

A**수학**

(1번~20번)

(9급)

1. $\begin{pmatrix} 2 & -3 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}X = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}$ 을 만족하는 행렬 X 를 구하면?

① $\begin{pmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$

② $\begin{pmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$

③ $\begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$

④ $\begin{pmatrix} -1 & 0 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$

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

2. 두 조건 p, q 가 $p: |x| < a, q: -3 \leq x \leq 1$ 일 때, p 가 q 의 필요조건이 되도록 하는 상수 a 의 범위는?

① $a \geq 1$

② $a > 1$

③ $1 \leq a \leq 3$

④ $a \geq 3$

⑤ $a > 3$

3. 다음 중 $x^4 - 6x^2 + 5$ 의 인수인 것은?

① x

② $x + 1$

③ $x - 5$

④ $x + 5$

⑤ $x^2 - x + 1$

4. 어느 의류 회사의 A, B 두 공장에서는 남성복과 여성복을 생산하고 있다. 하루에 생산되는 남성복과 여성복의 수의 비는 A공장이 1 : 1, B공장이 2 : 3이고, 두 공장에서 생산되는 전체 남성복과 여성복의 수의 비는 4 : 5라고 한다. 이 때 A, B 두 공장에서 생산되는 전체 의류에 대한 A공장에서 생산되는 의류의 수의 비를 구하면?

① $\frac{4}{9}$

② $\frac{5}{11}$

③ $\frac{7}{15}$

④ $\frac{9}{20}$

⑤ $\frac{12}{25}$

5. $\sqrt{5 - \sqrt{24}}$ 의 덧셈에 대한 역원을 a , 곱셈에 대한 역원을 b 라 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 0

② $\sqrt{2}$

③ $\sqrt{3}$

④ $2\sqrt{2}$

⑤ $2\sqrt{3}$

6. x 에 관한 부등식 $|x| + |x - 3| \geq 5$ 의 해를 구하면?

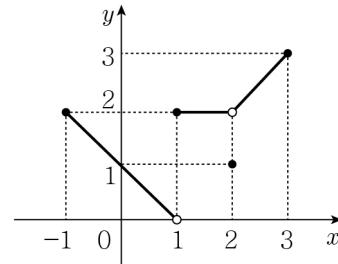
① $x \leq -4$ 또는 $x \geq 1$

② $-4 \leq x \leq 1$

③ $x \leq -1$ 또는 $x \geq 4$

④ $-1 \leq x \leq 4$

⑤ $x \leq 0$ 또는 $x \geq 3$

7. 정의역이 $\{x | -1 \leq x \leq 3\}$ 인 함수 $y = f(x)$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(f(x)) + \lim_{x \rightarrow 1^+} f(f(x))$ 의 값은?

① 0

② 1

③ 2

④ 3

⑤ 4

8. 이차함수 $y = -2x^2 + 6x + 3$ 의 그래프와 일차함수 $y = ax$ 의 그래프가 만나는 두 점을 P, Q 라 할 때, 원점 O 가 선분 PQ 의 중점이 되도록 하는 a 의 값은?

① -6

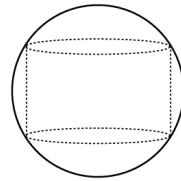
② -3

③ 3

④ 6

⑤ 12

9. 오른쪽 그림과 같이 반지름의 길이가 6cm인 구에 직원기둥이 내접하고 있다. 이 직원기둥의 부피가 최대일 때, 직원기둥의 높이를 구하면?



① $4\sqrt{2}$ cm

② $4\sqrt{3}$ cm

③ $5\sqrt{2}$ cm

④ $5\sqrt{3}$ cm

⑤ $6\sqrt{2}$ cm

10. 공장에서 매년 60mg의 M물질이 A지역으로 배출되고 있다. 연말에 A지역에 남아 있는 M물질을 측정하면 항상 전년도 말에 남아 있던 양과 올해 유입된 양의 합의 $\frac{3}{5}$ 이없어지고 $\frac{2}{5}$ 만 남는다고 한다. 매년 말에 A지역에 남아 있는 M물질의 양을 계속해서 측정한다. n 년 말에 측정된 M물질의 양을 a_n mg이라 할 때, $\lim_{n \rightarrow \infty} a_n$ 의 값을 구하면?

① 40

② 42

③ 44

④ 46

⑤ 48

11. 함수 $f(x) = x^4 - 3x^2 + 2$ 에 대하여 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left\{ n \times f\left(1 + \frac{2}{n}\right) \right\}$ 의 값을 구하면?

- | | | |
|------|------|-----|
| ① -4 | ② -2 | ③ 0 |
| ④ 2 | ⑤ 4 | |

12. 두 실수 a, b 가 $\sqrt{a} \sqrt{b} = -\sqrt{ab}$ 를 만족할 때, 다음 식을 간단히 하면? (단, $ab \neq 0$)

$$|a| - (\sqrt{a})^2 + \frac{\sqrt{b^2}}{\sqrt{a^2}} \times \frac{|a|}{b}$$

- | | | |
|-------------|------------|--------|
| ① $-2a - 1$ | ② $-2a$ | ③ -1 |
| ④ $2a - 1$ | ⑤ $2a + 1$ | |

13. 90만원인 스마트폰을 이달 초에 구입하였다. 구입할 때 30만원을 지불하고, 나머지는 이달 말부터 매달 a 원씩 12회에 걸쳐 나누어 갚기로 하였다. 월이율 1%, 1개월마다 복리로 계산할 때, 매달 지불해야 하는 금액 a 원을 구하면? (단, $1.01^{12} = 1.12$ 로 계산하고, 백원 단위에서 반올림하여 천원 단위로 구한다.)

- | | |
|-----------|-----------|
| ① 56,000원 | ② 57,000원 |
| ③ 58,000원 | ④ 59,000원 |
| ⑤ 60,000원 | |

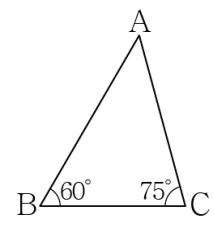
14. 양의 실수 x 에 대하여 부등식 $x^2 - 2ax + 6 - a > 0$ 이 성립하도록 하는 실수 a 의 범위는?

- | | |
|----------------|----------------|
| ① $a \leq -2$ | ② $-2 < a < 3$ |
| ③ $-3 < a < 2$ | ④ $a < 2$ |
| ⑤ $a \geq 2$ | |

15. 어떤 농구 선수가 자유투를 성공할 확률이 $\frac{7}{10}$ 이라고 한다. 이 선수가 3번의 자유투를 할 때, 2번 이상 성공할 확률은?

- | | |
|---------|---------|
| ① 0.758 | ② 0.764 |
| ③ 0.769 | ④ 0.772 |
| ⑤ 0.784 | |

16. 오른쪽 그림과 같은 삼각형 ABC에서 선분 $\overline{BC} = 8^\circ$ 이고, $\angle B = 60^\circ$, $\angle C = 75^\circ$ 일 때, 삼각형에 외접하는 원의 반지름 길이는?



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

17. 세 수 $A = \frac{1}{\sqrt[3]{0.3}}$, $B = \sqrt{0.3}$, $C = \sqrt[3]{0.09}$ 의 대소관계로 옳은 것은?

- | | |
|---------------|---------------|
| ① $A < B < C$ | ② $A < C < B$ |
| ③ $B < A < C$ | ④ $C < A < B$ |
| ⑤ $C < B < A$ | |

18. 정의역이 $\{x | 0 < x < 1\}$ 인 함수 $f(x) = [-\log_3 x]$ 가 불연속이 되는 모든 x 값의 합은? (단, $[x]$ 는 x 보다 크지 않은 최대의 정수이다.)

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

19. 무한급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-2)^n + 3^{n-1}}{(-6)^n}$ 의 값은?

- | | | |
|------------------|-----------------|------------------|
| ① $\frac{5}{18}$ | ② $\frac{1}{3}$ | ③ $\frac{7}{18}$ |
| ④ $\frac{4}{9}$ | ⑤ $\frac{1}{2}$ | |

20. 극한값 $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \sum_{k=1}^n \left(1 + \frac{2k}{n}\right)^2$ 을 정적분으로 바르게 나타낸 것을 <보기>에서 있는 대로 모두 고른 것은?

- | | |
|----------------------------------|---------------------------|
| <보기> | |
| 가. $\int_0^2 (1+x)^2 dx$ | 나. $\int_0^1 (1+2x)^2 dx$ |
| 다. $\frac{1}{2} \int_1^3 x^2 dx$ | |

- | | |
|-----------|--------|
| ① 가 | ② 나 |
| ③ 가, 나 | ④ 나, 다 |
| ⑤ 가, 나, 다 | |