1. 일차함수 $y=-\frac{1}{3}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 지나는 직선이다.

② 제 2, 4사분면을 지난다.

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

④ 점 $(3,1)$ 을 지난다.

⑤ 정비례 그래프이다.

해설

④ $x=3$ 일 때 $y=-\frac{1}{3}\times 3=-1$ 이므로 점 $(3,\ -1)$ 을 지난다.

2. 일차함수 $y = 3x + k$의 그래프가 점 $(-2, 1)$을 지날 때, 상수 k의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 7

해설

$y = 3x + k$에 $x = -2$, $y = 1$을 대입하면
$1 = -6 + k$
$\therefore k = 7$

3. 일차함수 $y = 3x + \frac{3}{5}$ 의 그래프의 x 절편과 y 절편의 합을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $\frac{2}{5}$

해설

$y = 3x + \frac{3}{5}$ 의 x 절편은 $0 = 3x + \frac{3}{5}$, $x = -\frac{1}{5}$ 이므로 $-\frac{1}{5}$ 이다.

y 절편은 $y = 3 \times 0 + \frac{3}{5} = \frac{3}{5}$ 이다.

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

4. 일차함수 $y = -x + 5$ 에서 x 의 증가량이 5 일 때, y 의 증가량을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -5

해설

$\frac{(y\text{의 증가량})}{5} = -1$

$\therefore (y \text{ 의 증가량}) = -5$

5. 일차방정식 $2x + ay - 4 = 0$ 과 $6x - 9y + 12 = 0$ 의 그래프가 서로 평행일 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -3

해설

평행하면 기울기가 같으므로

$6x - 9y + 12 = 0,\ y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$ 이고

$2x + ay - 4 = 0,\ y = -\frac{2}{a}x + \frac{4}{a}$

$\therefore\ a = -3$

6. 일차함수 $y = f(x)$ 에서 $f(x) = \frac{3}{2}x - 5$ 일 때, $f(4) + f(3)$ 의 값을 바르게 구한 것은?

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

해설

$f(4) = \frac{3}{2} \times 4 - 5 = 1$

$f(3) = \frac{3}{2} \times 3 - 5 = -\frac{1}{2}$

$\therefore\ f(4) + f(3) = 1 - \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

7. x의 범위가 $-2,\ -1,\ 0,\ 1,\ 2$인 일차함수 $y=-2x+3$의 함숫값의 범위에 속해 있지 <u>않은</u> 것은?

① -1 ② 2 ③ 3 ④ 5 ⑤ 7

해설

일차함수 $y=-2x+3$의함숫값의 범위는
$-1,\ 1,\ 3, 5,\ 7$이다.

8. 다음 직선 중, x 축과 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 있는 직선은?

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

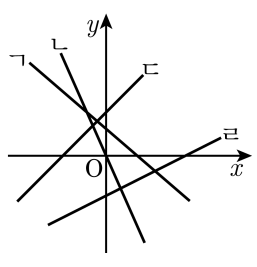
④ $y=-3x$　⑤ $y=\frac{1}{3}x$

해설

x 축과 $y=\frac{1}{2}x$ 의 그래프 사이에 직선이 있으려면 기울기의 절댓값이 $\frac{1}{2}$ 보다 작고 0보다 커야 한다.

따라서 ⑤ $y=\frac{1}{3}x$이다.

9. 일차함수의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 기울기가 가장 작은 것과 y절편이 가장 작은 것으로 옳은 것은?



① ㄱ, ㄴ ② ㄴ, ㄹ ③ ㄱ, ㄹ
④ ㄷ, ㄹ ⑤ ㄱ, ㄷ

해설

기울기는 그래프가 왼쪽 위를 향하면 음수이고, 음수끼리는 절댓값이 클수록 작으므로 ㄴ의 기울기가 가장 작다.
y절편의 값은 x가 0일 때의 값, 즉 y축과 그래프가 만나는 부분이므로 ㄹ의 y절편이 가장 작다.

10. 1L 의 휘발유로 자동차가 달릴 수 있는 거리를 연비라고 한다. 연비가 14km 이고 휘발유가 30L 남은 자동차가 있다. 이 자동차가 $x$km 달렸을 때의 남은 휘발유의 양을 yL 라고 할 때, y 를 x 에 대한 식으로 나타내면?

① $y = \frac{1}{14}x$ ② $y = 30 - \frac{1}{15}x$ ③ $y = 14x + 30$
④ $y = \frac{1}{40}x + 60$ ⑤ $y = 30 - \frac{1}{14}x$

해설

1L : 14km = □L : $x$km 에서

$\square = \frac{x}{14}$(L)

$\therefore\ y = 30 - \frac{1}{14}x$

11. 일차함수 $y = 2ax + 5$의 그래프를 y축의 방향으로 -4만큼 평행이동 시켰더니 $y = 6x + b$의 그래프와 일치하였다. 이때, $a - b$의 값은?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

평행이동시켰으므로 기울기는 같다.
$2a = 6,\ a = 3$
$y = 6x + 5 + (-4) = 6x + b,\ b = 1$
$\therefore\ a - b = 2$

12. 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$의 그래프가 두 점 $(2, 1)$, $(4, b)$를 지날 때, 상수 $a + b$의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ -1 ⑤ -2

해설

$x = 2$, $y = 1$을 일차방정식 $ax + 2y - 4 = 0$에 대입하면 $2a + 2 - 4 = 0, a = 1$이다.
$x = 4$, $y = b$를 일차방정식 $x+2y-4 = 0$에 대입하면 $4+2b-4 = 0, b = 0$이다.
따라서 $a + b = 1$이다.

13. 두 직선 $\begin{cases} ax-y=4 \\ 4x+3y=-2 \end{cases}$ 의 해가 존재하지 않을 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $-\frac{4}{3}$

해설

두 직선이 평행하면 해가 없다.
두 식의 기울기가 같아야 한다.

$\begin{cases} ax-y=4 & \Rightarrow y=ax-4 \\ 4x+3y=-2 & \Rightarrow y=-\frac{4}{3}x-\frac{2}{3} \end{cases}$

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

14. 일차방정식 $x+by+c=0$의 그래프에서 x절편이 -4, y절편이 2일 때, 이 그래프의 기울기는?

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

해설

그래프는 $(-4,0)$, $(0,2)$를 지나므로

$-4+c=0,\ c=4$

$2b+4=0,\ b=-2$

$x-2y+4=0 \quad \Rightarrow \quad y=\frac{1}{2}x+2$

따라서 기울기는 $\frac{1}{2}$이다.

15. 두 점 $(-1,\ 3)$, $(1,\ 5)$를 지나는 직선과 x축 및 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이는?

① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

두 점 $(-1,\ 3)$, $(1,\ 5)$를 지나는
직선의 기울기는 $\dfrac{5-3}{1-(-1)}=1$이므로 직선의 방정식은 $y=x+4$
이다.
이 그래프의 x절편은 -4, y절편은 4이므로
이 직선과 x축 및 y축으로 둘러싸인 삼각형의 밑변의 길이는 4, 높이는 4이므로 넓이는 8이다.

16. 기울기는 직선 $3x - y + 10 = 0$의 기울기와 같고, y절편은 직선 $5x + y - 6 = 0$의 y절편과 같은 직선의 방정식은?

① $y = -3x + 6$　② $y = -2x + 6$　③ $y = 3x + 6$

④ $y = -5x + 3$　⑤ $y = 5x - 3$

해설

$y = 3x + 10$, 기울기 : 3
$y = -5x + 6$, y 절편 : 6
$\therefore\ y = 3x + 6$

17. 미지수가 두 개인 일차방정식 $2x-3y+6=0$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 기울기는 $\frac{2}{3}$이다.

② x 절편은 $-\frac{3}{2}$이다.

③ y 축과의 교점의 좌표는 $(0,2)$이다.

④ 일차함수 $y=\frac{2}{3}x$의 그래프를 평행이동한 것이다.

⑤ 일차함수 $y=\frac{2}{3}x+2$의 그래프와 같다.

해설

$2x-3y+6=0$

$y=\frac{2}{3}x+2$에서 y에 0을 대입하면 x절편은 -3이 된다.

18. 일차방정식 $(2a+1)x+(b+2)y+5=0$의 그래프가 y축에 평행하고 제 1, 4사분면을 지난다고 한다. 다음 중 옳은 것은?

① $a+b=0$　② $a+b>0$　③ $a\times b=0$

④ $a\times b>0$　⑤ $a\times b<0$

해설

y축에 평행하므로 $x=k$(k는 상수) 꼴의 식이 되어야 하므로
$b+2=0$, $b=-2$이고,

$\frac{-5}{2a+1}>0$

$2a+1<0$

$a<-\frac{1}{2}$이다.

따라서 $a<0$, $b<0$이므로 $a\times b$는 양수이다.

19. x, y에 관한 연립방정식 $\begin{cases} x+y-a=0 \\ bx-y-2=0 \end{cases}$의 그래프가 다음과 같을 때, $a+b$의 값은?

① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

교점 의 좌표가 $(2, 2)$이므로 $x+y-a=0$

$2+2-a=0 \therefore a=4$

$bx-y-2=0$

$2b-2-2=0 \therefore b=2$

$\therefore a+b=4+2=6$

20. 좌표평면 위에 두 점 A(2, 1), B(4, 5)가 있다. 직선 $y = -x + b$가 $\overline{AB}$와 만날 때, b의 값의 범위를 구하면?

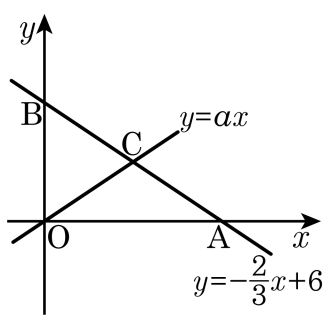
① $-9 \le b \le -3$　② $-9 < b < 3$　③ $3 \le b \le 9$

④ $3 < b < 9$　⑤ $-3 \le b \le 9$

해설

기울기가 -1이므로 b의 값은 점(2, 1)을 지날 때 최소, (4, 5)를 지날 때 최대이다.
점 $(2,1)$을 대입하면 $1 = -2 + b$, $b = 3$이고, 점 (4, 5)를 대입하면 $5 = -4 + b$, $b = 9$ 이다.
$\therefore\ 3 \le b \le 9$

21. 다음 그림과 같이 직선 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 이 x 축, y 축과 만나는 점을 각각 A, B, 원점을 O 라고 할 때, 직선 $y = ax$ 가 $\triangle$BOA 의 넓이를 이등분하도록 하는 상수 $3a$ 의 값을 구하여라.



① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

삼각형 BOA 와 $y = ax$ 가 만나는 점 C 의 y 좌표를 k 라 하면

삼각형 COA 의 넓이는 $\frac{1}{2} \times 9 \times k = \frac{27}{2}$

$k = 3$, $y = 3$ 을 $y = -\frac{2}{3}x + 6$ 에 대입하면 $x = \frac{9}{2}$

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

$\therefore\ 3a = 2$

22. 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

23. 점 $(4,\ 6)$을 지나는 일차함수 $y = 2x + b$의 그래프가 x축과 만나는 점을 $(t,\ 0)$, y축과 만나는 점을 $(0,\ s)$라고 할 때, $t \times s$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: -2

해설

$y = 2x+b$의 그래프가 점 $(4,\ 6)$을 지나므로 $6 = 2\times4+b$, $b = -2$ 이므로 주어진 함수는 $y = 2x - 2$ 이다.
$y = 2x - 2$의 x절편과 y절편은
$y = 0$ 일 때, $x = 1$
$x = 0$ 일 때, $y = -2$이므로
$t \times s = 1 \times (-2) = -2$이다.

24. 점 $(3, -5)$를 지나고, 일차함수 $y = -x + 4$의 그래프와 평행한 직선을 그래프로 하는 일차함수의 식을 구하여라.

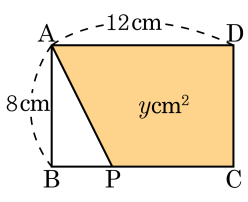
▶ 답:

▷ 정답: $y = -x - 2$

해설

구하고자 하는 식을 $y = -x + b$라 놓고,
점 $(3, -5)$를 지나므로 $-5 = -3 + b$에서 $b = -2$
$\therefore y = -x - 2$

25. 다음 그림과 같이 직사각형 ABCD에서 $\overline{AB} = 8\text{cm}$, $\overline{AD} = 12\text{cm}$이고, 점 P가 점 B를 출발하여 매초 2cm씩 $\overline{BC}$ 위를 움직여서 C까지 이동한다. x초 후의 사각형 APCD의 넓이를 $y\text{cm}^2$라 할 때, x, y 사이의 관계식은?



① $y = 96 - 6x(0 \le x \le 8)$ ② $y = 96 - 8x(0 \le x \le 12)$

③ $y = 96 - 8x(0 \le x \le 6)$ ④ $y = 48(0 \le x \le 12)$

⑤ $y = 12x - 24\,(0 \le x \le 12))$

해설

사각형 APCD의 넓이는 전체 직사각형 ABCD에서 △ABP의 넓이를 빼면 된다.

따라서 $y = 96 - \frac{1}{2} \times 2x \times 8$이므로

$y = 96 - 8x$이다.

이 때, x의 범위는 $0 \le 2x \le 12$이다.

따라서 $0 \le x \le 6$이다.