

1. 다항식 $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때, 나머지가 3 이고, 다항식 $f(x+2)$ 를 $(x+1)^2$ 으로 나누었을 때의 나머지는 $ax+4$ 이다. 이때, 상수 a 의 값을 구하는 과정을 나타낸 것이다. ()안에 알맞지 않은 것을 고르면?

풀이) $f(x)$ 를 $x-1$ 로 나누었을 때의 나머지가 3 이므로 (Ⓐ) 이다.

$f(x+2)$ 를 $(x+1)^2$ 으로 나누었을 때의 몫을 $Q(x)$ 라 하면 (Ⓑ) $\cdots$ (Ⓙ)

(Ⓢ) 은 x 에 대한 항등식이므로 $x=-1$ 을 대입하면 (ⓒ) 이다.

따라서 (Ⓓ)에서 (ⓒ)이다.

- ① Ⓐ $f(1) = 3$
② Ⓑ $f(x+2) = (x+1)^2Q(x) + ax + 4$
③ ⓒ $f(-1) = -a + 4$
④ Ⓓ $-a + 4 = 3$
⑤ ⓒ $a = 1$

2. 조건 $x^2 - 2kx + k^2 + 2k + 3 = 0$ 의 두 근의 차가 2 를 만족하는 실수 k 의 값을 구하여라.

 답: _____

3. 다음 중 옳지 않은 것은?

- ① $a > b, b > c, c > d$ 이면 $a > d$
- ② $a > b > 0, c > d > 0$ 이면 $ac > bd$
- ③ $a > b > 0$ 이면 $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$
- ④ $ac > bc$ 이면 $a > b$
- ⑤ $a > b > 0, c > 0$ 이면 $\frac{a}{b} > \frac{a+b}{b+c}$

4. $0 \leq x + 2y \leq 1$, $0 \leq -x + y \leq 1$ 일 때 $2x + 3y$ 의 최댓값과 최솟값의 차는 ?

① 0

② 1

③ 3

④ 4

⑤ 6

5. 다음은 연립부등식 $-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 세 친구가 각각 풀이한 것이다.

다음 중 풀이 과정이 틀린 친구는 누구인지 찾아라.

<우주>
 $-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 나누어 풀면
(i) $-6 \leq 3x - 4$
 $-3x \leq -4 + 6$
 $-3x \leq 2$
 $x \geq -\frac{2}{3}$
(ii) $3x - 4 < 9$
 $3x < 9 + 4$
 $3x < 13$
 $x < \frac{13}{3}$
...

<명수>
 $-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 각 변에 4 를 더하면 $-2 \leq 3x < 13$ 이다.
그리고 각 변에 3 을 나누면 $-\frac{2}{3} \leq x < \frac{13}{3}$ 이다. ...

<유나>
 $-6 \leq 3x - 4 < 9$ 를 각 변에 3 을 나누면 $-2 \leq x - 4 < 3$ 이다.
그리고 각 변에 4을 더하면 $2 \leq x < 7$ 이다. ...

답: _____

6. 연립부등식 $\begin{cases} 5(2x+3) \geq 3x+1 \\ 2(x-3) < -a \end{cases}$ 의 해가 $-2 \leq x < 2$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

7. $|x - a| < 2$ 가 $-3 \leq x < 2$ 에 완전히 포함된다고 할 때, 정수 a 의 가 될 수 있는 수들의 합은?

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

8. $ax^2 + 4x - 1 \geq -2x^2 - a$ 가 x 의 임의의 실수값에 대하여 항상 성립할 때, 실수 a 의 범위는?

① $a \geq 2$

② $a \leq -3$

③ $a \leq 2$

④ $a \geq -3$

⑤ $a \leq -1$

9. 모든 실수 x 에 대하여 $x^2 - 2mx - m \geq 0$ 을 만족하는 실수 m 의 범위는 $a \leq m \leq b$ 이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

 답: $a + b =$ _____

10. 어부 김씨는 둘레 길이가 28 cm인 직사각형 모양의 양식장의 넓이를 48 m^2 이상이 되도록 지으려고 한다. 이 때 양식장의 한 변의 길이를 최대 얼마로 해야 하는가?

- ① 5 m ② 6 m ③ 7 m ④ 8 m ⑤ 9 m

11. 다음 그림과 같이 두 점 A, B가 수직선 상에 위치해 있다. 선분 AB를 2 : 3으로 내분하는 점을 D, 선분 AB를 2 : 3으로 외분하는 점을 E, 선분 AB를 3 : 2로 내분하는 점을 F, 선분 AB를 3 : 2로 외분하는 점을 G라 하자. 점 D, E, F, G를 수직선 위에서 왼쪽부터 순서대로 적으시오.



 답: 점 _____

 답: 점 _____

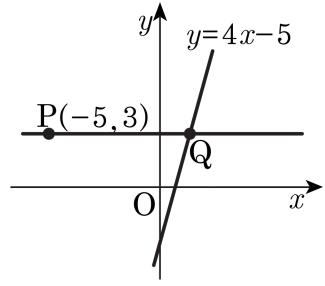
 답: 점 _____

 답: 점 _____

12. 직선 $x + ay - 1 = 0$ 과 x 축, y 축의 양의 부분으로 둘러싸인 삼각형의 넓이가 $\frac{1}{4}$ 일 때, a 의 값을 구하여라. (단, $a > 0$)

 답: $a =$ _____

13. 다음 그림과 같이 좌표평면 위의 점 $P(-5, 3)$ 을 지나고 x 축에 평행한 직선이 일차함수 $y = 4x - 5$ 의 그래프와 만나는 점을 Q 라 한다. $\overline{PQ}$ 의 길이는?



- ① 6 ② $\frac{13}{2}$ ③ 7 ④ $\frac{15}{2}$ ⑤ 8

14. 직선 $y = 2x + 4$ 를 x 축을 따라 α 만큼 평행이동시킨 직선을 l , l 을 x 축에 대하여 대칭이동시킨 직선을 m , m 을 y 축에 대하여 대칭이동시킨 직선을 n 이라고 할 때, 직선 l 이 n 과 일치하도록 상수 α 의 값을 구하여라.

 답: _____

15. 원 $(x-8)^2 + (y-1)^2 = 4$ 을 직선 $y = 2x$ 에 대하여 대칭이동 시킨
도형의 방정식이 $(x+a)^2 + (y+b)^2 = 4$ 일 때, $a+b$ 의 값은?

① -3 ② -1 ③ 1 ④ 4 ⑤ 7

16. x 에 대한 다항식 $P(x)$ 를 $x-2$ 로 나눈 나머지가 5이고, 그 몫을 다시 $x+3$ 으로 나눈 나머지가 3일 때, $xP(x)$ 를 $x+3$ 으로 나눈 나머지를 구하여라.

 답: _____

17. $a-b=1+i$, $b-c=1-i$ 일 때, $a^2+b^2+c^2-ab-bc-ca$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

18. α, β 가 복소수일 때, 다음 중 옳은 것의 개수는?(단, $\bar{\alpha}, \bar{\beta}$ 는 각각 α, β 의 켤레복소수이고, $i = \sqrt{-1}$ 이다.)

- ㉠ $\alpha = \bar{\beta}$ 이면 $\alpha + \beta, \alpha\beta$ 는 모두 실수이다.

㉡ $\alpha = \bar{\beta}$ 일 때, $\alpha\beta = 0$ 이면 $\alpha = 0$ 이다.

㉢ $\alpha^2 + \beta^2 = 0$ 이면 $\alpha = 0, \beta = 0$ 이다.

㉤ $\alpha + \beta i = 0$ 이면 $\alpha = 0, \beta = 0$ 이다.

- ① 1개
- ② 2개
- ③ 3개
- ④ 4개
- ⑤ 없다

19. 다음 중 $(2+3i)z+(2-3i)\bar{z}=2$ 를 만족하는 복소수 z 의 개수는? (단, $\bar{z}$ 는 z 의 켤레복소수)

① 없다.

② 1 개

③ 2 개

④ 3 개

⑤ 무수히 많다.

20. x 에 대한 방정식 $|x^2 - 4x - 5| = k$ 가 양의 근 두 개와 음의 근 두 개를 갖도록 하는 실수 k 의 값의 범위는?

① $0 < k < 3$

② $0 < k < 5$

③ $3 < k < 5$

④ $1 < k < 4$

⑤ $-2 < k < 5$

21. 이차방정식 $x^2 - 2ax + a + 2 = 0$ 의 두 근이 모두 1보다 클 때 실수 a 의 값의 범위는?

① $0 \leq a < 1$

② $1 \leq a < 2$

③ $2 \leq a < 3$

④ $3 \leq a < 4$

⑤ $4 \leq a < 5$

22. 평면상의 서로 다른 두 점 P, Q 에 대하여, 선분 $\overline{PQ}$ 의 3 등분점 중 P 에 가까운 쪽의 점을 $P*Q$ 로 나타낼 때, $A(1, 2)$, $B(-2, 3)$, $C(-1, -1)$ 에 대하여 점 $(A*B)*C$ 의 좌표를 구하면?

- ① $\left(-\frac{1}{3}, \frac{11}{9}\right)$ ② $(-3, 4)$ ③ $\left(\frac{5}{2}, \frac{1}{3}\right)$
④ $(2, -1)$ ⑤ $\left(-\frac{4}{3}, \frac{7}{2}\right)$

- 23.** 직선 $(k-3)x + (k-1)y + 2 = 0$ 은 k 의 값에 관계없이 항상 일정한 점을 지난다. 이 점과 직선 $x + 2y - 4 = 0$ 사이의 거리는?

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

24. 점 $P(a, b)$ 의 직선 $y = 2x$ 에 대한 대칭점을 Q, 점 Q 를 x 축의 방향으로 1 만큼 평행이동한 점을 R 이라 하면 두 점 R 과 P 가 직선 $y = x$ 에 대하여 대칭일 때, $3a + b$ 의 값은?

- ① $\frac{5}{2}$ ② 3 ③ $\frac{7}{2}$ ④ 4 ⑤ 5

25. $\frac{10^{85}}{10^{15} + 10^5} = k \times 10^n$ (단, $0 < k < 10$, n 은 자연수)로 나타낼 때, n 의 값을 구하면?

① 72

② 71

③ 70

④ 69

⑤ 68