

제 2 교시

## 수학 영역

홀수형

## 5지선다형

1.  $\sqrt[3]{5} \times 25^{\frac{1}{3}}$ 의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

2. 함수  $f(x) = x^3 - 8x + 7$ 에 대하여  $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+h) - f(2)}{h}$ 의 값은? [2점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

3. 첫째항과 공비가 모두 양수  $k$ 인 등비수열  $\{a_n\}$ 이

$$\frac{a_4}{a_2} + \frac{a_2}{a_1} = 30$$

을 만족시킬 때,  $k$ 의 값은? [3점]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

4. 함수

$$f(x) = \begin{cases} 5x + a & (x < -2) \\ x^2 - a & (x \geq -2) \end{cases}$$

가 실수 전체의 집합에서 연속일 때, 상수  $a$ 의 값은? [3점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10



## 단답형

29. 정규분포  $N(m_1, \sigma_1^2)$ 을 따르는 확률변수  $X$ 와 정규분포  $N(m_2, \sigma_2^2)$ 을 따르는 확률변수  $Y$ 가 다음 조건을 만족시킨다.

모든 실수  $x$ 에 대하여  
 $P(X \leq x) = P(X \geq 40 - x)$ 이고  
 $P(Y \leq x) = P(X \leq x + 10)$ 이다.

$P(15 \leq X \leq 20) + P(15 \leq Y \leq 20)$ 의 값을 오른쪽 표준정규분포표를 이용하여 구한 것이 0.4772일 때,  $m_1 + \sigma_2$ 의 값을 구하시오.  
 (단,  $\sigma_1$ 과  $\sigma_2$ 는 양수이다.) [4점]

$z$	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

30. 탁자 위에 5개의 동전이 일렬로 놓여 있다. 이 5개의 동전 중 1번째 자리와 2번째 자리의 동전은 앞면이 보이도록 놓여 있고, 나머지 자리의 3개의 동전은 뒷면이 보이도록 놓여 있다. 이 5개의 동전과 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가  $k$ 일 때,  
 $k \leq 5$ 이면  $k$ 번째 자리의 동전을 한 번 뒤집어 제자리에 놓고,  
 $k = 6$ 이면 모든 동전을 한 번씩 뒤집어 제자리에 놓는다.

위의 시행을 3번 반복한 후 이 5개의 동전이 모두 앞면이 보이도록 놓여 있을 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다.  $p+q$ 의 값을 구하시오.  
 (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.) [4점]



앞면

↑  
1번째 자리



앞면

↑  
2번째 자리



뒷면

↑  
3번째 자리



뒷면

↑  
4번째 자리



뒷면

↑  
5번째 자리

## \* 확인 사항

- 답안지의 해당란에 필요한 내용을 정확히 기입(표기)했는지 확인하시오.
- 이어서, 「선택과목(미적분)」 문제가 제시되오니, 자신이 선택한 과목인지 확인하시오.

27. 최고차항의 계수가 1인 삼차함수  $f(x)$ 에 대하여 함수  $g(x)$ 를

$$g(x) = f(e^x) + e^x$$

이라 하자. 곡선  $y = g(x)$  위의 점  $(0, g(0))$ 에서의 접선이  $x$ 축이고 함수  $g(x)$ 가 역함수  $h(x)$ 를 가질 때,  $h'(8)$ 의 값은?  
[3점]

- ①  $\frac{1}{36}$
- ②  $\frac{1}{18}$
- ③  $\frac{1}{12}$
- ④  $\frac{1}{9}$
- ⑤  $\frac{5}{36}$

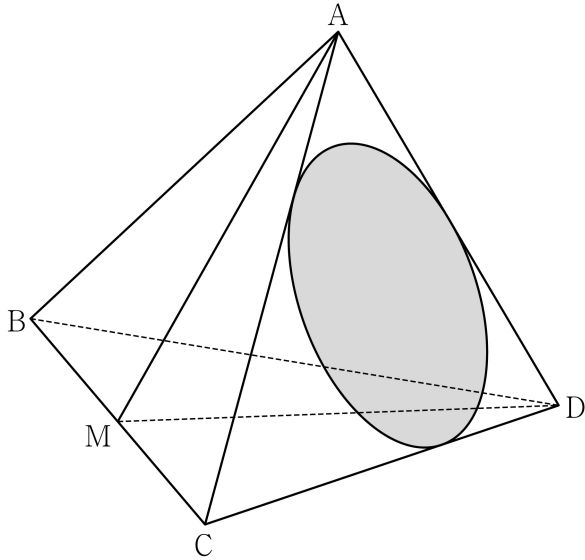
28. 실수 전체의 집합에서 미분가능한 함수  $f(x)$ 의 도함수  $f'(x)$ 가

$$f'(x) = -x + e^{1-x^2}$$

이다. 양수  $t$ 에 대하여 곡선  $y = f(x)$  위의 점  $(t, f(t))$ 에서의 접선과 곡선  $y = f(x)$  및  $y$ 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를  $g(t)$ 라 하자.  $g(1) + g'(1)$ 의 값은? [4점]

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

27. 그림과 같이  $\overline{AB} = 6$ ,  $\overline{BC} = 4\sqrt{5}$  인 사면체 ABCD 에 대하여 선분 BC의 중점을 M이라 하자. 삼각형 AMD가 정삼각형이고 직선 BC는 평면 AMD와 수직일 때, 삼각형 ACD에 내접하는 원의 평면 BCD 위로의 정사영의 넓이는? [3점]



- ①  $\frac{\sqrt{10}}{4}\pi$       ②  $\frac{\sqrt{10}}{6}\pi$       ③  $\frac{\sqrt{10}}{8}\pi$   
 ④  $\frac{\sqrt{10}}{10}\pi$       ⑤  $\frac{\sqrt{10}}{12}\pi$

28. 좌표공간에  $\overline{AB} = 8$ ,  $\overline{BC} = 6$ ,  $\angle ABC = \frac{\pi}{2}$  인 직각삼각형

ABC와 선분 AC를 지름으로 하는 구 S가 있다. 직선 AB를 포함하고 평면 ABC에 수직인 평면이 구 S와 만나서 생기는 원을 O라 하자. 원 O 위의 점 중에서 직선 AC까지의 거리가 4인 서로 다른 두 점을 P, Q라 할 때, 선분 PQ의 길이는?

[4점]

- ①  $\sqrt{43}$       ②  $\sqrt{47}$       ③  $\sqrt{51}$       ④  $\sqrt{55}$       ⑤  $\sqrt{59}$

