

단원 종합 평가

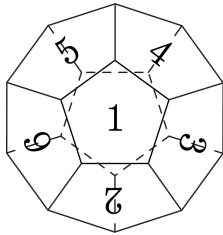
1. 한 개의 주사위를 던질 때, 6의 약수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 1 가지 ② 2 가지 ③ 3 가지
④ 4 가지 ⑤ 5 가지

해설

주사위의 눈 중 6의 약수인 것은 1, 2, 3, 6으로 4 가지이다.

2. 1 에서 12 까지의 수가 각 면에 적힌 정십이면체를 한 번 던질 때, 소수 또는 4 의 배수의 눈이 나올 확률은?



[배점 3, 하상]

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

해설

모든 경우의 수는 12 가지이고, 소수는 2, 3, 5, 7, 11 의 5 가지이므로 확률은 $\frac{5}{12}$, 4 의 배수는 4, 8, 12 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{12}$ 따라서 구하는 확률은 $\frac{5}{12} + \frac{3}{12} = \frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ 이다.

3. 1 등 제비 1 개, 2 등 제비 2 개가 들어 있는 10 개의 제비가 있다. 이 중에서 하나의 제비를 뽑을 때, 1 등 제비 또는 2 등 제비가 뽑힐 확률은?

[배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{1}{5}$ ③ $\frac{3}{10}$ ④ $\frac{2}{50}$ ⑤ $\frac{3}{5}$

해설

1 등 제비가 뽑힐 확률은 $\frac{1}{10}$, 2 등 제비가 뽑힐 확률은 $\frac{2}{10}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{1}{10} + \frac{2}{10} = \frac{3}{10}$ 이다.

4. 은정이가 보영이가 공원에서 만나기로 하였다.

은정이가 보영이가 공원에 가지 못할 확률이 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{5}$ 일 때, 두 사람이 공원에서 만나지 못할 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{5}$

해설

(두 사람이 만나지 못할 확률)
= 1 - (두 사람이 만날 확률)
= $1 - \left(\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}\right) = \frac{3}{5}$

5. 2 개의 동전을 동시에 던질 때, 적어도 한 개는 뒷면이 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

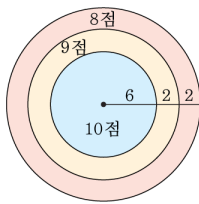
▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{적어도 한 개는 뒷면이 나올 확률}) \\ &= 1 - (\text{모두 앞면이 나올 확률}) \\ &= 1 - \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{4} \end{aligned}$$

6. 다음 그림과 같은 과녁에 화살을 쏘아 9 점을 맞힐 확률을 구하여라.



[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{7}{25}$

해설

과녁에서 9 점의 넓이는 반지름이 8 인 원의 넓이에서 반지름이 6 인 원의 넓이를 뺀 부분이다.

$$\begin{aligned} 64\pi - 36\pi &= 28\pi \\ \text{따라서 } \frac{28\pi}{100\pi} &= \frac{7}{25} \text{ 이다.} \end{aligned}$$

7. 옷짝을 한 개 던질 때, 등근 겉면이 나올 확률은 $\frac{1}{3}$ 이라고 한다. 옷을 던져서 겉 또는 도가 나올 확률을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{40}{81}$

해설

$$\begin{aligned} & 4 \times \left(\frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{3} \right) + 4 \times \left(\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{3} \right) = \\ & \frac{32}{81} + \frac{8}{81} = \frac{40}{81} \end{aligned}$$

8. 현수와 준희 두 사람이 1 회에는 현수, 2 회에는 준희, 3 회에는 현수, 4 회에는 준희, ... 순으로 공을 던져 먼저 인형을 맞추는 사람이 이기는 놀이를 하려고 한다. 현수가 인형을 맞추는 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞추는 확률은 0.2라고 할 때, 5 회 이내에 준희가 이길 확률을 구하면? [배점 4, 중중]

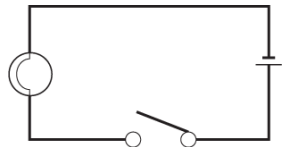
① 0.0405 ② 0.0412 ③ 0.0316

④ 0.0464 ⑤ 0.0474

해설

5 회 이내에 준희가 이길 경우는 2 회 때 이길 경우, 4 회 때 이길 경우가 있다. 현수가 인형을 맞추는 확률은 0.8, 준희가 인형을 맞추는 확률은 0.2 이므로
2 회 때 이길 확률은 $0.2 \times 0.2 = 0.04$
4 회 때 이길 확률은 $0.2 \times 0.8 \times 0.2 \times 0.2 = 0.0064$
 $\therefore 0.04 + 0.0064 = 0.0464$

9. 다음 그림과 같은 전기회로에서 전지가 충전되어 있을 확률은 $\frac{3}{4}$, 스위치가 닫힐 확률은 $\frac{1}{3}$ 일 때, 전구에 불이 들어오지 않을 확률은? (단, 전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있어야 전구에 불이 들어온다.)



[배점 4, 중중]

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

해설

(전구에 불이 들어오지 않을 확률)
 $= 1 - (\text{전지가 충전되어 있고, 스위치가 닫혀 있을 확률})$
 $= 1 - \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{3}{4}$

10. 붉은 구슬이 5개, 푸른 구슬이 4개, 검은 구슬이 3개 들어 있는 주머니에서 세 개의 구슬을 꺼낼 때, 처음에는 붉은 구슬, 두 번째는 검은 구슬, 세 번째는 푸른 구슬이 나올 확률을 구하면? (단, 꺼낸 구슬은 색을 확인하고 주머니에 다시 넣는다.)

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{1}{11}$ ③ $\frac{1}{4}$
 ④ $\frac{11}{30}$ ⑤ $\frac{5}{144}$

해설

12개 중 붉은 구슬이 나올 확률은 $\frac{5}{12}$ 이고, 검은 구슬이 나올 확률은 $\frac{3}{12}$, 푸른 구슬이 나올 확률은 $\frac{4}{12}$ 이다. 따라서 구하려고 하는 확률은
 $\frac{5}{12} \times \frac{3}{12} \times \frac{4}{12} = \frac{5}{144}$

11. 한 개의 주사위를 연속하여 두 번 던져 처음에 나온 눈의 수를 a , 나중에 나온 눈의 수를 b 라고 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 또는 2 일 확률은?

[배점 4, 중중]

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

해설

$ax - b = 0$ 에서 $x = \frac{b}{a}$ 이므로 $\frac{b}{a} = 1$, 즉, $a = b$ 인 경우는 (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) 의 6 가지이므로 확률은 $\frac{6}{36}$, $\frac{b}{a} = 2$, 즉 $b = 2a$ 인 경우는 (1, 2), (2, 4), (3, 6) 의 3 가지이므로 확률은 $\frac{3}{36}$
 따라서 구하는 확률은 $\frac{6}{36} + \frac{3}{36} = \frac{9}{36} = \frac{1}{4}$ 이다.

12. A, B, C 세 사람이 가위바위보를 할 때, A, B, C 중 한 사람만 이길 확률은? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{4}{9}$ ⑤ $\frac{7}{9}$

해설

모든 경우의 수는 $3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지) 이고, A 만 이길 경우는 (A, B, C) 의 순서로 (가위, 보, 보), (바위, 가위, 가위), (보, 바위, 바위) 의 3 가지 이다.
 이때, B, C 도 A 와 같은 방법으로 생각할 수 있으므로 A, B, C 중 한 사람만이 이기는 경우는 $3 + 3 + 3 = 9$ (가지)
 따라서 구하는 확률은 $\frac{9}{27} = \frac{1}{3}$

13. 어떤 학생이 1 번 과녁을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{5}$, 2 번 과녁을 명중시키지 못할 확률은 $\frac{1}{4}$ 일 때, 이 학생이 두 과녁 중 한 곳만 명중시킬 확률은?

[배점 4, 중중]

- ① $\frac{11}{12}$ ② $\frac{5}{12}$ ③ $\frac{9}{20}$ ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

1번 과녁을 명중시키지 못할 확률은 $\frac{2}{5}$
 2번 과녁을 명중시킬 확률은 $\frac{3}{4}$
 따라서 둘 중 한 과녁만 명중시킬 확률은
 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{9}{20}$

14. 자연수 2, 3, 4, 5 를 무심히 배열하였을 때, 우연히 크기순으로 배열될 확률을 구하면?

[배점 5, 중상]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{6}$ ③ $\frac{1}{12}$ ④ $\frac{1}{24}$ ⑤ $\frac{1}{3}$

해설

모든 경우의 수 : $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
 크기가 큰 순으로 배열하는 경우의 수 : 1 가지
 크기가 작은 순으로 배열하는 경우의 수 : 1 가지
 $\therefore \frac{2}{24} = \frac{1}{12}$

15. 수학 시험에 ○, × 를 표시하는 문제가 4 문제 출제되었다. 어느 학생이 무심히 4 문제에 ○, × 를 표시할 때, 적어도 두 문제를 맞힐 경우의 수를 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 11 가지

해설

i) 2 문제를 맞히는 경우의 수 : $\frac{4 \times 3}{2} = 6$ (가지)
 ii) 3 문제를 맞히는 경우의 수 : $\frac{4 \times 3 \times 2}{3 \times 2 \times 1} = 4$ (가지)
 iii) 4 문제를 맞히는 경우의 수 : 1 가지
 $\therefore 6 + 4 + 1 = 11$ (가지)

16. 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 두 주사위의 눈의 차가 3 이상일 확률을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{3}$

해설

차 가 3 일 확 률 :
 (1, 4), (2, 5), (3, 6), (4, 1), (5, 2), (6, 3) 6 가지
 차가 4 일 확률 : (1, 5), (2, 6), (5, 1), (6, 2) 4 가지
 차가 5 일 확률 : (1, 6), (6, 1) 2 가지
 $\therefore \frac{6}{36} + \frac{4}{36} + \frac{2}{36} = \frac{1}{3}$

17. 정이십면체의 각 면에 1 부터 20 까지의 수가 적혀 있다. 정이십면체를 두 번 던져서 바닥에 닿은 면의 수를 각각 a , b 라 할 때, 원점과 (a, b) 를 지나는 직선의 기울기가 2 보다 클 확률을 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{9}{40}$

해설

기울기가 2 일 경우는 (a, b) 로 나타내면
 $(1, 2), (2, 4), (3, 6), \dots, (9, 18), (10, 20)$ 일 때이므로 2 보다 크려면

$(1, 3), (1, 4), (1, 5), \dots, (1, 20) : 18$ 개

$(2, 5), (2, 6), (2, 7), \dots, (2, 20) : 16$ 개

$(3, 7), (3, 8), (3, 9), \dots, (3, 20) : 14$ 개

$\vdots$

$(9, 19), (9, 20) : 2$ 개

(경우의 수) $= 18 + 16 + 14 + \dots + 2 = 90$ (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{90}{20 \times 20} = \frac{9}{40}$$

18. 모스 부호는, $-$, $\cdot$, $-$, $\dots$ 과 같이, $-$ 의 몇 개를 중복으로 사용하여 단어를 만든다. 이 부호를 세 개까지 사용하여 만들 수 있는 단어의 총 개수를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 14가지

해설

부호 1 개를 이용하는 경우 : 2 가지

부호 2 개를 이용하는 경우 : 4 가지

부호 3 개를 이용하는 경우 : 8 가지

$$\therefore 2 + 4 + 8 = 14 \text{ (가지)}$$

19. A 공장에서 생산된 제품이 불량품일 확률은 15%이고, B 공장에서 생산된 제품이 불량품일 확률은 20%이다. 두 공장의 제품을 한 개씩 묶어 한 세트를 만들 때, 적어도 하나는 불량품이 아닐 확률은 몇 %인지 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ **답 :**

▷ **정답 :** 97%

해설

$$1 - 0.15 \times 0.2 = 0.97$$

$$\therefore 97\%$$

20. 5 개의 제비 중에서 3 개의 당첨 제비가 상자 속에 있다. 이 중에서 세 사람이 연속하여 1 개씩 제비를 뽑을 때, A, B, C 세 사람이 모두 당첨될 확률은?

[배점 5, 상하]

- ① $\frac{1}{10}$ ② $\frac{3}{10}$ ③ $\frac{6}{25}$
 ④ $\frac{9}{125}$ ⑤ $\frac{27}{135}$

해설

A 가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{5}$ 이고, B 가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$, C 가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{1}{3}$ 이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{10}$