1. 일차함수 $f(x) = -2x + 2$ 에서 $f(0) + f(1)$ 의 값은?

① 0　　② 1　　③ 2　　④ 3　　⑤ 4

해설

$f(0) = -2 \times 0 + 2 = 2$
$f(1) = -2 \times 1 + 2 = 0$
$\therefore f(0) + f(1) = 2 + 0 = 2$

2. 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
$p=-2\times3+2$, $-2=-2\times q+2$
두 식이 성립한다.
$p=-4$, $q=2$이므로
$p+6q=-4+6\times2=8$이다.

3. 일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 얼마만큼 평행이동 시키면 $y = 3x + 2$ 와 일치하겠는가?

① -3 ② -2 ③ 1 ④ 2 ⑤ 3

해설

일차함수 $y = 3x - 1$ 의 그래프를
y 축 방향으로 α 만큼 평행이동하면
$y = 3x - 1 + \alpha \Rightarrow y = 3x + 2$
$\therefore \alpha = 3$

4. 좌표평면 위의 세 점 $(-2,\ 1)$, $(a,\ 3)$, $(4,\ 10)$ 이 한 직선 위에 있을 때, 상수 a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-\frac{2}{3}$

해설

$(\text{기울기}) = \frac{10-1}{4-(-2)} = \frac{3-1}{a-(-2)} = \frac{3}{2}$

$3a+6=4 \qquad \therefore\ a = -\frac{2}{3}$

5. 일차함수 $y = 2x - 3$ 의 그래프를 y 축의 양의 방향으로 4 만큼 평행이동할 때 이 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면을 고르면?

① 제 1사분면
② 제 2사분면
③ 제 3사분면
④ 제 4사분면
⑤ 제 1사분면, 제 2사분면

해설

$y = 2x - 3 + 4 \rightarrow y = 2x + 1$

y 절편 : 1 , x 절편 : $-\frac{1}{2}$

따라서 제 4사분면을 지나지 않는다.

6. 두 일차함수 $y=\frac{5}{2}x+5$와 $y=-\frac{5}{2}x-5$의 그래프와 y축으로 둘러싸인 도형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

문제의 도형은 밑변의 길이와 높이가 각각 10, 2인 삼각형이므로 (넓이) $=\frac{1}{2}\times 10\times 2=10$이다.

7. y가 x에 대한 일차함수이고, $x=0$일 때 $y=4$이다. 또, x의 값이 2만큼 증가할 때 y의 값이 3만큼 감소하는 일차함수의 그래프는?

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

해설

y 절편 : 4, 기울기 : $-\frac{3}{2}$이므로

따라서 $y=-\frac{3}{2}x+4$

8. 다음 중 x절편이 -2이고, y절편이 3인 직선을 y축 방향으로 3만큼 평행이동한 일차함수의 식은?

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

해설

x절편이 -2이고, y절편이 3인 직선은
$\frac{x}{-2}+\frac{y}{3}=1$이다.
따라서 $y=\frac{3}{2}x+3$이고
이 직선을 y축 방향으로 3만큼
평행이동시킨 일차함수의 식은
$y=\frac{3}{2}x+6$이다.

9. 휘발유 1L 로 15km 를 달리는 자동차가 60L 의 휘발유를 넣고 출발하였다. $x$km 를 달렸을 때의 휘발유의 남은 양을 yL 라고 할 때, y 를 x 에 관한 식으로 나타낸 것은?

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

해설

1L : 15km = $\square$L : $x$km, $\square = \frac{x}{15}$(L)

$\therefore\ y = 60 - \frac{1}{15}x$

10. 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 $xy = 20$

11. 일차함수 $f(x) = ax + 2$ 일 때, $f(2) = 8$ 일 때, a 의 값은?

① 1　　② 2　　③ 3　　④ 4　　⑤ 5

해설

$f(x) = ax + 2$ 이고, $f(2) = 8$ 이므로, $8 = 2a + 2$ 이다. 따라서 $a = 3$

12. 함수 $f(x) = -ax+1$ 에 대하여 $f(-2) = -1$ 일 때, a 의 값을 구하면?

① -2　② -1　③ 0　④ 1　⑤ 2

해설

$f(x) = -ax + 1$ 에서
$f(-2) = -a \times (-2) + 1 = 2a + 1$ 이다.
따라서 $2a + 1 = -1$ 이므로
$2a = -2$ 이다.
$\therefore\ a = -1$

13. 일차함수 $y = 3x - a$의 그래프를 y축의 음의 방향으로 b만큼 평행이동하였더니 이 그래프가 점 $(-1,\ 3)$을 지난다고 할 때, 상수 $a,\ b$에 대하여 $a + b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

일차함수 $y = 3x - a$ 의 그래프를
y축의 음의 방향으로 b만큼 평행이동한 함수는 $y = 3x - a - b$ 이고,
이 그래프 위에 점 $(-1,\ 3)$이 있으므로
$3 = 3 \times (-1) - (a + b)$이다.
$\therefore\ a + b = -6$

14. 일차함수 $y = 2x - 1$의 그래프를 y축 방향으로 5만큼 평행이동한 그래프의 x절편을 a, y절편을 b라고 할 때, $a + b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 2

해설

$y = 2x - 1 + (+5) = 2x + 4$

$a = -2,\ b = 4$

$\therefore\ a + b = 2$

15. y절편을 알 수 없는 일차함수의 기울기가 -3이고 x절편이 -1이라고 한다. 이때, y절편과 기울기의 합은?

① -6　② -3　③ 0　④ 1　⑤ 3

해설

기울기가 -3인 일차함수를 $y=-3x+b$라고 놓으면
x절편이 -1이므로 $(-1,\ 0)$을 지난다.
$\therefore 0=(-3)\times(-1)+b$
$b=-3$이므로 y절편은 -3이므로 y절편과 기울기의 합은 -6이다.

16. 다음은 일차함수 $y = 2x + 4$ 에 대한 설명이다. 옳은 것은?

① x 절편은 2이다.

② y 절편은 -4이다.

③ x 가 1만큼 증가할 때, y 는 4만큼 증가한다.

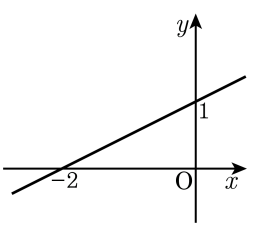
④ $f(-1) = -5$

⑤ $y = 2x$ 의 그래프를 y 축의 방향으로 4만큼 평행이동한 직선이다.

해설

① x 절편은 -2
② y 절편은 4
③ x 가 1만큼 증가할 때 y 는 2만큼 증가한다.
④ $f(-1) = 2$

17. 일차함수 $y = ax - 6$ 의 그래프가 다음 그래프와 서로 평행할 때, a 의 값은?



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

④ $\frac{1}{3}$　　⑤ 3

해설

두 그래프의 기울기가 같으면 서로 평행하다.
주어진 그래프에서 기울기는
$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})} = \frac{1}{2}$ 이므로 $a = \frac{1}{2}$ 이다.

18. $y=-x-1$의 그래프와 평행한 일차함수 $y=ax+b$를 y축 방향으로 4만큼 평행이동 시킨 그래프가 점 $(2,\ 5)$를 지난다고 한다. 다음 중 그래프 $y=ax+b$ 위에 있는 점의 개수는?

㉠ $(0,\ 3)$	㉡ $(2,\ 1)$	㉢ $(-1,\ 4)$
㉣ $(3,\ 0)$	㉤ $(5,\ 2)$	㉥ $(1,\ 2)$

① 한 개도 없다. ② 1개 ③ 2개
④ 4개 ⑤ 5개

해설

$y=-x-1$와 평행하므로 기울기는 -1이고, $y=ax+b$를 y축 방향으로 4만큼 평행이동 시킨 그래프는 $y=-x+b+4$인데 이 그래프가 점 $(2,\ 5)$를 지나므로 $b=3$이다.
따라서 주어진 그래프는 $y=-x+3$이고 이 그래프 위에 위치한 점은 ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉥의 5개이다.

19. x의 값의 변화량에 대한 y의 값의 변화량의 비율이 $-\frac{2}{3}$이고, 점 $(-3,\ 4)$를 지나는 직선의 그래프에서 x절편과 y절편의 곱은?

① 2　　② 4　　③ 6　　④ 8　　⑤ 10

해설

x의 값의 변화량에 대한 y의 값의 변화량의 비율이 기울기이므로 이 직선의 방정식은 $y=-\frac{2}{3}x+k$이다.

$y=-\frac{2}{3}x+k$에 $(-3,4)$를 대입하면

$4=2+k \quad \therefore k=2$

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

$\therefore x$ 절편 : 3 , y 절편 : 2

20. 일차함수 $y = ax + b$ 가 두 점 $(1,\ 1)$, $(-1,\ 5)$ 를 지날 때, a, b 의 값을 차례대로 구하여라.

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : $a = -2$

▷ 정답 : $b = 3$

해설

주어진 일차함수식에 두 점을 각각 대입하여 구한 두 식

$\begin{cases} a + b = 1 \\ -a + b = 5 \end{cases}$ 를 연립하여 풀면

$a = -2,\ b = 3$

21. 일차함수 $y = -\frac{2}{3}x + 3$ 의 그래프와 y 축 위에서 만나고, x 절편이 -4 인 직선의 방정식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{3}{4}x + 3$

해설

y 축 위에서 만나므로 y 절편은 3 으로 같다.
$y = ax + 3$ 에 $(-4,\ 0)$ 을 대입하면
$0 = -4a + 3,\ a = \frac{3}{4},$
$\therefore\ y = \frac{3}{4}x + 3$

22. 함수 $y = ax - 3$ 에서 $f(1) = -1$ 일 때, $a + \dfrac{f(-3)}{f(3)}$ 의 값은?

① -1　　② 0　　③ 1　　④ 2　　⑤ 3

해설

$f(1) = a - 3 = -1,\ a = 2$

$f(3) = 2 \times 3 - 3 = 3$

$f(-3) = 2 \times (-3) - 3 = -9$

$\therefore a + \dfrac{f(-3)}{f(3)} = 2 + \dfrac{-9}{3} = -1$

23. 함수 $f(x) = ax - 3$에 대하여 $f(1) = 1$일 때, $f(5) - f(3)$의 값은?

① 5　　② 6　　③ 7　　④ 8　　⑤ 9

해설

$f(1) = a - 3 = 1$
$a = 4$
$f(x) = 4x - 3$
$f(5) - f(3) = 17 - 9 = 8$
$\therefore f(5) - f(3) = 8$

24. 일차함수 $y = 2x + b$의 그래프를 y축의 방향으로 -5만큼 평행이동하였더니 일차함수 $y = ax - 2$의 그래프가 되었다. 이 때, 일차함수 $y = bx - a$의 y절편을 구하면?

① -2　　② 2　　③ 7　　④ -7　　⑤ 5

해설

$y = 2x + b - 5,\ y = ax - 2$
$2x + b - 5 = ax - 2$ 이므로 $a = 2,\ b = 3$
$y = 3x - 2$이다.
따라서 y 절편은 -2이다.

25. 두 일차함수 $y=(m-1)x-m+3n$, $y=(n-m)x+n-1$의 그래프가 일치할 때, 상수 m, n에 대하여 mn의 값은?

① $-\frac{1}{9}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{9}$

해설

$m-1=n-m, -m+3n=n-1$이므로

$$\begin{cases} 2m-n=1 \\ -m+2n=-1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면, $m=\frac{1}{3}$, $n=-\frac{1}{3}$이다.

$\therefore mn=\frac{1}{3}\times\left(-\frac{1}{3}\right)=-\frac{1}{9}$