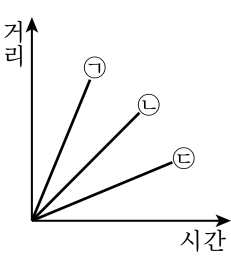


1. 정수, 희재, 규현이는 같은 거리를 달리는데 모두 일정한 속도로 달리고 규현이, 희재, 정수 순서로 목적지에 도착한다고 한다. 달린 거리를 시간과 거리의 그래프로 나타내었다고 할 때, 규현이의 그래프는 어떤 것인지 골라라.



▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

해설

규현이가 목적지에 가장 먼저 도착한다고 했으므로 규현이의 속도가 가장 빠르다.

(속력) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{시간})}$ 이므로 기울기가 가장 큰 것을 찾으면 ㉠의 그래프가 규현이가 달린 거리를 나타낸 것이다.

3. x 절편이 3 이고, y 절편이 9 인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

- ① $y = -3x + 9$ ② $y = -3x - 9$ ③ $y = 3x + 9$
④ $y = 3x - 9$ ⑤ $y = 3x$

해설

x 절편이 3, y 절편이 9 이므로

$y = ax + b$ 에서 $b = 9$,

기울기 : $a = -3$,

$\therefore y = -3x + 9$

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

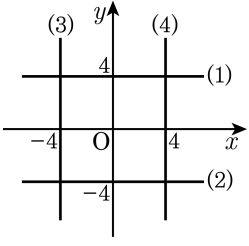
보기

㉠ $x - 4 = 0$

㉡ $2x + 8 = 0$

㉢ $2y + 8 = 0$

㉣ $-y + 4 = 0$



▶ 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.

5. 두 개의 동전을 동시에 던질 때, 뒷면이 한 개 나올 확률은?

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

해설

(앞, 뒤), (뒤, 앞) 이므로 2 가지이다.

따라서 (확률) = $\frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ 이다.

6. 주머니 속에 모양과 크기가 같은 검은 구슬 6개, 흰 구슬 4개가 들어 있다. 무심히 2개를 꺼낼 때, 모두 흰 구슬이 나올 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{2}{15}$

해설

$$\frac{4}{10} \times \frac{3}{9} = \frac{2}{15}$$

7. 다음 보기 중 일차함수가 아닌 것을 고르면?

① $y = x + 2$

② $x = 1 - y$

③ $y = \frac{2}{3}x + 3$

④ $y + x^2 = x^2 + x$

⑤ $y + x = x + 3$

해설

① $y = x + 2$ 는 일차함수이다.

② $x = 1 - y, y = -x + 1$ 이므로 일차함수이다.

③ $y = \frac{2}{3}x + 3$ 는 일차함수이다. (계수가 분수라고 분수함수가 아니다.)

④ $y + x^2 = x^2 + x$ 는 $y = x$ 이므로 일차함수이다.

⑤ $y + x = x + 3, y = 3$ 이므로 상수함수이다.

8. 일차함수 $y = 4x - 2$ 에서 x 의 값이 -1 에서 1 까지 증가할 때, y 값의 증가량은?

① -8 ② 8 ③ -4 ④ 4 ⑤ 2

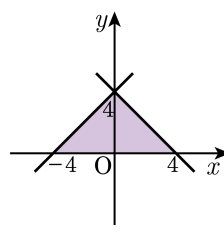
해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(\text{y의 증가량})}{(\text{x의 증가량})} = \frac{(\text{y의 증가량})}{2} = 4$$

$\therefore y$ 의 증가량은 8

9. 다음 그림과 같이 두 일차함수 $y = -x + 4$ 와 $y = x + 4$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

- ① 32 ② 28 ③ 20
④ 16 ⑤ 8



해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 8, 4인 삼각형이므로
(넓이) = $\frac{1}{2} \times 8 \times 4 = 16$ 이다.

10. 일차방정식 $6x - 3y - 9 = 0$ 과 $3x + ay + b = 0$ 이 같은 해를 가질 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$6x - 3y - 9 = 0$$

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

두 직선은 일치하므로

$$a = -\frac{3}{2}, b = -\frac{9}{2}$$

$$\therefore a + b = -6$$

11. 연립방정식 $\begin{cases} \frac{3}{2}x + 4y = -\frac{1}{2} \\ -x + ay = 4 \end{cases}$ 의 해가 없을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{8}{3}$

해설

$$-x + ay = 4 \rightarrow \frac{3}{2}x - \frac{3}{2}ay = -6$$

$$4 = -\frac{3}{2}a \therefore a = -\frac{8}{3}$$

12. 1, 2, 3, 4, 5, 6 의 숫자가 각각 적힌 6 장의 카드로 6 자리 수를 만들려고 한다. 3을 맨 앞에 놓고, 2, 4가 이웃하여 만들 수 있는 수는 모두 몇 가지인가?

① 6 가지

② 12 가지

③ 24 가지

④ 48 가지

⑤ 96 가지

해설

3을 맨 앞에 고정시키고 나머지 숫자 1, 2, 4, 5, 6 중에 2, 4를 하나로 생각한 후 일렬로 배열한다. 따라서 2, 4를 하나로 생각한 후 일렬로 배열하는 방법의 수는 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 24$ (가지)이다. 2, 4를 일렬로 배열하는 방법의 수는 $2 \times 1 = 2$ (가지)이므로 구하는 경우의 수는 $24 \times 2 = 48$ (가지)이다.

13. 사건 A가 일어날 확률이 $\frac{1}{3}$, 사건 B가 일어날 확률이 $\frac{3}{4}$ 이라고 할 때, 두 사건 중 한 가지 사건만 일어날 확률을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{7}{12}$

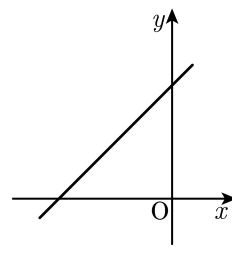
해설

i) 사건 A가 일어나고, 사건 B가 일어나지 않을 확률 : $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

ii) 사건 A가 일어나지 않고, 사건 B가 일어날 확률 : $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{6}{12}$

따라서 구하는 확률은 $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{7}{12}$ 이다.

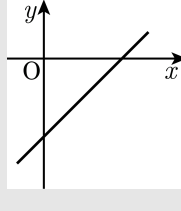
14. 다음 그림은 일차함수 $y = -ax + b$ 의 그래프이다. 이때, $y = bx + a$ 의 그래프가 지나지 않는 사분면을 구하면?



- ① 제 1사분면
② 제 2사분면
③ 제 3사분면
④ 제 4사분면
⑤ 제 1사분면, 제 3사분면

해설

문제의 그림에서
기울기 $-a > 0$ 이고, y 절편 $b > 0$ 이므로
 $\therefore a < 0, b > 0$
 $y = bx + a$ 에서
기울기 $b > 0$ 이고, y 절편 $a < 0$ 이므로 그림과 같이 그래프가 그려지고, 이때 제 2사분면을 지나지 않는다.



15. 20cm 인 양초에 불을 붙이면 20 분마다 1cm 씩 짧아진다. 불을 붙인 후의 시간을 x 시간, 남은 초의 길이를 y 라고 할 때, x 와 y 의 관계식은?

① $y = 10 - 3x$

② $y = 3x + 10$

③ $y = 20 - x$

④ $y = 20 - 3x$

⑤ $y = 10 - 2x$

해설

1 시간은 60 분이므로 1 시간에 3cm 씩 짧아진다.

$\therefore y = 20 - 3x$

16. 다음 조건에서 $a + b$ 의 값을 구하여라.

(가) 일차방정식 $3x + 3ay + 6 = 0$ 의 그래프의 기울기는 $-\frac{1}{6}$ 이다.
(나) 일차함수 $y = ax + a + 6$ 의 그래프의 x 절편은 b 이다.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = -\frac{1}{a}x - \frac{2}{a}$ 의 기울기는 $-\frac{1}{6}$ 이므로 $a = 6$ 이다.

$y = 6x + 12$ 의 x 절편은 $b = -2$ 이다.

따라서 $a + b = 6 + (-2) = 4$ 이다.

17. 다음 일차방정식의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

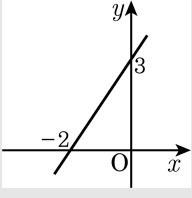
$-3x + 2y - 6 = 0$

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

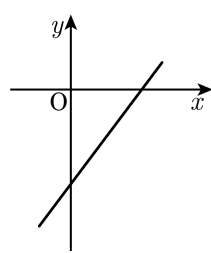
해설

그래프가 x 축, y 축과 만나는 점이 각각 $(-2, 0)$, $(0, 3)$ 이므로 도형의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 2 \times 3 = 3$



18. 일차방정식 $ax - by - 6 = 0$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, a 와 b 의 부호는?

- 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

그래프가 오른쪽 위를 향하므로 (기울기) > 0 이고, (y절편) < 0 이다. $ax - by - 6 = 0$ 을 y 에 관해 정리하면 $by = ax - 6$, $y = \frac{a}{b}x - \frac{6}{b}$ 이다. (기울기) > 0 , (y절편) < 0 이므로 $-\frac{6}{b} < 0$, $b > 0$ 이다. $\frac{a}{b} > 0$, $b > 0$ 이므로 $a > 0$ 이다.

19. 다음 중 직선 $x+6y-5=0$ 와 x 축 위에서 만나고, 직선 $8x-7y-21=0$ 과 y 축 위에서 만나는 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프 위에 있는 점을 고른 것은?

- ㉠ (0, -3)

㉡ (-5, -6)

㉢ (6, 5)

㉣ (5, -3)

㉤ (10, -2)

- ① ㉠, ㉡

② ㉠, ㉣

③ ㉡, ㉣

④ ㉡, ㉣

⑤ ㉣, ㉤

해설

$x+6y-5=0$ 의 x 절편은 5 이므로 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 점 (5, 0) 을 지난다.
 $8x-7y-21=0$ 의 y 절편은 -3 이므로 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프는 점 (0, -3) 을 지난다.
따라서 두 점의 x, y 좌표를 각각 대입하면 $a=\frac{3}{5}, b=-3$ 이다.
 $y=\frac{3}{5}x-3$ 그래프 위의 점은 ㉠, ㉡이다.

20. 주사위 두 개를 동시에 던졌을 때, 어느 쪽이든 4의 눈이 나오는 경우의 수는?

- ① 24 ② 20 ③ 18 ④ 12 ⑤ 11

해설

어느 쪽이든 4의 눈이 나오는 경우는 (1, 4), (2, 4), (3, 4), (4, 4), (5, 4), (6, 4), (4, 1), (4, 2), (4, 3), (4, 5), (4, 6)으로 11가지이다.

21. 두 개의 주사위를 던질 때, 눈의 합이 6 또는 9인 경우의 수는?

- ① 7가지 ② 8가지 ③ 9가지
④ 10가지 ⑤ 11가지

해설

합이 6인 경우 : (1, 5), (2, 4), (3, 3), (4, 2), (5, 1) → 5가지
합이 9인 경우 : (3, 6), (4, 5), (5, 4), (6, 3) → 4가지
∴ $5 + 4 = 9$ (가지)

22. ㅅ, ㄹ, ㅇ, ㅎ의 4개의 자음과 ㅏ, ㅑ, ㅓ, ㅕ의 4개의 모음이 있다. 자음 1개와 모음 1개를 짝지어 만들 수 있는 글자는 모두 몇 가지인지 구하여라.

▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 16 가지

해설

자음 1개를 뽑는 경우의 수 : 4가지
모음 1개를 뽑는 경우의 수 : 4가지
∴ $4 \times 4 = 16$ (가지)

23. 네 개의 숫자 1, 2, 3, 4를 한 번씩 사용하여 만든 네 자리 정수 중 3000 보다 큰 정수는 몇 가지인가?

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

해설

3000 보다 큰 정수를 만들기 위해서는 $3 \times \times \times$ 또는 $4 \times \times \times$ 형태 이어야 한다.
 $3 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지), $4 \times \times \times$ 인 경우는 $3 \times 2 \times 1 = 6$ (가지) 이다.
따라서 구하는 경우의 수는 $6 + 6 = 12$ (가지) 이다.

24. 네 자리 자연수 중 천의 자리 숫자와 일의 자리 숫자는 같고, 백의 자리 숫자와 십의 자리 숫자의 합이 10 인 수의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 81 개

해설

백의 자리 숫자와 십의 자리 숫자가 될 수 있는 것은 (1, 9), (2, 8), (3, 7), (4, 6), (5, 5), (6, 4), (7, 3), (8, 2), (9, 1)의 9가지이고 천의 자리 숫자와 일의 자리 숫자가 될 수 있는 것은 1 ~ 9 이므로 구하는 수는 $9 \times 9 = 81$ (개)이다.

25. A, B 중에서 회장을 뽑고, C, D, E, F 중에서 부회장, 총무를 뽑는 경우의 수는?

① 12가지

② 24가지

③ 36가지

④ 48가지

⑤ 60가지

해설

2명 중에서 회장을 뽑는 방법은 2가지이다. 4명 중에서 부회장을 뽑는 방법은 4가지이고, 4명 중 부회장을 제외한 3명 중에서 총무를 뽑아야 한다. 그러므로 구하는 경우의 수는 $2 \times 4 \times 3 = 24$ (가지)이다.

26. 명동의 한 백화점에서는 30만 원 이상을 구입한 고객에게 사은품으로 6가지 물품 중 2가지를 준다고 한다. 물품 중 2가지를 선택할 때, 선택할 수 있는 경우의 수는?

- ① 15가지 ② 16가지 ③ 17가지
④ 18가지 ⑤ 19가지

해설

6개 중에서 2개를 선택하는 경우의 수는 $\frac{6 \times 5}{2 \times 1} = 15$ (가지)이다.

27. 일차함수 $y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = ax$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 b 만큼 평행이동한 것이다. $a + b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$y = 5x - 7$ 의 그래프는 $y = 5x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -7 만큼 평행이동한 것이다.

$$\therefore a + b = 5 - 7 = -2$$

28. 일차함수 $y = \frac{2}{3}x + 2$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 않은 것은?
- ① 점 $(3, 4)$ 를 지난다.
 - ② 오른쪽 위를 향하는 직선이다.
 - ③ 직선의 방정식은 $2x - 3y + 6 = 0$ 과 일치한다.
 - ④ x 절편은 3, y 절편은 2이다.
 - ⑤ $y = \frac{2}{3}x - 2$ 의 그래프와 평행한 직선이다.

해설

④ x 절편은 -3 이다.

29. 두 점 $(4, -1)$, $(8, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

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

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{1 - (-1)}{8 - 4} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

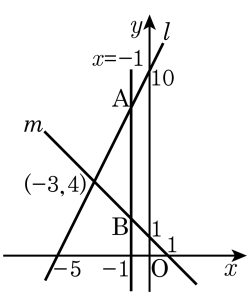
$y = \frac{1}{2}x + b$ 에 점 $(4, -1)$ 을 대입

$$-1 = \frac{1}{2} \times 4 + b, \quad b = -3$$

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

30. 다음 그림에서 직선 $x = -1$ 이 두 직선 ℓ, m 과 각각 두 점 A, B 에서 만난다. 이때, $\overline{AB}$ 의 길이는?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

직선 ℓ 의 x 절편은 -5 , y 절편이 10 이므로
 직선 ℓ 의 방정식은 $y = 2x + 10$
 직선 m 의 x 절편은 1 , y 절편이 1 이므로
 직선 m 의 방정식은 $y = -x + 1$
 $x = -1$ 일 때 y 의 값을 구하면
 $A : y = -2 + 10 = 8$
 $B : y = 1 + 1 = 2$
 $\therefore \overline{AB} = 8 - 2 = 6$

31. 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 $\frac{14}{36} = \frac{7}{18}$

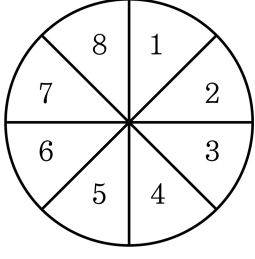
32. 토요일의 일기예보에서 비가 올 확률은 30%, 일요일에 비가 올 확률은 40% 라고 한다. 이 때, 토요일과 일요일 이틀 연속으로 비가 오지 않을 확률은?

① 70 % ② 56 % ③ 42 % ④ 24 % ⑤ 12 %

해설

(구하는 확률)= (토요일에 비가 오지 않을 확률)× (일요일에 비가 오지 않을 확률)
 $= (1 - 0.3) \times (1 - 0.4) = 0.7 \times 0.6 = 0.42$
따라서 구하는 확률은 42 %

33. 다음과 같이 8 등분된 과녁에 화살을 한번만 쏜다고 할 때, 4 의 약수이거나 3 의 배수가 적힌 부분에 화살을 쏘 확률은? (단, 화살은 과녁을 벗어나지 않는다.)



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

해설

과녁에 적힌 숫자 중에 4 의 약수는 1, 2, 4 이므로 확률은 $\frac{3}{8}$ 이고, 3 의 배수는 3, 6 이므로 확률은 $\frac{2}{8}$ 이다.
따라서 구하는 확률은 $\frac{2}{8} + \frac{3}{8} = \frac{5}{8}$ 이다.