1. 다음 중 y가 x에 관한 일차함수인 것을 고르면?

㉠ $x = 2x + 3$	㉡ $y = 2x + 3$	㉢ $y = \frac{2}{x}$
㉣ $y = -6$	㉤ $y = -\frac{3}{4}x - 1$	

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉡, ㉤ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

함수 $y = f(x)$ 에서 y 가 x 에 관한 일차식 $y = ax + b$ (a, b 는 상수, $a \neq 0$) 의 꼴로 나타내어질 때, 이 함수 f 를 일차함수라 한다.

2. 점 $(1,\ -4)$를 지나는 일차함수 $y=-ax-3$의 그래프가 $(3b+1,\ -2b)$를 지난다고 할 때, $a,\ b$를 순서대로 바르게 짝지은 것은?

① $a=1,\ b=-4$ ② $a=-1,\ b=4$ ③ $a=4,\ b=-1$

④ $a=-4,\ b=1$ ⑤ $a=1,\ b=-1$

해설

$y=-ax-3$의 그래프가 점 $(1,\ -4)$를 지나므로 $x=1,\ y=-4$를 대입하면

$-4=-a\times 1-3$, $a=1$이다.

따라서 주어진 함수는 $y=-x-3$이고, 이 그래프는 점 $(3b+1,\ -2b)$를 지나므로

$-2b=-(3b+1)-3$이다.

$b=-4$

$\therefore\ a=1,\ b=-4$

3. 일차함수 $y = ax + 1$ 은 x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소한다. 기울기와 x 절편을 차례로 구하면?

① $\frac{2}{3}, -\frac{3}{2}$ ② $-\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$ ③ $\frac{3}{2}, -\frac{2}{3}$

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

해설

x 의 값이 4만큼 증가할 때, y 의 값은 6만큼 감소하므로 기울기는 $\frac{-6}{4} = -\frac{3}{2}$ 이다.

$y = -\frac{3}{2}x + 1$ 이므로 x 절편은 $\frac{2}{3}$ 이다.

4. 일차함수 그래프 $y = -2x + 4$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $y = -2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4 만큼 평행이동시킨 것이다.

② x 절편은 4 이다.

③ 제 1, 2, 4 사분면을 지난다.

④ y 절편은 4 이다.

⑤ 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

해설

x 절편 : $-\dfrac{4}{-2} = 2$

5. 일차함수 $y=-\frac{1}{2}x+3$의 그래프와 x축, y축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 8 ② 9 ③ 12 ④ 14 ⑤ 15

해설

x절편은 6, y절편은 3이므로 삼각형의 넓이는 $\frac{1}{2}\times 6\times 3=9$

6. 길이가 30cm 인 용수철저울이 있다. 이 저울에 물건을 달았을 때, 용수철저울의 길이가 60cm 가 될 때까지는 무게가 6g 늘 때마다 길이가 3cm 씩 늘어난다. xg 의 물건을 매달 때의 용수철저울의 길이를 $y$cm 라 할 때, x, y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = 0.5x + 30$ ② $y = x + 30$ ③ $y = 3x + 30$

④ $y = 0.5x + 60$ ⑤ $y = 3x + 60$

해설

용수철의 길이 : $y$cm

xg 일 때 늘어난 길이 : $3 \div 6 = 0.5(\text{cm})$, $0.5x$

$\therefore\ y = 0.5x + 30$ 이다.

7. 농도가 13 % 인 설탕물에 물을 더 넣어 9 % 의 설탕물을 만들었다. 농도가 13 % 인 설탕물의 양을 xg, 더 넣은 물의 양을 yg 라고 하여 식을 세웠다. 이 식으로 맞는 것은?

① $\frac{13}{100}x = \frac{9}{100}y$

② $13x = 9(x+y)$

③ $\frac{13}{100}x + \frac{9}{100}y = x+y$

④ $\frac{13}{100}x + y = \frac{9}{100}(x+y)$

⑤ $\frac{13}{100}x = \frac{9}{100}(x+y)$

해설

$\frac{13}{100}x = \frac{9}{100}(x+y)$

8. 일차함수 $f(x)=ax-b$에서 $f(5)=7,\ f(1)=-1$일 때, $\dfrac{2f(a)\times f(b)}{b}$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$7=5a-b,\ -1=a-b$

$\therefore\ a=2,\ b=3$

$f(x)=2x-3$

$\therefore\ \dfrac{2f(a)\times f(b)}{b}=\dfrac{2\times f(2)\times f(3)}{3}=\dfrac{2\times 1\times 3}{3}=2$

9. 두 점 $(-2,\ k), (2, -2)$ 를 지나는 일차함수의 그래프의 기울기의 절댓값이 $\frac{3}{2}$ 이고, 왼쪽 위로 향하는 형태이다. 이때, k 의 값을 구하면?

① -4 ② 4 ③ 1 ④ -2 ⑤ 2

해설

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

$\frac{k-(-2)}{-2-2} = -\frac{3}{2}$, $\frac{k+2}{-4} = -\frac{3}{2}$

$k+2 = -4 \times \left(-\frac{3}{2}\right)$, $k+2 = 6$

$\therefore k = 4$

10. 세 점 $(-1,\ 3)$, $(1,\ -1)$, $(k,\ k-1)$ 이 한 직선 위에 있을 때, k 의 값은?

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

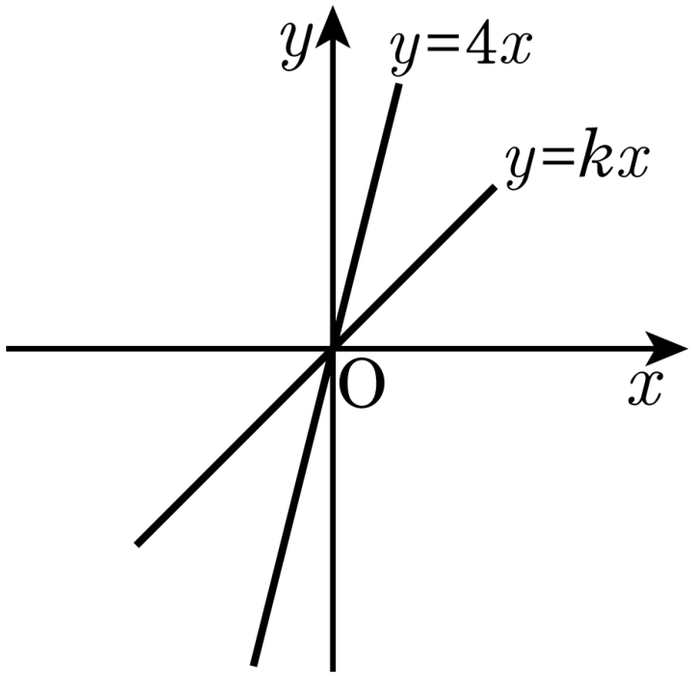
해설

$$(\text{기울기}) = \frac{-1-3}{1-(-1)} = \frac{k-1-(-1)}{k-1}$$

$$-2(k-1) = k,\ \ -3k = -2$$

$$\therefore k = \frac{2}{3}$$

11. 다음 그림과 같이 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위한 k 의 값의 범위는?



① $0 \le k < 1$ ② $0 < k \le 3$ ③ $0 \le k < 4$

④ $0 < k < 4$ ⑤ $0 < k < 5$

해설

기울기에 따라 직선의 경사가 변하고 기울기의 절댓값이 작을수록 x 축과 가까워지므로 $y = kx$ 의 그래프가 x 축과 $y = 4x$ 의 그래프 사이에 있기 위해서는 $0 < k < 4$ 이어야 한다.

12. 일차함수 $f(x) = ax + b$의 그래프는 x의 값이 -2만큼 증가할 때, y의 값이 6만큼 감소하고, 점 $(3,\ 2)$을 지난다. 이 때, $f(-2) + f(2)$의 값은?

① -14 ② -7 ③ -4 ④ 3 ⑤ 10

해설

$a = \dfrac{-6}{-2} = 3$

$y = 3x + b$에 $(3, 2)$를 대입하면 $b = -7$

$\therefore f(x) = 3x - 7$

따라서 $f(-2) + f(2) = -13 + (-1) = -14$이다.

13. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프는 두 점 $(-4, 2), (3, -5)$ 를 지난다. 이때, $a + b$ 의 값은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ -2 ⑤ -1

해설

일차함수 $y = ax + b$ 에 $(-4, 2)$ 와 $(3, -5)$ 를 대입하면

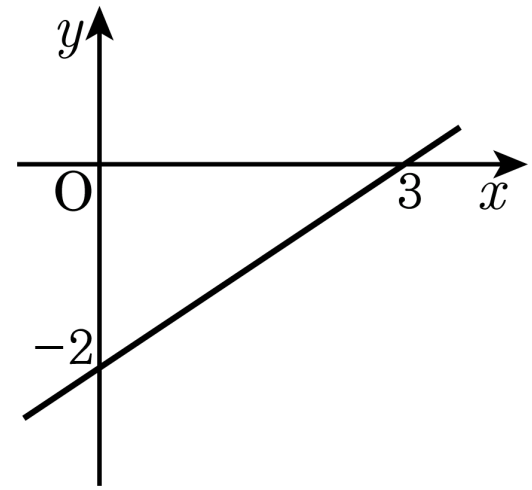
$-4a + b = 2$, $3a + b = -5$

두 식을 연립하여 풀면

$a = -1,\ b = -2$

$a + b = -3$

14. 다음 중 그림에 주어진 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?



① $(0,\ -2)$ ② $(3,\ 0)$ ③ $(-3,\ -4)$

④ $(6,\ 2)$ ⑤ $(12,\ 4)$

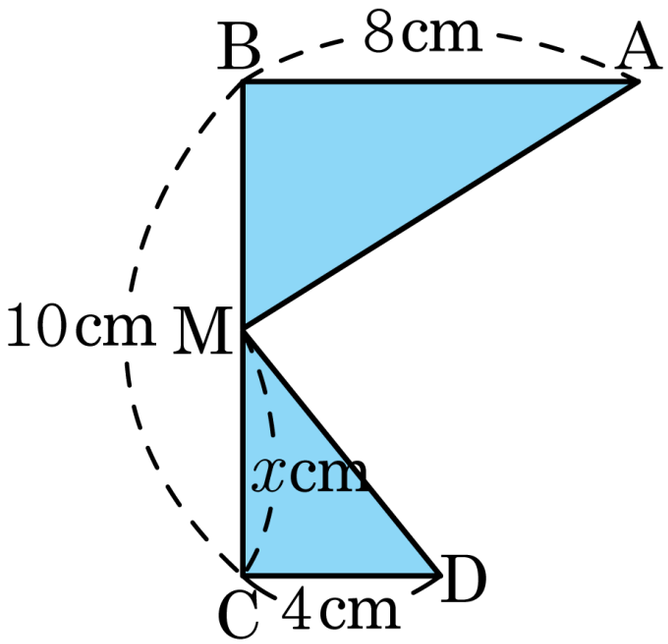
해설

x절편이 3, y절편이 -2이므로 $(3,\ 0)$, $(0,\ -2)$를 지난다.
직선의 방정식을 $y = ax + b$라고 놓으면
$b = -2$이고

$0 = 3 \times a - 2,\ a = \frac{2}{3}$이므로, $y = \frac{2}{3}x - 2$이다.

⑤ $4 \neq \frac{2}{3} \times 12 - 2$이므로 $(12,\ 4)$는 $y = \frac{2}{3}x - 2$ 위의 점이 아니다.

15. 다음 그림에서 점 M 이 선분 BC 위를 움직이고 있다. $\overline{MC}= x$cm 이고 $\triangle ABM$ 의 넓이와 $\triangle CDM$ 의 넓이의 합을 y cm^2 라 할 때, x, y 의 관계식으로 나타내면? (단, $0 \le x \le 10$)



① $y = -2x + 10$ ② $y = 2x + 10$ ③ $y = -2x + 30$

④ $y = 2x + 30$ ⑤ $y = -2x + 40$

해설

$$y = \frac{1}{2} \times x \times 4 + \frac{1}{2} \times (10 - x) \times 8 = -2x + 40$$

$y = -2x + 40$ (단, $0 \le x \le 10$)