1. $y = ax$ 에서 $x = 4$ 일 때, $y = 2$이다. $x = 6$ 일 때 y 의 값은?

① 3 ② 4 ③ 5 ④ 6 ⑤ 7

해설

$2 = a \times 4$

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

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

$x = 6$ 를 대입하면 $y = \frac{1}{2} \times 6 = 3$

2. y 가 x 에 정비례하고, $x=3$ 일 때 $y=1$ 이다. $x=2$ 에 대응하는 y 의 값은?

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

해설

정비례 관계식 : $y=ax$

$x=3,\ y=1$ 을 대입해보면,

$1=a\times 3$

$a=\frac{1}{3}$

따라서 $y=\frac{1}{3}x$

$x=2$를 대입하면, $y=\frac{1}{3}\times 2=\frac{2}{3}$

3. y 가 x 에 정비례하고, $x = 20$ 일 때, $y = 4$ 이다. $x = 0.8$ 일 때, y 의 값은?

① 4 ② 0.16 ③ 0.4 ④ 1.6 ⑤ 0.1

해설

$x = 20$ 와 $y = 4$ 를 대입한다.

$y = ax$

$a = \frac{1}{5}$

$y = \frac{1}{5}x$

$x = 0.8$ 일 때 $y = 0.16$

4. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 일 때 $y = 1$ 이다. $x = 3$ 일 때, y 의 값은?

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

해설

정비례 관계식은 $y = ax$ 이므로,
$x = 2,\ y = 1$ 을 대입하면,
$1 = a \times 2$,
$a = \frac{1}{2}$
따라서 $y = \frac{1}{2}x$
$y = \frac{1}{2}x$ 에 $x = 3$ 을 대입하면,
$y = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$

5. y 가 x 에 정비례할 때, $x = 4$ 일 때, $y = 2$ 이다. $y = 5$ 일 때, x 의 값은?

① 10 ② 20 ③ 9 ④ 21 ⑤ 15

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

$x = 4$ 일 때, $y = 2$ 이므로

$2 = a \times 4, \quad a = \frac{1}{2}$

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

$y = 5$ 일 때, $5 = \frac{1}{2} \times x, \ x = 10$

6. y 가 x 에 정비례하고 $x=3$ 일 때 $y=5$ 이다. $x=5$ 일 때 y 의 값은?

① $\frac{3}{25}$ ② $\frac{3}{5}$ ③ 3 ④ $\frac{5}{3}$ ⑤ $\frac{25}{3}$

해설

$y=ax$에

$x=3$, $y=5$ 를 대입하면 $5=a\times 3$

$a=\frac{5}{3}$

$y=\frac{5}{3}x$ 에

$x=5$ 를 대입하면 $y=\frac{25}{3}$

7. y가 x에 정비례하고, $x = 12$ 일 때, $y = 10$이다. $x = 6$ 일 때, y의 값은?

① 7 ② 6 ③ 1 ④ 5 ⑤ 12

해설

y 가 x 에 정비례하므로 $y = ax$ 에
$x = 12, y = 10$ 을 대입하면
$10 = a \times 12$
$a = \frac{5}{6}$
따라서 $y = \frac{5}{6}x$ 에 $x = 6$ 을 대입하면
$y = \frac{5}{6} \times 6 = 5$

8. y 가 x 에 정비례하고 $x = 3$ 일 때, $y = 9$ 이다. $x = 4$ 일 때, y 의 값은?

① 20 ② 10 ③ 12 ④ 24 ⑤ 36

해설

$y = ax$

$9 = a \times 3$

$a = 3$

$y = 3x$

$x = 4$ 일때, $y = 12$

9. y 가 x 에 정비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 6$이다. 다음 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① $x = 4$ 일 때 $y = 12$

② $y = 4$ 일 때 $x = 3$

③ $x = 3$ 일 때 $y = 9$

④ $x = 1$ 일 때 $y = 3$

⑤ $y = 18$ 일 때 $x = 6$

해설

$y = ax$에

$x = 2$, $y = 6$ 을 대입하면

$6 = a \times 2, \quad a = 3$

$y = 3x$

② $y = 4$ 일 때 $x = \frac{4}{3}$

10. 1 L의 휘발유로 12 km를 달리는 자동차가 있다. y L의 휘발유로 x km를 달릴 때, x와 y의 관계식은?

① $y = -\dfrac{12}{x}$　② $y = \dfrac{12}{x}$　③ $y = \dfrac{1}{12}x$

④ $y = -12x$　⑤ $y = 12x$

해설

1 L → 12 km이면

y L일 때, 달린 거리 $x = 12 \times y$이므로 $y = \dfrac{1}{12}x$이다.

11. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2이다. 태극기의 가로의 길이를 $x$cm , 세로의 길이는 $y$cm 라 할 때, x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = \frac{2}{3}x$ ② $y = \frac{3}{2}x$ ③ $y = \frac{2}{x}$
④ $y = 2x$ ⑤ $y = 3x$

해설

가로의 길이를 $x$cm , 세로의 길이는 $y$cm 라 하면

$x : y = 3 : 2$

$3 \times y = 2 \times x$

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

12. 태극기의 가로와 세로의 길이의 비는 3 : 2이다. 태극기의 가로의 길이를 x cm, 세로의 길이를 y cm라 할 때, x와 y 사이의 관계식을 구하면?

① $y = \frac{2}{3}x$ ② $y = \frac{3}{2}x$ ③ $y = \frac{2}{x}$
④ $y = 2x$ ⑤ $y = 3x$

해설

$x : y = 3 : 2$
$3y = 2x$
$y = \frac{2}{3}x$

13. 지연이는 매달 25000 원을 저금한다. x 개월 동안 저금한 금액을 y 원이라고 할 때, x와 y 사이의 관계식은?(단, 이자는 없다.)

① $y = \dfrac{25000}{x}$ ② $y = \dfrac{1}{25000}x$ ③ $y = 2500x$
④ $y = 25000x$ ⑤ $y = \dfrac{x}{2500}$

해설

(저금한 금액) = (매달 저금하는 금액) × (개월 수)
따라서 $y = 25000x$

14. 삼각형의 밑변의 길이가 x cm, 높이가 10 cm, 넓이를 y라고 할 때, x와 y의 관계식은?

① $y = 5x$ ② $y = 10x$ ③ $y = 15x$

④ $y = 20x$ ⑤ $y = 25x$

해설

(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times$ (밑변) $\times$ (높이) 이므로

$y = \frac{1}{2} \times x \times 10 = 5x$

15. 5 L의 휘발유로 40 km를 가는 자동차가 있다. 이 차로 96 km를 가려고 할 때, 몇 L의 휘발유가 필요한가?

① 10 L　② 12 L　③ 14 L　④ 16 L　⑤ 18 L

해설

5 L의 휘발유로 갈 수 있는 거리 : 40 km

1 L의 휘발유로 갈 수 있는 거리 : $\frac{40}{5} = 8$ km

거리를 y, L를 x라 하면

$y = 8x$이므로 $y = 96$일 때, x의 값은 $8x = 96$

$\therefore x = 12(\text{L})$이다.

16. 연필 5자루의 가격이 2250 원이고, 준현이는 18000 원을 가지고 있다. 연필 x자루를 사고 y원을 지불한다고 할 때 x와 y사이의 관계식을 $y = ax$라 하고, x 값의 범위가 $1 \le x \le 40$일 때 y 값의 범위가 $b \le y \le c$ 라고 하면, $a + b + c$의 값은 얼마인가?

① 18000 ② 18300 ③ 18600

④ 18900 ⑤ 19200

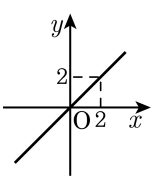
해설

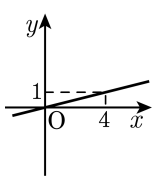
연필 5 자루의 가격이 2250 원이라면 1자루의 가격은 450 원이므로 $y = 450x$이다. $\therefore a = 450$

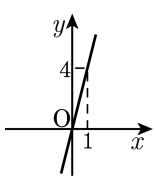
x 값의 범위가 $1 \le x \le 40$ 일 때 함숫값의 범위는 $450 \le y \le 18000$ 이므로 $b = 450, c = 18000$ 이다.

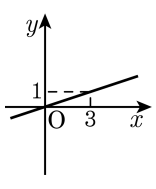
$\therefore a + b + c = 450 + 450 + 18000 = 18900$

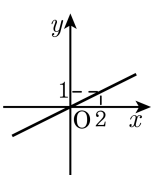
17. 다음 중 정비례 관계 $y = 4x$ 의 그래프를 고르면?

① 

② 

③ 

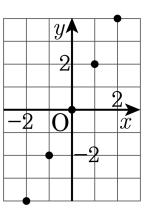
④ 

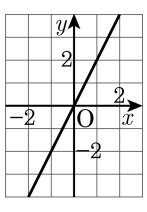
⑤ 

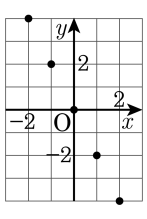
해설

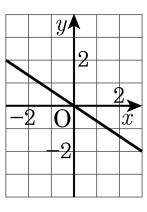
③

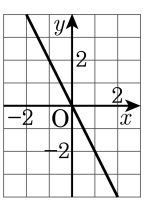
18. x의 범위가 $-2, -1, 0, 1, 2$일 때, 정비례 관계 $y = -2x$의 그래프는?

① 

② 

③ 

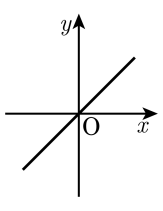
④ 

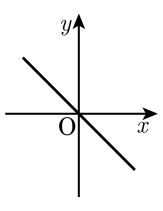
⑤ 

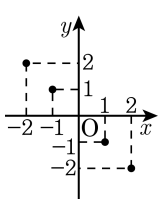
해설

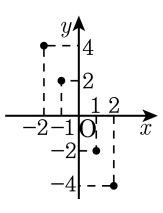
②, ④, ⑤는 x의 범위가 수 전체이다.

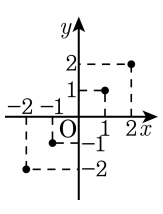
19. 다음 중 x의 값이 $-2,\ -1,\ 1,\ 2$인 정비례 관계 $y=-x$의 그래프를 고르면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y=-x$ 에서
$x=-2$일 때, $y=2 \rightarrow (-2,\ 2)$
$x=-1$일 때, $y=1 \rightarrow (-1,\ 1)$
$x=1$일 때, $y=-1 \rightarrow (1,\ -1)$
$x=2$일 때, $y=-2 \rightarrow (2,\ -2)$ 이므로
이것을 그래프에 표시하면 다음과 같다.

20. 정비례 관계 $y = ax$ $(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① $a > 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 도 증가한다.

② $a < 0$ 일 때, x 가 증가하면 y 는 감소한다.

③ 항상 원점을 지난다.

④ $x = -1$ 일 때의 y의 값과 $x = 1$ 일 때의 y의 값은 절댓값은 같고 부호는 다르다.

⑤ 항상 오른쪽 위로 향한다.

해설

⑤ $a > 0$ 일 때, 오른쪽 위로 향하고 $a < 0$ 일 때, 왼쪽 위로 향한다.

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

① x가 수 전체일 때, 그래프는 직선이다.

② x가 수 전체일 때, 그래프는 원점을 지난다.

③ $a > 0$이면 2, 4사분면을 지난다.

④ $a < 0$이면 1, 3사분면을 지난다.

⑤ x의 값이 커지면 y값도 커진다.

해설

③ $a > 0$이면 1, 3사분면을 지난다.
④ $a < 0$이면 2, 4사분면을 지난다.
⑤ $a > 0$일 때, x의 값이 커지면 y값도 커진다. $a < 0$일 때, x의 값이 커지면 y값은 작아진다.

22. 정비례 관계 $y = ax$ $(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $a > 0$ 일 때, 제 1, 3 사분면을 지나는 직선이다.

③ $a < 0$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하는 직선이다.

④ $y = -ax$ 의 그래프와 한 점에서 만난다.

⑤ $a = 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소하는 직선이다.

해설

⑤ $a = 2$ 일 때, x 의 값이 증가하면 y 의 값도 증가하는 직선이다.

23. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $y = -ax$ 의 그래프와 만나지 않는다.

③ $a > 0$ 일 때, 제 $1, 3$ 사분면을 지나는 직선이다.

④ $a < 0$ 일 때, 제 $2, 4$ 사분면을 지나는 직선이다.

⑤ $a < 0$ 일 때, x 값이 증가하면 y 값은 감소하는 직선이다.

해설

② $y = ax$ 의 그래프, $y = -ax$ 의 그래프 모두 원점을 지나므로 원점에서 만난다.

24. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$의 그래프에 대한 다음 설명 중 옳지 <u>않은</u> 것은?

① 원점을 반드시 지나는 직선이다.

② $a > 0$일 때, 제 1, 3사분면을 지나는 직선이다.

③ $a < 0$일 때, x값이 증가하면 y값은 감소하는 직선이다.

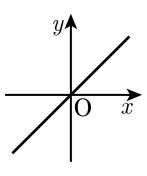
④ $y = -ax$의 그래프와 한 점에서 만난다.

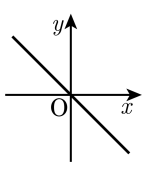
⑤ xy가 일정한 정비례 그래프이다.

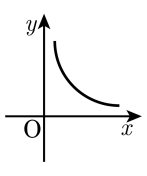
해설

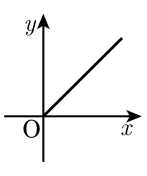
⑤ $\frac{y}{x}$가 일정하다.

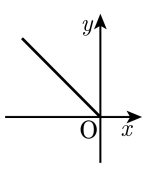
25. x 값의 범위가 $x \geq 0$ 일 때, 정비례 관계 $y = ax$ $(a > 0)$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

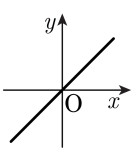
④ 

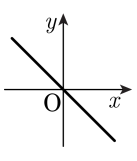
⑤ 

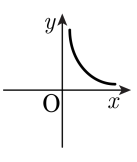
해설

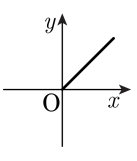
$y = ax$ $(a > 0)$ 는 정비례 관계이고 $a > 0$ 이므로 제 1, 3 사분면에 그래프가 그려져야 한다.
$x \geq 0$ 이므로 그래프는 제 1 사분면에만 그려져야 한다.

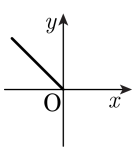
26. $x \geq 0$ 일 때, 정비례 관계 $y = ax(a > 0)$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y = ax(a > 0)$ 는 정비례 관계이고 $a > 0$ 이므로 제 $1, 3$ 사분면에 그래프가 그려져야 한다. $x \geq 0$ 이므로 그래프는 제 1 사분면에 그려져야 한다.

27. 다음 중 그래프가 y축에 가장 가까운 것은?

① $y=-4x$ ② $y=\frac{5}{2}x$ ③ $y=x$
④ $y=-\frac{7}{2}x$ ⑤ $y=\frac{3}{2}x$

해설

$y=ax(a\neq 0)$의 그래프는 a의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.
따라서 $y=-4x$이다.

28. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① $y = -ax$의 그래프와 만나지 않는다.

② $a < 0$일 때, y가 x에 반비례한다.

③ $a < 0$일 때, a가 클수록 y축에 가까운 직선이 된다.

④ $a > 0$일 때, x값이 증가하면 y값은 감소하는 직선이다.

⑤ $a > 0$일 때, 제 1, 3사분면을 지나는 직선이다.

해설

① $y = -ax$의 그래프와 원점에서 만난다.
② $a(\neq 0)$ 값에 관계없이 y가 x에 정비례한다.
③ $a < 0$일 때, a가 클수록 절댓값은 작아지므로 x축에 가까운 직선이 된다.
④ $a > 0$일 때, x값이 증가하면 y값은 증가하는 직선이다.

29. 다음 중 그래프를 그렸을 때 가장 x축에 가까운 것은?

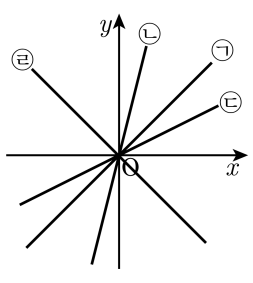
① $y=\frac{2}{3}x$　② $y=2x$　③ $y=-4x$
④ $y=\frac{1}{2}x$　⑤ $y=-\frac{5}{4}x$

해설

a의 절댓값이 클수록 y축에 가깝다.
즉, a의 절댓값이 작을수록 x축에 가깝다.

① a의 절댓값 : $\frac{2}{3}$
② a의 절댓값 : 2
③ a의 절댓값 : 4
④ a의 절댓값 : $\frac{1}{2}$
⑤ a의 절댓값 : $\frac{5}{4}$

30. 다음은 보기의 관계식들의 그래프를 그린 것이다. $y = 4x$ 의 그래프와 $y = \frac{1}{2}x$ 의 그래프가 바르게 짝지어진 것은 ?



① ㉠과 ㉡　② ㉠과 ㉢

③ ㉡과 ㉢　④ ㉡과 ㉣

⑤ ㉢과 ㉣

해설

두 식 모두 정비례이고 상수 $a > 0$ 이므로 제 1, 3 사분면에 그래프가 그려져야 한다.
a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y = 4x$ 는 ㉡ 그래프, $y = \frac{1}{2}x$ 는 ㉢ 그래프이다.

31. 다음 중 정비례 관계 $y = ax$ (단, $a \neq 0$이고 x는 수 전체)의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것은?

① $a > 0$이면 제 3, 4사분면을 지난다.

② $a > 0$이면 x가 증가할 때, y는 감소한다.

③ $a < 0$이면 왼쪽 아래로 향하는 직선이다.

④ 원점을 지나는 직선이다.

⑤ a가 클수록 그래프는 y축에 가까워진다.

해설

① $a > 0$이면 제 1, 3사분면을 지난다.
② $a > 0$이면 x가 증가할 때, y도 증가한다.
③ $a < 0$이면 왼쪽 위로 향하는 직선이다.
⑤ a의 절댓값이 클수록 그래프는 y축에 가까워진다.

32. 다음 중 그래프가 y 축에 가장 가까운 것은?

① $y=-2x$　② $y=-\frac{2}{3}x$　③ $y=x$
④ $y=\frac{3}{2}x$　⑤ $y=3x$

해설

$y=ax$ 에서 a 의 절댓값이 클수록 그래프는 y 축에 가깝다.
① $|-2|=2$
② $\left|-\frac{2}{3}\right|=\frac{2}{3}$
③ $|1|=1$
④ $\left|\frac{3}{2}\right|=\frac{3}{2}$
⑤ $|3|=3$
$\therefore$ ⑤

33. 다음 중 x의 값이 0보다 크거나 같은 수 전체일 때, 정비례 관계 $y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 고르면?

① 곡선으로 그려진다.

② 제 1, 3사분면 위에 있다.

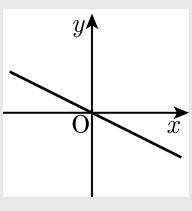
③ 점 $(4,2)$를 지난다.

④ x 의 값이 증가하면 y 의 값은 감소한다.

⑤ 점 $(2,-1)$을 지난다.

해설

$y=-\frac{1}{2}x$ 의 그래프 모양은 다음과 같다.



① 직선으로 그려진다.
② 제 4사분면 위에 있다. (x의 값이 0과 같거나 큰 수이므로)
③ 점 $(4,-2)$를 지난다.

34. 정비례 관계 $y = -3x$의 그래프에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

① 원점을 지나는 직선이다.

② 오른쪽 아래로 향하는 직선이다.

③ 제 2, 4사분면을 지난다.

④ x의 값이 커지면 y값도 커진다.

⑤ 점 $(-1, 3)$을 지난다.

해설

④ $a < 0$이므로 x값이 증가하면 y값은 감소한다.

35. 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.

36. 정비례 관계 $y = -\frac{1}{4}x$에 대한 설명 중 옳은 것을 구하면?

① 원점을 지난다.
② 제 2, 3 사분면을 지난다.
③ 점 $(4, -2)$를 지난다.
④ 곡선이다.
⑤ $y = \frac{4}{x}$의 그래프와 만난다.

해설

② 제 2, 4 사분면을 지난다.
③ 점 $(4, -1)$을 지난다.
④ 직선이다.
⑤ $y = \frac{4}{x}$의 그래프와 만나지 않는다.

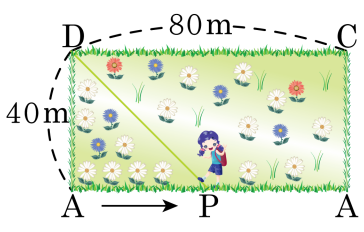
37. 다음 중 정비례 관계 $y = -3x$ 의 그래프 위에 있는 점은?

① A(3, 1) ② B(−1, 3) ③ C(−1, −3)
④ D(−3, 1) ⑤ E(−3, −1)

해설

B (−1, 3) 을 관계식에 대입하면 $3 = (-3) \times (-1)$ 로 성립한다.

38. 다음 그림과 같이 가로, 세로의 길이가 각각 80 m, 40 m인 직사각형 모양의 꽃밭이 있다. 미란이가 A 지점을 출발하여 B 지점까지 직선으로 매초 1 m의 속력으로 걸었다. 미란이가 A 지점을 출발하여 x초 동안 P 지점까지 이동했을 때, 삼각형 APD의 넓이를 $y\,\mathrm{m}^2$라고 하자. x와 y사이의 관계식을 구하여라. $(0 < x \le 80,\ 0 < y \le 1600)$



① $y = 10x$ ② $y = 20x$ ③ $y = 30x$

④ $y = 40x$ ⑤ $y = 50x$

해설

A에서 B로 갈 때, x초 동안 x m이동하므로 x초 후의 $\overline{\mathrm{AP}} = x(\mathrm{m})$이다.

$y = \triangle \mathrm{APD} = \frac{1}{2} \cdot \overline{\mathrm{AP}} \cdot \overline{\mathrm{DA}} = \frac{1}{2} \cdot x \cdot 40 = 20x$