1. 다음 보기 중 함수인 것을 모두 고른 것은?

보기

㉠ 한 개에 100 원 하는 지우개 x 개의 값 y 원

㉡ 한 변의 길이 $x$cm 인 정삼각형의 둘레의 길이 $y$cm

㉢ 절댓값이 x 인 수

㉣ 자연수 x 의 약수의 개수 y 개

① ㉠, ㉡, ㉢ ② ㉠, ㉡, ㉣ ③ ㉠, ㉢, ㉣

④ ㉡, ㉢, ㉣ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣

해설

㉠, ㉡, ㉣은 x 의 값이 정해지면 그에 따라 y 의 값이 하나로 정해지므로 함수이다.

㉠ $y = 100x$

㉡ $y = 3x$

㉣ $y =$ (자연수 x 의 약수의 개수)

2. 함수 $y=-\frac{12}{x}$ 에 대하여 x의 값이 -3일 때, 함숫값은?

① -5 ② -4 ③ -3 ④ 3 ⑤ 4

해설

$y=-\frac{12}{x}$ 에 $x=-3$을 대입하면

$y=-\frac{12}{-3}=4$

3. 다음 중 일차함수 $y = -2x + 3$ 위의 점이 아닌 것은?

① $(0, 3)$ ② $(1, 1)$ ③ $(2, -1)$

④ $(-1, 2)$ ⑤ $(-2, 7)$

해설

$f(-1) = 5$

4. 일차함수 $y = 2x - 1$ 에서 x 의 값이 -2 에서 2 까지 증가할 때, $\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 을 구하면?

① -5 ② $\frac{1}{2}$ ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$\frac{(y\text{의 값의 증가량})}{(x\text{의 값의 증가량})}$ 은 기울기 이다.

5. 다음 함수 중에서 일차함수인 것은?

> ㉠ 넓이가 20cm^2 인 평행사변형의 밑변의 길이는 $x$cm 이고 높이가 $y$cm 이다.
> ㉡ 길이가 20cm 인 초가 1 분에 0.1cm 씩 x 분 동안 타고 남은 길이가 $y$cm 이다.
> ㉢ 자전거를 타고 시속 $x$km 로 y 시간 동안 100km 를 달렸다.
> ㉣ 5000 원을 가지고 문방구에서 한 개에 500 원짜리 디스켓 x 개를 사고 남은 돈이 y 원이다.
> ㉤ 농도가 $x\%$ 인 소금물 100g 속에 녹아있는 소금의 양이 yg 이다.

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

해설

㉠ $y = \dfrac{20}{x}$
㉡ $y = 20 - 0.1x$
㉢ $y = \dfrac{100}{x}$
㉣ $y = 5000 - 500x$
㉤ $y = \dfrac{x}{100} \times 100$

6. 다음 중 일차함수인 것을 모두 고르면?

① $x-y=1$ ② $y=x$ ③ $y=-1$

④ $y=\dfrac{1}{x}$ ⑤ $y=x^2+x+1$

해설

①$x-y=1$

②$y=x$ 은 일차함수이다.

7. 일차함수 $y = 3x - 3$ 에서 $f(2)$ 의 값은?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

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

8. 일차함수 $y = -2x - 1$ 에 대한 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 기울기가 -2 이다.

② y 절편이 1 이다.

③ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

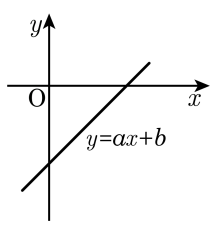
④ $y = -2x$ 의 그래프를 y 축 방향으로 -1 만큼 평행이동시킨 그래프이다.

⑤ x 절편이 $-\frac{1}{2}$ 이다.

해설

② y 절편은 -1 이다.

9. 일차함수 $y=ax+b$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 일차함수 $y=bx+a$ 의 그래프가 지나지 <u>않는</u> 사분면은?



① 제 1사분면

② 제 2사분면

③ 제 3사분면

④ 제 4사분면

⑤ 어느 사분면도 지나지 않는다.

해설

$y=ax+b$ 의 그래프를 보면
기울기 $a>0$ 이고 y 절편 $b<0$ 이다.
그러므로 $y=bx+a$ 의 그래프는 왼쪽 위를 향하고 양의 y 절편 값을 갖는다.
그래서 제 3사분면을 지나지 않는다.

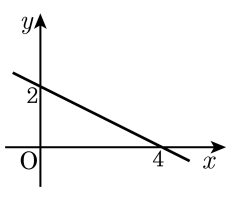
10. 일차함수 $y=\frac{3}{4}x+5$ 과 평행하고, 일차함수 $y=2x-\frac{1}{3}$ 과 y 축 위에서 만나는 일차함수의 식은?

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

해설

기울기가 $\frac{3}{4}$, y 절편이 $-\frac{1}{3}$ 인 그래프이다.

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



① 은희 : 이 일차함수는 x값이 증가할수록 y값이 감소한다.

② 은영 : 이 일차함수의 x절편은 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.

12. 다음 중 일차함수인 것은?

㉠ $x(x-1)+2=x^2+x-8-y$

㉡ $2x=8-x$

㉢ $4y=2(x+2y)+3$

㉣ $y=x$

㉤ $6x+3=2(3x-y)$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉣ ③ ㉡, ㉣ ④ ㉢, ㉤ ⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ $y=2x-10$
따라서 일차함수인 것은 ㉠, ㉣ 이다.

13. 일차함수 $f(x)=ax+2$에 대하여 $f(1)=2f(0)$일 때, $f(2)$의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

i) $f(1)=a+2,\ f(0)=2$이므로
$a+2=4,\ a=2$이다.

ii) $f(x)=2x+2$이므로
$f(2)=2\times 2+2=6$이다.

14. 일차함수 $f(x)=ax+b$에 대하여 $f(-2)=3$, $f(1)=9$ 일 때, $f(p)=1$을 만족하는 p의 값은?

① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

$3=-2a+b$, $9=a+b$에서 $a=2$, $b=7$
$f(x)=2x+7$
$f(p)=1$이므로 $1=2p+7$
$\therefore p=-3$

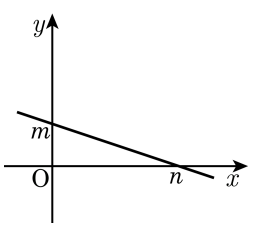
15. 일차함수 $f(x) = 3x - 7$에서 $f(a) = 8$이고 $f(-1) = b$일 때, $2a + b$의 값을 구하면?

① 0 ② 1 ③ 2 ④ 3 ⑤ 4

해설

$3a - 7 = 8$
$a = 5$
$-3 - 7 = b$
$b = -10$
$\therefore 2a + b = 0$

16. 일차함수 $y = -\frac{1}{3}x + 2$의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $m - n$의 값을 구하면 ?



① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

m은 y절편, n은 x절편을 나타낸다.

$y = -\frac{1}{3}x + 2$의 x절편, y절편은 각각

$y = 0$ 일 때, $x = 6$

$x = 0$ 일 때, $y = 2$이므로

$m - n = 2 - 6 = -4$이다.

17. 두 함수 $f(x)=ax+3a$, $g(x)=\frac{x}{6}-3a$ 에 대하여 $f(3)=12$, $g(b)=-4$ 일 때, $a-b$ 의 값은?

① -10 ② -5 ③ 0 ④ 5 ⑤ 10

해설

$f(3)=3a+3a=12$ 에서 $a=2$

$\therefore\ g(x)=\frac{x}{6}-6$

$g(b)=\frac{b}{6}-6=-4$ 에서 $b=12$

$\therefore\ a-b=2-12=-10$

18. 다음 중에서 y가 x의 일차함수인 것을 모두 고르면?

㉠ 한 변의 길이가 x cm인 정사각형의 둘레는 y cm이다.

㉡ 시속 x km로 달리는 자동차가 y시간 동안 달리는 거리는 200 km이다.

㉢ 반지름의 길이가 x cm인 원의 넓이는 y cm^{2}이다.

㉣ 가로, 세로의 길이가 각각 5 cm, x cm인 직사각형의 넓이는 y cm^{2}이다.

㉤ 50원짜리 우표 x장과 100원짜리 우표 4장, y원짜리 우표 4장의 가격을 합하면 1200원이다

① ㉠, ㉡, ㉤ ② ㉡, ㉢, ㉤ ③ ㉠, ㉣, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤ ⑤ ㉠, ㉢, ㉣, ㉤

해설

㉠ $y = 4x$

㉡ $xy = 200 \Rightarrow y = \dfrac{200}{x}$

㉢ $y = \pi x^2$

㉣ $y = 5x$

㉤ $50x + 400 + 4y = 1200 \Rightarrow 50x + 4y = 800$

19. 함수 $f(x) = x + 2a$ 에 대하여 $f(-1) = 5$, $f(b) = 0$ 일 때, ab 의 값을 구하면?

① -15 ② -16 ③ -17 ④ -18 ⑤ -19

해설

$f(x) = x + 2a$ 에서 $f(-1) = 5$ 이므로 $-1 + 2a = 5$ 이다.
$2a = 6 \quad \therefore \ a = 3$
$f(x) = x + 6$ 에서 $f(b) = 0$ 이므로
$b + 6 = 0 \quad \therefore \ b = -6$
$\therefore \ ab = 3 \times (-6) = -18$

20. 두 일차함수 $y = \frac{1}{2}x + 3$과 $y = ax - 1$의 그래프가 서로 평행할 때, 일차함수 $y = 2ax + 3$의 그래프의 x절편은?

① -3 ② $-\frac{2}{3}$ ③ -1 ④ 0 ⑤ 1

해설

두 그래프가 서로 평행하므로 기울기가 같다.

$\therefore a = \frac{1}{2}$

따라서 주어진 일차함수는 $y = x + 3$이고

이 그래프의 x절편은 y값이 0일 때의 x값이므로 -3이다.