1. 1 개에 200 원짜리 사과 a 개의 가격을 $\times, \div$ 부호를 생략한 식으로 나타낸 것은?

① $200 + a$　② $200 - a$　③ $200a$

④ $\dfrac{a}{200}$　⑤ $\dfrac{200}{a}$

해설

수와 문자의 곱에서 수를 문자 앞에 쓴다.

2. 다음 중 동류항끼리 옳게 짝지어진 것은?

보기

㉠ $2x$	㉡ $-2xy$	㉢ $-y$
㉣ $2y^2$	㉤ $3x^2$	㉥ $-\frac{3}{2}x$

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉠, ㉥ ④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉤, ㉥

해설

동류항 : 문자와 차수가 모두 같은 항

㉠ $2x$, ㉥ $-\frac{3}{2}x$ ⇒ 문자 x로 같고 모두 1차이다.

3. 다항식 $-\frac{x^2}{2}-x-5$ 에서 항의 갯수를 a, 상수항을 b, 이차항의 계수를 c 라고 할 때, $a+b+c$ 의 값을 구하면?

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

해설

$a=3,\ b=-5,\ c=-\frac{1}{2}$

$\therefore a+b+c=3+(-5)+\left(-\frac{1}{2}\right)=-\frac{5}{2}$

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. x가 -2 보다 크고 3 보다 작은 정수일 때, 방정식 $5x-4=3x+2$의 해가 될 수 있는 것은?

① -1 ② 0 ③ 1

④ 2 ⑤ 해가없다.

해설

$x=-1, 0, 1, 2$이므로
$x=-1$일 때, $5\times(-1)-4\neq 3\times(-1)+2$
$x=0$일 때, $5\times 0-4\neq 3\times 0+2$
$x=1$일 때, $5\times 1-4\neq 3\times 1+2$
$x=2$일 때, $5\times 2-4\neq 3\times 2+2$
따라서 구하는 해가 없다.

6. x의 값이 $1, 2, 5, 10$ 일 때, 함수 $y = \dfrac{-10}{x}$ 의 모든 함숫값을 구하면?

① $1, 2, 5$
② $1, 2, 5, 10$
③ $1, 2, 10$
④ $-1, -2, -5$
⑤ $-1, -2, -5, -10$

해설

$f(1) = -10, f(2) = -5, f(5) = -2, f(10) = -1$

7. 함수 $y = -3x$ 의 함숫값이 $-6, -3, +3, +6$ 일 때, x 의 범위를 구하여라.

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: -2

▷ 정답: -1

▷ 정답: $+1$

▷ 정답: $+2$

해설

x 의 범위는 함수 $y = f(x)$ 에서 x 가 취할 수 있는 값이다.
함숫값의 범위가 $f(x) = -3x = -6, -3, +3, +6$ 이므로
$f(x) = -6$ 일 때, $x = +2$, $f(x) = -3$ 일 때, $x = +1$, $f(x) = +3$ 일 때, $x = -1$, $f(x) = +6$ 일 때, $x = -2$ 이다.
따라서 x 의 범위는 $-2, -1, +1, +2$ 이다.

8. 한 병에 2000 원 하는 우유를 x 병 살 때의 값은 y 원이다. 이 때, x, y 사이의 관계식은?

① $y = 1000x$ ② $y = 2000x$ ③ $y = 3000x$

④ $y = 4000x$ ⑤ $y = 5000x$

해설

1 병 : 2000 원

x 병 : $2000x$ 원

$\therefore y = 2000x$

9. 다음 수량을 문자를 사용한 식으로 나타내어라.

> 첫 번째 시험, 두 번째 시험, 세 번째 시험에서 각각 a , b , c 점을 받았을 때, 세 시험의 평균 점수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{a+b+c}{3}$

해설

점수의 합을 과목 수로 나누면 되므로 $\frac{a+b+c}{3}$

10. 다항식 $2x^2 - x + a + bx^2 + x + 4$ 를 간단히 나타내었을 때, 다항식의 x 에 관한 차수와 상수항이 0 이 되었다. 이때, $a - b$ 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $a - b = -2$

해설

다항식의 차수가 0 이므로 x^2 의 계수와 x 의 계수가 0 이고, 상수항도 0 이어야 한다.

$2x^2 - x + a + bx^2 + x + 4$ 를 간단히 하면

$(2 + b)x^2 + (-1 + 1)x + a + 4$ 이므로

$2 + b = 0,\ b = -2$

$a + 4 = 0,\ a = -4$

$\therefore a - b = (-4) - (-2) = -2$

11. 등식 $ax+3=4x-b$ 가 모든 x에 대하여 항상 참일 때, 상수 a, b 에 대하여 ab 의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: $ab=-12$

해설

모든 x 에 대하여 항상 참인 식은 항등식이다. 항등식이 되려면 좌변과 우변이 같아야 한다.

$(a-4)x=-3-b$

$\therefore a=4, b=-3$

$\therefore ab=-12$

12. 다음 일차방정식을 푼 다음, 다음 표에서 각각의 해에 해당하는 글자를 찾아 문제 순서에 맞게 나열하여라.

해	글자
-2	거
-1	즐
0	수
1	운
2	학

㉠ $\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}=-\frac{5}{6}$	㉡ $\frac{1}{2}x-1=-2$
㉢ $\frac{2}{3}x-\frac{1}{6}=\frac{x}{2}$	㉣ $\frac{2}{5}x+1=\frac{1}{5}x+1$
㉤ $\frac{1}{4}x+1=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$	

▶ 답:

▷ 정답: 즐거운수학

해설

① $\frac{1}{3}x-\frac{1}{2}=-\frac{5}{6}$ 의 양변에 6을 곱하면
$2x-3=-5,\ 2x=-2$
$\therefore x=-1 \rightarrow$ 즐

② $\frac{1}{2}x-1=-2$의 양변에 2를 곱하면
$x-2=-4$
$\therefore x=-2 \rightarrow$ 거

③ $\frac{2}{3}x-\frac{1}{6}=\frac{x}{2}$의 양변에 6을 곱하면
$4x-1=3x$
$\therefore x=1 \rightarrow$ 운

④ $\frac{2}{5}x+1=\frac{1}{5}x+1$의 양변에 5을 곱하면
$2x+5=x+5$
$\therefore x=0 \rightarrow$ 수

⑤ $\frac{1}{4}x+1=\frac{1}{2}x+\frac{1}{2}$의 양변에 4를 곱하면
$x+4=2x+2$
$\therefore x=2 \rightarrow$ 학

13. 어떤 수의 3 배에서 2 를 뺀 수가 –17 일 때, 어떤 수는?

① –5 ② –3 ③ 0 ④ 2 ⑤ 5

해설

어떤 수를 x 라 하면

$3x - 2 = -17$

$3x = -15$

$\therefore\ x = -5$

14. 집에서 학교까지 매분 50m 의 속력으로 12분이 걸리고, 학교에서 도서관까지 분속 60m 로 8분이 걸린다. 집에서 학교를 거쳐 도서관을 가려고 한다. 얼마나 걸어야 하는지 구하여라.

▶ 답 : m

▷ 정답 : 1080 m

해설

거리는 시간과 속력의 곱이므로 집에서 학교까지의 거리는 $50 \times 12 = 600(\mathrm{m})$ 이고, 학교에서 도서관까지의 거리는 $60 \times 8 = 480(\mathrm{m})$ 이다.

15. x와 y의 관계식이 $y = 4x - 5$로 정해지는 함수 $f : X \to Y$에서 $f(f(2))$의 값을 구하여라.

▶ 답:

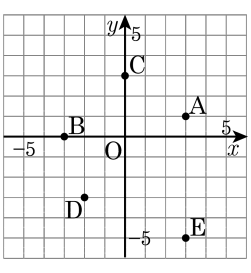
▷ 정답: 7

해설

$f(2) = 4 \times 2 - 5 = 3$
$\therefore\ f(f(2)) = f(3) = 4 \times 3 - 5 = 7$ 이다.

16. 다음 중 점 $(3, 1)$ 을 나타낸 것은?

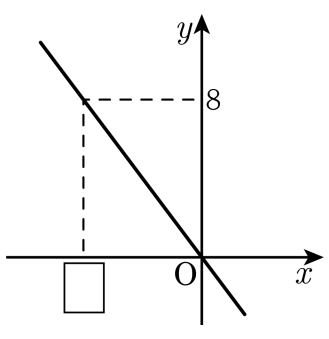
① A ② B ③ C
④ D ⑤ E



해설

좌표가 나타내는 점을 찾는다.

17. 다음 그림은 함수 $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프이다. $\square$ 안에 알맞은 수는?



① -2 ② -4 ③ -6 ④ -8 ⑤ -10

해설

점 $(\square, 8)$ 이 함수 $y=-\frac{4}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y=-\frac{4}{3}x$ 에 x 대신 $\square$, y 대신 8 을 대입하면 등식이 성립한다.

$\therefore\ 8=-\frac{4}{3}\times\square$

따라서 $\square=-6$ 이다.

18. 세 수 a, b, c 에 대하여 $a \times c = 5$, $a \times (b - c) = -25$ 일 때, $a \times b$ 의 값은?

① -20 ② -15 ③ -10 ④ 10 ⑤ 15

해설

$a \times c = 5$, $a \times (b - c) = -25$ 에서

$a \times b - a \times c = -25$ 이므로

$a \times b - 5 = -25$

$a \times b = -25 + 5 = -20$

19. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것을 모두 고른 것은?

㉠ $ac = bc$ 이면 $a + 1 = b + 1$
㉡ $\frac{x}{4} = \frac{y}{5}$ 이면 $4x = 5y$
㉢ $a = b$ 이면 $2a = a + b$
㉣ $\frac{a}{2} = b$ 이면 $2a = 4b$
㉤ $a - b = x - y$ 이면 $a - x = b - y$

① ㉠, ㉡ ② ㉠, ㉢ ③ ㉠, ㉣ ④ ㉡, ㉢ ⑤ ㉡, ㉣

해설

㉠ $c = 0$인 경우는 성립하지 않는다.
㉡ $5x = 4y$이다.

20. 수진이와 수학이는 달리기를 했다. 수진이는 시속 8km 로 달렸고, 수학이는 시속 6km로 달려서 결승점에 수진이가 수학이보다 10분 먼저 도착하였다. 달린 거리는 몇 km 인가?

① 4km ② 5km ③ 6km ④ 7km ⑤ 8km

해설

달린 거리를 $x$km 라 하면

$\frac{x}{6} - \frac{x}{8} = \frac{1}{6}$

양변에 24 를 곱하면

$4x - 3x = 4$

$\therefore\ x = 4$

21. 다음 중 y가 x의 함수가 아닌 것은?

① 한 장에 50원인 색종이 x장의 가격은 y원이다.

② 밑 변이 x cm, 높이가 y cm인 삼각형의 면적은 $20\,\text{cm}^2$이다.

③ 자연수 x의 약수의 갯수는 y이다.

④ 자연수 x의 5배보다 작은 자연수는 y이다.

⑤ 지름의 길이가 x인 원의 둘레의 길이는 y이다.

해설

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

① $y = 50x$(함수)

② $\frac{1}{2}xy = 20$

$\therefore y = \frac{40}{x}$(함수)

③ 자연수 x의 약수의 갯수는 하나로 결정되므로 함수이다.

④ 자연수 x의 5배 보다 작은 자연수는 여러개가 존재하므로 함수가 아니다.

⑤ $y = 3.14 \times 2 \times x = 6.28x$(함수)

22. 함수 $y = \frac{6}{x}$ 의 그래프 위에 있는 점이 아닌 것은?

① $(-3, -2)$ ② $(-1, -6)$ ③ $(1, 6)$

④ $(2, -3)$ ⑤ $\left(5, \frac{6}{5}\right)$

해설

④ $(2, -3)$ 을 대입하면 $-3 \neq \frac{6}{2} = 3$ 이므로 성립하지 않는다.

23. $2+ax=4x+b$ 는 x 에 관한 일차방정식이다. 이 방정식의 해가 $x=0$ 일 때, a, b 의 조건은 $a\neq m$, $b=n$ 이다. 이때, $m+n$ 의 값을 구하면?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$2+ax=4x+b$에서
$(a-4)x-b+2=0$
일차방정식이되려면 $(x$의 계수$)\neq 0$ 이어야하므로
$a-4\neq 0$
$a\neq 4$
$\therefore m=4$
$(a-4)x-b+2=0$ 에 $x=0$ 을 대입하면
$-b+2=0$
$b=2$
$\therefore n=2$
$\therefore m+n=4+2=6$

24. 어떤 물통에 물을 가득 채우는데 A 호스로는 30 분, B 호스로는 40 분이 걸리며, 또 가득찬 물을 C 호스로 빼는 데는 1 시간이 걸린다. 세 호스를 동시에 사용하여 물을 채우는 데 몇 분이 걸리겠는가?

① 20 분 ② $13\frac{1}{3}$ 분 ③ 24 분
④ 36 분 ⑤ 50 분

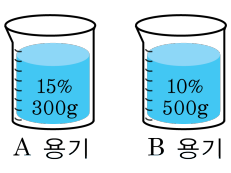
해설

물통의 양을 1 로 놓으면 가득 채우는데 30 분 걸리는 A 호스로 1 분동안 채우는 양이 $\frac{1}{30}$, 마찬가지로 B 호스는 $\frac{1}{40}$ 이다. 물을 가득 채우는데 걸리는 시간을 x 분이라고 하면 A, B 호스로는 물을 채우고 C 호스로는 물을 빼내게 된다. 그러므로

$\frac{x}{30} + \frac{x}{40} - \frac{x}{60} = 1$

$x = 24$ (분)

25. A 용기에는 15% 의 소금물 300g, B 용기에는 10% 의소금물 500g 이 각각 들어있다. 지금 A , B 의 두 용기에서 각각 xg 의 소금물을 덜어내어 서로 바꾸어 넣었더니, A , B 두 용기의 소금물의 농도가 같아졌다. x 의 값을 구하여라.

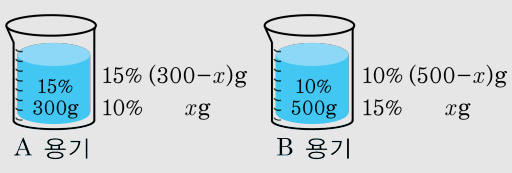


A 용기 B 용기

▶ 답 : g

▷ 정답 : 187.5 g

해설



A 용기 B 용기

$$\frac{\frac{15}{100}(300-x)+\frac{10}{100}\times x}{300}\times 100$$

$$=\frac{\frac{10}{100}(500-x)+\frac{15}{100}\times x}{500}\times 100 \text{ 에서}$$

$22500-25x=15000+15x$

$40x=7500$

$\therefore\ x=187.5(\text{g})$

따라서 187.5g 씩 덜어냈다.