

01

난이도 ●●○
▶ 25p 7번 변형

자연수 n 에 대하여

$$f(n) = 1 + {}_{n+1}C_1 + {}_{n+1}C_2 + {}_{n+1}C_3 + \cdots + {}_{n+1}C_{n+1},$$

$$g(n) = {}_{4n+1}C_0 + {}_{4n+1}C_2 + {}_{4n+1}C_4 + \cdots + {}_{4n+1}C_{4n}$$

이라 할 때, $\frac{g(m)}{f(m)} = 256$ 을 만족시키는 자연수 m 의 값을 구하시오.

02

난이도 ●●●
▶ 26p 3번 변형

집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 X 에서 X 로의 함수 f 의 개수를 구하시오.

- (가) 집합 X 의 임의의 두 원소 x_1, x_2 에 대하여 $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1) \geq f(x_2)$ 이다.
 (나) $f(1) \leq 4$
 (다) $f(1) + f(2) + f(3) \leq 11$

03

난이도 ●●○
▶ 27p 7번 변형

자연수 n 에 대하여

$$f(n) = {}_{4n+3}C_0 + {}_{4n+3}C_1 + {}_{4n+3}C_2 + \cdots + {}_{4n+3}C_{2n+1}$$

이라 할 때, $\log_{16}\{f(1) \times f(2) \times f(3) \times \cdots \times f(12)\}$ 의 값을 구하시오.

04

난이도 ●●●
▶ 28p 1번 변형

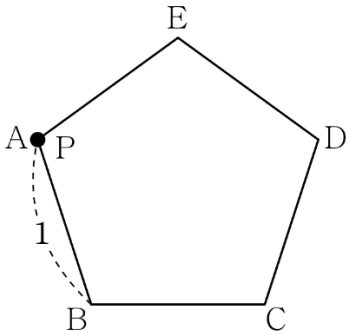
집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 다음 조건을 만족시키는 X 에서 X 로의 함수 f 의 개수를 구하시오.

- (가) 집합 X 의 임의의 두 원소 x_1, x_2 에 대하여 $x_1 < x_2$ 이면 $f(x_1) \leq f(x_2)$ 이다.
 (나) $4 \leq f(6) - f(3) \leq 6$

05

난이도 ●●●
▶ 55p 7번 변형

그림과 같이 한 변의 길이가 1인 정오각형 $ABCDE$ 와 정오각형 $ABCDE$ 의 변을 따라 움직이는 점 P 가 있다. 한 개의 주사위를 한 번 던져 2 이하의 눈이 나오면 점 P 를 시곗바늘이 도는 방향으로 3만큼, 3 이상의 눈이 나오면 점 P 를 시곗바늘이 도는 반대 방향으로 4만큼 정오각형 $ABCDE$ 의 변을 따라 이동시키는 시행을 한다. 점 A 에 있는 점 P 가 이 시행을 10번 반복한 후 점 B 에 있게 될 확률은 $p \times \frac{2^6}{3^9}$ 이다. 자연수 p 의 값을 구하시오.



06

난이도 ●●●
▶ 56p 1번 변형

주머니 A 에는 흰 공 3개와 검은 공 2개가 들어 있고 주머니 B 에는 흰 공 1개와 검은 공 3개가 들어 있다. 주머니 A 에서 임의로 2개의 공을 동시에 꺼내어 주머니 B 에 넣은 후, 주머니 B 에서 임의로 3개의 공을 동시에 꺼내어 주머니 A 에 넣는다. 이와 같은 시행을 한 번 하여 주머니 A 에 들어 있는 흰 공의 개수가 홀수일 때, 처음 주머니 A 에서 꺼낸 검은 공의 개수가 홀수일 확률은 $\frac{q}{p}$ 이다. $p + q$ 의 값을 구하시오. (단, p 와 q 는 서로소인 자연수이다.)

07

난이도 ●●●
▶ 85p 1번 변형

자연수 m 에 대하여 확률변수 X 가 정규분포 $N(m, 4^2)$ 을 따르고 확률변수 X 의 확률밀도함수가 $f(x)$ 이다. 함수 $g(x) = f(8 - |8 - x|)$ 에 대하여 곡선 $y = g(x)$ 와 x 축 사이의 넓이를 $S(m)$ 이라 할 때, 다음 표준정규분포표를 이용하여 <보기>에서 옳은 것만을 있는 대로 고른 것은?

z	$P(0 \leq Z \leq z)$
0.5	0.1915
1.0	0.3413
1.5	0.4332
2.0	0.4772

<보기>

- ㄱ. $S(m) = 1$ 을 만족시키는 m 의 값은 8뿐이다.
- ㄴ. 15 이하의 자연수 m 에 대하여 $S(m) + S(16 - m) = 2$ 이다.
- ㄷ. 자연수 n 에 대하여 방정식 $g(x) = g(n)$ 의 서로 다른 실근의 개수를 a_n 이라 할 때, m 이 짝수이고 $a_{10} > a_8 > a_4$ 이면 곡선 $y = g(x)$ 와 x 축, y 축 및 직선 $x = 16$ 으로 둘러싸인 부분의 넓이는 1.3652이다.

- ① ㄱ ② ㄷ ③ ㄱ, ㄴ
- ④ ㄴ, ㄷ ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

08

난이도 ●●○
▶ 96p 3번 변형

정규분포 $N(12, \sigma^2)$ 을 따르는 모집단에서 크기가 n 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X} 라 할 때, $Z = 3\bar{X} - 36$ 으로 놓으면 확률변수 Z 는 표준정규분포 $N(0, 1)$ 을 따른다. $n - \sigma^2 = 40$ 일 때, $n \times \sigma^2$ 의 값을 구하시오. (단, $\sigma > 0$)

09

난이도 ●●○
▶ 97p 3번 변형

모집단의 확률변수 X 의 확률분포를 표로 나타내면 다음과 같다. 이 모집단에서 크기가 n 인 표본을 임의추출하여 구한 표본평균을 \bar{X}_n 라 하자. $E(X) = 1$ 일 때,

$$\sum_{n=6}^{15} \frac{1}{V(\bar{X}_n)}$$

의 값을 구하시오.

X	-5	-1	7	9	합계
$P(X=x)$	a	$\frac{1}{4}$	$\frac{1}{8}$	b	1