

◆ 전체 : 숫자 및 개념 기출변형입니다. ◆ 주관식 100%이며
답이 보이지 않는 문제라도 풀이과정을 할 수 있는 데까지 써
보시기 바랍니다.

서답형

1. 5명 중 4명을 뽑아 원탁에 둘러앉는 경우의 수는? [2.8점]

2. 1, 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3 중 3개를 뽑아 일렬로 나열하는 경우의 수는? [3점]

3. 사과, 참외, 복숭아 중에서 중복을 허용하여 2개의 과일을 사는 경우의 수를 a라 하고, 중복을 허락하지 않고 사는 경우를 b라 하자. a-b는? [3.2점]

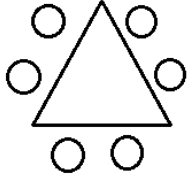
4. 서로 다른 빵 5개를 서로 다른 2개의 바구니에 넣는 경우의 수를 a라 하자. 같은 종류의 빵 5개를 서로 다른 2개의 바구니에 넣는 경우의 수를 b라 하자. 같은 종류의 빵 5개를 같은 종류의 2개의 바구니에 넣는 경우의 수를 c라 하자. a+b-c의 값은? (단, 빈 바구니가 있을 수 있다.) [3.2점]

5. 방정식 $x + y + z = 9$ 에 대하여 x, y, z 가 모두 홀수인 해의 개수는? [3.4점]

6. 남자 7명과 여자 5명 중에서 반장 부반장을 뽑을 때, 남자 1명 여자 1명이 뽑힐 확률은? [3.5점]

7. 흰 바둑돌 3개와 검은 바둑돌 5개가 들어 있는 상자에서 바둑돌을 임의로 1개씩 세 번 꺼낼 때, 검은 바둑돌이 나오지 않을 확률은? (단, 꺼낸 바둑돌은 다시 넣지 않는다.) [3.6점]

8. 남학생 6명 중 2명을 뽑아 여학생 4명과 함께 아래 그림과 같이 정삼각형 모양의 탁자에 앉힐 때, 남학생끼리 한 모서리에 앉지 않는 경우의 수는?(단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.)[4.2점]



- ① $3 \times 6!$ ② $4 \times 6!$ ③ $5 \times (6-1)!$ ④ $6!$ ⑤ $7!$

9. 전체집합 $U = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ 의 두 부분집합 A, B 에 대하여 $A \cup B = U$, $A \cap B = \{2, 3\}$ 이 성립하도록 하는 A, B 의 순서쌍 (A, B) 의 개수는? [4.3점]

- ① 8 ② 16 ③ 32 ④ 64 ⑤ 128

10. 두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = 0.2$, $P(A^c \cap B^c) = 0.3$, $P(B|A) = 0.5$ 일 때, $P(A|B)$ 를 구하면?[4.3점]

11. 다음 조건을 모두 만족시키는 세 자연수 a, b, c 의 순서쌍 (a, b, c) 의 개수는? [4.6점]

<조건>

(가) 세 수 a, b, c 의 곱은 짝수이다.

(나) $a \leq b \leq c \leq 5$

12. 집합 $X = \{1, 2, 3, 4, 5\}$, $Y = \{2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ 에 대하여 X 에서 Y 로의 함수 f 중에서 다음 조건을 모두 만족시키는 함수의 개수는? [4.7점]

<조 건>

(가) $f(3)$ 의 값은 6과 서로소이다.

(나) $x < 3$ 이면 $f(x) \leq f(3)$

(다) $x > 3$ 이면 $f(x) \geq f(3)$

13. 오늘이 목요일일 때, 오늘로부터 8^{10} 일 후의 요일은?
[4.8점]

① 월요일

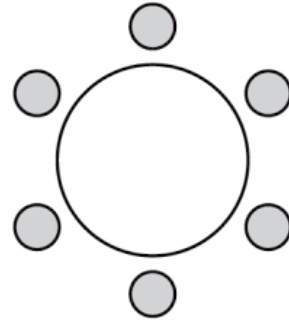
② 수요일

③ 금요일

④ 토요일

⑤ 일요일

14. 다음과 같이 원의 둘레를 6등분하는 6개의 점이 있다. 이 중에서 임의로 세 개의 점을 택하여 그 세 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형을 만들 때, 만든 삼각형이 예각삼각형일 확률은? [4.8점]



15. 다음을 만족하는 모든 자연수 n 의 값의 합은? [5.1점]

$$100 < {}_nC_0 + {}_nC_1 \times 2 + {}_nC_2 \times 2^2 + \cdots + {}_nC_n \times 2^n < 1000$$

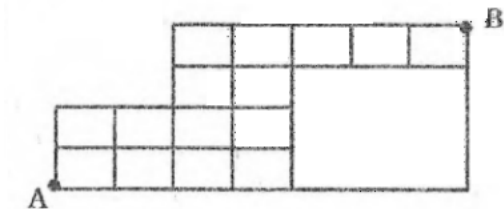
16. A 주머니에는 흰 공 2개, 검은 공 3개가 들어 있고, B 주머니에는 흰 공 3개, 검은 공 2개가 들어 있다. 한 개의 주사위를 던져 3의 배수의 눈이 나오면 A 주머니에서, 3의 배수의 눈이 나오지 않으면 B 주머니에서 각각 2개의 공을 동시에 꺼낸다고 하자. 주사위를 던져 주머니에서 꺼낸 두 개의 공이 흰 공 2개일 때, 이 공이 A 주머니에서 나왔을 확률은? [5.2점]

17. 신종 코로나 바이러스는 한 달에 10%의 감염자가 생긴다고 한다. 이 감염자를 판별하기 위해 자가진단키트를 사용하기로 했다. 자가진단 키트는 정상인을 정상인으로 판별할 확률이 0.9이고, 감염자를 감염자로 판별할 확률이 0.5 라고 한다. 한달 동안 무작위로 자가진단키트를 사용한 사람 중 한명을 택하여 PCR 검사를 한 결과 감염자였을 때, 실제 이 사람이 자가검진키트에서도 감염자로 판별됐을 확률을 구하시오. (단, PCR 검사의 정확도는 100%으로 가정한다.) [5.3점]

18. 어느 축구 선수가 지금까지 패널티킥을 100번 실시해서 90번 성공했다고 한다. 이 선수가 패널티킥을 세 번 실시할 때, 한 번만 성공할 확률을 구하시오.[4점]

20. $(x - 1)^5$ 의 전개식에서 x^2 의 계수를 구하는 풀이 과정과 답을 쓰시오.[4점]

19. 다음 그림과 같은 도로망이 있다. A지점에서 출발하여 B 지점까지 최단 거리로 가는 경우의 수를 구하시오. [6점]



21. 1부터 100까지의 자연수 중에서 임의로 한 개의 수를 택할 때, 택한 수가 29와 서로소일 확률을 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오.(단, 29는 소수)[5점]

22. 흰 공과 검은 공을 합하여 공 10개가 들어 있는 주머니에서 공 2개를 동시에 꺼내어 색을 확인하고, 다시 넣는 시행을 여러 번 반복하였더니 세 번에 한 번 꼴로 꺼낸 공 2개가 모두 흰 공이었다. 주머니에 들어있는 흰 공의 개수를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [5점]

23. 3명의 학생에게 같은 종류의 사탕 10개를 남김없이 나누어주려고 한다. 모든 학생이 받는 사탕의 개수가 짝수인 자연수가 되도록 나누어주는 경우의 수를 a , 사탕 한개를 먹고 홀수가 되도록 나누어주는 경우의 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 를 구하는 풀이과정과 답을 쓰시오. [6점]