

제 2 교시

수학 영역(확률과 통계)

23. ${}_6H_3$ 의 값은? [2점]

- ① 44 ② 48 ③ 52 ④ 56 ⑤ 60

24. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A|B) = P(B|A) = \frac{1}{3}$$

일 때, $\frac{P(A \cap B)}{P(A \cup B)}$ 의 값은? [3점]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{1}{6}$ ④ $\frac{1}{7}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

25. 정규분포 $N(m, 16)$ 를 따르는 모집단에서 크기가 100인 표본을 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구한 m 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이 $a \leq m \leq b$ 일 때, $b-a$ 의 값은? (단, Z 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때, $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ 로 계산한다.) [3점]

- ① 0.392 ② 0.784 ③ 1.176
④ 1.568 ⑤ 1.96

26. 4 이상의 자연수 n 에 대하여 동전을 n 번 던져서 앞면이 1번 나올 확률을 p , 앞면이 3번 나올 확률을 q 라 하자. $q = 15p$ 일 때, n 의 값은? [3점]

- ① 7 ② 8 ③ 9 ④ 10 ⑤ 11

27. 이산확률변수 X 가 갖는 값이 1부터 5까지의 자연수이고, X 의 확률질량함수가

$$P(X=x) = \frac{k}{x(x+2)}$$

일 때, 양의 실수 k 의 값은? [3점]

- ① $\frac{42}{25}$ ② $\frac{44}{25}$ ③ $\frac{46}{25}$
 ④ $\frac{48}{25}$ ⑤ 2

28. 한 개의 주사위를 두 번 던져 나온 눈의 수를 순서대로 a, b 라 하자. $a^2 + b^2$ 을 4로 나눈 나머지와 8로 나눈 나머지가 서로 같을 때, ab 가 홀수이었을 확률은? [4점]

- ① $\frac{6}{17}$ ② $\frac{7}{18}$ ③ $\frac{8}{19}$ ④ $\frac{9}{20}$ ⑤ $\frac{10}{21}$

29. 연속확률변수 X 가 갖는 값의 범위는 $0 \leq X \leq 3$ 이고, X 의 확률밀도함수 $f(x)$ 는

$$f(x) = \begin{cases} ax & (0 \leq x \leq 1) \\ b(x-c)(x-3) & (1 \leq x \leq 3) \end{cases} \quad (b < 0, c < 1)$$

이다. $f(x)$ 가 $0 \leq x \leq 3$ 에서 미분가능할 때, $abc = -\frac{q}{p}$ 이다.

$p+q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.) [4점]

30. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 모든 일대일대응 $f: X \rightarrow X$ 의 개수를 구하시오. [4점]

X 의 모든 원소 x 에 대하여 세 수 $x, f(x), f(f(x))$ 를 작은 수부터 크기 순서대로 나열한 것을 a, b, c 라 할 때, $b = \frac{a+c}{2}$ 이다.