

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

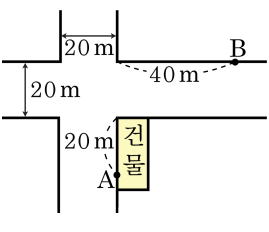
② 6

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  $10\sqrt{3}$



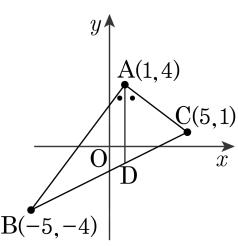
4. 두 직선  $2x - y - 1 = 0$ ,  $x + 2y - 1 = 0$  이 이루는 각을 이등분하는 직선이 점  $(a, -1)$  를 지날 때,  $a$  의 값의 합은?

①  $-8$       ②  $-6$       ③  $-4$       ④  $-2$       ⑤  $0$

5. 이차곡선  $x^2 + y^2 + ax + by + 7 = 0$  이 반지름 1 인 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  $6\sqrt{2}\pi$

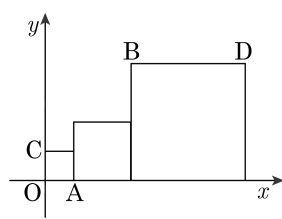
6. 다음 그림과 같이 세 점  $A(1, 4)$ ,  $B(-5, -4)$ ,  $C(5, 1)$ 를 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 가 있다.  $\angle A$ 의 이등분선이 변  $BC$ 와 만나는 점을  $D$ 라 할 때,  $\triangle ABD$ 와  $\triangle ACD$ 의 넓이의 비는?



- 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

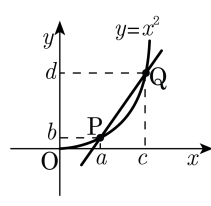


8.  $x, y$ 가 실수일 때,  $\sqrt{(x+1)^2+(y-3)^2} + \sqrt{(x-3)^2+(y-1)^2}$ 의  
최솟값은?

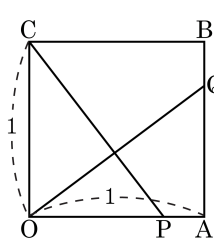
- ①  $\sqrt{5}$       ②  $2\sqrt{5}$       ③  $\sqrt{6}$       ④  $2\sqrt{6}$       ⑤ 5

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 PQ의 기울기는?(단,  $0 < a < c$  )

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

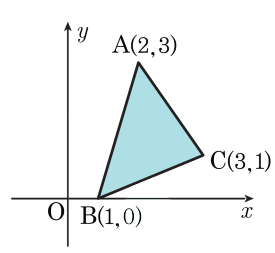


10. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정사각형  $OABC$ 의 두 변  $\overline{OA}$ ,  $\overline{AB}$  위에 각각 점  $P$ ,  $Q$ 를  $\overline{OP} = \overline{AQ}$ 가 되도록 잡을때,  $(\overline{CP}$ 의 기울기)  $\times$   $(\overline{OQ}$ 의 기울기)를 구하면?
- ①  $-\frac{1}{2}$                       ②  $-1$                       ③  $\frac{1}{2}$   
 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  $60^\circ$  이다.
- ㉢ 점 P 의 자취의 길이는  $4\pi$  이다.

- ① ㉠

② ㉠, ㉡

③ ㉠, ㉢
- ④ ㉡, ㉢

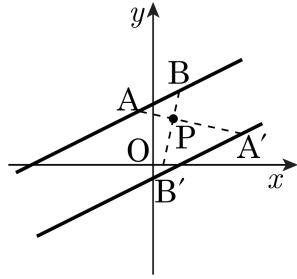
⑤ ㉠, ㉡, ㉢

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  $10\pi$ 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 AB에 대하여 대칭이동한 점이  $(a, b)$  이다. 이 때,  $ab$  의 값을 구하면?

- ①  $-8$       ②  $-12$       ③  $8$       ④  $12$       ⑤  $0$

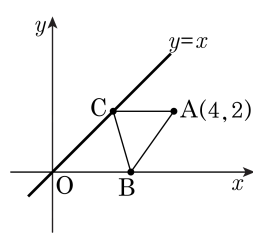
16. 좌표평면 위의 점 P 에 대한 두 점 A, B 의 대칭점은 각각 A', B' 이고, 직선 AB 의 방정식은  $x-2y+4=0$  이라 한다. 점 A' 의 좌표가  $(3,1)$  , 직선 A'B' 의 방정식이  $y=ax+b$  일 때, 두 상수  $a, b$  의 곱  $ab$  의 값은?



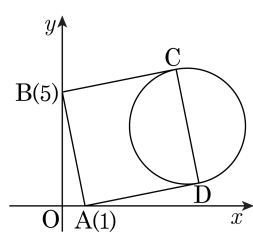
- ①  $-\frac{1}{4}$       ②  $\frac{1}{4}$       ③  $-\frac{1}{3}$       ④  $\frac{1}{3}$       ⑤  $-\frac{1}{2}$

17. 다음 그림과 같이 점 A(4, 2)와  $x$  축과 직선  $y = x$  위에 각각 두 점 B, C가 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  $\pi$

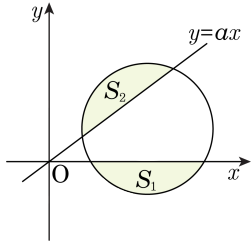
②  $2\pi$

③  $3\pi$

④  $4\pi$

⑤  $6\pi$

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: \_\_\_\_\_