

1. 이차함수  $y = x^2 - 8x + a$ 의 그래프와  $x$ 축과의 교점의  $x$ 좌표가 6,  $b$ 일 때,  $a + b$ 의 값은?

① 11

② 12

③ 13

④ 14

⑤ 15

**2.** 이차함수  $y = x^2 + (k - 3)x + k$  의 그래프가  $x$  축과 만나지 않을 때, 실수  $k$  의 값의 범위는?

①  $-1 < k < 7$

②  $-1 < k < 8$

③  $0 < k < 9$

④  $1 < k < 9$

⑤  $1 < k < 10$

**3.** 직선  $y = 3x + 2$  와 포물선  $y = x^2 + mx + 3$  이 두 점에서 만나기 위한 실수  $m$  의 범위를 구하면?

①  $m < -1, m > 3$

②  $m < 1, m > 5$

③  $-1 < m < 3$

④  $-1 < m < 5$

⑤  $1 < m < 5$

4. 이차함수  $y = x^2 - 2ax - 2b^2 - 4a + 4b - 6$ 의 그래프가  $x$ 축에 접할 때,  
 $a^2 + b^2$ 의 값은? (단,  $a, b$ 는 실수)

① 2

② 5

③ 8

④ 10

⑤ 13

5. 함수  $y = -x^2 + kx$ 의 그래프가 직선  $y = -x + 4$ 에 접할 때, 양수  $k$ 의 값은?

① 1

②  $\frac{3}{2}$

③ 2

④  $\frac{5}{2}$

⑤ 3

6. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

$$x^4 - 13x^2 + 36 = 0$$



답: \_\_\_\_\_

7. 이차함수  $y = x^2 - 2(k-1)x + 9$ 의 그래프가  $x$ 축과 만나지 않기 위한 정수  $k$ 의 개수는?

① 4개

② 5개

③ 6개

④ 7개

⑤ 8개

8. 다음과 같은 포물선과 직선이 있다.

$$y = x^2 + (m - 1)x + m^2 + 1$$

$$y = x + 1$$

포물선이 직선보다 항상 위쪽에 존재하도록  $m$ 의 범위를 정하여라.

①  $m < -2, \quad m > \frac{2}{3}$

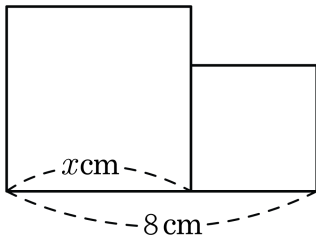
②  $m < -1, \quad m > \frac{2}{3}$

③  $m < -2, \quad m > 2$

④  $m < 2, \quad m > \frac{2}{3}$

⑤  $m < -5, \quad m > \frac{2}{3}$

9. 다음 그림과 같이 길이가  $8\text{cm}$  인 선분을 둘로 나누어, 그 각각을 한 변으로 하는 정사각형을 만들었다. 두 정사각형의 넓이의 합을  $y\text{cm}^2$  라 할 때, 두 정사각형의 넓이의 합이 최소가 되게 하는  $x(\text{cm})$  의 값과 그 때의 넓이  $y(\text{cm}^2)$  를 구하여라.



①  $x = 2, y = 12$

②  $x = 2, y = 14$

③  $x = 2, y = 16$

④  $x = 4, y = 32$

⑤  $x = 4, y = 34$

10. 다음 그림은 이차함수  $y = \frac{1}{2}x^2$  의 그래프이다. 이때,  $\triangle AOB$  의 넓이는 얼마인가?

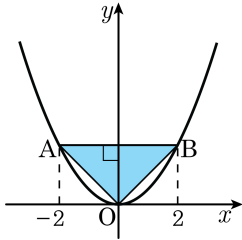
① 2

② 4

③ 6

④ 8

⑤ 10



11. 둘레의 길이가 16cm 인 철사를 구부려서 부채꼴모양을 만들려고 한다. 부채꼴의 넓이가 최대가 되도록 하는 부채꼴의 반지름을  $a$ , 이때 부채꼴의 넓이를  $b$  라 할 때,  $ab$  의 값을 구하면?

① 16

② 20

③ 36

④ 55

⑤ 64

**12.** 너비가 40 cm 인 철판의 양쪽을 접어 단면이 직사각형인 물받이를 만들려고 한다. 단면의 넓이가 최대가 될 때, 높이를 구하면?

① 10

② 8

③ 6

④ 4

⑤ 2

13. 지면으로부터 20m 높이에서 초속  $v$ m 로 쏘아 올린 공의  $x$  초 후의 높이를  $y$ m 라 하면  $x$  와  $y$  사이에는  $y = 20 + \frac{v}{5}x - \frac{v}{10}x^2$  의 관계가 있다. 공이 도달한 최고 높이가 25 m 일 때, 공의 속도를 구하여라.



답:

\_\_\_\_\_ m/s

14. 다음 방정식의 해가 아닌 것은?

$$(x^2 + x)^2 - 8(x^2 + x) + 12 = 0$$

①  $-3$

②  $-2$

③  $-1$

④  $1$

⑤  $2$

15. 방정식  $(x^2 + x)^2 + 2(x^2 + x + 1) - 10 = 0$  의 모든 실근의 합은?

①  $-10$

②  $-2$

③  $-1$

④  $2$

⑤  $10$

16. 다음 방정식의 모든 해의 곱을 구하여라.

$$(x^2 - 2x)(x^2 - 2x - 2) - 3 = 0$$



답: \_\_\_\_\_

17.  $x$ 에 관한 삼차방정식  $2x^3 + ax^2 - bx + 3 = 0$ 의 한 근이 1이고,  
 $a + b + 1 = 0$ 일 때, 나머지 근을 모두 구하면?

①  $-3$

②  $-1, 2$

③  $-1, 3$

④  $-1, \frac{3}{2}$

⑤  $-\frac{1}{2}, 3$

18. 삼차방정식  $(x+2)(x^2+2x-a+2)=0$ 의 실근이  $-2$ 뿐일 때, 실수  $a$  값의 범위를 구하면?

①  $a < -3$

②  $a < 1$

③  $a > -1$

④  $a > 2$

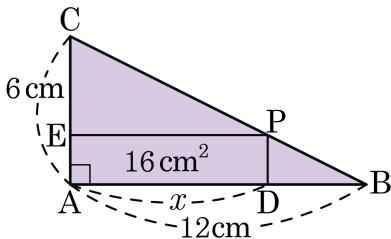
⑤  $a > 3$

19. 이차함수  $y = -3x^2 + 6x + 4a$  의 최댓값은 음수이고, 그 그래프가 점  $(-a, 2a - 7)$  을 지날 때, 상수  $a$  의 값을 구하여라.



답: \_\_\_\_\_

20. 다음 그림과 같이  $\overline{AB} = 12\text{cm}$ ,  $\overline{AC} = 6\text{cm}$  인 직각삼각형 ABC 의 빗변 위에 점 P 를 잡아 직사각형 EADP 를 만들었을 때, 이 직사각형의 넓이가  $16\text{cm}^2$  이었다. 이 때,  $\overline{AD}$  의 길이를 구하면? (단,  $\overline{AD} > 6\text{cm}$  )



① 7cm

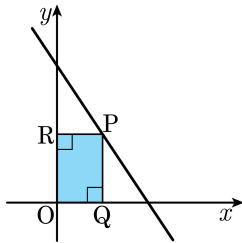
② 8cm

③ 9cm

④ 10cm

⑤ 11cm

21. 직선  $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$  위를 움직이는 한 점 P 가 있다. 점 P 에서  $x$  축,  $y$  축 위에 내린 수선의 발을 각각 Q, R 라고 할 때, 직사각형 OQPR 의 넓이의 최댓값을 구하여라. (단, 점 P 는 제 1 사분면 위에 있다.)



답: \_\_\_\_\_

**22.** 1200 명이 들어갈 수 있는 어느 소극장에서 입장권을 6000 원에 팔면 평균 600 명의 관중이 입장한다. 시장조사에 의하면, 입장료를 500 원씩 내리면 100 명씩 더 온다고 조사가 되었다. 이 때, 수입을 최대로 하기 위한 입장권의 가격은?

① 3000 원

② 3500 원

③ 4000 원

④ 4500 원

⑤ 5000 원

**23.** 사차방정식  $x^4 - 6x^3 + 11x^2 - 6x + 1 = 0$ 의 한 근을  $\alpha$ 라 할 때,  $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

24. 사차방정식  $x^4 + 8x^3 + 17x^2 + 8x + 1 = 0$ 의 해는?

- ①  $x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$  또는  $x = \frac{-5 \pm \sqrt{21}}{2}$
- ②  $x = \frac{3 \pm \sqrt{5}}{2}$  또는  $x = \frac{5 \pm \sqrt{21}}{2}$
- ③  $x = \frac{-15 \pm \sqrt{221}}{2}$  또는  $x = \frac{-1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
- ④  $x = \frac{15 \pm \sqrt{221}}{2}$  또는  $x = \frac{1 \pm \sqrt{3}i}{2}$
- ⑤  $x = 15 \pm \sqrt{221}$  또는  $x = 1 \pm \sqrt{3}i$

**25.** 방정식  $x^4 + Ax^3 - 7x^2 - Ax + 3B = 0$ 의 두 근이  $-1$ 과  $-2$ 일 때, 다른 두 근을  $\alpha, \beta$ 라 하자. 이 때,  $A + B - \alpha\beta$ 의 값을 구하면?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $1$

⑤  $2$