

	2020년 삼계고 확률과 통계 1학기 중간	DATE	
		NAME	
		GRADE	

1. 부모를 포함한 5명의 가족이 둥근 식탁에 둘러앉을 때, 부모가 이웃하여 앉는 방법의 수는? [3.3점]

- ① 12
- ② 24
- ③ 36
- ④ 48
- ⑤ 60

2. 세 사람이 가위바위보를 한 번 할 때, 나올 수 있는 모든 경우의 수는? (단, 세 사람 모두 가위바위보 중 하나는 반드시 내는 것으로 한다.) [3.4점]

- ① 8
- ② 9
- ③ 12
- ④ 18
- ⑤ 27

3. 다섯 개의 문자  $a, a, b, b, c$ 를 모두 일렬로 나열하는 순열의 수는? [3.5점]

- ① 10
- ② 20
- ③ 30
- ④ 40
- ⑤ 50

4.  $x+y+z=6$ 을 만족하는 음이 아닌 정수해의 개수는? [3,6점]

- ① 7
- ② 14
- ③ 21
- ④ 28
- ⑤ 36

5.  $(x-\frac{2}{x})^4$ 의 전개식에서 상수항은? [4.3점]

- ① 16
- ② 20
- ③ 24
- ④ 28
- ⑤ 32

6. 한 개의 주사위를 다섯 번 던질 때, 짝수가 한 번만 나올 확률은? [3.8점]

- ①  $\frac{1}{32}$
- ②  $\frac{1}{16}$
- ③  $\frac{3}{32}$
- ④  $\frac{1}{8}$
- ⑤  $\frac{5}{32}$

7. 흰 공이 6개, 검은 공이 4개 들어있는 주머니에서 임의로 공을 한 개씩 차례로 두 번 꺼내려고 한다. 첫 번째에는 흰 공을 꺼내고, 두 번째에는 검은 공을 꺼낼 확률은? (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.) [3.7점]

- ①  $\frac{1}{16}$
- ②  $\frac{2}{15}$
- ③  $\frac{1}{5}$
- ④  $\frac{4}{15}$
- ⑤  $\frac{1}{3}$

8. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 눈의 수의 합이 8일 확률은? [3.9점]

- ①  $\frac{1}{12}$
- ②  $\frac{1}{9}$
- ③  $\frac{5}{36}$
- ④  $\frac{7}{36}$
- ⑤  $\frac{2}{9}$

9. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4중에서 중복을 허락하여 만들 수 있는 네 자리 자연수를 작은 수부터 차례대로 나열할 때, 2321은 몇 번째 수인지 구하면? [4.4점]

- ① 99
- ② 101
- ③ 103
- ④ 105
- ⑤ 107

10. 집합  $X = \{1, 2, 3\}$ 에서 집합  $Y = \{1, 2, 3, 4, 5\}$ 으로의 함수  $f$ 에 대하여  $f(1) \leq f(2) \leq f(3)$ 를 만족시키는 함수  $f$ 의 개수는? [4.1점]

- ① 10
- ② 15
- ③ 25
- ④ 30
- ⑤ 35

11. 어느 회사에서 세 제품  $A, B, C$ 에 대한 선호도를 조사하기 위하여 10명에게 세 제품  $A, B, C$ 중에서 좋아하는 서로 다른 2개의 제품을 선택하여 평가판에 스티커를 각각 1개씩 붙이도록 하였다. 세 제품  $A, B, C$ 의 평가판에 붙은 스티커의 개수를 각각  $a, b, c$ 라 할 때, 순서쌍  $(a, b, c)$ 의 개수를 나타내는 식은? (단, 10명은 모두 세 제품  $A, B, C$  중에서 반드시 서로 다른 2개의 제품을 선택한다.) [4.0점]

- ①  ${}_{10}C_2$
- ②  ${}_{20}C_3$
- ③  ${}_3H_{10}$
- ④  ${}_3H_{20}$
- ⑤  ${}_{10}H_2$

12. 어느 제과점에 지난 한 달간 들른 손님 중 임의로 한 명을 택할 때, 그 손님이 식빵을 구매한 손님일 확률은 0.3이고, 식빵과 샌드위치를 모두 구매한 손님일 확률은 0.1이다. 이 제과점에 들른 손님 중에서 임의로 택한 한 명이 식빵을 구매한 손님일 때, 그 손님이 샌드위치를 구매하지 않는 손님일 확률은? [4.2점]

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

13. 어느 마트에서 고객을 대상으로 행운권 추첨 행사를 하고 있다.

행운권에 당첨될 확률은  $\frac{1}{3}$  이고, 당첨되면 50점, 당첨되지 않으면 10점의 회원 포인트를 준다고 할 때, 행운권 추첨에 5회 참여하여 170점의 회원 포인트를 받을 확률은? [4.5점]

- ①  $\frac{23}{243}$       ②  $\frac{40}{243}$       ③  $\frac{49}{243}$       ④  $\frac{121}{243}$       ⑤  $\frac{170}{243}$

14. 표는 어느 지역 주민 600명을 대상으로 A드라마의 시청 여부를 조사한 것이다.

(단위 : 명)

	시청함	시청 안함	합계
남자	$a$	$b$	240
여자	$c$	$d$	360
합계	400	200	600

주민 600명 중에서 임의로 택한 한 명이 A드라마를 시청한 사람인 사건과 여자인 사건은 서로 독립이다. 이때, 임의로 택한 한 명이 A드라마를 시청 안 한 사람일 때, 그 사람이 남자일 확률은? [4.6점]

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

15. 두 사건 A와 B에 대하여 옳은 것만을 <보기>에서 있는 대로 고른 것은? (단,  $P(A) > 0, P(B) > 0$ 이다.) [4.7점]

— <보기> —
ㄱ. A와 B가 독립이면, $A^c$ 과 B는 독립이다.
ㄴ. A와 B가 배반사건이면, A와 B는 독립이다.
ㄷ. A와 B가 독립이면, $\{1 - P(A)\}\{1 - P(B)\} = 1 - P(A \cap B)$ 이다.

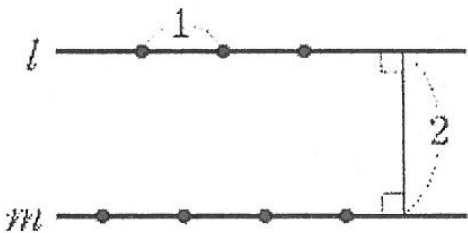
- ① ㄱ      ② ㄷ      ③ ㄱ, ㄴ  
④ ㄴ, ㄷ      ⑤ ㄱ, ㄴ, ㄷ

16. 두 사건 A와 B는 서로 배반사건이고

$3P(A) = P(B), P(A) \times P(B) = \frac{3}{25}$  일 때,  $P(A \cup B)$ 의 값은? [4.8점]

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

17. 그림과 같이 평행한 두 직선  $l, m$  위에 각각 3개, 4개의 점이 있고, 이웃하는 두 점 사이의 거리는 1, 두 직선 사이의 거리는 2이다. 이 중에서 임의로 3개의 점을 택하여 이 세점을 꼭짓점으로 하는 삼각형을 만들 때, 삼각형의 넓이가 2이상일 확률은? [5.0점]



- ①  $\frac{13}{30}$       ②  $\frac{17}{30}$       ③  $\frac{19}{30}$       ④  $\frac{23}{30}$       ⑤  $\frac{29}{30}$

18. 집합  $\{1, 2, 3, \dots, 15\}$ 에서 중복을 허락하여 선택한 두 수  $m, n$ 에 대하여  $3^m + 8^n$ 의 일의 자리의 숫자가 3일 확률은? [5.2점]

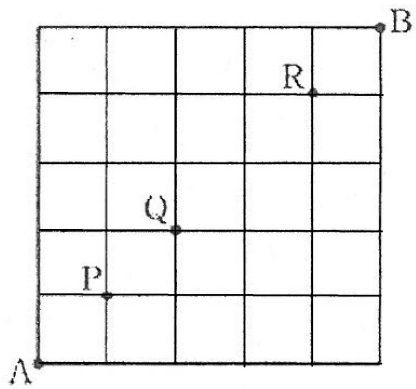
- ①  $\frac{8}{45}$       ②  $\frac{3}{15}$       ③  $\frac{2}{9}$       ④  $\frac{11}{45}$       ⑤  $\frac{4}{15}$

**[논술형1]** 여학생 3명, 남학생 4명 중에서 두 명을 뽑을 때, 다음을 구하시오. [총 5점]

**1-1.** 여학생 1명, 남학생 1명이 뽑힐 확률을 구하시오. (2점)

**1-2.** 적어도 한 명의 여학생일 뽑힐 확률을 구하시오. (3점)

**[논술형2]** 그림과 같이 정사각형으로 이루어진 도로망이 있다. 다음 물음에 답하시오. [총 6점]



**2-1.** A지점에서 B지점까지 최단 거리로 갈 때, P, Q, R지점을 모두 지나는 경로의 수를 구하시오. (3점)

**2-2.** A지점에서 B지점까지 최단 거리로 갈 때, P, Q지점 중 어느 지점도 지나지 않고, R지점은 반드시 지나는 경로의 수를 구하시오. (3점)

- 
- 1) ①
  - 2) ⑤
  - 3) ③
  - 4) ④
  - 5) ③
  - 6) ⑤
  - 7) ④
  - 8) ③
  - 9) ②
  - 10) ⑤
  - 11) ③
  - 12) ④
  - 13) ②
  - 14) ②
  - 15) ①
  - 16) ④
  - 17) ①
  - 18) ①
  - 19) [논술형1] 1-1.  $\frac{4}{7}$  1-2.  $\frac{5}{7}$
  - 20) [논술형2] 2-1. 48 1-2. 36