1. 함수 $f(x) = -\frac{a}{x}$ 에 대하여 $f(2) = -4$ 일 때, $f(-8)$ 의 값은? (단, a 는 상수)

① -4 ② -2 ③ -1 ④ 1 ⑤ 2

해설

$-\frac{a}{2} = -4$, $a = 8$

$f(x) = -\frac{8}{x}$

$\therefore f(-8) = 1$

2. 두 함수 $f(x) = -\frac{x}{4} + 10,\ g(x) = \frac{24}{x} + 2$ 에 대하여 $2f(8) \div g(12)$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$f(8) = -\frac{8}{4} + 10 = 8$

$g(12) = \frac{24}{12} + 2 = 4$

$\therefore\ 2f(8) \div g(12) = 2 \times 8 \div 4 = 4$

3. 다음 중 y 가 x 에 대한 일차함수가 아닌 것은?

① 100 개의 사탕에서 하루에 3 개씩 x 일 동안 먹고 남은 양이 y 개이다.

② 한 개에 500 원 하는 과일 x 개의 값 y 원이다.

③ 지름의 길이가 x 인 원의 둘레의 길이가 y 이다.

④ 밑변의 길이가 10 , 높이가 x 인 삼각형의 넓이가 y 이다.

⑤ 가로의 길이가 x 이고 세로의 길이가 y 인 직사각형의 넓이가 20 이다

해설

① $y = 100 - 3x$
② $y = 500x$
③ $y = \pi x$
④ $y = 5x$
⑤ $xy = 20$

4. 일차함수 $f : X \to Y$ 에서 $-ax + y - 3 = 0$ 일 때, x 가 3 일 때의 y 의 값이 0 이다. $f(t) = -2$ 일 때, t 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

$y = ax + 3$, $f(3) = 0$ 이므로 $a = -1$
$\therefore y = -x + 3$
$f(t) = -2$ 를 대입하면
$-2 = -t + 3$
$\therefore t = 5$

5. $f(x)=\frac{1}{4}x-2$ 에 대하여 $f(a)=-\frac{1}{2}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a=6$

해설

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

$\frac{1}{4}a-2=-\frac{1}{2}$

$a-8=-2 \therefore a=6$

6. 두 일차함수 $y = -x + b$, $y = ax - 2$가 모두 점 $(1,\ 3)$을 지날 때, 그래프 $y = ax + b$ 위의 점은 ?

① $(1,\ 2)$ ② $(2,\ 3)$ ③ $(-1,\ -1)$

④ $(-2,\ -3)$ ⑤ $(-3,\ -7)$

해설

두 함수의 그래프가 모두 점 $(1,\ 3)$을 지나므로
$3 = -1 + b,\ 3 = a - 2$가 성립한다.
$\therefore b = 4,\ a = 5$
따라서 주어진 일차함수는 $y = 5x + 4$이고
③ $-1 = 5 \times (-1) + 4$이므로 $(-1,\ -1)$은
$y = 5x + 4$ 위의 점이다.

7. 다음 보기에서 일차함수 $y=-3x$ 의 그래프를 평행이동하면 겹치는 그래프를 모두 골라라.

보기

㉠ $y=-x+3$　　㉡ $y=-3x+1$

㉢ $y=-\frac{1}{3}x+2$　　㉣ $y=3x$

㉤ $y=-3x+5$　　㉥ $y=3x+1$

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉤

해설

일차함수 $y=-3x$ 를 x 축 또는 y 축의 방향으로 평행이동하면 $y-b=-3(x-a)$ 의 형태를 가져야 한다. 보기 중 이러한 형태를 가지고 있는 것은 ㉡, ㉤ 뿐이다. 또, 기울기가 다른 그래프는 평행이동하여도 겹칠 수 없다.

8. 일차함수 $y = 8x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 -2 만큼 평행이동하면 점 $(a,\ 30)$ 을 지난다고 한다. 이 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 8x - 2$ 에 $(a,\ 30)$ 을 대입한다.
$30 = 8a - 2$
$-8a = -32$
$a = 4$

9. 일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 3$의 그래프를 y축 방향으로 2만큼 평행 이동한 그래프의 x절편을 구하면?

① -3 ② 2 ③ -2 ④ 0 ⑤ 3

해설

일차함수 $y = \frac{1}{2}x - 3$의 그래프를 y축 방향으로 2만큼 평행 이동한 함수는 $y = \frac{1}{2}x - 1$이므로 x절편은 $0 = \frac{1}{2}x - 1$, $x = 2$ 이다.

10. 일차함수 $y = -2x + 4$와 $y = 3x + b$의 x절편이 같을 때, b의 값을 구하면?

① -6 ② -3 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

$y = -2x + 4$의 x절편은 2이다.
$y = 3x + b$는 $(2,\ 0)$을 지나므로 $3 \times 2 + b = 0$
$\therefore\ b = -6$

11. 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x+1$ 에서 x 값의 증가량이 4 일 때, y 값의 증가량을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{4}{3}$

해설

$\frac{(y\text{의 증가량})}{(x\text{의 증가량})}=-\frac{1}{3}$이므로

$\frac{(y\text{의 증가량})}{4}=-\frac{1}{3}$

$(y\text{ 의 증가량})=-\frac{4}{3}$

12. 좌표평면 위에 세 점 $(-2,\ 1)$, $(2,\ 3)$, $(k,\ 4)$ 가 한 직선 위에 있을 때, 상수 k 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

세 점 $(-2,\ 1)$, $(2,\ 3)$, $(k,\ 4)$ 를 지나는 직선의 방정식은 기울기가 모두 같다.

$\frac{3-1}{2+2} = \frac{4-3}{k-2}$

따라서 $k = 4$

13. 점 $(0,\ a)$를 지나는 일차함수 $y=-4x+8$의 그래프가 $y=bx+6$과 x축에서 만난다고 할 때, $a+b$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

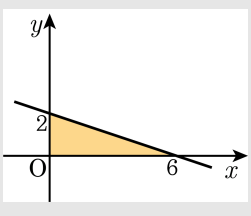
해설

$y=-4x+8$의 그래프가 점 $(0,\ a)$를 지나므로 $a=8$
$y=-4x+8$과 $y=bx+6$이 x축에서 만나므로 둘의 x절편은 2로 같다.
따라서 $x=2,\ y=0$을 대입하면 $0=b\times 2+6,\ b=-3$
$\therefore a+b=8+(-3)=5$

14. 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x+2$ 의 그래프와 x 축, y 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 10 ⑤ 12

해설



$6\times 2\times \frac{1}{2}=6$

15. 두 일차함수 $y=\frac{1}{2}x+1$ 과 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 그래프와 x 축으로 둘러싸인 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 15

해설

i) $y=\frac{1}{2}x+1$ 과 $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 교점의 좌표를 구한다.

$\frac{1}{2}x+1=-\frac{3}{4}x+6$, $2x+4=-3x+24$, $5x=20$, $x=4$,

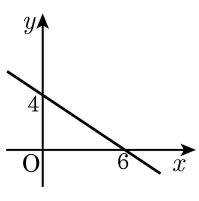
$y=\frac{1}{2}\times 4+1$, $y=2+1$, $y=3$

ii) $y=\frac{1}{2}x+1$ 의 x 절편 : -2

iii) $y=-\frac{3}{4}x+6$ 의 x 절편 : 8

$\therefore$ 구하는 삼각형의 넓이 $=\frac{1}{2}\times(8+2)\times 3=15$

16. 다음 그래프를 보고 옳은 것으로만 이루어진 것은?



보기

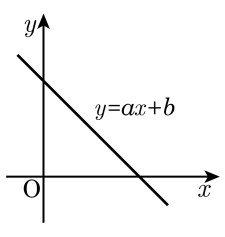
㉠ x의 값의 증가량이 6일 때, y의 값의 증가량은 4이다.
㉡ y절편은 4이다.
㉢ x값이 6일 때, y값은 4이다.
㉣ 위 그래프의 방정식은 $y=-\frac{2}{3}x+4$이다.
㉤ 위 그래프는 $y=\frac{2}{3}x$의 그래프를 y축의 방향으로 4만큼 평행 이동한 그래프이다.

① ㉠, ㉢ ② ㉡, ㉣ ③ ㉢, ㉣
④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉡, ㉣, ㉤

해설

$(0,4)$, $(6,0)$을 지나는 직선의 기울기는
$a=\frac{0-4}{6-0}=-\frac{2}{3}$이고, y절편이 4이므로 이 직선의 방정식은
$y=-\frac{2}{3}x+4$가 된다.
㉠ y값의 증가량은 -4
㉢ $y=-\frac{2}{3}x+4$에 $x=6$을 대입하면 $y=-\frac{2}{3}\times 6+4=0$
㉤ 위 그래프는 $y=-\frac{2}{3}x$의 그래프를 y축 방향으로 4만큼 평행 이동 한 그래프이다.

17. 일차함수 $y = ax + b$ 의 그래프가 아래 그림과 같을 때, 일차함수 $y = -abx + a$ 의 그래프가 지나는 사분면은?



① 제 1 , 2 , 3사분면

② 제 1 , 2 , 4사분면

③ 제 1 , 3 , 4사분면

④ 제 2 , 3 , 4사분면

⑤ 제 1 , 3사분면

해설

$a < 0,\ b > 0$
$ab < 0 \rightarrow -ab > 0$
$y = -abx + a$ 에서
기울기가 양수, y 절편은 음수이므로
제 1 , 3 , 4사분면을 지난다.

18. x의 값이 3에서 5까지 증가할 때 y의 값은 2만큼 증가하고, y절편이 3인 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 $y = ax + b$라 하자. 이때, 상수 $a + b$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

x의 값이 2만큼 증가 할 때, y의 값이 2만큼 증가했으므로 기울기는 1이고, y절편이 3이므로 일차함수는 $y = x + 3$이다.

$\therefore\ a = 1, b = 3$

$a + b = 4$이다.

19. 다음 중 $y=-4x+12$와 평행하고 점 $(1,\ -4)$를 지나는 직선 위의 점의 개수는?

ㄱ. $(0,\ 0)$ ㄴ. $(1,\ -4)$ ㄷ. $(-1,\ 3)$ ㄹ. $(\frac{1}{2},\ -2)$ ㅁ. $(0,\ 1)$

① 1개 ② 2개 ③ 3개 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

다음 중 $y=-4x+12$와 평행한 직선은 기울기가 -4이고
이 직선이 점 $(1,\ -4)$를 지나므로 직선의 방정식은 $y=-4x$이다.
ㄷ. $3 \neq -4\times(-1)$
ㅁ. $1 \neq -4\times 0$
이므로 두 점 $(-1,\ 3)$, $(0,\ 1)$은 $y=-4x$ 위의 점이 아니다.

20. 두 점 $(4,\ 2)$, $(1,\ -1)$ 을 지나는 직선이 점 $(a,\ 3)$ 을 지날 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$(\text{기울기}) = \dfrac{-1-2}{1-4} = \dfrac{-3}{-3} = 1$

$y = x + b$ 에 $(1,\ -1)$ 을 대입하면

$-1 = 1 + b$, $b = -2$,

$y = x - 2$ 에 $(a,\ 3)$ 을 대입하면

$3 = a - 2$, $a = 5$

21. 일차함수 $y = ax + b$ 의 x 절편이 3 , y 절편이 -6 일 때, 일차함수 $y = \frac{b}{a}x + ab$ 의 x 절편과 y 절편의 합을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -16

해설

$\frac{x}{3} + \frac{y}{-6} = 1 \rightarrow y = 2x - 6$

$\therefore a = 2,\ b = -6$

$y = \frac{b}{a}x + ab = -3x - 12$

x 절편 : -4 , y 절편 : -12

따라서 합은 $-4 - 12 = -16$ 이다.

22. 지면에서 10m 높아질 때마다 기온이 0.06 °C 내려간다고 한다. 현재 지면의 기온은 20 °C 이다. 높이 xm 에서의 기온을 y °C 라고 할 때, x 와 y 의 관계 식은? (단, $x \geq 0$)

① $y = -00.6x + 20$ ② $y = 0.006x + 20$

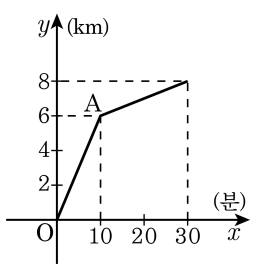
③ $y = -0.006x + 20$ ④ $y = -0.006x$

⑤ $y = 1.2x + 20-$

해설

10m 높아질 때 0.06 °C 씩 내려가므로 1m 높아질 때는 0.006 °C 씩 내려간다.
따라서 관계식은
$y = 20 - 0.006x$ 이므로
$y = -0.006x + 20$(단, $x \geq 0$)

23. 동생이 정오에 오토바이를 타고 집을 출발했다. A 지점에서 오토바이가 고장이 나서 그 후부터는 걸어서 갔다. 다음 그래프는 동생이 집을 출발한 후의 시간과 거리의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보고 오토바이의 분속과 걸어간 분속은?



① 6km, 2km ② 0.6km, 0.8km ③ 6km, 0.1km

④ 0.6km, 0.1km ⑤ 0.6km, 2.4km

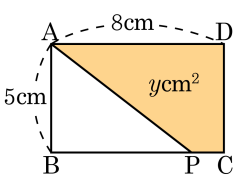
해설

속력 $= \frac{\text{거리}}{\text{시간}}$ 이므로 각각의 기울기를 구한다.

오토바이 $= \frac{6}{10} = 0.6$

걸음 $= \frac{8-6}{30-10} = \frac{2}{20} = 0.1$

24. 다음 그림의 직사각형 ABCD에서 $\overline{AD} = 8\,\text{cm}$, $\overline{AB} = 5\,\text{cm}$이고, 점 P는 점 B를 출발하여 매초 $0.5\,\text{cm}$의 속력으로 점 C를 향해 움직인다. x초 후의 사다리꼴 APCD의 넓이를 $y\,\text{cm}^2$라 할 때, 몇 초 후에 사다리꼴의 넓이가 $27.5\,\text{cm}^2$가 되는지 구하여라.



▶ 답 : 초후

▷ 정답 : 10초후

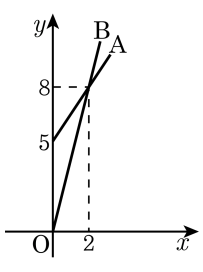
해설

$y = (8 + 8 - 0.5x) \times \frac{5}{2} = 40 - \frac{5}{4}x$

$27.5 = 40 - 1.25x$

$\therefore\ x = 10$

25. 다음 그래프는 두 대의 자동차 A, B에 최대 4L/분을 넣는 주유기로 휘발유를 넣기 시작하여 x 분 후의 휘발유의 양을 yL로 나타낸 것이다. 이 때, A 자동차에는 처음에 5L의 휘발유가 들어 있고, 휘발유를 넣기 시작하여 2분 후에는 A, B 자동차 모두의 휘발유의 양이 8L가 되었다. 이때, B 자동차 휘발유의 양이 A 자동차의 양의 2배가 되는 것은 몇 분 후인가? (단, 주유량은 일정하다.)



① 5분 후 ② 8분 후 ③ 10분 후

④ 12분 후 ⑤ 15분 후

해설

A의 그래프의 일차함수 식은 $y = \frac{3}{2}x + 5$이고,

B의 그래프의 일차함수 식은 $y = 4x$이므로

$2\left(\frac{3}{2}x + 5\right) = 4x$

$\therefore\ x = 10$