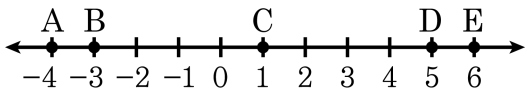


1. 다음 수직선 위의 점의 좌표를 기호로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?



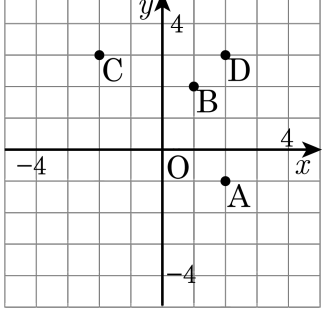
- ① A(-4)
- ② B($-\frac{1}{2}$)
- ③ C(1)
- ④ D(5)
- ⑤ E(6)

해설

B(-3)

2. 다음 점들을 아래 좌표 평면 위에 나타내었다. 잘못 나타낸 점을 구하여라.

A (2, -1), B (1, 2), C (-2, 3), D (-2, -3)



▶ 답 :

▷ 정답 : D

해설

D(-2, -3) → D(2, 3)

3. 점 $P(a, 3)$ 에 대하여 원점에 대하여 대칭인 점 Q 의 좌표가 $(-1, b)$ 일 때, a, b 의 값은?

① $a = 1, b = -3$

② $a = -1, b = -3$

③ $a = -1, b = 3$

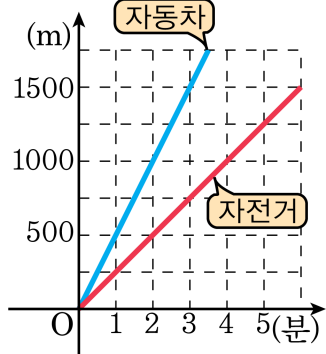
④ $a = 3, b = -1$

⑤ $a = -3, b = -1$

해설

두 점 P, Q 가 원점에 대하여 대칭이므로
 $a = 1, b = -3$ 이다.

4. 다음 그림은 자동차와 자전거를 이용하여 동시에 출발할 때 걸린 시간에 따른 움직인 거리를 나타낸 그래프이다. 학교에서 1000m 떨어진 우체국까지 영희는 자동차로, 철수는 자전거로 동시에 출발하여 이동할 때 목적지까지 누가 얼마만큼 빨리 도착하겠는가?



▶ 답 :

▶ 답 : 분

▷ 정답 : 영희

▷ 정답 : 2분

해설

영희가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 2분이고 철수가 우체국에 도착하는데 걸린 시간은 4분이다.
따라서 영희가 철수보다 2분 빨리 도착한다.

5. 다음 중 y 가 x 에 정비례하는 것은?

① $xy = 1$

② $y = 3x$

③ $y = 1 - x$

④ $y = \frac{3}{x}$

⑤ $y = 3x + 1$

해설

y 가 x 에 정비례하면 $y = ax$

① $y = \frac{1}{x}$

② $y = 3x$ (정비례)

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

x	2	4	6	8
y	5	10	15	20

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = \frac{5}{2}x$

해설

$y = ax$ 에서 $x = 2, y = 5$ 를 대입하면

a 값을 구하면, $a = \frac{5}{2}$

그러므로 식은 $y = \frac{5}{2}x$

7. 6세기 초 신라 시대에는 향이 타 들어간 길이로 시간을 측정하는 향시계를 사용하였다고 한다. 수진이는 향을 태워 1분마다 타 들어간 길이를 측정하였더니 1분에 3cm씩 일정하게 타 들어감을 알았다. 다음 물음에 답하여라.

향을 태운 시간을 x 분, 향이 타 들어간 길이를 y cm라고 할 때, x, y 사이의 관계식을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $y = 3x$

해설

1분에 3cm씩 일정하게 타 들어가므로 x 분후에는 $3x$ cm만큼 일정하게 타 들어간다.
따라서 관계식은 $y = 3x$ 이다.

8. 정비례 관계 $y = ax(a \neq 0)$ 의 그래프가 점 $(-3, -9)$ 를 지날 때, a 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$x = -3, y = -9$ 를 $y = ax(a \neq 0)$ 에 대입하면

$$-9 = -3a$$

$$\therefore a = 3$$

9. y 가 x 에 반비례하고 $x = 10$ 일 때, $y = 7$ 이다. x , y 사이의 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 70

해설

반비례 관계식 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 10$, $y = 7$ 을 대입하면

$$a = 10 \times 7 = 70$$

10. 다음 중 $y = \frac{a}{x} (a \neq 0)$ 의 그래프에 대한 설명으로 옳은 것을 모두 골라라.

- ☐

㉠ 원점을 지난다.
- ☐

㉡ y 는 x 에 반비례한다.
- ☐

㉢ $a > 0$ 이면 제 1 사분면과, 제 3 사분면을 지난다.
- ☐

㉣ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다.
- ☐

㉤ 점 $(a, 1)$ 을 지난다.

- ▶

답 :
- ▶

답 :
- ▶

답 :
- ▶

정답 :

㉡
- ▶

정답 :

㉢
- ▶

정답 :

㉤
- 해설

㉠ 원점을 지난다. $\Rightarrow$ 원점을 지나지 않는다.

㉢ x 의 값이 증가할 때, y 의 값도 항상 증가한다. $\Rightarrow$ 정비례 그래프인 경우

11. X 의 값이 a, c, d, e 이고, Y 의 값이 b, c, d 에서 (X, Y) 로 이루어지는 순서쌍의 개수를 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 12개

해설

$(a, b), (a, c), (a, e), (c, b), (c, c), (c, e), (d, b), (d, c), (d, e),$
 $(e, b), (e, c), (e, e)$ 로 12 개이다.

12. x 축 위에 있고, x 좌표가 -8 인 점의 좌표는?

① $(-8, -8)$

② $(0, -8)$

③ $(-8, 0)$

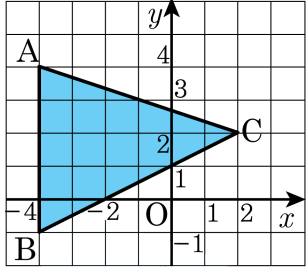
④ $(0, 8)$

⑤ $(8, 0)$

해설

x 축 위에 있으면 y 좌표가 0 이므로,
 x 좌표가 -8 이고 y 좌표가 0 인 점의 좌표를 찾으면 $(-8, 0)$ 이다.

13. 좌표평면 위의 세 점 A, B, C 를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

삼각형 ABC 는 밑변이 $\overline{AB} = 5$ 이고, 높이가 6 인 삼각형이다.
따라서 삼각형 ABC 의 넓이는 $5 \times 6 \times \frac{1}{2} = 15$

14. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① x 좌표가 양수이면 제 2사분면 또는 제 3사분면에 속한다.
- ② 점 $(5, 0)$ 은 제 1사분면 위의 점이다.
- ③ 점 $(3, -1)$ 은 제 3사분면 위의 점이다.
- ④ y 좌표가 음수이면 제 1사분면 또는 제 2사분면에 속한다.
- ⑤ x 축 위의 점은 y 좌표가 0이다.

해설

- ⑤ x 축 위의 점은 $(a, 0)$ 이므로 y 의 좌표가 0이다.

15. 점 A(a, b)가 제 4사분면의 점일 때, 다음 중 제 1사분면에 있는 점은?

- ① P(b, a)
- ② Q($a, -b$)
- ③ R($-a, b$)
- ④ S($b, -a$)
- ⑤ K($-a, -b$)

해설

- $a > 0, b < 0$
- ① P(b, a) : $b < 0, a > 0$: 제 2사분면
- ② Q($a, -b$) : $a > 0, -b > 0$: 제 1사분면
- ③ R($-a, b$) : $-a < 0, b < 0$: 제 3사분면
- ④ S($b, -a$) : $b < 0, -a < 0$: 제 3사분면
- ⑤ K($-a, -b$) : $-a < 0, -b > 0$: 제 2사분면

16. $y = ax$ 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

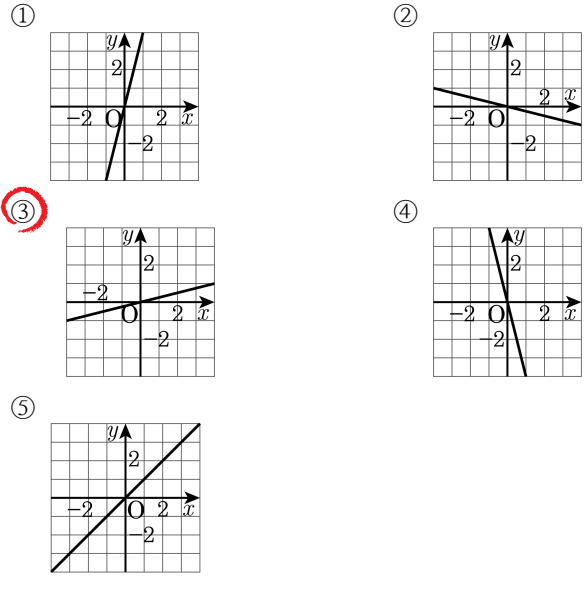
$$2 = a \times 4$$

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

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

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

17. 다음 중 정비례 관계 $y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는?



해설

$y = \frac{1}{4}x$ 의 그래프는 $(-4, -1), (0, 0), (4, 1)$ 등을 지나는 ③번 그래프이다.

18. 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.

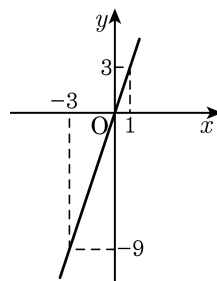
즉, $q = ap + b$ 가 성립한다.

$$\therefore b = \frac{2}{3} \times (-12)$$

따라서 $b = -8$ 이다.

19. 다음은 $y = ax$ 의 그래프이다. a 의 값은?

- ① 2 ② 3 ③ 4 ④ 5 ⑤ 6



해설

$y = ax$ 가 두 점 $(1, 3), (-3, -9)$ 를 지나므로 $(1, 3)$ 을 대입하면
 $a = 3$

20. y 는 x 에 반비례하고 $x = 2$ 일 때, $y = 4$ 라고 한다. $x = 1$ 일 때, y 의 값을 구하여라.

① 10

② 6

③ 2

④ 8

⑤ 12

해설

반비례 관계식은 $y = \frac{a}{x}$ 이므로

$$4 = \frac{a}{2}, a = 8$$

$$\therefore y = \frac{8}{x}$$

따라서 $x = 1$ 일 때 $y = 8$

21. $y = -\frac{16}{x}$ 의 그래프가 $(-2, a)$ 를 지날 때, 상수 a 의 값은?

- ① 8 ② 10 ③ 14 ④ 16 ⑤ 18

해설

$$-\frac{16}{(-2)} = 8 = a$$

22. $y = ax$ 의 그래프는 점 $(-6, 4)$ 를 지나고, $y = \frac{b}{x}$ 의 그래프는 두 점 $(3, -4), (c, 8)$ 을 지날 때, abc 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -12

해설

$y = ax$ 에 $x = -6, y = 4$ 를 대입하면

$$4 = a \times (-6) \quad \therefore a = -\frac{2}{3}$$

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

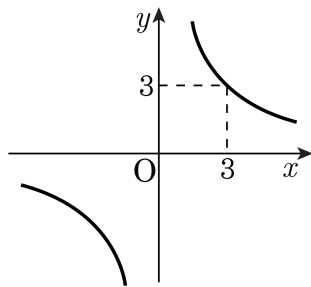
$$-4 = \frac{b}{3} \quad \therefore b = -12$$

$y = -\frac{12}{x}$ 에 $x = c, y = 8$ 을 대입하면

$$8 = -\frac{12}{c} \quad \therefore c = -\frac{3}{2}$$

$$\therefore abc = \left(-\frac{2}{3}\right) \times (-12) \times \left(-\frac{3}{2}\right) = -12$$

23. 다음 그래프의 식은?



① $y = x$

② $y = 3x$

③ $y = \frac{4}{x}$

④ $y = \frac{6}{x}$

⑤ $y = \frac{9}{x}$

해설

그래프가 제 1사분면과 제 3사분면을 지나므로 $y = \frac{a}{x} (a > 0)$ 형태이다.

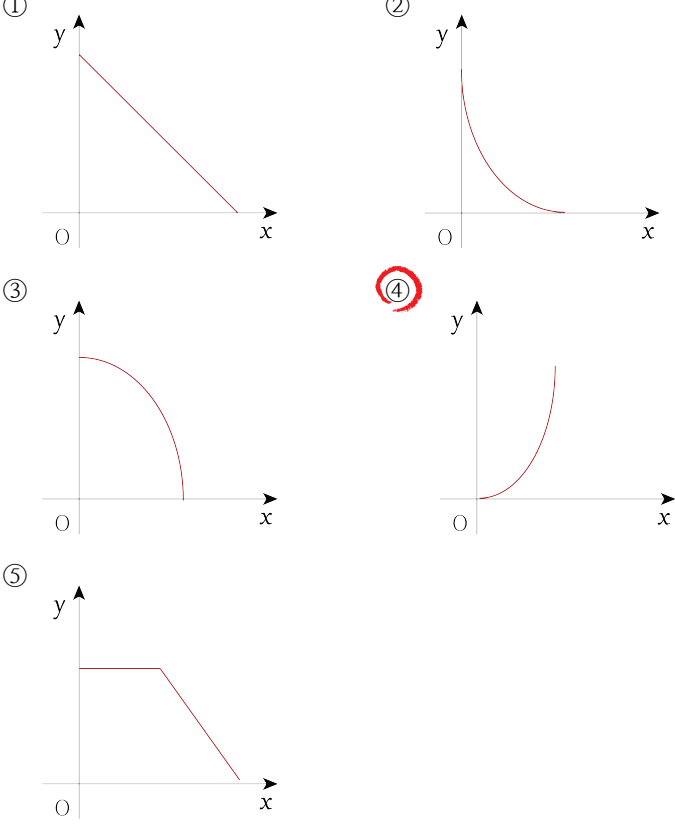
이 그래프가 (3,3)을 지나므로 대입하면

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

$$a = 9$$

따라서 함수식은 $y = \frac{9}{x}$ 이다.

24. 지민이가 사용하는 휴대전화 요금제에서는 한 달에 2기가의 데이터를 사용할 수 있다. 요금제 개시일로부터 x 일 후, 남은 데이터의 용량을 y 메가라 하자. 다음 중 x 와 y 사이의 관계를 나타내는 그래프가 될 수 없는 것은?

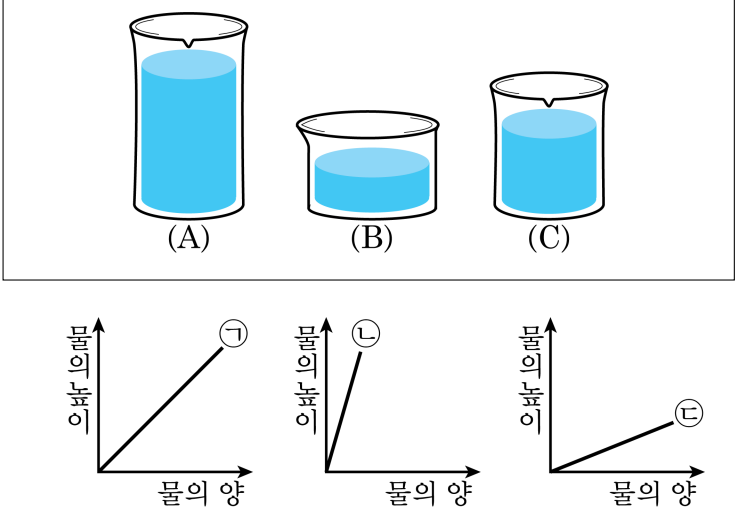


해설

그래프는 x 의 값이 증가할 때 y 의 값은 그대로이거나 감소해야 한다.

④ x 의 값이 증가할 때 y 의 값도 증가한다.

25. 다음은 세 종류의 물통에 일정한 속도로 물을 받을 때, 물의 양과 높이의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 각 물통에 어울리는 그래프를 찾아서 차례대로 써라.



▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉡

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉠

해설

(A) : ㉡

(B) : ㉢

(C) : ㉠

26. 다음 표에서 y 가 x 에 정비례할 때, $A + B$ 의 값을 구하여라.

x	1	2	3	B
y	A	4	6	8

▶ 답 :

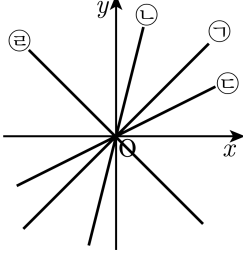
▷ 정답 : 6

해설

정비례 관계이므로 x 가 2배, 3배, 4배, ... 가 됨에 따라 y 도 2배, 3배, 4배, ... 가 된다. $A = 2, B = 4$
따라서 $A + B = 2 + 4 = 6$

27. 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.

28. 정비례 관계 $y = \frac{7}{4}x$ 의 그래프 위의 두 점 $\left(a, -\frac{7}{2}\right), (-8, b)$ 와 점 $(0, -13)$ 을 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 39

해설

$$y = \frac{7}{4}x \text{에 } \left(a, -\frac{7}{2}\right) \text{ 대입 : } -\frac{7}{2} = \frac{7}{4}a$$

$$\therefore a = -2$$

$$(-8, b) \text{ 대입 : } b = \frac{7}{4} \times (-8)$$

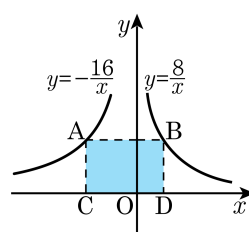
$$\therefore b = -14$$

$$\left(-2, -\frac{7}{2}\right), (-8, -14), (0, -13)$$

$$\text{삼각형의 넓이는 } \left(8 \times \frac{21}{2}\right) - \left(\frac{1}{2} \times \frac{21}{2} \times 6\right) - \left(\frac{1}{2} \times 2 \times \frac{19}{2}\right) -$$

$$\left(\frac{1}{2} \times 8 \times 1\right) = 39$$

29. 다음 그림은 $y = -\frac{16}{x}$ 과 $y = \frac{8}{x}$ 의 그래프의 일부분이다. y 좌표가 같은 그래프 위의 두 점 A 와 B 에서 x 축에 내린 수선의 발을 C, D 라고 할 때, 사각형 ACDB 의 넓이를 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : 24

해설

점 A 의 좌표를 (a, b) 라 하면 $|ab| = 16$
점 B 의 좌표를 (c, d) 라 하면 $cd = 8$
 $\therefore$ (사각형ACDB의 넓이) $= 16 + 8 = 24$

30. 다음 중 x 와 y 사이의 관계식에서 반비례하는 것은?

- ① 자전거를 타고 시속 x km 로 y 시간 동안 100 km 를 달렸다.
- ② 100 개의 사탕에서 하루에 3 개씩 x 일 동안 먹고 남은 사탕의 개수는 y 개이다.
- ③ 자연수 x 를 2 로 나눈 나머지는 y 이다.
- ④ 1 분에 2 km 를 달리는 자동차가 x 분 동안 달린 거리는 y km 이다.
- ⑤ 한 변의 길이가 x cm 인 정사각형의 넓이 y cm²

해설

- ① $y = \frac{100}{x}$: 반비례
- ② $y = 100 - 3x$: 정비례도 반비례도 아님
- ③ 정비례도 반비례도 아님
- ④ $y = 2x$: 정비례
- ⑤ $y = x^2$: 정비례도 반비례도 아님

31. 온도가 일정할 때 기체의 부피는 압력에 반비례한다. 어떤 기체의 부피가 6cm^3 일 때, 압력은 4 기압이다. 그렇다면 이 기체의 부피가 12cm^3 일 때 압력은?

- ① 2 ② 4 ③ 8 ④ $\frac{1}{2}$ ⑤ $\frac{1}{8}$

해설

반비례 관계식 : $y = \frac{a}{x}$

압력을 x , 부피를 y 라 하고

관계식에 $x = 4$, $y = 6$ 를 대입하면

$$a = 24$$

따라서 관계식은 $y = \frac{24}{x}$ 입니다.

부피가 12cm^3 일 때 압력을 구하면,

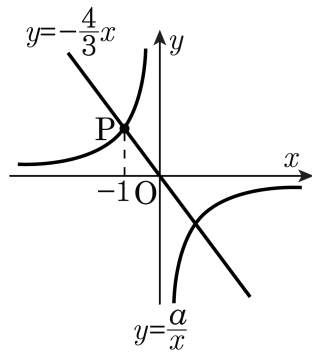
$$y = 12 \text{ 이므로}$$

$$12 = \frac{24}{x}$$

$$x = 2$$

따라서 부피가 12cm^3 일 때의 압력은 2기압이다.

32. 다음 그림은 $y = -\frac{4}{3}x$ 와 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프이다. 두 그래프가 만나는 점 P의 x 좌표가 -1 일 때, a 의 값은?



- ① $-\frac{2}{3}$ ② $-\frac{4}{3}$ ③ $-\frac{5}{3}$ ④ $-\frac{7}{3}$ ⑤ $-\frac{8}{3}$

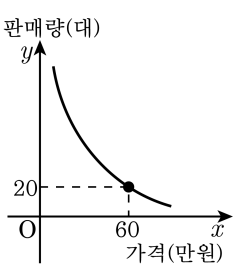
해설

$y = -\frac{4}{3}x$ 에 $x = -1$ 을 대입하면 $y = \frac{4}{3}$ 이다.

즉, $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프는 $\left(-1, \frac{4}{3}\right)$ 를 지난다.

따라서 $\frac{4}{3} = \frac{a}{-1}$ 이므로 $a = -\frac{4}{3}$ 이다.

33. 다음 그림은 어느 회사의 한 달 평균 A 상품 판매량과 가격 사이의 관계를 나타낸 그래프이다. 현재 이 상품의 가격이 60만 원일 때, 판매량을 20% 증가시키려면 가격을 얼마로 해야 하는지 구하여라.



▶ 답 : 만원

▷ 정답 : 50만원

해설

판매량은 가격에 반비례한다.
가격을 x 만 원, 판매량을 y 대라 하면
 $y = \frac{a}{x}$ 에 $x = 60$, $y = 20$ 을 대입하면 $20 = \frac{a}{60}$, $a = 1200$
즉, 식은 $y = \frac{1200}{x} (x > 0)$
판매량을 20% 증가시키려면 $20 \times 1.2 = 24$ (대)
 $y = \frac{1200}{x}$ 에 $y = 24$ 를 대입하면
 $24 = \frac{1200}{x} \quad \therefore x = 50$