

- ◆ 전체 : 서답형 20문항(100점)
- ◆ 배점 : 문항 옆에 배점 표시
- ◆ 선택형은 답안 카드에 컴퓨터용 사인펜으로 정확히 마킹하고, 서답형은 반드시 검정볼펜으로 기입하시오.

서답형

단답형 1. 18의 양의 약수의 개수를 a 라 하자. $a-2$ 의 값을 구하면? [3.0점]

단답형 2. $(a+b+c)(x+y)$ 를 전개했을 때, 모든 항의 개수를 x 라 하자. $x-3$ 의 값은? [3.0점]

단답형 3. 서로 다른 세 통의 편지를 서로 다른 두개의 우체통에 넣는 방법의 수를 x 라 하자. $\frac{x}{2}$ 의 값은? [3.0점]

단답형 4. 여학생 A, B 를 포함한 5명의 여학생이 졸업사진을 찍으려 한다.

(1) 여학생 A, B 가 서로 이웃하여 일렬로 서서 찍는 모든 경우의 수를 a 라 하자. $\frac{a}{12}$ 의 값을 구하면? [3.0점]

(2) 여학생 A, B 가 서로 이웃하지 않고 원형의 탁자에 둘러앉아 찍는 모든 경우의 수를 b 라 하자. $b-7$ 의 값을 구하면? [3.0점]

단답형 5. 다음을 계산하여라.

(1) ${}_7P_2 - 4 \times {}_5C_2$ 의 값은? [3.0점]

(2) ${}_4\Pi_2 - {}_3H_4$ 의 값은? [3.0점]

단답형 6. 네 개의 수 3,4,5,6에서 중복을 허락하여 세 자리의 자연수를 만들 때, 세 자리 자연수의 개수를 a 개, 짝수의 개수를 b 개라 하자. $\frac{a}{b}$ 의 값은? [4.0점]

단답형 7. $(a+b+c)^6$ 의 전개식에서 서로 다른 항의 개수를 α , $(x+y+z+w)^3$ 의 전개식에서 서로 다른 항의 개수를 구하면 β 이다.

(1) $\frac{\alpha}{14}$ 의 값을 구하면? [3.0점]

(2) $\frac{\beta}{4}$ 의 값을 구하면? [3.0점]

단답형 8. $\left(x^2 - \frac{a}{x}\right)^4$ 의 전개식에서 x^5 의 계수는 -16 이고, x^2 의 계수는 b 라고 하자. 다음 물음에 답하여라. (단, a, b 는 상수)

(1) a 를 구하면? [3.0점]

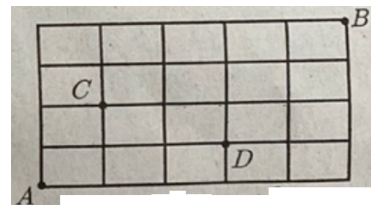
(2) $\frac{b}{32}$ 를 구하면? [3.0점]

단답형 9. 두 사건 A, B 가 서로 배반사건이고

$P(A) + P(B) = \frac{3}{5}$ 일 때, $P(A^c \cap B^c) = \frac{p}{q}$ 이다. $q - 2p$ 의 값은? (단, A^c 은 A 의 여사건이고, p, q 는 서로소인 자연수이다.) [4.0점]

단답형 10. 문자 a, b, c 중에서 중복을 허락하여 3개를 택해 일렬로 나열할 때, 문자 a 가 나오는 횟수가 문자 b 가 나오는 횟수보다 큰 경우가 될 확률을 구하면 $\frac{p}{q}$ 이다. $3p - q$ 의 값은? (단, p, q 는 서로소인 자연수) [4.0점]

단답형 11. 아래 그림과 같은 도로망이 있다. A 지점에서 C 지점을 거쳐 B 로 가는 방법의 수를 a 라 하고, A 지점에서 D 지점을 거쳐 B 로 가는 방법의 수를 b 라 하자. $a - b$ 의 값을 구하면? [4.0점]



단답형 12. 같은 종류의 머리핀 2개와 서로 다른 종류의 머리핀 3개를 학생 4명에게 남김없이 나누어 주는 경우의 수는? (단, 아무것도 받지 못하는 학생이 있을 수도 있다.) [5.0점]

단답형 13. 방정식 $x + y + z + w = 15$ 를 만족시키는 자연수 x, y, z, w 에 대하여 세 수 x, y, z 는 모두 홀수이고, w 는 짝수인 모든 순서쌍 (x, y, z, w) 의 개수는? [5.0점]

단답형 14. 자연수 n 에 대하여 다항식 $(a + b + c)^n$ 의 전개식에서 서로 다른 항의 개수는 66이고, abc 를 인수로 갖는 서로 다른 항의 개수는 p 이다.

(1) n 을 구하면? [4.0점]

(2) p 를 구하면? [3.0점]

단답형 15. 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 a, b, c, d, e, f 의 순서쌍 (a, b, c, d, e, f) 의 개수는? [5.0점]

<조 건>

(가) $a + b + c + d + e + f = 15$

(나) x 에 대한 이차방정식 $x^2 - cx + 6 = 0$ 의 두 근이 a, b 이다.

단답형 16. 4 이하의 자연수 a, b, c, d 에 대하여 부등식

$$a \leq b + 2 \leq c \leq d$$

를 만족시키는 모든 순서쌍 (a, b, c, d) 의 개수를 구하면? [5.0점]

단답형 17. 서로 다른 5개의 공을 서로 다른 3개의 주머니 A, B, C 에 남김없이 넣을 때, 주머니 A 에는 공을 3개만 넣을 확률이 $\frac{p}{q}$ 이다. $\frac{p}{q}$ 를 구하면? (단, p, q 는 서로소인 자연수이며, 빈 주머니가 있을 수도 있다.) [5.0점]

단답형 18. 세 수 2, 4, 6 중에서 중복을 허락하여 임의로 3개의 수를 선택한 수를 차례대로 a, b, c 라 할 때, a, b, c 를 세 변의 길이로 하는 삼각형이 만들어진 확률이 $\frac{p}{q}$ 이다. $\frac{p}{q}$ 를 구하면? (단, p, q 는 서로소인 자연수) [5.0점]

단답형 19. 집합 $X = \{x \mid x \text{는 } 8\text{이하의 자연수}\}$ 의 모든 부분집합 중에서 임의로 선택한 한 집합을 A 라 할 때, 집합 A 가 다음 조건을 만족시킬 확률을 $\frac{q}{p}$ 이다. $p - q$ 의 값을 구하면? (단, p, q 는 서로소인 자연수) [5.0점]

<조 건>

- (가) 집합 A 의 원소의 개수는 3개 이상이다.
 (나) 집합 A 와 집합 $B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$ 는 서로소가 아니다.

단답형 20. 3 이상의 자연수 n 에 대하여 다항식 $(1-4x)^n$ 의 전개식에서 x^2 의 계수를 $f(n)$, x^3 의 계수를 $g(n)$ 라 하자.

(1) $f(3)$ 의 값을 구하면? [3.0점]

(2) $g(3)$ 의 값을 구하면? [3.0점]

(3) $4f(n) + 3g(n) = 64n(n-9)$ 를 만족하는 n 을 구하면? [3.0점]