1. 1 에서 10 까지의 숫자가 적힌 10 장의 카드에서 한 장을 꺼낼 때 소수가 나올 경우의 수는?

① 3가지 ② 4가지 ③ 5가지 ④ 6가지 ⑤ 7가지

해설

2, 3, 5, 7 의 4가지

2. 주머니 속에 10원짜리, 50원짜리, 100원짜리, 500원짜리 동전이 각각 한 개씩 들어 있다. 이 주머니에서 꺼낼 수 있는 금액의 경우의 수는?

① 12가지 ② 13가지 ③ 14가지

④ 15가지 ⑤ 16가지

해설

각 동전마다 나올 수 있는 경우의 수는 2가지씩이므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 = 16$, 그런데 하나도 안 뽑히는 경우는 빼야하므로 $16 - 1 = 15$(가지)이다.

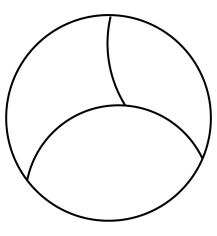
3. 주사위 1 개를 던질 때, 2 의 배수 또는 5 의 약수의 눈이 나올 경우의 수는?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

2 의 배수 : 2, 4, 6
5 의 약수 : 1, 5
$\therefore\ 3+2=5$ (가지)

4. 초록, 파랑, 보라의 3 가지 색이 있다. 이것으로 다음 그림의 세 부분에 서로 다른 색을 칠하여 구분하는 방법은 몇 가지인가?



① 3가지 ② 4가지 ③ 6가지

④ 9가지 ⑤ 12가지

해설

$3 \times 2 \times 1 = 6$(가지)

5. 부모를 포함한 4 명의 가족이 나란히 서서 사진을 찍으려고 한다. 이 때, 부모가 이웃하여 서는 경우의 수는?

① 6 ② 12 ③ 16 ④ 20 ⑤ 24

해설

부모를 한 사람으로 생각하면 세 명이 나란히 서는 경우이므로 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)이다. 이 때, 부모는 서로 자리를 바꿀 수 있으므로 구하는 경우의 수는 $6 \times 2 = 12$ (가지)이다.

6. 모 중학교에 육상 선수가 A 반에 4 명, B 반에 3 명이 있다. A 반의 선수 중에서 단거리 선수, 장거리 선수를 한 명씩 뽑고, B 반의 선수 중에서 단거리 선수를 한 명 뽑으려고 한다. 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 36 가지

해설

A 반의 4 명 중 2 명을 뽑아 일렬로 세우고, B 반의 3 명 중 1 명을 뽑는 경우와 같다.

$\therefore\ 4 \times 3 \times 3 = 36$(가지)

7. 아이스크림 가게에 24가지 맛의 아이스크림이 있다. 컵에 2가지를 담으려고 할 때, 아이스크림을 담는 경우의 수는?

① 276가지 ② 324가지 ③ 398가지
④ 466가지 ⑤ 552가지

해설

$$\frac{24 \times 23}{2} = 276 \text{ (가지)}$$

8. 1에서 50까지의 숫자가 적힌 카드 50장이 있다. 이 중에서 한 장을 뽑을 때, 3의 배수 또는 4의 배수가 나오는 경우의 수를 구하여라.

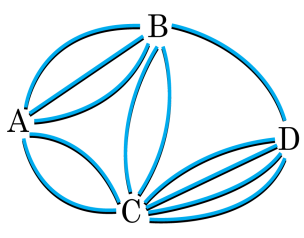
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 24가지

해설

3의 배수 : 3, 6, 9, 12, ⋯ , 48의 16가지
4의 배수 : 4, 8, 12, 16, ⋯ , 48의 12가지
3과 4의 최소공배수 12의 배수 : 12, 24, 36, 48의 4가지
∴ $16 + 12 - 4 = 24$(가지)

9. A, B, C, D 네 개의 마을 사이에 다음 그림과 같은 도로망이 있다. 한 마을에서 다른 마을로 이동을 할 때, 이동 방법이 가장 많은 경우의 수와 가장 적은 경우의 수의 합은?

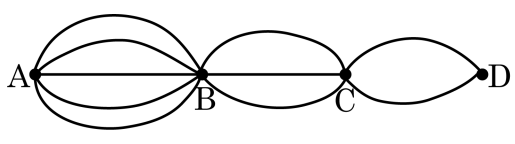


① 2가지 ② 3가지 ③ 4가지
④ 5가지 ⑤ 6가지

해설

이동 방법이 가장 많은 경우는 C 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 4가지이며, 이동 방법이 가장 적은 경우는 B 마을에서 D 마을로 이동하는 경우로 1가지이다. 따라서 두 경우의 수의 합은 5가지이다.

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



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 30가지

해설

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

11. 세 개의 주사위를 동시에 던져서 나오는 눈의 수를 a, b, c 라 할 때 $a+b+c$ 의 값이 짝수가 되는 경우의 수를 구하여라.

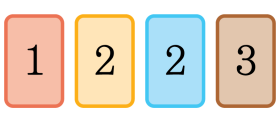
▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 108 가지

해설

$a+b+c$ 가 짝수가 되는 경우의 수는
1) a, b, c 가 모두 짝수인 경우 :
$(a, b, c) = (짝, 짝, 짝)$
$3 \times 3 \times 3 = 27$ (가지)
2) a, b, c 중 한 개만 짝수인 경우 :
$(a, b, c) = (짝, 홀, 홀), (홀, 짝, 홀), (홀, 홀, 짝)$
$(3 \times 3 \times 3) \times 3 = 81$ (가지)
따라서 구하는 경우의 수는 $27 + 81 = 108$ (가지) 이다.

12. 숫자가 적힌 네 장의 카드로 만들 수 있는 세 자리의 정수 중 220 이상인 정수의 개수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 7가지

해설

221, 223, 231, 232, 312, 321, 322
이므로 7가지이다.

13. 부모님과 오빠, 언니, 지애, 동생 6 명의 가족이 나란히 앉아서 가족사진을 찍을 때, 부모님이 양 끝에 서는 경우의 수는?

① 4 가지 ② 12 가지 ③ 24 가지

④ 48 가지 ⑤ 60 가지

해설

부모님을 제외한 오빠, 언니, 지애, 동생 4 명을 가운데에 한 줄로 앉히고 부모님끼리 자리를 바꾸는 2 가지경우를 계산한다. 따라서 $(4\times3\times2\times1)\times2=48$ (가지) 이다.

14. 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자들 중에 2 개를 뽑아 두 자리 정수를 만들 때, 아래에서 설명 하는 '나' 에 해당하는 숫자는 무엇인지 구하여라.

· 나는 20 번째로 작은 수 입니다. · 나는 홀수입니다.

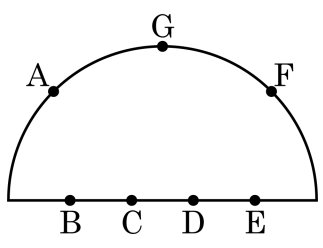
▶ 답 :

▷ 정답 : 41

해설

1 □ ⇒ 6 가지
2 □ ⇒ 6 가지
3 □ ⇒ 6 가지 이므로 20 번째로 작은 수는 41 이 나온다.
41 은 홀수이다.

15. 다음 그림과 같은 반 원 위에 7개의 점이 있다. 이 중 3개의 점을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 개수는?



① 21개 ② 31개 ③ 35개

④ 150개 ⑤ 210개

해설

A, B, C, D, E, F, G의 7개의 점 중에서 3개를 뽑아 나열하는 경우의 수는 $7\times6\times5$(가지)이다. 이 때, 삼각형의 세 점의 순서가 바뀌어도 같은 삼각형이므로 구하는 삼각형의 개수는 $\frac{7\times6\times5}{3\times2\times1}$(개)이다. 이 중에서 한 직선상의 세 점을 고르면 삼각형이 이루어 지지 않으므로 7개의 점 중에 3개를 뽑는 경우의 수에서 점 B, C, D, E중에 3개를 뽑는 경우의 수를 빼면 된다.

따라서 $\frac{7\times6\times5}{3\times2\times1}-\frac{4\times3\times2}{3\times2\times1}=35-4=31$(가지)이다.

16. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수를 각각 a, b 라 할 때, 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 1 이 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 6 가지

17. 원 위에 7 개의 점이 있다. 이 점 중 4 개의 점을 이어서 만들 수 있는 서로 다른 사각형의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 35 개

해설

원 위의 점을 각각 A, B, C, D, E, F, G 라 할 때, □ABCD, □ABDC, □ACBD, □ACDB, □ADBC, □ADCB 는 모두 같은 사각형이다.
따라서 7 개의 점 중에서 순서에 관계없이 4 개의 점을 택한다.

$\therefore \dfrac{7\times6\times5\times4}{4\times3\times2\times1} = 35$(개) 이다.

18. 1, 2, 3, 3, 4 의 5장의 카드가 있다. 카드를 배열하여 숫자를 만드는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 60

해설

만들 수 있는 경우는

$$\frac{5\times4\times3\times2\times1}{2\times1}=60(\text{가지})$$

19. 1, 2, 3, 4 의 숫자가 각각 적힌 네 장의 카드가 들어 있는 주머니에서 3 장의 카드를 뽑아 세 자리 정수를 만들 때, 작은 것부터 크기순으로 17 번째 나오는 수는?

① 321 ② 324 ③ 341 ④ 342 ⑤ 412

해설

1□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

2□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지),

3□□ 인 경우는 $3 \times 2 = 6$ (가지) 이므로 작은 것부터 크기순으로 17 번째 오는 세 자리 정수는 3 으로 시작하는 세 자리 정수 가운데 끝에서 두 번째인 341 이다.

20. 크기가 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를 a 라 하고, 나온 두 눈의 합이 짝수가 되는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값은?

① 25 ② 30 ③ 35 ④ 40 ⑤ 45

해설

a : 짝× 짝 : 9 가지, 홀× 짝 : 9 가지, 짝× 홀 : 9 가지
b : 짝+ 짝 : 9 가지, 홀+ 홀 : 9 가지
$\therefore 9+9+9+9+9=45$