

1. 50원짜리 동전 3개, 100원짜리 동전 2개를 이용해 지불할 수 있는 방법의 수를 a , 지불 할 수 있는 금액의 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 18

해설

- i) 지불할 수 있는 방법의 수
50원짜리 동전은 0, 1, 2, 3의 4가지
100원짜리 동전은 0, 1, 2의 3가지
지불하지 않는 경우가 1가지이므로
 $4 \times 3 - 1 = 11$ (가지) $\therefore a = 11$
- ii) 지불 할 수 있는 금액의 수
50원, 100원, 150원, 200원, 250원, 300원, 350원의 7가지
 $\therefore b = 7$
 $\therefore a + b = 18$

2. 경희가 100 원, 50 원, 10 원짜리 동전을 각각 5 개씩 가지고 있다. 이 동전을 사용하여 경희가 300 원을 지불하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 6가지

해설

$(300, 0, 0), (200, 50 \times 2, 0), (200, 50 \times 1, 10 \times 5), (100, 50 \times 4, 0),$
 $(100, 50 \times 3, 10 \times 5), (0, 50 \times 5, 10 \times 5)$ 의 6가지

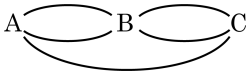
3. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전이 각각 1 개, 3 개, 5 개가 있다. 이 동전을 사용하여 800 원짜리 물건을 사려고 할 때, 지불하는 경우의 수는?

- ① 2
- ② 3
- ③ 4
- ④ 5
- ⑤ 6

해설

(500 원, 100 원, 50 원) 으로 800 원을 만드는 경우는 (1, 3, 0), (1, 2, 2), (1, 1, 4)로 3가지가 있다.

4. 다음 그림과 같이 A 에서 C 로 가는 길이 있다. A 에서 C 로 갈 수 있는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 5 가지

해설

A 에서 B 를 거쳐 C 로 가는 경우의 수 :
 $2 \times 2 = 4$ (가지)
A 에서 B 를 거치지 않고 C 로 가는 경우의 수 : 1(가지)
따라서 $4 + 1 = 5$ (가지)

5. 다음 안에 알맞은 수를 차례대로 써넣어라.

- (1) A 지점에서 B 지점까지 가는 방법이 4가지, B 지점에서 C 지점까지 가는 방법이 5가지 일 때, A 지점에서 B 지점을 거쳐 C 지점을 가는 방법의 수는 $\times$ = (가지) 이다.
- (2) A 지점에서 B 지점까지 가는 방법이 3가지, B 지점에서 C 지점까지 가는 방법이 6가지 일 때, A 지점에서 B 지점을 거쳐 C 지점을 가는 방법의 수는 $\times$ = (가지) 이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : (1) 4, 5, 20

▷ 정답 : (2) 3, 6, 18

해설

(1) $4 \times 5 = 20$ (가지)

(2) $3 \times 6 = 18$ (가지)

6. 다음 그림은 서울에서 대전까지 가는 길 a, b, c 와 대전에서 부산까지 가는 길 x, y 를 나타낸 것이다. 부산에서 대전을 거쳐 서울로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.



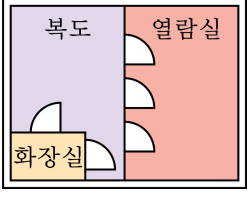
- ① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

부산에서 대전으로 가는 경우의 수 : 2가지
대전에서 서울로 가는 경우의 수 : 3가지
 $\therefore 2 \times 3 = 6$ (가지)

7. 다음 그림에서 열람실을 나와 화장실로 가는 방법의 수는?

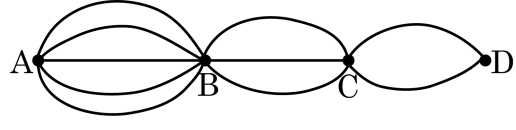
- ① 3가지
- ② 5가지
- ③ 6가지
- ④ 10가지
- ⑤ 12가지



해설

열람실에서 복도로 나오는 방법의 수는 3가지이고 복도에서 화장실로 들어가는 방법은 2가지이다. 따라서 열람실을 나와 화장실로 가는 방법의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

8. 다음 지도에서 A 마을에서 D 마을로 가는 방법의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 30 가지

해설

A 마을에서 B 마을으로 가는 경우의 수 : 5 가지
B 마을에서 C 마을으로 가는 경우의 수 : 3 가지
C 마을에서 D 마을으로 가는 경우의 수 : 2 가지
∴ $5 \times 3 \times 2 = 30$ (가지)

9. A, B, C, D, E의 다섯 명의 계주 선수가 400m를 달리는 순서를 정할 때, B가 세 번째 달리도록 순서를 정하는 방법은 모두 몇 가지인가?
- ① 6가지 ② 8가지 ③ 12가지
- ④ 24가지 ⑤ 30가지

해설

B를 세 번째에 고정하고, 나머지 A, C, D, E를 한 줄로 세우는 경우의 수는

$$4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24 \text{ (가지)}$$

10. A,B,C,D,E 다섯 명이 한 줄로 설 때, C 가 B 바로 앞에 서는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24 가지

해설

4 명이 한 줄로 서는 경우의 수와 같다.
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

11. 영어 단어 ICANDO 에서 6 개의 문자를 일렬로 배열할 때, C 또는 A 가 맨 앞에 올 경우의 수는?

- ① 60가지 ② 72가지 ③ 94가지
④ 120가지 ⑤ 240가지

해설

A 가 맨 앞에 오는 경우의 수 $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
C 가 맨 앞에 오는 경우의 수 $= 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$
따라서 $120 + 120 = 240$ (가지)이다.

12. 비가 온 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{5}$, 비가 오지 않은 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이라고 한다. 금요일에 비가 왔다고 할 때, 이를 후인 일요일에도 비가 올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{6}{25}$

해설

토요일에 비가 오고 일요일에 비가 올 확률은 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{25}$

토요일에 비가 안 오고 일요일에 비가 올 확률은 $\frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{5}$

따라서 일요일에 비가 올 확률은 $\frac{1}{25} + \frac{1}{5} = \frac{6}{25}$ 이다.

13. 어느 날 비가 왔다면 그 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, 비가 오지 않았다면 그 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{3}$ 이라고 한다. 수요일에 비가 왔을 때, 이를 후인 금요일에도 비가 올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{16}$

해설

수요일과 금요일에 비가 온다고 가정할 때, 목요일에 비가 오는 경우와 비가 오지 않는 경우를 나누어서 생각한다.

	수요일	목요일	금요일
①	○	×	○
②	○	○	○

① : $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{4}$
② : $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$
① + ② = $\frac{1}{4} + \frac{1}{16} = \frac{5}{16}$

14. 어느 날 비가 왔다면 그 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{4}$ 이고, 비가 오지 않았다면 그 다음 날 비가 올 확률은 $\frac{1}{6}$ 이다. 어느 달의 5 일에 비가 왔다면, 7 일에도 비가 올 확률은?

- ① $\frac{1}{16}$ ② $\frac{3}{16}$ ③ $\frac{1}{24}$ ④ $\frac{3}{24}$ ⑤ $\frac{13}{16}$

해설

$$\begin{aligned} & \text{(7 일에 비가 올 확률)} \\ &= \text{(6 일에 비가 오고 7 일에도 비가 올 확률)} + \text{(6 일에는 비가 오지 않고 7 일에 비가 올 확률)} \\ &= \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} + \left(1 - \frac{1}{4}\right) \times \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{16} + \frac{3}{4} \times \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{16} + \frac{1}{8} = \frac{3}{16} \end{aligned}$$

15. A, B, C, D, E 다섯 명의 학생을 일렬로 세울 때, B와 D가 이웃하여 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▷ 정답 : 48가지

해설

B와 D를 한 명으로 보면
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)
 B와 D가 순서를 바꿀 수 있으므로
 $24 \times 2 = 48$ (가지)

16. 남학생 3명과 여학생 4명이 한 줄로 설 때, 여학생은 어느 두 명도 이웃하지 않는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 144가지

해설

여학생 4명을 한 줄로 세우고 그 사이에 남학생 3명을 세운다.
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지), $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 $\therefore 24 \times 6 = 144$ (가지)

17. A, B, C, D, E, 5 명을 한 줄로 세울 때, A가 B의 바로 뒤에 서게 되는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

A 와 B 를 묶어서 한 명이라고 생각하고 4명을 한 줄로 세우는 경우의 수를 구한다.

따라서 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)

18. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 각각 적힌 5 장의 카드에서 2 장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들려고 한다. 두 자리의 정수가 3의 배수일 확률을 구하면?

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

해설

전체 경우의 수 : $4 \times 4 = 16$ (가지)
자리 수의 합이 3 : 12, 21, 30 이므로 3가지
자리 수의 합이 6 : 24, 42 이므로 2가지
 $\therefore \frac{3+2}{16} = \frac{5}{16}$

19. 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

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

20. 1 에서 20 까지의 자연수가 각각 적힌 카드 20 장이 있다. 한 장의 카드를 꺼낼 때, 12 의 약수 또는 5 의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{3}{10}$

③ $\frac{9}{20}$

④ $\frac{1}{2}$

⑤ $\frac{3}{5}$

해설

12 의 약수 : 1, 2, 3, 4, 6, 12 (6개)

5 의 배수 : 5, 10, 15, 20 (4개)

$$\therefore \frac{6+4}{20} = \frac{1}{2}$$

21. 명중률이 각각 $\frac{2}{5}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{1}{4}$ 인 갑, 을, 병 세 사람이 동시에 참새 한 마리를 향해 총을 쏘았을 때, 참새가 총에 맞을 확률은?

- ① $\frac{3}{20}$ ② $\frac{1}{20}$ ③ $\frac{17}{20}$ ④ $\frac{3}{10}$ ⑤ $\frac{19}{20}$

해설

갑, 을, 병 3명 모두 참새를 맞추질 못할 확률을 전체 확률 1에서 빼면 참새가 총에 맞을 확률을 구할 수 있다.

$$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{17}{20}$$

22. 과녁 맞추기 게임을 하는데 갑, 을, 병의 적중률은 각각 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이다.

세 사람이 게임을 하는데 두 사람만 과녁에 적중할 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{11}{24}$

해설

갑, 을, 병이 적중할 확률은 각각 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{4}$ 이고
적중하지 못 할 확률은
 $\left(1-\frac{1}{2}\right) = \frac{1}{2}, \left(1-\frac{2}{3}\right) = \frac{1}{3}, \left(1-\frac{3}{4}\right) = \frac{1}{4} \therefore \frac{2}{24} + \frac{3}{24} + \frac{6}{24} = \frac{11}{24}$

갑	을	병	확률
○	○	×	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{2}{24}$
○	×	○	$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{24}$
×	○	○	$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{24}$

23. 권총 게임에서 경식은 10발을 쏘아 평균 6발을 명중시킨다. 경식이 2발 이하로 총을 쏘았을 때, 명중시킬 확률을 구하여라. (단, 명중시키면 더 이상 총을 쏘지 않는다.)

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{21}{25}$

해설

(구하는 확률) = (첫 발에 맞출 확률) +
(첫 발 실패 후 두 번째 발에 맞출 확률)

$$= \frac{6}{10} + \frac{4}{10} \times \frac{6}{10} = \frac{21}{25}$$

24. 어떤 야구팀의 세 선수 A, B, C의 타율은 0.5, 0.35, 0.6 이다. 세 선수가 연속으로 타석에 설 때, 모두 안타를 칠 확률은?

- ① $\frac{3}{100}$
- ② $\frac{21}{100}$
- ③ $\frac{3}{200}$
- ④ $\frac{21}{200}$
- ⑤ $\frac{1}{300}$

해설

$$\frac{5}{10} \times \frac{35}{100} \times \frac{6}{10} = \frac{21}{200}$$

25. 어떤 야구 선수의 타율이 4할이라고 할 때, 이 선수가 세 번의 타석 중에서 한 번만 안타를 칠 확률은?

- ① $\frac{18}{125}$ ② $\frac{27}{125}$ ③ $\frac{54}{125}$ ④ $\frac{8}{81}$ ⑤ $\frac{16}{81}$

해설

세 번 중 한 번만 안타를 칠 확률은 $\frac{2}{5} \times \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{18}{125}$ 이고,
안타를 첫 번째 치는 경우, 두 번째 치는 경우, 세 번째 치는
경우가 있으므로

$$\frac{18}{125} \times 3 = \frac{54}{125}$$

26. 안타를 칠 확률이 각각 $\frac{2}{3}, \frac{1}{4}$ 인 두 타자가 연속해서 타석에 들어서게 되었다. 이 두 타자 중 적어도 한 타자가 안타를 치게 될 확률은?

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

해설

두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률은

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

따라서 구하는 확률은

$1 -$ (두 타자 모두 안타를 치지 못할 확률)

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

$$= \frac{3}{4}$$