

제 2 교시

## 수학 영역(확률과 통계)

짜수형

## 5지선다형

23. 다항식  $(x^3+3)^5$ 의 전개식에서  $x^9$ 의 계수는? [2점]

- ① 30      ② 60      ③ 90      ④ 120      ⑤ 150

24. 숫자 1, 2, 3, 4, 5 중에서 중복을 허락하여 4개를 택해  
일렬로 나열하여 만들 수 있는 네 자리의 자연수 중 4000 이상인  
홀수의 개수는? [3점]

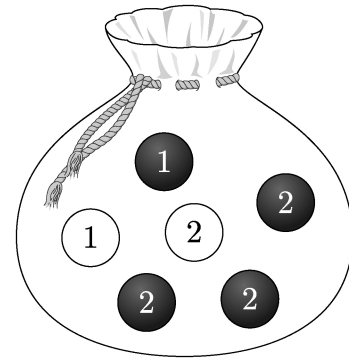
- ① 125      ② 150      ③ 175      ④ 200      ⑤ 225

25. 흰색 마스크 5개, 검은색 마스크 9개가 들어 있는 상자가 있다. 이 상자에서 임의로 3개의 마스크를 동시에 꺼낼 때, 꺼낸 3개의 마스크 중에서 적어도 한 개가 흰색 마스크일 확률은? [3점]

- ①  $\frac{8}{13}$     ②  $\frac{17}{26}$     ③  $\frac{9}{13}$     ④  $\frac{19}{26}$     ⑤  $\frac{10}{13}$

26. 주머니에 1이 적힌 흰 공 1개, 2가 적힌 흰 공 1개, 1이 적힌 검은 공 1개, 2가 적힌 검은 공 3개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼내는 시행을 한다. 이 시행에서 꺼낸 3개의 공 중에서 흰 공이 1개이고 검은 공이 2개인 사건을  $A$ , 꺼낸 3개의 공에 적혀 있는 수를 모두 곱한 값이 8인 사건을  $B$ 라 할 때,  $P(A \cup B)$ 의 값은? [3점]

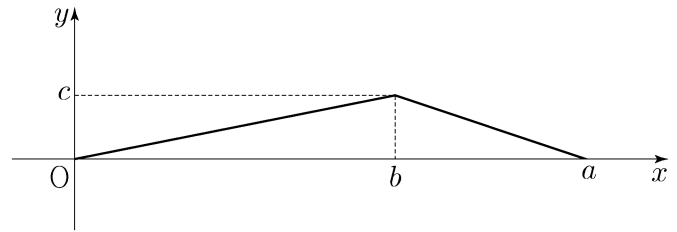
- ①  $\frac{11}{20}$     ②  $\frac{3}{5}$     ③  $\frac{13}{20}$     ④  $\frac{7}{10}$     ⑤  $\frac{3}{4}$



27. 어느 회사에서 생산하는 샴푸 1개의 용량은 정규분포  $N(m, \sigma^2)$ 을 따른다고 한다. 이 회사에서 생산하는 샴푸 중에서 16개를 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구한  $m$ 에 대한 신뢰도 95%의 신뢰구간이  $746.1 \leq m \leq 755.9$ 이다. 이 회사에서 생산하는 샴푸 중에서  $n$ 개를 임의추출하여 얻은 표본평균을 이용하여 구하는  $m$ 에 대한 신뢰도 99%의 신뢰구간이  $a \leq m \leq b$ 일 때,  $b-a$ 의 값이 6 이하가 되기 위한 자연수  $n$ 의 최솟값은? (단, 용량의 단위는 mL이고,  $Z$ 가 표준정규분포를 따르는 확률변수일 때,  $P(|Z| \leq 1.96) = 0.95$ ,  $P(|Z| \leq 2.58) = 0.99$ 로 계산한다.) [3점]

- ① 70      ② 74      ③ 78      ④ 82      ⑤ 86

28. 연속확률변수  $X$ 가 갖는 값의 범위는  $0 \leq X \leq a$ 이고,  $X$ 의 확률밀도함수의 그래프가 그림과 같다.



$P(X \leq b) - P(X \geq b) = \frac{1}{4}$ ,  $P(X \leq \sqrt{5}) = \frac{1}{2}$  일 때,

$a+b+c$ 의 값은? (단,  $a, b, c$ 는 상수이다.) [4점]

- ①  $\frac{11}{2}$       ② 6      ③  $\frac{13}{2}$       ④ 7      ⑤  $\frac{15}{2}$

## 단답형

29. 앞면에는 1부터 6까지의 자연수가 하나씩 적혀 있고  
 뒷면에는 모두 0이 하나씩 적혀 있는 6장의 카드가 있다.  
 이 6장의 카드가 그림과 같이 6 이하의 자연수  $k$ 에 대하여  
 $k$ 번째 자리에 자연수  $k$ 가 보이도록 놓여 있다.



이 6장의 카드와 한 개의 주사위를 사용하여 다음 시행을 한다.

주사위를 한 번 던져 나온 눈의 수가  $k$ 이면  
 $k$ 번째 자리에 놓여 있는 카드를 한 번 뒤집어 제자리에  
 놓는다.

위의 시행을 3번 반복한 후 6장의 카드에 보이는 모든 수의 합이  
 짝수일 때, 주사위의 1의 눈이 한 번만 나왔을 확률은  $\frac{q}{p}$ 이다.  
 $p+q$ 의 값을 구하시오. (단,  $p$ 와  $q$ 는 서로소인 자연수이다.)

[4점]

30. 집합  $X = \{x \mid x \text{는 } 10 \text{ 이하의 자연수}\}$ 에 대하여 다음 조건을  
 만족시키는 함수  $f: X \rightarrow X$ 의 개수를 구하시오. [4점]

- (가) 9 이하의 모든 자연수  $x$ 에 대하여  
 $f(x) \leq f(x+1)$ 이다.
- (나)  $1 \leq x \leq 5$ 일 때  $f(x) \leq x$ 이고,  
 $6 \leq x \leq 10$ 일 때  $f(x) \geq x$ 이다.
- (다)  $f(6) = f(5) + 6$

## \* 확인 사항

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