

1.  $X$ 의 값이 1, 2, 3,  $Y$ 의 값이  $a, b, c, d$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍이 아닌 것을 고르면?

①  $(1, c)$

②  $(3, d)$

③  $(2, b)$

④  $(3, e)$

⑤  $(1, a)$

해설

$(1, a), (1, b), (1, c), (1, d), (2, a), (2, b), (2, c), (2, d), (3, a), (3, b), (3, c), (3, d)$

2. 점  $P(3a, -b)$ 가 제 2사분면에 있을 때, 다음 중 다른 사분면에 있는 점은?

①  $(-a, b)$

②  $(ab, a)$

③  $\left(\frac{b}{a}, a + b\right)$

④  $(a + b, -ab)$

⑤  $\left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$

### 해설

$3a < 0, -b > 0$  이므로  $a < 0, b < 0$

$(-a, b), (ab, a), \left(\frac{b}{a}, a + b\right), \left(\frac{a}{b}, -\frac{b}{a}\right)$  는 모두 제4사분면 위의 점이다.

④  $(a + b, -ab)$  만  $x, y$ 좌표가 모두 음수이므로 제3사분면 위의 점이다.

3. 좌표평면 위의 세 점  $A(4, 2)$ ,  $B(a, b)$ ,  $C(-1, -1)$  이  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형의 세 꼭짓점이 될 때,  $(a, b)$  가 가능한 순서쌍을 모두 구하면? (정답 2개)

①  $(2, -1)$

②  $(-1, 2)$

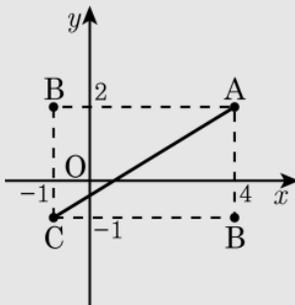
③  $(4, -1)$

④  $(-1, 4)$

⑤  $(-1, 1)$

해설

점  $A, C$  를 좌표평면에 나타내면 다음과 같다.



이때,  $\angle B$  가 직각인 직각삼각형이 되기 위한  $B(a, b)$  의 좌표는  $(-1, 2)$  또는  $(4, -1)$  이다.

4. 점  $P(ab, bc)$  가 원점이 아닌  $x$  축 위에 있을 때,  $a + b + c$  의 값은?

①  $a$

②  $a + b$

③  $b + c$

④  $c + a$

⑤  $a - c$

### 해설

$x$  축 위에 있는 수는  $y$  좌표가 0 이므로  $y = 0$  이며,  
원점 위에 있는 수가 아니므로 적어도  $x$  의 좌표,  $y$  의 좌표 중  
하나는 0 이 아니다.

따라서 점  $P$  의  $x$  좌표는 0 이 아니고,  $y$  좌표는 0 이다.

$\therefore ab \neq 0, bc = 0$  이므로

$ab \neq 0$  에서  $a \neq 0, b \neq 0$  이고,

$bc = 0$  에서  $b \neq 0$  이므로  $c = 0$  이다.

$\therefore a + b + c = a + b$  이다.

5. 세 점 A(8,6), B(8,-6), C(-8,-6)를 꼭짓점으로 하는 삼각형의 넓이는?

① 80

② 82

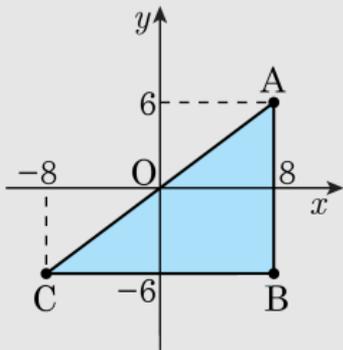
③ 86

④ 90

⑤ 96

해설

좌표평면에 세 점을 나타내면 다음 그림과 같다.



$$(\triangle ABC \text{의 넓이}) = \frac{1}{2} \times 16 \times 12 = 96$$

6. 다음 중 옳지 않은 것은?

① A  $\left(-\frac{2}{3}, 4\right)$  : 제 2 사분면의 점

② B  $\left(0, \frac{5}{7}\right)$  :  $y$  축 위의 점

③ C  $\left(2\frac{1}{3}, -5\right)$  : 제 4 사분면의 점

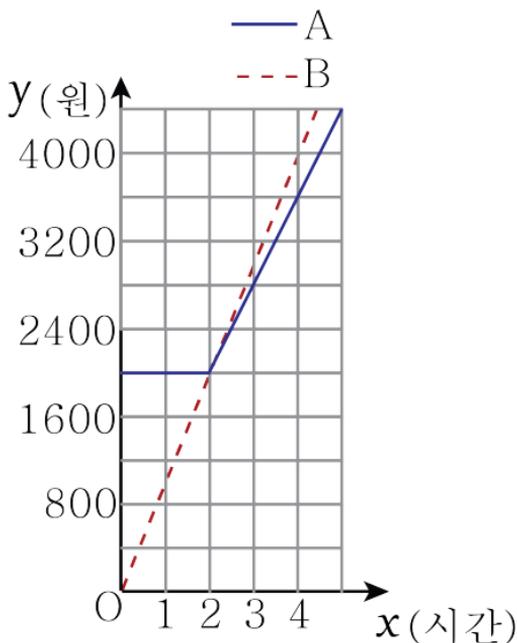
④ D  $\left(-\frac{3}{4}, -\frac{2}{3}\right)$  : 제 3 사분면의 점

⑤ E (2, 0) : 제 1 사분면의 점

해설

⑤  $x$  축 위의 점

7. 두 만화카페 A, B를  $x$ 시간 이용할 때의 요금을  $y$ 원이라 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?

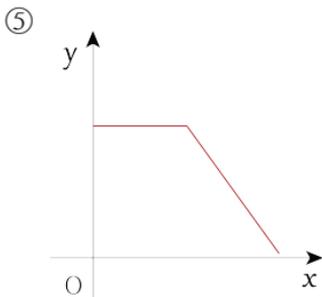
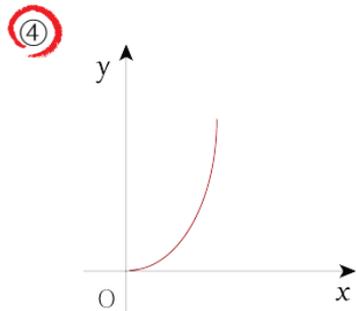
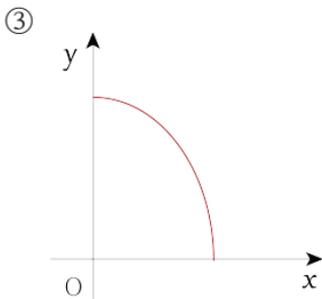
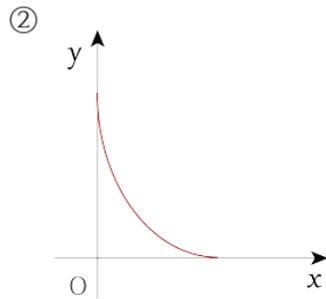
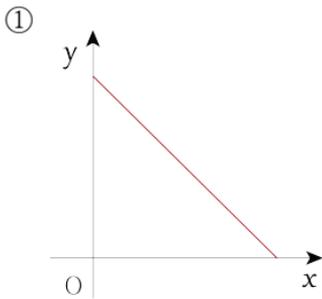


- ① 만화카페A의 이용요금은 기본요금과 추가요금으로 구성된다.  
 ② 만화카페B의 이용요금은 시간당 1000원이다.  
 ③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 3000원이다.  
 ④ 2시간까지는 만화카페A를 이용하는 것이 유리하다.  
 ⑤ 두 만화카페를 4시간 동안 이용했을 때의 요금 차이는 400원이다.

해설

- ③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 2800원이다.  
 ④ 2시간까지는 만화카페B를 이용하는 것이 유리하다.

8. 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.

9. 다음 중에서  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것을 모두 고르면? (답 3개)

- ① 한 변의 길이가  $x$ cm 인 정사각형의 둘레의 길이  $y$ cm
- ②  $x$  원짜리 공책을 사고 3000 원을 냈을 때 받을 거스름돈  $y$  원
- ③ 입장료가 4000 원인 극장에  $x$  명이 입장했을 때의 입장료  $y$  원
- ④ 시속  $x$ km 로 7 시간 갔을 때의 거리  $y$ km
- ⑤ 굴 100 개를 한 상자에  $x$  개씩 담았을 때 상자의 수  $y$

해설

- ①  $y = 4x$  : 정비례
- ②  $y = 3000 - x$  : 정비례도 반비례도 아님
- ③  $y = 4000x$  : 정비례
- ④  $y = 7x$  : 정비례
- ⑤  $xy = 100$  : 반비례

10. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은?

- ① 한권에  $x$ 원 하는 공책  $y$ 권의 값이 2000 원이다.
- ② 시속  $x$  km인 자동차로  $y$ 시간 동안 달린 거리가 60 km이다.
- ③ 밑변의 길이가  $x$  cm 이고 높이가  $y$  cm 인 삼각형의 넓이가  $20 \text{ cm}^2$ 이다.
- ④ 반지름의 길이가  $x$  cm 인 원의 넓이가  $y \text{ cm}^2$ 이다. (단, 원주율은 3.14로 계산)
- ⑤ 밑변의 길이가  $x$  cm 이고, 높이가 5 cm 인 평행사변형의 넓이가  $y \text{ cm}^2$ 이다.

해설

- ①  $xy = 2000$  (반비례)
- ②  $xy = 60$  (반비례)
- ③  $\frac{1}{2} \times x \times y = 20$ ,  $xy = 40$  (반비례)
- ④  $y = 3.14x^2$
- ⑤  $y = 5x$  (정비례)

11. 다음 중  $y$ 가  $x$ 에 정비례하는 것은?

- ① 한 자루에  $x$  원인 색연필  $y$  자루의 값은 3000 원이다.
- ② 반지름이  $x$  cm인 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.

12.  $y$  가  $x$  에 정비례할 때,  $A + B + C$  의 값을 구하면?

$x$	1	2	3	$C$
$y$	$A$	6	$B$	15

① 15

② 16

③ 17

④ 18

⑤ 0

해설

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

$$A = 3, B = 9, C = 5$$

$$A + B + C = 3 + 9 + 5 = 17$$

13. 좌표평면 위에 점  $P(m+3, n-2)$ 와  $y$ 축에 대칭인 점을  $(-3m, 2n)$ 이라 할 때,  $m, n$ 의 값은?

①  $m = \frac{3}{2}, n = -2$

②  $m = -\frac{3}{2}, n = 2$

③  $m = 2, n = -2$

④  $m = \frac{3}{2}, n = -\frac{1}{2}$

⑤  $m = 4, n = -6$

해설

$y$ 축에 대칭인 점은  $x$ 부호만 바뀐다.

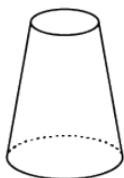
$$-(m+3) = -3m$$

$$\therefore m = \frac{3}{2}$$

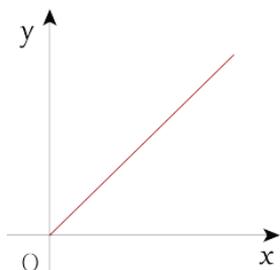
$$n-2 = 2n$$

$$\therefore n = -2$$

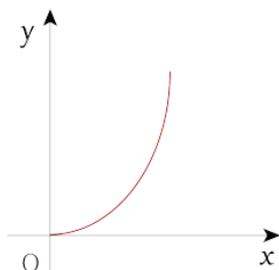
14. 다음과 같은 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣는다고 할 때,  $x$  분 후 물의 높이를  $y$  라 하자. 다음 중  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



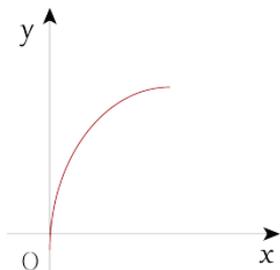
①



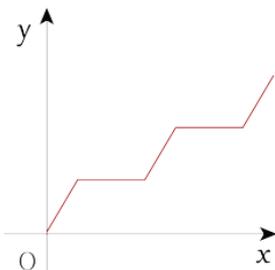
②



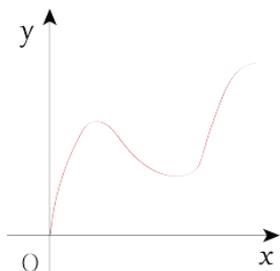
③



④



⑤



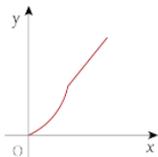
해설

위로 갈수록 그릇의 폭이 좁아지므로 물의 높이는 천천히 증가하다가 점점 빠르게 증가한다.

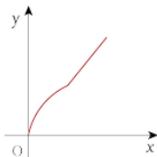
15. 다음과 같은 그릇에 시간당 일정한 양의 물을 넣는다고 할 때, 다음 중  $x$  분 후 물의 높이  $y$ 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



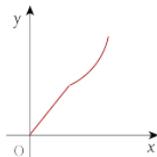
①



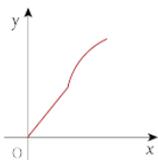
②



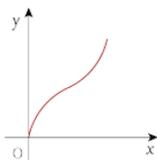
③



④



⑤



### 해설

주어진 그릇의 단면은 폭이 점점 좁아지는 부분과 폭이 일정한 부분으로 나누어진다.

폭이 점점 좁아지는 부분에서는 물의 높이가 점점 빠르게 증가하고, 폭이 일정한 부분에서는 물의 높이가 일정하게 증가하므로 알맞은 그래프는 ①이다.