

1. y 가 x 에 정비례하고, $x = 6$ 일 때, $y = 9$ 이다. x 와 y 사이의 관계식은?

① $y = 8x$

② $y = 2x$

③ $y = \frac{1}{2}x$

④ $y = \frac{3}{2}x$

⑤ $y = 6x$

해설

$y = ax$ 에 $x = 6$, $y = 9$ 를 대입하면

$$9 = a \times 6$$

$$a = \frac{3}{2}$$

따라서 구하는 관계식은 $y = \frac{3}{2}x$

2. 순환소수 $3.0\dot{2}0\dot{6}$ 을 분수로 나타내면?

① $\frac{15088}{4995}$
④ $\frac{103}{4995}$

② $\frac{30173}{9990}$
⑤ $\frac{30203}{9990}$

③ $\frac{15103}{4995}$

해설

$$3.0\dot{2}0\dot{6} = \frac{30206 - 30}{9990} = \frac{30176}{9990} = \frac{15088}{4995}$$

3. 다음 중 부등식의 해가 $x \geq -1$ 인 것을 모두 고르면?

① $2x - 1 \geq x - 2$

② $-x + 1 \leq 2x - 2$

③ $3x + 4 \geq 5x + 6$

④ $2x - 11 \leq 7x - 16$

⑤ $4x + 7 \geq 2 - x$

해설

② $x \geq 1$

③ $x \leq -1$

④ $x \geq 1$

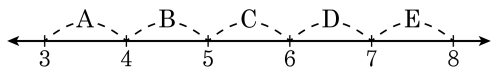
4. 세 번의 시험에서 각각 87 점, 83 점, 89 점을 얻었다. 네 번까지의 평균점수가 88 점 이상이 되려면 네 번째 시험에서 몇 점 이상을 얻어야 되는가?

① 90 점 ② 91 점 ③ 92 점 ④ 93 점 ⑤ 94 점

해설

$$\frac{87 + 83 + 89 + x}{4} \geq 88$$
$$259 + x \geq 352$$
$$x \geq 93$$

5. 다음 수직선에서 D 구간에 위치하는 무리수는?



- ① $3\sqrt{5}$ ② $2\sqrt{2}$ ③ $6\sqrt{2}$ ④ $4\sqrt{2}$ ⑤ $\sqrt{50}$

해설

D 구간의 범위 : $6 < x < 7$
 $\therefore \sqrt{36} < x < \sqrt{49}$
① $3\sqrt{5} = \sqrt{45}$ 이므로 D 구간에 위치한다.

6. $-\frac{3}{2\sqrt{3}} = A\sqrt{3}$ 일 때, A 의 값으로 옳은 것은?

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

해설

$$-\frac{3}{2\sqrt{3}} = -\frac{3 \times \sqrt{3}}{2\sqrt{3} \times \sqrt{3}} = -\frac{1}{2}\sqrt{3}$$

$$-\frac{1}{2}\sqrt{3} = A\sqrt{3} \text{ 이므로}$$

$$\therefore A = -\frac{1}{2}$$

7. 다음 중 336 을 소인수분해한 것으로 알맞은 것은?

① $2^3 \times 6 \times 7$

② $2^2 \times 3 \times 7^2$

③ $2^4 \times 3 \times 7$

④ $2^2 \times 3^3 \times 7$

⑤ $4^2 \times 3 \times 7$

해설

$$2 \overline{) 336}$$

$$2 \overline{) 168}$$

$$2 \overline{) 84}$$

$$2 \overline{) 42}$$

$$3 \overline{) 21}$$

$$7$$

$$336 = 2^4 \times 3 \times 7$$

8. 세 수 $2 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3 \times 7$, $2^3 \times 5 \times 7$ 의 최소공배수는?

- ① $2^3 \times 5^2 \times 7$ ② $2 \times 3 \times 5^2$ ③ $2^3 \times 3^2 \times 5$
④ $2^2 \times 3^2 \times 5 \times 7$ ⑤ $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

해설

$2 \times 3^2 \times 5$, $2^2 \times 3 \times 7$, $2^3 \times 5 \times 7$
최소공배수: $2^3 \times 3^2 \times 5 \times 7$

9. $-\frac{24}{5}$ 와 $\frac{19}{3}$ 사이에 있는 정수의 개수를 구하면?

- ① 8 개 ② 9 개 ③ 10 개 ④ 11 개 ⑤ 12 개

해설

$-\frac{24}{5} = -4.8$, $\frac{19}{3} = 6.33\cdots$ 이므로 두 수 사이의 정수는 -4 , -3 , -2 , $\cdots$, $+6$ 의 11 개이다.

10. $x < 0 < y$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $|x| > y$

② $|x| < |y|$

③ $|y| < 0$

④ $|x| + y > 0$

⑤ $|x - y| < |y|$

해설

④ $x < 0$ 이므로 $|x| > 0$ 이고, $y > 0$ 이므로 $|x| + y > 0$ 이다.

11. 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 과 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 을 섞었을 때, 이 소금물 속에 들어 있는 소금의 양을 문자를 사용한 식으로 나타내면?
- ① $4abcg$

② $(4a + \frac{bc}{100})g$

③ $(4a + bc)g$

④ $(400a + 100bc)g$

⑤ $(400a + bc)g$

해설

$a\%$

소금물

400g

+

$b\%$

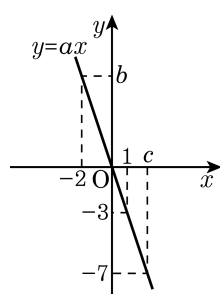
소금물

cg

i) 농도가 $a\%$ 인 소금물 400g 의 소금의 양
(소금의 양) = $\frac{a \times 400}{100} = 4a(g)$
ii) 농도가 $b\%$ 인 소금물 cg 의 소금의 양
(소금의 양) = $\frac{b \times c}{100} = \frac{bc}{100}(g)$
따라서 i), ii)를 더하면 (소금의 양) = $4a + \frac{bc}{100}(g)$ 이다.

12. 정비례 관계 $y = ax$ 의 그래프가 다음 그림과 같을 때, $ab + 3c$ 의 값을 구하면?

- ① -11 ② -10 ③ -9
④ -8 ⑤ -7



해설

$y = ax$ 가 점 $(1, -3)$ 을 지나므로,

대입하면 $a = -3$ 이고,

식은 $y = -3x$ 이다.

$x = -2$ 일 때, $y = 6$, $b = 6$ 이다.

$x = c$ 일 때, $-7 = -3c$, $c = \frac{7}{3}$ 이다.

따라서 $ab + 3c = (-3) \times 6 + 3 \times \frac{7}{3} = -18 + 7 = -11$ 이다.

13. 어느 학교의 작년도 학생 수는 모두 1000 명이었다. 금년에는 남학생이 4%, 여학생이 6% 증가하여 전체로는 49 명이 증가하였다. 작년 남학생의 수 x 명, 작년 여학생의 수를 y 명 이라고 할 때, 금년의 총 학생 수를 x, y 를 사용하여 나타내면?

① $\frac{4}{100}x + \frac{6}{100}y = 1049$
③ $\frac{104}{100}x + \frac{106}{100}y = 1049$
⑤ $\frac{100}{104}x + \frac{100}{106}y = 1049$

② $\frac{96}{100}x + \frac{94}{100}y = 1049$
④ $\frac{96}{100}x - \frac{94}{100}y = 1049$

해설

작년 남학생의 수 x 명, 작년 여학생의 수를 y 명 이므로 올해 남학생 수는 $\frac{104}{100}x$ 명 이고, 올해 여학생 수는 $\frac{106}{100}y$ 명 이다. 따라서 금년 총 학생 수는 $\frac{104}{100}x + \frac{106}{100}y = 1049$ 이다.

14. 연립방정식 $\begin{cases} x+3y=11 \\ -3x+4y=6 \end{cases}$ 을 대입법으로 풀면?

① $x=2, y=-3$ ② $x=-2, y=3$ ③ $x=2, y=3$

④ $x=3, y=2$ ⑤ $x=3, y=-2$

해설

$$\text{연립방정식 } \begin{cases} x+3y=11 & \cdots \textcircled{㉠} \\ -3x+4y=6 & \cdots \textcircled{㉡} \end{cases}$$

①을 x 에 대하여 풀면 $x=-3y+11 \cdots \textcircled{㉢}$

②을 ②에 대입하면 $-3(-3y+11)+4y=6$

$$9y-33+4y=6$$

$$13y=39$$

$$\therefore y=3$$

$$y=3 \text{ 을 } \textcircled{㉢} \text{에 대입하면 } x=(-3) \times 3 + 11 = 2$$

15. 다음 두 식을 계산하여 나온 값 중 큰 수를 a , 작은 수를 b 라 할 때, $a \times b$ 의 값은?

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉠}} & 2 \times (-3)^2 \div \{3 + (-2)^2 \times (-3)\} \\ \textcircled{\text{㉡}} & 3 - \{20 - 2^2 \times (7 - 5)\} \div (-3) \end{aligned}$$

- ① 5 ② -5 ③ 7 ④ 14 ⑤ -14

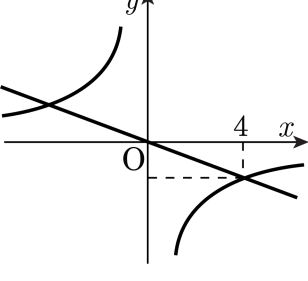
해설

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉠}} \text{ (준식)} &= 2 \times 9 \div \{3 + 4 \times (-3)\} \\ &= 2 \times 9 \div (3 - 12) \\ &= 2 \times 9 \div (-9) \\ &= 18 \div (-9) = -2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \textcircled{\text{㉡}} \text{ (준식)} &= 3 - \{20 - 4 \times (7 - 5)\} \div (-3) \\ &= 3 - \{20 - 4 \times 2\} \div (-3) \\ &= 3 - (20 - 8) \div (-3) \\ &= 3 - (+12) \div (-3) \\ &= 3 - (-4) = 7 \end{aligned}$$

$$a = 7, b = -2 \text{ 이므로 } a \times b = 7 \times (-2) = -14$$

16. 아래 그림은 $y = -\frac{6}{x}$ 와 $y = ax$ 의 그래프를 같은 좌표평면에 그린 것이다. 두 그래프가 $x = 4$ 인 점에서 만난다고 할 때, a 의 값은?



- ① $-\frac{3}{8}$ ② $-\frac{1}{2}$ ③ 3 ④ -10 ⑤ $-\frac{5}{2}$

해설

$y = -\frac{6}{x}$ 에서 $x = 4$ 를 대입하여 교점의 좌표를 구하면,

$y = -\frac{6}{4} = -\frac{3}{2}$ 이므로, 교점의 좌표는 $\left(4, -\frac{3}{2}\right)$ 이다.

$y = ax$ 에 교점 $\left(4, -\frac{3}{2}\right)$ 를 대입하여 a 를 구하면,

$$-\frac{3}{2} = 4a$$

$$\therefore a = -\frac{3}{8}$$

17. $\frac{a}{180}$ 를 소수로 나타내면 유한소수이고, 기약분수로 고치면 $\frac{7}{b}$ 이다.
 a 가 두 자리의 자연수일 때, $a + b$ 의 값은?

① 73 ② 75 ③ 83 ④ 89 ⑤ 90

해설

$\frac{a}{180} = \frac{a}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 가 유한소수이려면 a 는 9 의 배수이어야
하고, 기약분수로 고치면 $\frac{7}{b}$ 이므로 a 는 7 의 배수이다.

따라서 a 는 $3^2 \times 7 \times n$ 인 두 자리의 자연수이므로 63 이다.

$\frac{63}{180} = \frac{7}{20}$ 이므로 $b = 20$ 이다.

따라서 $a + b = 83$ 이다.

18. 두 일차함수 $y = (m-1)x - m + 3n$, $y = (n-m)x + n - 1$ 의 그래프가 일치할 때, 상수 m, n 에 대하여 mn 의 값은?

- ① $-\frac{1}{9}$ ② $-\frac{1}{3}$ ③ 0 ④ $\frac{1}{3}$ ⑤ $\frac{1}{9}$

해설

$m-1 = n-m$, $-m+3n = n-1$ 이므로

$$\begin{cases} 2m-n=1 \\ -m+2n=-1 \end{cases}$$

연립방정식의 해를 구하면, $m = \frac{1}{3}$, $n = -\frac{1}{3}$ 이다.

$$\therefore mn = \frac{1}{3} \times \left(-\frac{1}{3}\right) = -\frac{1}{9}$$

19. $a = -\frac{8}{3}$, $|b| = 5$, $ab > 0$ 일 때, $3a - [5b + 3 - 2\{2a + 3(a - b)\}]$ 의 값에서 a 의 계수를 x , b 의 계수를 y , 상수항을 z 라 할 때, $x + y - z$ 의 값은?

① 5 ② 12 ③ 18 ④ 20 ⑤ 26

해설

$$\begin{aligned} & 3a - [5b + 3 - 2\{2a + 3(a - b)\}] \\ &= 3a - \{5b + 3 - 2(5a - 3b)\} \\ &= 3a - (-10a + 11b + 3) \\ &= 3a + 10a - 11b - 3 \\ &= 13a - 11b - 3 \\ & x = 13, y = -11, z = -3 \text{ 이므로 } x + y - z = 5 \end{aligned}$$

20. 경희네 집에서 이모네 집까지의 거리는 68km 이다. 경희와 이모는 각각의 집에서 동시에 출발하여 경희는 시속 4km 로 이모네 집을 향해 걷고, 이모는 차를 타고 시속 60km 로 경희를 데리러 가기로 하였다. 중간에 만나서 차를 타고 이모네 집에 도착할 때까지 걸린 시간은?

① $\frac{13}{8}$ 시간

② $\frac{7}{4}$ 시간

③ $\frac{15}{8}$ 시간

④ 2 시간

⑤ $\frac{17}{8}$ 시간

해설

경희와 이모가 x 시간 후에 만난다고 하면

$$4x + 60x = 68$$

$$64x = 68$$

$$\therefore x = \frac{17}{16}$$

이모가 온 길을 되돌아가야 하므로

$$\text{걸린 시간은 } \frac{17}{16} \times 2 = \frac{17}{8} \text{ (시간) 이다.}$$