1. 다음 중 y가 x에 정비례 하는 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①	x	1	2	3	4
y	12	6	4	3

②	x	1	2	3	4
y	2	3	4	5

③	x	1	2	3	4
y	2	4	6	8

④	x	1	2	3	4
y	4	3	2	1

⑤	x	1	2	3	4
y	3	6	9	12

해설

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

2. y 가 x 에 정비례할 때, 다음 대응표를 보고 x 와 y 사이의 관계식을 구하여라.

x	1	2	3	4	$\cdots$
y	4	8	12	16	$\cdots$

▶ 답:

▷ 정답: $y = 4x$

해설

$y = ax$ 에 x, y 값을 대입하면
$a = 4$
그러므로 식은 $y = 4x$

3. 시속 60 km로 달리는 자동차로 x시간 동안 달린 거리가 y km일 때, 2시간 후 거리는?

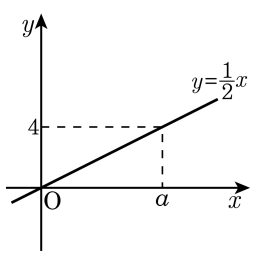
① 60 km　② 80 km　③ 100 km

④ 120 km　⑤ 150 km

해설

(거리) = (속력) × (시간)이다.
$y = 60 \times x$이므로 $y = 60x$
$x = 2$를 대입하면 $y = 60 \times 2 = 120$(km)이다.

4. 다음 그림과 같은 그래프가 점 $(a,\ 4)$ 를 지날 때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $a = 8$

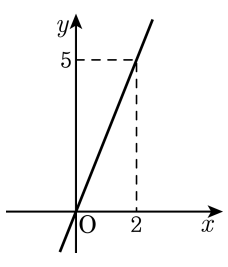
해설

그래프가 나타내는 식은 $y = \frac{1}{2}x$ 이다.

점 $(a,\ 4)$ 를 식에 대입하여 a 의 값을 구하면

$4 = \frac{1}{2} \times a$ 에서 $a = 8$ 이다.

5. 다음 그림은 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프이다. 관계식을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $y = \frac{5}{2}x$

해설

이 그래프는 $(2,\ 5)$ 를 지나므로, $a = \frac{5}{2}$ 이다.

6. y가 x에 반비례할 때, 다음 표의 빈 칸에 들어갈 수를 써라.

x	1	2	4
y	16	8	

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$16 = \frac{a}{1}$, $a = 16$

$\therefore y = \frac{16}{x}$

x	1	2	4
y	16	8	4

7. $y=ax$ 와 $y=\dfrac{b}{x}$ 의 그래프 위에 점 $(2,\ 6)$ 가 있을 때, $a+b$ 의 값은?

① 11 ② 13 ③ 15 ④ 17 ⑤ 19

해설

$y=ax$에 $x=2,\ y=6$ 를 대입하면

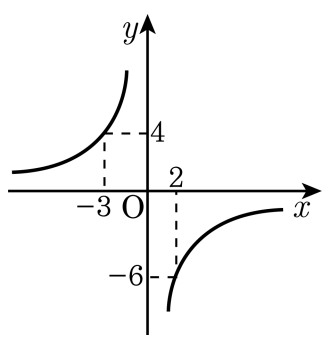
$6=2a,\ a=3$

$y=\dfrac{b}{x}$에 $x=2,\ y=6$ 를 대입하면

$6=\dfrac{b}{2},\ b=12$

$\therefore a+b=3+12=15$

8. 다음 그래프의 식을 구하여라.



▶ 답:

▷ 정답: $y = -\frac{12}{x}$

해설

그래프가 점 $(-3,\ 4)$을 지나고, 원점에 대하여 대칭인 한 쌍의 곡선이므로 $y = \frac{a}{x}$에 $x = -3,\ y = 4$를 대입하면 $3 = \frac{a}{-4}$, $a = -12$ 이다.

9. $y = ax$ 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

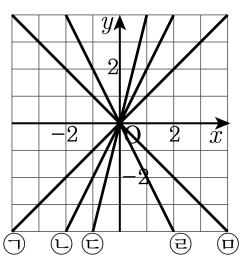
$2 = a \times 4$

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

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

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

10. 다음 그림은 정비례 관계 $y = -x$, $y = -2x$, $y = x$, $y = 2x$, $y = 3x$ 의 그래프를 그린 것이다. $y = -2x$ 의 그래프를 그린 것을 고르시오.



▶ 답 :

▷ 정답 : ㉣

해설

㉣ $y = -2x$
$a < 0$ 이기 때문에 제 2, 4 사분면을 지난다.
a 의 절댓값이 클수록 y 축에 가까워지므로 $y = -2x$ 의 그래프가 $y = -x$ 의 그래프보다 y 축에 더 가깝다.

11. $y = \frac{8}{x}$ 의 관계식을 이용하여 대응표의 빈칸에 들어갈 수를 차례대로 써라.

x	1	2	3	4	5	6	7	8
y		4		2	$\frac{8}{5}$		$\frac{8}{7}$	

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 8

▷ 정답 : $\frac{8}{3}$

▷ 정답 : $\frac{4}{3}$

▷ 정답 : 1

해설

x 값을 식 $y = \frac{8}{x}$ 에 대입하여 y 값을 구하면

y 값은 차례대로 8, $\frac{8}{3}$, $\frac{4}{3}$, 1이다.

12. y 가 x 에 반비례하고, $x=3$ 일 때, $y=5$ 이다. 이때, x , y 사이의 관계식은?

① $y=\frac{1}{x}$ ② $y=\frac{3}{x}$ ③ $y=\frac{5}{x}$
④ $y=\frac{15}{x}$ ⑤ $y=\frac{18}{x}$

해설

반비례 관계식 : $y=\frac{a}{x}$

$x=3,\ y=5$ 를 대입하면

$a=3\times5=15$

$y=\frac{15}{x}$

13. 넓이가 $24\,\mathrm{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이를 $x\,\mathrm{cm}$, 높이를 $y\,\mathrm{cm}$ 라고 할 때, x와 y의 관계식은?

① $y = 24x$ ② $y = 48x$ ③ $y = \frac{1}{24}x$

④ $y = \frac{24}{x}$ ⑤ $y = \frac{48}{x}$

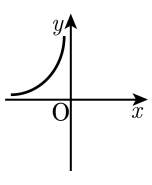
해설

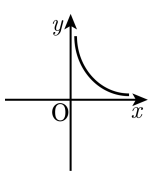
(삼각형의 넓이) $= \frac{1}{2} \times$ 밑변 $\times$ 높이

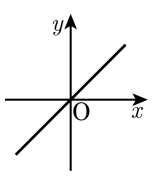
$\frac{1}{2} \times x \times y = 24$

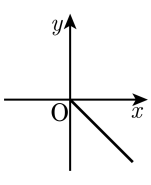
$\therefore y = \frac{48}{x}$

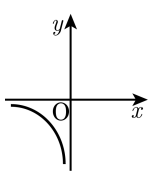
14. 다음 중 x의 값이 0이상일 때, $y = ax$ $(a < 0)$ 의 그래프는?

① 

② 

③ 

④ 

⑤ 

해설

$y = ax$ 는 $a < 0$ 이므로 제 2사분면과 제 4사분면 위에 있다.
이때, $x \geq 0$ 이므로 그래프는 ④이다.

15. $y=\dfrac{10}{x}$ 의 그래프가 $(-1,\ a)$, $(b,\ 5)$ 를 지날 때, $a+b$ 의 값은?

① -8 ② -6 ③ -4 ④ 8 ⑤ 12

해설

$\dfrac{10}{(-1)}=a,\ a=-10$

$5=\dfrac{10}{b},\ b=2$

$\therefore a+b=-8$

16. $y = \dfrac{16}{x}$ 의 그래프 위의 한 점 A 에서 x 축과 y 축에 내린 수선의 발을 각각 B, C 라 할 때, 사각형 ABOC 의 넓이를 구한 것은? (단, 점 O 는 원점)

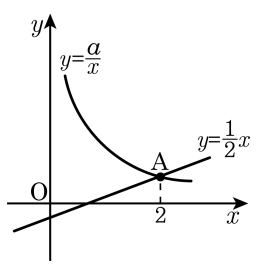
① 8 ② 10 ③ 12 ④ 14 ⑤ 16

해설

P $\left(a,\ \dfrac{16}{a}\right)$ 라고 하면

$$(\text{사각형 PQOR의 넓이}) = \left|a \times \frac{16}{a}\right| = 16$$

17. 다음 그림은 $y=\frac{1}{2}x$, $y=\frac{a}{x}(x>0)$의 그래프이다. 두 그래프의 교점 A의 x좌표가 2일때, a의 값은?



① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6

해설

두 그래프 $y=\frac{1}{2}x$와 $y=\frac{a}{x}(x>0)$의 교점의 x좌표가 2이므로

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

$\therefore y=1$

$\therefore$교점의 좌표 $rmA(2,\ 1)$

(2) $y=\frac{a}{x}(x>0)$에 $x=2,\ y=1$을 대입하면 $1=\frac{a}{2}$

$\therefore\ a=2$

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

$m=3$, $n=10$

$m+n=13$

19. 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.

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

① 원점을 지나는 직선이다.

② x의 값이 증가하면 y값도 증가한다.

③ y가 x에 정비례한다.

④ 점 $(1, a)$를 지난다.

⑤ a의 절댓값이 클수록 y축에 가까워진다.

해설

② $a > 0$일 때, x값이 증가하면 y값도 증가한다.

21. x와 y가 반비례 관계일 때, 다음 빈 칸에 알맞은 수를 차례대로 쓰고, x, y사이의 관계식을 구하여라.

x		4		3
y	1	3	6	

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 12

▷ 정답: 2

▷ 정답: 4

▷ 정답: $xy = 12$ 또는 $y = \frac{12}{x}$

해설

x	12	4	2	3
y	1	3	6	4

관계식은 $y = \frac{12}{x}$ 이다.

22. 어떤 그릇에 매분 2 L의 비율로 물을 붓는다. x분 후의 물의 양을 y L라고 할 때, 다음 중 옳은 것은?

① 반비례 관계이다.

② 관계식은 $y = 2x(x \geq 0)$이다.

③ 5분 후의 물의 양은 7 L이다.

④ 그래프는 제 1, 3사분면을 지난다.

⑤ 그래프는 원점을 지나는 매끄러운 곡선이다.

해설

$y = 2x(x \geq 0)$이므로
① 정비례 관계이다.
③ 5분 후의 물의 양은 10 L이다.
④ 그래프는 $x \geq 0$이므로 제 1사분면만 지난다.
⑤ 직선이다.

23. 다음 조건을 모두 만족하는 그래프에 대하여 $3m-n$ 의 값을 구하여라.

㉠ 세 점 $(4,-24),(m,-8),\left(-\frac{2}{3},n\right)$ 을 지난다.
㉡ 원점을 지나는 직선이다.

▶ 답:

▷ 정답: 0

해설

원점을 지나는 직선이므로 $y=ax$ 를 이용한다.

세 점 $(4,\ -24),\ (m,\ -8),\ \left(-\frac{2}{3},\ n\right)$ 이 주어졌으므로 대입하면

$4a=-24$, $a=-6$ 이다.
따라서 식은 $y=-6x$ 이다.

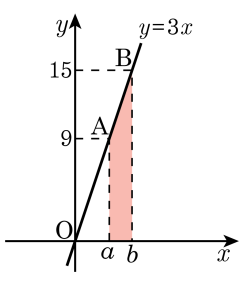
또 다른 점 $(m,\ -8),\ \left(-\frac{2}{3},\ n\right)$ 을 대입하면

i) $(m,-8)$ 을 대입하면 $-6m=-8, m=\frac{4}{3}$ 이다.

ii) $\left(-\frac{2}{3},n\right)$ 을 대입하면 $-6\times\left(-\frac{2}{3}\right)=4=n$ 이다.

따라서 $3m-n=3\times\frac{4}{3}-4=4-4=0$ 이다.

24. 다음 그림과 같이 정비례 관계 $y = 3x$ 의 그래프 위에 두 점 A$(a,\ 9)$, B$(b,\ 15)$ 가 있을 때, 색칠한 부분의 넓이는?



① 20 ② 21 ③ 22

④ 23 ⑤ 24

해설

$y = 3x$에 $(a,\ 9)$, $(b,\ 15)$ 를 대입하면

$9 = 3a,\ 15 = 3b$에서

$a = 3,\ \ b = 5$

$\therefore$ (색칠한 부분의 넓이) $= \frac{1}{2} \times (9 + 15) \times 2 = 24$

25. 다음 [보기] 중 y 가 x 에 반비례하는 것은 모두 몇 개인가?

보기

㉠ 자동차가 시속 x km 로 3 시간 동안 달린 거리는 y km 입니다.
㉡ 넓이가 $10\,\text{cm}^2$ 인 삼각형의 밑변의 길이가 x cm 일 때, 높이는 y cm 입니다.
㉢ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 둘레의 길이는 y cm 입니다.
㉣ 1분에 5 L 씩 나오는 수도꼭지로 x분 동안 받는 물의 양은 y L 입니다.
㉤ 가로의 길이가 4 cm, 세로의 길이가 x cm 인 직사각형의 넓이는 $y\,\text{cm}^2$ 입니다.

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉠ $y = 3x$ (정비례)
㉡ $x \times y \times \frac{1}{2} = 10,\ y = \frac{20}{x}$ (반비례)
㉢ $y = 4x$ (정비례)
㉣ $y = 5x$ (정비례)
㉤ $y = 4x$ (정비례)