

1. 강우와 태규는 학교 앞 정류장에서 각각 A 버스와 B 버스를 타고 집에 간다.

오전 7 시에 첫차를 시작으로 A 버스는 12 분 간격으로, B 버스는 18 분 간격으로 출발한다. 강우와 태규는 오전 7 시부터 오후 7 시까지 몇 번 동시에 버스를 탈 수 있는지 구하여라.

▶ 답 : 번

▷ 정답 : 21 번

해설

12 와 18 의 최소공배수 : 36

오전 7 시부터 오후 7 시까지 : $12 \times 60 = 720$ (분)

720 이하의 36 의 배수의 개수 : 20

$20 + 1 = 21$ (번)

2. 어떤 상점의 네온사인 A 는 10 초 동안 켜져 있다가 2 초 동안 꺼지고, B 는 12 초 동안 켜져 있다가 3 초 동안 꺼지며, C 는 14 초 동안 켜져 있다가 4 초 동안 꺼진다. 이 세 네온사인을 동시에 켜었을 때, 처음으로 다시 동시에 켜지는 데는 몇 초가 걸리겠는가?

① 90 초

② 180 초

③ 210 초

④ 360 초

⑤ 420 초

해설

$$A : 12 = 2^2 \times 3, B : 15 = 3 \times 5, C : 18 = 2 \times 3^2$$

12 와 15, 18 의 최소공배수는 $2^2 \times 3^2 \times 5 = 180$ 이다.

$\therefore$ 180 초 후에 네온사인 A, B, C 가 다시 동시에 켜진다.

3. $a < b < 0$ 인 두 정수 a, b 에 대하여 다음 보기 중 옳은 것의 개수를 구하여라.

보기

㉠ $-a > 0$

㉡ $-a^2 < 0$

㉢ $|a| < |b|$

㉣ $|-a| > |-b|$

㉤ $a^2 > b^2$

㉥ $a + b > a - b$

▶ 답 :

개

▶ 정답 : 4개

해설

㉠ $-a = -(\text{음수}) = (\text{양수}) > 0$

㉡ $-a^2 = -(\text{음수})^2 = -(\text{양수}) = (\text{음수}) < 0$

㉢ 음수는 작은 수의 절댓값이 크므로 $|a| > |b|$ 이다.

㉣ $a < b$ 에서 $-a > -b$ 이고 $-a$ 와 $-b$ 는 양수이다. 양수는 큰 수가 절댓값도 크므로 $|-a| > |-b|$ 이다.

㉤ 예를 들어 $a = -3, b = -2$ 일 때,

$$a^2 = (-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$$

$$b^2 = (-2)^2 = (-2) \times (-2) = 4 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a^2 > b^2$$

㉥ 예를 들어 $a = -3, b = -2$ 일 때,

$$a + b = (-3) + (-2) = -5$$

$$a - b = (-3) - (-2) = (-3) + (+2) = -1 \text{ 이다.}$$

$$\therefore a + b < a - b$$

따라서 옳은 것은 ㉠, ㉡, ㉣, ㉤ 의 4 개이다.

4. 두 유리수 a, b 에 대하여 $a \times b < 0$, $|a| < |b|$, $a + b < 0$ 일 때, a 와 b 의 부호로 옳은 것을 골라라.

① $a > 0, b < 0$

② $a > 0, b > 0$

③ $a < 0, b > 0$

④ $a < 0, b < 0$

⑤ $a < 0, b = 0$

해설

$a \times b < 0$ 에서 a 와 b 는 서로 다른 부호이다.

부호가 다른 두 수의 합의 부호는, 더하는 두 수 중 절댓값이 더 큰 수의 부호를 따라간다.

그런데, $a + b < 0$ 이므로, 절댓값이 큰 b 의 부호가 음수라는 것을 알 수 있다. 따라서 a 는 양수이다.

$\therefore a > 0, b < 0$

5. a 가 음수 일 때, 다음 중 양수가 되는 것은?

① $-a^3$

② $-a^2$

③ $-\frac{1}{a^2}$

④ $\frac{1}{a^3}$

⑤ a^3

해설

$a < 0$ 이므로 $-a > 0$, $a^2 > 0$, $a^3 < 0$

① $-a^3 > 0$

② $-a^2 < 0$

③ $-\frac{1}{a^2} < 0$

④ $\frac{1}{a^3} < 0$

⑤ $a^3 < 0$

6. 두 수 a, b 에 대하여 $a > 0, b < 0$ 일 때 다음 중 항상 양수인 것은?

① $a + b$

② $b - a$

③ $a - b$

④ $a \times b$

⑤ $a \div b$

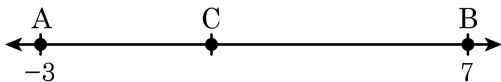
해설

③ $b < 0$ 이므로 $-b > 0$

$$a - b = a + (-b) > 0$$

($\because$ 양수끼리의 합은 양수이다.)

7. 수직선 위의 두 점 A, B 사이의 거리를 2 : 3 으로 나누는 점을 C 라 할 때, C 가 나타내는 수를 구하여라.



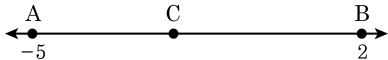
▶ 답 :

▷ 정답 : 1 또는 +1

해설

점 A 와 점 B 사이의 거리는 $(+7) - (-3) = 10$ 이고 점 A 에서 점 C 까지의 거리는 점 A 와 점 B 사이의 거리의 $\frac{2}{5}$ 이므로 $10 \times \frac{2}{5} = 4$ 이다. 따라서 C 는 $(-3) + 4 = 1$ 이다.

8. 다음 수직선 위에서 두 점 A, B 사이의 거리를 3 : 4로 나눈 점이 점 C일 때, C가 나타내는 수를 구하면?



▶ 답 :

▷ 정답 : -2

해설

$$A \text{ 와 } B \text{ 와의 거리 : } 2 - (-5) = 7$$

$$A \text{ 와 } C \text{ 와의 거리 : } 7 \times \frac{3}{7} = 3$$

$$\therefore C \text{ 가 나타내는 수 : } (-5) + 3 = -2$$