

1.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x = 2$ 일 때,  $y = 8$ 이다. 이때,  $x$ 와  $y$ 의 관계식으로 알맞은 것은?

①  $y = \frac{16}{x}$

②  $y = 16x$

③  $y = \frac{8}{x}$

④  $y = \frac{4}{x}$

⑤  $y = 4x$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x = 2$ ,  $y = 8$ 를 대입하면

$$a = 2 \times 8 = 16$$

그러므로  $y = \frac{16}{x}$

2. 다음 중 옳지 않은 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

3. 연속한 세 자연수의 합이 30 일 때, 가운데 수는?

① 8

② 9

③ 10

④ 11

⑤ 12

해설

연속하는 세 자연수를  $x-1, x, x+1$  이라 하자.

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

$$\therefore x = 10$$

4. 어떤 상품이 있다. 원가에 5 할의 이익을 붙여 정가를 매긴 후, 정가에서 100 원을 할인하여 팔면 250 원의 이익이 있다고 한다. 이 상품의 원가는?

- ① 500 원                      ② 600 원                      ③ 700 원  
④ 800 원                      ⑤ 900 원

해설

원가를  $x$  라 하면 이익은  $x$  의 5할이므로  $0.5x$  이다.

$$0.5x - 100 = 250$$

$$0.5x = 350, 5x = 3500$$

$$\therefore x = 700$$

5. 다음 중 정비례 관계인 것은?

- ① 하루 중 밤의 길이  $x$  시간과 낮의 길이  $y$  시간의 관계
- ② 원의 지름  $x\text{cm}$ 와 원주  $y\text{cm}$ 의 관계
- ③ 둘레의 길이가  $16\text{cm}$ 인 직사각형의 가로 길이  $x\text{cm}$ 와 세로 길이  $y\text{cm}$ 의 관계 (단, 원주율은  $3.14$ 로 계산)
- ④ 넓이가  $20\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변 길이  $x\text{cm}$ 와 높이  $y\text{cm}$ 의 관계
- ⑤  $100\text{km}$  떨어진 곳을 가는 데 자동차의 빠르기  $x\text{km}$ 와 걸린 시간  $y$  시간과의 관계

해설

- ①  $y = 24 - x$  : 정비례도, 반비례도 아님
- ②  $y = 6.28x$  : 정비례
- ③  $2x + 2y = 16, x + y = 8$  : 정비례도, 반비례도 아님
- ④  $\frac{1}{2}xy = 20, xy = 40$  : 반비례
- ⑤  $xy = 100$  : 반비례

6. 정비례 관계  $y = ax$ 의 그래프 위에 두 점  $A(4, 8)$ 와  $B(-1, k)$ 가 있고, 직선 밖에 점  $C(4, k)$ 가 있다. 이 때, 세 점으로 이루어진  $\triangle ABC$ 의 넓이는?

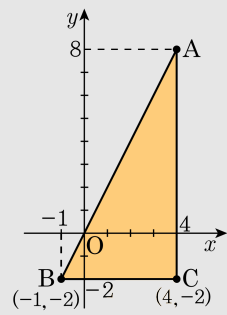
① 15      ② 19      ③ 20      ④ 23      ⑤ 25

해설

$$8 = 4a, a = 2$$

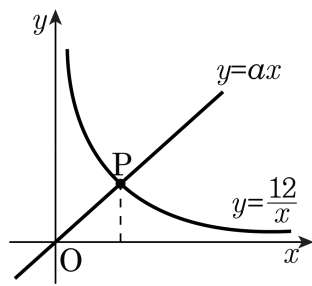
$y = 2x$ 에  $(-1, k)$ 를 대입하면  $k = -2$ 이다.

$A(4, 8), B(-1, -2), C(4, -2)$ 를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



$$\therefore \frac{1}{2} \times 5 \times 10 = 25$$

7. 다음 그림은  $y = ax$ 와  $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 점 P의  $x$ 좌표가 4일 때, 상수  $a$ 의 값은?



- ① 12      ② 4      ③ -4      ④  $\frac{3}{4}$       ⑤  $\frac{4}{3}$

해설

$$\begin{aligned} P(4, 3) \\ 4a &= 3 \\ \therefore a &= \frac{3}{4} \end{aligned}$$

8. 현대 중학교 1학년 학생의 남, 녀의 비는  $6:4$  이고 25 번 문제를 맞춘 남녀의 비는  $5:2$ , 못 맞춘 남, 녀의 비는  $4:5$  이었다. 못 맞춘 학생의 수가 324 명일 때, 문제를 맞춘 남학생의 수는?

① 275 명

② 285 명

③ 295 명

④ 305 명

⑤ 315 명

해설

못 맞춘 남학생의 수는  $324 \times \frac{4}{9} = 144$  (명)

못 맞춘 여학생의 수는  $324 - 144 = 180$  (명)

맞춘 남녀의 수를  $5x$ ,  $2x$  명이라 하면

$$(5x + 144) : (2x + 180) = 6 : 4$$

$$6(2x + 180) = 4(5x + 144)$$

$$\therefore x = 63$$

따라서 문제를 맞춘 남학생의 수는  $5 \times 63 = 315$  (명)이다.

9. 물통을 가득 채우는 데 A 수도꼭지로 3 시간, B 수도꼭지로는 4 시간이 걸린다고 한다. 가득 찬 물통의 물을 빼는 데 2 시간이 걸린다. 두 수도꼭지와 A, B 와 배수구를 동시에 모두 열어 놓았을 때, 물이 가득 채우는 데에는 몇 시간이 걸리겠는가?
- ① 2 시간                      ② 6 시간                      ③ 10 시간  
④ 12 시간                      ⑤ 14 시간

해설

물을 가득 채우는 데  $x$  시간이 걸린다고 하면

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

$$4x + 3x - 6x = 12$$

$$\therefore x = 12$$