

122) 2020년 10월 교육청

$\left(2x + \frac{a}{x}\right)^7$ 의 전개식에서 x^3 의 계수가 42일 때,

양수 a 의 값은?

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

123) 2020년 10월 교육청

${}_4C_0 + {}_4C_1 \times 3 + {}_4C_2 \times 3^2 + {}_4C_3 \times 3^3 + {}_4C_4 \times 3^4$ 의 값은?

- ① 240 ② 244 ③ 248 ④ 252 ⑤ 256

124) 2021년 4월 교육청

다항식 $(x+2a)^5$ 의 전개식에서 x^3 의 계수가 640일 때, 양수 a 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

125) 2021년 4월 교육청

자연수 n 에 대하여 $f(n) = \sum_{k=1}^n {}_{2n+1}C_{2k}$ 일 때,

$f(n) = 1023$ 을 만족시키는 n 의 값은?

- ① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

경우의 수 단원평가

126)

1학년 학생 3명, 2학년 학생 3명, 3학년 학생 1명이 있다. 이 7명의 학생이 일정한 간격으로 원 모양의 탁자에 임의로 둘러앉을 때, 같은 학년의 학생이 서로 이웃하지 않는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

- ① 72 ② 78 ③ 84 ④ 90 ⑤ 96

127)

한 개의 주사위를 5회 던져서 k 번째 나온 눈의 수를 $a_k (k=1, 2, 3, 4, 5)$ 라 할 때,

$$a_1 \leq a_2 < a_3 \leq a_4 \leq a_5$$

인 경우의 수는?

- ① 100 ② 108 ③ 115 ④ 126 ⑤ 135

128)

방정식 $x+y+z+w=12$ 을 만족시키는 자연수 x, y, z, w 의 순서쌍 (x, y, z, w) 중에서 x 가 3의 배수인 순서쌍의 개수는?

- ① 36 ② 37 ③ 38 ④ 39 ⑤ 40

129)

아이스크림 10개와 서로 다른 3개의 비닐 팩 A, B, C가 있다. 10개의 아이스크림을 3개의 비닐 팩에 적어도 한 개씩 담고 아이스크림이 남게 되면 남은 아이스크림은 냉장고에 보관하기로 하였다. 3개의 비닐팩 A, B, C에 담긴 아이스크림의 개수를 각각 a, b, c 라 할 때, 세 자연수 a, b, c 의 순서쌍 (a, b, c) 의 개수는? (단, 아이스크림끼리는 서로 구별하지 않는다.)

- ① 100 ② 120 ③ 140 ④ 160 ⑤ 180

130)

$\left(x - \frac{1}{x^2}\right)\left(x^2 + \frac{a}{x}\right)^3$ 의 전개식에서 x 의 계수가 6일 때, 양의 상수 a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

131)

한 주머니에 흰 공 4개, 검은 공 3개가 들어 있다. 이 주머니에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼낼 때, 흰 공을 적어도 1개 이상 꺼낼 확률은?

- ① $\frac{20}{21}$ ② $\frac{6}{7}$ ③ $\frac{13}{21}$ ④ $\frac{2}{3}$ ⑤ $\frac{5}{7}$

132)

학생 A를 포함한 5명의 1학년 학생과 학생 B를 포함한 5명의 2학년 학생이 있다. 이 10명의 학생이 일정한 간격을 두고 원 모양의 탁자에 다음 조건을 만족시키도록 모두 둘러앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

- (가) 2학년 학생끼리는 이웃하지 않는다.
(나) A와 B는 이웃하지 않는다.

- ① 92 ② 288 ③ 576 ④ 1152 ⑤ 1728

133)

$\left(x + \frac{1}{x^n}\right)^{12}$ 의 전개식에서 상수항이 존재하도록 하는 모든 자연수 n 의 값의 합은?

- ① 14 ② 16 ③ 18 ④ 20 ⑤ 22

134)

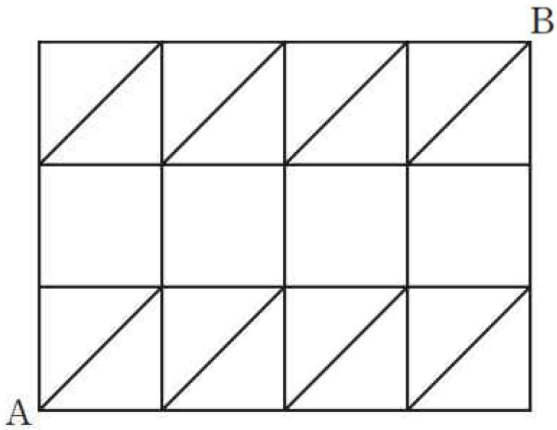
다음 조건을 만족시키는 세 자연수 a, b, c 의 순서쌍 (a, b, c) 의 개수는?

- (가) $bc \leq 25$
 (나) $a+b+c=13$

- ① 51 ② 53 ③ 55 ④ 57 ⑤ 59

135)

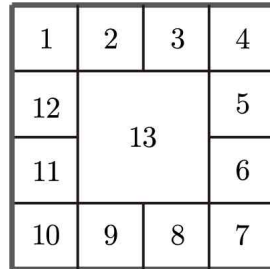
그림과 같이 정사각형 모양의 도로망과 8개의 정사각형의 대각선으로 이루어진 도로망이 있다. A지점에서 출발하여 B지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수는?



- ① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

136)

다음 그림과 같은 숫자판 13개의 칸에 1부터 13까지의 숫자를 하나씩 넣는 경우의 수는 $k \times 11!$ 이다. k 의 값은? (단, 숫자판을 회전하여 일치하면 같은 경우로 생각하고 숫자는 나침반처럼 숫자판이 회전하여도 모양이 변하지 않는다.)



- ① 35 ② 37 ③ 39 ④ 41 ⑤ 43

137)

방정식 $x+y+z+3w=20$ 을 만족시키는 자연수 x, y, z, w 에 대하여 네 수 x, y, z, w 가 모두 홀수인 모든 순서쌍 (x, y, z, w) 의 개수는?

- ① 50 ② 51 ③ 52 ④ 53 ⑤ 54

138)

다항식 $(x-1)^6(2x-1)^7$ 의 전개식에서 x^2 의 계수는?

- ① -183 ② -175 ③ -167
- ④ -159 ⑤ -141

139)

숫자 0, 1, 2, 3 중에서 중복을 허락하여 5개를 택해 일렬로 나열하여 다섯 자리의 자연수를 만들 때, 각 자리의 수 중에서 2의 개수가 2인 자연수의 개수는?

- ① 212 ② 216 ③ 220 ④ 224 ⑤ 228

140)

숫자 1, 2, 3 중에서 중복을 허락하여 5개를 택하여 일렬로 나열할 때, 다음 조건을 만족시키도록 나열하는 경우의 수는?

(가) 나열된 5개의 수로 만든 다섯 자리수는 3의 배수이다.
 (나) 숫자 1, 2, 3는 모두 한 번 이상 나열된다.

- ① 40 ② 45 ③ 50 ④ 55 ⑤ 60

141)

집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 에 대하여 X 에서 X 로의 함수 f 중에서 다음 조건을 모두 만족시키는 함수의 개수를 구하시오.

(가) $f(3)$ 의 값은 짝수이다.
 (나) 두 실수 $x < y \leq 3$ 에 대하여 $f(x) \leq f(y)$ 이다.

- ① 200 ② 225 ③ 325 ④ 415 ⑤ 511

142)

A, B, C, D, E, F의 6명이 원탁에 앉을 때, A가 B의 왼쪽에 이웃하여 앉는 경우의 수는?
(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 간주한다.)

- ① 20 ② 22 ③ 24 ④ 26 ⑤ 28

143)

어른 4명과 어린이 4명이 일정한 간격의 의자 8개가 배치된 원탁에 둘러앉을 때, 어린이는 서로 이웃하지 않도록 앉는 방법의 수를 구하시오. (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

144)

한국 대표 3명과 외국 대표 4명이 원탁에 둘러 앉아 회담을 할 때, 한국 대표 중 2명만 이웃하여 앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)

- ① 288 ② 432 ③ 576 ④ 720 ⑤ 864

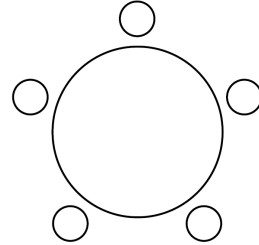
145)

사과 3개, 배 3개, 감 1개를 일렬로 나열할 때, 감이 한 가운데 오도록 나열하는 경우의 수는? (단, 같은 종류의 과일은 서로 구별하지 않는다.)

- ① 20 ② 21 ③ 22 ④ 23 ⑤ 24

146)

토론회에 참가한 여학생 2명, 남학생 3명이 그림과 같은 원 모양의 테이블에 둘러앉을 때, 여학생은 이웃하지 않도록 앉는 방법의 수를 구하시오. (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)



147)

집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 함수 $f: X \rightarrow X$ 의 개수를 구하시오.

$f(1) \times f(2) \times f(3) \times f(4)$ 의 값은 짝수이다.