



1. $A(-3, -1), B(1, -1)$ 두 점 사이의 거리는?

- ① 1 ② 2
③ 3 ④ 4
⑤ 5

2. 이차부등식 $x^2 + ax + b < 0$ 의 해가 $1 < x < 3$ 일 때, 두 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

- ① -2 ② -1
③ 0 ④ 1
⑤ 2

3. 두 점 $(-2, 1), (1, 7)$ 를 지나는 직선의 방정식이 $y = ax + b$ 일 때, $b - a$ 의 값은? (단, a, b 는 상수)

- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6
⑤ 7

4. 연립부등식 $\begin{cases} 2x - 2 < 3x - 5 \\ x^2 - 7x + 6 \leq 0 \end{cases}$ 의 정수해 합은?

- ① 11 ② 12
③ 13 ④ 14
⑤ 15

5. 세 점 $A(-2, -1), B(5, -2), C(a, b)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 무게중심 $G(2, 1)$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

- ① 5 ② 6
③ 7 ④ 8
⑤ 9

6. 두 점 $A(-1, -2), B(4, 4)$ 를 잇는 선분 AB 가 x 축에 의하여 $m:n$ 으로 내분될 때, 서로소인 두 자연수 m, n 에 대하여 $m+2n$ 의 값은?

- ① 3 ② 4
③ 5 ④ 6
⑤ 7

7. 어떤 가구 회사에서는 하루에 50만 원인 가구를 하루에 x 개 생산하였을 때, 생산 비용이 $(x^2 + 600)$ 만 원이라 한다. 생산된 가구가 모두 팔린다고 할 때, 손해를 보지 않기 위해서 하루에 생산해야 하는 가구의 최소 개수는?

- ① 20 ② 30
③ 40 ④ 50
⑤ 60

8. 두 직선 $ay = -x + 1, (1+3a)y = 2x - 1$ 이 서로 수직이 되도록 하는 모든 실수 a 값의 곱은?

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

9. 사차방정식 $(x+1)(x+2)(x+3)(x+4) - 3 = 0$ 의 모든 근의 합은?

- ① -11 ② -10
③ -9 ④ -8
⑤ -7

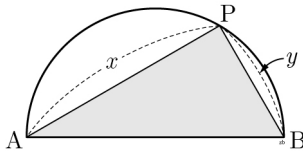
10. x 에 관한 삼차방정식

$2x^3 - 10x^2 + (k+12)x - 2k = 0$ 의 세 실근이 직각삼각형의 세 변의 길이일 때 실수 k 의 값은 $\frac{b}{a}$ 이다.

$a+b$ 의 값은? (단, a, b 는 서로소인 두 실수)

- ① 82 ② 83
③ 84 ④ 85
⑤ 86

11. 그림에서 점 P 는 선분 AB 를 지름으로 하는 반원 위의 점이다. 이때 선분 AB 길이가 15이고 색칠된 삼각형의 넓이가 54일 때 삼각형의 세 변의 길이 중 가장 짧은 변의 길이는?

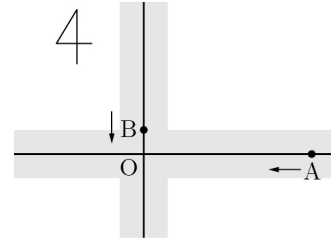


- ① 9 ② 10
③ 11 ④ 12
⑤ 13

12. 부등식 $|2x-4| - \sqrt{(x+3)^2} \leq 4$ 를 만족하는 정수 해의 개수는?

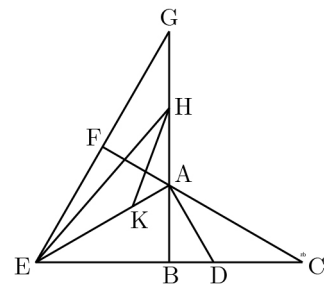
- ① 11 ② 12
③ 13 ④ 14
⑤ 15

13. 그림과 같이 동서, 남북 방향의 두 직선 도로가 O 지점에서 교차하고 있다. A, B 두 사람이 각각 O 지점으로부터 동쪽으로 7km 떨어진 지점과 북쪽으로 1km 떨어진 지점에서 동시에 출발하여 각각 서쪽으로 시속 6km, 남쪽으로 시속 8km의 속도로 걸어가고 있다. 이 두 사람이 가장 가까이 있을 때는 a 분 후 b km 떨어져 있을 때이다. 이때 ab 값은? (단, a, b 는 실수)



- ① $\frac{25}{2}$ ② $\frac{5}{2}$
③ 50 ④ 150
⑤ 750

14. $\overline{AC}=2$, $\overline{BC}=\sqrt{3}$ 인 삼각형 ABC 에서 선분 AD 는 각 A 의 이등분선이다. 선분 BC 를 1:2로 외분하는 점을 E , 선분 AB 를 2:3로 외분하는 점을 G 라 할 때, 선분 EG 와 선분 AC 의 연장선과의 교점을 F 라 하면 점 F 는 선분 EG 의 중점이 되고 $\overline{EG}=2\sqrt{3}$ 이다. 선분 AG 의 중점을 H , 각 AHE 의 이등분선과 선분 AE 의 교점을 K 라 할 때, 삼각형 AKH 의 넓이는 삼각형 ABD 의 넓이의 $a\sqrt{7}+b$ 배다. 이때 ab 의 값은? (단, a, b 는 유리수)



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

15. 좌표평면 위의 두 점 $A(-1, 0)$ 과 $B(3, m)$ 에 대하여 $\overline{PA} = \overline{PB}$ 를 만족시키는 점 $P(x, y)$ 의 자취의 방정식 l 은 기울기가 $-\frac{1}{2}$ 인 직선이라고 한다. 직선 l 의 그래프가 x 축과 만나는 점을 C , y 축과 만나는 점을 D 라 할 때, 삼각형 OCD 의 넓이와 실수 m 값의 곱은? (단, O 는 원점)

- ① 160 ② 161
③ 162 ④ 163
⑤ 164

16. 방정식 $x^4 - px^3 + 8x^2 - px + 1 = 0$ 이 서로 다른 네 개의 실근을 가지도록 하는 실수 p 의 범위가 $a < p < b$ 일 때, ab 의 값은? (단, $p < 0$)

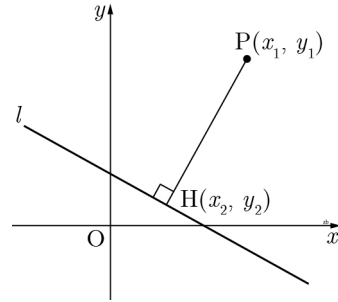
- ① $2\sqrt{6}$ ② $5\sqrt{6}$
③ 10 ④ $10\sqrt{6}$
⑤ 20

17. 삼차방정식

$2x^3 - 3px^2 - 13(p-10)x - (p^2+2p) = 0$ 의 세 근이 모두 양의 정수일 때, 세 개의 근 α , β , γ 와 p 의 값의 합은?

- ① 12 ② 13
③ 14 ④ 15
⑤ 16

18. 다음은 좌표평면에서 점 $P(x_1, y_1)$ 과 점 P 를 지나지 않는 직선 $l: 3x + 4y - 1 = 0$ 사이의 거리를 구하는 과정이다.



그림과 같이 점 P 에서 직선 l 에 내린 수선의 발을 $H(x_2, y_2)$ 라 하면 점 P 와 직선 l 사이의 거리는 선분 PH 의 길이와 같다.

직선 PH 와 직선 l 의 기울기는 각각 $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$, $-\frac{3}{4}$ 이고,

직선 PH 와 직선 l 은 서로 수직이므로

$$\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \boxed{(\text{가})} \quad \cdots \cdots \text{㉠}$$

㉠을 변형하면 $\frac{x_2 - x_1}{3} = \frac{y_2 - y_1}{4}$ 이고 이 식의 값을 k 라

$$\text{하면, } \frac{x_2 - x_1}{3} = \frac{y_2 - y_1}{4} = k$$

점 $H(x_2, y_2)$ 는 직선 l 위의 점이므로, $3x_2 + 4y_2 - 1 = 0$ 이다.

$$\text{따라서 } k = -\frac{3x_1 + 4y_1 - 1}{\boxed{(\text{나})}}$$

따라서 점 P 와 직선 l 사이의 거리 \overline{PH} 는

$$\overline{PH} = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2} \\ = (\text{생략})$$

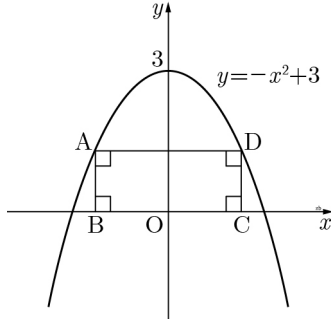
위의 과정에서 (가)에 알맞은 수를 α , (나)에 알맞은 수를 β 라 할 때, $\alpha\beta$ 의 값은?

- ① $\frac{20}{3}$ ② $\frac{40}{3}$
③ $\frac{60}{3}$ ④ $\frac{80}{3}$
⑤ $\frac{100}{3}$

19. 연립부등식 $\begin{cases} x^2 + 8x - 33 \geq 0 \\ x^2 + (a^2 + 2a + 4)x + a^2 + 2a + 3 < 0 \end{cases}$

의 해가 존재하지 않게 하는 실수 a 의 범위를 구하시오.

20. 그림과 같이 직사각형 $ABCD$ 의 꼭짓점 A, D 는 이차함수 $y = -x^2 + 3$ 의 그래프 위에 있고, B, C 는 x 축 위에 있다. 직사각형 $ABCD$ 의 둘레의 길이가 최대일 때, 직선 $mx + y - 2m + 4 = 0$ 과 직사각형이 서로 만나게 하는 실수 m 의 값의 범위를 구하시오.



- 1) [하] ④
- 2) [하] ②
- 3) [하] ①
- 4) [하] ⑤
- 5) [하] ⑤
- 6) [중] ③
- 7) [중] ①
- 8) [중] ①
- 9) [하] ②
- 10) [중] ②
- 11) [중] ①
- 12) [중상] ③
- 13) [중] ④
- 14) [특] ②
- 15) [중상] ③
- 16) [특] ④
- 17) [상] ④
- 18) [중] ⑤
- 19) [중] $-4 \leq a \leq 2$
- 20) [상] $\frac{4}{3} \leq m \leq 6$