1. 다음 보기 중 단항식을 모두 고른 것은?

보기

㉠ a　　㉡ $3x+b$　　㉢ -3

㉣ $5a+5$　　㉤ x^2-1

① ㉠, ㉡　② ㉠, ㉢　③ ㉡, ㉢　④ ㉢, ㉣　⑤ ㉣, ㉤

해설

㉠ 항의 개수는 1 개다.
㉡ 항의 개수는 2 개다.
㉢ 항의 개수는 1 개다.
㉣ 항의 개수는 2 개다.
㉤ 항의 개수는 2 개다.
따라서 단항식은 ㉠, ㉢ 이다.

2. 다음 중 일차식인 것은?

① 1 ② $-a^2+1$ ③ $\frac{1}{x}+1$

④ $4-a$ ⑤ $1-x-x^2$

해설

① 식은 상수항으로서 차수가 0 이다.
② 식은 a 에 대하여 2 차식이다.
③ 식은 상수항이 최고차항이므로 0 차식이다.
④ 식은 a 에 대하여 1 차식이다.
⑤ 식은 x 에 대하여 2 차식이다.

3. 다음 등식에서 좌변과 우변을 각각 옳게 나타낸 것은?

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

① 좌변 : x, 우변 : $\frac{3}{2}x-2$

② 좌변 : x, 우변 : -2

③ 좌변 : $x+3y$, 우변 : -2

④ 좌변 : $3y$, 우변 : -2

⑤ 좌변 : $x+3y$, 우변 : $\frac{3}{2}x-2$

해설

등식에서 등호를 기준으로 왼쪽이 좌변, 오른쪽이 우변이다.

따라서 좌변은 $x+3y$ 이고 우변은 $\frac{3}{2}x-2$ 이다.

4. 다음 등식 중에서 항등식인 것을 모두 고르면?(답 3개)

① $3x - x = x$

② $3 - x = -x + 3$

③ $3(x + 1) = 3x + 3$

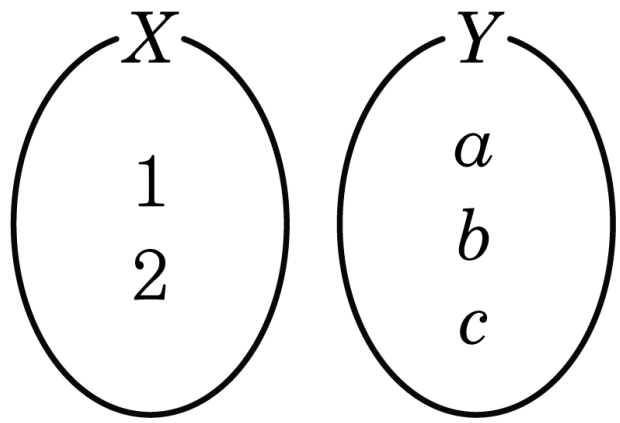
④ $3(x - 1) = 0$

⑤ $2x + 3x = 5x$

해설

① 일차방정식
④ 일차방정식

5. 다음 그림의 X, Y에서 각각 한 개씩 짝지어 순서쌍을 만들 때, 모두 몇 개를 만들 수 있는가?

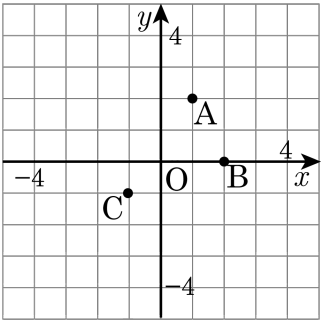


① 3개 ② 4개 ③ 5개 ④ 6개 ⑤ 7개

해설

$(1,\ a)$, $(1,\ b)$, $(1,\ c)$, $(2, a)$, $(2,\ b)$, $(2,\ c)$로 6 개이다.

6. 아래 좌표평면을 보고 보기와 알맞게 연결된 것을 고르면?



㉠ x 좌표가 2, y 좌표가 0인 점
㉡ x 좌표가 1, y 좌표가 2인 점
㉢ x 좌표가 −1, y 좌표가 −1인 점

① A – ㉠ ② A – ㉡ ③ B – ㉡

④ B – ㉢ ⑤ C – ㉠

해설

A(1, 2), B(2, 0), C(−1, −1)
따라서, 점 A – ㉡, 점 B – ㉠, 점 C – ㉢이다.

7. 좌표평면 위의 점 $\mathrm{A}(-4,-3)$에 대하여 x축에 대하여 대칭인 점의 좌표는?

① $(4,3)$ ② $(-4,3)$ ③ $(4,-3)$

④ $(3,4)$ ⑤ $(-4,-3)$

해설

x축에 대하여 대칭인 점의 좌표는 y좌표의 부호만 바뀌므로 $(-4,3)$이다.

8. 다음 중 x 의 값이 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 로 변함에 따라 y 의 값도 2 배, 3 배, 4 배, $\cdots$ 로 변하는 것은?

① $y = 2x + 1$ ② $xy = 4$ ③ $y = 3x^2$

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

해설

정비례 관계를 찾는다. $(y = ax)$

② $xy = 4,\ y = \frac{4}{x}$

⑤ $y = \frac{1}{3}x$ (정비례)

9. 앞바퀴의 반지름이 40 cm , 뒷바퀴의 반지름이 50 cm 인 자전거의 앞바퀴가 x 번 회전할 때, 뒷바퀴가 회전하는 횟수를 x 를 사용하여 나타내어라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : $\frac{4}{5}x$번

해설

앞바퀴가 x번 회전할 때, 뒷바퀴가 y 번 회전한다면,

$40 \times x = 50 \times y$ 이다.

$\therefore y = \frac{4}{5}x$

10. 다음 중 $\times$, $\div$ 기호를 생략하여 나타낸 것으로 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x \times x \div y = \dfrac{x^2}{y}$

② $x \div (-3) + y \times 7 = -\dfrac{x}{3} + 7y$

③ $x \div y \times 3 = \dfrac{x}{3y}$

④ $(y+z) \div 2 \times x = \dfrac{(y+z)x}{2}$

⑤ $x \times (y+3) \div z = \dfrac{x(y+3)}{z}$

해설

③ $x \div y \times 3 = x \times \dfrac{1}{y} \times 3 = \dfrac{3x}{y}$

11. $x = -3$ 일 때, 다음 중 식의 값이 가장 큰 것을 골라라.

㉠ $-x^2$	㉡ $\frac{1}{x^2}$	㉢ $4x + 10$
㉣ $-x - 2$	㉤ $x + 5$	

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉤

해설

㉠ $-x^2 = -(-3)^2 = -9$

㉡ $\frac{1}{x^2} = \frac{1}{(-3)^2} = \frac{1}{9}$

㉢ $4x + 10 = 4 \times (-3) + 10 = -2$

㉣ $-x - 2 = -(-3) - 2 = 1$

㉤ $x + 5 = (-3) + 5 = 2$

12. $-4\left(\frac{3}{2}x-5\right)-a(8x-3)$ 을 계산하였더니 일차항의 계수가 $-\frac{10}{3}$ 이 되었다. 이때, 상수항을 구하여라.

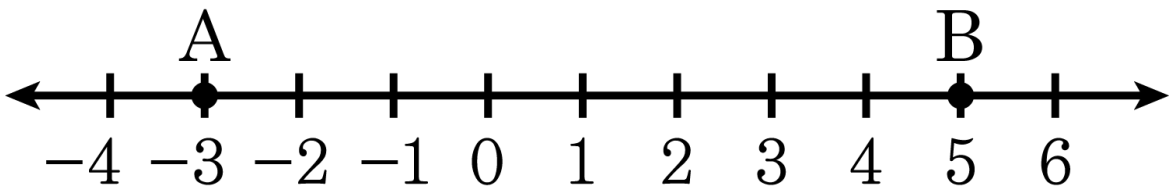
▶ 답 :

▷ 정답 : 19

해설

$$-4\left(\frac{3}{2}x-5\right)-a(8x-3)$$
$$=-6x+20-8ax+3a$$
$$=(-6-8a)x+20+3a$$
$$-6-8a=-\frac{10}{3},\ 8a=-\frac{8}{3},\ a=-\frac{1}{3}$$
$$\text{상수항 : } 20+3a=20+3\times\left(-\frac{1}{3}\right)$$
$$=20-1=19$$

13. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리는?



① 2 ② 4 ③ 6 ④ 8 ⑤ 10

해설

두 점 사이의 거리는 $5-(-3)=8$이다.

14. y축 위에 있고, y좌표가 2인 점의 좌표를 $(a,\ b)$라고 할 때, $a-b$의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0이므로, x좌표가 0이고, y좌표가 2인 점의 좌표를 찾으면 $(0,\ 2)$이다.

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

15. 좌표평면 위의 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 와 원점 O 로 이루어진 사다리꼴 OABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

$$\text{사다리꼴의 넓이} = \frac{(\text{윗변} + \text{아랫변}) \times \text{높이}}{2}$$

윗변 ($\overline{BC}$)의 길이 : 4
아랫변 ($\overline{OA}$)의 길이 : 6
높이 ($\overline{AB}$)의 길이 : 4

$$\therefore\ S = \frac{1}{2}(4+6) \times 4 = 20$$

16. 점 $(3, -2)$ 는 몇 사분면 위의 점인가?

① 제 1 사분면

② 제 2 사분면

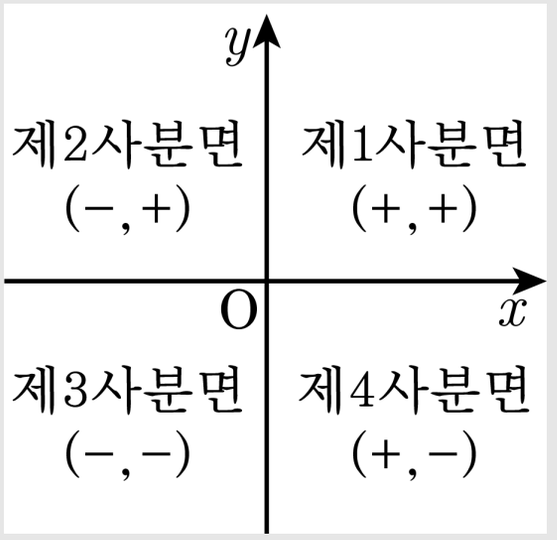
③ 제 3 사분면

④ 제 4 사분면

⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

해설

점 $(3, -2)$ 는 $(+, -)$ 이므로 제 4 사분면 위의 점이다.



17. y 가 x 에 정비례하고, $x = 5$ 일 때, $y = 25$ 이다. 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 5x$

해설

정비례 관계식은 $y = ax$,

$25 = a \times 5$, $a = 5$

그러므로 관계식은 $y = 5x$

18. 어떤 x에 대한 일차식 A에 $\frac{x+5}{2}$를 더해야 할 것을 잘못하여 뺐더니 $\frac{-5x-7}{4}$이 되었을 때, 옳게 계산한 식은 B가 된다. $A+B$의 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $A+B=-x+4$

해설

$A-\frac{x+5}{2}=\frac{-5x-7}{4}$

$\therefore A=\frac{-5x-7}{4}+\frac{x+5}{2}=\frac{-3x+3}{4}$ 이다.

따라서 옳게 구한 식 B는

$B=A+\frac{x+5}{2}$

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

$=\frac{-x+13}{4}$

$\therefore A+B=\frac{-3x+3}{4}+\frac{-x+13}{4}=-x+4$

19. 어떤 다항식에서 $2x+4$ 를 빼야 할 것을 잘못 계산하여 더했더니 $5x-1$ 이 되었다. 이 때 바르게 계산한 결과는?

① $x-9$ ② $3x-5$ ③ $5x+3$

④ $7x+3$ ⑤ $9x+7$

해설

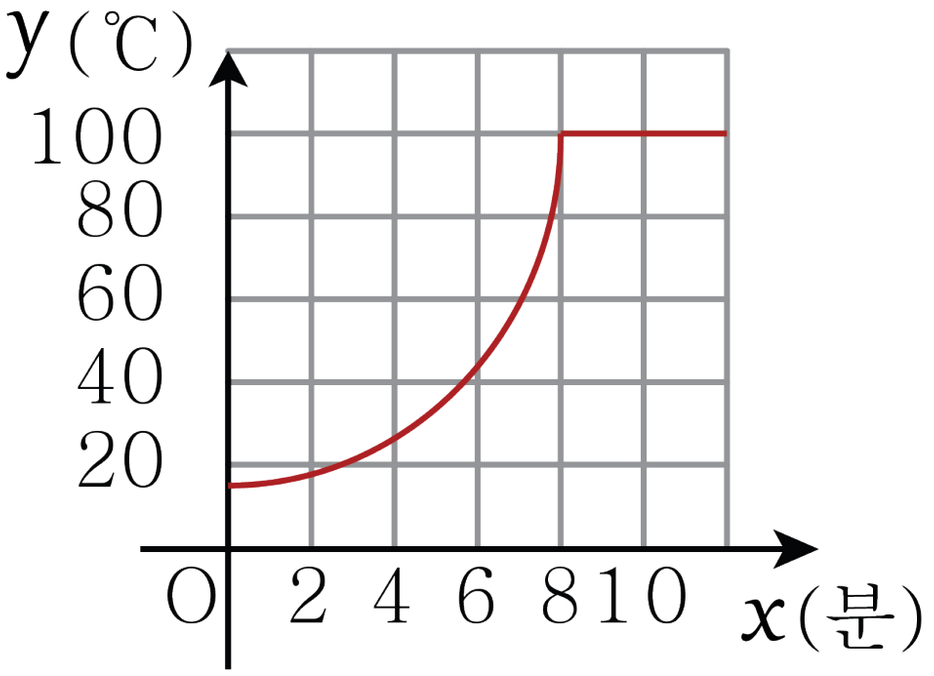
어떤 식을 A 라 하면 $A+2x+4=5x-1$

$A=5x-1-2x-4$

$=3x-5$

$\therefore$ 바르게 계산한 식은 $(3x-5)-(2x+4)=x-9$

20. 다음은 16℃의 물을 가열하기 시작한 지 x분 후의 물의 온도를 y℃라 할 때, x와 y의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을 100℃까지 가열하는 데 걸린 시간은?

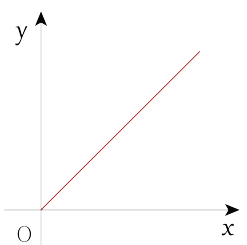


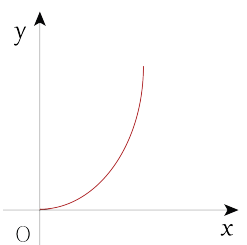
① 6분 ② 7분 ③ 8분 ④ 9분 ⑤ 10분

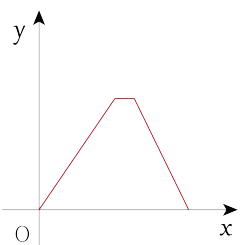
해설

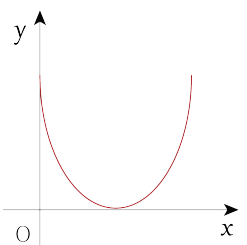
처음으로 $y = 100$이 되는 것은 $x = 8$일 때이다. 따라서 물을 100℃까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

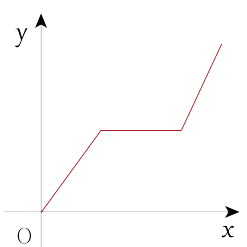
21. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지 x 분 후 예은이의 집으로부터의 거리를 y 라 하자. x와 y 사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?

① 

② 

③ 

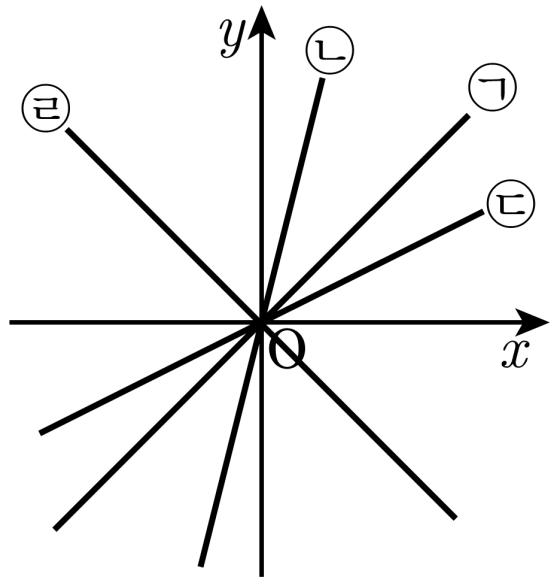
④ 

⑤ 

해설

예은이가 집에서 출발했다가 돌아왔으므로, 그래프의 가장 양 끝의 y의 값은 0이 되어야 한다.

22. 다음은 보기의 관계식들의 그래프를 그린 것이다. $y = 4x$ 의 그래프와 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프가 바르게 짝지어진 것은 ?



① ㉠과 ㉡　② ㉠과 ㉢

③ ㉡과 ㉢　④ ㉡과 ㉣

⑤ ㉢과 ㉣

해설

두 식 모두 정비례이고 상수 $a > 0$ 이므로 제 1, 3 사분면에 그래프가 그려져야 한다.

a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y = 4x$ 는 ㉡ 그래프, $y = \frac{1}{2}x$ 는 ㉢ 그래프이다.

23. $f(x)$ 는 x 의 2 배보다 3 만큼 큰 수를 나타낼 때, 다음 식을 간단히 하면?

$$2f(A) - \{f(-2) + f(A)\} \times 2$$

① 2 ② $A + 1$ ③ $-2A + 3$

④ 4 ⑤ $2A - 1$

해설

$f(x)$ 는 x 의 2 배보다 3 만큼 큰 수이므로

$f(A) = 2A + 3, f(-2) = 2 \times (-2) + 3 = -1$

$2f(A) - \{f(-2) + f(A)\} \times 2$

$= 2(2A + 3) - (-1 + 2A + 3) \times 2$

$= 4A + 6 - (-2 + 4A + 6)$

$= 4A + 6 + 2 - 4A - 6$

$= 2$

24. 두 자리 자연수 A와 B는 서로 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 바꾼 것이다. 각 자리 숫자의 합이 10이고 $3A - B = 38$ 일 때, $A + B$의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 110

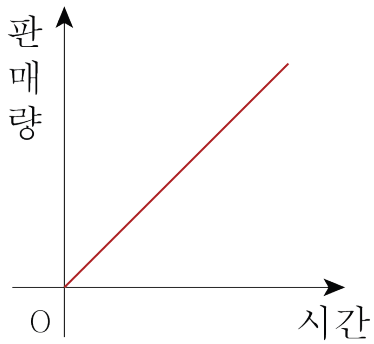
해설

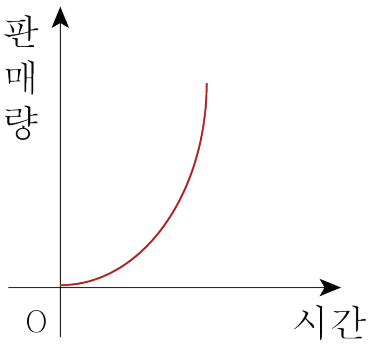
A의 십의 자리 숫자를 x , 일의 자리 숫자를 $10 - x$ 라 하면,
$A = 10x + 10 - x$, $B = 10(10 - x) + x$ 이다.
$3A - B = 3\{10x + (10 - x)\} - 10(10 - x) - x = 38$ 이다.

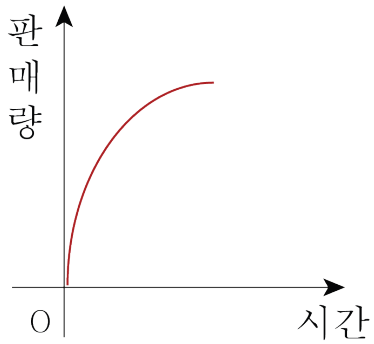
$3\{10x + (10 - x)\} - 10(10 - x) - x = 38$
$30x + 30 - 3x - 100 + 10x - x = 38$
$36x = 108$
$x = 3$

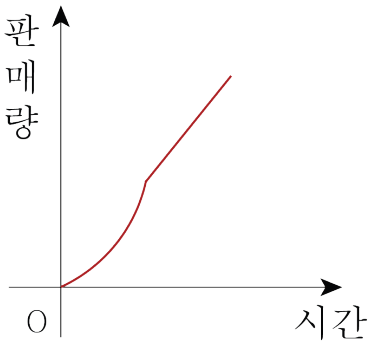
즉, $A = 37$, $B = 73$ 이고 $A + B = 37 + 73 = 110$ 이다.

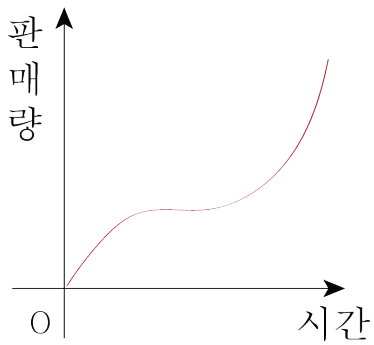
25. 어떤 제품이 출시 직후에는 잘 안팔리다가 입소문을 타고 점차 판매량이 빠르게 증가하였다. 이 상황에 가장 알맞은 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

x의 값이 증가할 때 y의 값은 느리게 능가하다 점점 빠르게 증가하는 것을 고르면 된다.