

1.  $\frac{-7x^2y}{5-z}$  를 기호  $\times, \div$  를 사용한 식으로 나타낸 것을 고르면?

①  $-7 \times x \times x \times y \div 5 \times (-z)$

②  $-7 \times x \times 2 \times y \div (5-z)$

③  $-7 \times x \times x \times y \div 5 \div (-z)$

④  $-7 \times x \times 2 \times y \times 5 \div (-z)$

⑤  $-7 \times x \times x \times y \div (5-z)$

해설

$$-7 \times x \times x \times y \div (5-z) = \frac{-7x^2y}{5-z}$$

2.  $a = 2, b = -\frac{1}{3}$  일 때,  $\frac{a}{2} - \frac{3}{b}$  의 값은?

① -2

② 10

③ 2

④ 0

⑤ 3

해설

$$\frac{a}{2} - \frac{3}{b} = \frac{2}{2} - \frac{3}{\left(-\frac{1}{3}\right)} = 1 + 9 = 10$$

3.  $a < 0, b > 0$  일 때 점  $(a - b, ab)$ 는 제 몇 사분면의 점인가?

- ① 제 1사분면
- ② 제 2사분면
- ③ 제 3사분면
- ④ 제 4사분면
- ⑤  $y$ 축 위의 점이다.

해설

$a < 0, b > 0$ 이므로  $a - b < 0, ab < 0$   
∴ 제 3사분면의 점

4. 정비례 관계  $y = \frac{2}{3}x$  의 그래프가 점  $(-12, b)$  를 지날 때, 상수  $b$  의 값을 구하면?

①  $-18$       ②  $-8$       ③  $8$       ④  $18$       ⑤  $0$

해설

점  $(p, q)$  가 정비례 관계  $y = ax + b$  그래프 위의 점이라면  $x$  대신에  $p$ ,  $y$  대신에  $q$  를 대입하면 등식이 성립한다.

즉,  $q = ap + b$  가 성립한다.

$$\therefore b = \frac{2}{3} \times (-12)$$

따라서  $b = -8$  이다.



5. 정비례 관계  $y = ax(a \neq 0)$  의 그래프가 점  $(-2, 4)$  를 지날 때, 상수  $a$  의 값은?

①  $-1$

②  $-2$

③  $-3$

④  $-4$

⑤  $-5$

해설

$y = ax(a \neq 0)$  에  $(-2, 4)$  를 대입하면

$$4 = -2a$$

$$\therefore a = -2$$

6. 다음 [보기]는  $x$ ,  $y$  사이의 관계식을 나타낸 것이다. 반비례하는 것끼리 바르게 짝지어진 것을 고르면?

| 보기                    |                      |                                    |
|-----------------------|----------------------|------------------------------------|
| ㉠ $y = 0.4x$          | ㉡ $y = \frac{2x}{3}$ | ㉢ $xy = 3$                         |
| ㉤ $y = \frac{0.5}{x}$ | ㉥ $3y = x$           | ㉦ $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ |

- ① ㉠, ㉡    ② ㉢, ㉤    ③ ㉡, ㉢    ④ ㉠, ㉥    ⑤ ㉤, ㉦

해설

정비례 관계식은  $y = ax$ ,  
반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$ 의 모양이다.

㉠  $y = 0.4x$  (정비례)  
㉡  $y = \frac{2}{3} \times x$  (정비례)  
㉢  $xy = 3$  (반비례)  
㉤  $y = \frac{0.5}{x}$  (반비례)  
㉥  $y = \frac{1}{3}x$  (정비례)  
㉦  $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$  (정비례도 반비례도 아니다.)

7. 서로 맞물려 도는 두 톱니바퀴 A,B가 있다. A의 톱니 수는 20개이고 1분에 25회전하며 B의 톱니 수는 y개이고 1분에 x회전한다. x와 y 사이의 관계식은?

①  $y = \frac{500}{x}$

②  $y = 500x$

③  $y = \frac{x}{500}$

④  $y = 250x$

⑤  $y = \frac{250}{x}$

해설

두 톱니바퀴 A, B의 (톱니 수) × (회전 수)가 같아야 한다.

$$20 \times 25 = xy, y = \frac{500}{x}$$

8.  $y = \frac{a}{x}$  가 다음과 같을 때, 그래프 위의 점은?

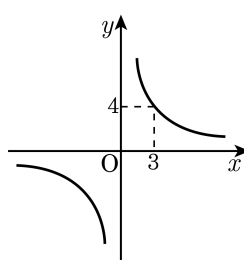
①  $(0, 0)$

②  $(-2, 6)$

③  $(6, -2)$

④  $(-3, 3)$

⑤  $(-4, -3)$



해설

$y = \frac{a}{x}$  가 점  $(3, 4)$  를 지나므로  $4 = \frac{a}{3}$ ,  $a = 12$  이다.

따라서  $(-4, -3)$  은  $y = \frac{12}{x}$  위에 있다.



9. 어떤 다항식  $A$  에서  $2x - 1$  을 빼야할 것을 잘못하여 더했더니  $5x - 3$  이 되었다. 바르게 계산한 식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 :  $x - 1$

해설

어떤식을  $A$  라 할 때

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

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

∴ 바르게 계산한 식은

$$A - (2x - 1) = (3x - 2) - (2x - 1) = x - 1$$

10. 좌표평면 위의 네 점  $A(-2, 2)$ ,  $B(-2, -2)$ ,  $C(x, y)$ ,  $D(2, 2)$ 가 정사각형의 꼭짓점이 될 때,  $x$ ,  $y$ 의 값을 각각 구하여라.

▶ 답 :

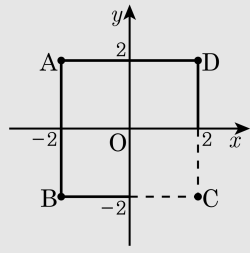
▶ 답 :

▷ 정답 :  $x = 2$

▷ 정답 :  $y = -2$

해설

점 A, B, D를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때, 사각형 ABCD가 정사각형이 되기 위한  
점 C의 좌표는  $C(2, -2)$ 이다.

$\therefore x = 2, y = -2$

11. 두 점  $A(3-2a, a-1)$ ,  $B(b-2, 4b-1)$ 이 각각  $x$ 축,  $y$ 축 위에 있을 때,  $a, b$ 의 값을 각각 구하면?

- ①  $a = 0, b = 1$       ②  $a = 1, b = 0$       ③  $a = 1, b = 1$   
④  $a = 1, b = 2$       ⑤  $a = 2, b = 1$

해설

$$\begin{aligned} a-1 &= 0 & \therefore a &= 1 \\ b-2 &= 0 & \therefore b &= 2 \end{aligned}$$

12. 세 점 A(6, 0), B(6, 4), C(2, 4) 가 좌표평면 위에 있다. 사다리꼴 OABC의 넓이를 구하여라.(단, 점 O는 원점이다.)

▶ 답 :

▷ 정답 : 20

해설

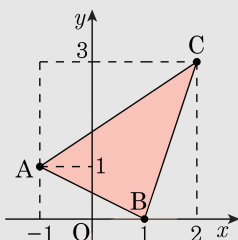
$$S = \frac{1}{2}(6 + 4) \times 4 = 20$$



13. 좌표평면 위의 세 점 A(-1, 1), B(1, 0), C(2, 3)을 꼭짓점으로 하는  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

- ①  $\frac{3}{2}$
- ②  $\frac{5}{2}$
- ③  $\frac{7}{2}$
- ④  $\frac{11}{2}$
- ⑤  $\frac{13}{2}$

해설



(삼각형의 넓이)=(직사각형의 넓이)-( $\triangle ABC$ 를 포함하지 않는 삼각형 3개의 넓이)  
 $\therefore \triangle ABC$ 의 넓이  
 $= 3 \times 3 - \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 2\right) - \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 3\right) - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right) = 9 - 1 - \frac{3}{2} - 3 = \frac{7}{2}$

14. 다음 보기 중에서 제 3 사분면 위의 점을 모두 골라라.

보기

- |                  |             |
|------------------|-------------|
| ㉠ $(2, -1)$      | ㉡ $(0, -2)$ |
| ㉢ $(-7, -1)$     | ㉣ $(-5, 0)$ |
| ㉤ $(-100, -101)$ | ㉥ $(4, -5)$ |

▶ 답 :

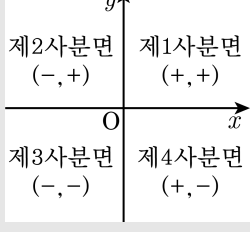
▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉤

해설

$(a, b)$ 가 제 3사분면 위의 점일 때  $a < 0, b < 0$ 이므로 ㉢, ㉤이다.



15. 다음 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ㉠ 점  $(3, -5)$  와  $y$  축에 대하여 대칭인 점은  $(3, 5)$  이다.

㉡ 점  $\left(6, -\frac{3}{4}\right)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점은 제 1 사분면의 점이다.

㉢ 두 점  $(-2, 4)$  와  $(2, -4)$  는 원점에 대하여 서로 대칭인 점이다.

㉤ 점  $(1, 8)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점의  $y$  좌표는 양수이다.

㉥ 점  $(a, b)$  가 제 2 사분면의 점이면 원점에 대하여 대칭인 점은 제 4 사분면의 점이다.

- ① ㉠, ㉡                      ② ㉠, ㉢, ㉤                      ③ ㉡, ㉢, ㉥

④ ㉡, ㉤, ㉥                      ⑤ ㉢, ㉤, ㉥

해설

- ㉠ 점  $(3, -5)$  와  $y$  축에 대하여 대칭인 점은  $(-3, -5)$  이다.
- ㉡ 점  $(1, 8)$  과  $x$  축에 대하여 대칭인 점은  $(1, -8)$  이므로  $y$  좌표는 음수이다.

16. 다음은 점 A(-3,4)에 대한 설명 중에서 옳은 것은?

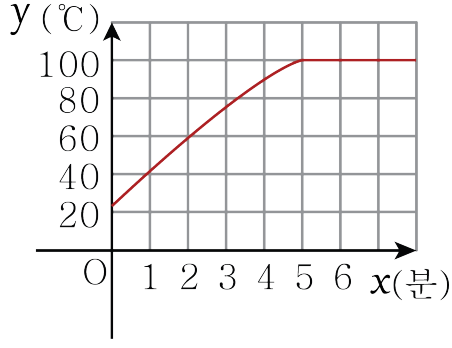
- ①  $x$ 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 3이다.
- ②  $y$ 축에 대해 대칭인 점의 좌표는 (3,-4)이다.
- ③ 점 (3,4)와의 거리가 6이다.
- ④ 제 4사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A의  $y$ 좌표는 -3이다.

해설

- ①  $x$ 축에 내린 수선이 축과 만나는 점의 좌표는 -3이다.
- ②  $y$ 축에 대칭인 점의 좌표는 (3,4)이다.
- ④ 제 2사분면의 점이다.
- ⑤ 점 A의  $y$ 좌표는 4이다.



17. 물을 끓이기 시작한 지  $x$ 분 후의 물의 온도를  $y^{\circ}\text{C}$ 라 하자.  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 60,  $60^{\circ}\text{C}$

해설

$x = 1$ 일 때  $y = 40$ ,  $x = 5$ 일 때  $y = 100$ 이므로, 물을 끓이기 시작한 지 1분 후의 물의 온도와 5분 후의 물의 온도의 차는  $100 - 40 = 60(^{\circ}\text{C})$ 이다.

18. 다음에서  $-\frac{x}{2}$  와 동류항인 것을 모두 골라라.

|                  |                  |
|------------------|------------------|
| ㉠ $-\frac{y}{2}$ | ㉡ $3x$           |
| ㉢ $4(x-3)+12-x$  | ㉣ $x \div 4$     |
| ㉤ $2$            | ㉥ $-\frac{2}{x}$ |

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉤

해설

㉢  $4x-12+12-x=3x$

㉣  $\frac{1}{4}x$

∴ ㉡, ㉢, ㉤

19.  $x = 3a - 2$  이고  $A = 4 + 7x$ ,  $B = -x - 3$  이다.  $A - B$  에 대하여  $a = 1$  일 때의 식의 값을  $m$ ,  $a = -2$  일 때의 식의 값을  $n$  이라고 할 때,  $m - n$  의 값은?

① 70

② 71

③ 72

④ 73

⑤ 74

해설

$a = 1$  일 때,  $x = 1$  이므로  $A = 11$ ,  $B = -4$

$\therefore A - B = 11 - (-4) = 15 = m$

$a = -2$  일 때,  $x = -8$  이므로  $A = -52$ ,  $B = 5$

$\therefore A - B = -52 - 5 = -57 = n$

$\therefore m - n = 15 - (-57) = 72$

20. 민희는 구슬을 53개 가지고 있고, 동혁이는 구슬을 42개 가지고 있다. 민희가 동혁이에게 몇 개의 구슬을 주었더니 민희와 동혁이의 구슬의 개수의 비가 2 : 3 이 되었다. 민희가 동혁이에게 준 구슬은 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 15 개

해설

민희가 동혁이에게  $x$  개의 구슬을 주었다면  
 $(53 - x) : (42 + x) = 2 : 3$ 와 같은 비례식을 세울 수 있다.  
 $2(42 + x) = 3(53 - x)$   
 $84 + 2x = 159 - 3x, 5x = 75, x = 15$ 이다.  
따라서, 민희는 동혁이에게 구슬을 15 개 주었다.



21. 어느 중학교의 올해 전체 학생 수는 작년보다 8% 감소한 1242 명이다. 작년 남학생 수는 여학생 수의  $1\frac{1}{3}$  배보다 15 명 적었다. 작년 남학생 수를 구하여라.

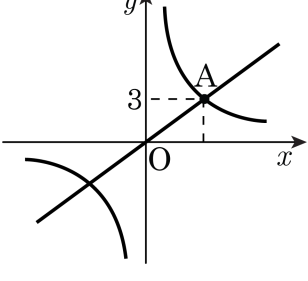
▶ 답 :                      명

▷ 정답 : 765 명

해설

(작년 전체 학생 수) =  $1242 \div (1 - 0.08)$   
= 1350 (명)  
작년의 여학생 수를  $x$  명이라 하면  
 $1\frac{1}{3}x - 15 + x = 1350$   
 $\frac{7}{3}x = 1365, x = 585$   
따라서, 작년 남학생 수는  $1350 - 585 = 765$  (명) 이다.

22. 다음 그래프는  $y = \frac{3}{4}x, y = \frac{a}{x}$  의 그래프이다. 교점 A 의 y좌표가 3일 때,  $a$ 의 값은?



- ① 12      ② 11      ③ 10      ④ 9      ⑤ 8

해설

$y = 3$ 을  $y = \frac{3}{4}x$ 에 대입하면

$$3 = \frac{3}{4}x$$

$\therefore x = 4$ 이므로 점 A(4,3)이다.

$y = \frac{a}{x}$ 에 (4,3)을 대입하면  $3 = \frac{a}{4}$

$$\therefore a = 12$$

23. 기온이  $a^{\circ}\text{C}$  일 때, 공기 중에서 소리의 속력은  $(331 + 0.6a)$  m/초라고 한다. 어느 겨울 날 기온이  $20^{\circ}\text{C}$  일 때, 번개가 치고 4 초 후에 천둥소리를 들었다. 민수는 번개가 친 곳으로부터 몇 m 떨어져 있는가?

- ① 1272 m      ② 1372 m      ③ 1472 m  
④ 1572 m      ⑤ 1672 m

해설

$20^{\circ}\text{C}$  일 때 공기 중에서 소리의 속력은  $331 + 0.6 \times 20 = 343$  (m/초) 이고  
4 초 후에 소리를 들었으므로 민수는 번개가 친 곳으로부터  $343 \times 4 = 1372$ (m)에 있다.

24. 무게가  $x$ g 인 어느 과일의 물과 물이 아닌 부분의 무게 비율이 4 : 1 이다. 이 과일을 건조하여 물과 물이 아닌 부분의 무게 비율이 3 : 1 이 되도록 만들면 과일의 무게는 몇 g 이 되는지  $x$  를 사용한 식으로 나타내어라.

▶ 답 :  $\frac{4}{5}x$ g

▷ 정답 :  $\frac{4}{5}x$ g

해설

과일의 물인 부분을  $4a$ (g) , 물이 아닌 부분을  $a$ (g) 이라 두면,

$x = 5a$ ,  $a = \frac{x}{5}$  이다.

$\therefore$  (건조한 사과의 무게)  $= 3a + a = 4a = \frac{4}{5}x$ (g)



25.  $x$ 에 대한 방정식  $\frac{4}{3}x - \frac{2}{3}(x+a) = -4$ 의 해가 음의 정수가 되도록 하는 자연수  $a$ 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 :                      개

▷ 정답 : 5 개

해설

$$\begin{aligned}\frac{4}{3}x - \frac{2}{3}(x+a) &= -4 \\ \frac{2}{3}x &= \frac{2}{3}a - 4 \\ x &= a - 6\end{aligned}$$

$a-6$ 이 음수가 되게 하는 자연수  $a$ 는 1, 2, 3, 4, 5이다.

$\therefore$  5개