

제 2 교시

수학 영역(가형)

5지선다형

1. ${}_8P_2$ 의 값은? [2점]

- ① 32 ② 40 ③ 48 ④ 56 ⑤ 64

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+12x)}{3x}$ 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

3. 함수 $f(x) = e^{3x-2}$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값은? [2점]

- ① e ② $2e$ ③ $3e$ ④ $4e$ ⑤ $5e$

4. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A) = \frac{2}{3}, \quad P(A \cap B) = \frac{1}{4}$$

일 때, $P(A^C \cup B)$ 의 값은? (단, A^C 은 A 의 여사건이다.) [3점]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

2

수학 영역(가형)

5. 쌍곡선 $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{36} = 1$ 의 두 초점 사이의 거리가 $6\sqrt{6}$ 일 때,

a^2 의 값은? (단, a 는 상수이다.) [3점]

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

7. 부등식 $\frac{27}{9^x} \geq 3^{x-9}$ 을 만족시키는 모든 자연수 x 의 개수는?

[3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

6. 함수 $f(x) = \tan 2x + 3 \sin x$ 에 대하여

$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(\pi+h) - f(\pi-h)}{h}$ 의 값은? [3점]

- ① -2 ② -4 ③ -6 ④ -8 ⑤ -10

8. 곡선 $y = |\sin 2x| + 1$ 과 x 축 및 두 직선 $x = \frac{\pi}{4}$, $x = \frac{5\pi}{4}$ 로 둘러싸인 부분의 넓이는? [3점]

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

9. 곡선 $e^x - e^y = y$ 위의 점 (a, b) 에서의 접선의 기울기가 1일 때, $a + b$ 의 값은? [3점]

- ① $1 + \ln(e + 1)$ ② $2 + \ln(e^2 + 2)$ ③ $3 + \ln(e^3 + 3)$
 ④ $4 + \ln(e^4 + 4)$ ⑤ $5 + \ln(e^5 + 5)$

10. 어느 지구대에서는 학생들의 안전한 통학을 위한 귀가도우미 프로그램에 참여하기로 하였다. 이 지구대의 경찰관은 모두 9명이고, 각 경찰관은 두 개의 근무조 A, B 중 한 조에 속해 있다. 이 지구대의 근무조 A는 5명, 근무조 B는 4명의 경찰관으로 구성되어 있다. 이 지구대의 경찰관 9명 중에서 임의로 3명을 동시에 귀가도우미로 선택할 때, 근무조 A와 근무조 B에서 적어도 1명씩 선택될 확률은? [3점]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

11. $\int_1^{\sqrt{2}} x^3 \sqrt{x^2-1} dx$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{7}{15}$ ② $\frac{8}{15}$ ③ $\frac{3}{5}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{11}{15}$

12. $x=0$ 에서 $x=\ln 2$ 까지의 곡선 $y=\frac{1}{8}e^{2x}+\frac{1}{2}e^{-2x}$ 의

길이는? [3점]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{9}{16}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{11}{16}$ ⑤ $\frac{3}{4}$

13. 좌표평면 위를 움직이는 점 P의 시간 $t(0 < t < \pi)$ 에서의 위치 $P(x, y)$ 가

$$x = 2t - \cos t, \quad y = 4 - \sin t$$

이다. 시간 $t = \alpha(0 < \alpha < \pi)$ 에서의 점 P의 속도 \vec{v} 와 가속도 \vec{a} 가 $\vec{v} \cdot \vec{a} = 1$ 을 만족시킬 때, α 의 값은? [3점]

- ① $\frac{\pi}{6}$ ② $\frac{\pi}{3}$ ③ $\frac{\pi}{2}$ ④ $\frac{2\pi}{3}$ ⑤ $\frac{5\pi}{6}$

단답형

22. 두 벡터 $\vec{a} = (2, 4)$, $\vec{b} = (1, 3)$ 에 대하여 벡터 $\vec{a} + 2\vec{b}$ 의 모든 성분의 합을 구하시오. [3점]

23. $\cos\theta = \frac{1}{7}$ 일 때, $\sec^2\theta$ 의 값을 구하시오. [3점]

24. 자연수 11을 홀수인 자연수로 분할할 때, 자연수 3이 두 개 이상 포함되도록 분할하는 방법의 수를 구하시오. [3점]

26. 좌표평면에서 점 $(2, a)$ 가 곡선 $y = \frac{2}{x^2 + b}$ ($b > 0$)의 변곡점일 때, $\frac{b}{a}$ 의 값을 구하시오. (단, a, b 는 상수이다.)

[4점]

25. 함수 $f(x) = 3e^{5x} + x + \sin x$ 의 역함수를 $g(x)$ 라 할 때, 곡선 $y = g(x)$ 는 점 $(3, 0)$ 을 지난다. $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x-3}{g(x)-g(3)}$ 의 값을 구하시오. [3점]

제 2 교시

수학 영역(가형)

출수형

5지선다형

1. 두 벡터 $\vec{a} = (3, -1)$, $\vec{b} = (1, 2)$ 에 대하여 벡터 $\vec{a} + \vec{b}$ 의 모든 성분의 합은? [2점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+5x)}{e^{2x}-1}$ 의 값은? [2점]

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

3. 좌표공간의 두 점 $A(1, 6, 4)$, $B(a, 2, -4)$ 에 대하여 선분 AB 를 1:3으로 내분하는 점의 좌표가 $(2, 5, 2)$ 이다. a 의 값은? [2점]

- ① 1 ② 3 ③ 5 ④ 7 ⑤ 9

4. 두 사건 A 와 B 는 서로 독립이고

$$P(A) = \frac{2}{3}, \quad P(A \cup B) = \frac{5}{6}$$

일 때, $P(B)$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{1}{2}$ ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

5. 닫힌 구간 $[1, 3]$ 에서 함수 $f(x) = 1 + \left(\frac{1}{3}\right)^{x-1}$ 의 최댓값은?
[3점]

- ① $\frac{5}{3}$ ② 2 ③ $\frac{7}{3}$ ④ $\frac{8}{3}$ ⑤ 3

6. $\left(x + \frac{2}{x}\right)^8$ 의 전개식에서 x^4 의 계수는? [3점]

- ① 108 ② 112 ③ 116 ④ 120 ⑤ 124

7. $0 \leq x < 2\pi$ 일 때, 방정식

$$\cos^2 x = \sin^2 x - \sin x$$

의 모든 해의 합은? [3점]

- ① 2π ② $\frac{5}{2}\pi$ ③ 3π ④ $\frac{7}{2}\pi$ ⑤ 4π

8. 타원 $\frac{(x-2)^2}{a} + \frac{(y-2)^2}{4} = 1$ 의 두 초점의 좌표가 $(6, b), (-2, b)$ 일 때, ab 의 값은? (단, a 는 양수이다.) [3점]

- ① 40 ② 42 ③ 44 ④ 46 ⑤ 48

9. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수 $f(x)$ 에 대하여 함수 $g(x)$ 를

$$g(x) = \frac{f(x)}{e^{x-2}}$$

라 하자. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x)-3}{x-2} = 5$ 일 때, $g'(2)$ 의 값은? [3점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

10. 어느 공장에서 생산하는 화장품 1개의 내용량은 평균이 201.5g이고 표준편차가 1.8g인 정규분포를 따른다고 한다.

이 공장에서 생산한 화장품 중 임의추출한 9개의 화장품 내용량의 표본평균이 200g 이상일 확률을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것은? [3점]

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772
2.5	0.4938

- ① 0.7745 ② 0.8413 ③ 0.9332 ④ 0.9772 ⑤ 0.9938

단답형

22. ${}_5C_3$ 의 값을 구하시오. [3점]

23. 함수 $f(x) = \ln(x^2 + 1)$ 에 대하여 $f'(1)$ 의 값을 구하시오.
[3점]

24. 곡선 $2x + x^2y - y^3 = 2$ 위의 점 $(1, 1)$ 에서의 접선의 기울기를 구하시오. [3점]

25. 좌표평면 위의 점 $(4, 1)$ 을 지나고 벡터 $\vec{n} = (1, 2)$ 에 수직인 직선이 x 축, y 축과 만나는 점의 좌표를 각각 $(a, 0)$, $(0, b)$ 라 하자. $a+b$ 의 값을 구하시오. [3점]

26. 확률변수 X 가 평균이 m , 표준편차가 σ 인 정규분포를 따르고

$$P(X \leq 3) = P(3 \leq X \leq 80) = 0.3$$

일 때, $m + \sigma$ 의 값을 구하시오.

(단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,

$P(0 \leq Z \leq 0.25) = 0.1$, $P(0 \leq Z \leq 0.52) = 0.2$ 로 계산한다.)

[4점]