

- ◆ 전체 : 선택형 17문항(79점), 단답형 4문항(21점)  
 ◆ 총점 : 100점  
 ◆ 배점은 문항별로 다릅니다. 문항 끝에 있는 □ 안의 배점을 참고하시기 바랍니다.

### 선택형

1. 소희와 태오를 포함한 5명의 가족이 원형 식탁에 둘러앉아 식사를 할 때, 소희와 태오가 서로 이웃하게 앉는 경우의 수는? [3.8점]

- ① 8      ② 12      ③ 16      ④ 20      ⑤ 24

2.  ${}_4H_2 + {}_2\Pi_4$ 의 값은? [3.8점]

- ① 14      ② 20      ③ 26      ④ 32      ⑤ 38

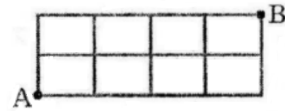
3. 3명의 학생이 방과 후 활동으로 5개의 과목 확률과 통계, 기하, 미적분, 수학1, 수학2 중 한 가지를 선택하는 경우의 수는? [3.8점]

- ① 101      ② 107      ③ 113      ④ 119      ⑤ 125

4.  $\left(x^3 - \frac{2}{x}\right)^5$ 의 전개식에서  $x^3$ 의 계수는? [4점]

- ① -80      ② -40      ③ 0      ④ 40      ⑤ 80

5. 그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망을 따라 A지점에서 출발하여 B지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는? [3.8점]



- ① 15      ② 20      ③ 25      ④ 30      ⑤ 35

6.  $8^{24}$ 을 49으로 나눈 나머지의 값은? [4.5점]

- ① 13      ② 16      ③ 19      ④ 22      ⑤ 25

7. 부등식  $x + y + z \leq 4$ 을 만족시키는 음이 아닌 정수  $x, y, z$ 을 택하는 경우의 수는? [4.5점]

- ① 29      ② 35      ③ 41      ④ 47      ⑤ 53

8. 6개의 문자  $a, b, c, d, e, f$ 를 일렬로 나열할 때,  $b$ 가  $c$ 보다 오른쪽에 있고,  $e$ 가  $f$ 보다 왼쪽에 나열되는 경우의 수는? [4.6점]

- ① 100      ② 120      ③ 140      ④ 160      ⑤ 180

9. 원소의 개수가  $n$  ( $n \geq 2$ )인 집합  $A$ 의 부분집합  $B$ 의 원소의 개수가 2일 때,  $B \subset C \subset A$ 를 만족하는 집합  $C$ 의 개수가 64이다. 이때,  $n$ 의 값은? [4.6점]

- ① 6      ② 7      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

10.  $(1 + x^2) + (1 + x^2)^2 + (1 + x^2)^3 + \cdots + (1 + x^2)^{10}$ 의 전개식에서  $x^4$ 의 계수는? [4.8점]

- ① 75      ② 105      ③ 135      ④ 165      ⑤ 195

11. 수학여행에서 8명의 학생이 짝수 명끼리 구성을 이루고 구성원을 다르게 하여 기념 사진을 찍으려고 한다. 이때, 사진을 찍어야 하는 횟수는? [4.8점]

- ① 124      ② 127      ③ 130      ④ 133      ⑤ 136

12. 6개의 숫자 0,1,2,2,3,3을 일렬로 나열하여 만들 수 있는 6자리의 자연수 중에서 홀수의 개수는? [5점]

- ① 64      ② 68      ③ 72      ④ 76      ⑤ 80

13. 여섯 개의 숫자 0,1,2,3,4,5 중에서 중복을 허용하여 만든 수 중 크기가 작은 것부터 차례대로 나열할 때, 1301은 몇 번째 수인가? [5점]

- ① 306      ② 326      ③ 346      ④ 366      ⑤ 386

14. 7단으로 된 계단을 한 걸음에 1단 또는 2단씩 올라면 위의 단까지 가는 경우의 수는? [5점]

- ① 21      ② 24      ③ 27      ④ 30      ⑤ 33

15. 서로 다른 15봉지의 과자에서 8봉지 이상을 택하여 선물세트를 만들려고 한다. 선물세트를 만드는 방법의 수는? [5점]

- ①  $2^{12}$       ②  $2^{13}-1$       ③  $2^{13}$       ④  $2^{14}-1$       ⑤  $2^{14}$

16. 집합  $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에서  $Y = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 로의 함수  $f: X \rightarrow Y$  중에서 다음 조건을 만족시키는 함수의 개수는? [6점]

<다음>

(가)  $f(1) + f(2) = 6$

(나) 집합  $X$ 에서 2를 제외한 임의의 두 원소  $x_1, x_2$ 에 대하여  $x_1 < x_2$ 이면  $f(x_1) \geq f(x_2)$ 이다.

- ① 26      ② 29      ③ 32      ④ 35      ⑤ 38

17. 빨간 공 3개, 노란 공 3개, 파란 공 3개, 검은 공 1개의 공을 일렬로 배열할 때, 빨간 공과 검은 공은 홀수 번째에만 올 수 있고 노란 공과 파란 공은 같은 색이 연속으로 배열되지 않도록 배열하는 경우의 수는? (단, 같은 색의 공은 구분하지 않는다.) [6점]

- ① 96      ② 120      ③ 144      ④ 168      ⑤ 192

서답형

**단답형 1.** 영어 단어 success에 있는 7개의 문자를 일렬로 나열할 때, s와 e가 양 끝에 오도록 나열하는 경우의 수를 구하시오. [4점]

**단답형 2.** 자연수  $r$ 에 대하여  ${}_5H_r = {}_9C_4$ 이 성립할 때,  ${}_rH_4$ 의 값을 구하시오. [5점]

**단답형 3.** 같은 종류의 빵 5개와 같은 종류의 초콜릿 6개를 세 사람에게 남김없이 나누어 줄 때, 아무것도 받지 못하는 사람이 생기지 않도록 나누어 주는 경우의 수를 구하시오. [6점]

**단답형 4.** 어느 꽃집에서는 장미, 카네이션, 백합, 국화 각 10송이씩 총 40송이를 두고 판매하고 있다. 이 꽃들을 이용하여 꽃다발을 만드는데 네 종류의 꽃을 모두 사용해 20송이를 이용한 꽃다발을 만드는 경우의 수를 구하시오. (단, 같은 종류의 꽃은 구분하지 않고, 순서는 고려하지 않는다.) [6점]