

1. 아래 표는 식품A 1kg 과 식품B 1kg 에 들어 있는 단백질과 철분의 양을 나타낸 것이다.

	단백질 (g)	철분 (mg)
식품A	300	12
식품B	200	36

어떤 사람이 하루에 섭취해야 하는 영양소 중 단백질과 철분의 양은 각각 100g, 12mg 이라 한다. 식품 A 는 1kg 에 2000 원, 식품 B 는 1kg 에 2500 원일 때, 이 사람이 식품 A 와 식품 B 만으로 하루에 필요한 단백질과 철분을 섭취하는데 드는 최소비용은?

① 1000 원

② 1200 원

③ 1250 원

④ 1500 원

⑤ 2000 원

2. 세 점 $A(2, 3)$, $B(3, 0)$, $C(4, 1)$ 을 꼭지점으로 하는 $\triangle ABC$ 에서 $\angle C$ 의 이등분선이 변 AB 와 만나는 점을 $D(a, b)$ 라 할 때, $3ab$ 의 값을 구하면?

① 3

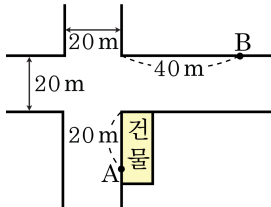
② 6

③ 8

④ 10

⑤ 15

3. 다음 그림과 같이 폭이 20 m 인 인도가 수직으로 만나고 있다. A 지점에 서 있는 사람이 B 지점에 있는 가로등을 보기 위하여 움직여야 할 최소 거리는?(단위는 m)



- ① $2\sqrt{10}$ ② $4\sqrt{10}$ ③ $6\sqrt{5}$
 ④ $8\sqrt{5}$ ⑤ $10\sqrt{3}$

4. 두 직선 $2x - y - 1 = 0$, $x + 2y - 1 = 0$ 이 이루는 각을이등분하는 직선이 점 $(a, -1)$ 를 지날 때, a 의 값의 합은?

① -8

② -6

③ -4

④ -2

⑤ 0

5. 이차곡선 $x^2 + y^2 + ax + by + 7 = 0$ 이 반지름 1인 원을 표시한다. 이 원의 중심 a, b 가 변할 때, 이 도형의 자취의 길이를 구하면?

① $\sqrt{2}\pi$

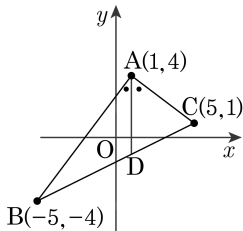
② $2\sqrt{2}\pi$

③ $3\sqrt{2}\pi$

④ $4\sqrt{2}\pi$

⑤ $6\sqrt{2}\pi$

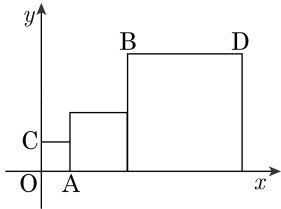
6. 다음 그림과 같이 세 점 $A(1, 4)$, $B(-5, -4)$, $C(5, 1)$ 를 꼭짓점으로 하는 $\triangle ABC$ 가 있다. $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC 와 만나는 점을 D 라 할 때, $\triangle ABD$ 와 $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는?



- ① $1 : 1$ ② $\sqrt{2} : 1$ ③ $\sqrt{3} : 1$
④ $2 : 1$ ⑤ $\sqrt{5} : 1$

7. 좌표평면 위에 다음의 그림과 같이 세 개의 정사각형이 있다. 점 $C(0, 4)$, 점 $D(21, 12)$ 일 때, 두 점 A, B 사이의 거리를 구하면?

- ① 11 ② 13 ③ 15
- ④ 17 ⑤ 21



8. x, y 가 실수일 때, $\sqrt{(x+1)^2 + (y-3)^2} + \sqrt{(x-3)^2 + (y-1)^2}$ 의
최솟값은?

① $\sqrt{5}$

② $2\sqrt{5}$

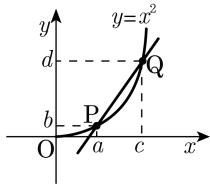
③ $\sqrt{6}$

④ $2\sqrt{6}$

⑤ 5

9. 함수 $y = x^2$ 의 그래프 위의 두 점 $P(a, b)$, $Q(c, d)$ 에 대하여 $\frac{\sqrt{b} + \sqrt{d}}{2} = 1$ 일 때, 직선 PQ 의 기울기는?(단, $0 < a < c$)

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



10. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형 $OABC$ 의 두 변 $\overline{OA}$, $\overline{AB}$ 위에 각각 점 P , Q 를 $\overline{OP} = \overline{AQ}$ 가 되도록 잡을 때, $(\overline{CP}$ 의 기울기) $\times$ $(\overline{OQ}$ 의 기울기)를 구하면?

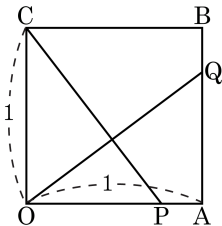
① $-\frac{1}{2}$

② -1

③ $\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 2



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

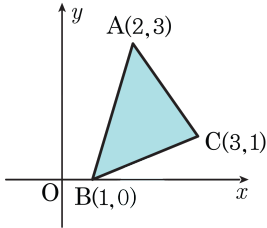
① $-1 \leq m \leq 3$

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 $1 \leq m \leq 3$



12. 두 직선 $y = -x + 3$, $y = mx + m + 2$ 이 제 1사분면에서 만나도록 하는 m 의 값의 범위가 $\alpha < m < \beta$ 일 때, $2\alpha + \beta$ 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

13. 두 정점 $A(-1, 0)$, $B(2, 0)$ 으로부터 거리의 비가 $1 : 2$ 인 점 P 에 대하여 다음 <보기> 중 옳은 것을 모두 고르면?

보기

- ㉠ $\triangle PAB$ 의 넓이의 최댓값은 3 이다.
- ㉡ $\angle PBA$ 의 최대 크기는 60° 이다.
- ㉢ 점 P 의 자취의 길이는 4π 이다.

① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢

④ ㉡, ㉢

⑤ ㉠, ㉡, ㉢

14. 두 원 $(x-a)^2 + y^2 = 4$, $x^2 + (y-b)^2 = 9$ 가 서로 외접할 때, 점 (a, b) 가 그리는 도형에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 이 도형에 내접하는 정사각형의 한 변의 길이는 12이다.
- ② 이 도형에 내접하는 정삼각형의 한 변의 길이는 $6\sqrt{3}$ 이다.
- ③ 두 종류의 두형이 나타난다.
- ④ 이 도형의 길이는 10π 이다.
- ⑤ 원점을 지나는 원이다.

15. 원 $O : x^2 + (y - 1)^2 = 1$ 을 x 축의 방향으로 -1 만큼, y 축의 방향으로 -1 만큼 평행이동한 원을 O' 이라고 하자. 두 원 O, O' 의 교점을 각각 A, B 라 할 때, 점 $(6, 2)$ 를 직선 AB 에 대하여 대칭이동한 점이 (a, b) 이다. 이 때, ab 의 값을 구하면?

① -8

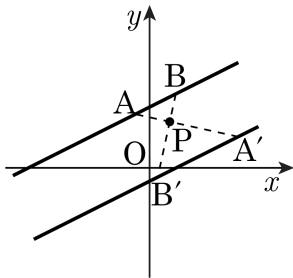
② -12

③ 8

④ 12

⑤ 0

16. 좌표평면 위의 정점 P 에 대한 두 점 A, B 의 대칭점은 각각 A', B' 이고, 직선 AB 의 방정식은 $x-2y+4=0$ 이라 한다. 점 A' 의 좌표가 (3, 1) , 직선 A'B' 의 방정식이 $y=ax+b$ 일 때, 두 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?



① $-\frac{1}{4}$

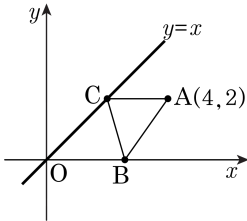
② $\frac{1}{4}$

③ $-\frac{1}{3}$

④ $\frac{1}{3}$

⑤ $-\frac{1}{2}$

17. 다음 그림과 같이 점 $A(4, 2)$ 와 x 축과 직선 $y = x$ 위에 각각 두 점 B, C 가 있다. 이때, $\triangle ABC$ 의 둘레의 길이의 최솟값을 구하면?



① $2\sqrt{5}$

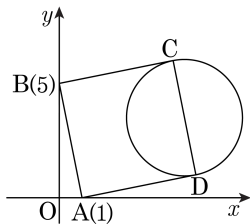
② $2\sqrt{10}$

③ $3\sqrt{2}$

④ $3\sqrt{3}$

⑤ $3\sqrt{5}$

18. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 제 1 사분면에 정사각형 ABCD 가 있다. $A(1,0), B(0,5)$ 일 때, 변 CD 를 지름으로 하는 원의 방정식은?



- ① $\left(x - \frac{11}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$
- ② $\left(x - \frac{11}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$
- ③ $\left(x - \frac{13}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{7}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$
- ④ $\left(x - \frac{13}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{9}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$
- ⑤ $\left(x - \frac{13}{2}\right)^2 + \left(y - \frac{11}{2}\right)^2 = \frac{13}{2}$

19. 양수 a, b 에 대하여 $\max\{|x|, |y|\} \leq 1$ (단, $\max\{a, b\}$ 는 a, b 중 작지 않은 수), $|x| + |y| \leq 1$, $x^2 + y^2 \leq 1$ 일 때, A, B, C 중 나타내는 영역의 넓이가 가장 큰 것은?

① A

② B

③ C

④ 모두 같다.

⑤ 구할 수 없다.

20. x, y 에 대한 부등식 $(x^2 + y^2)m + x + y \geq 4m$ 이 m 의 모든 실수값에 대하여 성립할 때, (x, y) 가 그리는 도형의 길이는 ?

① π

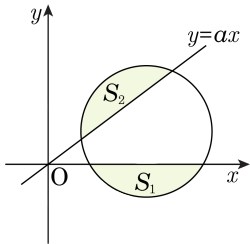
② 2π

③ 3π

④ 4π

⑤ 6π

21. 아래 그림에서 원 $(x-3)^2 + (y-1)^2 = 4$ 와 x 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_1 , 직선 $y = ax$ 로 둘러싸인 부분의 넓이를 S_2 라 하자. $S_1 = S_2$ 일 때, $100a$ 의 값을 구하면?



답: _____