

제 2 교시

수학 영역

○ 문항 수는 25개이며, 문항별 배점은 별도로 표시되어 있지 않습니다. 배점은 모두 4점입니다.

()고등학교 ()학년 이름 ()

1. $a = 2 + \sqrt{3}$, $b = 2 - \sqrt{3}$ 일 때, $a^3 + b^3$ 의 값은?

- ① 44
- ② 48
- ③ 52
- ④ 56
- ⑤ 60

2. 다항식 $P(x) = x^3 - x^2 + 2x + 3$ 을 $x - 2$ 로 나눈 나머지는?

- ① 10
- ② 11
- ③ 12
- ④ 13
- ⑤ 14

3. 두 다항식 $A = 3x^2 + 4x - 2$, $B = x^2 - 2x + 3$ 에 대하여 $A + B$ 를 간단히 하면?

- ① $4x^2 + 2x - 1$
- ② $4x^2 + 2x + 1$
- ③ $4x^2 + 2x + 5$
- ④ $4x^2 + 6x - 1$
- ⑤ $4x^2 + 6x + 1$

4. 등식 $(x - y) + (2x + y)i = 2 + 7i$ 을 만족시키는 실수 x, y 에 대하여 $x + y$ 의 값은? (단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

5. 이차함수 $y = x^2 - 2x + 2$ 의 그래프와 x 축의 교점의 개수는?

- ① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

6. 이차방정식 $x^2 - ax + b = 0$ 의 한 근이 $3 - i$ 일 때, 두 실수 a, b 의 합 $a + b$ 의 값은?
(단, $i = \sqrt{-1}$)

- ① 13 ② 16 ③ 19 ④ 22 ⑤ 25

7. $(2, 3)$ 성분이 가장 큰 행렬은?

- ① $\begin{pmatrix} 2 & 8 & -3 \\ 1 & 4 & 6 \\ 0 & 2 & -2 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ -5 & 2 & 2 \end{pmatrix}$
- ④ $\begin{pmatrix} 6 & 8 & 3 \\ -1 & -4 & -5 \end{pmatrix}$ ⑤ $\begin{pmatrix} 2 & -8 & 3 \\ -1 & 4 & 5 \end{pmatrix}$

8. 부등식 $|x - 3| \leq 4$ 를 만족시키는 모든 정수 x 의 개수는?

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

9. 다항식 $(x^2 - 3x + 2)^2$ 의 전개식에서 x^2 의 계수는?

- ① 11 ② 12 ③ 13 ④ 14 ⑤ 15

10. 등식 ${}_nC_2 = 21$ 을 만족시키는 자연수 n 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9 ⑤ 10

11. 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & -2 \\ 5 & -3 & 7 \end{pmatrix}$ 에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은?

<보 기>

- ㄱ. 2×3 행렬이다.
 ㄴ. 열의 개수는 2이다.
 ㄷ. $(1, 2)$ 성분과 $(2, 3)$ 성분의 합은 9이다.

- ① ㄱ
 ② ㄴ
 ③ ㄱ, ㄷ
 ④ ㄴ, ㄷ
 ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

12. 이차부등식 $x^2 - 6x + 5 \leq 0$ 을 만족시키는 정수 x 의 개수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

13. 부등식 $x + y \leq 4$ 를 만족시키는 두 자연수 x, y 의 모든 순서쌍 (x, y) 의 개수는?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

14. 행렬 $A = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ -3 & 1 \end{pmatrix}$ 에 대하여

행렬 $A + A^2 + A^3 + \dots + A^{100}$ 의 모든 성분의 합은?

- ① -5
② -4
③ -3
④ -2
⑤ -1

15. 이차함수 $y = (x - 1)^2 + 5$ 의 최솟값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

16. 연립방정식 $\begin{cases} x - y = 1 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases}$ 의 해를 $x = \alpha, y = \beta$ 라 할 때, $\alpha + \beta$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

17. 연립부등식 $\begin{cases} 2x-1 \geq x+1 \\ 2-3x > -x-4 \end{cases}$ 을 만족시키는 정수 x 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

18. 실수 x, y 에 대하여 등식이 성립할 때, $x+y$ 의 값은?

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ -4 & x \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} y+1 & -2 \\ -4 & y-5 \end{pmatrix}$$

- ① -2 ② -1 ③ 0 ④ 1 ⑤ 2

19. 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 4 & 5 & 6 \end{pmatrix}$ 에서 $(2, 3)$ 성분 a_{23} 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

20. 행렬 $A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -1 & 2 \\ -1 & 0 \end{pmatrix}$ 에 대하여 $A+B$ 는?

- ① $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 3 \end{pmatrix}$ ② $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$ ③ $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 3 \end{pmatrix}$
 ④ $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ ⑤ $\begin{pmatrix} 1 & 1 \\ 3 & 1 \end{pmatrix}$

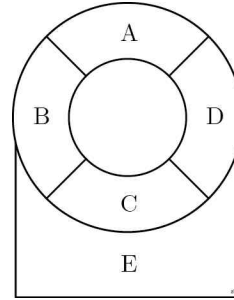
21. 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 3 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 AB 의 모든 성분의 합은?

- ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

22. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 두 눈의 수의 합이 3의 배수가 되는 경우의 수는?

- ① 9 ② 10 ③ 11 ④ 12 ⑤ 13

23. 다음 그림과 같이 구분된 5개의 영역 A, B, C, D, E를 서로 다른 4가지 색 중 전부 또는 일부를 사용하여 칠하려고 한다. 한 가지 색을 여러 번 사용해도 좋으나 이웃한 영역은 서로 다른 색으로 칠하여 구분할 때, 칠하는 경우의 수는?

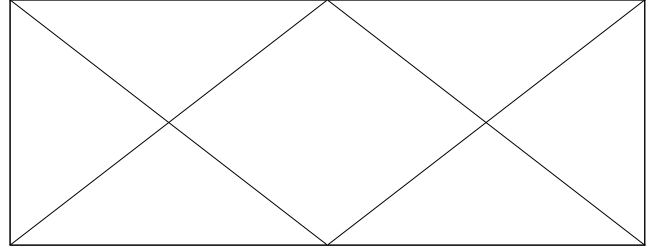


- ① 72 ② 88
③ 96 ④ 120
⑤ 144

24. $a \leq x \leq a+2$ 에서 이차함수 $y = x^2 + 2x + 3$ 의 최댓값이 18이 되도록 하는 실수 a 의 최댓값을 M , 최솟값을 m 이라 할 때, $M^2 + m^2$ 의 값은?

- ① 10
- ② 26
- ③ 42
- ④ 58
- ⑤ 74

25. 다음과 같이 7개의 영역이 있다. 각 영역에 빨강, 파랑, 노랑, 보라중 어느 한 색을 칠하려고 한다. 같은 색을 여러 번 사용할 수 있지만 이웃하는 영역에는 서로 다른 색을 칠한다고 할 때, 4가지 색 모두 사용하여 칠하는 경우의 수는?



- ① 1332
- ② 1344
- ③ 1356
- ④ 1368
- ⑤ 1380

★ 확인 사항 ★

문제지와 답안지의 해당란을 정확히 기입(표기)했는지 확인하세요. 수고했습니다.