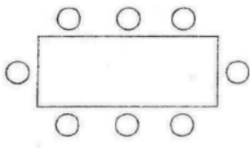


- ◆ 전체 : 선택형 16문항(70점), 서답형 6문항(30점)
- ◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시
- ◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

선택형

1. 8명의 학생이 다음 그림과 같은 직사각형 모양의 탁자에 둘러앉는 모든 경우의 수는? [3.6점]



- ① $3 \times 7!$ ② $4 \times 7!$ ③ $5 \times 7!$
 ④ $4 \times 8!$ ⑤ $5 \times 8!$

2. 2개의 숫자 0, 1을 사용하여 4자리의 암호를 만들려고 한다. 예를 들어, 0011과 1001은 서로 다른 암호라고 할 때, 만들어질 수 있는 암호의 모든 경우의 수는? [3.3점]

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ 16 ⑤ 32

3. 6개의 문자 C, I, R, C, L, E 을 일렬로 배열하는 경우의 수는? [3.4점]

- ① 36 ② 54 ③ 72 ④ 180 ⑤ 360

4. 두 사건 A, B 에 대하여

$$P(A \cup B) = \frac{4}{7}, P(A) = \frac{1}{2}, P(B) = \frac{1}{7} \text{ 일 때, } P(A \cap B) \text{은?}$$

[3.8점]

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

5. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 가 각각 적힌 7장의 카드 중에서 동시에 2장을 택할 때, 두 장의 카드 모두 소수일 확률은? [4.0점]

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

6. 다음 표는 어느 학교에서 36명의 학생을 대상으로 선호하는 수학여행지를 조사한 것이다. 학생 중에서 임의로 뽑은 1명이 제주도를 선호할 때, 여학생일 확률이 $\frac{2}{5}$ 이면, b 의 값은? [4.1점]

(단위: 명)

	제주도	백두산
남학생	a	10
여학생	8	b

- ① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

7. 두 사건 A, B 가 서로 독립이고

$0 < P(A) < 1$, $0 < P(B) < 1$ 일 때, <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은? [4.4점]

<보 기>

㉠. $P(B^c | A) = 1 - P(B)$

㉡. $P(A | B) + P(A | B^c) = 2P(B)$

㉢. $P(B) = P(A)P(B) + P(A^c)P(B)$

- ① ㉠ ② ㉡ ③ ㉠, ㉡
④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉡, ㉢

8. 두 집합 $X = \{a, b, c, d\}$, $Y = \{4, 5, 6\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 f 를 만들 때, $f(a) + f(b) + f(c) + f(d) = 19$ 를 만족하는 함수 f 의 개수는? [4.7점]

- ① 10 ② 12 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

9. 똑같은 과자 9개를 3명의 학생에게 모두 나누어 주려고 한다. 이때, 각 학생들에게 과자를 홀수개씩 나누어주는 방법의 수는? [4.5점]

- ① 10 ② 28 ③ 32 ④ 55 ⑤ 84

10. 서로 다른 과자 4개, 서로 다른 음료수 6개 중에서 3개를 동시에 고를 때, 과자가 적어도 1개 포함될 확률은? [4.2점]

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

11. A 가 동전을 2개 던져서 나온 앞면의 개수의 횟수만큼 B 가 동전을 던진다. B 가 던져서 나온 앞면의 개수가 1일 때, A 가 던져서 나온 앞면의 개수가 2일 확률은? [5.0점]

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

12. 어떤 시행에서 표본공간 S 의 서로 다른 두 사건 A, B 에 대하여 <보기>에서 옳은 것만을 모두 고른 것은? (단, $P(A) \neq 1, P(B) \neq 1$ 이다.) [4.6점]

<보 기>

ㄱ. 두 사건 A, B 가 서로 배반사건이면

$P(A) + P(B) = 1$ 이다.

ㄴ. $A \cup B = S$ 이면 두 사건 A^c, B^c 는 서로 배반이다.

ㄷ. A, B 가 서로 독립이면 $P(A) + P(B) \leq 1$ 이다.

- ① ㄱ ② ㄴ ③ ㄷ
④ ㄱ, ㄴ ⑤ ㄴ, ㄷ

13. 등식 $r \times {}_nC_r = n \times {}_{n-1}C_{r-1}$ ($r \geq 1$)을 이용하여 아래 등식을 만족시키는 순서쌍 (a, b) 로 적절한 것은? [5.1점]

$${}_{100}C_1 + 3 \times {}_{100}C_3 + 5 \times {}_{100}C_5 + \cdots + 99 \times {}_{100}C_{99} = a \times 2^b$$

- ① (25, 98) ② (1, 99) ③ (25, 99)
④ (1, 100) ⑤ (25, 100)

14. 1부터 9까지 적혀있는 카드가 들어 있는 상자에서 지수, 윤호의 순서로 각각 1장의 카드를 꺼낼 때, 지수는 2의 배수가 적혀 있는 카드를 뽑고, 윤호는 3의 배수가 적혀 있는 카드를 뽑을 확률은? (단, 꺼낸 카드는 다시 넣지 않는다.) [4.8점]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{5}{36}$ ③ $\frac{11}{72}$ ④ $\frac{1}{6}$ ⑤ $\frac{13}{72}$

15. 13개의 동전을 동시에 던져서 앞면이 나온 동전을 가지는 게임을 한다. 던지고 난 후에 뒷면이 나온 동전만으로 같은 방식의 게임을 반복한다. 두 번 이내에 13개의 동전을 모두 가지게 될 확률은? [5.3점]

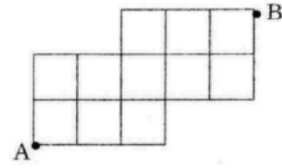
- ① $\left(\frac{1}{4}\right)^{13}$ ② $\left(\frac{1}{4}\right)^{15}$ ③ $\left(\frac{1}{4}\right)^{17}$
 ④ $\left(\frac{3}{4}\right)^{13}$ ⑤ $\left(\frac{3}{4}\right)^{15}$

16. 샤프를 만드는 공장에 2개의 기계 A, B가 있다. 기계 A는 전체의 60%를 생산하는데 A에서 생산된 제품의 5%가 불량품이고, 기계 B는 전체의 40%를 생산하는데 B에서 생산된 제품의 10%가 불량품이다. 생산된 제품 가운데 임의로 검사한 하나의 샤프가 불량품이었다고 할 때, 이 샤프가 기계 A에서 생산된 제품일 확률은? [5.2점]

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

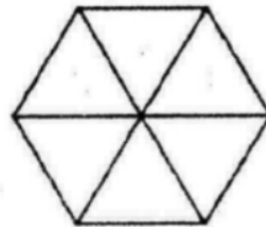
서답형

단답형 1. 다음과 같은 도로망이 있다. 지점 A에서 지점 B까지 가는 최단 경로의 수를 구하시오. [4점]



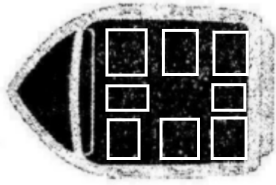
단답형 2. $\left(\frac{1}{2}x - y\right)^8$ 의 전개식에서 x^5y^3 의 계수를 구하시오. [4점]

단답형 3. 아래 그림과 같이 6등분한 육각형 모양의 판에 노란색과 파란색을 포함한 6가지색을 모두 사용하여 칠하려고 한다. 노란색과 파란색을 이웃하여 칠할 확률을 구하시오. (단, 회전하여 일치하는 경우는 모두 같은 것으로 본다.) [5점]



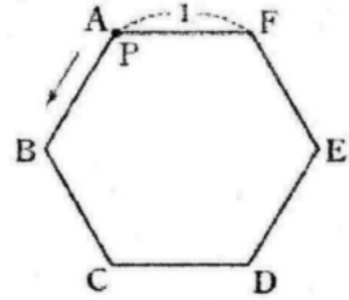
단답형 4. 두 집합 A, B 가 $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$,
 $B = \{1, 3, 5, 7\}$ 일 때, $C \subset A$, $B \cap C \neq \emptyset$ 을 만족시키는 집합
 C 의 개수를 구하시오. [5점]

단답형 5. 어느 놀이공원의 놀이기구는 다음 그림과 같
이 8명이 함께 탈 수 있다.



여학생 6명과 남학생 2명이 이 놀이 기구에 타는 자리를
임의로 배정할 때, 남학생이 서로 이웃하지 않게 배정될
확률을 구하시오. (단, 바로 옆이나 바로 앞뒤에 있을 때
이웃한 것으로 본다.) [6점]

단답형 6. 다음 그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정육각
형 $ABCDEF$ 의 꼭짓점 A 에서 출발하여 변을 따라 시계
반대 방향으로 움직이는 점 P 가 있다.



점 P 는 동전 1개를 던져서 앞면이 나오면 2만큼, 뒷면이
나오면 1만큼 움직인다. 동전 1개를 6번 던질 때, 점 P 가
꼭짓점 F 에 도착할 확률을 구하시오. [6점]