

1. 일차함수  $y = -2x + 2$ 가 두 점  $(3, p)$ ,  $(q, -2)$ 를 지날 때,  $p + 6q$ 의 값을 구하여라.

① -5      ② 0      ③ 2      ④ 8      ⑤ 11

**해설**

$y = -2x + 2$ 가 두 점  $(3, p)$ ,  $(q, -2)$ 를 지나므로

$$p = -2 \times 3 + 2, \quad -2 = -2 \times q + 2$$

두 식이 성립한다.

$$p = -4, \quad q = 2 \text{ 이므로}$$

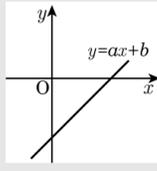
$$p + 6q = -4 + 6 \times 2 = 8 \text{ 이다.}$$

2. 다음 일차함수의 그래프 중 제 2 사분면을 지나지 않는 것은?

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

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

해설



이므로 기울기  $a > 0$ ,  $b < 0$  이어야 한다.

3. 두 일차함수  $y = \frac{1}{3}x - 1$  과  $y = -\frac{3}{2}x + 10$  의 그래프와  $y$  축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 33

해설

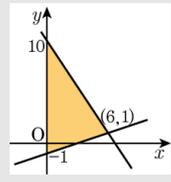
$y = \frac{1}{3}x - 1$  과  $y = -\frac{3}{2}x + 10$  의 교점의 좌표를 구하면

$$\frac{1}{3}x - 1 = -\frac{3}{2}x + 10$$

$$\therefore x = 6$$

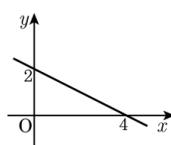
$$\therefore y = \frac{1}{3} \times 6 - 1 = 1$$

두 직선은 점 (6, 1) 에서 만난다.



$$\text{넓이} : \frac{1}{2} \times 11 \times 6 = 33$$

4. 다음은 대한중학교 2학년 1반 학생들이 다음 그래프를 보고 설명한 내용이다. 그래프를 잘못 이해한 학생은?



- ① 은희: 이 일차함수는  $x$ 값이 증가할수록  $y$ 값이 감소한다.
- ② 은영: 이 일차함수의  $x$ 절편은 4이다.
- ③ 혜림: 이 일차함수는  $y = -2x + 1$ 과 평행하다.
- ④ 지현: 이 일차함수는 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.
- ⑤ 수정: 이 일차함수는 점  $(6, -1)$ 을 지난다.

**해설**

③이 일차함수의 기울기는  $-\frac{1}{2}$ 이므로  $y = -2x + 1$ 와 평행하지 않다.





7. 다음 중 일차함수  $y = 2x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것을 골라라.

- ㉠ 점  $(-1, -2)$ 를 지난다.
- ㉡ 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ㉢  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 감소한다.
- ㉣ 원점을 지난다.

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

**해설**

- ㉠  $-2 = 2 \times (-1)$  이므로  $(-1, -2)$ 를 지난다.
- ㉡ 기울기가 양수이므로 오른쪽 위로 향하는 직선이다.
- ㉢ 기울기가 양수이므로  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값은 증가한다.
- ㉣  $0 = 2 \times (0)$  이므로 원점을 지난다.

8. 어떤 일차함수의  $x$  값이  $a$  에서  $a+6$  으로 증가하였더니  $y$  값이 18만큼 감소했다고 한다. 이 일차함수의 기울기를 구하시오.

▶ 답:

▷ 정답:  $-3$

해설

$\frac{(y \text{의 값의 증가량})}{(x \text{의 값의 증가량})} = (\text{기울기})$  이므로

$$\frac{-18}{a+6-a} = -3 \text{ 이다.}$$

9. 일차함수  $y = 3x - a + 1$ 의 그래프는 점  $(2, 3)$ 을 지난다. 이 그래프를  $y$ 축의 방향으로  $b$ 만큼 평행이동하였더니  $y = cx + 1$ 의 그래프와 일치하였다. 이때, 상수  $a, b, c$ 의 합  $a + b + c$ 의 값을 구하면?

- ① 5      ② 9      ③ 11      ④ -4      ⑤ -5

해설

$y = 3x - a + 1$ 에  $(2, 3)$ 을 대입하면,  
 $3 = 6 - a + 1$   
 $\therefore a = 4$   
 $y = 3x - 3$ 의 그래프를 평행이동하면,  
 $y = 3x - 3 + b$   
 $y = 3x - 3 + b$ 는  $y = cx + 1$ 과 일치하므로  $c = 3, -3 + b = 1$   
에서  $b = 4$   
 $a + b + c = 4 + 4 + 3 = 11$

10. 방정식  $ax+by+c=0$ 의 그래프는 점  $(-2, 0)$ 을 지나며  $y$ 축에 평행한 직선이다. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $c=2a$

②  $b=0$

③  $x=-2$

④  $a=0$

⑤  $x=-\frac{c}{a}$

해설

$y$ 축에 평행한 직선의 식은  
 $x=k(k$ 는 상수)이므로  
 $b=0$ 이고,  
 $(-2, 0)$ 을 지나므로  
 $-2a+c=0, c=2a$   
 $b=0, c=2a$ 를 대입하면  
 $x=-\frac{c}{a}, x=-2$ 이다. 옳지 않은 식은 ④ 이다

11. 두 직선  $y = 2x + a$ ,  $y = -4x + b$  의 그래프가 점  $(-1, 3)$  에서 만난다.  
이 때, 일차함수  $y = abx + a + b$  의  $x$  절편을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{4}{5}$

해설

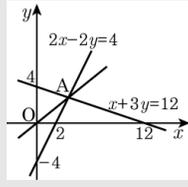
$y = 2x + a$  에  $(-1, 3)$  을 대입하면  
 $3 = -2 + a$ ,  $a = 5$ ,  
 $y = -4x + b$  에  $(-1, 3)$  을 대입하면  
 $3 = 4 + b$ ,  $b = -1$ ,  
 $y = abx + a + b$  에서  $y = -5x + 4$ ,  
 $0 = -5x + 4$   
 $\therefore x = \frac{4}{5}$

12. 두 방정식  $x + 3y = 12$ ,  $2x - y = 4$  의 그래프의 교점 A 를 지나고, 두 그래프와 y 축으로 둘러싸인 부분의 넓이를 이등분하는 직선의 방정식은?

- ①  $y = 3x$       ②  $y = \frac{5}{6}x$       ③  $y = 4x$   
 ④  $y = \frac{24}{5}$       ⑤  $y = 5x$

해설

$2x - y = 4$ 에서  $y = 2x - 4$ 이므로  $x + 3y = 12$ 에 대입하면



$$x + 6x - 12 = 12 \quad \therefore x = \frac{24}{7}$$

$$x = \frac{24}{7} \text{ 를 } y = 2x - 4 \text{ 에 대입하면 } y = \frac{20}{7}$$

따라서 교점 A  $\left(\frac{24}{7}, \frac{20}{7}\right)$  과 원점을 지나므로  $y = \frac{5}{6}x$  이다.

13. 동전 2 개와 주사위 2 개를 동시에 던질 때, 동전은 모두 앞면이 나오고, 주사위는 4 의 약수가 나올 경우의 수는?

- ① 2 가지                      ② 3 가지                      ③ 5 가지  
④ 6 가지                      ⑤ 9 가지

해설

동전이 모두 앞면이 나오는 경우는 1 가지이다. 4 의 약수는 1, 2, 4 의 3 가지이므로 주사위 2 개가 모두 4 의 약수가 나오는 경우의 수는  $3 \times 3 = 9$  (가지)이다.

그러므로 구하는 경우의 수는  $1 \times 3 \times 3 = 9$  (가지)이다.

14. 세 명의 남학생과 세 명의 여학생 중에 두 명을 대표로 뽑을 때, 여학생만 뽑힐 확률은?

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

해설

6 명 중 대표 2 명을 선택하는 경우는  $\frac{6 \times 5}{2} = 15$  (가지) 이고,  
3 명의 여학생 중에서 대표 2 명을 택하는 경우는  $\frac{3 \times 2}{2} = 3$  (가지) 이다.

따라서 구하는 확률은  $\frac{3}{15} = \frac{1}{5}$  이다.

15. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

①  $y = 2x(x - 1)$

②  $y = \frac{1}{x} + 3$

③  $-y = 2(x + y) + 1$

④  $y = \frac{x}{5} - 6$

⑤  $x = 2y + x + 1$

해설

①  $y = 2x^2 - 2x$  : 이차함수

②  $y = \frac{1}{x} + 3$  : 분수함수

⑤  $y = -\frac{1}{2}$  : 상수함수

16. 일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동하면 점  $(-2, 5)$ ,  $(-1, 1)$ 을 지난다. 이때,  $ab$ 의 값은?

- ① 4      ② 6      ③ 10      ④  $-4$       ⑤  $-6$

해설

일차함수  $y = ax + b$ 의 그래프를  $y$ 축 방향으로  $-2$ 만큼 평행이동한 함수는  $y = ax + b - 2$ 이고, 이 그래프가 점  $(-2, 5)$ ,  $(-1, 1)$ 을 지나므로  $5 = a \times (-2) + b - 2$ ,  $1 = a \times (-1) + b - 2$ 이다.

$$\begin{cases} -2a + b - 2 = 5 \\ -a + b - 2 = 1 \end{cases}$$

연립일차방정식을 풀면  $a = -4$ ,  $b = -1$ 이다.

따라서  $a \times b = 4$ 이다.

17. 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.  
 $\therefore 5 \times 36 - 1 = 179(\text{가지})$

18. 1, 2, 3, 3, 4 의 5장의 카드가 있다. 카드를 배열하여 숫자를 만드는 경우의 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 60

해설

만들 수 있는 경우는

$$\frac{5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1}{2 \times 1} = 60(\text{가지})$$

19. 좌표평면 위의 두 점 A(1, 5), B(5, 7) 과 x 축 위의 한 점 C, y 축 위의 한 점 D 에 대하여  $AC + CD + DB$  의 값이 최소가 되게 하는 두 점 C, D 를 지나는 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $y = -2x - 3$

해설

점 A, B 를 각각 x 축, y 축에 대하여 대칭이동한 점을 A'(1, -5), B'(-5, 7) 이라 하면

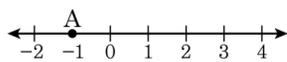
$\overline{AC} + \overline{CD} + \overline{DB}$  의 최솟값은  $\overline{A'B'}$  과 같다.

직선 A'B' 의 방정식은

$$y + 5 = \frac{7 + 5}{-5 - 1}(x - 1)$$

$$\therefore y = -2x - 3$$

20. 한 개의 동전을 던져서 앞면이 나오면 수직선을 따라 양의 방향으로 2만큼, 뒷면이 나오면 수직선을 따라 음의 방향으로 1만큼 이동하였다. 동전을 4번 던져서 이동하였을 때, A 지점에 위치할 확률을 구하여라. (단, 동전을 던지기 전의 위치는 0이다.)



▶ 답 :

▷ 정답 :  $\frac{1}{4}$

해설

동전을 4번 던졌을 때, 앞면이 1번, 뒷면이 3번 나오는 확률 :

$$\left(\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}\right) \times 4 = \frac{1}{4}$$