

1. 점(2, -1) 을 지나고, x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -1$

해설

점(2, -1) 을 지나고, x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = -1$ 이다.

2. 한 개의 주사위를 던질 때, 소수의 눈이 나오는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 3 가지

해설

주사위 눈의 수 1 ~ 6 중에서 소수는 2, 3, 5 로 3 가지

3. 서울과 제주를 오가는 교통편으로는 항공편이 5 가지, 배편이 3 가지가 있다. 서울에서 제주로 가는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8 가지

해설

$5 + 3 = 8$ (가지)

4. 갑, 을, 병, 정 네 사람중에서 반장, 부반장을 뽑을 때, 일어날 수 있는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12가지

해설

$4 \times 3 = 12(\text{가지})$

5. 주머니 안에 노란 구슬이 5개, 파란 구슬이 3개, 빨간 구슬이 4개 들어 있다. 이 주머니에서 구슬 한 개를 꺼낼 때, 노란 구슬이 아닐 확률은?

- ① $\frac{5}{12}$ ② $\frac{1}{4}$ ③ $\frac{1}{3}$ ④ $\frac{7}{12}$ ⑤ $\frac{2}{3}$

해설

$$\begin{aligned} & (\text{노란 구슬이 아닐 확률}) \\ &= 1 - (\text{노란 구슬일 확률}) \\ &= 1 - \frac{5}{12} = \frac{7}{12} \end{aligned}$$

6. 두 일차함수 $y = -ax + 3$ 과 $y = \frac{1}{3}x + b$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = -ax + 3$ 과 $y = \frac{1}{3}x + b$ 가 일치하므로

$$a = -\frac{1}{3}, b = 3$$

$$\text{따라서 } ab = \left(-\frac{1}{3}\right) \times 3 = -1$$

7. 일차함수 $y = (2a - 5)x + 7$ 의 그래프가 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 의 그래프와 평행하다고 한다. 다음 중 $y = ax$ 와 평행한 그래프를 고른 것은?

- ㉠ $y = -5x - 3$

㉡ $6x - 2y = 0$

㉢ $8x - 2y - 3 = 0$

㉣ $4x - y = 3$

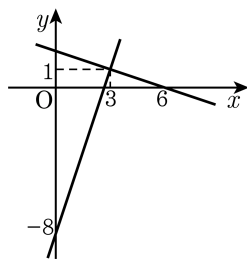
㉤ $y = 2x$

- ① ㉠, ㉢
- ② ㉣, ㉤
- ③ ㉣, ㉤
- ④ ㉡, ㉤
- ⑤ ㉡, ㉢

해설

일차함수 $y = (2a - 5)x + 7$ 의 그래프가 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 의 그래프와 평행하므로
두 직선의 기울기가 같다. 일차방정식 $3x - y - 6 = 0$ 를 변형하면 $y = 3x - 6$ 이므로 기울기는 3 이다.
따라서 $2a - 5 = 3$, $a = 4$ 이므로 $y = ax$ 와 평행한 그래프는 기울기가 4 인 그래프이다.

8. 두 일차함수 $y = mx + 2$, $y = nx - 8$ 의 그래프가 다음과 같을 때, mn 을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : -1

해설

$y = mx + 2$ 에 점 $(3, 1)$ 을 대입하면 $1 = 3m + 2$

$$\therefore m = -\frac{1}{3}$$

또한, $y = nx - 8$ 에 점 $(3, 1)$ 을 대입하면, $1 = 3n - 8$

$$\therefore n = 3$$

따라서 $mn = -1$ 이다.

9. 두 직선 $2x - y + 3 = 0$, $2x + y - 3 = 0$ 의 교점을 지나고, x 절편이 2인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식은?

- ① $y = 2x + 3$ ② $y = -2x + 3$ ③ $y = -\frac{1}{2}x + 3$
④ $y = \frac{3}{2}x + 3$ ⑤ $y = -\frac{3}{2}x + 3$

해설

교점의 좌표는 $(0, 3)$ 이고, 다른 한 점 $(2, 0)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -\frac{3}{2}x + 3$ 이다.

10. 세 직선 $2x + y = -6$, $x = -y + 3$, $ax + by = -6$ 이 한 점에서 만날 때 $3a - 4b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$$\begin{cases} 2x + y = -6 \\ x = -y + 3 \end{cases} \quad \text{을 연립하면}$$

$x = -9, y = 12$ 이다.

$ax + by = -6$ 에 $x = -9, y = 12$ 를 대입하면

$-9a + 12b = -6$ 이다.

따라서 양변을 -3 으로 나누면 $3a - 4b = 2$ 이다.

11. 두 직선 $\begin{cases} ax + 4y = 15 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값은?

① 8

② 4

③ 0

④ -8

⑤ -4

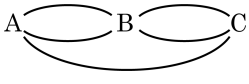
해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.
두 식의 기울기가 같아야 한다.

$$\frac{a}{2} = \frac{4}{-1} \neq \frac{15}{7}$$

$$\therefore \frac{a}{2} = -4, a = -8$$

12. 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)

13. 미영이네 가족이 승용차로 여행을 가려고 한다. 오빠와 아버지가 번갈아 가면서 운전을 하기 위해 앞좌석에 앉고, 뒷좌석에는 할머니, 어머니, 미영이가 일렬로 앉으려고 한다. 이 때, 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 12 가지

해설

오빠와 아버지가 앞좌석에 앉는 방법은 2 가지이고, 나머지 3 명의 가족이 일렬로 앉는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다. 따라서 구하는 경우의 수는 $2 \times 6 = 12$ (가지)

14. 남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑으려 할 때, 2명 모두 여자가 뽑힐 확률은?

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

해설

남자 3명, 여자 2명의 후보 중 2명의 의원을 뽑는 경우의 수는

$$\frac{5 \times 4}{2} = 10 \text{ (가지)}$$

2명 모두 여자가 뽑힐 경우의 수는 1가지이다.

$$\therefore \text{(확률)} = \frac{1}{10}$$

15. 주사위를 던질 때, 7의 눈이 나올 확률은?

- ① $\frac{1}{6}$ ② 0 ③ $\frac{1}{7}$ ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ 1

해설

주사위에는 7의 눈이 없으므로 7의 눈이 나올 확률은 0이다.

16. 점 $(-2, -4)$ 를 지나는 $y = ax + b$ 의 그래프가 제2 사분면을 지나지 않도록 하는 정수 a 의 개수는?

① 0 개 ② 1 개 ③ 2 개 ④ 3 개 ⑤ 4 개

해설

점 $(-2, -4)$ 를 $y = ax + b$ 에 대입하면

$$-4 = -2a + b \therefore b = 2a - 4$$

$$y = ax + b \Rightarrow y = ax + 2a - 4$$

제2 사분면을 지나지 않기 위해서는

(기울기) $= a > 0$, (y절편) $= 2a - 4 \leq 0$ 이어야한다.

따라서, $0 < a \leq 2$ 에 만족하는 정수 a 는 1, 2 이므로 2개이다.

17. 세 점 $(a, 1)$, $(0, b)$, $(c, -1)$ 이 일차방정식 $2x - 3y = 9$ 의 그래프 위에 있을 때. $a + b + c$ 의 값은?

① 12 ② 9 ③ 6 ④ 3 ⑤ 0

해설

$(a, 1)$ 을 방정식에 대입하면
 $2a - 3 = 9$, $\therefore a = 6$
같은 방법으로 구하면, $b = -3$, $c = 3$ 이다.
따라서, $a + b + c = 6 - 3 + 3 = 6$

18. 다음 $3x-2y+6=0$ 에 대한 설명 중에서 옳지 않은 것을 모두 골라라.

- ㉠ $y=\frac{3}{2}x+1$ 의 그래프와 평행하다.

㉡ 제4사분면을 지나지 않는다.

㉢ x 값이 2 증가할 때, y 값은 3 감소한다.

㉣ x 절편과 y 절편의 합은 2이다.

㉤ 오른쪽 아래로 향하는 그래프이다.

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

▷ 정답 : ㉤

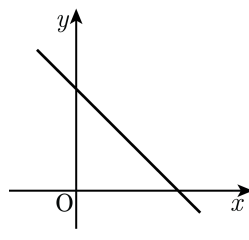
해설

주어진 일차방정식 : $y=\frac{3}{2}x+3$

㉢ x 값이 2 증가할 때 y 값은 3 증가한다.

㉣ x 절편과 y 절편의 합은 1이다.

19. 다음 그래프가 $x + ay + b = 0$ 와 같을 때, 옳은 것은?



- ① $a < 0, b > 0$ ② $a > 0, b > 0$ ③ $a > 0, b < 0$
④ $a = 0, b > 0$ ⑤ $a > 0, b = 0$

해설

$x + ay + b = 0$ 는 $y = -\frac{1}{a}x - \frac{b}{a}$ 이므로 $-\frac{1}{a} < 0, -\frac{b}{a} > 0$ 이다.
따라서 $a > 0, b < 0$ 이다.

20. 방정식 $ax + by = c$ 의 그래프가 점 $(6, 4)$ 를 지나는 x 축에 평행한 직선일 때, 다음 중 옳은 것은?

보기

㉠ $c = 0$

㉡ $\frac{c}{b} = 4$

㉢ $4b = c$

㉣ $a + b - c = 0$

㉤ $x = 0$

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

x 축에 평행한 직선의 식은
 $y = k(k \text{는 상수})$ 이므로 $a = 0$ 이고,
점 $(6, 4)$ 를 지나므로 $4b = c$
 $a = 0, 4b = c$ 를 대입하면
 $y = \frac{c}{b}, y = 4$ 이다.

21. 네 직선 $y = 5$, $y = -1$, $x = a$, $x = -a$ 로 둘러싸인 부분의 넓이가 24 일 때, 양수 a 의 값은?

① 2 ② 6 ③ 8 ④ 10 ⑤ 12

해설

가로의 길이가 $2a$ 이고 세로의 길이가 6 인 직사각형의 넓이
 $2a \times 6 = 24$, $a = 2$

22. 세 직선 $x - 2y + 5 = 1$, $2x + y - 2 = 5$, $-x + 3y + a = 0$ 의 교점으로 삼각형이 만들어지지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -7

해설

세 직선이 한 점에서 만나므로

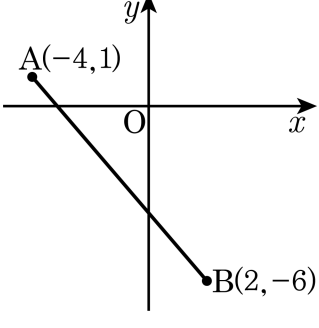
$$\begin{cases} x - 2y + 5 = 1 & \cdots \textcircled{1} \\ 2x + y - 2 = 5 & \cdots \textcircled{2} \end{cases}$$

$\textcircled{1}$, $\textcircled{2}$ 를 연립하여 풀면 $x = 2$, $y = 3$

점 $(2, 3)$ 을 $-x + 3y + a = 0$ 에 대입하면 $-2 + 9 + a = 0$

$\therefore a = -7$

23. 일차함수 $y = ax + 4$ 의 그래프가 다음 선분 AB 와 만날 때, a 의 값의 범위는? ($a \neq 0$)



- ① $-7 \leq a \leq \frac{1}{4}$
- ② $-6 \leq a \leq \frac{1}{4}$
- ③ $-5 \leq a \leq \frac{3}{4}$
- ④ $-4 \leq a \leq \frac{3}{4}$
- ⑤ $-3 \leq a \leq \frac{5}{4}$

해설

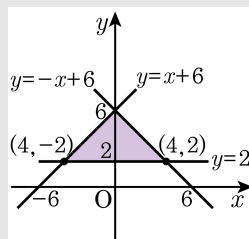
$y = ax + 4$ 에 $(-4, 1)$ 을 대입하면
 $1 = -4a + 4, a = \frac{3}{4}$
 $(2, -6)$ 을 대입하면 $-6 = 2a + 4, a = -5$
 $\therefore -5 \leq a \leq \frac{3}{4}$

24. 3개의 직선 $y = -x + 6$, $y = x + 6$, $y = 2$ 로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 16

해설



$$\therefore (4 + 4) \times (6 - 2) \times \frac{1}{2} = 16$$

25. 1에서 10까지의 수가 각각 적혀 있는 10장의 카드가 있다. 이 중에서 한 장의 카드를 뽑을 때, 8의 약수가 나오는 경우의 수를 a , 소수가 나오는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a+b$ 의 값을 구하면?

① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 10

해설

8의 약수는 1, 2, 4, 8이므로 $a=4$ 이고, 1부터 10까지 수 중에서 소수는 2, 3, 5, 7이므로 $b=4$ 이다. 따라서 $a+b=4+4=8$ 이다.

26. 1에서 25까지의 번호가 각각 적힌 25개의 구슬이 있다. 구슬 한 개를 꺼냈을 때, 번호가 4의 배수 또는 5의 배수인 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10가지

해설

4의 배수는 4, 8, 12, 16, 20, 24로 6가지,
5의 배수는 5, 10, 15, 20, 25로 5가지
4와 5의 최소공배수 20의 배수 : 20의 1가지
 $\therefore 6 + 5 - 1 = 10$ (가지)

27. 국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6 종류가 있다. 이 중에서 문제집 한 권을 선택하는 경우의 수는?
- ① 9 가지

② 12 가지

③ 16 가지

④ 20 가지

⑤ 24 가지

해설

국어 문제집 3종류와 수학 문제집 6종류가 있으므로 이 중에서 한 권을 선택하는 경우의 수는 $3 + 6 = 9$ (가지)이다.

28. x 의 값이 1, 2, 3, 4이고, y 의 값이 a, b, c 일 때 (x, y) 꼴의 순서쌍 개수는?

- ① 4개 ② 8개 ③ 12개 ④ 15개 ⑤ 18개

해설

A의 원소를 뽑는 경우의 수 : 4가지

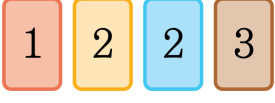
B의 원소를 뽑는 경우의 수 : 3가지

$\therefore 4 \times 3 = 12$ (가지)

$(1, a), (2, a), (3, a), (4, a), (1, b), (2, b),$

$(3, b), (4, b), (1, c), (2, c), (3, c), (4, c)$

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



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 7 가지

해설

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

30. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드에서 3 장을 뽑아 만들 수 있는 세 자리의 정수의 경우의 수는?

- ① 40 가지 ② 60 가지 ③ 120 가지
④ 150 가지 ⑤ 180 가지

해설

백의 자리에는 1~6 중 어느 것을 뽑아도 되므로 6 가지가 있고, 십의 자리에는 백의 자리에서 사용한 하나를 제외한 5 가지가 있으며 일의 자리에는 백의 자리와 십의 자리에서 사용한 2 개를 제외한 4 가지가 있다. 따라서 구하는 경우의 수는 $6 \times 5 \times 4 = 120$ (가지)이다.

31. 남자 A, B, C와 여자 D, E 중에서 2명의 대표를 뽑을 때, 남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우의 수는?

① 6

② 7

③ 9

④ 12

⑤ 20

해설

남학생이 적어도 한 명 이상 뽑히는 경우는 전체에서 여학생만 뽑히는 경우를 제외하면 된다. 5명 중에서 2명의 대표를 뽑을 때 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이고, 여자 D, E 중에서 2명의 대표를 뽑는 경우의 수는 1가지이므로 $10 - 1 = 9$ (가지)이다.

- 32.** 서로 다른 주사위 A, B 를 던져서 A에서 나온 눈의 수를 x , B에서 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $3x + y < 8$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답: 가지

▶ 정답 : 5가지

해설

$y < 8 - 3x$ 에서
 $x = 1$ 이면 $y < 5$, 즉 $y = 1, 2, 3, 4$
 $x = 2$ 이면 $y < 2$, 즉 $y = 1$
 $\therefore (x, y) = (1, 1), (1, 2), (1, 3), (1, 4), (2, 1)$
 $\therefore 5$ 가지

33. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나오는 눈의 합이 5의 배수일 확률을 구하면?

① $\frac{1}{6}$

② $\frac{3}{4}$

③ $\frac{2}{9}$

④ $\frac{5}{36}$

⑤ $\frac{7}{36}$

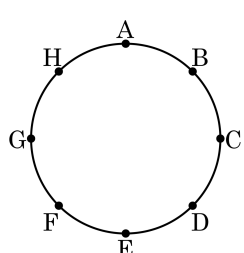
해설

모든 경우의 수 : $6 \times 6 = 36$ (가지)

합이 5, 10 일 경우의 수 : (1,4), (2,3), (3,2), (4,1), (4,6), (5,5), (6,4) 7가지

$\therefore \frac{7}{36}$

34. 다음 그림과 같이 원 위에 점 A, B, C, D, E, F, G, H가 있다. 두 개의 주사위를 동시에 던져서 나온 눈의 수의 합만큼 점 A에서 출발하여 시계방향으로 갈 때, 점 D또는 점 F에 올 확률을 구하면? (예 : (1, 1)일 경우 $A \rightarrow C$)



- ① $\frac{1}{3}$
 ② $\frac{11}{36}$
 ③ $\frac{5}{18}$
- ④ $\frac{1}{4}$
 ⑤ $\frac{2}{9}$

해설

D: 합이 3인 경우 (1,2), (2,1), 합이 11인 경우 (5,6), (6,5)
 F: 합이 5인 경우 (1,4), (2,3), (3,2), (4,1)

총 8가지이므로

$$\therefore \frac{8}{36} = \frac{2}{9}$$

35. 한 개의 주사위를 두 번 던져서 처음에 나온 눈의 수를 x , 다음에 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $2x - y = 4$ 일 확률을 구하면?

- ① $\frac{1}{3}$ ② $\frac{1}{12}$ ③ $\frac{5}{36}$ ④ $\frac{1}{4}$ ⑤ $\frac{5}{6}$

해설

주사위를 두 번 던져서 나온 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)이다.
 $2x - y = 4$ 를 만족시키는 (x, y) 의 순서쌍은 $(3, 2), (4, 4), (5, 6)$
의 3 가지이므로 구하는 확률은 $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$ 이다.

36. 일차방정식 $ax - y + b = 0$ 의 그래프 위의 두 점 $(a, f(a)), (b, f(b))$ 에 대하여

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -3, f(0) = 5 \text{ 일 때, } f(-2) \text{의 값은? (단, } y = f(x) \text{)}$$

- ① -1 ② 3 ③ 5 ④ 8 ⑤ 11

해설

$$\frac{f(b) - f(a)}{b - a} = -3 \text{은 기울기, } f(0) = 5 \text{는 } y \text{절편이 5를 의미하}$$

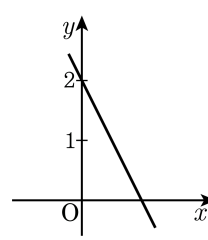
므로 $y = ax + b$ 는 $y = -3x + 5$ 이다.

$$\text{따라서 } f(x) = -3x + 5$$

$$\therefore f(-2) = 11$$

37. 일차방정식 $ax + y - a = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a 의 값은?

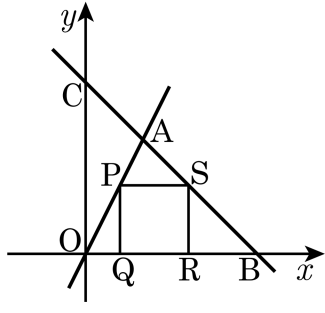
① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

$ax + y - a = 0$ 이 점 $(0, 2)$ 를 지나므로 $2 - a = 0$
 $\therefore a = 2$

38. 다음 그림의 $y = 2x$, $y = -x + 6$ 의 교점을 A 라 하고, □PQRS 는 정사각형이다. 점 P 의 x 좌표가 a 일 때, 점 A 를 지나면서 정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식을 구하면?



- ① $y = 7x + 18$ ② $y = 7x - 18$ ③ $y = -7x + 18$
 ④ $y = -7x - 18$ ⑤ $y = 7x + 8$

해설

$P(a, 2a)$, $Q(a, 0)$, $R(3a, 0)$, $S(3a, 2a)$

S 가 $y = -x + 6$ 위의 점이므로

$$2a = -3a + 6 \quad \therefore a = \frac{6}{5}$$

정사각형 PQRS 의 넓이를 이등분하는 직선은 P, R 의 중점 $(2a, a)$ 를 지나므로

A(2, 4) 와 $\left(\frac{12}{5}, \frac{6}{5}\right)$ 을 지나는 직선의 방정식은 $y = -7x + 18$

39. 10원짜리 동전 4개, 100원짜리 동전 5개, 500원짜리 동전 6개를 써서 지불할 수 있는 금액은 몇 가지인가? (단, 0원을 지불하는 것은 제외한다.)

- ① 160가지 ② 170가지 ③ 174가지
④ 175가지 ⑤ 179가지

해설

100원짜리 동전 5개로 지불할 수 있는 금액이 500원짜리 동전 1개와 같으므로, 500원짜리 6개를 100원짜리 30개로 간주한다. 따라서 구하고자 하는 경우의 수는 10원짜리 4개, 100원짜리 35개로 지불할 수 있는 금액의 가지 수이다.
 $\therefore 5 \times 36 - 1 = 179$ (가지)

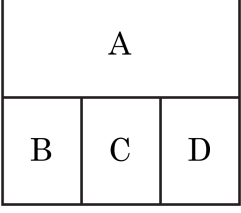
40. 크기가 서로 다른 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 두 눈의 곱이 짝수가 되는 경우의 수를 a 라 하고, 나온 두 눈의 곱이 홀수가 되는 경우의 수를 b 라고 할 때, $a + b$ 의 값은?

① 25 ② 30 ③ 36 ④ 40 ⑤ 45

해설

- i) 두 눈의 곱이 짝수일 경우
둘 중 하나가 홀수가 나왔을 때 : $3 \times 3 \times 2 = 18$ (가지)
둘 다 짝수가 나왔을 때 : $3 \times 3 = 9$ (가지)
 $\therefore a = 18 + 9 = 27$ (가지)
- ii) 두 눈의 곱이 홀수일 경우
둘 다 홀수가 나왔을 때 : $3 \times 3 = 9$ (가지)
 $\therefore b = 9$ (가지)
 $\therefore a + b = 27 + 9 = 36$ (가지)

41. 다음 그림의 A, B, C, D에 4가지 색을 서로 같은 색이 이웃하지 않도록 칠하는 경우의 수는? (단, $A \rightarrow B \rightarrow C \rightarrow D$ 순서대로 칠하고, 같은 색을 여러 번 사용해도 됨)



- ① 4가지
- ② 12가지
- ③ 36가지
- ④ 40가지
- ⑤ 48가지

해설

A에 칠할 수 있는 색은 4가지이고, B에 칠할수 있는 색은 3가지, C와 D에 칠할 수 있는 색은 2가지이므로, $4 \times 3 \times 2 \times 2 = 48$ (가지)

42. 0, 1, 2, 3, $\dots$, 9의 숫자가 각각 적힌 10장의 카드에서 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때, 그 중에서 3의 배수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

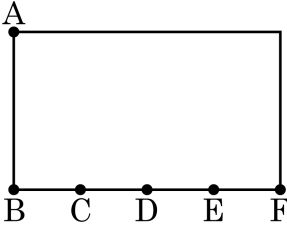
▶ 정답 : 27 개

해설

3의 배수가 되려면 각 자릿수의 합이 3의 배수이어야 한다.
 십의 자리가 1이면 일의 자리: 2, 5, 8, 십의 자리가 2이면 일의 자리: 1, 4, 7, 십의 자리가 3이면 일의 자리: 0, 6, 9, ... 십의 자리가 9이면 일의 자리: 0, 6, 9
 이와 같이 하면 십의 자리에 올 수 있는 경우의 수는 9가지이고, 그 각각에 대하여 일의 자리에 올 수 있는 수는 3가지이다. 그러므로 구하는 갯수는 $9 \times 3 = 27$ (개)이다.

43. 다음 그림과 같이 직사각형 위에 6개의 점 A, B, C, D, E, F가 있다.

이들 중 세 점을 이어 만들 수 있는 삼각형이 모두 몇 가지인가?



- ① 5 가지
- ② 9 가지
- ③ 10 가지
- ④ 20 가지
- ⑤ 30 가지

해설

6개의 점 A, B, C, D, E, F로 만들 수 있는 삼각형의 개수에서 점 A를 제외하면 나머지 점들로 삼각형을 만들 수 없으므로 점 A와 B, C, D, E, F에서 점 2개를 뽑아 삼각형을 만들 수 있다.

따라서 만들 수 있는 삼각형의 개수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10(\text{가지})$ 이다.

44. 10은 $1+1+8$ 로 나타낼 수 있다. 이와 같이 10을 3개의 자연수의 합으로 나타내는 방법은 모두 몇 가지인지 구하여라. (단, $1+1+8$ 은 $1+8+1$, $8+1+1$ 과 같은 것으로 한다.)

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 8가지

해설

합이 10이 되는 자연수 (x, y, z) 는
(1, 1, 8), (1, 2, 7), (2, 2, 6), (1, 3, 6), (2, 3, 5), (3, 3, 4),
(1, 4, 5), (2, 4, 4)
∴ 8 가지

45. A, B, C, D, E 5명의 학생들을 일렬로 세우는 데 A, C, E 3명이 함께 이웃할 확률은?

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

해설

모든 경우의 수는 $5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 120$ (가지)
A, C, E를 한 명으로 생각하면, 3명을 일렬로 세우는 방법은 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
A, C, E가 순서를 정하는 방법의 수는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지)
 $\therefore$ 3명이 이웃할 경우의 수는 $6 \times 6 = 36$ (가지)
따라서 확률은 $\frac{36}{120} = \frac{3}{10}$