

1. 일차함수 $f(x) = 3x + 5$ 에서 $f(3) - f(2)$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

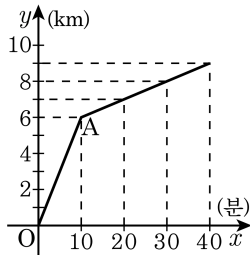
$$f(x) = 3x + 5$$

$$f(3) = 3 \times 3 + 5 = 14$$

$$f(2) = 3 \times 2 + 5 = 11$$

$$f(3) - f(2) = 14 - 11 = 3$$

2. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리 관계를 나타낸 것이다. 이때, 걸어간 속도는?



① 10m/분

② 20m/분

③ 0.1km/분

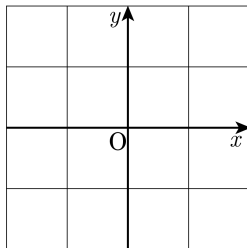
④ 0.6km/분

⑤ 1km/시간

해설

$$\frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{3}{30} = 0.1(\text{km/분})$$

3. 다음과 같은 격자무늬 판에 x 축, y 축, 원점을 그려 $y = x$ 의 그래프와 평행인 직선을 그린다면 모두 몇 개 그릴 수 있는지 구하여라. (단, y 절편은 정수이다.)

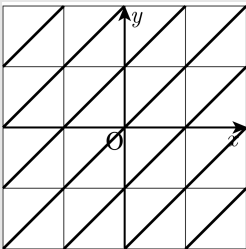


▶ 답 : 개

▷ 정답 : 6 개

해설

$y = x$ 는 기울기가 1 인 그래프이고 y 절편은 정수이므로 직선을 그려보면 다음과 같다.



따라서 $y = x$ 의 그래프를 제외하고 6 개이다.

4. 일차방정식 $ax - 3y + 6 = 0$ 의 기울기가 $-\frac{1}{3}$ 일 때, a 의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 2

⑤ 3

해설

$$3y = ax + 6, y = \frac{a}{3}x + 2$$

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

5. 일차함수 $y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이고, 그 그래프가 점 $(4, m)$ 을 지날 때, $2a + m$ 의 값은?

① $\frac{1}{2}$

② 16

③ $-\frac{1}{2}$

④ 1

⑤ 3

해설

$y = ax - 1$ 의 그래프의 x 절편이 4 이므로

$$0 = a \times 4 - 1, a = \frac{1}{4}$$

$$y = \frac{1}{4}x - 1 \text{ 위에 점 } (4, m) \text{ 가 있으므로 } m = \frac{1}{4} \times 4 - 1 = 0$$

$$\therefore 2a + m = 2 \times \frac{1}{4} + 0 = \frac{1}{2}$$

6. 세 점 $(2, 3)$, $(4, -3)$, $(-1, a)$ 가 같은 직선 위의 점이 되도록 a 의 값을 정하면?

① 9

② 11

③ 12

④ 15

⑤ 17

해설

한 직선 위의 점들을 지나는 직선은 기울기가 모두 같다.

$$\frac{-3-3}{4-2} = \frac{a-(-3)}{-1-4}$$

$$a+3=15$$

$$\therefore a=15-3=12$$

7. x 가 3 만큼 증가할 때, y 는 6 만큼 감소하고 점 $(-1, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식은?

① $3x - y + 4 = 0$

② $6x - 3y + 7 = 0$

③ $6x + 3y + 3 = 0$

④ $3x - 6y + 3 = 0$

⑤ $3x + y + 2 = 0$

해설

$$(\text{기울기}) = \frac{(y \text{ 증가량})}{(x \text{ 증가량})} = -\frac{6}{3} = -2$$

$y = -2x + b$ 에 $(-1, 1)$ 을 대입

$$1 = -2 \times (-1) + b, b = -1$$

$$y = -2x - 1 \Rightarrow 2x + y + 1 = 0 \Rightarrow 6x + 3y + 3 = 0$$

8. 길이가 5cm 인 고무줄을 x 의 힘으로 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이는 y cm 이고, 4 만큼 힘을 더 줄수록 고무줄의 길이는 1cm 씩 늘어난다고 한다. 12 만큼 힘을 주어 고무줄을 잡아 당겼을 때, 고무줄의 길이를 구하여라.

▶ 답 : cm

▷ 정답 : 8 cm

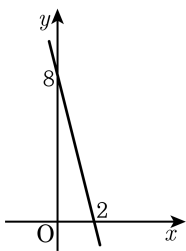
해설

x 와 y 의 관계식을 구하면

$$y = \frac{1}{4}x + 5 \text{ 이다.}$$

x 에 12 를 대입하면, $y = \frac{1}{4} \times 12 + 5 = 8(\text{cm})$ 이다.

9. 다음 그림은 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프를 나타낸 것이다. 이 때, $a + b$ 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▶ 정답 : 4

해설

y 절편=8이고 점 $(2,0)$ 을 지나므로

$$y = ax + 8, \quad b = 8$$

$y = ax + 8$ 에 $(2,0)$ 을 대입

$$0 = 2a + 8, a = -4$$

$$a + b = (-4) + 8 = 4$$

10. 세 직선 $y = x + 1$, $y = 3x - 1$, $y = 2x + a$ 가 한 점에서 만난다고 할 때, a 의 값을 구하면?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$x + 1 = 3x - 1, 2x = 2, x = 1 \quad \therefore (1, 2)$$

$$2 = 2 + a \quad \therefore a = 0$$

11. A, B 두 개의 주사위를 동시에 던질 때, 나온 눈의 합이 5의 배수인 경우의 수는?

① 7가지

② 8가지

③ 9가지

④ 10가지

⑤ 11가지

해설

합이 5인 경우 : (1, 4), (2, 3), (3, 2), (4, 1) $\rightarrow$ 4(가지)

합이 10인 경우 : (4, 6), (5, 5), (6, 4) $\rightarrow$ 3(가지)

$\therefore 4 + 3 = 7$ (가지)

12. $ab < 0$, $ac > 0$ 일 때, 일차함수 $y = -bcx + \frac{a}{c}$ 의 그래프가 지나가는 사분면을 제 t 사분면, 제 s 사분면, 제 l 사분면이라고 하면, $t + s + l$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $t + s + l = 6$

해설

$$i) a < 0 \text{ 이면, } b > 0, c < 0 \Rightarrow -bc > 0, \frac{a}{c} > 0$$

$$ii) a > 0 \text{ 이면, } b < 0, c > 0 \Rightarrow -bc > 0, \frac{a}{c} > 0$$

는 제 1, 2, 3사분면을 지난다.

따라서 $t + s + l = 6$ 이다.

13. 주머니 안에 빨강, 주황, 노랑, 초록, 파랑, 남색, 보라색의 구슬이 각각 한 개씩 있다. 이 중 두 개의 구슬을 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는?

① 20

② 21

③ 42

④ 48

⑤ 120

해설

7 개 중에 2 개를 선택하여 일렬로 세우는 경우의 수는 $7 \times 6 = 42$ (가지)이다.

14. 0, 1, 2, 3, 4의 숫자가 적힌 다섯 장의 카드가 있다. 이 중 2장을 뽑아 두 자리의 정수를 만들 때 5의 배수가 될 경우의 수는?

① 2가지

② 3가지

③ 4가지

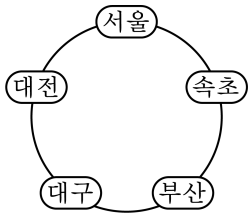
④ 5가지

⑤ 6가지

해설

10, 20, 30, 40 이므로 4가지이다.

15. 다음 그림과 같이 다섯 개의 도시를 원 모양으로 위치한 것이다. 각 도시를 직선으로 모두 잇는 길을 만들려고 할 때, 몇 개의 길을 만들어야 하는지 구하여라.



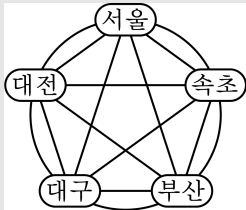
▶ 답:

개

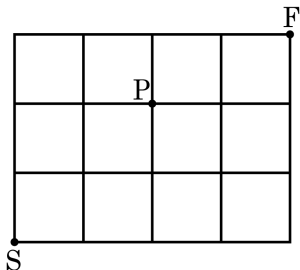
▶ 정답: 10 개

해설

이웃하는 도시끼리 잇는 길이 5개, 이웃하지 않는 도시끼리 잇는 길이 5개
이므로 모두 10개이다.



16. 점 S 에서 점 P 지점을 거쳐 점 F 까지 최단 거리로 가는 경우의 수를 구하여라.



▶ 답 : 가지

▷ 정답 : 18가지

해설

S 에서 P 까지 6 가지,
P 에서 F 까지 3 가지
따라서 $6 \times 3 = 18$ (가지)가 된다.

17. 일차함수 $f(x) = ax + 3$ 의 그래프에서 다음 식이 성립할 때, a 의 값을 구하여라.

$$f(2) - f(-2) = 16$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$f(2) - f(-2) = 16$ 에서 x 의 변화량은 $2 - (-2) = 4$, y 의 변화량은 16 이므로 기울기는 $\frac{16}{4} = 4$ 이다.

18. 두 점 $(3, 1)$, $(-8, 1)$ 을 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 1$

해설

y 의 값이 1로 일정하므로 $y = 1$

19. 일차방정식 $-ax + by - 4 = 0$ 의 그래프가 x 축에 수직이고 제 1 사분면과 제 4 사분면을 지나기 위한 a, b 의 조건은?

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 축에 수직이면 $x = k$ 꼴의 그래프이므로 이 그래프가 제 1, 4 사분면을 지나기 위해서는 $k > 0$ 이어야 한다.

$x = k$ 꼴이려면 $b = 0$ 이어야 하고 $-ax = 4, x = -\frac{4}{a}$ 에서

$-\frac{4}{a} > 0, a < 0$ 이어야 한다.

따라서 $a < 0, b = 0$ 이다.

20. 남학생 4명, 여학생 5명의 후보가 있는 가운데 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수를 구하면?

① 48

② 120

③ 240

④ 360

⑤ 720

해설

남학생 중에서 회장을 뽑는 경우 4가지, 부회장을 뽑는 경우 3가지이므로 $4 \times 3 = 12$ (가지)이고, 여학생 중에서 회장을 뽑는 경우 5가지, 부회장을 뽑는 경우 4가지이므로 $5 \times 4 = 20$ 가지가 된다. 따라서 남녀 각각 회장과 부회장을 1명씩 뽑는 경우의 수는 $12 \times 20 = 240$ (가지)이다.