1. 다음 중 방정식인 것을 모두 고르면?

㉠ $2x+3=x+3$	㉡ $3(x-3)=-3x-3$
㉢ $\frac{x}{3}+2$	㉣ $4x+2=3x+2+x$
㉤ $x+x^2=x^2-2x$	

① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉠, ㉤

④ ㉠, ㉢ ⑤ ㉠, ㉡, ㉤

해설

㉢ 등식이 아니므로 방정식이 될 수 없다.

㉣ $4x+2=3x+2+x$ 이므로 항등식이다. 따라서 방정식인 것은 ㉠, ㉡, ㉤이다.

2. 다음은 방정식을 푸는 과정이다. 빈칸에 알맞은 것을 차례대로 써넣어라.

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

$\square\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=\square\times\frac{1}{2}x$

$x-6=2x$

$x-\square=6$

$\square=6$

$\therefore\ x=\square$

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 4

▷ 정답: 4

▷ 정답: $2x$

▷ 정답: $-x$

▷ 정답: -6

해설

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

$4\times\left(\frac{1}{4}x-\frac{3}{2}\right)=4\times\frac{1}{2}x$

$x-6=2x$

$x-2x=6$

$-x=6$

$\therefore\ x=-6$

3. $\dfrac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$ 를 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $t = 4$

해설

$$\frac{2t+1}{3} = 1.25t - 2$$

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

양변에 12 를 곱하면,

$$4(2t+1) = 15t - 24$$

$$8t + 4 = 15t - 24$$

$$4 + 24 = 15t - 8t$$

$$7t = 28$$

$$\therefore t = 4$$

4. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $x+y=7$ ② $y=x$ ③ $y=2x+3$

④ $y=\frac{2}{x}$ ⑤ $xy=5$

해설

정비례 관계식은 $y=ax$

② $y=1\times x,\ y=x$

5. 1 개에 500 원인 사탕 x 개의 가격을 y 원이라 할 때, 다음 표의 빈 칸에 알맞은 수를 차례로 써라.

x	1	2	3	4	$\cdots$
y					$\cdots$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 500

▷ 정답 : 1000

▷ 정답 : 1500

▷ 정답 : 2000

해설

x	1	2	3	4	$\cdots$
y	500	1000	1500	2000	$\cdots$

6. 가로의 길이가 5 cm, 세로의 길이가 x cm, 넓이가 y cm 인 직사각형이 있다. 넓이 y와 세로 x사이의 관계식은?

① $y = 2x$ ② $y = 3x$ ③ $y = 4x$

④ $y = 5x$ ⑤ $y = 6x$

해설

(직사각형의 넓이) = (가로) × (세로) 이므로 $y = 5x$ 이다.

7. 다음 문장을 등식으로 옳게 나타낸 것은?

> 가로의 길이가 x , 세로의 길이가 5 인 직사각형의 넓이는 20 이다.

① $2x+5=20$ ② $2x-5=20$ ③ $2(x+5)=20$

④ $2(x-5)=20$ ⑤ $5x=20$

해설

등식으로 나타내면 ⑤ $5x=20$ 이다.

8. 다음 보기 중 해가 3 인 것을 모두 고르면?

보기

㉠ $1-3x=-2$

㉡ $2x+2=2$

㉢ $3-x=1$

㉣ $8-4x=-4$

㉤ $4x+1=13$

① ㉠ ② ㉠, ㉡ ③ ㉡, ㉢

④ ㉣, ㉤ ⑤ ㉠, ㉡, ㉢

해설

$x=3$ 을 대입하여 성립하는 것을 찾으면 ㉣, ㉤이다.

9. 등식 $3x-4=7x+5$ 를 이항하여 $mx+n=0$ 의 꼴로 고쳤을 때 mn 의 값은?(단, $m>0$)

① $-\frac{9}{4}$ ② $\frac{9}{4}$ ③ -13 ④ -36 ⑤ 36

해설

$4x+9=0$

$\therefore\ m=4,\ n=9$

$\therefore\ mn=36$

10. 다음 중 일차방정식인 것은?

① $x - x^2 = 2x^2 + 1$

② $2(x+1) = x$

③ $7 - 2 = 5 + 2$

④ $2(x+1) = 2x + 4$

⑤ $x \times x = 16$

해설

① $3x^2 - x + 1 = 0$: 일차방정식이 아님.
③ 미지수가 없으므로 일차방정식이 아니다.
④ $2(x+1) \neq 2x + 4$: 거짓인 등식
⑤ $x^2 = 16$: 일차방정식이 아님.

11. 다음 방정식 $5(x+6)=3(3x+2)$ 의 해를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=6$

해설

$5(x+6)=3(3x+2)$

$5x+30=9x+6$

$5x-9x=6-30$

$-4x=-24$

$\therefore\ x=6$

12. 연속한 두 자연수의 합이 큰 수의 $\frac{3}{4}$ 보다 9 만큼 클 때, 큰 수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

해설

큰 수를 x 라 하면 연속한 두 자연수는 $x-1$, x 로 나타낼 수 있다.

$x-1+x=\frac{3}{4}x+9$

$8x-4=3x+36$

$5x=40$

$\therefore\ x=8$

13. 일의 자리의 숫자가 7인 두 자리의 자연수가 있다. 이 자연수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 바꾼 자연수는 처음 수의 2배보다 18만큼 크다. 처음 자연수의 십의 자리의 숫자를 x라 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① $2(7+x) = x+7-18$

② $14x-18 = 10x+7$

③ $14x = x+7-18$

④ $70+x-18 = 2(10x+7)$

⑤ $2(70+x) = 10x+7-18$

해설

십의 자리 숫자를 x라 하면 처음 수는 $10x+7$ 이고, 일의 자리 숫자와 십의 자리 숫자를 바꾼 수는 $70+x$ 이다.
따라서 $70+x = 2(10x+7)+18$이다.

14. y 축 위에 있고, y 좌표가 6 인 점의 좌표는?

① $(6,\ 6)$ ② $(6,\ 0)$ ③ $(0,\ 6)$

④ $(-6,\ 0)$ ⑤ $(0,\ -6)$

해설

y 축 위에 있는 수는 x 좌표가 0 이므로, x 좌표가 0 이고 y 좌표가 6 인 점의 좌표를 찾으면 $(0,\ 6)$ 이다.

15. 다음 중 바르게 짝지어진 것은?

① A$(3,\ 4)$ → 제 2사분면

② B$(-1,\ -2)$ → 제 3사분면

③ C$(0,\ 3)$ → x축 위

④ D$(2,\ 5)$ → 제 4사분면

⑤ E$(-2,\ 0)$ → y축 위

해설

① 제 1사분면
③ y축 위
④ 제 1사분면
⑤ x축 위

16. 500 원짜리 사과 4 개를 살 수 있는 돈이 있다. 이 돈으로 사과를 살 때, 사과 한 개의 값을 x 원, 살 수 있는 사과의 개수를 y 라 할 때, x 와 y 의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{2000}{x}$

해설

$y = \frac{2000}{x}$

17. 다음 등식이 항등식일 때, $b^2 - a^2$ 의 값을 구하여라.

$$ax + b = 2x - 5a$$

① 6 ② 9 ③ 24 ④ 48 ⑤ 96

해설

$a = 2,\ b = -5a = -10$

$b^2 - a^2 = 100 - 4 = 96$

18. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $a \times c = b \times c$ 이면 $a = b$ 이다.

② $\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$ 이면 $2a = 3b$ 이다.

③ $a + 1 = b + 1$ 이면 $a = b$ 이다.

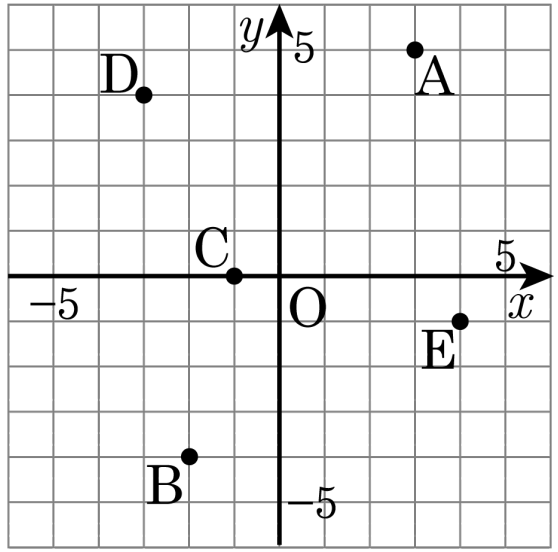
④ $a - 2 = b - 2$ 이면 $a = b$ 이다.

⑤ $2(a - 3) = 2(b - 3)$ 이면 $a = b$ 이다

해설

① $c = 0$ 일 때, $a \neq b$ 일 수도 있다. 즉 $c \neq 0$ 인 수로 양변을 나누어야 성립함

19. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표를 잘못 나타낸 것은?



① A(3, 5)　② B(−2, 4)

③ C(−1, 0)　④ D(−3, 4)

⑤ E(4, −1)

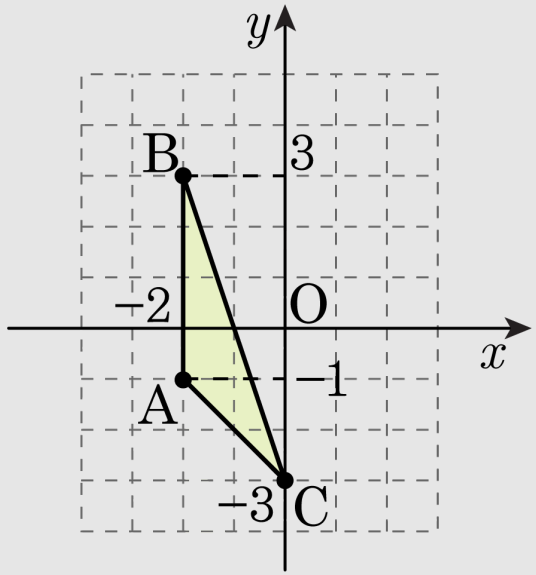
해설

점 B의 좌표를 바르게 나타내면 B(−2, −4)이다.

20. 세 점 $\mathrm{A}(-2,3), \mathrm{B}(-2,-1), \mathrm{C}(0,-3)$을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설



$\triangle \mathrm{ABC}$는 밑변 $\overline{\mathrm{AB}} = 4$

높이 $h = 2$이다.

$$(\triangle \mathrm{ABC}\text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 4 \times 2 = 4$$

21. $\mathrm{P}(a,\ b)$가 제 4사분면의 점일 때, 점 $\mathrm{Q}(ab,\ a-b)$가 위치하는 사분면은?

① 제 1사분면 ② 제 2사분면 ③ 제 3사분면

④ 제 4사분면 ⑤ 제 5사분면

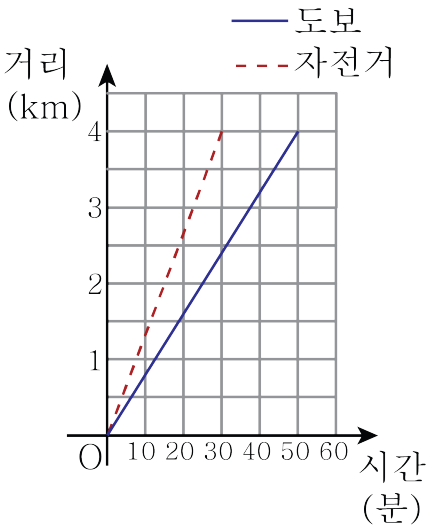
해설

$a > 0,\ b < 0$이므로

$ab < 0,\ a - b > 0$

따라서 제 2사분면이다.

22. 다음은 태양이가 집에서 4km 떨어진 학교까지 자전거를 타고 갈 때와 걸어서 갈 때의 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 그래프이다. 집에서 학교까지 걸어서 갈 때는 자전거를 타고 갈 때보다 몇 분 더 걸리는지 구하여라.

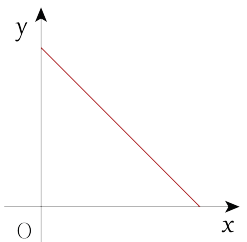


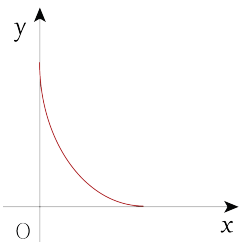
① 10분 ② 20분 ③ 30분 ④ 40분 ⑤ 50분

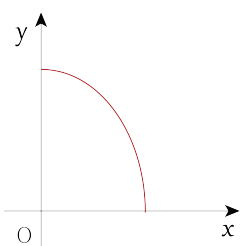
해설

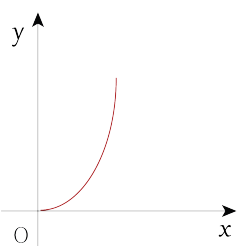
집에서 학교까지 걸어서 갈 때 걸리는 시간은 50분, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 30분이므로 20분 더 걸린다.

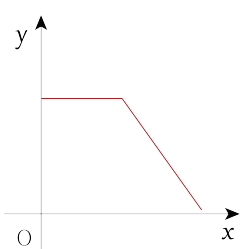
23. 지민이가 사용하는 휴대전화 요금제에서는 한 달에 2기가의 데이터를 사용할 수 있다. 요금제 개시일로부터 x 일 후, 남은 데이터의 용량을 y 메가라 하자. 다음 중 x와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프가 될 수 없는 것은?

① 

② 

③ 

④ 

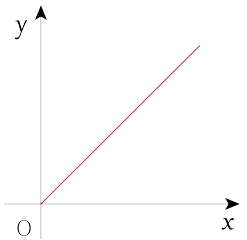
⑤ 

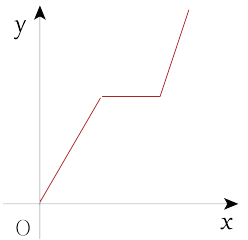
해설

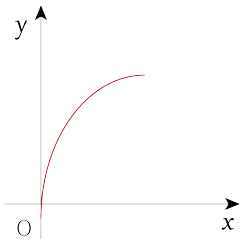
그래프는 x의 값이 증가할 때 y의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.

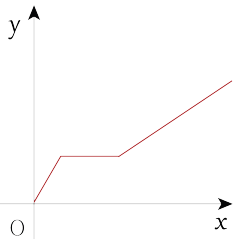
④ x의 값이 증가할 때 y의 값도 증가한다.

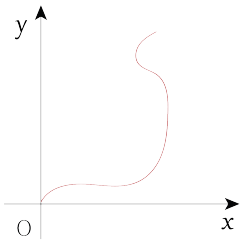
24. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지 x분 후의 집으로부터 떨어진 거리를 $y$km라 할 때, 다음 중 x와 y의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

25. 농부 세 사람이 길을 가다가 날이 저물어 어느 농가에 묵게 되었다. 농부들은 농가의 주인에게 감자를 삶아달라고 부탁하고 잠이 들었다. 주인은 감자를 삶아놓고 농부들을 깨웠으나 일어나지 않자 감자바구니를 놓고 돌아갔다. 한참 후에 한 농부가 잠이 깨어 바구니에 있는 감자 수의 $\frac{1}{3}$을 먹고 다시 잠이 들었다. 곧이어 다른 한 농부가 잠이 깨어 남아있는 감자의 $\frac{1}{3}$을 먹고 다시 잠이 들었다. 마지막으로 눈을 뜬 농부가 바구니를 보니 감자가 8개 남아있었다. 주인은 바구니에 감자를 몇 개 담아 놓았을까?

① 12개 ② 15개 ③ 18개 ④ 21개 ⑤ 24개

해설

주인이 바구니에 담아놓은 감자 수를 x개라 하자.

한 농부가 $\frac{1}{3}x$개 만큼 먹었고, 또 다른 농부는 $\frac{2}{3}x \times \frac{1}{3} = \frac{2}{9}x$개 만큼 먹었다.

마지막으로 눈을 뜬 농부는 8개가 있었으므로

$x = \frac{1}{3}x + \frac{2}{9}x + 8$

$9x = 3x + 2x + 72$

$4x = 72$

$\therefore\ x = 18$

따라서 주인이 바구니에 담아놓은 감자 수는 18개이다.

26. A 와 B 는 각각 책을 바꿔 읽기로 하였다. A 와 B 가 가지고 있는 책의 개수의 비는 5 : 4 였는데 A 가 B 에게 20 권을 책을 빌려주고 B 가 A 에게 8 권의 책을 빌려주니 이들이 가지고 있는 책의 개수의 비는 1 : 2 가 되었다. 처음 A 는 몇 권의 책을 가지고 있었는지 구하여라.

▶ 답 : 권

▷ 정답 : 30 권

해설

처음 A 가 가진 책의 권수를 $5x$ 권, B 가 가진 책의 권수를 $4x$ 권이라 하자.

결과적으로 A 가 12 권의 책이 줄어들었으므로 $5x-12 : 4x+12 = 1 : 2$ 이다.

$4x + 12 = 10x - 24$

$6x = 36,\ x = 6$

따라서 처음 A 는 30 권, B 는 24 권의 책을 가지고 있었다.

27. 지영이는 10 원짜리, 50 원짜리, 100 원짜리, 500 원짜리 동전이 모두 30 개 있다고 한다. 500 원짜리와 50 원짜리 동전의 개수는 같고, 100 원짜리 동전은 50 원짜리 동전보다 2 개 많고, 10 원짜리 동전은 100 원짜리 동전의 2 배보다 1 개 적다고 한다. 지영이는 모두 얼마를 갖고 있는가?

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 3580 원

해설

50 원짜리 동전 : x 개
500 원짜리 동전 : x 개
100 원짜리 동전 : $x+2$ 개
10 원짜리 동전 : $2(x+2)-1$ 개

$2(x+2)-1+x+x+x+2=30$
$5x+5=30$
$x=5$

따라서 지영이가 가지고 있는 돈은
$10\times 13+50\times 5+100\times 7+500\times 5$
$=130+250+700+2500=3580$(원)

28. 현수의 집에서 우체국까지의 거리는 5 km 떨어진 거리이다. 어느 날 현수는 우체국에 가는데 시속 6 km 로 자전거를 타고 가다가 자전거가 고장 나서 시속 2 km 로 걸어갔더니 24 분이 걸렸다. 자전거를 타고 간 거리는 얼마인가?

① 6 km ② 6.1 km ③ 6.15 km

④ 6.2 km ⑤ 6.3 km

해설

자전거를 타고 간 거리를 x km 라고 하면, 걸어서 간 거리는 $(5-x)$ km 이다.

$$\frac{x}{6}+\frac{5-x}{2}=\frac{24}{60}$$

$$10x+150-30x=24$$

$$\therefore\ x=6.3$$

따라서 자전거를 타고 간 거리는 6.3 km 이다.

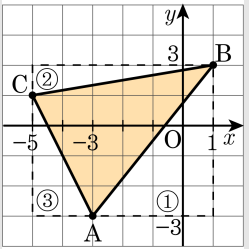
29. 점(3, 3) 의 원점에 대칭인 점을 A , 점(1, −2) 의 x 축에 대칭인 점을 B , 점(5, 1) 의 y 축에 대칭인 점을 C 라고 할 때, △ABC 의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

원점에 대칭인 점은 x , y 좌표의 부호가 모두 바뀌므로 A(−3, −3) ,
x 축에 대칭인 점은 y 좌표의 부호가 바뀌므로 B(1, 2) ,
y 축에 대칭인 점은 x 좌표의 부호가 바뀌므로 C(−5, 1)



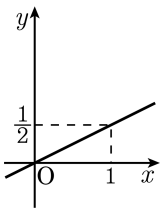
(△ABC 의 넓이)
= (직사각형의 넓이)− (①+ ②+ ③)

$$= 6 \times 5 - \left(\frac{1}{2} \times 4 \times 5 + \frac{1}{2} \times 6 \times 1 + \frac{1}{2} \times 2 \times 4 \right)$$

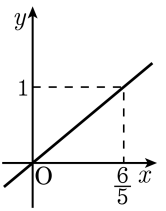
$$= 30 - 17 = 13$$

30. 영희와 철수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영희 혼자 칠하면 3시간이 걸리고, 철수 혼자 칠하면 2시간이 걸린다고 한다. 전체 벽면에 대하여 영희와 철수가 함께 x시간 동안 칠한 부분의 비를 y라고 한다. x와 y사이의 관계를 식으로 나타낼 때, 이 식의 그래프는?

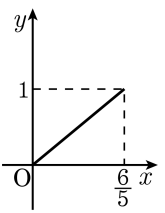
①



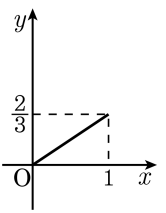
②



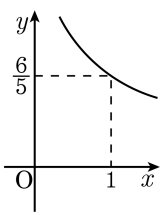
③



④



⑤



해설

전체 일의 양을 1이라 하고 영희와 철수가 1시간에 하는 일의 양은 각각 $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$이다.

x시간 동안 두 사람이 칠한 양은

$$x\left(\frac{1}{3}+\frac{1}{2}\right)=y$$

$$y=\frac{5}{6}x$$

그런데 칠한 부분의 비는 $\frac{6}{5}$시간동안 칠했을 때 1로 일정하므로

③이 $y=\frac{5}{6}x$의 그래프이다.