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 ABCD가 평행사변형이 되도록 D의 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 $-4 < k < 6$

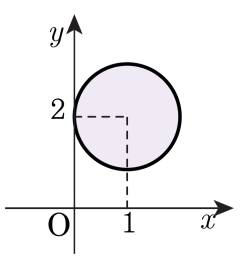
6. 점 A$(-2,\ 3)$ 에서 원 $x^2+y^2-2x+4y-4=0$에 그은 접선의 접점을 B라 할 때, AB의 길이를 구하여라.

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 $(x+1)^2+(y+2)^2 \le 1$　② $(x-2)^2+(y-1)^2 \ge 1$

③ $(x-2)^2+(y-1)^2 \le 1$　④ $(x-1)^2+(y-2)^2 \ge 1$

⑤ $(x-1)^2+(y-2)^2 \le 1$

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. 가로의 길이가 세로의 길이보다 5 cm 더 긴 직사각형이 있다. 둘레의 길이가 34 cm 일 때, 이 직사각형의 가로의 길이와 세로의 길이의 곱을 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 a의 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 $f\ :\ (x,\ y) \to (x+2,\ y-3)$에 의하여 직선 $x+2y-3=0$을 이동한 결과는 $x+2y+a=0$이다. 이 때, a의 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 b라 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

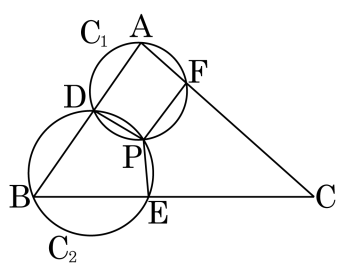
20. 두 점 $\mathrm{A}(1,4), \mathrm{B}(5,2)$에 대하여 점 P는 x축 위를 움직이고 점 Q는 y축 위를 움직일 때, $\overline{\mathrm{AQ}}+\overline{\mathrm{PQ}}+\overline{\mathrm{BP}}$의 최솟값을 구하면?

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.

$\angle DPF +$ [가] $= 180°$

$\angle DPE +$ [나] $= 180°$

$\angle DPF + \angle DPE = 360 - ($[가] $+$ [나]$)$ 에서

$\angle FPE =$ [가] $+$ [나]

$\therefore\ \angle FPE + \angle C = 180°$

따라서 세 점 C, F, E 를 지나는 원을 C_3 라 할때, [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,
a의 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 각을이등분하는 직선이 점 $(a,-1)$ 를 지날 때, a 의 값의 합은?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ -2 ⑤ 0

25. 부등식 $(x-2)^2+(y-2)^2 \le 4$를 만족시키는 실수 x, y에 대하여 x^2+y^2의 최댓값을 M , 최솟값을 m이라 할 때, Mm의 값은?

① 1 ② 2 ③ 8 ④ 16 ⑤ 17