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 <u>않은</u> 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 x시간과 낮의 길이 y시간의 관계

② 원의 지름 $x$cm와 원주 $y$cm의 관계

③ 둘레의 길이가 16cm인 직사각형의 가로의 길이 $x$cm와 세로의 길이 $y$cm의 관계 (단, 원주율은 3.14로 계산)

④ 넓이가 $20\,\mathrm{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이 $x$cm 와 높이 $y$cm 의 관계

⑤ 100km 떨어진 곳을 가는 데 자동차의 빠르기 $x$km와 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 $\mathrm{A}(4, 8)$와 $\mathrm{B}(-1, k)$가 있고, 직선 밖에 점 $\mathrm{C}(4, k)$가 있다. 이 때, 세 점으로 이루어진 $\triangle \mathrm{ABC}$의 넓이는?

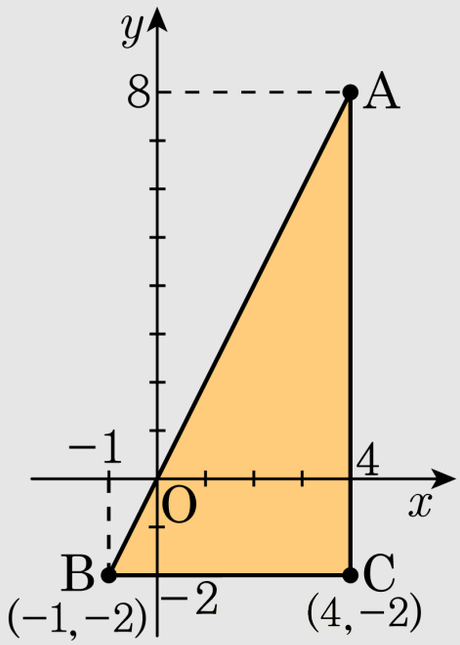
① 15 ② 19 ③ 20 ④ 23 ⑤ 25

해설

$8 = 4a,\ a = 2$

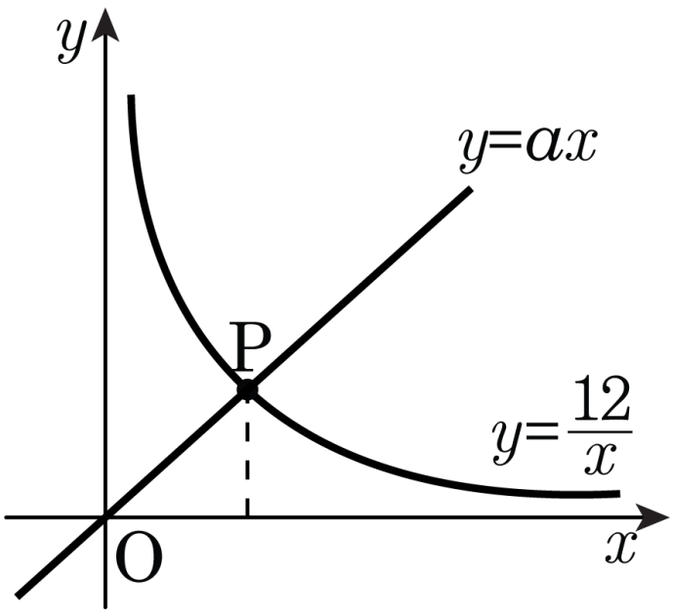
$y = 2x$에 $(-1, k)$를 대입하면 $k = -2$이다.

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



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

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



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

해설

$\mathrm{P}(4, 3)$

$4a = 3$

$\therefore a = \dfrac{3}{4}$

8. 현대 중학교 1 학년 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

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

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

$$\therefore\ x = 12$$