

1. 다음 중 [ ] 안의 수가 주어진 방정식의 해가 되는 것을 모두 고르면?

①  $2x + 4 = -6$  [-5]

②  $4x - 2 = -2x + 4$  [-1]

③  $12 + 2x = -2x + 4$  [4]

④  $6x - 16 = -2x$  [2]

⑤  $3x = -2x - 15$  [3]

해설

①  $2x + 4 = -6$ ,  $2 \times (-5) + 4 = -6$

④  $6x - 16 = -2x$ ,  $6 \times 2 - 16 = -2 \times 2$

2. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

|            |                                            |
|------------|--------------------------------------------|
| ㉠ (2, 3)   | ㉡ (2, -1)                                  |
| ㉢ (-4, -5) | ㉣ $\left(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2}\right)$ |

① 1 개      ② 2 개      ③ 3 개      ④ 4 개      ⑤ 0 개

해설

제 4 사분면의 좌표는 부호가 (+,-) 이므로 (2,-1) ,  $\left(\frac{1}{2},-\frac{1}{2}\right)$  의 2개이다.

3. 점  $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

①  $(-a, b)$

②  $(ab, a)$

③  $\left(\frac{b}{a}, a+b\right)$

④  $(a+b, -ab)$

⑤  $\left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$

해설

$3a < 0, -b > 0$  이므로  $a < 0, b < 0$

$(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a+b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$ 는 모두 제4사분면 위의 점이다.

④  $(a+b, -ab)$ 만  $x, y$ 좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

4.  $x$ 의 값이 2 배, 3 배, ... 변함에 따라  $y$ 의 값이  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배, ...로 변하고  $x = 2$  일 때  $y = \frac{1}{2}$  이라면 다음 중  $x$ 와  $y$ 의 비례관계와 그 관계식을 바르게 짝지은 것을 골라라.

① 정비례관계,  $y = 2x$

② 반비례관계,  $y = \frac{1}{x}$

③ 반비례관계,  $y = \frac{1}{2}x$

④ 반비례관계,  $xy = 2$

⑤ 정비례관계,  $y = \frac{1}{2}x$

해설

$x$ 의 값이 2 배, 3 배, ...로 변할 때  $y$ 의 값이  $\frac{1}{2}$  배,  $\frac{1}{3}$  배, ... 변하면 반비례관계이다.

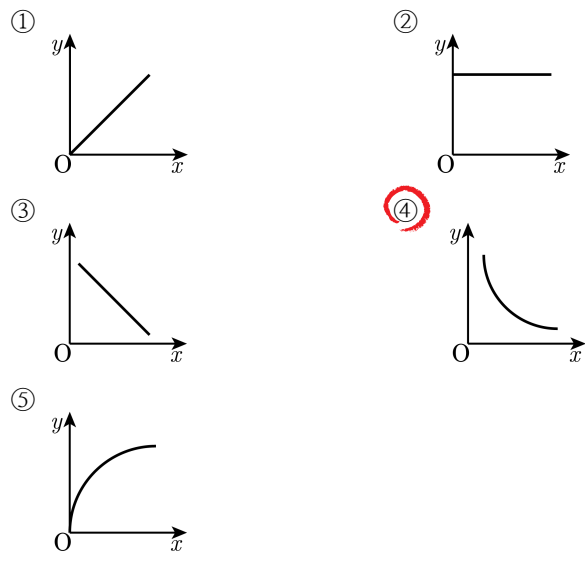
$y = \frac{a}{x}$ 에

$x = 2$ ,  $y = \frac{1}{2}$ 를 대입하면,

$$a = 2 \times \frac{1}{2} = 1$$

그러므로  $y = \frac{1}{x}$

5. 정인이가 버스를 이용하여 16km 떨어져 있는 집까지  $x$  km 의 속력으로  $y$  시간 갔을 때, 점  $P(x, y)$  가 그리는 그래프는?



해설

속력과 걸리는 시간은 반비례하므로 반비례 그래프를 찾으면 ④이다.

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

①  $a + c = b + c$  이면  $a = b$  이다.

②  $a = b$  이면  $a - c = b - c$  이다.

③  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

④  $\frac{1}{2}a = \frac{1}{3}b$  이면  $3a = 2b$  이다.

⑤  $a = b$  이면  $ac = bc$  이다.

해설

③ 예를 들어  $1 \times 0 = 2 \times 0$  이지만  $1 \neq 2$  이다.

즉  $c \neq 0$  일 때,  $ac = bc$  이면  $a = b$  이다.

7. 방정식  $2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 의 해는?

① 39

② 41

③ 43

④ 45

⑤ 47

해설

비례식의 성질을 이용하여

$2(x-8) : 7 = (x-3) : 4$ 를  $8(x-8) = 7(x-3)$ 로 바꾸어  
방정식을 푼다.

$$8x - 64 = 7x - 21$$

$$\therefore x = 43$$

8. 연속한 세 짝수의 합이 492 일 때, 가장 작은 수의 십의 자리 숫자와 일의 자리 숫자를 더한 값은?

① 8      ② 9      ③ 10      ④ 11      ⑤ 12

해설

가장 작은 짝수를  $x$  라 할 때, 연속한 세 짝수는  $x, x + 2, x + 4$  이다.

$$x + (x + 2) + (x + 4) = 492$$

$$3x = 486$$

$$x = 162$$

가장 작은 수의 십의 자리 숫자는 6, 일의 자리 숫자는 2 이므로  $6 + 2 = 8$  이다.

9. 어떤 제품의 원가에 3할의 이익을 붙여서 정가를 매긴 후 정가에서 700 원을 할인하여 팔았더니 원가에 대하여 10%의 이익을 얻었다고 한다. 이 제품의 원가는?

- ① 3100 원                      ② 3200 원                      ③ 3300 원  
④ 3400 원                      ⑤ 3500 원

해설

제품의 원가를  $x$  원이라 하면 정가는  $(x + 0.3x)$  원이다.

$$x + 0.3x - 700 = x + 0.1x$$

$$2x = 7000, \therefore x = 3500$$

따라서 이 제품의 원가는 3500 원이다.

10. 다음 <보기>에서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것을 모두 고른 것은?

보기

- ㉠ 한 개 300원하는 아이스크림  $x$ 개의 값  $y$ 원
- ㉡ 현재 15세인 학생의  $x$ 년 후의 나이는  $y$ 세
- ㉢ 1분에  $6^\circ$ 씩 회전하는 시계의 분침이  $x$ 분 동안 회전한 각은  $y$
- ㉣ 한 자루에  $x$ 원인 연필  $y$ 자루의 값 3000원이다.
- ㉤ 1분에 10L의 비율로  $x$ 분간 물을 받았을 때 받은 물의 양  $y$ L

① ㉠, ㉢

② ㉠, ㉤

③ ㉠, ㉢, ㉤

④ ㉠, ㉡, ㉢, ㉤

⑤ ㉠, ㉡, ㉢, ㉣, ㉤

해설

정비례 관계식은  $y = ax$

㉠  $y = 300x$  : 정비례

㉡  $y = 15 + x$  : 정비례도 반비례도 아님

㉢  $y = 6x$  : 정비례

㉣  $xy = 3000$  : 반비례

㉤  $y = 10x$  : 정비례

11. 시속 10 km 인 배가 강을 12 km 거슬러 올라갈 때 걸리는 시간과 18 km 내려올 때 걸리는 시간이 같다고 한다. 이때, 강물이 흐르는 속력은?

- ① 2 km/h                      ② 3 km/h                      ③ 4 km/h  
④ 5 km/h                      ⑤ 6 km/h

해설

강물의 속력을 시속  $x$  km 라 하면

$$\frac{12}{10-x} = \frac{18}{10+x}$$

$$12(10+x) = 18(10-x)$$

$$30x = 60$$

$$\therefore x = 2$$

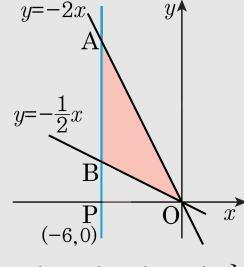
따라서 강물이 흐르는 속력은 시속 2 km 이다.

12. 좌표평면 위에 두 직선  $y = -2x$ ,  $y = -\frac{1}{2}x$ 가 있다. 한 점  $P(-6, 0)$ 를 지나고,  $y$ 축에 평행한 직선이 이 두 직선과 만나는 점을 각각 A, B라고 할 때,  $\triangle OAB$ 의 넓이는? (단, O는 좌표평면의 원점이다.)

① 20      ② 23      ③ 24      ④ 27      ⑤ 30

**해설**

그래프를 그리면 다음 그림과 같다.



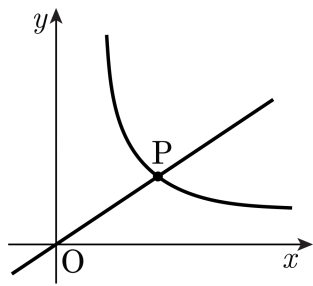
$A(-6, a)$ ,  $B(-6, b)$ 라고 하면

$$a = (-2) \times (-6) = 12$$

$$b = -\frac{1}{2} \times (-6) = 3$$

$$\therefore (\triangle OAB \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 9 \times 6 = 27$$

13. 다음 그림은  $y = \frac{6}{x}$  과  $y = ax$  의 그래프이다. 점 P 의  $x$ 좌표가 3일 때,  $3a$ 의 값은?



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

해설

$x = 3$ 일 때,  $y = \frac{6}{x}$ 를 지나므로 이때의  $y = 2$ 이다. (3, 2)가

$y = ax$ 를 지나므로  $a \times 3 = 2$

$$\therefore a = \frac{2}{3}$$

$$\therefore 3a = 2$$

14. 벌떼의 5분의 1은 목련꽃으로, 3분의 1은 나팔꽃으로, 그들의 차의 3배의 벌들은 협죽도 꽃으로 날아갔다네. 남겨진 한 마리의 벌은 케디카의 향기와 제스민 향기에 도취되어 두 여인에게 마음을 뺏긴 남자와 같이 허공을 헤매고 있었다네! 벌떼는 어느 만큼인가?
- ① 10마리                      ② 12마리                      ③ 14마리  
④ 15마리                      ⑤ 16마리

해설

벌떼의 총 마리수를  $x$ 마리라 하자.

목련꽃은  $\frac{1}{5}x$ , 나팔꽃은  $\frac{1}{3}x$ , 협죽도 꽃은  $3\left(\frac{1}{3}x - \frac{1}{5}x\right) =$

$$3\left(\frac{2}{15}x\right) = \frac{2}{5}x$$

남겨진 한 마리는 허공에 있다.

따라서  $x = \frac{1}{5}x + \frac{1}{3}x + \frac{2}{5}x + 1$  이므로

$$15x = 3x + 5x + 6x + 15$$

$$\therefore x = 15$$

따라서 벌떼는 총 15마리이다.

15. 어떤 물통에 물을 가득 채우는 데 A 호스로는 2 시간, B 호스로는 3 시간이 걸리며, 또 가득찬 물을 C 호스로 빼내는 데에는 6 시간이 걸린다고 한다. A, B 호스로 물을 넣음과 동시에 C 호스로 물을 빼내는 경우 물통에 물을 가득 채우는 데 걸리는 시간은?
- ① 30 분                      ② 1 시간                      ③ 1 시간 30 분  
④ 2 시간                      ⑤ 3 시간

해설

전체 물의 양을 1 이라 하면

A 호스로 한 시간에 채울 수 있는 물의 양은  $\frac{1}{2}$  ,

B 호스로 한 시간에 채울 수 있는 물의 양은  $\frac{1}{3}$  ,

C 호스로 한 시간에 빼낼 수 있는 물의 양은  $\frac{1}{6}$

(A호스로 채운 물의 양) + (B호스로 채운 물의 양) - (C호스로 빼낸 물의 양) = 1 을 이용하여 식을 세운다.

물을 가득 채우는 데 걸리는 시간을  $x$ 시간 이라고 하면,

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