

1. 다음 중 일차함수 $y = 2x + 1$ 의 그래프와 평행한 것은?

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

해설

기울기는 같고 y 절편은 다르다.

2. 일차방정식 $(-a-1)x + by - 2 = 0$ 의 그래프의 기울기가 1이고 y 절편이 -2 일 때, 상수 a, b 의 합 $a+b$ 의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$by = (a+1)x + 2$, $y = \frac{(a+1)x+2}{b}$ 의 기울기가 1이므로

$\frac{(a+1)}{b} = 1$ 이고

$\frac{2}{b} = -2$ 이므로 $a = -2$, $b = -1$ 이다.

따라서 $a+b = -3$ 이다.

3. 두 직선 $\begin{cases} 3x + 3y = -5 \\ 6x + 4y = -2 \end{cases}$ 의 교점을 지나고, x 축에 평행한 직선을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = -4$

해설

$$\begin{cases} 6x + 6y = -10 \\ 6x + 4y = -2 \end{cases}$$

$$\therefore y = -4, x = \frac{7}{3}$$

따라서 x 축에 평행인 직선의 방정식은 $y = -4$ 이다.

4. 찬현이는 4종류의 티셔츠와 6종류의 바지가 있다. 학교에 매일 매일 다르게 티셔츠와 바지를 입고 가려고 한다. 며칠 동안 다르게 입고 갈 수 있을까?

① 10일 ② 14일 ③ 20일 ④ 24일 ⑤ 30일

해설

티셔츠를 고르는 경우의 수 : 4가지

바지를 고르는 경우의 수 : 6가지

$\therefore 4 \times 6 = 24$ (가지)

따라서 24일 동안 다르게 옷을 입고 갈 수 있다.

5. 0, 1, 2, 3, 4, 5의 숫자가 적힌 6장의 카드에서 임의로 두 장을 뽑아 만들 수 있는 두 자리의 홀수는 모두 몇 개인가?

① 12개 ② 15개 ③ 20개 ④ 25개 ⑤ 30개

해설

일의 자리가 1인 경우: 21, 31, 41, 51의 4가지
일의 자리가 3인 경우: 13, 23, 43, 53의 4가지
일의 자리가 5인 경우: 15, 25, 35, 45의 4가지
그러므로 구하는 경우의 수는 $4 + 4 + 4 = 12$ (가지)이다.

6. 남학생 5명과 여학생 5명으로 구성된 조에서 대표 2명을 뽑으려고 할 때의 경우의 수는?

① 16가지

② 20가지

③ 25가지

④ 35가지

⑤ 45가지

해설

10명 중에서 대표 2명을 뽑는 경우의 수 : $\frac{10 \times 9}{2} = 45$ (가지)

7. 옷짝 4 개를 던져서 개가 나오는 경우의 수는? (단, 배와 등이 나올 가능성은 같다.)

① 4 가지

② 6 가지

③ 8 가지

④ 10 가지

⑤ 12 가지

해설

개는 옷 짝 4 개 중에서 2 개가 뒤집어 져야하므로 개가 나오는 경우의 수는 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6(\text{가지})$

8. 남자 4명, 여자 3명으로 구성된 동아리에서 대표 2명을 뽑을 때, 둘 다 여자가 뽑힐 확률은?

① $\frac{1}{4}$

② $\frac{2}{5}$

③ $\frac{1}{7}$

④ $\frac{5}{21}$

⑤ $\frac{8}{21}$

해설

모든 경우의 수 : $\frac{7 \times 6}{2} = 21$ (가지)

여자 2명을 대표로 뽑을 경우의 수 : $\frac{3 \times 2}{2} = 3$ (가지)

$$\therefore \frac{3}{21} = \frac{1}{7}$$

9. 두 개의 주사위 A, B 를 동시에 던져 A 에서 나온 눈의 수를 x , B 에서 나온 눈의 수를 y 라고 할 때, $4x - y > 18$ 일 확률은?

① $\frac{5}{36}$

② $\frac{7}{36}$

③ $\frac{1}{6}$

④ $\frac{2}{9}$

⑤ $\frac{1}{4}$

해설

$4x > 18 + y$ 가 되는 (x, y) 는

$(6, 1), (6, 2), (6, 3), (6, 4), (6, 5), (5, 1)$ 의 6 가지의 경우가 있다.

따라서 확률은 $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ 이다.

10. 주머니 속에 흰 바둑돌이 3개, 검은 바둑돌이 5개 들어 있다. A가 먼저 한 개 꺼내고, B가 한 개를 꺼낼 때, 흰 바둑돌이 적어도 한 번 나올 확률을 구하면? (단, A가 꺼낸 것은 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{9}{14}$ ② $\frac{5}{14}$ ③ $\frac{5}{8}$ ④ $\frac{4}{7}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

두 번 모두 검은 돌을 꺼낼 확률은 $\frac{5}{8} \times \frac{4}{7} = \frac{5}{14}$

따라서 흰 바둑돌이 적어도 한 번 나올 확률은 $1 - \frac{5}{14} = \frac{9}{14}$

11. 9개의 제비 중 2개의 당첨 제비가 있다. 꺼낸 제비는 다시 넣지 않을 때, A가 당첨 제비를 뽑은 후 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은?

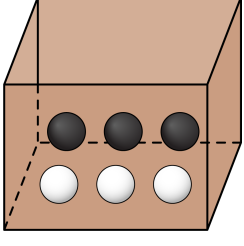
- ① $\frac{2}{9}$ ② $\frac{1}{9}$ ③ $\frac{2}{7}$ ④ $\frac{1}{8}$ ⑤ $\frac{1}{7}$

해설

9개의 제비 중 2개의 당첨 제비가 있을 경우 A가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{2}{9}$

A가 뽑고 남은 8개의 제비 중 1개의 당첨 제비가 있을 경우 B가 당첨 제비를 뽑을 확률은 $\frac{1}{8}$

12. 다음 그림과 같이 직육면체 안에 3개의 검은 공과 3개의 흰 공이 들어 있다. 직육면체에서 한 번 꺼낸 것을 다시 집어넣고 연속하여 1개씩 2개의 공을 꺼낼 때, 서로 같은 색의 공이 나올 확률을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{2}$

해설

둘 다 검은 공을 선택하는 경우는 $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$

둘 다 흰 공을 선택하는 경우는 $\frac{3}{6} \times \frac{3}{6}$

따라서 서로 같은 색의 공이 나올 확률은

$$\frac{3}{6} \times \frac{3}{6} + \frac{3}{6} \times \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

13. 어떤 시험에 합격할 확률이 A 는 $\frac{2}{5}$, B 는 $\frac{1}{2}$, C 는 $\frac{2}{5}$ 이라고 한다. 이 시험에서 A 는 합격, B 와 C 는 불합격할 확률은?

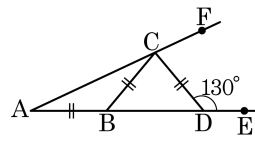
- ① $\frac{1}{5}$ ② $\frac{1}{25}$ ③ $\frac{3}{25}$ ④ $\frac{6}{25}$ ⑤ $\frac{12}{25}$

해설

$$\frac{2}{5} \times \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{2}{5}\right) = \frac{3}{25}$$

14. 다음 그림에서 $\overline{AB} = \overline{BC} = \overline{CD}$ 이고
 $\angle CDE = 130^\circ$ 일 때, $\angle CAB$ 의 크기는?

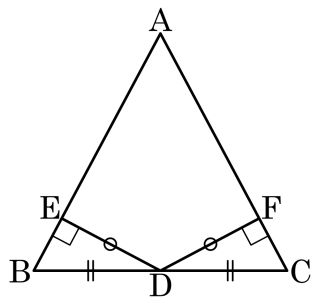
- ① 15° ② 20° ③ 25°
 ④ 30° ⑤ 35°



해설

$\angle CBD = \angle CDB = 50^\circ$,
 $\angle ABC = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$
 $\therefore \angle CAB = (180^\circ - 130^\circ) \div 2 = 25^\circ$

15. 다음 그림과 같은 $\triangle ABC$ 에서 $\angle FDC = 28^\circ$ 일 때, $\angle A$ 의 크기를 구하여라.



▶ 답: 0

▶ 정답 : 56°

해설

$$\Delta EBD \equiv \Delta FCD(\text{RHS합동})$$

$$\angle EBD = \angle FCD = 62^\circ$$

$$\therefore \angle A = 180^\circ - 62^\circ \times 2 = 56^\circ$$

16. 다음 일차방정식의 그래프는 x 절편이 b , y 절편이 4이다. 이 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

$$ax + 2(a + 2)y - 8 = 0$$

▶ 답 :

▷ 정답 : -9

해설

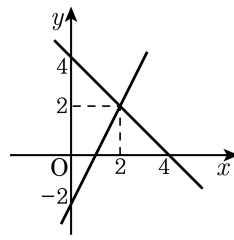
y 절편이 4이므로 $(0, 4)$ 를 $ax + 2(a + 2)y - 8 = 0$ 에 대입하면 $2(a + 2)4 - 8 = 0$ 이므로 $a = -1$ 이다.

x 절편이 b 이므로 $(b, 0)$ 를 $-x + 2y - 8 = 0$ 에 대입하면 $-b - 8 = 0$, $b = -8$ 이다.

따라서 $a + b = -9$ 이다.

17. x, y 에 관한 연립방정식 $\begin{cases} x + y - a = 0 \\ bx - y - 2 = 0 \end{cases}$ 의 그래프가 다음과 같을 때, $a+b$ 의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

교점 의 좌표가 (2, 2) 이므로 $x + y - a = 0$

$$2 + 2 - a = 0 \therefore a = 4$$

$$bx - y - 2 = 0$$

$$2b - 2 - 2 = 0 \therefore b = 2$$

$$\therefore a + b = 4 + 2 = 6$$

18. 좌표평면 위에서 $y = 3x + 11$, $y = ax - 5$ 의 교점의 좌표가 $(-2, b)$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$y = 3x + 11$ 에 $(-2, b)$ 를 대입하면,

$b = 3 \times (-2) + 11, b = 5,$

$y = ax - 5$ 에 $(-2, 5)$ 를 대입하면,

$5 = -2a - 5, a = -5,$

$a + b = (-5) + 5 = 0$

19. 두 직선 $ax + y = 3$, $3x - y = 4$ 의 교점이 존재하지 않을 때, 상수 a 의 값은?

① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

두 직선의 교점이 존재하지 않는 것은 두 직선이 평행한 것이다.
따라서 기울기는 같고 y 절편이 다르다.

따라서 $\frac{a}{3} = \frac{1}{-1} \left(\neq \frac{3}{4} \right)$ 이므로 $a = -3$ 이다.

20. 서로 다른 주사위 A,B 를 던져서 A에서 나온 눈의 수를 x , B에서 나온 눈의 수를 y 라 할 때, $x < y$ 이 성립하는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 15가지

해설

$(x,y) = (1,2), (1,3), (1,4), (1,5), (1,6),$
 $(2,3), (2,4), (2,5), (2,6), (3,4),$
 $(3,5), (3,6), (4,5), (4,6), (5,6)$
 $\therefore$ 15 가지

21. 500 원, 100 원, 50 원짜리 동전을 각각 2 개씩 가지고 있다. 이 때, 각 동전을 적어도 1 개 이상 사용하여 돈을 지불하는 경우의 수는?

① 4 가지

② 5 가지

③ 6 가지

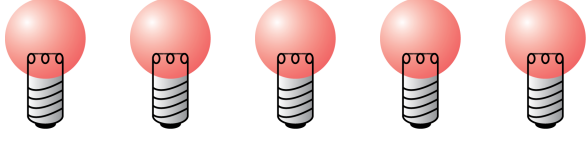
④ 7 가지

⑤ 8 가지

해설

500 원짜리 x 개, 100 원짜리 y 개, 50 원짜리 z 개를 사용하여 돈을 지불할 수 있는 순서쌍 (x, y, z) 를 갖되 x, y, z 모두 1 또는 2의 값을 갖도록 하면 된다. x, y, z 는 모두 2 개씩 있으므로 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (가지)이다.

22. 다음 그림과 같이 5개의 꼬마전구가 있다. 불이 켜지고 꺼지는 위치에 따라 서로 다른 신호를 나타낸다고 할 때, 가능한 신호는 모두 몇 가지인가? (단, 모두 꺼진 경우는 신호로 보지 않는다.)

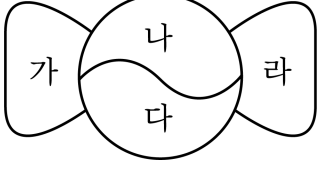


- ① 16 가지
- ② 31 가지
- ③ 32 가지
- ④ 119 가지
- ⑤ 120 가지

해설

각 전구마다 신호를 보낼 수 있는 경우의 수가 2 가지이고, 모두 꺼진 경우는 제외하여야 하므로 $2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 - 1 = 31$ (가지) 이다.

23. 빨강, 파랑, 노랑, 초록 4 가지 색을 모두 사용하여 다음 그림과 같은 사탕 모양의 가, 나, 다, 라 영역을 구분하려고 합니다. 색칠할 수 있는 방법은 모두 몇 가지인가?



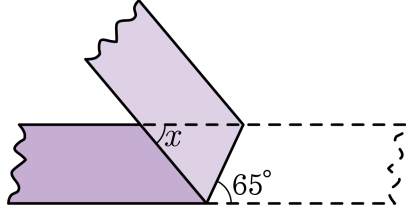
- ① 6 가지
- ② 12 가지
- ③ 18 가지
- ④ 24 가지
- ⑤ 30 가지

해설

가에 들어갈 색은 빨강, 파랑, 노랑, 초록의 네 가지 색이고 나에 들어갈 색은 가의 한 가지 색을 제외한 3 가지 색이 들어간다. 다에는 가, 나에 들어가 색을 제외한 나머지 두 가지 색이 들어간다. 라에는 나머지 한 가지 색이 들어간다.

따라서 색칠할 수 있는 방법은 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지) 이다.

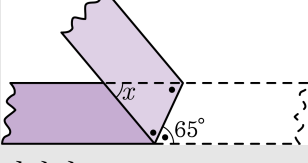
24. 종이 띠를 다음 그림과 같이 접었을 때, $\angle x$ 의 크기를 구하여라.



- ① 40° ② 50° ③ 60° ④ 65° ⑤ 67°

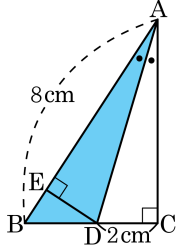
해설

다음 그림과 같이 겹친 부분과 엇각의 크기는 모두 같으므로 이등변삼각형이 된다.



따라서 $\angle x = 180^\circ - 65^\circ \times 2 = 50^\circ$

25. 그림과 같이 $\angle C = 90^\circ$ 인 직각삼각형 ABC에서 $\angle A$ 의 이등분선이 변 BC와 만나는 점을 D라 하자. $\overline{CD} = 2\text{ cm}$, $\overline{AB} = 8\text{ cm}$ 일 때, $\triangle ABD$ 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 : cm^2

▷ 정답 : 8 cm^2

해설

$\triangle ADE \cong \triangle ADC$ (RHA 합동) 이므로

$$\overline{ED} = \overline{DC} = 2(\text{cm})$$

$$\text{따라서 } \triangle ABD \text{의 넓이는 } \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 8 (\text{cm}^2)$$