

1. 영수는 옷 1 벌, 치마 1 벌, 바지가 2 벌 있습니다. 이 옷을 옷장에 정리해서 걸려고 할 때, 바지가 이웃하도록 거는 경우의 수는?



① 8 가지

② 10 가지

③ 12 가지

④ 14 가지

⑤ 16 가지

해설

바지를 하나로 묶어 한 줄로 세우는 경우의 수와 같으므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), 바지가 서로 위치를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $(3 \times 2 \times 1) \times 2 = 12$ (가지)이다.

2. 크기가 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 두 눈의 합이 8 이 될 확률은?

① $\frac{1}{36}$

② $\frac{1}{12}$

③ $\frac{5}{16}$

④ $\frac{5}{36}$

⑤ $\frac{1}{5}$

해설

두 눈의 합이 8 이 될 경우: (2, 6), (3, 5), (4, 4),
(5, 3), (6, 2) 의 5 가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{5}{36}$$

3. 12개의 제비 중에 당첨 제비가 4개 있다. 처음 제비를 뽑고 다시 넣지 않고, 연속하여 두 번째 제비를 뽑을 때, 두 개 모두 당첨될 확률은?

① $\frac{1}{11}$

② $\frac{3}{11}$

③ $\frac{5}{11}$

④ $\frac{7}{11}$

⑤ $\frac{9}{11}$

해설

첫 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{4}{12}$ 이고,

두 번째 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{3}{11}$ 이다.

$$\therefore \frac{4}{12} \times \frac{3}{11} = \frac{1}{11}$$

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

① 4가지

② 5가지

③ 6가지

④ 7가지

⑤ 8가지

해설

12 이하의 3의 배수는 3, 6, 9, 12의 4가지이다.

5. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5의 배수인 경우의 수는?

① 7가지

② 8가지

③ 9가지

④ 10가지

⑤ 11가지

해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) → 4(가지)

합이 10인 경우 : (4, 6), (5, 5), (6, 4) → 3(가지)

∴ $4 + 3 = 7$ (가지)

6. 길이가 6cm, 8cm, 9cm, 12cm, 16cm 인 5개의 선분에서 3개를 택하였을 때, 삼각형이 만들어지는 확률은?

① $\frac{1}{2}$

② $\frac{1}{3}$

③ $\frac{1}{5}$

④ $\frac{4}{5}$

⑤ $\frac{7}{10}$

해설

모든 경우의 수는 $\frac{5 \times 4 \times 3}{3 \times 2 \times 1} = 10$ (가지)

이 중에서 삼각형이 되는 것은

(6, 8, 9), (6, 8, 12), (6, 9, 12), (6, 12, 16), (8, 9, 12),
(8, 9, 16), (8, 12, 16), (9, 12, 16) 의 8가지

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$$

7. 다음 조건에서 $3a - 2b = 2$ 일 확률은?

한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음 나온 수를 a , 두 번째 나온 수를 b 라고 한다.

- ① $\frac{1}{9}$ ② $\frac{1}{18}$ ③ $\frac{1}{20}$ ④ $\frac{1}{30}$ ⑤ $\frac{1}{36}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지) 이고,
 $3a - 2b = 2$ 를 만족시키는 (a, b) 의 순서쌍은 $(2, 2), (4, 5)$ 의
2 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{2}{36} = \frac{1}{18}$ 이다.

8. 10개의 제비 중에 7개의 당첨제비가 들어있다. 재민이가 한 개를 뽑아 확인하고, 다시 집어넣은 후 원선이가 한 개를 뽑을 때, 두 사람 모두 당첨제비를 뽑을 확률은?

① $\frac{2}{3}$

② $\frac{17}{50}$

③ $\frac{10}{17}$

④ $\frac{49}{100}$

⑤ $\frac{17}{100}$

해설

재민이가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{7}{10}$

원선이가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{7}{10}$

두 사람 모두 당첨 제비를 뽑을 확률은

$$\frac{7}{10} \times \frac{7}{10} = \frac{49}{100} \text{이다.}$$

9. 서울에서 대구까지 가는 KTX는 하루에 5번, 새마을호는 하루에 7번 있다고 한다. 이 때 서울에서 대구까지 KTX 또는 새마을호로 가는 방법은 모두 몇 가지인가?

① 10 가지

② 11 가지

③ 12 가지

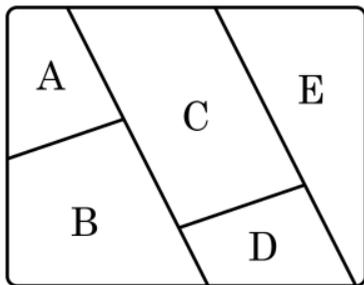
④ 13 가지

⑤ 14 가지

해설

$$5 + 7 = 12(\text{가지})$$

10. 다음 그림과 같은 A, B, C, D, E의 각 부분에 빨강, 노랑, 초록, 파랑, 주황의 5 가지 색을 한 번씩만 사용하여 모두 칠하는 방법은 몇 가지인가?



- ① 12가지 ② 24가지 ③ 48가지
 ④ 60가지 ⑤ 120가지

해설

5가지 색을 A - B - C - D - E 순서로 나열하는 것이므로
 $\therefore 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)

11. 0, 4, 5, 7, 8의 숫자가 각각 적힌 구슬이 담긴 주머니에서 구슬 3개를 꺼내 만들 수 있는 세 자리의 정수는 모두 몇 가지인가?

① 45가지

② 46가지

③ 47가지

④ 48가지

⑤ 49가지

해설

백의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 0을 제외한 4, 5, 7, 8의 4가지이고, 십의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 4가지, 일의 자리의 숫자가 될 수 있는 경우는 백, 십의 자리의 숫자가 된 수를 제외한 3가지이다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $4 \times 4 \times 3 = 48$ (가지)이다.

12. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1이 되는 경우의 수는?

① 1 가지

② 2 가지

③ 3 가지

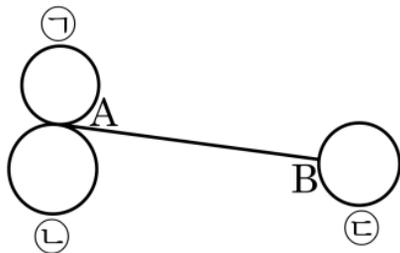
④ 4 가지

⑤ 6 가지

해설

$x = 1$ 을 방정식에 대입하면 $a - b = 0, a = b$ 이므로 두 주사위의 눈이 같게 나올 경우의 수와 같다. 따라서 $(1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6)$ 의 6가지

13. 다음 그림과 같은 모양의 도로가 있다. A 지점에서 시작하여 ㉠, ㉡, ㉢ 도로를 모두 거쳐 B 지점에서 끝나는 관광 노선을 만들 때, 가능한 관광 노선의 가지 수를 구하여라. (단, \overline{AB} 는 한 번만 지날 수 있다.)



- ① 10가지 ② 12가지 ③ 16가지
 ④ 27가지 ⑤ 36가지

해설

㉠ → ㉡ → ㉢인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

㉡ → ㉠ → ㉢인 경우 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)

따라서 $8 + 8 = 16$ (가지)이다.

14. 서로 다른 5 개의 문자 a, b, c, d, e 를 모두 한 번씩만 사용한 단어를 사전식으로 나열할 때, $cdeab$ 는 몇 번째의 단어인지 구하면?

① 63 번째

② 64 번째

③ 65 번째

④ 66 번째

⑤ 67 번째

해설

㉠ a 인 경우의 수 : b, c, d, e 4 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (개)

㉡ b 인 경우의 수 : ㉠과 같이 24 개

㉢ ca 인 경우의 수 : b, d, e 3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)

㉣ cb 인 경우의 수 : a, d, e 3 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (개)

㉤ cda 인 경우의 수 : b, e 2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $2 \times 1 = 2$ (개)

㉥ cdb 인 경우의 수 : a, e 2 개의 문자를 일렬로 나열하는 경우이므로 $2 \times 1 = 2$ (개)

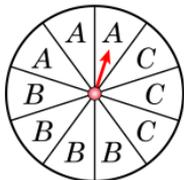
㉥의 다음 문자가 $cdeab$ 이므로 $24 + 24 + 6 + 6 + 2 + 2 = 64$ 에서 $cdeab$ 는 65 번째의 단어이다.

15. 다음은 <보기>는 어떤 SPINNER 를 여러 번 돌렸을 때의 결과이다.
<보기>와 같은 결과가 나올 수 있는 SPINNER 를 바르게 만든 것은?

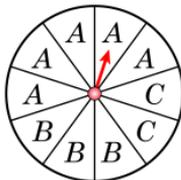
보기

- ① B 는 A 보다 나올 확률이 2 배 높다.
② B 와 C 는 나올 확률이 같다.

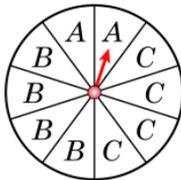
①



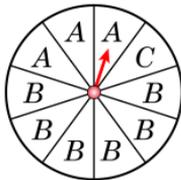
②



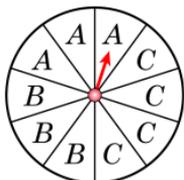
③



④



⑤



해설

SPINNER 가 모두 10등분 되어 있으므로 $A + B + C = 10$ 이다. ... ㉠

① B 는 A 보다 나올 확률이 2 배 높다. $\rightarrow B = 2A$... ㉡

② B 와 C 는 나올 확률이 같다. $\rightarrow B = C$... ㉢

㉡, ㉢을 ㉠에 대입하면

$$A + 2A + 2A = 10, 5A = 10, \therefore A = 2$$

$B = 2A$ 이므로 $B = 4$ 이고 $B = C$ 이므로 $C = 4$ 이다.

따라서 $A = 2, B = 4, C = 4$ 이다.