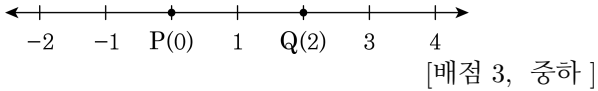


약점 보강 4

1. 수직선 위의 점 P(0) 이 있다. 동전을 던져서 앞면이 나오면 점 P 가 오른쪽으로 1 만큼, 뒷면이 나오면 왼쪽으로 1 만큼 간다고 할 때, 동전을 네 번 던져서 점 P 가 점 Q(2) 에 오게 될 확률을 구하면?



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

해설

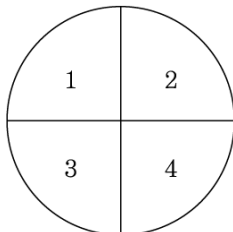
앞 : a 번, 뒤 : $4 - a$ 번이라 하면

$$a - (4 - a) = 2, a = 3$$

가짓수는 (HHHT), (HHTH), (HTHH), (THHH)으로 4 가지

$$\therefore \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$$

2. 다음 그림과 같은 원판이 돌고 있다. 이 원판을 활을 쏘아 맞힐 때, 화살이 4 의 약수에 꽂힐 확률은?



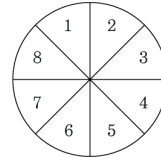
- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

4의 약수 : 1, 2, 4

$$\therefore \text{화살이 4의 약수에 꽂힐 확률은 } \frac{3}{4}$$

3. 다음과 같은 과녁에 숫자를 써넣었다. 여기에 화살을 쏘 때 2의 배수를 맞힐 확률을 구하여라. (단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

과녁은 8조각으로 나뉘어져 있고, 이 중에 2의 배수는 2, 4, 6, 8 의 4조각 이므로

$$(2\text{의 배수를 맞힐 확률}) = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

4. 옷짝 4 개를 던져서 개가 나오는 경우의 수는? (단, 배와 등이 나올 가능성은 같다.) [배점 3, 하상]

- ① 4 가지 ② 6 가지 ③ 8 가지
④ 10 가지 ⑤ 12 가지

해설

개는 옷 네 개 중에서 2 개가 뒤집어 져야하므로

$$\text{개가 나오는 경우의 수는 } \frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6(\text{가지})$$

5. 한 개의 주사위를 던질 때, 다음 중 사건의 경우의 수를 잘못 구한 것은? [배점 2, 하하]

- ① 소수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.
- ② 6 이상의 눈이 나올 경우의 수는 1 가지이다.
- ③ 2의 배수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.
- ④ 1보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 1 가지이다.
- ⑤ 홀수의 눈이 나올 경우의 수는 3 가지이다.

해설

1보다 작은 눈이 나올 경우의 수는 0이다.

6. 주머니 안에 흰 구슬이 3개, 노란 구슬이 4개, 검은 구슬이 5개 들어 있다. 이 주머니에서 구슬 한 개를 꺼낼 때, 흰 구슬이 아닐 확률을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{3}{4}$

해설

(흰 구슬이 아닐 확률)

$$= 1 - (\text{흰 구슬일 확률})$$

$$= 1 - \frac{3}{12} = \frac{3}{4}$$

7. 사격 선수인 경섭이와 덕한이가 목표물을 명중할 확률이 각각 $\frac{5}{7}$, $\frac{1}{4}$ 이라고 할 때, 두 사람 중 적어도 한 사람은 명중할 확률을 구하여라. [배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{11}{14}$

해설

$$1 - \left(\frac{2}{7} \times \frac{3}{4} \right) = \frac{11}{14}$$

8. A 주머니에는 흰 공 4개, 검은 공 2개, B 주머니에는 흰 공 2개와 검은 공 3개가 들어 있다. A, B 두 주머니에서 임의로 각각 1개씩의 공을 꺼낼 때, 두 공이 모두 흰 공일 확률을 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{4}{15}$

해설

$$\frac{4}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$$

9. 다음 메뉴판을 보고 미영이가 식당에서 샌드위치 1개와 음료수 1개를 선택하려고 한다. 그 방법의 가짓수를 구하여라.

오늘의 특별요리

- 샌드위치

• 야채 샌드위치

• 햄 샌드위치

• 치킨 샌드위치

- 음료

• 물

• 우유

• 주스

[배점 2, 하중]

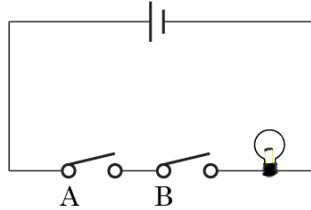
▶ 답:

▶ 정답: 9가지

해설

샌드위치를 고르는 경우의 수는 3이고 음료수를 고르는 경우의 수는 3이므로 $3 \times 3 = 9$ (가지)이다.

10. 다음 그림과 같은 전기 회로에 A, B 스위치가 닫힐 확률이 각각 $\frac{1}{3}, \frac{4}{5}$ 일 때, 전구에 불이 켜질 확률을 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{4}{15}$

해설

스위치가 두 개 모두 닫혀야 전구에 불이 켜진다.
 $\frac{1}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$

11. 주머니 속에 빨간 구슬 4개, 노란 구슬 2개가 들어 있다. 두 번 연속하여 1개씩 꺼낼 때, 두 공이 서로 다른 색의 공일 확률을 구하여라. (단, 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

[배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{8}{15}$

해설

(i) 첫 번째는 빨간 구슬, 두 번째는 노란 구슬일 확률 : $\frac{4}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{15}$
 (ii) 첫 번째는 노란 구슬, 두 번째는 빨간 구슬일 확률 : $\frac{2}{6} \times \frac{4}{5} = \frac{4}{15}$
 $\therefore \frac{4}{15} + \frac{4}{15} = \frac{8}{15}$

12. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 흰 구슬 7개, 푸른 구슬 5개가 들어 있다. 무심히 2개를 꺼낼 때, 모두 푸른 구슬이 나올 확률은? [배점 2, 하중]

① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{5}{36}$ ③ $\frac{4}{33}$ ④ $\frac{5}{33}$ ⑤ $\frac{2}{11}$

해설

$$\frac{5}{12} \times \frac{4}{11} = \frac{5}{33}$$

13. 옷놀이를 하는데 옷을 한 번 던져 걸 또는 옷이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{5}{16}$

해설

$$\begin{aligned} \text{걸이 나올 확률} &: \frac{4}{16} = \frac{1}{4} \\ \text{옷이 나올 확률} &: \frac{1}{16} \\ \therefore \frac{1}{4} + \frac{1}{16} &= \frac{5}{16} \end{aligned}$$

14. 미영이가 영어 시험을 보는데, 시간이 없어 마지막 세 문제를 임의로 답을 체크하여 답안지를 제출하였다. 이때, 세 문제를 모두 맞힐 확률을 구하여라. (단, 객관식 문제는 5지선다형이다.) [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{1}{125}$

해설

5지선다형이므로 문제를 맞힐 확률은 $\frac{1}{5}$
따라서 세 문제를 모두 맞혀야 하기 때문에 구하는
확률은
$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{125}$$

15. 명중률이 각각 다음과 같은 두 양궁선수 A, B가 있을 때, 두 사람 모두 과녁을 명중시킬 확률을 구하여라.

A : 70%, B : 60%

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{21}{50}$

해설

$\frac{70}{100} \times \frac{60}{100} = \frac{21}{50}$ 이다.

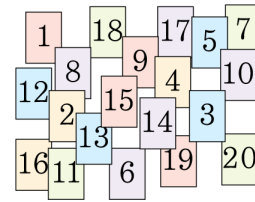
16. 두 개의 주사위를 던질 때 나오는 눈의 차가 4인 경우의 수는? [배점 3, 하상]

① 4 ② 5 ③ 6 ④ 7 ⑤ 8

해설

나오는 눈의 수의 차가 4인 경우는
(1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2)로 4가지이다.

17. 숫자 1, 2, 3, ..., 20 을 각각 써 놓은 카드 중에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 4의 배수 또는 7의 배수가 나오는 경우는 모두 몇 가지인지 구하여라.



[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 가지

해설

4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20로 5가지이고, 7의 배수는 7, 14로 2가지이다. 따라서 4의 배수 또는 7의 배수가 나오는 경우의 수는 $5 + 2 = 7$ (가지)이다.

18. 다음 중 확률이 1인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 동전을 한 개 던질 때, 앞면이 나올 확률
② 해가 서쪽에서 뜰 확률
③ 동전을 한 개 던질 때, 앞면과 뒷면이 동시에 나올 확률
④ 주사위를 한 번 던질 때, 홀수의 눈이 나올 확률
⑤ 주사위를 한 번 던질 때, 6 이하의 눈이 나올 확률

해설

주사위의 눈은 6가지이고, 주사위를 던졌을 때 나올 수 있는 주사위 눈의 경우의 수는 6이므로 확률은 $\frac{6}{6} = 1$ 이 나온다.

19. 어떤 야구팀에 투수가 3명, 포수가 5명이 있다.
감독이 선발 투수와 포수를 각각 한 명씩 선발하는
방법의 수를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 15 가지

해설

$$3 \times 5 = 15 \text{ (가지)}$$

20. 3에서 18까지의 숫자가 각각 적힌 16장의 카드에서
한 장의 카드를 꺼낼 때, 6의 배수가 나올 확률은?
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{8}$ ③ $\frac{3}{16}$ ④ $\frac{5}{16}$ ⑤ $\frac{7}{16}$

해설

6의 배수가 나올 경우의 수 : 6, 12, 18

⇒ 3 (가지)

$$(\text{확률}) = \frac{3}{16}$$

21. 동전 두 개를 동시에 던질 때, 서로 같은 면이 나올
경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 1가지 ② 2가지 ③ 3가지
④ 4가지 ⑤ 5가지

해설

(앞, 앞), (뒤, 뒤) 의 2가지

22. 한 개의 주사위를 던질 때, 4의 약수의 눈이 나올
확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

모든 경우는 6 가지이고, 4의 약수는 1, 2, 4의
3 가지이므로 구하는 확률 $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ 이다.

23. 2, 3, 5, 7, 11의 수가 각각 적힌 5장의 카드에서 2
장을 뽑아서 만들 수 있는 분수는 모두 몇 개인가?
[배점 3, 하상]

- ① 12 가지 ② 16 가지 ③ 20 가지
④ 24 가지 ⑤ 30 가지

해설

5장의 카드 중에 분모에 들어가는 경우의 수는 5
가지, 분자에 들어가는 경우의 수는 4 가지 이므로
만들어 지는 분수의 경우의 수는 $5 \times 4 = 20$ (가지)
이다.

24. 주머니 속에 빨간 공 3 개, 노란 공 5 개, 파란 공 2
개가 들어 있다. 주머니에서 임의로 한 개를 꺼낼 때,
빨간 공 또는 파란 공이 나올 확률은?
[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{2}$ ② $\frac{4}{5}$ ③ $\frac{3}{4}$ ④ $\frac{5}{4}$ ⑤ $\frac{7}{10}$

해설

빨간 공이 나올 확률은 $\frac{3}{10}$, 파란 공이 나올 확률은 $\frac{2}{10}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{10} + \frac{2}{10} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ 이다.

25. 주머니 속에 푸른 구슬이 5개, 붉은 구슬이 3개 들어 있다. 이 주머니에서 한 개의 구슬을 꺼낼 때, 검정 구슬이 나올 확률은? [배점 3, 하상]

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

해설

검은 구슬은 하나도 없으므로 구하는 확률은 $\frac{0}{5} = 0$ 이다.

26. A, B, C, D, E의 5명 중에서 D와 E를 반드시 포함하여 4명의 대표를 뽑으려고 할 때, 일어날 수 있는 모든 경우의 수는? [배점 3, 하상]

- ① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지
④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

5명 중에서 D와 E는 반드시 포함되어야 하므로 A, B, C의 3명 중 2명을 뽑으면 된다. 그러므로 $\frac{3 \times 2}{2 \times 1} = 3$ (가지)이다.

27. 숫자 1, 2, 3..., 20을 각각 써 놓은 카드 중에서 임의로 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 8의 배수가 나오는 경우의 수는? [배점 3, 중하]

- ① 5가지 ② 6가지 ③ 7가지
④ 8가지 ⑤ 9가지

해설

3의 배수는 3, 6, 9, 12, 15, 18로 6가지이고 8의 배수는 8, 16로 2가지이다. 따라서 3의 배수 또는 8의 배수가 나오는 경우의 수는 $6 + 2 = 8$ (가지)이다.

28. 1에서 8까지 적힌 자물쇠가 있다. 4 자리의 비밀번호를 만들 때, 만들 수 있는 비밀번호의 경우의 수를 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 1680가지

해설

1에서 8까지의 숫자 8개 중 4개를 뽑아 네 자리 정수를 만드는 것과 같다.
 $8 \times 7 \times 6 \times 5 = 1680$ (가지)

29. 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]

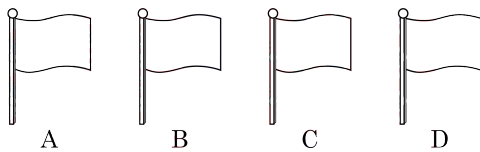
▶ 답 :

▷ 정답 : 18 가지

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)

30. 다음 5 개의 국기 중 4 개를 뽑아 다음 그림과 같은 4 개의 게양대에 게양하려고 합니다. 이 때, 한국 국기를 A 에 게양하는 경우의 수를 구하여라.



[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 24 가지

해설

대한민국 국기를 A 게양대에 게양하면 B, C, D 3 개의 게양대에 다른 나라 국기를 달아야 한다. 따라서 미국, 프랑스, 영국, 캐나다 국기를 B, C, D 3 개의 게양대에 일렬로 세울 때의 경우의 수와 같으므로 $4 \times 3 \times 2 = 24$ (가지)이다.

31. 길이가 1cm, 3cm, 5cm, 7cm, 9cm 인 선분 5개가 있다. 이 선분 중 3개를 골라 삼각형을 만들 때, 서로 다른 삼각형의 개수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 3 개

해설

가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 (3, 5, 7), (3, 7, 9), (5, 7, 9) 따라서 서로 다른 삼각형은 모두 3 개이다.

32. 길이가 5cm, 6cm, 7cm, 9cm, 10cm, 11cm 인 선분 6 개가 있다. 이 선분 중 3개를 골라 이를 세 변으로 하는 삼각형을 만들 때의 모든 경우의 수를 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 19 가지

해설

6개의 선분 중에 순서를 고려하지 않고 3개를 뽑으면 삼각형을 이룰 수 있다. 이 때, 가장 긴 변의 길이는 나머지 두 변의 길이의 합보다 작아야 하므로 (5, 6, 11)의 경우에만 삼각형을 이루지 못한다. 그러므로 전체 경우의 수에서 1가지 경우를 빼 주면 된다. 따라서 삼각형을 만들 때의 모든 경우의 수는 $\frac{6 \times 5 \times 4}{3 \times 2 \times 1} - 1 = 19$ (가지)이다.