

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

수학

1. $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 + \frac{1}{n}\right) \left(a - \frac{2}{n}\right) = 8$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

2. $(a+2b)^5$ 의 전개식에서 ab^4 의 계수는?

- ① 20 ② 40 ③ 60 ④ 80

3. 삼각형 OAB에서 선분 AB의 중점의 좌표가 (6, 3)일 때, 이 삼각형의 무게중심의 좌표는 (p, q) 이다. $p+q$ 의 값은? (단, O는 원점이다.)

- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8

4. 정의역이 $\{x \mid 3 \leq x \leq 6\}$ 인 함수 $f(x) = \frac{x-1}{x-2}$ 의 최댓값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

5. 함수 $f(x) = x^3 + ax$ 에 대하여

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{2h} = 6$ 일 때, 상수 a 의 값은?

- ① 6 ② 9 ③ 12 ④ 15

6. 남학생 5명과 여학생 4명 중에서 학생 5명을 뽑을 때, 남학생 3명과 여학생 2명을 뽑는 경우의 수는?

- ① 36 ② 48 ③ 60 ④ 72

7. 이차방정식 $x^2 + x + 1 = 0$ 의 두 근을 α, β 라 할 때,

$\frac{\alpha^2 + 1}{\beta} + \frac{\beta^2 + 1}{\alpha}$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

8. $a^x = 5$ 를 만족시키는 실수 x 가 $x = \frac{1}{\log_{25} 3}$ 일 때, a 의 값은? (단, $a > 0$ 이고 $a \neq 1$ 이다.)

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

9. 함수

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+a} - \sqrt{b}}{x-2} & (x \neq 2) \\ \frac{1}{4} & (x = 2) \end{cases}$$

가 $x=2$ 에서 연속일 때, 두 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

- ① 6 ② 7 ③ 8 ④ 9

10. 흰색 컵 3개와 검은색 컵 5개 중에서 임의로 2개의 컵을 선택할 때, 적어도 한 개가 흰색 컵일 확률은?

- ① $\frac{9}{14}$ ② $\frac{5}{7}$ ③ $\frac{11}{14}$ ④ $\frac{6}{7}$

11. 직선 $x - y + k = 0$ 과 원 $x^2 - 2x + y^2 - 10 = 0$ 이 서로 다른 두 점 A, B에서 만난다. 선분 AB의 길이가 $2\sqrt{3}$ 일 때, 양수 k 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

12. 두 함수 $f(x) = 3x - 2$, $g(x) = 2x + 1$ 에 대하여 $(f \circ g)^{-1}(7)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

13. $x^3 + x^2y + 3x^2 + 3xy + 2x + 2y = 30$ 을 만족시키는 두 자연수 x, y 의 합 $x + y$ 의 값은?

- ① 3 ② 5 ③ 6 ④ 10

14. 함수 $f(x) = 4x^3 - 6ax^2 + 3a^2$ 의 극댓값과 극솟값의 합이 0이 되도록 하는 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

15. 한 개의 주사위를 4번 던질 때, 3의 배수의 눈이 2번 나올 확률은?

- ① $\frac{2}{27}$ ② $\frac{5}{27}$ ③ $\frac{8}{27}$ ④ $\frac{11}{27}$

16. 연립이차부등식

$$\begin{cases} x^2 + x - 2 > 0 \\ x^2 + (4 - a)x - 4a < 0 \end{cases}$$

을 만족시키는 정수 x 의 개수가 3일 때, 자연수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

17. 전체집합 U 의 두 부분집합 A, B 에 대하여

$$n(U) = 20, n(A \cap B) = 5, n(A) = 9, n(B^C) = 6$$

일 때, $n(A^C \cap B^C)$ 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4

18. 정규분포 $N(50, 4^2)$ 을 따르는 모집단에서 크기가 n 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X} 라고 할 때,

$$P(|\bar{X} - 50| \leq 1) = 0.8664$$

를 만족시키는 n 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은?

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

- ① 16 ② 25 ③ 36 ④ 49

19. 함수 $f(x) = x^2 - kx$ ($0 < k < 1$)에 대하여

$$\int_0^1 |f(x)| dx - \int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{81}$$

- 일 때, 상수 k 의 값은?
- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{5}$ ④ $\frac{1}{6}$

20. 함수 $f(x) = |x^2 - 1|$ 의 그래프와 직선 $y = c$ 가 서로 다른 네 점에서 만난다. 네 교점의 x 좌표가 등차수열을 이룰 때, 상수 c 의 값은?

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