

1. 원점을 지나는 직선 위에 점 (3,6)이 있을 때, 그래프가 나타내는 식은?

①  $y = x$

②  $y = 2x$

③  $y = 3x$

④  $y = 4x$

⑤  $y = 5x$

해설

$y = ax$ 로 놓으면 (3,6)을 지나므로  $6 = 3a$ 이다.  
따라서  $y = 2x$ 이다.

2.  $y$ 는  $x$ 에 반비례하고  $x = 2$  일 때,  $y = 6$  이다.  $y = 4$  일 때,  $x$ 의 값을 구하여라.

① 1      ② 5      ③ 0      ④ 3      ⑤ 6

해설

반비례 관계식은  $y = \frac{a}{x}$  이므로

$$6 = \frac{a}{2}, a = 12$$

$$\therefore y = \frac{12}{x}$$

$$y = 4 \text{ 일 때 } x = 3$$

3.  $y = ax$ 의 그래프가 점  $\left(\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나고,  $y = \frac{a}{x}$ 가 두 점  $(-6, b)$ ,  $(c, -3)$ 을 지날 때,  $a + 2b - 3c$ 의 값은?

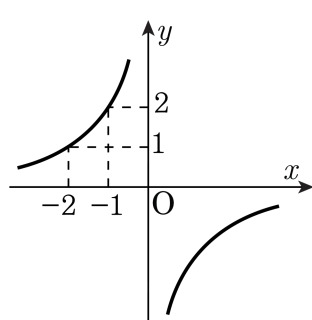
- ① 18      ② 19      ③ 20      ④ 21      ⑤ 22

해설

$y = ax$ 가 점  $\left(\frac{2}{3}, 8\right)$ 을 지나므로  $8 = \frac{2}{3}a$ ,  $a = 12$ 이다.  $y = \frac{12}{x}$ 가 점  $(-6, b)$ 를 지나므로  $b = \frac{12}{-6}$ ,  $b = -2$ 이고, 점  $(c, -3)$ 을 지나므로  $-3 = \frac{12}{c}$ ,  $c = -4$ 이다.

따라서  $a + 2b - 3c = 12 + 2(-2) - 3(-4) = 12 - 4 + 12 = 20$ 이다.

4. 다음 그래프가 나타내는 식은?



①  $y = \frac{2}{x}$   
④  $y = \frac{x}{3}$

②  $y = -\frac{2}{x}$   
⑤  $y = 2x$

③  $y = \frac{x}{2}$

해설

$y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$  에  $(-1, 2)$  를 대입하면  $2 = \frac{a}{-1}$  이다.

$a = -2$

$\therefore y = -\frac{2}{x}$

5. 다음 중  $y$  가  $x$  에 정비례하는 것은?

- ① 한 자루에  $x$  원인 색연필  $y$  자루의 값은 3000 원이다.
- ② 반지름이  $x$  cm 인 원의 넓이는  $y$  cm<sup>2</sup>이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)
- ③ 시속  $x$  km로  $y$  시간 동안 달린 거리는 50 km이다.
- ④ 입장료가 1000 원인 놀이 공원에 입장한  $x$  명의 학생의 입장료는  $y$  원이다.
- ⑤ 하루 중 낮의 길이가  $x$  시간 일 때, 밤의 길이는  $y$  시간이다.

해설

- ①  $xy = 3000$  : 반비례
- ②  $y = 3.14x^2$  : 정비례도 반비례도 아니다.
- ③ (거리) = (속력) × (시간) 이므로  $50 = xy$  : 반비례
- ④  $y = 1000x$  : 정비례
- ⑤  $x + y = 24$ ,  $y = 24 - x$  : 정비례도 반비례도 아니다.

6. 다음 표에서  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때,  $m+n$ 의 값은?

$x$	1	2	$m$
$y$	5	$n$	15

- ① 9      ② 6      ③ 0      ④ 13      ⑤ 10

해설

정비례 관계이므로  $x$ 가 2배, 3배, 4배, ...가 됨에 따라  $y$ 도 2배, 3배, 4배, ...가 된다.

$$m = 3, n = 10$$

$$m + n = 13$$

7. 정비례 관계  $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프의 일반적인 성질이다. 옳은 것을 모두 고르면?

- ①  $x$ 가 수 전체일 때, 그래프는 직선이다.
- ②  $x$ 가 수 전체일 때, 그래프는 원점을 지난다.
- ③  $a > 0$ 이면 2,4사분면을 지난다.
- ④  $a < 0$ 이면 1,3사분면을 지난다.
- ⑤  $x$ 의 값이 커지면  $y$ 값도 커진다.

해설

- ③  $a > 0$ 이면 1,3사분면을 지난다.
- ④  $a < 0$ 이면 2,4사분면을 지난다.
- ⑤  $a > 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 커지면  $y$ 값도 커진다.  $a < 0$ 일 때,  $x$ 의 값이 커지면  $y$ 값은 작아진다.

8. 다음 중 그래프를 그렸을 때, y축에 가장 가까운 것은?

①  $y = 3x$

②  $y = x$

③  $y = 0.5x$

④  $y = -2x$

⑤  $y = -4x$

해설

$y = ax$ 의 그래프에서  $a$ 의 절댓값이 클수록 그래프는 y축에 가깝다.

①  $|3| = 3$

②  $|1| = 1$

③  $|0.5| = 0.5$

④  $|-2| = 2$

⑤  $|-4| = 4$



9.  $y$ 가  $x$ 에 반비례하고,  $x=4$ 일 때,  $y=3$ 이다.  $y$ 를  $x$ 의 식으로 옳게 나타낸 것은?

①  $y=3x$

②  $y=4x$

③  $y=\frac{12}{x}$

④  $xy=4$

⑤  $y=\frac{3}{4}x$

해설

반비례 관계식 :  $y = \frac{a}{x}$

$x=4$ ,  $y=3$ 를 대입하면

$a = 4 \times 3 = 12$

$y = \frac{12}{x}$

10. 톱니바퀴 A의 톱니 수는 18개이고 매분 4회씩 회전한다. 이와 맞물려 돌아가는 톱니바퀴 B의 톱니 수가  $x$ 개이고, 매분  $y$ 회씩 회전한다면  $x = 8$ 일 때,  $y$ 값은?

- ① 5      ② 6      ③ 7      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$18 \times 4 = xy$$

$$y = \frac{72}{x}$$

$$x = 8 \text{을 대입하면 } y = \frac{72}{8} = 9 \text{이다.}$$

11. 다음 중  $y = \frac{-18}{x}$  의 그래프 위의 점이 아닌 것은?

① (6, -3)

② (-2, 9)

③ (-18, 1)

④ (1, -9)

⑤ (-6, 3)

해설

④ (1, -9)  $\Rightarrow$  (1, -18)

12. 세 점  $(5, a)$ ,  $(\frac{1}{3}, b)$ ,  $(c, -3)$  이 정비례 관계  $y = \frac{3}{2}x$  의 그래프 위의 점일 때,  $\frac{a-3b}{c}$  의 값은?

- ①  $-\frac{9}{2}$     ②  $-\frac{7}{2}$     ③  $-3$     ④  $-\frac{5}{2}$     ⑤  $-2$

해설

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (5, a) \text{ 를 대입하면 } a = \frac{3}{2} \times 5$$

$$\therefore a = \frac{15}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (\frac{1}{3}, b) \text{ 를 대입하면 } b = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$$

$$\therefore b = \frac{1}{2}$$

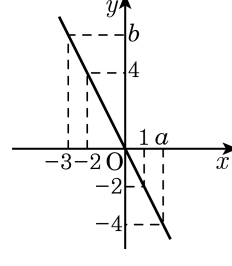
$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (c, -3) \text{ 를 대입하면 } -3 = \frac{3}{2}c$$

$$\therefore c = -2$$

$$\therefore \frac{a-3b}{c} = \frac{\frac{15}{2} - (3 \times \frac{1}{2})}{-2} = -3$$

13. 다음 그래프에 대한 설명 중 옳은 것은?

- ① 관계식은  $y = 2x$ 이다.
- ②  $x$ 의 값이 증가할 때,  $y$ 의 값도 증가한다.
- ③  $a$ 의 값은  $-8$ 이다.
- ④  $b$ 의 값은  $6$ 이다.
- ⑤ 제 1, 3사분면을 지나는 정비례 그래프이다.



**해설**

$(-2, 4)$ 를 지나는 정비례 그래프이므로 관계식을 구하면  $y = cx$ ,  $4 = -2c$ ,  $c = -2$ ,  $y = -2x$ 이다.  
점  $(a, -4)$ 를 지나므로  $-2a = -4$ ,  $a = 2$ 이고, 점  $(-3, b)$ 를 지나므로  $(-2) \times (-3) = 6 = b$ 이다.

14. 다음 중에서 반비례하는 것은?

- ① 휘발유 1L로 12km를 가는 자동차가 휘발유  $x$ L로 갈 수 있는 거리  $y$ km
- ② 원의 반지름의 길이  $x$ cm 와 원의 둘레의 길이  $y$ cm
- ③ 1개에 500원하는 오렌지  $x$ 개와 그 값  $y$ 원
- ④ 33명의 학급에서 남학생수  $x$ 명과 여학생수  $y$ 명
- ⑤ 넓이가  $40\text{cm}^2$ 인 직사각형에서 가로 길이  $x$ cm 와 세로 길이  $y$ cm

해설

- ①  $y = 12x$  : 정비례
- ②  $y = 3.14 \times 2 \times x$  따라서  $y = 6.28x$  : 정비례
- ③  $y = 500x$  : 정비례
- ④  $x + y = 33$  따라서  $y = 33 - x$  : 정비례도 반비례도 아니다.
- ⑤  $y = \frac{40}{x}$  : 반비례

15. 다음 그래프 중에서  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 가 감소하는 것은 모두 몇 개인가?(단,  $x > 0$ 이다.)

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

- ① 1개    ② 2개    ③ 3개    ④ 4개    ⑤ 5개

**해설**

▶  $x$ 가 증가할 때,  $y$ 가 감소하는 것

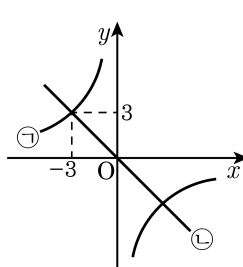
(1)  $y = ax(a \neq 0)$ (정비례) 식 :  $a < 0$

(2)  $y = \frac{a}{x}(a \neq 0, x \neq 0)$ (반비례) 식 :  $a > 0$

$\therefore y = -4x, y = -\frac{2}{3}x, y = \frac{3}{x}, y = \frac{1}{2x}$

16. 다음 그림의 두 그래프 ㉠이 나타내는 식을  $y = \frac{a}{x}$  라 하고, ㉡이 나타내는 식을  $y = bx$  라 할 때  $a + b$  의 값은?

- ① -5      ② -10      ③ -15  
 ④ -20      ⑤ -25



**해설**

- ㉠ 그래프에서  $x = -3$  일 때  $y = 3$  이므로  $y = \frac{a}{x} \therefore a = -9$   
 ㉡ 그래프에서  $x = -3$  일 때  $y = 3$  이므로  $y = bx \therefore b = -1$   
 $\therefore a + b = -10$



17.  $y$ 는  $x$ 에 정비례하고  $x=3$ 일 때  $y=12$ 이다. 또  $z$ 는  $y$ 에 정비례하고,  $y=2$ 일 때  $z=4$ 이다.  $x=1$ 일 때,  $z$ 의 값은?

- ① 4      ② 5      ③ 8      ④ 6      ⑤ 7

해설

$y$ 는  $x$ 에 정비례하므로  $y = ax$ ,  
 $x = 3, y = 12$ 를 대입하면  $a = 4$   
따라서  $y = 4x$   
 $z$ 도  $y$ 에 정비례하므로  $z = by$ ,  
 $y = 2, z = 4$ 를 대입하면  $b = 2$   
따라서  $z = 2y$   
따라서  $x = 1$ 일 때  $y = 4 \times 1 = 4$ ,  
 $y = 4$ 일 때,  $z = 2 \times 4 = 8$

18. 교실 청소를 하는데  $A$ 가 혼자하면 20분 걸리고,  $B$ 가 혼자하면 30분 걸리고,  $C$ 가 혼자하면 15분 걸린다고 한다.  $A, B, C$ 의 3명이 함께 교실청소를 할 때, 몇 분이 걸리는지 구하여 소수 셋째자리에서 반올림하여 소수 둘째 자리까지 나타내면?

- ① 6.24분                      ② 6.28분                      ③ 6.54분  
④ 6.59분                      ⑤ 6.67분

**해설**

$A, B, C$ 가 일한 시간을  $x$ 시간이라고 하고, 일한 양을  $y\%$ 라 하여 그래프를 나타내면

$$A \text{의 식은 } y = 5x$$

$$B \text{의 식은 } y = \frac{10}{3}x$$

$$C \text{의 식은 } y = \frac{20}{3}x$$

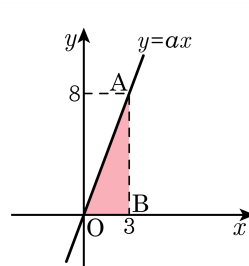
따라서 함께 일 할때 걸리는 시간은

$$5x + \frac{10x}{3} + \frac{20}{3}x = 100$$

$$\therefore x = \frac{20}{3} \approx 6.67(\text{분})$$

19. 다음 그림에서 정비례 관계  $y = ax$  의 그래프가 삼각형 AOB 의 넓이를 이등분한다고 할 때,  $a$  의 값은?

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



**해설**

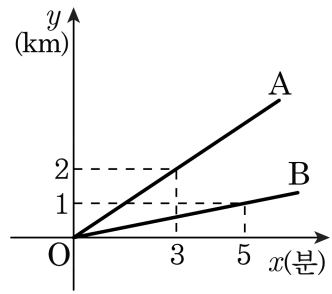
정비례 관계  $y = ax$  의 그래프와 선분 AB 가 만나는 점을 P 라고 하면

선분 AP 와 선분 BP 의 길이가 같아야 넓이가 같으므로 점 P 의 좌표는 (3, 4) 이다.

$y = ax$  에  $x = 3, y = 4$  를 대입하면  $4 = 3a$

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

20. 다음 그래프는 A, B 두 사람이 자전거를 탈 때, 달린 시간  $x$ 분과 달린 거리  $y$ km 사이의 관계를 나타낸 것이다. 이 그래프를 보면 시간이 지날수록 두 사람이 달린 거리의 차이가 생기는 것을 알 수 있다. 두 사람이 동시에 출발 하였을 때, 거리의 차가 7km가 되는 데 걸리는 시간을 A분이라 할 때, A의 값은?



- ① 10      ② 15      ③ 20      ④ 25      ⑤ 30

해설

$$(A \text{의 속도}) = \frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{2}{3} \text{이고}$$

$$(\text{거리}) = \text{시간} \times \text{속력} \text{이므로 } y = \frac{2}{3}x \text{이다.}$$

$$(B \text{의 속도}) = \frac{\text{거리}}{\text{시간}} = \frac{1}{5} \text{이고}$$

$$(\text{거리}) = \text{시간} \times \text{속력} \text{이므로 } y = \frac{1}{5}x \text{이다.}$$

A, B의 거리의 차이는 7km이므로

A의 거리 - B의 거리 = 7km이다.

$$\frac{2}{3}x - \frac{1}{5}x = 7 \text{ km 이므로 } x = 15 \text{이다.}$$