

1. 두 점  $A(a, 1)$ ,  $B(4, -3)$  사이의 거리가  $4\sqrt{5}$  일 때, 실수  $a$ 의 값들의  
합은?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

2.  $\overline{AB} = 7$ ,  $\overline{BC} = 8$ ,  $\overline{AC} = 5$  인  $\triangle ABC$  에서  $\overline{BC}$  의 중점을  $M$  이라 할 때,  $\overline{AM}$  의 길이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

3. 점  $(4, 5)$  와 직선  $3x - 4y - 2 = 0$  사이의 거리를 구하면?

①

-1

②

0

③

1

④

2

⑤

3

4. 점  $(1, 5)$ ,  $(-2, -4)$ ,  $(5, 3)$  을 지나는 원의 방정식이  $x^2 + y^2 + Ax + By + C = 0$  일 때,  $A \times B \times C$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

5. 점  $(1, -2)$  를  $x$  축의 방향으로 2만큼,  $y$  축 방향으로  $-1$ 만큼 평행이동한 점의 좌표는?

①  $(-1, -1)$

②  $(-1, -3)$

③  $(3, -1)$

④  $(3, -3)$

⑤  $(3, 5)$

6.  $x^2 - 2ax + 2a + 3 < 3$ 을 만족하는  $x$ 가 없도록 하는 정수  $a$ 의 개수는?

① 1개

② 3개

③ 5개

④ 7개

⑤ 9개

7. 
$$\begin{cases} x^2 - 3x \leq 0 \\ x^2 - 5x + 4 < 0 \end{cases}$$

을 만족하는  $x$  의 범위의 해가  $\alpha < x \leq \beta$  일 때,

$\alpha + \beta$  의 값은?



답: \_\_\_\_\_

8. 직선  $3x - 2y + 6 = 0$  이  $x$  축 및  $y$  축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

9.  $ac < 0, bc > 0$  일 때, 일차함수  $ax + by + c = 0$  이 나타내는 직선이 지나지 않는 사분면을 구하여라.



답: 제

사분면

**10.** 두 점  $A(3, 2)$ ,  $B(a, b)$ 를 지나는 직선이 직선  $x + 2y - 3 = 0$ 과 직교하고, 그 교점은 선분  $AB$ 를  $2 : 1$ 로 내분한다. 이때,  $3a + b$ 의 값은?

① 3

② 5

③ 7

④ 9

⑤ 10

11. 원점을 지나고, 점 (2, 1) 에서의 거리가 1 인 직선의 방정식은? (단,  $x$  축은 제외)

①  $y = \frac{2}{3}x$

②  $y = -\frac{2}{3}x$

③  $y = \frac{1}{3}x$

④  $y = -\frac{4}{3}x$

⑤  $y = \frac{4}{3}x$

12. 다음 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

$$(0, 0), (2, 6), (6, 3)$$



답:

13.  $x, y$  에 대한 이차방정식  $x^2 + y^2 - 2kx + 2ky + 3k^2 - 4k + 2 = 0$  이  
반지름의 길이가 1 인 원의 방정식일 때, 상수  $k$  값의 합을 구하시오.



답: \_\_\_\_\_

14. 이차방정식  $x^2 + y^2 + kx - 2ky + k^2 + k = 0$  의 그래프가 원을 나타내도록 상수  $k$  값의 범위를 구하면?

①  $0 \leq k \leq 4$

②  $\frac{1}{4} \leq k \leq 4$

③  $0 < k < 4$

④  $k \leq 0$  또는  $k \geq 4$

⑤  $k < 0$  또는  $k > 4$

15. 중심이  $(1, 3)$  이고,  $x$  축에 접하는 원의 반지름의 길이는?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

**16.** 점  $(2, 1)$  을 지나고  $x$  축,  $y$  축에 동시에 접하는 원의 방정식의 반지름의 합을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

17. 두 원  $(x + 1)^2 + y^2 = 1$ ,  $x^2 + y^2 - 6x - 6y + 2 = 0$  의 공통접선의 개수는?

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

18. 점  $P(2, 1)$  을  $x$  축에 대하여 대칭이동한 점을  $Q$ , 원점에 대하여 대칭이동한 점을  $R$  라 할 때, 세 점  $P, Q, R$  를 세 꼭짓점으로 하는  $\triangle PQR$  의 넓이를 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

19.  $|x + 3| \leq |x - 2|$ 을 풀면?

①  $x \leq -3$

②  $-3 \leq x \leq -\frac{1}{2}$

③  $-3 < x \leq -\frac{1}{2}$

④  $2 \leq x$

⑤  $x \leq -\frac{1}{2}$

20. 부등식  $x^2 - |x| - 12 \geq 0$ 을 풀면?

①  $x \leq -4$  또는  $x \geq 1$

②  $x \leq -4$  또는  $x \geq 2$

③  $x \leq -4$  또는  $x \geq 3$

④  $x \leq -4$  또는  $x \geq 4$

⑤  $x \leq -4$  또는  $x \geq 5$

**21.** 이차부등식  $ax^2 + 5x + b > 0$  의 해가  $\frac{1}{3} < x < c\frac{1}{2}$  일 때 이차부등식  $bx^2 + 5x + a \geq 0$  의 해를 구한 것은 ?

①  $-6 \leq x \leq -1$

②  $-3 \leq x \leq -2$

③  $2 \leq x \leq 3$

④  $1 \leq x \leq 6$

⑤  $1 \leq x \leq 3$

**22.** 양의 실수  $a$ 에 대하여 부등식  $-3 < x + 1 < 6$ 의 모든 해가 부등식  $|x - 2| < a$ 를 만족할 때,  $a$ 값의 범위는?

①  $0 < a \leq 3$

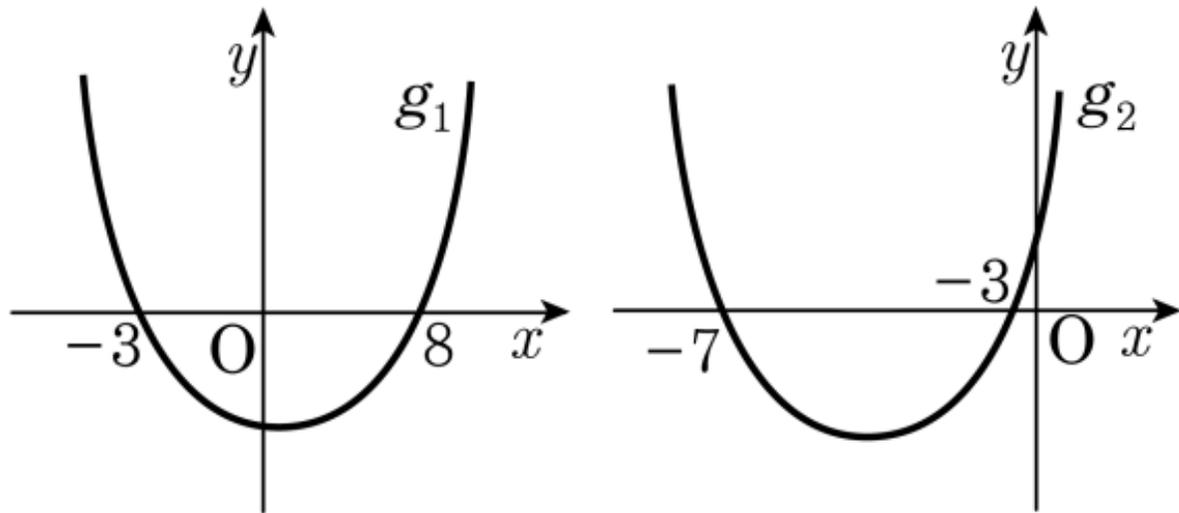
②  $0 < a < 3$

③  $0 \leq a \leq 3$

④  $a \geq 3$

⑤  $a \geq 6$

23. 이차함수  $y = x^2 + ax + b$  를 갑은 일차항의 계수를 잘못 보고 그래프  $g_1$  을, 을은 상수항을 잘못 보고 그래프  $g_2$  를 그렸다. 이 때,  $x^2 + ax + b < 0$  을 만족하는 정수  $x$  의 개수를 구하여라.



▶ 답: \_\_\_\_\_ 개

24. 모든 실수  $x$  에 대하여 곡선  $y = x^2 + (k - 2)x + 3$  의 그래프가 직선  $y = x + 2$  의 그래프보다 항상 위쪽에 있기 위한 실수  $k$  의 값의 범위는?

①  $1 < k < 5$

②  $1 \leq k \leq 5$

③  $k \leq -1, k \leq 5$

④  $k < 1, k > 5$

⑤  $k \leq 1, k \geq 5$

**25.** 이차방정식  $x^2 - 2mx + m + 6 = 0$ 의 두 근이 모두 1보다 작을 때, 실수  $m$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $m \leq -6$

②  $m \leq -4$

③  $m \leq -2$

④  $m \leq 0$

⑤  $m \leq 2$

26. 두 직선  $3x + 4y = 12$ ,  $3x + 4y = 7$  사이의 거리를 구하면?

①  $-3$

②  $-1$

③  $1$

④  $3$

⑤  $5$

27. 점  $A(4, 0)$  과 원  $x^2 + y^2 = 4$  위의 점을 이은 선분의 중점의 자취의 넓이는?

①  $\frac{\pi}{6}$

②  $\frac{\pi}{2}$

③  $\frac{\pi}{3}$

④  $\frac{\pi}{4}$

⑤  $\pi$

28. 두 원  $C_1 : x^2 + y^2 = 9$ ,  $C_2 : x^2 + y^2 - 6ax - 8ay + 25a^2 - 4 = 0$  과  
외접하도록 상수  $a$  의 값 또는 그 범위를 정하여라. (단,  $a > 0$  )



답: \_\_\_\_\_

29. 원  $x^2 + y^2 = 2$  와 직선  $y = -x + k$  이 한점에서 만나도록 하는  $k$  값은? (단,  $k < 0$ )



답:  $k =$  \_\_\_\_\_

30. 좌표평면의 원점을  $O$ 라 할 때 곡선  $x^2 + y^2 - 8x - 6y + 21 = 0$  위의 점  $P$ 에 대하여 선분  $\overline{OP}$ 의 길이의 최댓값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**31.** 점  $(2, 3)$  을 점  $(1, 5)$  로 옮기는 평행이동  $T$  에 의하여 직선  $y = ax + b$  가 직선  $y = 3x - 2$  로 옮겨질 때, 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

**32.** 직선  $y = mx - 4m + 3$  이 두 점  $(0, 1)$ ,  $(2, 5)$  를 잇는 선분과 한 점에서 만날 때,  $m$  의 최댓값은?

①  $\frac{1}{4}$

②  $\frac{1}{2}$

③  $\frac{3}{4}$

④ 1

⑤  $\frac{5}{4}$

**33.** 이차방정식  $x^2 - 2ax + 4 = 0$ 의 서로 다른 두 근이  $-3$ 과  $3$  사이에 있도록 하는 정수  $a$ 의 개수는? (단,  $f(x) = x^2 - 2ax + 4$ 로 두고 풀어라.)

① 0개

② 1개

③ 2개

④ 3개

⑤ 4개

**34.** 두 점  $A(1, 4), B(5, 2)$  에 대하여 점  $P$  는  $x$  축 위를 움직이고 점  $Q$  는  $y$  축 위를 움직일 때,  $\overline{AQ} + \overline{PQ} + \overline{BP}$  의 최솟값을 구하면?

①  $2\sqrt{2}$

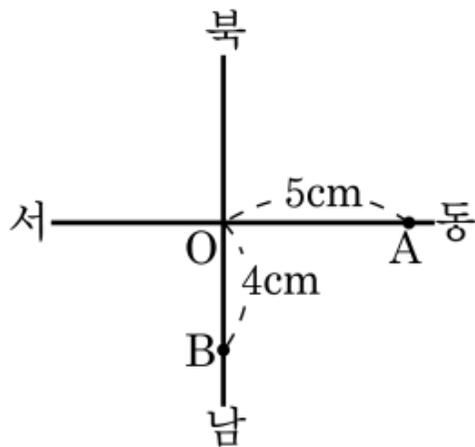
②  $3\sqrt{2}$

③  $4\sqrt{2}$

④  $5\sqrt{2}$

⑤  $6\sqrt{2}$

35. 다음의 그림과 같이 수직으로 만나는 도로가 있다. 교차점에서 A는 동쪽으로 5km, B는 남쪽으로 4km의 지점에 있다. A는 시속 4km로 서쪽으로, B는 시속 2km로 북쪽으로 향해서 동시에 출발했을 때, A와 B의 거리가 가장 짧을 때는 몇 시간 후인가?



- ① 1.4시간 후                      ② 1.5시간 후                      ③ 1.6시간 후  
 ④ 1.7시간 후                      ⑤ 1.8시간 후

**36.** 세 변의 중점의 좌표가  $(-2, 3)$ ,  $(3, -1)$ ,  $(5, 4)$  인 삼각형의 세 꼭짓점의 좌표는?

①  $(-1, 8)$ ,  $(-4, -2)$ ,  $(10, 2)$

②  $(0, 8)$ ,  $(4, 2)$ ,  $(10, 0)$

③  $(-1, 8)$ ,  $(4, 2)$ ,  $(10, 0)$

④  $(-1, -8)$ ,  $(4, -2)$ ,  $(10, -2)$

⑤  $(0, 8)$ ,  $(-4, -2)$ ,  $(10, 0)$

**37.** 점  $P(a, b)$ 가 직선  $y = 3x + 2$  ( $-1 \leq x \leq 2$ ) 위를 움직일 때, 점  $Q(a + b, a - b)$ 가 나타내는 자취의 길이는?

①  $2\sqrt{5}$

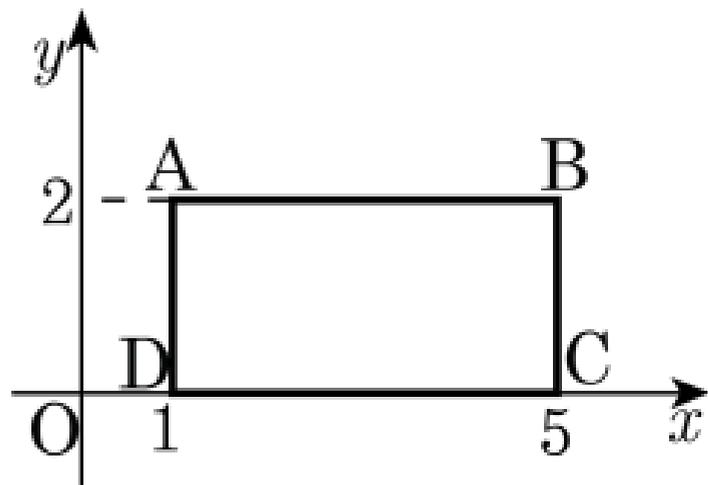
②  $3\sqrt{5}$

③  $4\sqrt{5}$

④  $5\sqrt{5}$

⑤  $6\sqrt{5}$

38. 점  $(-1, -1)$  을 지나고 다음 그림과 같은 직사각형 ABCD의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식이  $ax + by + 1 = 0$  일 때,  $a - b$ 의 값은?



①  $-3$

②  $-1$

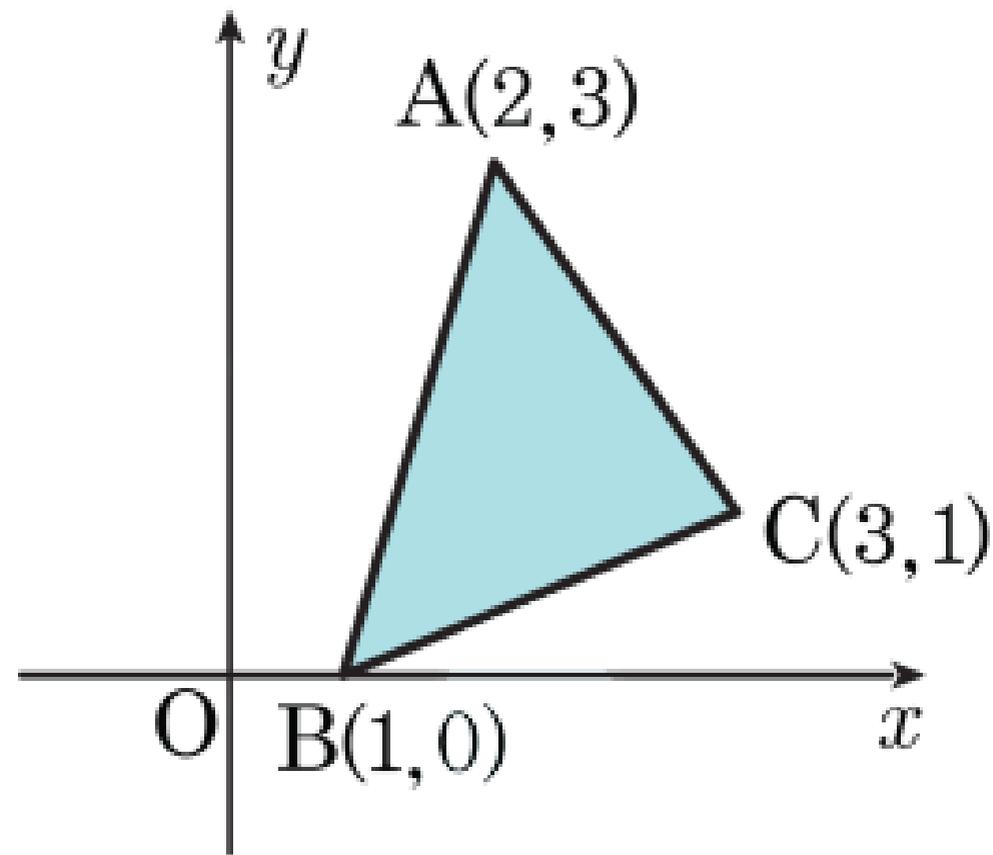
③  $1$

④  $3$

⑤  $5$

39. 직선  $y = -mx - m + 2$  가 아래 그림의 삼각형 ABC 를 지나기 위한  $m$  의 범위는?

- ①  $-1 \leq m \leq 3$                       ②  $-1 \leq m \leq \frac{1}{3}$   
③  $-\frac{1}{3} \leq m \leq 1$                       ④  $-\frac{1}{3} \leq m \leq 3$   
⑤  $1 \leq m \leq 3$



40. 원점  $O(0, 0)$  에서 직선  $(k+1)x + (k+2)y + 3 = 0$  에 내린 수선의 길이가 최대일 때, 그 길이는? (단,  $k$  는 상수)

① 2

② 3

③  $2\sqrt{2}$

④  $2\sqrt{3}$

⑤  $3\sqrt{2}$

41. 두 원  $x^2 + y^2 = 1$ ,  $x^2 + y^2 - 6x - 6y = 7$ 의 공통현의 길이를 구하면?

① 1

②  $\sqrt{2}$

③  $\sqrt{3}$

④ 2

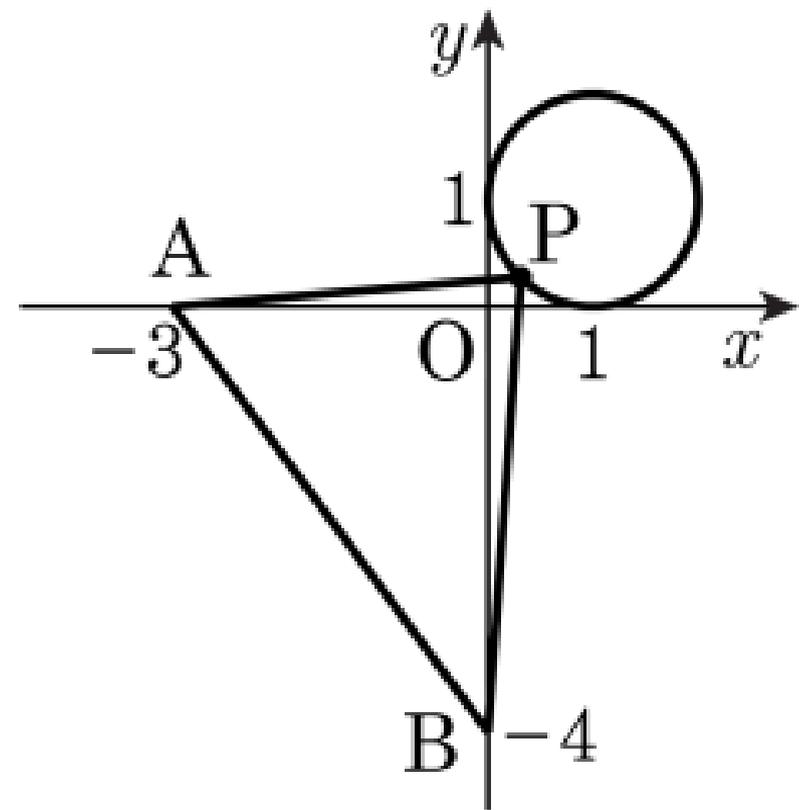
⑤ 3

42. 원  $x^2 + y^2 = 8$  과 제1사분면에서 접하는 접선이  $x$  축,  $y$  축과 만나는 점을 각각  $A, B$  라고 할 때, 직각삼각형  $OAB$  의 넓이의 최솟값을 구하여라. (단,  $O$  는 원점이다.)



답: \_\_\_\_\_

43. 다음 그림과 같이 원  $(x-1)^2 + (y-1)^2 = 1$  위의 임의의 점 P와 두 점  $A(-3, 0), B(0, -4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABP의 넓이의 최솟값은?



- ①  $\frac{21}{5}$                       ②  $\frac{31}{5}$                       ③ 7  
 ④  $\frac{15}{2}$                       ⑤ 8

44. 두 점  $A(a, b)$ ,  $B(c, d)$  가 직선  $y = mx$  에 대하여 대칭일 때, 다음 중  $m$  의 값에 관계 없이 항상 성립하는 것은?

①  $a + b = c + d$

②  $a + c = b + d$

③  $ab = cd$

④  $ac = bd$

⑤  $a^2 + b^2 = c^2 + d^2$

45. 세 점  $A(1, 1)$ ,  $B(3, 3)$ ,  $C(4, 0)$  을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 내부에 점  $(a, 2)$  가 있을 때, 실수  $a$  의 값의 범위는?

①  $0 < a < \frac{4}{3}$

②  $\frac{2}{3} < a < 3$

③  $\frac{1}{3} < a < 2$

④  $2 < a < \frac{10}{3}$

⑤  $\frac{4}{3} < a < 4$

46.  $|x| \leq 1$ ,  $|y| \leq 1$ ,  $(x-a)^2 + (y-a)^2 \leq 4$  에 대하여 세 식을 동시에 만족하는  $(x, y)$ 가 존재하지 않는다고 할 때, 상수  $a$ 의 값의 범위를 구하면?

①  $a > \sqrt{2}$ ,  $a < -\sqrt{2}$

②  $a > \sqrt{2} + 1$ ,  $a < -\sqrt{2} - 1$

③  $a > \sqrt{2} - 1$ ,  $a < -\sqrt{2} + 1$

④  $a > \sqrt{2} - 1$ ,  $a < -\sqrt{2} - 1$

⑤  $a > \sqrt{2} + 1$ ,  $a < \sqrt{2} - 1$

47. 등식  $[x] + [y] = 1$  을 만족하는 제 1 사분면 위의 점  $(x, y)$  가 나타내는 영역의 넓이는?

①  $\frac{3}{2}$

② 2

③  $\frac{5}{2}$

④ 3

⑤ 4

48. 연립 부등식  $\begin{cases} -2 \leq y \leq 2 \\ x \leq |y| \leq x+2 \end{cases}$  을 만족하는  $x, y$  에 대하여  $y-x$  의

최소값은?

①  $-4$

②  $-2$

③  $0$

④  $2$

⑤  $4$

49. 좌표 평면 위의 점  $P(x, y)$ 가 두 부등식  $|x + y - 3| \leq 1$ ,  $|2x - y - 1| \leq 3$ 을 동시에 만족시킬 때,  $x^2 + y^2$ 의 최댓값과 최솟값의 합은?

①  $\frac{40}{3}$

②  $\frac{42}{3}$

③  $\frac{121}{9}$

④  $\frac{122}{9}$

⑤  $\frac{123}{10}$

50. 처음으로 애완동물을 키우기 시작한 병호는 수의사로부터 그 애완동물이 하루에 영양소  $A$  를 20 이상, 영양소  $B$  를 12 이상 섭취해야 한다는 조언을 받고 알약  $P$ ,  $Q$  를 이용하여 영양소를 공급하기로 하였다. 시장 조사를 해보니 알약  $P$  에는 영양소  $A$ ,  $B$  가 각각 4, 2 만큼 들어있고, 알약  $Q$  에는 영양소  $A$ ,  $B$  가 각각 3, 3 만큼 들어있으며, 알약  $P$ ,  $Q$  의 가격은 한 알 당 250 원, 200 원이었다. 수의사가 조언한 영양소의 최소치를 애완동물에게 공급하려고 할 때, 하루에 드는 비용의 최소금액을 구하여라.



답:

원