

1. A, B, C, D, E의 5명이 있다. 3명을 뽑아 한 줄로 세우는 경우의 수는?

- ① 15 가지 ② 30 가지 ③ 36 가지
④ 60 가지 ⑤ 120 가지

해설

$$5 \times 4 \times 3 = 60 \text{ (가지)}$$

2. 0에서 5까지 수가 적힌 6장의 카드가 있다. 이 중에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 30 이하의 정수가 나올 확률은?

① $\frac{1}{5}$

② $\frac{9}{25}$

③ $\frac{11}{25}$

④ $\frac{18}{25}$

⑤ $\frac{3}{5}$

해설

두 자리 정수를 만들 수 있는 모든 경우의 수는 $5 \times 5 = 25$ (가지)
30 이하의 정수가 나오는 경우는 11 (가지)

$$\therefore (\text{확률}) = \frac{11}{25}$$

3. x 의 값이 2, 3, 4이고, y 의 값이 a, b, c 일 때 (x, y) 꼴의 순서쌍 개수를 구하여라.

▶ 답 : 9 가지

▷ 정답 : 9 가지

해설

x 의 값을 선택하는 경우의 수 : 3가지
 y 의 값을 선택하는 경우의 수 : 3가지
 $\therefore 3 \times 3 = 9$ (가지)
 $(2, a), (2, b), (2, c), (3, a), (3, b), (3, c),$
 $(4, a), (4, b), (4, c)$

4. 남자 5명, 여자 4명 중에서 남자 1명, 여자 1명의 대표를 뽑는 경우의 수는?

① 12 ② 16 ③ 20 ④ 24 ⑤ 28

해설

$$5 \times 4 = 20$$

5. 정육면체의 한 점 A 에서 모서리를 따라 갔을 때 가장 멀리 있는 점을 B 라고 하자. A 를 출발하여 모서리를 따라 B 에 도착하는 길 중, 길이가 가장 짧은 길은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 6가지

해설

점 A에서 갈림길은 3가지이고, 그 다음 점에서 점 B에 이르는 길은 각각 2가지씩이므로 구하는 경우의 수는 $3 \times 2 = 6$ (가지)이다.

6. 주혜는 서점에서 문제집을 사려고 한다. 7종류의 수학 문제집 중 2권과 4종류의 영어 문제집 중 1권을 사는 방법의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 84가지

해설

$$\frac{7 \times 6}{2} \times 4 = 84 \text{ (가지)}$$

7. 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 경우의 수가 가장 적은 것은?
- ① 두 눈의 합이 11인 경우의 수
 - ② 두 눈의 차가 3인 경우의 수
 - ③ 두 눈의 합이 12보다 큰 경우의 수
 - ④ 두 눈의 곱이 6인 경우의 수
 - ⑤ 두 눈의 서로 같은 경우의 수

해설

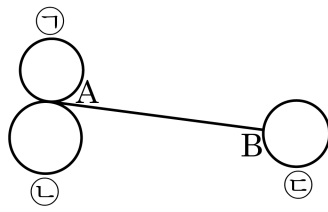
- ① (5, 6), (6, 5) $\therefore$ 2가지
- ② (1, 4), (2, 5), (3, 6), (6, 3), (5, 2), (4, 1) $\therefore$ 6가지
- ③ 0가지
- ④ (1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1) $\therefore$ 4가지
- ⑤ (1, 1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5), (6, 6) $\therefore$ 6가지

8. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 다음 중 경우의 수가 가장 적은 것은?
- ① 4의 배수의 눈이 나오는 경우의 수
 - ② 10의 약수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ③ 홀수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ④ 소수인 눈이 나오는 경우의 수
 - ⑤ 5보다 큰 수의 눈이 나오는 경우의 수

해설

- ① (4, 8) 2가지
- ② (1, 2, 5, 10) 4가지
- ③ (1, 3, 5, 7, 9) 5가지
- ④ (2, 3, 5, 7) 4가지
- ⑤ (6, 7, 8, 9, 10) 5 가지

9. 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.

10. a, a, a, b, c, d 의 6개의 문자를 일렬로 나열할 때, 같은 문자끼리 이웃하지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{5}$

해설

모든 경우의 수 :

$$\frac{6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{3 \times 2 \times 1} = 120(\text{가지})$$

같은 문자끼리 이웃하지 않기 위해서는 b, c, d 를 일렬로 세운 후, 그 사이 사이에 a 를 나열하면 된다.

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

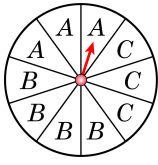
따라서, 구하는 확률은 $\frac{24}{120} = \frac{1}{5}$

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

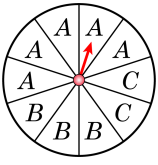
보기

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

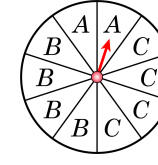
①



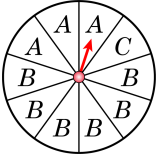
②



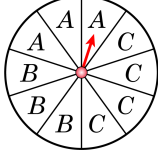
③



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. $\rightarrow B = C$... ㉢

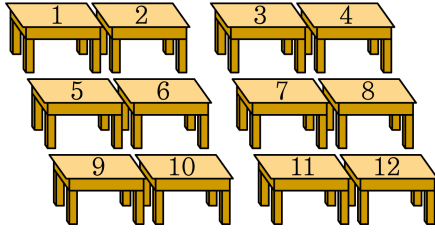
㉡, ㉢을 ㉠에 대입하면

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

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

따라서 $A = 2, B = 4, C = 4$ 이다.

12. 다음과 같이 배치된 12 개의 자리에 남학생 4 명과 여학생 4 명을 앉히려고 한다. 남학생과 여학생이 옆 자리의 짝이 되게 할 때의 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 138240가지

해설

첫 번째 남학생이 자리를 잡는 방법은 12 가지,
두 번째 남학생이 자리를 잡는 방법은 첫 번째 남학생이 앉은
줄의 두 자리를 제외한 10 가지,
세 번째 남학생이 자리를 잡는 방법은 앞의 두 남학생이 앉은 두
줄의 네 자리를 제외한 8 가지
네 번째 남학생이 자리를 잡는 방법은 앞의 세 남학생이 앉은 세
줄의 여섯 자리를 제외한 6 가지이다.
이때, 네 남학생의 옆 자리에 네 명의 여학생이 앉는 방법은
 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $12 \times 10 \times 8 \times 6 \times 24 = 138240$ (가지)
이다.

13. 주사위를 세 번 던질 때, 마지막에 나온 눈의 수가 처음 두 번까지 나온 눈의 수의 합과 같을 확률을 구하면?

- ① $\frac{5}{12}$
- ② $\frac{1}{2}$
- ③ $\frac{5}{18}$
- ④ $\frac{1}{6}$
- ⑤ $\frac{5}{72}$

해설

(모든 경우의 수) = $6 \times 6 \times 6 = 216$ (가지)
마지막에 나온 눈의 수가 처음 두 번까지 나온 눈의 수의 합과
같은 경우
(112), (123), (134), (145), (156), (213), (224), (235), (246),
(314), (325), (336), (415), (426), (516) 의 총 15 가지
따라서 $\frac{15}{216} = \frac{5}{72}$

14. 명중률이 각각 30 %, 25 %, 35 % 인 세 명의 사격수가 이동하는 표적을 향해 총을 쏘았을 때 표적이 총에 맞을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{527}{800}$

해설

적어도 한명이 표적을 맞추면 되므로
(적어도 한 명이 표적을 맞출 확률)
= 1 - (한 명도 표적을 맞추지 못할 확률)
= $1 - \left(\frac{70}{100} \times \frac{75}{100} \times \frac{65}{100} \right)$
= $1 - \frac{273}{800}$
= $\frac{527}{800}$

15. 세 명이 가위바위보를 하여 진 사람은 빠지고 마지막에 남은 한 명이 승리하게 된다. 가위바위보를 3 회 하였을 때 여전히 승리자가 나오지 않을 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{4}{27}$

해설

가위바위보를 3 회 하였을 때 여전히 승리자가 나오지 않는 상황은 가위바위보 게임을 3 회 진행한 후 2 명이 남아있는 상황 또는 3 회 진행 후에도 3 명이 남는 상황이다.

(1) 1 회 게임을 한 후 3 명이 남아 있을 확률은 3 명이 같은 것을 낼 경우 또는 3 명이 서로 다른 것을 낼 경우이므로 $\frac{3+6}{27} = \frac{1}{3}$ 이다.

(2) 1 회 게임을 한 후 2 명이 남아 있을 확률은 $\frac{3 \times 3}{27} = \frac{1}{3}$ 이다.

3 회 게임을 한 후 2 명이 남아있을 경우를 세 가지 형태로 나눌 수 있다.

	처음	1회	2회	3회
①	3 →	3 →	3 →	2
②	3 →	3 →	2 →	2
③	3 →	2 →	2 →	2

2 명이 1 회 게임을 할 때, 승패가 나지 않을 경우는 2 명이 같은 것을 낼 경우이므로 그 확률은 $\frac{1}{3}$

이것과 (1), (2)의 결과를 위의 세 가지 경우에 각각 적용하면

①의 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

②의 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

③의 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

따라서 3 회 경기 후 2 명이 남아 있을 확률은 $\frac{1}{27} + \frac{1}{27} + \frac{1}{27} = \frac{1}{9}$ 이다.

또, 3 회 경기 후 3 명이 남아 있을 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{27}$

즉, 가위바위보를 3 회 하였을 때 여전히 승리자가 나오지 않을 확률은 $\frac{1}{9} + \frac{1}{27} = \frac{4}{27}$ 이다.