1. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $xy = 1$ ② $y = 3x$ ③ $y = 1 - x$

④ $y = \dfrac{3}{x}$ ⑤ $y = 3x + 1$

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$

① $y = \dfrac{1}{x}$

② $y = 3x$ (정비례)

2. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

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

④ $y = 4 - x$ ⑤ $y = 2x + 3$

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$

① $xy = 5$, $y = \frac{5}{x}$

② $y = \frac{x}{2}$, $y = \frac{1}{2}x$ (정비례)

③ $xy = 7$, $y = \frac{7}{x}$

3. y 가 x 에 정비례할 때, 빈 칸에 들어갈 수를 구하여라.

x	2	3	4
y	4		8

▶ 답:

▷ 정답: 6

해설

정비례 관계이므로 x가 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 됨에 따라 y도 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 된다.

4. y 가 x 에 정비례하고 $x=6$ 일 때, $y=3$ 이다. x 와 y 사이의 관계식은?

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

④ $y=\frac{1}{2}x$ ⑤ $y=3x$

해설

$y=ax$ 에

$x=6$, $y=3$ 을 대입해 보면

$3=a\times 6$

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

따라서 $y=\frac{1}{2}x$

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

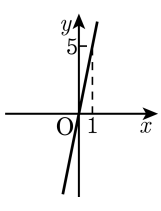
① $y = \dfrac{25000}{x}$ ② $y = \dfrac{1}{25000}x$ ③ $y = 2500x$

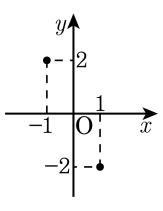
④ $y = 25000x$ ⑤ $y = \dfrac{x}{2500}$

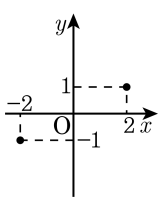
해설

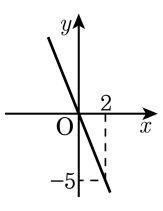
(저금한 금액) = (매달 저금하는 금액) × (개월 수)
따라서 $y = 25000x$

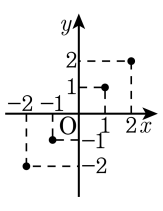
6. 다음 중 x의 값이 수 전체인 정비례 관계 $y = 5x$ 의 그래프를 찾으면?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y = 5x$

$x = 1$ 일 때, $y = 5 \times 1 = 5$ 이므로 원점과 점 $(1, 5)$를 지나는 직선을 긋는다.

7. 정비례 관계 $y=-\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 점의 좌표는 어느 것인가?

① $(3,\ -4)$ ② $(4,\ -3)$ ③ $\left(\frac{3}{4},\ 2\right)$

④ $\left(-\frac{1}{2},\ 3\right)$ ⑤ $\left(-\frac{3}{4},\ \frac{1}{2}\right)$

해설

$y=-\frac{2}{3}x$에 각 점의 좌표를 대입하면

① $(3,\ -2)$

② $\left(4,\ -\frac{8}{3}\right)$

③ $\left(\frac{3}{4},\ -\frac{1}{2}\right)$

④ $\left(-\frac{1}{2},\ \frac{1}{3}\right)$

8. 세 점 O(0, 0), A(3, −4), B(6, a) 가 일직선 위에 있을 때, a 의 값은?

① −4 ② −8 ③ 0 ④ 4 ⑤ 8

해설

원점을 지나는 직선이므로 정비례 관계이다.
관계식을 $y = bx(b \neq 0)$ 라고 하면

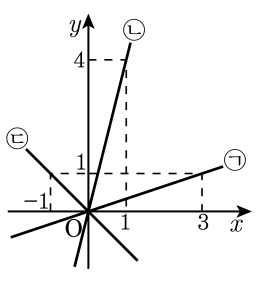
$-4 = 3b,\ b = -\frac{4}{3}$

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

$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = 6$ 을 대입하면

$-\frac{4}{3} \times 6 = -8 \therefore a = -8$

9. 그래프에서 ㉠,㉡,㉢이 나타내는 식을 찾아 차례대로 나열한 것은?



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

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

해설

㉠, ㉡, ㉢은 정비례 그래프이다.

㉠ $y=ax$ 은 점 $(3,1)$ 을 지나므로 $1=3a,\ a=\frac{1}{3}$ 이고, $y=\frac{1}{3}x$ 이다.

㉡ $y=bx$ 는 점 $(1,4)$ 를 지나므로 $4=b$ 이고, $y=4x$ 이다.

㉢ $y=cx$ 는 점 $(-1,1)$ 을 지나므로 $-c=1,\ c=-1$ 이고, $y=-x$ 이다.

10. 다음에서 정비례 관계인 것이 몇 개인지 구하여라.

㉠ 원의 반지름의 길이와 원주
㉡ 정사각형의 한변의 길이와 그 둘레
㉢ 하루 중 밤과 낮의 길이의 시간
㉣ 일정한 거리를 가는데 빠르기와 그 시간
㉤ 값이 일정한 물건을 산 개수와 그 값
㉥ 사람의 나이와 몸무게

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 3 개

해설

x, y 에서 한 쪽의 양 x 가
2 배, 3 배, 4 배 ··· 로 변함에 따라
다른쪽의 양 y 도 2 배, 3 배, 4 배 ··· 로
변하는 관계가 정비례 관계이다.
따라서 ㉠,㉡,㉤이 정비례 관계이다.

11. 다음 변하는 두 양 x, y 에 대하여 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① 자연수 x 의 약수의 개수 y

② x 원짜리 책의 쪽수 y

③ 우리 반 학생의 출석번호 x 번의 몸무게 $y$kg

④ 넓이가 100cm^2 인 직사각형의 가로 $x$cm 에 대하여 세로 $y$cm

⑤ 무게가 5kg 인 짐 x 개의 무게는 $y$kg

해설

정비례 관계식은 $y = ax$

⑤ $y = 5x$

12. 다음 중 y가 x에 정비례하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

① 1 개에 500 원인 참외 x 개를 살 때의 값 y 원

② 학생이 50 명인 반에서 출석생의 수 x 명과 결석생의 수 y 명

③ 반지름의 길이가 $x$cm 인 원의 둘레 $y$cm (단, 원주율은 3.14로 계산)

④ 한 변의 길이가 $x$cm 인 정사각형의 넓이 $y$cm^2

⑤ 넓이가 24cm^2 인 직사각형의 가로의 길이 $x$cm 와 세로의 길이 $y$cm

해설

정비례 관계식은 $y = ax$이므로

① $y = 500x$: 정비례

② $x + y = 50$, $y = 50 - x$

③ $y = 3.14 \times 2 \times x$, $y = 6.28x$: 정비례

④ $y = x^2$

⑤ $xy = 24$

13. y 가 x 에 정비례할 때, $A+B$ 의 값을 구하여라.

x	3	2	A
y	1	B	$\frac{1}{3}$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{5}{3}$

해설

정비례 관계이므로 x가 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 됨에 따라 y도 2배, 3배, 4배, ⋯ 가 된다.

$A=1, B=\frac{2}{3}$

따라서 $A+B=1+\frac{2}{3}=\frac{5}{3}$

14. y가 x에 정비례할 때, $x = 2$일 때, $y = 26$이다. $y = 39$일 때, x의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 3

해설

정비례 관계식 : $y = ax$

$26 = a \times 2,\ a = 13$

$y = 13x$

$39 = 13x,\ x = 3$

15. y 가 x 에 정비례하고, $x = 2$ 이면 $y = 10$ 이다. $x = 3$ 일때, y 의 값은?

① 0 ② 10 ③ 12 ④ 15 ⑤ 16

해설

$y = ax$

$10 = a \times 2$

$a = 5$

$y = 5x$

$x = 3$ 일 때, $y = 15$

16. 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

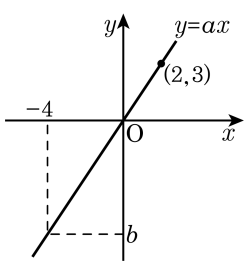
17. 다음 중 그래프가 y축에 가장 가까운 것은?

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.

18. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, 점 $(-4, b)$ 를 지난다고 한다. 이때, ab 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : −9

해설

$y = ax$ 에 주어진 점 $(2, 3)$ 을 대입하면

$3 = 2a$ $a = \frac{3}{2}$ 이다.

$y = \frac{3}{2}x$ 에 $x = -4$, $y = b$ 를 대입하면

$b = -6$

따라서 $ab = \frac{3}{2} \times (-6) = -9$ 이다.

19. 정비례 관계 $y = 2x$ 의 그래프 위의 두 점 $(1,\ a), (3, b)$ 과 점 $(4, 4)$ 를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$y = 2x$에 $(1, a)$ 대입 : $a = 2 \times 1 \ \therefore a = 2$
$(3, b)$ 대입 : $b = 2 \times 3 \ \therefore b = 6$
$(1, 2), (3, 6), (4, 4)$
삼각형의 넓이는

$$(3 \times 4) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times 4\right) - \left(\frac{1}{2} \times 1 \times 2\right) - \left(\frac{1}{2} \times 3 \times 2\right) = 4$$

20. 민석이와 범기가 벽면에 페인트를 칠하려고 한다. 민석이가 혼자 칠하면 2시간이 걸리고, 범기가 혼자 칠하면 3시간이 걸린다고 한다. 민석이와 범기가 함께 x시간 동안 칠한 부분의 전체 벽면에 대한 비를 y라 할 때, x와 y사이의 관계식은?

① $y=\frac{1}{6}x$ ② $y=\frac{1}{5}x$ ③ $y=\frac{2}{5}x$
④ $y=\frac{3}{5}x$ ⑤ $y=\frac{5}{6}x$

해설

전체 일의 양을 1이라고 할 때, 각자 1시간씩 일할 때의 일의 양을 구한다. 두 명이 함께하므로 1시간 동안 하는 일은 두 명이 각자 한 시간동안 하는 일의 양의 합이다.

$y=\left(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}\right)x=\frac{5}{6}x$