

※ 다음 각 물음에 가장 알맞은 답을 골라 답안지의 같은 번호에 컴퓨터용 수성 사인펜으로 정확히 표기하시오.

수학

1. 두 집합 $A = \{2, 3, 5\}$, $B = \{1, 3, 5, 7, 9\}$ 에 대하여 $(A \cup B) - (A \cap B)$ 의 원소의 개수는?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

2. 두 행렬 $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 3 & -2 \end{pmatrix}$, $B = \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$ 에 대하여 행렬 $3A + B$ 의 모든 성분의 합은?
 ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9

3. 두 함수 $f(x) = x + 3$, $g(x) = 2x + 1$ 에 대하여 $(f \circ g)(1)$ 의 값은?
 ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

4. 모든 실수 x 에 대하여 이차부등식 $x^2 + 3ax + a(a + 3) \geq 0$ 이 성립하도록 하는 정수 a 의 개수는?
 ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

5. 원 $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 1$ 위를 움직이는 한 점 P와 원 밖의 한 점 Q(0, -2)에 대하여 선분 PQ의 길이의 최솟값은?
 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

6. 지수방정식 $(\sqrt[3]{5})^x = 25 \times \left(\frac{1}{5}\right)^{2x}$ 을 만족시키는 x 의 값은?
 ① $\frac{3}{7}$ ② $\frac{4}{7}$ ③ $\frac{5}{7}$ ④ $\frac{6}{7}$

7. 남자 5명, 여자 4명 중에서 4명의 임원을 선출하려고 한다. 남자 회장 1명, 여자 회장 1명, 남녀 구분 없이 총무 2명을 선출하는 방법의 수는?
 ① 210 ② 420 ③ 630 ④ 840

8. $0 < x < \frac{\pi}{2}$ 에 대하여 삼각부등식 $7\sin x + 2\cos^2 x < 5$ 의 해는 $0 < x < a$ 이다. 상수 a 의 값은?
 ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{4}$ ③ $\frac{\pi}{3}$ ④ $\frac{\pi}{2}$

9. 실수 a, b 에 대하여 연산 \circ 를 $a \circ b = ab + 2(a + b) + 2$ 로 정의할 때, 연산 \circ 에 대한 항등원은?
 ① -3 ② -1 ③ 1 ④ 3

10. 두 다항식 $f(x), g(x)$ 에 대하여 $\{f(x)\}^2 - \{g(x)\}^2$ 을 $x - 5$ 로 나누었을 때의 나머지는 8이고, $f(x) + g(x)$ 를 $x - 5$ 로 나누었을 때의 나머지는 2이다. $f(x) - g(x)$ 를 $x - 5$ 로 나누었을 때의 나머지는?
 ① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16

11. $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x + a\sqrt{x+b}}{x-4} = 2$ 가 성립하도록 하는 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?
 ① -10 ② -8 ③ -6 ④ -4

12. 두 일차함수 f, g 의 역함수를 각각 f^{-1}, g^{-1} 라 하자.
 $f^{-1}(0) = 1, g(x) = f(3x-5)$ 일 때, $g^{-1}(0)$ 의 값은?
 ① -2 ② -1 ③ 1 ④ 2

13. 수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합 S_n 이
 $S_n = 2^{n+1} - 2$ 일 때, $\sum_{k=1}^{10} \log_2 a_k$ 의 값은?
 ① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55

14. 다음 명제가 참일 때, \square 안에 들어갈 내용으로 알맞은 것은?

두 무한등비수열 $\{r^n\}, \{s^n\}$ 이 모두 수렴하면,
 수열 \square 이/가 수렴한다.

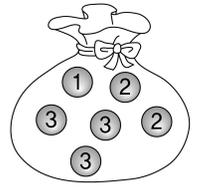
- ① $\{(r+s)^n\}$ ② $\{(r-s)^n\}$
 ③ $\{(rs)^n\}$ ④ $\left\{\left(\frac{r}{s}\right)^n\right\}$ (단, $s \neq 0$)

15. 함수 $f(x) = x^2$ 에 대하여 x 의 값이 -1에서 5까지
 변할 때의 평균변화율과 $x=c$ 에서의 미분계수가 같을 때,
 상수 c 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

16. 함수 $f(x) = ax(x+1)$ 과 $g(x) = x^2(x+4)$ 에 대하여
 $\int_{-1}^1 f(x)dx = \int_{-1}^1 g(x)dx$ 를 만족하는 상수 a 의 값은?
 ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

17. 곡선 $y = x^3 + ax^2 + bx + c$ 는 점 $(2, 0)$ 을 지난다.
 x 좌표가 1인 곡선 위의 점에서 접선의 기울기가 2일 때,
 상수 a, b, c 에 대하여 $2a+b+c$ 의 값은?
 ① -5 ② -6 ③ -7 ④ -8

18. 그림과 같이 1, 2, 2, 3, 3, 3의 숫자가
 각각 하나씩 적힌 6개의 공이 들어 있는
 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼냈다.
 꺼낸 2개의 공에 적힌 두 수의 합이 4일 때,
 꺼낸 공에 적힌 두 수가 같을 확률은?



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

19. 확률변수 X 의 확률분포표가 다음과 같다.

X	1	2	3	4	합계
$P(X=x)$	a	b	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{10}$	1

$E(X) = 2$ 일 때, $V(X)$ 는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

20. 양수 x 에 대하여 $\log x$ 의 가수를 $g(x)$ 라 하자.
 $n < 100$ 에 대하여 $g(2) \leq g(n) \leq g(2^5)$ 을 만족하는
 자연수 n 의 개수는?
 ① 15 ② 16 ③ 17 ④ 18