

1. 다음 (1)부터 (4)까지의 그래프의 직선의 방정식을 보기에서 골라 차례대로 기호를 써라.

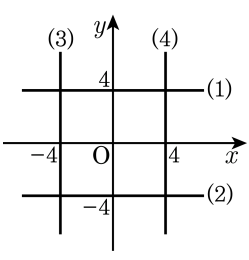
보기

㉠ $x - 4 = 0$

㉡ $2x + 8 = 0$

㉢ $2y + 8 = 0$

㉣ $-y + 4 = 0$



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉣

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉠

해설

(1) $y = 4$ 이므로 $y - 4 = 0$, $-y + 4 = 0$ 이다.

(2) $y = -4$ 이므로 $y + 4 = 0$, $2y + 8 = 0$ 이다.

(3) $x = -4$ 이므로 $x + 4 = 0$, $2x + 8 = 0$ 이다.

(4) $x = 4$ 이므로 $x - 4 = 0$ 이다.

2. 점 (1, 3)을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식을 구하여라.

① $y = 1$

② $y = 3$

③ $x = 1$

④ $x = 3$

⑤ $y = \frac{1}{3}$

해설

점 (1, 3) 을 지나고 x 축에 평행한 직선의 방정식은 $y = 3$

3. 5장의 제비 중에서 당첨 제비가 2장 있다. 경인이가 먼저 한 장 뽑은 다음, 재석이가 한 장을 뽑을 때 재석이가 당첨될 확률은?

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

해설

경인과 재석이가 모두 당첨 제비를 뽑을 확률: $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$

경인은 당첨제비를 뽑지 못하고, 재석이는 뽑을 확률: $\frac{3}{5} \times \frac{2}{4} = \frac{3}{10}$

재석이가 당첨될 확률: $\frac{1}{10} + \frac{3}{10} = \frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

4. A, B, C 세 개의 동전을 동시에 던질 때, 모두 앞면이 나오거나 모두 뒷면이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

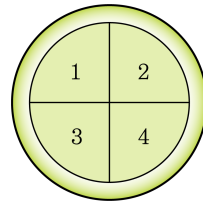
모두 앞면이 나올 확률 : $\frac{1}{8}$

모두 뒷면이 나올 확률 : $\frac{1}{8}$

$$\therefore \frac{1}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{4}$$

5. 다음 그림과 같은 원판이 돌고 있다. 이 원판을
 활을 쏘아 맞힐 때, 화살이 4 의 약수에 꽂힐 확
 률은?

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



해설

4의 약수 : 1, 2, 4

∴ 화살이 4의 약수에 꽂힐 확률은 $\frac{3}{4}$

6. 색깔이 다른 두 개의 주사위를 던져서 나온 눈의 수를 차례로 a, b 라 할 때, x 에 대한 방정식 $ax - b = 0$ 의 해가 자연수일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{18}$

해설

$a = 1$ 일 때, $b = 1, 2, 3, 4, 5, 6$ 의 6가지

$a = 2$ 일 때, $b = 2, 4, 6$ 의 3가지

$a = 3$ 일 때, $b = 3, 6$ 의 2가지

$a = 4$ 일 때, $b = 4$ 의 1가지

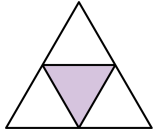
$a = 5$ 일 때, $b = 5$ 의 1가지

$a = 6$ 일 때, $b = 6$ 의 1가지

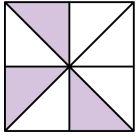
따라서, 구하는 확률은 $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$

7. 다음과 같은 과녁에 화살을 쏠 때 화살이 색칠된 부분에 맞게 될 확률이 가장 작은 것은 어느 것인가?

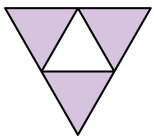
①



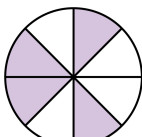
②



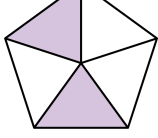
③



④



⑤



해설

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

8. A, B, C, D, E, F, G의 7명의 학생 중에서 4명의 농구 선수를 뽑으려고 한다. A와 G를 반드시 뽑는 경우의 수는?

- ① 10가지 ② 20가지 ③ 30가지
④ 35가지 ⑤ 60가지

해설

A와 G가 반드시 포함되므로 B, C, D, E, F 중 2명을 뽑으면 된다. 5명 중 2명을 선택하는 경우의 수는 $\frac{5 \times 4}{2 \times 1} = 10$ (가지)이다.

9. A 상자에 강낭콩이 5 알, 완두콩이 3 알 들어있다. B 상자에 강낭콩이 4 알, 완두콩이 2 알 들어있다. A 상자에서 콩 한 알을 꺼내어 B 상자에 넣은 다음 B 상자에서 콩 한 알을 꺼낼 때, 꺼낸 콩이 완두콩일 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{19}{56}$

해설

$$(\text{구하는 확률}) = \frac{5}{8} \times \frac{2}{7} + \frac{3}{8} \times \frac{3}{7} = \frac{19}{56}$$

10. 우성이가 어떤 문제를 맞힐 확률은 $\frac{2}{5}$ 이다. 두 문제를 풀었을 때, 적어도 한 문제를 맞출 확률은?

- ① $\frac{4}{25}$ ② $\frac{8}{25}$ ③ $\frac{14}{25}$ ④ $\frac{16}{25}$ ⑤ $\frac{21}{25}$

해설

(적어도 한 문제를 맞출 확률) = 1 - (두 문제 모두 틀릴 확률)

$$\therefore 1 - \frac{3}{5} \times \frac{3}{5} = \frac{16}{25}$$

11. 주머니 속에 노란 공 3개, 초록 공 2개, 흰 공 2개가 들어 있다. 이 주머니에서 차례로 한 개씩 두 번 꺼낼 때, 두 개의 공이 같은 색일 확률은? (단, 한 번 꺼낸 공은 다시 넣지 않는다.)

- ① $\frac{17}{49}$ ② $\frac{5}{21}$ ③ $\frac{8}{25}$ ④ $\frac{12}{25}$ ⑤ $\frac{16}{25}$

해설

노란 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{3}{7} \times \frac{2}{6} = \frac{6}{42} = \frac{1}{7}$

초록 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$

흰 공을 2번 꺼낼 확률은 $\frac{2}{7} \times \frac{1}{6} = \frac{2}{42} = \frac{1}{21}$

따라서 두 개의 공이 같은 색일 확률은

$$\frac{1}{7} + \frac{1}{21} + \frac{1}{21} = \frac{5}{21}$$

12. 우이령을 경계로 북한산과 도봉산으로 나누어진 ‘북한산 국립공원’에서 북한산을 오를 수 있는 등산로의 매표소 수는 43 개라고 한다. 한 매표소로 올라가서 다른 매표소로 내려오는 경우의 수는?
- ① 1849 가지 ② 903 가지 ③ 1806 가지
- ④ 1608 가지 ⑤ 1849 가지

해설

올라갈 때 매표소는 43 개이고,
내려올 때 다른 매표소는 42 개이다.
따라서 $43 \times 42 = 1806$ (가지)이다.

13. 6%의 소금물 x g과 15%의 소금물 y g 속에 들어 있는 소금의 양의 합이 42g이라고 한다. 6%의 소금물의 양이 250g일 때, 15%의 소금물의 양을 구하여라.

▶ 답 : g

▷ 정답 : 180g

해설

$$\frac{6}{100}x + \frac{15}{100}y = 42$$

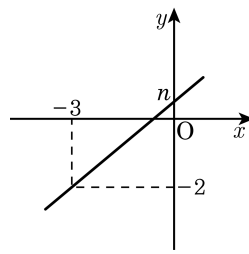
$x = 250$ 일 때, y 값은

$$15 + \frac{15}{100}y = 42$$

$$\frac{15}{100}y = 27 \quad \therefore y = 180(\text{g})$$

14. 일차방정식 $5x - my + 3 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 m, n 의 곱 mn 의 값은?

- ① -3 ② -1 ③ 1
④ 2 ⑤ 3



해설

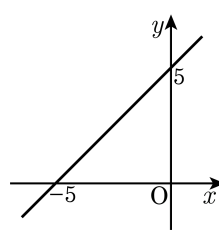
$5x - my + 3 = 0$ 에 점 $(-3, -2)$ 를 대입하면, $m = 6$ 이다.

$5x - 6y + 3 = 0$ 의 y 절편은 $\frac{1}{2}$ 이므로 $n = \frac{1}{2}$ 이다.

따라서, $mn = 3$ 이다.

15. 일차방정식 $2x - ay + 10 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a 의 값은?

- ① -5 ② -2 ③ 1
④ 2 ⑤ 5

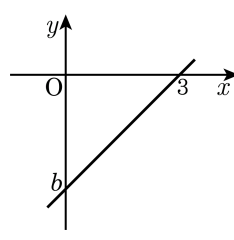


해설

$(0, 5)$ 를 $2x - ay + 10 = 0$ 에 대입하면, $a = 2$

16. 일차방정식 $ax+y+3=0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값은?

- ① -9 ② -3 ③ 1
④ 3 ⑤ 9



해설

$ax+y+3=0$ 에 점 $(3,0)$ 을 대입하면, $a=-1$ 이다.
따라서 주어진 일차방정식은 $y=x-3$ 이고 $b=-3$ 이다.
 $\therefore ab=3$

17. 일차방정식 $ax - by + 2 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?

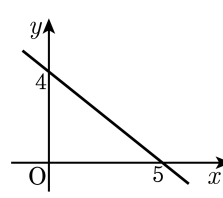
① $-\frac{16}{5}$

② -3

③ $-\frac{1}{5}$

④ 1

⑤ 2

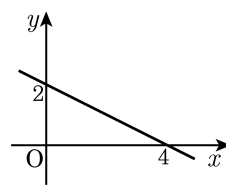


해설

$ax - by + 2 = 0$ 에 $(5, 0)$, $(0, 4)$ 를 대입하면, $a = -\frac{2}{5}$, $b = \frac{1}{2}$ 이다.

따라서, $ab = -\frac{1}{5}$ 이다.

18. 일차방정식 $ax + by + 4 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 상수 a, b 의 곱 ab 의 값은?



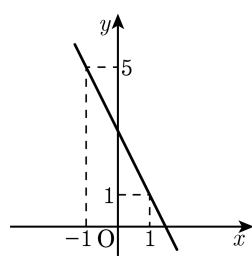
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

일차방정식 $ax + by + 4 = 0$ 에 두 점 $(4, 0)$, $(0, 2)$ 를 대입하면 $4a + 4 = 0$, $2b + 4 = 0$ 이므로 $a = -1$, $b = -2$ 이다. 따라서 $ab = (-1) \times (-2) = 2$ 이다.

19. 일차방정식 $ax + by - 3 = 0$ 의 그래프가 다음과 같을 때, 상수 a, b 에 대하여 $a - b$ 의 값은?

- ① -3 ② -2 ③ 1
④ 3 ⑤ 5



해설

$ax + by - 3 = 0$ 에 점 $(-1, 5), (1, 1)$ 을 대입하여

$$\begin{cases} -a + 5b = 3 \\ a + b = 3 \end{cases} \quad \text{의 해를 구하면, } a = 2, b = 1 \text{이다.}$$

따라서 $a - b = 1$ 이다.

20. 일차함수 $y = ax + 3$ 의 그래프에서 x 가 2 에서 5 까지 증가할 때, y 는 6 만큼 증가한다고 한다. 이 그래프가 두 점 $\left(\frac{1}{2}, p\right)$, $(4, q)$ 를 지날 때, $p + q$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

기울기는 $\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = \frac{6}{3} = 2$ 이므로 $a = 2$ 이다.

$y = 2x + 3$ 의 그래프에 $x = \frac{1}{2}$, $x = 4$ 를 대입하면 각각 $y = 4$, $y = 11$ 이므로 $p = 4$, $q = 11$ 이다. 따라서 $p + q = 15$ 이다.

21. 직선 $x + 3ay + b = 0$ 의 기울기가 $\frac{1}{2}$ 이고, y 절편이 4이다. 이때, ab 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{16}{3}$

해설

$$x + 3ay + b = 0$$

$$y = -\frac{1}{3a}x - \frac{b}{3a}$$

$$-\frac{1}{3a} = \frac{1}{2}$$

$$a = -\frac{2}{3}$$

$$b = 8$$

$$\therefore ab = -\frac{16}{3}$$

22. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프와 평행하고,
 $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 그래프와 x 축 위에서 만난다. 다음 중 $y = ax + b$ 의
그래프 위의 점은?

- ① $(-3, 2)$ ② $(-1, -1)$ ③ $(2, -2)$
④ $\left(-\frac{1}{2}, 4\right)$ ⑤ $(3, 3)$

해설

i) $y = \frac{1}{2}x - 2$ 의 그래프와는 평행하므로 $a = \frac{1}{2}$

ii) $y = -\frac{1}{3}x + 2$ 의 x 절편은 6 이다.

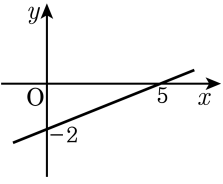
iii) $y = \frac{1}{2}x + b$ 에 $(6, 0)$ 을 대입하면,

$$0 = 3 + b$$

$$\therefore b = -3$$

따라서 구하는 일차함수 식은 $y = \frac{1}{2}x - 3$ 이고 점 $(2, -2)$ 를
지난다.

23. 다음 일차함수의 그래프 중 다음 그림의 일차함수의 그래프와 제 4 사분면에서 만나는 것은?



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

해설

- ① y 축 위에서 만난다.
- ③ 제 3 사분면에서 만난다.
- ④ 제 1 사분면에서 만난다.
- ⑤ 제 3 사분면에서 만난다.

24. 두 점 $(-1, 3)$, $(1, 5)$ 를 지나는 직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?
- ① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

두 점 $(-1, 3)$, $(1, 5)$ 를 지나는
직선의 기울기는 $\frac{5-3}{1-(-1)} = 1$ 이므로 직선의 방정식은 $y = x+4$
이다.
이 그래프의 x 절편은 -4 , y 절편은 4 이므로
이 직선과 x 축 및 y 축으로 둘러싸인 삼각형의 밑변의 길이는 4 ,
높이는 4 이므로 넓이는 8 이다.

25. 두 직선 $2x - y + 3 = 0$, $3x - 4y - 5 = 0$ 의 교점은 제 몇 사분면에 있는가?

① 제1사분면

② 제2사분면

③ 제3사분면

④ 제4사분면

⑤ 교점이 존재하지 않는다.

해설

연립방정식을 풀면 교점은 $\left(-\frac{17}{5}, -\frac{19}{5}\right)$

$\therefore$ 제3사분면