

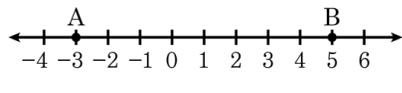
1.  $X$ 의 값이 4이하의 자연수이고,  $Y$ 의 값이  $a, b$ 일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍은 모두 몇 개인지 고르면?

① 7개    ② 8개    ③ 9개    ④ 10개    ⑤ 6개

해설

$(1, a), (1, b), (2, a), (2, b), (3, a), (3, b), (4, a), (4, b)$ 의 8개

2. 다음 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리는?



- ① 2      ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

해설

두 점 사이의 거리는  $5 - (-3) = 8$ 이다.

3.  $X$ 의 값이 2, 3, 5,  $Y$ 의 값이 0, 1, 2일 때,  $(X, Y)$ 로 이루어지는 순서쌍의 개수는?

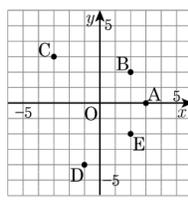
- ① 9개      ② 8개      ③ 7개      ④ 6개      ⑤ 5개

해설

(2, 0), (2, 1), (2, 2), (3, 0), (3, 1), (3, 2), (5, 0), (5, 1), (5, 2)로 9개

4. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표로 옳지 않은 것은?

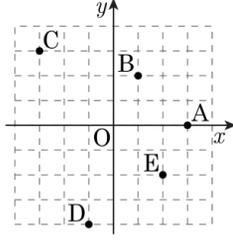
- ① A(0, 3)      ② B(2, 2)  
③ C(-3, 3)      ④ D(-1, -4)  
⑤ E(2, -2)



해설

점 A는  $x$ 축 위의 점이므로 (3, 0)

5. 다음 그림과 같은 좌표평면 위의 점 A, B, C, D, E의 좌표로 옳지 않은 것은?



- ① A(0, 3)      ② B(1, 2)      ③ C(-3, 3)  
④ D(-1, -4)      ⑤ E(2, -2)

해설

A(3, 0)

6. 다음 중 제 4 사분면 위의 좌표는 모두 몇 개인가?

- |            |                                 |
|------------|---------------------------------|
| ㉠ (2, 3)   | ㉡ (2, -1)                       |
| ㉢ (-4, -5) | ㉣ $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$ |

- ① 1 개    ② 2 개    ③ 3 개    ④ 4 개    ⑤ 0 개

**해설**

제 4 사분면의 좌표는 부호가 (+, -) 이므로 (2, -1),  $(\frac{1}{2}, -\frac{1}{2})$  의 2 개이다.

7. 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.

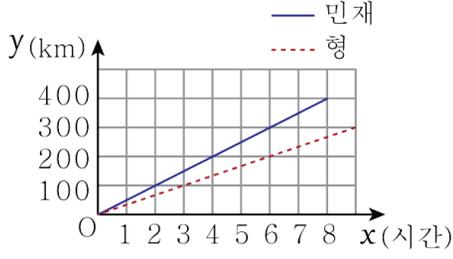
8. 다음 설명 중 옳은 것은?

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

해설

④  $y$ 좌표가 음수라도 점이 (0,  $y$ )일 수 있으므로 항상 제 3사분면 또는 제 4사분면에 속하는 것은 아니다.

9. 민재와 형은 명절을 맞아 집에서 400 km 떨어진 곳에 있는 외가댁에 가기로 했다. 민재는 버스를 타고 가고, 형은 기차를 타고 갔다. 출발한 지  $x$  시간 후, 집으로부터 떨어진 거리를  $y$  km라 하자.  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, 집에서 외가댁까지 직선 위를 움직인다.)

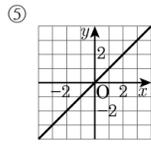
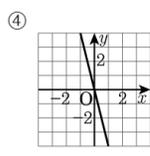
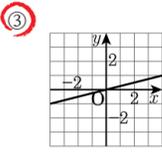
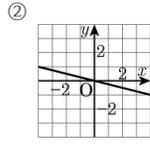
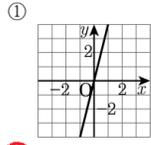


- ① 민재와 형은 집에서 동시에 출발했다.
- ② 2시간 후 민재는 형보다 많은 거리를 움직였다.
- ③ 민재와 형은 집에서 출발한 후 만나지 못했다.
- ④ 3시간 동안 형은 150 km 이동했다.
- ⑤ 민재는 형보다 일찍 외가댁에 도착했다.

**해설**

④ 3시간 동안 형은 100 km 이동했다.

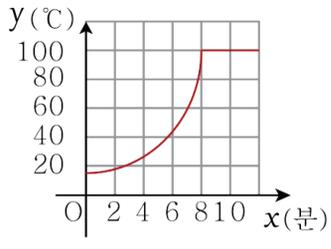
10. 다음 중 정비례 관계  $y = \frac{1}{4}x$  의 그래프는?



**해설**

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

11. 다음은  $16^{\circ}\text{C}$ 의 물을 가열하기 시작한 지  $x$ 분 후의 물의 온도를  $y^{\circ}\text{C}$ 라 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타낸 것이다. 물을  $100^{\circ}\text{C}$ 까지 가열하는 데 걸린 시간은?

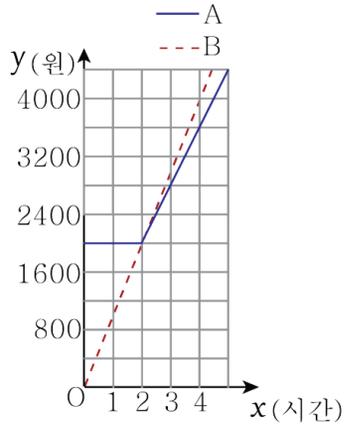


- ① 6분    ② 7분    ③ 8분    ④ 9분    ⑤ 10분

**해설**

처음으로  $y = 100$ 이 되는 것은  $x = 8$ 일 때이다. 따라서 물을  $100^{\circ}\text{C}$ 까지 가열하는 데 걸린 시간은 8분이다.

12. 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?

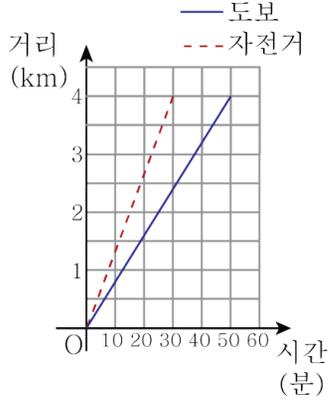


- ① 만화카페A의 이용요금은 기본요금과 추가요금으로 구성된다.
- ② 만화카페B의 이용요금은 시간당 1000원이다.
- ③ 만화카페A를 3시간 이용했을 때의 이용요금은 3000원이다.
- ④ 2시간까지는 만화카페A를 이용하는 것이 유리하다.
- ⑤ 두 만화카페를 4시간 동안 이용했을 때의 요금 차이는 400원이다.

**해설**

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

13. 다음은 태양이가 집에서 4km 떨어진 학교까지 자전거를 타고 갈 때와 걸어서 갈 때의 시간에 따른 이동 거리를 나타낸 그래프이다. 집에서 학교까지 걸어서 갈 때는 자전거를 타고 갈 때보다 몇 분 더 걸리는지 구하여라.

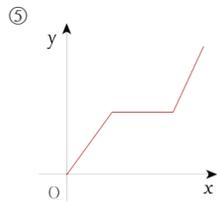
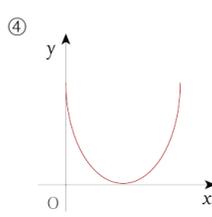
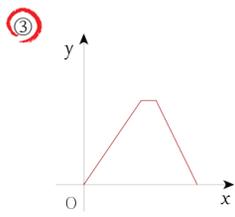
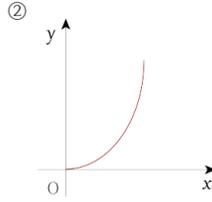
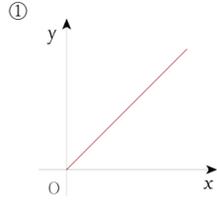


- ① 10분    ② 20분    ③ 30분    ④ 40분    ⑤ 50분

**해설**

집에서 학교까지 걸어서 갈 때 걸리는 시간은 50분, 자전거를 타고 갈 때 걸리는 시간은 30분이므로 20분 더 걸린다.

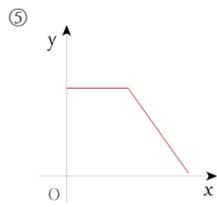
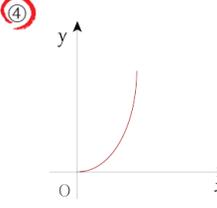
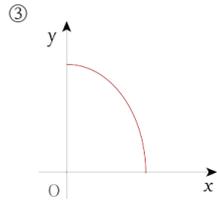
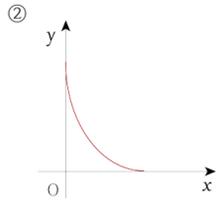
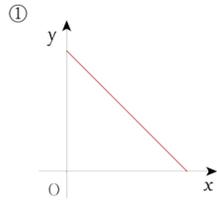
14. 예은이는 집에서 출발하여 서점에 가서 책을 사서 돌아왔다. 예은이가 출발한 지  $x$  분 후 예은이의 집으로부터의 거리를  $y$  라 하자.  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타낸 것으로 가장 알맞은 것은?



**해설**

예은이가 집에서 출발했다가 돌아왔으므로, 그래프의 가장 양 끝의  $y$ 의 값은 0이 되어야 한다.

15. 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?

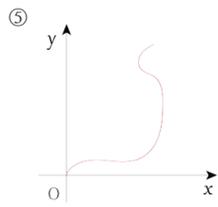
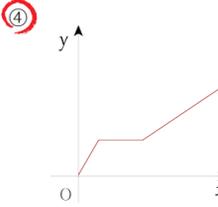
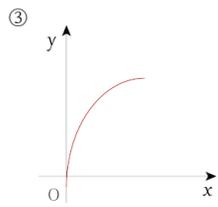
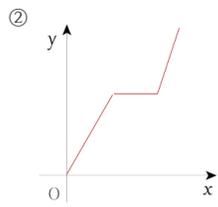
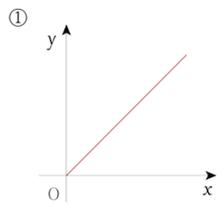


**해설**

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

④  $x$ 의 값이 증가할 때  $y$ 의 값도 증가한다.

16. 수민이는 집에서 출발하여 학교에 갔다. 수민이는 집에서 출발하여 일정한 속력으로 뛰어가다가 길에서 친구와 마주쳐 잠시 서서 얘기하다가 같이 걸어갔다. 수민이가 출발한 지  $x$ 분 후의 집으로부터 떨어진 거리를  $y$ km라 할 때, 다음 중  $x$ 와  $y$ 의 관계를 나타낸 그래프로 가장 적절한 것은?



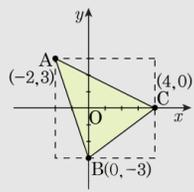
해설

17. 좌표평면 위에 세 점 A(-2, 3), B(0, -3), C(4, 0)를 나타내고, 이 세 점 A, B, C를 꼭짓점으로 하는 삼각형 ABC의 넓이는?

- ① 12      ② 15      ③ 20      ④ 25      ⑤ 30

**해설**

세 점 A, B, C를 좌표평면에 다음과 같이 나타낼 수 있다.



삼각형 ABC의 넓이를 구하려면 세 점 ABC를 지나는 사각형의 넓이에서 삼각형이 포함되지 않은 부분을 빼주면 된다.

$$(6 \times 6) - \left\{ \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 2 \right) + \left( \frac{1}{2} \times 4 \times 3 \right) + \left( \frac{1}{2} \times 6 \times 3 \right) \right\}$$

$$= (6 \times 6) - \frac{1}{2} \{ (6 \times 2) + (4 \times 3) + (6 \times 3) \}$$

$$= 36 - \frac{1}{2} (12 + 12 + 18)$$

$$= 36 - \frac{1}{2} \times 42 = 36 - 21 = 15$$

18. 점  $(ab, a-b)$ 는 제2사분면의 점이고, 점  $(c^3, c+d)$ 는 제4사분면의 점이다. 이 때 점  $(ac, bd)$ 는 제 몇 사분면의 점인가?

- ① 제1사분면
- ② 제2사분면
- ③ 제3사분면
- ④ 제4사분면
- ⑤ 어느 사분면에도 속하지 않는다.

**해설**

$(ab, a-b)$ 가 제2사분면 위의 점이므로  
 $ab < 0, a-b > 0$ 에서  $a, b$ 는 서로 다른 부호임을 알 수 있고,  
 $a-b > 0$ 이므로  $a > 0, b < 0$ 이다.  
 $(c^3, c+d)$ 은 제4사분면 위의 점이므로  
 $c^3 > 0, c+d < 0$ 에서  $c > 0$ 이고  $d < 0$ 이다.  
따라서,  $ac > 0, bd > 0$ 이므로 점  $(ac, bd)$ 은 제1사분면 위의 점이다.

19. 점  $(2, 5)$ 에 대하여 원점에 대칭인 점의 좌표는?

①  $(2, -5)$

②  $(2, 5)$

③  $(-2, -5)$

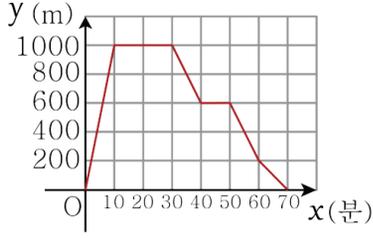
④  $(-2, 5)$

⑤  $(5, -2)$

해설

원점에 대하여 대칭인 점은  $x$ 와  $y$ 의 부호가 모두 바뀌므로  $(-2, -5)$ 이다.

20. 소현이는 집에 있다가 산책을 나갔다. 출발한 지  $x$  분 후, 집으로부터 떨어진 거리를  $y$  m 라 하자.  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같을 때, 다음 중 옳지 않은 것은? (단, 소현이는 직선으로 이동했다.)

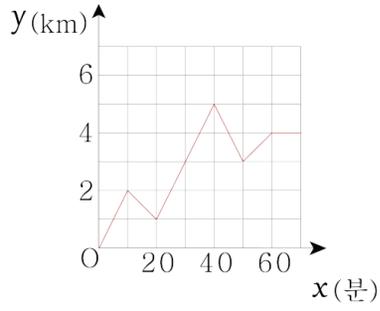


- ① 집에서 출발한지 10분 동안 1km를 이동했다.
- ② 소현이는 집에서 출발한 지 30분이 지난 후 이동 방향을 바꾸었다.
- ③ 소현이가 집에서 출발한 지 40분이 지난 후 집으로부터 떨어진 거리는 600m이다.
- ④ 소현이가 집에 돌아오기 직전 10분 동안 걸은 거리는 200m이다.
- ⑤ 소현이는 10분 후 집에 돌아왔다.

해설

- ⑤ 소현이는 70분 후 집에 돌아왔다.

21. 진영이가 직선 도로 위를 자전거를 타고 움직이고 있다. 출발한지  $x$ 분 후의 출발점으로부터 떨어진 거리를  $y$ km라고 할 때,  $x$ 와  $y$ 의 관계를 그래프로 나타내면 다음과 같다. 진영이가 세 번째로 방향을 바꾼 지점은 출발점으로부터 몇 km 떨어져 있는가?

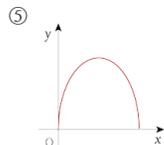
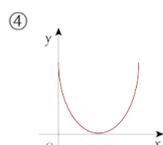
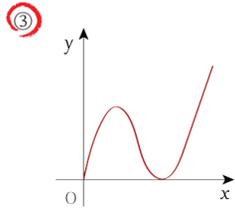
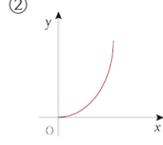
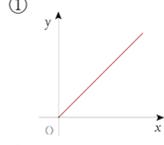


- ① 1km    ② 2km    ③ 3km    ④ 4km    ⑤ 5km

**해설**

출발점으로부터의 거리가 증가하다 감소하거나, 감소하다 증가하는 점이 방향을 바꾼 점이므로 10분, 20분, 40분, 50분 후 방향을 바꿨다.  
세 번째로 방향을 바꾼 것은 40분 후이고 출발점으로부터 5km 떨어져 있다.

22. 민주가 집에서 출발하여 도서관에 가는데, 문제집을 집에 두고 온 것을 깨닫고 도중에 집으로 돌아갔다가 다시 도서관으로 갔다. 경과 시간  $x$ 에 따른 집으로부터의 거리를  $y$ 라 할 때, 다음 중  $x$ 와  $y$  사이의 관계를 나타낸 그래프로 알맞은 것은?



**해설**

도중에 집으로 돌아갔으므로  $y$ 의 값이 증가하다가 감소하여 0이 된 후 다시 증가해야 한다.

23. 영은이와 민수가 벽면에 페인트를 칠하고 있다. 영은이 혼자 칠하면 4 시간이 걸리고 민수 혼자 칠하면 3 시간이 걸린다고 한다. 영은이와 민수가 함께  $x$  시간 동안 칠한 벽면의 전체 벽면에 대한 비율  $y$  라고 할 때, 다음  안에 들어갈 수는?

$$y = \boxed{\phantom{00}} x$$

- ①  $\frac{7}{12}$     ②  $\frac{8}{12}$     ③  $\frac{9}{12}$     ④  $\frac{5}{6}$     ⑤  $\frac{11}{12}$

**해설**

영은이와 민수가 1 시간 동안 칠한 벽면의 면적은 각각 전체 벽면의  $\frac{1}{4}$ ,  $\frac{1}{3}$

따라서 1 시간 동안 두 사람이 함께 칠한 면적은  $\frac{1}{4} + \frac{1}{3} = \frac{7}{12}$

$x$  시간 동안 함께 칠하는 벽면의 면적  $y = \frac{7}{12}x$

따라서  안에 들어갈 수는  $\frac{7}{12}$

24. 세 점  $(5, a)$ ,  $(\frac{1}{3}, b)$ ,  $(c, -3)$  이 정비례 관계  $y = \frac{3}{2}x$  의 그래프 위의 점일 때,  $\frac{a-3b}{c}$  의 값은?

- ①  $-\frac{9}{2}$     ②  $-\frac{7}{2}$     ③  $-3$     ④  $-\frac{5}{2}$     ⑤  $-2$

해설

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (5, a) \text{ 를 대입하면 } a = \frac{3}{2} \times 5$$

$$\therefore a = \frac{15}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (\frac{1}{3}, b) \text{ 를 대입하면 } b = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}$$

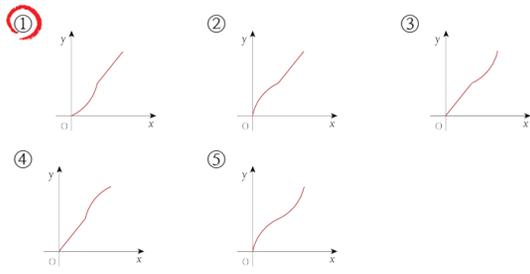
$$\therefore b = \frac{1}{2}$$

$$y = \frac{3}{2}x \text{ 에 } (c, -3) \text{ 를 대입하면 } -3 = \frac{3}{2}c$$

$$\therefore c = -2$$

$$\therefore \frac{a-3b}{c} = \frac{\frac{15}{2} - (3 \times \frac{1}{2})}{-2} = -3$$

25. 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?



**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.

26. 점  $A(2, a)$  는 정비례 관계  $y = 2x$  의 그래프 위의 점이고, 점  $B(b, 1)$  은 정비례 관계  $y = \frac{1}{3}x$  의 그래프 위의 점일 때,  $\triangle OAB$  의 넓이는?  
(단,  $O$  는 원점)

- ① 4      ② 5      ③ 6      ④ 8      ⑤ 10

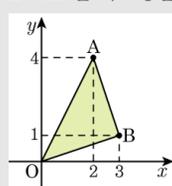
**해설**

$A(2, a)$  는  $y = 2x$  를 지나므로  $A(2, a)$  를 관계식에 대입하면,  
 $a = 2 \times 2 = 4 \therefore A(2, 4)$

$B(b, 1)$  은  $y = \frac{1}{3}x$  를 지나므로  $B(b, 1)$  을 관계식에 대입하면,

$$1 = \frac{1}{3}b, b = 3 \therefore B(3, 1)$$

$\triangle OAB$  를 좌표평면에 나타내면



이므로 구하는  $\triangle OAB$  의 넓이는 점  $O$ , 점  $A$ , 점  $B$  를 지나는 직사각형의 넓이에서 나머지 삼각형의 넓이를 제외한 넓이이다.

$$\begin{aligned} \therefore \triangle OAB &= 3 \times 4 - \frac{3 \times 1}{2} - \frac{4 \times 2}{2} - \frac{3 \times 1}{2} \\ &= 12 - \frac{3}{2} - 4 - \frac{3}{2} \\ &= 5 \end{aligned}$$

27.  $y = ax$  에서  $x = 3$  일 때,  $y = 2$ 이다.  $x = 9$  일 때,  $y$ 의 값은?

- ①  $\frac{2}{3}$       ② 4      ③ 6      ④ 8      ⑤ 9

해설

$$2 = a \times 3, \quad a = \frac{2}{3}$$

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

$x = 9$  를 대입하면

$$y = \frac{2}{3} \times 9 = 6$$

28.  $y$ 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  $y = \frac{1}{3}x$

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

29.  $y$ 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,

$$y = \frac{1}{2} \times 3 = \frac{3}{2}$$

30.  $y = ax$  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

$$2 = a \times 4$$

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

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

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

31.  $y$ 가  $x$ 에 정비례할 때,  $x = 4$ 일 때,  $y = 2$ 이다.  $y = 10$ 일 때,  $x$ 의 값은?

- ① 10      ② 20      ③ 30      ④ 40      ⑤ 15

해설

$y = ax$ 에  $x = 4$ ,  $y = 2$ 을 대입하면,

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

따라서 관계식은  $y = \frac{1}{2}x$

$$y = 10 \text{을 대입하면, } 10 = \frac{1}{2}x$$

따라서  $x = 20$

32. 다음 중 옳지 않은 것을 모두 고르면?(정답 2개)

- ① 161 은 소수가 아니다.
- ② 모든 자연수는 약수가 2 개 이상이다.
- ③ 1 은 소수도 아니고 합성수도 아니다.
- ④ 25 이하의 소수의 개수는 10 개이다.
- ⑤ 소수는 약수가 2 개뿐이다.

해설

- ② 자연수 1은 약수가 1개이다.
- ④ 25 이하의 소수는 2, 3, 5, 7, 11, 13, 17, 19, 23 이다.

33. 다음 설명 중 옳은 것은?

- ① 소수는 약수의 개수가 2 개이다.
- ② 소수는 모두 홀수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 1 이다.
- ④ 모든 자연수는 약수의 개수가 2 개 이상이다.
- ⑤ 자연수에는 소수와 합성수가 있다.

**해설**

- ② 2 는 유일한 짝수인 소수이다.
- ③ 가장 작은 소수는 2 이다. 1 은 소수가 아니다.
- ④ 1 은 약수의 개수가 1 개이다.
- ⑤ 자연수에는 소수와 합성수 그리고 1 이 있다.

34. 40 을 소인수분해하면?

①  $1 \times 40$

②  $2 \times 20$

③  $2^2 \times 10$

④  $2^3 \times 5$

⑤  $8 \times 5$

해설

40 을 소인수분해하면 다음과 같다.  $40 = 2^3 \times 5$

$$\begin{array}{r} 2 \overline{)40} \\ 2 \overline{)20} \\ 2 \overline{)10} \\ \underline{\quad} \\ 5 \end{array}$$

35. 18의 약수의 개수는?

- ① 2개    ② 3개    ③ 5개    ④ 6개    ⑤ 8개

해설

$$18 = 2 \times 3^2$$

약수의 개수는  $(1+1) \times (2+1) = 6$  (개)이다.

36. 소인수분해를 이용하여 27 과 45 의 최대공약수를 구하면?

- ① 4      ② 6      ③ 8      ④ 9      ⑤ 10

해설

$$27 = 3^3, 45 = 3^2 \times 5$$

두 수의 최대공약수는  $3^2 = 9$