	2021년 외대부고 확률과 통계 1학기 중간	DATE	
		NAME	
			GRADE

1. ${}_5C_2 + {}_5H_2$ 의 값은? [3.1점]

- ① 25 ② 26 ③ 27 ④ 28 ⑤ 29

2. 두 사건 A, B 에 대하여 $P(A \cup B) = \frac{3}{4}$, $P(A^c \cap B) = \frac{1}{3}$ 일 때, $P(A)$ 의 값은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.) [3.2점]

- ① $\frac{1}{6}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{5}{12}$ ⑤ $\frac{1}{2}$

3. 두 사건 A, B 에 대하여 $P(A) = \frac{1}{3}$, $P(A \cap B) = \frac{1}{6}$ 일 때, $P(A^c \cup B)$ 의 값은? (단, A^c 은 A 의 여사건이다.) [3.3점]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{7}{12}$ ③ $\frac{2}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

4. ${}_3C_3 + {}_4C_3 + {}_5C_3 + {}_6C_3 + {}_7C_3 + {}_8C_3 + {}_9C_3$ 의 값은? [3.4점]

- ① 120 ② 170 ③ 210 ④ 250 ⑤ 290

5. ${}_4H_1 + {}_4H_2 + {}_4H_3 + {}_4H_4 + {}_4H_5 + {}_4H_6 + {}_4H_7$ 의 값은? [3.5점]

- ① 326 ② 327 ③ 328 ④ 329 ⑤ 330

6. 흰 공 3개, 검은 공 4개가 들어 있는 주머니가 있다. 이 주머니에서 임의로 2개의 공을 꺼낼 때, 같은 색의 공이 나올 확률은? [3.6점]

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{3}{7}$ ⑤ $\frac{4}{7}$

7. 같은 종류의 공 15개를 서로 다른 5개의 상자에 남김없이 나누어 넣으려고 한다. 각 상자에 공이 2개 이상씩 들어가도록 나누어 넣는

경우의 수는? [3.7점]

- ① 122 ② 126 ③ 130 ④ 134 ⑤ 138

8. $(x+y+z)^4(a+b+c+d)^3$ 의 전개식에서 서로 다른 항의 개수는?
[3.8점]

- ① 220 ② 240 ③ 260 ④ 280 ⑤ 300

9. 어느 봉사 동아리 회원 21명 중에서 봉사활동에 참여할 11명 이상의 회원을 택하는 경우의 수는? [3.9점]

- ① $2^{20}-1$ ② 2^{20} ③ $2^{20}+1$ ④ $2^{21}-1$ ⑤ 2^{21}

10. 어느 학급에서 1번부터 8번까지의 8명의 학생이 모두 임의로 일렬로 설 때, 1번 학생이 2번 학생과 3번 학생보다 앞에 서고,

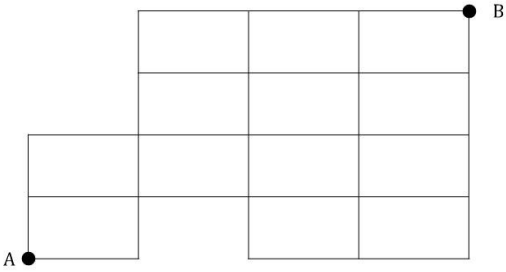
4번 학생은 양 끝에 서지 않을 확률은? [4.0점]

- ① $\frac{1}{8}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{3}{8}$ ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{5}{8}$

11. $(x-\frac{1}{x^2})(x^2+\frac{a}{x})^4$ 의 전개식에서 x^3 의 계수가 2일 때, 양수 a 의 값은? [4.0점]

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

12. 그림과 같이 직사각형 모양으로 연결된 도로망이 있다. 이 도로망을 따라 A지점에서 출발하여 B지점까지 최단거리로 가는 경우의 수는? [4.1점]



- ① 42 ② 44 ③ 46 ④ 48 ⑤ 50

13. 방정식 $a+b+c+d=19$ 를 만족시키는 자연수 a, b, c, d 에 대하여 두 수 a, b 는 홀수이고 c 는 3의 배수, d 는 짝수인 모든 순서쌍

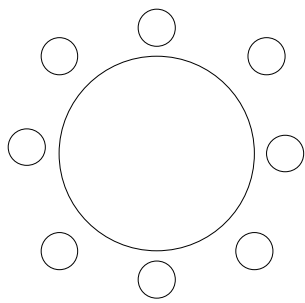
(a, b, c, d) 의 개수는? [4.2점]

- ① 36 ② 37 ③ 38 ④ 39 ⑤ 40

14. 서로 다른 컵 6개를 세 명에게 모두 나누어 줄 때, 세 명 모두에게 적어도 컵을 한 개 이상 나누어 주는 경우의 수는? [4.3점]

- ① 270 ② 360 ③ 450 ④ 540 ⑤ 630

15. 1학년 학생 3명, 2학년 학생 3명, 3학년 학생 2명이 일정한 간격을 두고 원형의 탁자에 둘러앉을 때, 3학년 학생 2명 사이에는 각각 3명의 학생이 앉고 1학년 학생 3명끼리는 어느 누구도 이웃하지 않게 앉는 경우의 수는? (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [4.4점]



- ① 72 ② 108 ③ 144 ④ 188 ⑤ 216

16. 숫자 1, 2, 3, 4중에서 중복을 허락하여 4개를 택해 일렬로 나열할 때, 숫자 1이 나오는 횟수가 숫자 4가 나오는 횟수보다 큰 경우의

수는? [4.5점]

- ① 93 ② 94 ③ 95 ④ 96 ⑤ 97

17. 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 a, b, c 의 모든 순서쌍 (a, b, c) 의 개수는? [4.6점]

가. $a + b + c = 12$
나. $(a - 1)(b - 2)(c - 3) \neq 0$

- ① 45 ② 53 ③ 61 ④ 72 ⑤ 84

18) 방정식 $x + y + z + w = 6$ 을 만족시키는 음이 아닌 정수 x, y, z, w 의 모든 순서쌍 (x, y, z, w) 중에서 임의로 한 개를 선택한다. 선택한 순서쌍 (x, y, z, w) 가 $(x + y - 4)(y + z - 2) = 0$ 을 만족시킬 확률은?

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{25}{84}$ ③ $\frac{9}{28}$ ④ $\frac{29}{84}$ ⑤ $\frac{11}{28}$

18. 비어 있는 세 주머니 A, B, C 에 먼저 흰 공 5개를 남김 없이 나누어 넣은 후 검은 공 5개를 남김없이 나누어 넣을 때, 빈 주머니가

생기지 않도록 나누어 넣는 경우의 수는? (단, 같은 색의 공은 구별하지 않는다.) [4.8점]

- ① 336
- ② 347
- ③ 358
- ④ 369
- ⑤ 380

19. 100부터 999까지 자연수 중에서 임의로 하나의 수를 선택할 때, 선택한 수의 백의 자리 또는 십의 자리 또는 일의 자리의 수 중에 1 또는 2가 있을 확률은? [4.9점]

- ① $\frac{107}{225}$
- ② $\frac{109}{225}$
- ③ $\frac{113}{225}$
- ④ $\frac{119}{225}$
- ⑤ $\frac{121}{225}$

[단답형1] 주사위 1개를 던질 때, 2의 배수 또는 3의 배수의 눈이 나올 확률을 구하시오. [3점]

[단답형2] 서로 다른 두 개의 주사위 P, Q 를 동시에 한 번 던져 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $a + b \leq 10$ 인 사건을 A , $ab \geq 24$ 인 사건을 B 라 하자. 이 시행에서 나오는 사건 C 가 두 사건 A^c, B^c 와 모두 배반사건이

되도록 하는 사건 C 의 개수를 구하시오. (단, A^c, B^c 는 각각 A, B 의 여사건이고 $C \neq \emptyset$ 이다.) [4.0점]

[단답형3] 다음 조건을 만족시키는 음이 아닌 정수 x_1, x_2, x_3, x_4, x_5 의 모든 순서쌍 $(x_1, x_2, x_3, x_4, x_5)$ 의 개수를 구하시오. [4.0점]

- 가. $n = 1, 2, 3, 4$ 일 때, $x_{n+1} - x_n \geq n$
- 나. $x_5 \leq 15$

[단답형4] 집합 $X = \{1, 2, 3, 4\}$ 의 공집합이 아닌 모든 부분집합 15개 중에서 임의로 서로 다른 세 부분집합을 뽑아 일렬로 나열하고, 나열된 순서대로 A, B, C 라 할 때, 다음 조건을 만족시킬 확률을 구하시오. [4.4점]

- 가. $n(A \cap B) = 2$

나. $(A \cup B) \cap C = \emptyset$

[단답형 5] 2부터 9까지의 자연수가 하나씩 적혀 있는 8개의 공을 일정한 간격을 두고 원형으로 배열할 때, 서로 이웃한 2개의 공에 적혀 있는 수는 반드시 서로소가 되도록 배열하는 경우의 수를 구하시오. (단, 회전하여 일치하는 것은 같은 것으로 본다.) [4.6점]

-
- 1) ①
 - 2) ④
 - 3) ⑤
 - 4) ③
 - 5) ④
 - 6) ④
 - 7) ②
 - 8) ⑤
 - 9) ②
 - 10) ②
 - 11) ①
 - 12) ⑤
 - 13) ④
 - 14) ④
 - 15) ⑤
 - 16) ①
 - 17) ③
 - 18) ③
 - 19) ①
 - 20) ③
 - 21) [단답형1] $\frac{2}{3}$
 - 22) [단답형2] 7
 - 23) [단답형3] 84
 - 24) [단답형4] $\frac{4}{455}$
 - 25) [단답형5] 24