1. 동류항이 아닌 것끼리 짝지어진 것을 모두 고르면?

㉠ $2ab,\ -3ab$	㉡ $x^2,\ 2x$	㉢ $x^2,\ 4x^2$
㉣ $x^2,\ y^2$	㉤ $3x,\ 5y$	㉥ $7a,\ 2a$

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

해설

동류항: 문자와 차수 모두 같은 항
㉡ $x^2,\ 2x$: 문자는 같지만 차수가 다르다
㉣ $x^2,\ y^2$: 문자가 다름
㉤ $3x,\ 5y$: 문자가 다름

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

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

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

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

$$7t = 28$$

$$\therefore t = 4$$

3. 등식 $ax+2=5x-b$ 가 모든 x 에 대하여 항상 참일 때, ab 의 값은?

① -10 ② -2 ③ 2 ④ 5 ⑤ 10

해설

모든 x에 대하여 항상 참인 것은 항등식이므로 좌변과 우변이 같아야 한다. 따라서 $a=5,\ b=-2$ 이므로 $ab=-10$ 이다.

4. 함수 $f(x) = -3x$에 대하여 x의 범위가 $-1, 0, 1, 2$일 때, 함숫값의 범위는?

① $-6, -3, 3$

② $-6, -3, 0, 3$

③ $-1, 0, 1, 2$

④ $0, 1, 2$

⑤ $-6, -3, -1, 0, 1, 2, 3$

해설

$f(-1) = 3$
$f(0) = 0$
$f(1) = -3$
$f(2) = -6$

5. x의 값이 $-1,\ 0,\ 1$ 이고, y의 값이 $-4, -1, 2$ 일 때, 다음 중 y가 x의 함수인 것은?

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

④ $y = 4x + 2$ ⑤ $y = -x$

해설

② x의 값에 대해 y의 값이 모두 하나씩 대응하므로 함수이다.

6. 다음 중 바르게 짝지어진 것은?

① A$(3,\ 4)$ → 제 2사분면

② B$(-1,\ -2)$ → 제 3사분면

③ C$(0,\ 3)$ → x축 위

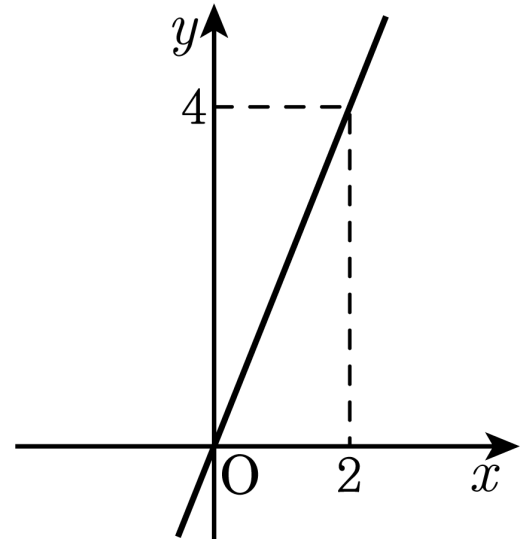
④ D$(2,\ 5)$ → 제 4사분면

⑤ E$(-2,\ 0)$ → y축 위

해설

① 제 1사분면
③ y축 위
④ 제 1사분면
⑤ x축 위

7. 다음 그래프와 같은 함수의 식은?



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

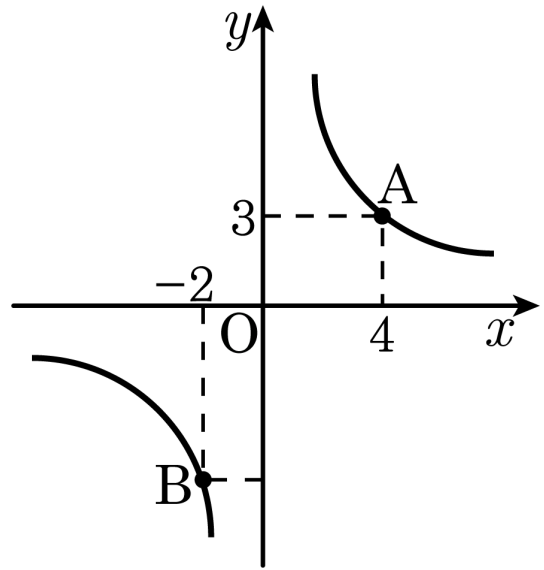
③ $y = -2x$ ④ $y = 2x$

⑤ $y = 8x$

해설

정비례 그래프이기 때문에 $y = ax$ 이고 $(2, 4)$ 를 지나므로
$4 = 2a,\ a = 2$ 이다.
따라서 $y = 2x$ 이다.

8. $y = \frac{a}{x}(a \neq 0)$의 그래프가 두 점 $\mathrm{A}(4, 3)$, $\mathrm{B}(-2, \mathrm{b})$를 지날 때, b의 값을 구하면?



① 8 ② −8 ③ 6

④ −6 ⑤ 10

해설

$y = \frac{a}{x}$가 점 $(4, 3)$을 지나므로 $3 = \frac{a}{4}$, $a = 12$이고, $b = \frac{12}{-2}$, $b = -6$이다.

9. 한 과일가게에서 사과를 어제는 1 개에 x 원에 팔았다. 오늘은 어제보다 15 % 할인하여 팔았더니 어제의 2 배만큼 사과가 팔렸다. 어제와 오늘 이틀 동안 판 사과 1 개의 평균 가격을 x 를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : $0.9x$ 원

해설

어제 팔린 사과의 개수를 a (개) 라 두면, 오늘 팔린 사과의 개수는 $2a$ (개) 이다.

(어제 사과를 판 금액)$= ax$ (원)

(오늘 사과를 판 금액)$= 2a \times \frac{85}{100}x = \frac{17}{10}ax$ (원)

$\therefore$(이틀 동안 판 사과 1 개의 평균 가격)$= \frac{ax + 1.7ax}{a + 2a} = 0.9x$ (원) 이다.

10. 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?

① $4abc$g

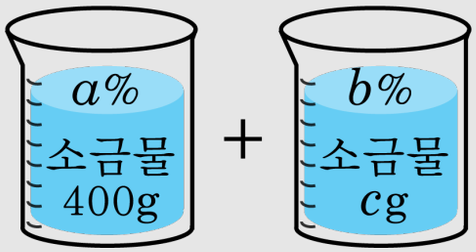
② $(4a+\frac{bc}{100})$g

③ $(4a+bc)$g

④ $(400a+100bc)$g

⑤ $(400a+bc)$g

해설



i) 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 의 소금의 양

$$(\text{소금의 양}) = \frac{a \times 400}{100} = 4a(\text{g})$$

ii) 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 의 소금의 양

$$(\text{소금의 양}) = \frac{b \times c}{100} = \frac{bc}{100}(\text{g})$$

따라서 i), ii)를 더하면 $(\text{소금의 양}) = 4a + \frac{bc}{100}(\text{g})$ 이다.

11. 공기 중에서 소리의 속력은 기온이 t°C 일 때, 매초 약 $(331+0.6\,\mathrm{t})\,\mathrm{m}$ 라고 한다. 기온이 8°C 일 때, 번개가 치고 4초 후에 천둥소리를 들었다. 번개가 친 곳까지의 거리를 구하여라. (단, 빛의 속력은 무시한다.)

▶ 답: ______ m

▷ 정답: 1343.2 m

해설

$331+0.6\times 8=331+4.8=335.8(\mathrm{m/s})$

따라서 거리는 $335.8\times 4=1343.2(\mathrm{m})$ 이다.

12. $x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7}$ 일 때, $\frac{2x - 9y}{6x - 15y}$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{1}{4}$

해설

$x : 3y = \frac{1}{2} : \frac{1}{7} = 7 : 2$ 이므로

$x = 7k,\ 3y = 2k(k \neq 0)$ 라 하면

$$\frac{2x - 9y}{6x - 15y} = \frac{14k - 6k}{42k - 10k} = \frac{8k}{32k} = \frac{1}{4}$$

13. 다음 보기를 등식으로 나타낸 것 중 옳은 것은?

보기

x 명의 학생들에게 사탕을 나누어 주는데 한 명에게 5 개씩 나누어 주면 사탕이 9 개가 남고, 7 개씩 나누어 주면 사탕이 3 개 부족하다.

① $5x-9=7x-3$
② $5x+9=7x+3$
③ $5x+9=7x-3$
④ $7x+9=5x$
⑤ $5x-9=7x+3$

해설

등식으로 나타내면 ③ $5x+9=7x-3$ 이다.

14. 방정식 $-2x+5=3(x-1)$ 에서 x 의 값은?

① $-\frac{5}{8}$ ② $-\frac{3}{4}$ ③ 0 ④ $\frac{3}{4}$ ⑤ $\frac{8}{5}$

해설

$-2x+5=3(x-1)$

$-2x+5=3x-3$

$-5x=-8$

$x=\frac{8}{5}$

15. 방정식 $\frac{2}{3}(2x+1)+6=\frac{1}{2}x-\frac{2x+5}{3}$ 을 풀어라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x=-\frac{50}{9}$

해설

$\frac{2}{3}(2x+1)+6=\frac{1}{2}x-\frac{2x+5}{3}$

양변에 6을 곱하면

$4(2x+1)+36=3x-2(2x+5)$

$8x+4+36=3x-4x-10$

$9x=-50$

$\therefore x=-\frac{50}{9}$

16. 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자의 합이 11인 두 자리의 정수가 있다. 이 수의 십의 자리의 숫자와 일의 자리의 숫자를 서로 바꾸어 놓은 수는 처음 수의 4배보다 24 만큼 작다. 처음 수를 a , 바꾼 수를 b 라 하면 $2a-b$ 의 값은?

① 74 ② 47 ③ 155 ④ 507 ⑤ −34

해설

처음 수의 십의 자리 숫자를 x라고 하면, 일의 자리 숫자는 $11-x$ 이다.

$4(10x+11-x)=10(11-x)+x+24$

$\therefore x=2$

$\therefore a=29$, $b=92$

따라서 $2a-b=-34$ 이다.

17. 현재 아버지의 나이는 37세, 아들의 나이는 4세이다. 아버지의 나이가 아들의 나이의 4배가 될 때 해외여행을 하기로 약속하였다면 해외여행을 갈 때의 아들의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 11세

해설

x년 후에 해외여행을 간다고 하면 x년 후 아버지의 나이는 $x+37$, 아들의 나이는 $4+x$ 이다.

$x+37=4(x+4)$

$x+37=4x+16$

$-3x=-21$

$x=7$

$\therefore\ 4+7=11$(세)

18. 어떤 물건의 원가의 5 할의 이익을 붙여 정가를 정하였는데 잘 팔리지 않아 210 원을 할인하여 팔았더니 이득이 원가의 2 할이 되었다. 이 물건의 원가를 구하여라.

▶ 답 : 원

▷ 정답 : 700 원

해설

이 물건의 원가를 x 원이라 하면, 정가는 $1.5x$ 이다. 판매가는 $1.5x - 210$ 원이고 이득은 $0.2x$ 원이다.

$1.5x - 210 - x = 0.2x$

$0.3x = 210$

$x = 700$

즉, 이 물건의 원가는 700 원이다.

19. 다음 중 y가 x의 함수가 아닌것은?

① $y = 3x$

② $y = x + 3$

③ $y = \frac{4}{x}$

④ 자연수 x의 약수y

⑤ y는 자연수 x를 3으로 나눈 나머지

해설

함수는 x의 값이 하나 결정되면, 그에 대응하는 y의 값도 반드시 하나가 결정되어야 한다.

① $y = 3x$(함수)

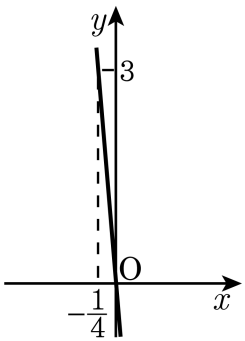
② $y = x + 3$(함수)

③ $y = \frac{4}{x}$(함수)

④ 자연수 x의 약수는 여러개이므로 대응하는 y값이 여러개임.(함수 아님)

⑤ 자연수 x를 3으로 나눈 나머지는 하나로 결정된다.(함수)

20. 다음 그림과 같은 함수의 그래프 위의 점을 모두 골라라.



㉠ $(0,0)$	㉡ $(1,12)$	㉢ $(1,-12)$
㉣ $\left(\frac{1}{6},2\right)$	㉤ $\left(\frac{1}{2},-6\right)$	㉥ $\left(-\frac{1}{3},4\right)$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

▷ 정답 : ㉥

해설

제 2, 4 사분면을 지나는 정비례 그래프이므로 $y=ax$ 이고,

점 $\left(-\frac{1}{4},3\right)$ 을 지나므로

$3=-\frac{1}{4}a, a=-12, y=-12x$ 이다.

따라서 $(0,0), (1,-12), \left(\frac{1}{2},-6\right), \left(-\frac{1}{3},4\right)$ 를 지난다.

21. 12 km의 거리를 매시 x km의 속력으로 달릴 때 걸린 시간을 y라고 할 때, 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고르면?

① y는 x에 반비례한다.

② x의 값이 3배로 변하면 y값도 3배로 변한다.

③ $x=6$일 때 $y=2$이다.

④ x와 y의 곱은 항상 일정하다.

⑤ x와 y의 관계식은 $y=12x$이다.

해설

② 반비례 관계이므로 x의 값이 3배로 변하면 y의 값은 $\frac{1}{3}$로 변한다.

⑤ $y=\frac{12}{x}$

22. x 의 계수가 2 인 일차식이 있다. $x = 2$ 일 때 식의 값을 a , $x = 5$ 일 때 식의 값을 b 라고 할 때, $b - a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

일차식을 $2x + k$ 라 하면

$a = 4 + k$

$b = 10 + k$

$\therefore\ b - a = (10 + k) - (4 + k) = 10 + k - 4 - k = 6$

23. x 의 2 배에 4 를 더한 것을 A , x 의 3 배에서 5 를 뺀 것을 B 라 할 때, $\frac{A}{4}-\frac{B}{5}$ 를 x 를 사용한 간단한 식으로 나타내려고 한다. 옳은 것을 고르면?

① $-x+2$ ② $-x+9$ ③ $-\frac{7}{20}x+\frac{41}{20}$

④ $-\frac{1}{10}x+2$ ⑤ $-7x+41$

해설

$A=2x+4,\ B=3x-5$ 이므로,

$$\begin{aligned}\frac{A}{4}-\frac{B}{5} &= \frac{2x+4}{4}-\frac{3x-5}{5}\\ &= \frac{1}{2}x+1-\frac{3}{5}x+1\\ &= \frac{5}{10}x-\frac{6}{10}x+1+1\\ &= -\frac{1}{10}x+2\end{aligned}$$

24. 다음 두 방정식의 해가 서로 같을 때, a 의 값을 구하여라.

$5(2x+1)=3(4x+3)$, $6-3x=-2(x-a)$

▶ 답:

▷ 정답: 4

해설

$5(2x+1)=3(4x+3)$

$10x+5=12x+9$

$2x=-4$

$x=-2$

$6-3x=-2(x-a)$

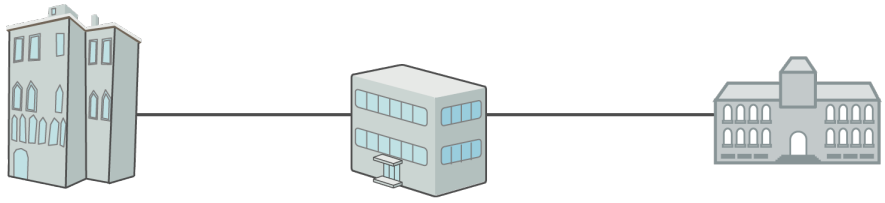
$6-3x=-2x+2a$

$6-x=2a$

$6+2=2a$

$a=4$

25. 버스가 종점에서 10 명의 승객을 태우고 출발하였다. 다음 정거장인 A 학원 앞에서 8 명의 승객이 내리고 B 역 앞에서 15 명이 탔다. 그리고 A 학원 앞에서 탄 승객 수는 B 역에서 내린 승객수의 3 배였다. 버스가 B 역 앞에서 출발할 때 승객수가 25 명이었다면 A 학원 앞에서 버스에 탄 승객은 몇 명인가?



① 8 명 ② 10 명 ③ 11 명 ④ 12 명 ⑤ 14 명

해설

A 학원에서 탄 승객 수를 x 명이라고 하면

$10 + x - 8 + 15 - \frac{1}{3}x = 25$ 에서 $x = 12$