

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

수학

1. 두 다항식 $A = x^3 + 2x + 1$, $B = x^2 - x$ 에 대하여 다항식 $A - 2B$ 에서 x 의 계수는?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

2. 이차함수 $y = x^2 - 3x + k$ 의 그래프와 직선 $y = x + 3$ 이 서로 다른 두 점에서 만나도록 하는 정수 k 의 최댓값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6

3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x^2 + 8} - 3}{x - 1}$ 의 값은?

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

4. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 부분집합 A 에 대하여 $A \cap \{1, 2\} \neq \emptyset$ 을 만족시키는 집합 A 의 개수는?

- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14

5. 세 직선

$$l : ax - y + 2 = 0,$$

$$m : x - y = 0,$$

$$n : x - by + 2 = 0$$

에 대하여 두 직선 l 과 m 은 서로 평행하고 두 직선 l 과 n 은 서로 수직일 때, $a - b$ 의 값은? (단, a, b 는 상수이다.)

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

6. 5명의 학생을 2개의 조로 나누는 방법의 수는?

- ① 12 ② 13 ③ 14 ④ 15

7. 급수 $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{2^{n+2} - 2^n}$ 의 합은?

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

8. 원 $x^2 + y^2 = 2$ 를 x 축의 방향으로 a 만큼 평행이동하면 직선 $y = x - 1$ 과 접한다. 양수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

9. 연립이차방정식 $\begin{cases} x - 3y = -1 \\ x^2 - y^2 = 3 \end{cases}$ 의 해 중에서

정수인 해를 $x = \alpha, y = \beta$ 라 할 때, $\alpha^2 + \beta^2$ 의 값은?

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8

10. 두 실수 a, b 에 대하여 $\left(\frac{1}{2}\right)^a = \left(\frac{1}{3}\right)^b = 12$ 가


성립할 때, $\frac{2}{a} + \frac{1}{b}$ 의 값은?

- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4

11. $\int_0^a (6x^2 + 2x + a)dx = 8(a+1)$ 을 만족시키는 모든 상수 a 의 값의 합은?
 ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4

12. 등비수열 $\{a_n\}$ 의 첫째항부터 제 n 항까지의 합을 S_n 이라 할 때, $\frac{S_6}{S_3} = 9$ 가 성립한다. $\frac{a_6}{a_3}$ 의 값은?
 ① 4 ② 6 ③ 8 ④ 10

13. 흰 공 3개와 검은 공 4개를 일렬로 나열할 때, 왼쪽에서 세 번째 위치에 검은 공이 놓이는 경우의 수는? (단, 같은 색의 공은 서로 구별하지 않는다.)



① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26

14. 두 사건 A, B 가 서로 독립이고 $P(B) = 2P(A|B)$, $P(A \cap B) = \frac{1}{8}$ 일 때, $P(A \cup B)$ 의 값은?
 ① $\frac{9}{16}$ ② $\frac{5}{8}$ ③ $\frac{11}{16}$ ④ $\frac{3}{4}$

15. 함수 $f(x) = x^3 + 2x^2 + ax + 4$ 의 그래프 위의 점 $(1, f(1))$ 에서의 접선의 기울기가 8일 때, $f(x)$ 의 극댓값은? (단, a 는 상수이다.)
 ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

16. $1 < x < 100$ 인 실수 x 에 대하여 $\frac{3}{2} \log x$ 의 값이 정수일 때, 모든 x 의 값의 곱은?
 ① $\sqrt{10}$ ② 10 ③ $10\sqrt{10}$ ④ 100

17. 곡선 $y = \sqrt{x}$ 위의 서로 다른 두 점 A, B 에 대하여 직선 AB 의 기울기가 $\frac{1}{6}$ 일 때, 선분 AB 의 중점의 y 좌표는?
 ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5

18. 확률변수 X 가 평균이 8인 정규분포를 따른다. $P(X \leq a-4) = P(X \geq 3a)$ 를 만족시킬 때, a 의 값은?
 ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7

19. 자연수 n 에 대하여 곡선 $y = x^n(1-x)$ 와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 $S(n)$ 이라 하자. $\sum_{k=1}^n S(k) > \frac{9}{20}$ 를 만족시키는 자연수 n 의 최솟값은?
 ① 13 ② 15 ③ 17 ④ 19

20. 어느 모집단의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다.

X	0	1	계
$P(X=x)$	$\frac{2}{3}$	$\frac{1}{3}$	1

이 모집단에서 크기가 2인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균 \bar{X} 에 대하여 $P(\bar{X} \geq \frac{1}{2})$ 의 값은?
 ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{4}{9}$ ③ $\frac{5}{9}$ ④ $\frac{2}{3}$