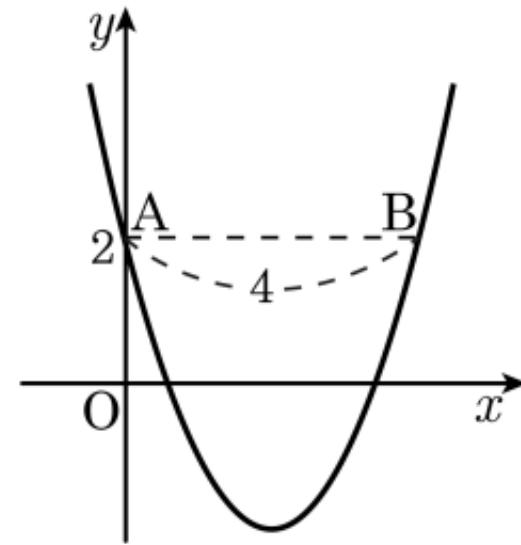
② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

28. 다음 그림은 이차함수  $y = x^2 + ax + b$  의 그래프이다.  $\overline{AB} = 4$  일 때, 상수  $a, b$  의 값을 구하여라. (단,  $\overline{AB}$  는  $x$  축과 평행하다.)



▶ 답:  $a =$  \_\_\_\_\_

▶ 답:  $b =$  \_\_\_\_\_

29. 세 점  $(-1, -5)$ ,  $(0, 5)$ ,  $(2, 13)$  을 지나는 이차함수의 그래프의  
꼭짓점의 좌표가  $(p, q)$  일 때,  $p - q$  의 값은?

① 1

② 5

③ -5

④ -1

⑤ -11

30. 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 ㉣,㉤

31.  $y = x^2$  의 그래프를 평행이동하였더니 세 점  $(-1, 0)$ ,  $(3, 0)$ ,  $(4, k)$  를  
지나는 포물선이 되었다.  $k$  의 값을 구하면?

① -6

② -2

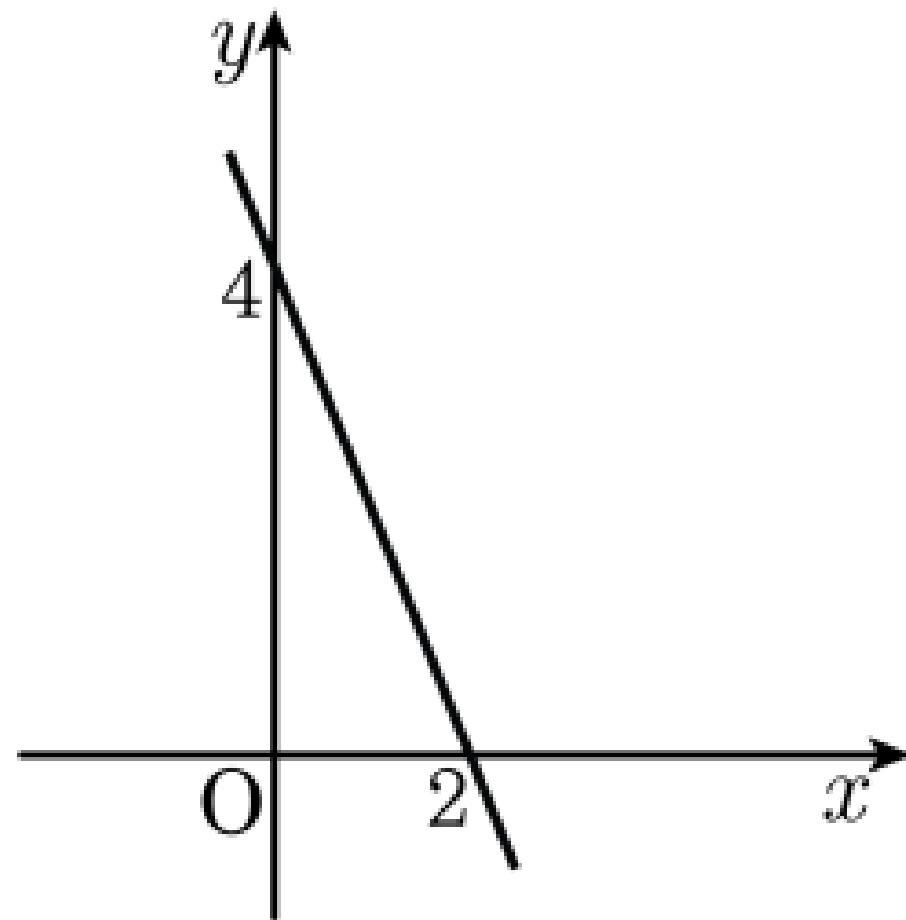
③ 0

④ 5

⑤ 11

32. 일차함수  $y = ax + b$  의 그래프가 다음과 같을 때, 이차함수  $y = -\frac{1}{4}ax^2 - bx + 4$  의 최솟값을 구하면?

- ① 4
- ② -4
- ③ 8
- ④ -8
- ⑤ 0



33. 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  $-\frac{1}{8}$

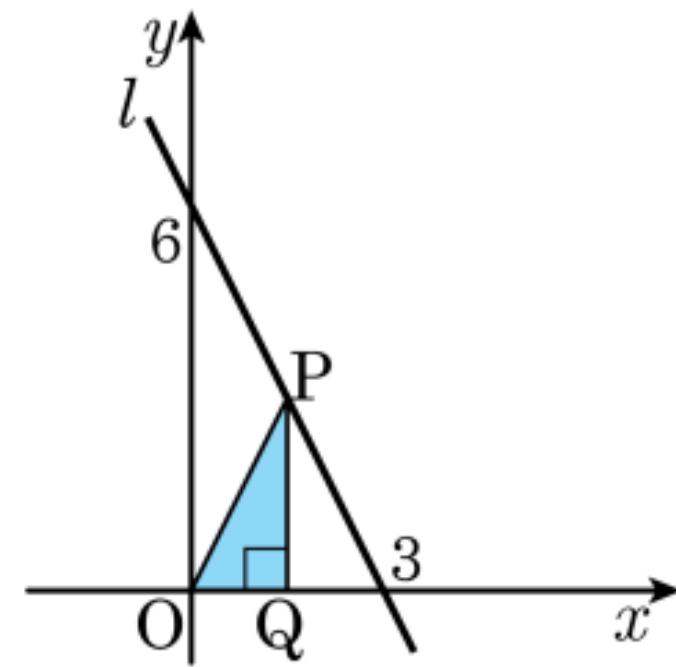
④ 1

⑤  $-\frac{9}{8}$

34.  $x+y=10$  일 때,  $x^2+y^2$  의 최솟값을 구하면?

- ① 10
- ② 24
- ③ 40
- ④ 45
- ⑤ 50

35. 다음 그림과 같이 직선  $l$  위를 움직이는 점  $P$ 가 있다.  $x$  축 위에 내린 수선의 발을  $Q$ 라고 할 때,  $\triangle POQ$ 의 넓이의 최댓값을 구하여라. (단, 점  $P$ 는 제 1 사분면 위에 있다.)



답:

---

36. 이차방정식  $x^2 + 2x + A = 0$ 의 근이  $x = 2$  또는  $x = -4$  일 때,  $A$ 의 값을 구하여라.

① -8

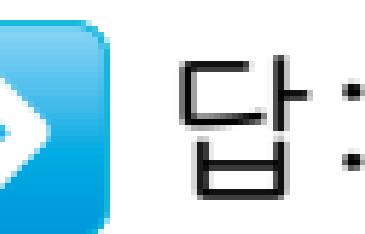
② -6

③ -2

④ 6

⑤ 8

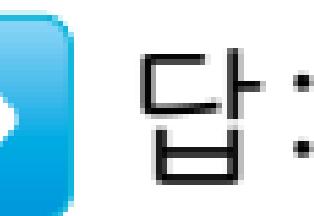
37.  $a^2x + 2ax - 8x = a + 4$  를 만족하는  $x$  의 값이 없을 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.



답:

---

38. 이차방정식  $kx^2 + (p+3)x - qk = 3$ 이  $k$ 의 값에 관계없이 항상  $x = 2$  를 해로 갖는다고 할 때,  $p + q$ 의 값을 구하여라.



답:

---

39. 세 개의 이차방정식  $x^2 - (1 + p)x + p = 0$ ,  $x^2 - (q - 1)x - q = 0$ ,  $x^2 - 2(p + 2q)x + 8pq = 0$ 은 각각 서로 다른 두 실근을 갖는다. 세 개의 이차방정식의 공통근이 음수일 때,  $p - 4q - 1$ 의 값을 구하여라.



답:

40.  $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix} = ad - bc$  일 때,  $\begin{vmatrix} x & 5 \\ 3-x & x-2 \end{vmatrix} = 2x^2 - 5x$  를 만족하는  $x$  의 값을 구하여라.



답:  $x =$  \_\_\_\_\_



답:  $x =$  \_\_\_\_\_

41.  $x^2 + ax + b = 0$ 에서 계수  $a, b$ 를 정하기 위하여 주사위를 던져서 나오는 첫 번째의 수를  $a$ , 두 번째의 수를  $b$  라 한다. 이 때, 이 이차 방정식이 중근을 가지는 확률은?

①  $\frac{1}{2}$

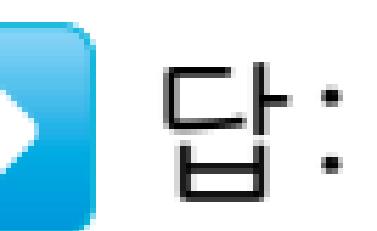
②  $\frac{1}{3}$

③  $\frac{1}{6}$

④  $\frac{1}{9}$

⑤  $\frac{1}{18}$

42. 함수  $f(x) = 2x - 1$ ,  $g(x) = 2x^2$ ,  $h(x) = -x + 2$ 에 대하여  $h(g(f(x)))$ 의 최댓값을  $M$ 이라 할 때,  $h(g(f(M)))$ 의 값을 구하여라.



답:

---

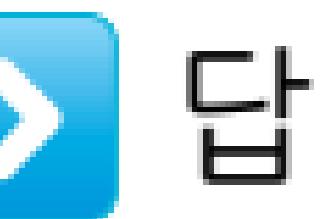
43. 이차함수  $f(x) = x^2 - (6+p)x + 4p + 12$  ( $-3 \leq x \leq -1$ )의 최솟값이 0 일 때,  $p$  의 값을 구하여라.



답:

---

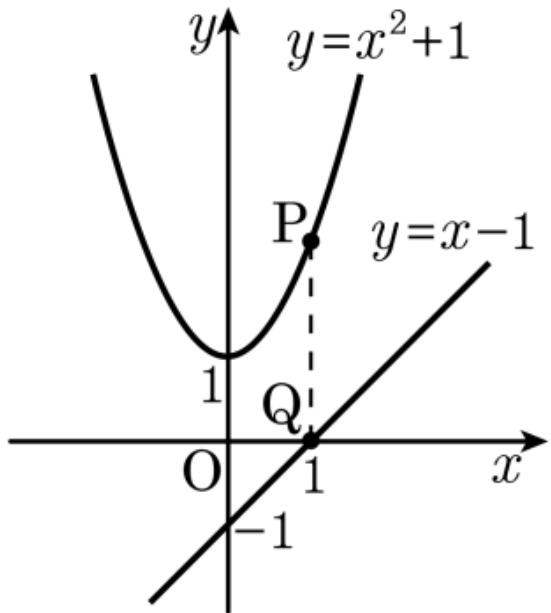
44. 이차함수  $y = ax^2 + 2bx + 4c$  의 그래프가 두 점  $(-2, 0), (4, 0)$  을  
지나고 최솟값이  $-6$  일 때, 상수  $a + b + c$  의 값을 각각 구하여라.



답:

---

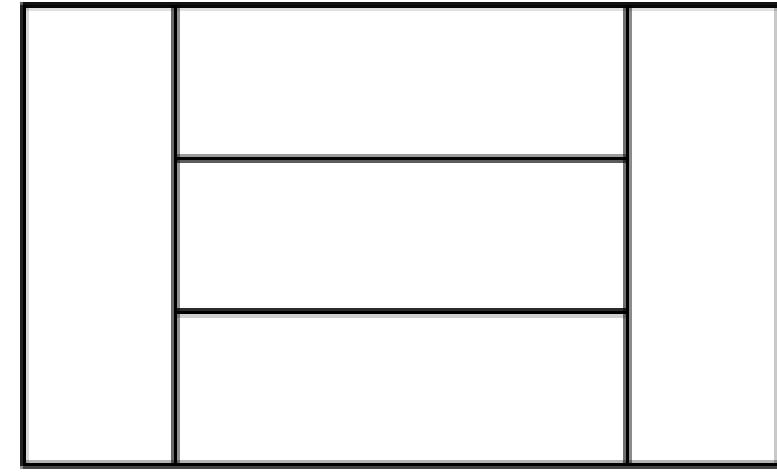
45. 포물선  $y = x^2 + 1$  위의 한 점 P에서 y 축에 평행인 직선을 그어 직선  $y = x - 1$  과 만나는 점을 Q 라 할 때  $\overline{PQ}$  의 최솟값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

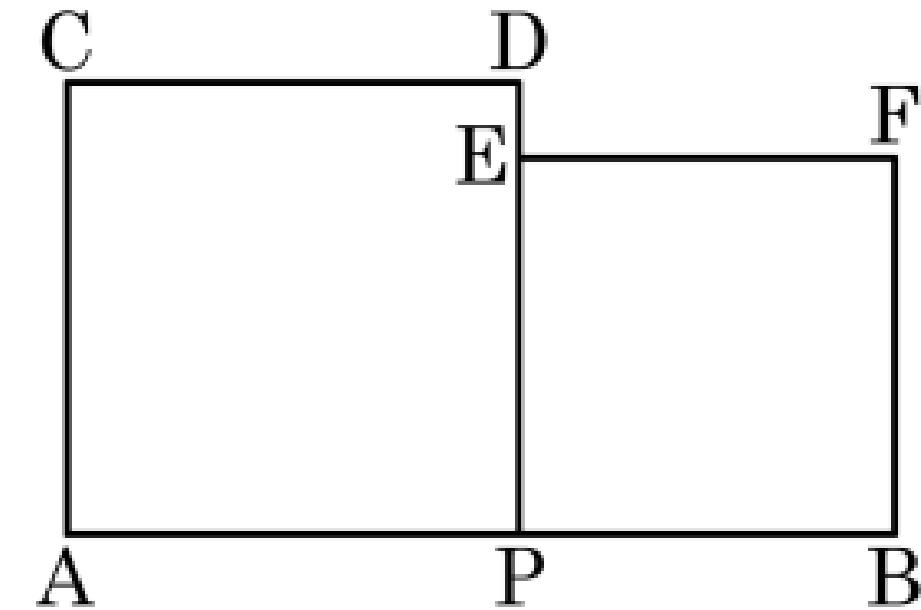
46. 다음 그림에서 직사각형의 변을 제외한 직사각형 내부의 선분의 길이의 총합이 48이고, 내부의 5 개의 직사각형의 넓이는 모두 같다. 큰 직사각형의 넓이가 최대일 때의 큰 직사각형의 가로의 길이를  $y$ , 세로의 길이를  $x$  라 할 때,  $xy$  의 값을 구하여라.



답:

---

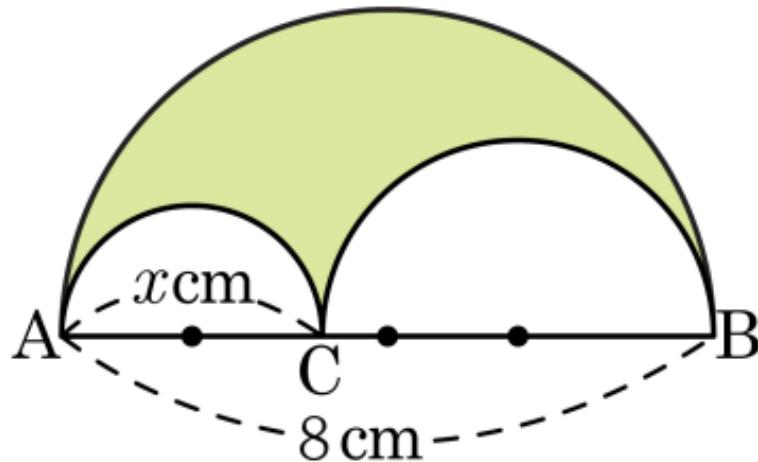
47. 다음 그림과 같이 길이가 10 인 선분 AB 위의 한 점 P에서 같은 방향으로 정사각형 APDC, 정사각형 PBFE 를 그릴 때,  $\overline{DE}^2 + \overline{EF}^2$  의 최솟값을 구하여라.



답:

---

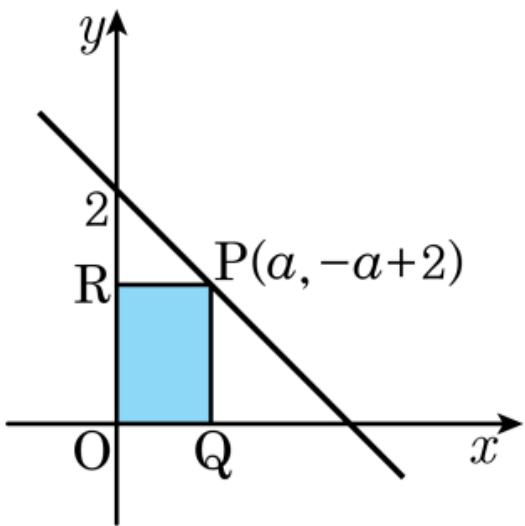
48. 다음 그림과 같이 세 개의 반원으로 이루어진 도형이 있다.  $\overline{AB}$  의 길이가 8cm이고 색칠한 부분의 넓이가  $y\pi\text{cm}^2$  일 때,  $y$  의 최댓값을 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_

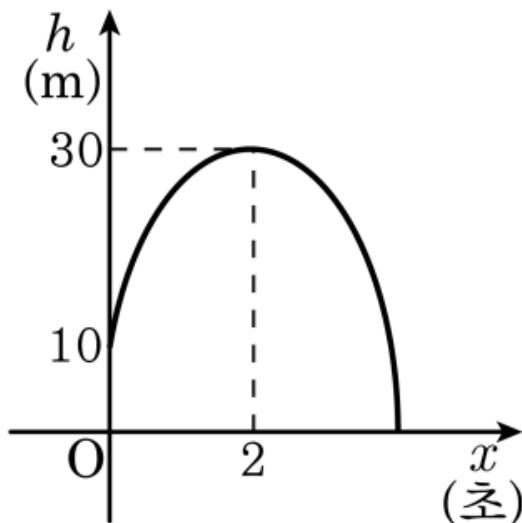
49. 다음 그림과 같이 직선  $y = -x + 2$  위의 점 P에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발은 각각 Q, R이고, 점 P의 좌표는  $(a, -a + 2)$ , 직사각형 OQPR의 넓이를 y 라 할 때, y의 최댓값을 구하여라. (단, 점 P는 제1 사분면이다.)



답:

\_\_\_\_\_

50. 다음 그림은 지면으로부터 10m 높이에서 던져 올린 물체의 운동을 나타내는 그래프이다. 던진 후 몇 초 만에 다시 지면으로 떨어지는가?



- ① 4 초
- ②  $(\sqrt{6} - 2)$  초
- ③  $(2 + \sqrt{6})$  초
- ④ 5 초
- ⑤ 6 초