1. 이차함수 $y=\frac{1}{2}x^2-4x+k$ 의 최솟값과 이차함수 $y=-2x^2+4x-2k+2$ 의 최댓값이 일치할 때, k 의 값을 구하여라.

답: _____

2. 방정식 $2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2 = 0$을 풀면?

① $x = -1$ (중근), $-\frac{1}{2}$, 2 ② $x = -1$ (중근), $\frac{1}{2}$, 1

③ $x = -1$ (중근), $\frac{1}{2}$, 2 ④ $x = -1, \frac{1}{2}$, 2 (중근)

⑤ $x = -1, \frac{1}{2}$ (중근), 2

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 x축에 접할 때, $a^2 + b^2$의 값은? (단, a, b는 실수)

① 2 ② 5 ③ 8 ④ 10 ⑤ 13

5. 다음 방정식의 모든 해의 합을 구하여라.

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

답: _____

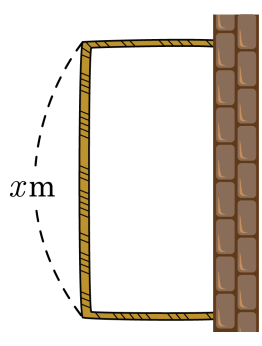
6. 이차함수 $y = x^2 - 8x + k$ 의 그래프가 x 축과 서로 두 점에서 만날 때, 자연수 k 의 개수는?

① 4 개 ② 8 개 ③ 10 개 ④ 13 개 ⑤ 15 개

7. 직선 $y = 2x + k$ 가 이차함수 $y = x^2$ 의 그래프와 서로 다른 두 점에서 만나고, 이 두 점 사이의 거리가 $2\sqrt{10}$ 일 때, 상수 k 의 값은?

① -1 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

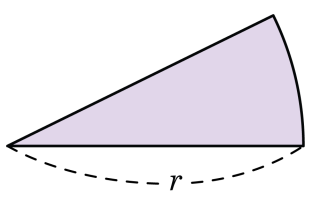
8. 다음 그림과 같이 길이 20 m 인 철망을 담벽에 ㄷ자 모양으로 둘러싸서 닭장을 만들려고 한다. 이 닭장의 넓이의 최댓값은 얼마인가?



① 70 m^2 ② 40 m^2 ③ 50 m^2

④ 80 m^2 ⑤ 60 m^2

9. 둘레의 길이가 20cm 인 부채꼴의 넓이가 최대일 때의 반지름의 길이는?



① 1cm ② 2cm ③ 3cm ④ 4cm ⑤ 5cm

10. 직각을 낀 두 변의 길이 x, y의 합이 10이고 넓이가 8 이상인 직각삼각형이 있을 때, 다음 물음에 알맞게 답한 것을 고르면?

> (1) x의 값의 범위를 구하여라.
> (2) 빗변의 길이를 z라 할 때, z^2을 x에 관한 식으로 나타내어라.
> (3) z^2의 최댓값과 최솟값을 구하여라.

① (1) $2 \le x \le 9$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) $68,\ 52$

② (1) $1 \le x \le 8$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) $68,\ 51$

③ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $2x^2 - 20x + 100$, (3) $68,\ 50$

④ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $x^2 - 20x + 100$, (3) $69,\ 52$

⑤ (1) $2 \le x \le 8$, (2) $x^2 - 20x + 100$, (3) $69,\ 50$

11. 지면으로부터 20m 높이에서 초속 vm 로 쏘아 올린 공의 x 초 후의 높이를 ym 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

12. 다음 방정식의 모든 해의 곱을 구하여라.

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

답: _____

13. 이차함수 $y = -x^2 - 2kx + 4k$ 의 최댓값이 M 일 때, M 의 최솟값을 구하면?

① 1 ② −2 ③ 3 ④ −4 ⑤ 5

14. 오차방정식 $x^5 - 3x^4 + x^3 + x^2 - 3x + 1 = 0$의 허근을 α ,β라 할 때, $\alpha + \beta$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

15. $x^4 + 2x^3 + (a-1)x^2 - 2x - a = 0$의 네 근이 모두 실수가 되도록 실수 a의 최댓값을 구하여라.

답: _____

16. 방정식 $x^5 = 1$의 허근을 ω라 하자. $\alpha = \omega + \dfrac{1}{\omega}$ 일 때 $\alpha^2 + \alpha$의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

17. 실수 x가 $x^4+2x^3-x^2+2x+1=0$을 만족시킬 때, x^2+3x의 값은?

① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2