

1. 다음 방정식의 모든 근의 합을 구하여라.

$$x^3 - 13x + 12 = 0$$



답: _____

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

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

3. 세 점 $A (-1, 1)$, $B (-3, -2)$, $C (2, -1)$ 에 대하여 사각형 $ABCD$ 가 평행사변형이 되도록 D 의 좌표를 정하면?

① $(4, 2)$

② $(2, 4)$

③ $(3, 5)$

④ $(5, 3)$

⑤ $(1, -5)$

4. 원 $x^2 + y^2 - 4x + 6y - 1 = 0$ 과 같은 중심을 갖고, 점 $(1, 2)$ 를 지나는 원의 반지름을 r 이라 할 때, r^2 의 값을 구하여라.



답:

5. 방정식 $x^2 + y^2 + kx - 2y + 10 = 0$ 이 원을 나타낼 때, k 의 범위를 구하면?

① $-4 < k < 5$

② $k < -4$ 또는 $k > 5$

③ $-6 < k < 6$

④ $k < -6$ 또는 $k > 6$

⑤ $-4 < k < 6$

6. 점 $A(-2, 3)$ 에서 원 $x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ 에 그은 접선의 접점을 B 라 할 때, AB 의 길이를 구하여라.



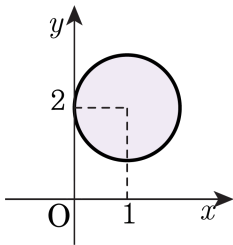
답: _____

7. 점 $P(2, 1)$ 을 x 축에 대하여 대칭이동한 점을 Q , 원점에 대하여 대칭이동한 점을 R 라 할 때, 세 점 P, Q, R 를 세 꼭짓점으로 하는 $\triangle PQR$ 의 넓이를 구하여라.



답:

8. 다음 그림의 색칠한 부분의 영역을 부등식으로 바르게 나타낸 것은?(단, 경계선은 포함한다.)



① $(x+1)^2 + (y+2)^2 \leq 1$

② $(x-2)^2 + (y-1)^2 \geq 1$

③ $(x-2)^2 + (y-1)^2 \leq 1$

④ $(x-1)^2 + (y-2)^2 \geq 1$

⑤ $(x-1)^2 + (y-2)^2 \leq 1$

9. 연립방정식
$$\begin{cases} x + y = 5 \\ y + z = 6 \\ z + x = 7 \end{cases}$$
의 해를 $x = \alpha$, $y = \beta$, $z = \gamma$ 라 할 때, 곱 $\alpha\beta\gamma$ 의 값을 구하면?

① 18

② 20

③ 24

④ 28

⑤ 30

10. 가로와 세로의 길이가 5 cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 34 cm 일 때, 이 직사각형의 가로와 세로의 길이를 구하여라. (단, 단위 생략)



답:

11. 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 + 2(a - 5)x + 2(3a - 19)$ 가 양수가 되기 위한 a 의 정수값은 얼마인가?

① 7

② 8

③ 9

④ 10

⑤ 11

12. x 에 대한 이차방정식 $x^2 - 2kx + 6 - k = 0$ 의 서로 다른 두 근이 모두 -1 보다 작을 때, 정수 k 의 개수를 구하여라.



답:

개

13. 두 점 $A(1, 3)$, $B(4, 0)$ 을 지나는 직선에 수직이고 선분 AB 를 $1:2$ 로 외분하는 점을 지나는 직선의 방정식을 구하면 $y = ax + b$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.



답: $a + b =$ _____

14. $ax - 6y - 2 = 0$, $2x - (2a - 5)y - 1 = 0$ 일 때,
두 식을 동시에 만족하는 (x, y) 가 하나도 없도록 하는 a 의 값은? (단,
 $a > 0$)

① 2

② 3

③ 4

④ 5

⑤ 6

15. 이차방정식 $x^2 - 2x - 6 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때, 원점에서 직선 $\alpha x + \beta y + 10 = 0$ 까지의 거리를 구하시오.

① $\frac{1}{2}$

② 1

③ $\frac{3}{2}$

④ 2

⑤ $\frac{5}{2}$

16. 직선 $3x - 4y - 12 = 0$ 에 수직이고 원 $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$ 에 접하는 접선의 방정식을 구하면?

① $y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{3}$ 또는 $y = -\frac{5}{2}x - \frac{1}{3}$

② $y = -2x - \frac{4}{3}$ 또는 $y = -\frac{4}{5}x - 1$

③ $y = -\frac{4}{3}x - \frac{1}{3}$ 또는 $y = -\frac{4}{3}x - \frac{11}{3}$

④ $y = -\frac{6}{5}x - \frac{2}{3}$ 또는 $y = -\frac{4}{7}x - \frac{9}{2}$

⑤ $y = -4x - 3$ 또는 $y = -9x - 6$

17. 평행이동 $f : (x, y) \rightarrow (x + 2, y - 3)$ 에 의하여 직선 $x + 2y - 3 = 0$ 을 이동한 결과는 $x + 2y + a = 0$ 이다. 이 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 1

④ 2

⑤ 3

18. 방정식 $2x^4 - 5x^3 + x^2 - 5x + 2 = 0$ 의 모든 실근의 합을 a , 모든 허근의 곱을 b 라 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 5

② 3

③ $\frac{3}{2}$

④ -2

⑤ 4

19. 계수가 실수인 사차방정식 $x^4 + ax^3 + bx^2 + 14x + 15 = 0$ 의 한근이 $1 + 2i$ 일 때, 두 실수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

20. 두 점 $A(1, 4), B(5, 2)$ 에 대하여 점 P 는 x 축 위를 움직이고 점 Q 는 y 축 위를 움직일 때, $\overline{AQ} + \overline{PQ} + \overline{BP}$ 의 최솟값을 구하면?

① $2\sqrt{2}$

② $3\sqrt{2}$

③ $4\sqrt{2}$

④ $5\sqrt{2}$

⑤ $6\sqrt{2}$

21. 점 $P(a, b)$ 가 원 $x^2 + y^2 = 1$ 위를 움직일 때, 점 $P(a, b)$, $Q(a, 0)$, $O(0, 0)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 최대 넓이는?

① $\frac{1}{2}$

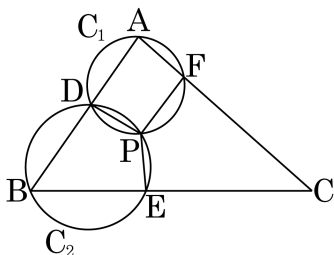
② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{4}$

④ $\frac{1}{5}$

⑤ $\frac{1}{6}$

22. 다음은 삼각형 ABC 의 각 꼭짓점을 지나는 원에 대한 어떤 성질을 설명한 것이다.



그림처럼 세 점 A, D, F 를 지나는 원 C_1 과 세 점 B, D, E 를 지나는 원 C_2 의 교점 P 가 삼각형 ABC 의 내부에 존재하도록 세 변 AB, BC, CA 위에 각각 점 D, E, F 를 잡는다.

$$\angle DPF + \boxed{\text{가}} = 180^\circ$$

$$\angle DPE + \boxed{\text{나}} = 180^\circ$$

$$\angle DPF + \angle DPE = 360 - (\boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}}) \text{ 에서}$$

$$\angle FPE = \boxed{\text{가}} + \boxed{\text{나}}$$

$$\therefore \angle FPE + \angle C = 180^\circ$$

따라서 세 점 C, F, E 를 지나는 원을 C_3 라 할때, $\boxed{\text{다}}$

(가), (나), (다)에 알맞은 것은?

- ① (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_1, C_2, C_3 은 한 점 P 에서 만난다.
- ② (가) $\angle B$, (나) $\angle A$, (다) C_1, C_2, C_3 은 한 점 P 에서 만난다.
- ③ (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_3 의 내부에 점 P 가 존재한다.
- ④ (가) $\angle B$, (나) $\angle A$, (다) C_3 의 내부에 점 P 가 존재한다.
- ⑤ (가) $\angle A$, (나) $\angle B$, (다) C_3 의 외부에 점 P 가 존재한다.

23. 두 부등식 $x^2 - 15x + 36 < 0$, $|8 - x| \geq a$ 을 만족하는 정수의 개수가 3개일 때,
 a 의 값의 범위를 구하면?

① $1 \leq a \leq 2$

② $2 \leq a < 3$

③ $3 \leq a < 4$

④ $2 < a \leq 3$

⑤ $3 < a \leq 4$

24. 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

25. 부등식 $(x-2)^2 + (y-2)^2 \leq 4$ 를 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $x^2 + y^2$ 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, Mm 의 값은?

① 1

② 2

③ 8

④ 16

⑤ 17