

단원테스트 1차

1. A, B, C, D 네 사람이 한 줄로 늘어설 때, A가 맨 뒤에 서는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▷ 정답: 6 가지

해설

A를 맨 뒤에 세워 놓고 B, C, D를 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$3 \times 2 \times 1 = 6 \text{ (가지)}$$

2. 한국, 중국, 일본, 미국 대표의 네 명의 육상 선수가 달리는 트랙을 정하려고 한다. 트랙을 정하는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

① 12 가지 ② 16 가지 ③ 20 가지

④ 24 가지 ⑤ 28 가지

해설

4 명을 일렬로 세우는 경우의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.

3. 각 면에 1에서 12까지의 수가 적혀 있는 정십이면체를 던졌을 때, 3의 배수가 나오는 경우의 수는? [배점 3, 하상]

① 4가지 ② 5가지 ③ 6가지

④ 7가지 ⑤ 8가지

해설

12 이하의 3의 배수는 3, 6, 9, 12의 4가지이다.

4. 주머니 속에 흰 구슬이 6 개, 파란 구슬이 4 개 들어 있다. 연속하여 2 개의 구슬을 꺼낼 때, 2 개 모두 파란 구슬일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 구슬은 다시 넣지 않는다.) [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{15}$

해설

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$$

5. 1 에서 12 까지의 숫자가 각각 적힌 카드 12 장 중에서 한 장씩 두 번 뽑았을 때, 두 수의 최댓값이 7 일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{11}$

해설

$$\frac{6}{12} \times \frac{1}{11} + \frac{1}{12} \times \frac{6}{11} = \frac{1}{22} + \frac{1}{22} = \frac{1}{11}$$

6. 주사위 2 개를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 짝수일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{1}{12}$

해설

- (i) $a - b = 1$ 일 때, $a + b =$ (홀수)
 (ii) $a - b = 2$ 일 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 짝수인 경우는
 $(a, b) = (3, 1), (5, 3)$
 (iii) $a - b = 3$ 일 때, $a + b =$ (홀수)
 (iv) $a - b = 4$ 일 때, $\frac{a+b}{a-b}$ 가 짝수인 경우는
 $(a, b) = (6, 2)$
 (v) $a - b = 5$ 일 때, $a + b =$ (홀수)
 $\therefore$ (구하는 확률) $= \frac{3}{6 \times 6} = \frac{1}{12}$

7. 1에서 12까지의 숫자가 각각 적힌 정십이면체를 두 번 던졌을 때, 바닥에 닿은 면의 숫자의 합이 짝수일 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{2}$

해설

(짝수) + (짝수) = (짝수)
 (홀수) + (홀수) = (짝수)
 따라서 (구하는 확률) $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

8. 5명의 사람이 있을 때, 한 사람이 다른 사람과 모두 한 번씩 악수를 한다면, 악수하는 횟수는 모두 몇 번인지 구하여라. [배점 3, 중하]

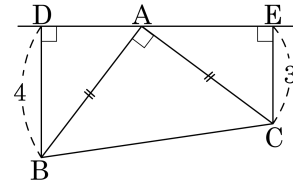
▶ 답:

▶ 정답: 10 번

해설

두 사람이 악수를 하고 뽑는 순서는 관계없으므로,
 $\frac{5 \times 4}{2} = 10$ (번)

9. 다음 그림에 대한 설명 중 틀린 것은?



[배점 3, 중하]

- ① $\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ 일 합동조건은 RHS 합동이다.
 ② $\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ 일 합동조건은 RHA 합동이다.
 ③ $\angle DAB = \angle ECA$
 ④ $\angle DAB + \angle EAC = 90^\circ$
 ⑤ $\overline{DE} = 7$

해설

$\triangle ABD \equiv \triangle CAE$ 일 합동조건은
 $\overline{AB} = \overline{AC}$, $\angle D = \angle E = 90^\circ$, $\angle DAB = \angle ECA$
 이므로 RHA 합동이다.

10. A, B 두 개의 주사위를 던져서 A 주사위의 눈의 수를 x , B 주사위의 눈의 수를 y 라고 할 때,
 $2x - y = -1$ 이 될 확률을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{1}{18}$

해설

모든 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
 $2x - y = -1$ 을 만족하는 (x, y) 는
 $(1, 3), (2, 5)$ 의 두 가지
 $\therefore$ (구하는 확률) $= \frac{2}{36} = \frac{1}{18}$

11. 주머니 속에 1에서 20까지 숫자가 각각 적힌 공이 있다. 한 개를 뽑아 번호를 읽고 넣은 다음 다시 한 개를 뽑아 읽을 때, 처음에는 4의 배수, 나중에는 홀수가 나올 확률은? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{1}{10}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{1}{20}$

해설

4의 배수가 나올 확률 : $\frac{5}{20} = \frac{1}{4}$,
 홀수가 나올 확률 : $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

12. 남자 5명, 여자 4명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 12 가지 ② 16 가지 ③ 20 가지
 ④ 24 가지 ⑤ 28 가지

해설

$5 \times 4 = 20$

13. 남자 4명, 여자 3명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 12 가지

해설

$4 \times 3 = 12$

14. 주사위 1개와 동전 2개를 동시에 던질 때, 주사위는 짝수의 눈이 나오고 동전은 모두 그림면이 나올 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 3 가지 ② 4 가지 ③ 5 가지
 ④ 6 가지 ⑤ 7 가지

해설

(2, 그림, 그림)
 (4, 그림, 그림)
 (6, 그림, 그림)
 $\therefore$ 3 가지

15. 주사위 두 개를 던져 나온 눈의 수 (a, b) 에 대하여 삼각형 밑변의 길이를 a , 높이를 b 라 하자. 이때, 삼각형의 넓이가 자연수가 될 확률을 구하면? [배점 3, 중하]

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

해설

삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}ab$ 이므로 이 값이 자연수가 되려면 ab 는 짝수이다.

이때 두 수가 모두 홀수일 때만, 곱이 홀수이므로 (ab 는 짝수) $=1 - (a, b \text{ 모두 홀수}) = 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4}$

16. 영식이가 미란이가 일요일에 함께 야구장에 가기로 하였다. 영식이가 미란이가 일요일에 야구장에 가지 못할 확률이 각각 $\frac{1}{5}, \frac{1}{3}$ 일 때, 두 사람이 야구장에서 만날 확률은? [배점 3, 중하]

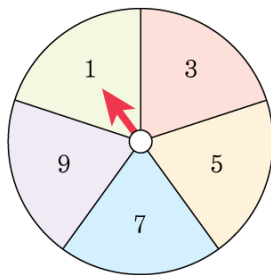
- ① $\frac{1}{15}$ ② $\frac{2}{15}$ ③ $\frac{4}{15}$ ④ $\frac{7}{15}$ ⑤ $\frac{8}{15}$

해설

야구장에서 만나려면 두 명 모두 야구장에 가야 한다.

$$\therefore (\text{확률}) = (1 - \frac{1}{5}) \times (1 - \frac{1}{3}) = \frac{4}{5} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{15}$$

17. 다음 그림과 같은 회전판이 있다. 화살표를 돌리다가 멈추게 할 때, 화살표가 가리키는 경우의 수를 구하여라. (단, 바늘이 경계 부분을 가리키는 경우는 생각하지 않는다.)



[배점 3, 중하]

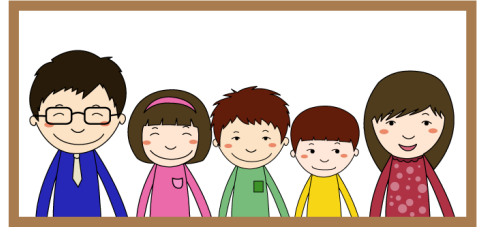
▶ **답:**

▷ **정답:** 5가지

해설

1, 3, 5, 7, 9의 5가지

18. 부모님, 누나, 형, 철수 5명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍으려고 한다. 누나, 형, 철수가 이웃하여 가족사진을 찍게 되는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ **답:**

▷ **정답:** 36가지

해설

누나, 형, 철수를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이고, 누나, 형, 철수가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times (3 \times 2 \times 1) = 36$ (가지)

19. A, B, C, D, E 5명을 한 줄로 세울 때, A, E가 이웃하는 경우의 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

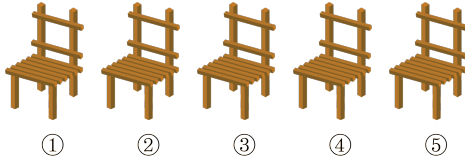
▶ **답:**

▷ **정답:** 48가지

해설

A, E를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지), A, E가 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(4 \times 3 \times 2 \times 1) \times 2 = 48$ (가지)

20. A, B, C, D, E 의 학생을 5 개의 의자에 앉히려 한다. 이때, A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 앉는 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

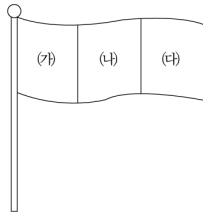
▶ 답 :

▷ 정답 : 6 가지

해설

A가 ①번, B가 ⑤번 의자에 고정시켜 놓으면 ②, ③, ④ 세 개의 의자가 남는다. 따라서 세 개의 의자에 C, D, E 세 명을 한 줄로 세우는 경우의 수이다. 따라서 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

21. 다음 깃발의 나누어진 세 부분에 빨강, 노랑, 파랑 세 가지 색을 칠하여 여러 가지 다른 종류의 깃발을 만들려고 합니다. 이때, 반드시 모든 색을 다 사용하여야 하고 이웃한 부분에는 서로 다른 색을 칠해야 한다면 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 가지

해설

(가)에 들어갈 색은 빨강, 노랑, 파랑의 세 가지 색이고 (나)에 들어갈 색은 (가)의 한 가지 색을 제외한 2 가지 색이 들어간다. (다)에는 (가), (나)에 들어간 색을 제외한 나머지 한 가지 색이 들어간다. 따라서 만들 수 있는 서로 다른 깃발은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.

22. 영어 단어 LOVE 에서 4 개의 문자를 일렬로 배열 할 때, L 또는 V 가 맨 앞에 올 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

$$\begin{aligned} (L \text{이 제일 앞에 올 확률}) &= \frac{3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{4} \\ (V \text{가 제일 앞에 올 확률}) &= \frac{3 \times 2 \times 1}{4 \times 3 \times 2 \times 1} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} + \frac{1}{4} &= \frac{1}{2} \end{aligned}$$

23. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 수의 합이 7 이 되는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지

④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1) 의 6 가지

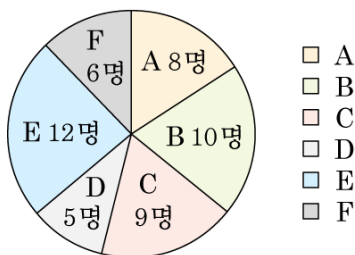
24. 1 에서 25 까지의 수가 각각 적힌 25 장의 카드 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 3 의 배수가 나오는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 5가지 ② 6가지 ③ 7가지
④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24 의 8 가지이다.

25. 아래 표는 스포츠 기자 50 명에게 프로야구 우승팀에 관한 설문 결과이다.
이 때 A 팀 혹은 C 팀이 우승할 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{17}{50}$

해설

$$\frac{8}{50} + \frac{9}{50} = \frac{17}{50}$$

26. TV 를

만드는 회사에서 1000 개의 TV 를 만들었을 때, 56 개의 불량품이 발생한다고 한다. 20000 개의 TV 를 만들었을 때, 합격품의 개수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 18880 개

해설

불량품이 나올 확률은 $\frac{56}{1000}$ 이므로
(합격품이 나올 확률) $= 1 - \frac{56}{1000} = \frac{944}{1000}$
(불량품이 나올 확률) $= 1 - \frac{56}{1000} = \frac{944}{1000}$
∴ 총 20000 개의 제품을 만들었을 때, 합격품의 개수는 $20000 \times \frac{944}{1000} = 18880$ (개) 이다.

27. 수정이를 포함한 8 명의 후보 중에서 회장1명, 부회장1 명을 뽑을 때, 수정이가 뽑히지 않을 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

수정이가 대의원에 뽑힐 확률을 구하려면 전체 대의원 뽑는 경우의 수 ($8 \times 7 = 56$ (가지)) 를 우선 구한다. 그 뒤 수정이가 회장으로 뽑히는 경우 7 가지와 부회장으로 뽑히는 7 가지를 구한다.
회장 1명, 부회장 1명을 뽑을 때, 수정이가 뽑힐 확률: $\frac{14}{56} = \frac{1}{4}$ 이고,
(수정이가 뽑히지 않을 확률) $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.
(수정이가 뽑힐 확률) $= 1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ 이다.

28. 두 학생이 윷놀이를 하고 있다. 윷짜를 던질 때, 도의 눈이 나오지 않을 확률은? [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

도의 눈이 나올 확률: $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$
 (도의 눈이 나오지 않을 확률) = $1 - \frac{1}{4} = \frac{3}{4}$

29. 1 에서 15 까지 각각 적힌 15 장의 카드 중에서 한 장을 뽑을 때, 다음 중 옳은 것을 고르시오. [배점 3, 중하]

- ① 0 이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다.
- ② 15 이상의 수가 뽑힐 확률은 0 이다.
- ③ 18 의 약수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.
- ④ 2 가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다.
- ⑤ 1 이 뽑힐 확률은 1 이다.

해설

① 0 이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. → 0이 뽑힐 확률은 0 이다. (×)
 ② 15 이상의 수가 뽑힐 확률은 0 이다. → 15 이상의 수가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. (×)
 ③ 18 의 약수는 (1, 2, 3, 6, 9) → 5 가지 이므로 $\frac{5}{15} = \frac{1}{3}$ 이다. (○)
 ④ 2 가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{15}$ 이다. → 2가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. (×)
 ⑤ 1 이 뽑힐 확률은 1 이다. → 1이 뽑힐 확률은 $\frac{1}{15}$ 이다. (×)

30. 다음 보기 중 확률이 0 이 되는 경우를 모두 고르시오.

보기

- ㉠ 딸기와 수박 중 야채를 고를 확률
- ㉡ 여학생이 20 명인 한반에서 한명의 학생을 선택 할 때, 여학생을 선택할 확률
- ㉢ 동전을 던져 앞면이 나올 확률
- ㉣ 주사위 한 개를 던졌을 때, 7 이상의 자연수가 나올 확률

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: ㉠

▷ 정답: ㉣

해설

- ㉠ 0
- ㉡ 1
- ㉢ $\frac{1}{2}$
- ㉣ 0

31. 다음 숫자 카드 5 장을 사용하여 251 보다 작은 3 자리 수를 만들려고 할 때의 경우의 수를 구하여라.

1 2 3 5 7

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 18가지

해설

i) 백의 자리 수가 2 인 경우, 251 보다 작은 수는
237, 235, 231, 213, 215, 217 $\Rightarrow$ 6 가지
ii) 백의 자리 수가 1 인 경우,
1 의 경우 $\rightarrow 4 \times 3 \Rightarrow$ 12 가지
총 $6 + 12 = 18$ (가지)

32. 미진이와 민희가 가위, 바위, 보를 할 때, 승부가 날 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $\frac{2}{3}$

해설

가위, 바위, 보를 하여 승부가 날 경우의 수 $\Rightarrow$ (주먹, 가위), (보, 주먹), (가위, 보)
(가위, 주먹), (주먹, 보), (보, 가위) $\Rightarrow$ 6 가지
전체 경우의 수 $\Rightarrow 3 \times 3 = 9$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{2}{3}$ 이다.

33. 영수, 정희가 가위, 바위, 보를 할 때, 서로 비길 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** $\frac{1}{3}$

해설

가위, 바위, 보를 하여 비길 경우의 수 $\Rightarrow$ (주먹, 주먹), (가위, 가위), (보, 보) $\Rightarrow$ 3 가지
전체 경우의 수 $\Rightarrow 3 \times 3 = 9$ (가지) 이므로 확률은 $\frac{1}{3}$ 이다.