

1. 현근이네 반 남학생 30 명과 여학생 24 명은 이어달리기경주를 하기 위해 조를 짜기로 하였다. 각 조에 속하는 여학생의 수와 남학생의 수가 같고 가능한 많은 인원으로 조를 편성하려고 할 때, 몇 조까지 만들어지는가?

① 7조 ② 6조 ③ 5조 ④ 4조 ⑤ 3조

해설

남학생 수와 여학생 수의 최대 공약수는 6 이다.
따라서 6 조까지 만들어진다.

2. $\left(-\frac{1}{5}\right) - \left(-\frac{3}{2}\right) + \left(-\frac{2}{3}\right)$ 를 계산하면?

① $-\frac{11}{30}$

② $-\frac{21}{30}$

③ $\frac{11}{30}$

④ $-\frac{19}{30}$

⑤ $\frac{19}{30}$

해설

$$-\frac{1}{5} + \frac{3}{2} - \frac{2}{3} = \frac{-6 + 45 - 20}{30} = \frac{19}{30}$$

3. x 가 $-2, -1, 0, 1, 2$ 중 하나일 때, 방정식 $2x - 3 = 4x - 5$ 가 참이 되게 하는 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $x = 1$

해설

$x = 1$ 일 때, $2 \times 1 - 3 = 4 \times 1 - 5$ 이므로 참이다.

4. 함수 $f(x) = -\frac{x}{3} + 5$ 에 대하여 $\frac{6f(-9)}{2f(-3)}$ 의 값은?

① 1

② 2

③ 3

④ 4

⑤ 5

해설

$$f(-9) = -\frac{-9}{3} + 5 = 8, f(-3) = -\frac{-3}{3} + 5 = 6$$

$$\therefore \frac{6f(-9)}{2f(-3)} = \frac{6 \times 8}{2 \times 6} = \frac{48}{12} = 4 \text{ 이다.}$$

5. 그래프가 원점을 지나는 직선인 함수가 있다. 이 함수의 그래프 위의 점 $(3, 6)$ 이 있을 때, 함수의 식은?

① $y = x$

② $y = 2x$

③ $y = 3x$

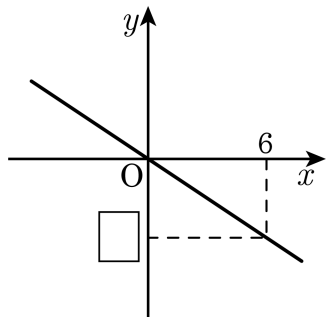
④ $y = 4x$

⑤ $y = 5x$

해설

$y = ax$ 로 놓으면 $(3, 6)$ 을 지나므로 $6 = 3a$ 이다.
따라서 $y = 2x$ 이다.

6. 다음 그림은 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프이다. 안에 알맞은 수는?



- ① -1 ② -2 ③ -3 ④ -4 ⑤ -5

해설

점 $(6, \text{□})$ 가 함수 $y = -\frac{2}{3}x$ 의 그래프 위에 있는 경우, $y = -\frac{2}{3}x$ 에 x 대신 6, y 대신 □ 를 대입하면 등식이 성립한다.

$$\therefore \text{□} = -\frac{2}{3} \times 6$$

따라서 $\text{□} = -4$ 이다.

7. 다음 1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수가 아닌 것은?

① 7 ② 11 ③ 13 ④ 17 ⑤ 27

해설

1 보다 큰 자연수 중에서 1 과 그 수 자신만을 약수로 가지는 수는 소수이다.
따라서 소수가 아닌 수는 27 이다.

8. $2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수가 16 개가 되기 위한 가장 작은 x 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$2^3 \times x \times 5$ 의 약수의 개수는
 $(3+1) \times (x \text{의 지수} + 1) \times (1+1) = 16$ 으로 계산된다. $(x \text{의 지수}) + 1 = 2$ 가 되어야 한다.
그러므로 3 이다.

9. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면?

- ① 정수는 무한히 많다.
- ② -1 와 $+4$ 사이에는 5 개의 정수가 있다.
- ③ -2 와 $+3$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ④ 유리수는 분모가 0 이 아닌 분수로 모두 나타낼 수 있다.
- ⑤ 자연수는 무한히 많지 않다.

해설

- ② -1 과 $+4$ 사이에는 4 개의 정수가 있다.
- ⑤ 자연수는 무한히 많다.

10. 네 정수 2, -3, 4, -5 중에서 서로 다른 세 수를 뽑아 곱한 수 중 가장 큰 수에서 가장 작은 수를 뺀 값을 구하면?

① 20 ② 30 ③ 36 ④ 84 ⑤ 100

해설

가장 큰 수는 $(-3) \times 4 \times (-5) = 60$
가장 작은 수는 $2 \times 4 \times (-5) = -40$
 $\therefore 60 - (-40) = 100$

11. 두 방정식 $\frac{x-5}{2} - \frac{2x-1}{6} = -2$ 와 $\frac{2a+x}{2} = 2x+1$ 의 해가 같을 때, a 의 값은?

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5

해설

i) $3x - 15 - 2x + 1 = -12$
 $\therefore x = 2$

ii) $2a + x = 4x + 2$
 $2a = 3x + 2$
 $x=2$ 를 대입하면
 $\therefore a = 4$

12. 경은이는 가족들과 함께 딸기를 먹고 있다. 경은이는 처음에 놓여있던 딸기의 $\frac{1}{3}$ 을 먹고, 조금 후에 어머니께서 추가로 주신 딸기 중 2개를 더 먹었더니 먹은 딸기의 수가 15개가 되었다. 처음에 놓여있던 딸기는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답 : 39 개

▷ 정답 : 39 개

해설

처음에 놓여있던 딸기의 수를 x 개라 하자.

경은이가 $\frac{1}{3}x$ 개를 먹었고, 조금 후에 2 개를 더 먹었으므로, 경은

이가 먹은 딸기의 총 개수는 $\left(\frac{1}{3}x + 2\right)$ 개이다.

$$\frac{1}{3}x + 2 = 15$$

$$\frac{1}{3}x = 13$$

$$\therefore x = 39$$

따라서 처음에 놓여있던 딸기의 수는 39 개이다.

13. 현재 아버지와 아들의 나이의 합은 56세이다. 지금으로부터 8년 전에는 아버지의 나이가 그 때의 아들의 나이의 4배이었다. 현재 아버지의 나이를 구하여라.

▶ 답 : 세

▷ 정답 : 40세

해설

현재 아버지의 나이 : x
현재 아들의 나이 : $56 - x$
8년 전 아버지의 나이 : $x - 8$
8년 전 아들의 나이 : $56 - x - 8$
 $x - 8 = 4(56 - x - 8)$
 $\therefore x = 40$

14. 어떤 산을 등산하는 데 올라갈 때는 시속 3km, 내려올 때는 시속 5km로 걸어서 총 4시간 걸렸다. 등산로의 길이는? (단, 올라갈 때와 내려올 때의 길은 같다.)

① 5.5km

② 6.5km

③ 7.5km

④ 8.5km

⑤ 9.5km

해설

(시간) = $\frac{(\text{거리})}{(\text{속력})}$ 이므로 등산로의 길이를 x 라 하면

올라갈 때 걸린 시간 : $\frac{x}{3}$

내려올 때 걸린 시간 : $\frac{x}{5}$

$\frac{x}{3} + \frac{x}{5} = 4$, $5x + 3x = 4 \times 15$, $8x = 60$

$\therefore x = 7.5(\text{km})$

15. 자연수 N 을 2 에서 8 까지의 자연수로 나누면 나머지는 모두 1 이다. 이것을 만족하는 N 중에서 1500 에 가장 가까운 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1681

해설

2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 의 최소공배수는 840 이므로 구하는 수는 $840 \times 2 + 1 = 1681$ 이다.

16. x 는 $-\frac{5}{7} < x < \frac{9}{4}$ 이면서 유리수라 할 때, 분모가 8인 기약분수의 개수를 구하여라.

▶ 답 : 개

▷ 정답 : 12 개

해설

$-\frac{6}{8} < -\frac{5}{7} < -\frac{5}{8}$ 이고, $\frac{9}{4} = \frac{18}{8}$ 이다.

따라서 $-\frac{6}{8}$ 보다 크고 $\frac{18}{8}$ 보다 작은 분모가 8인 기약분수를 찾아보면

$-\frac{5}{8}, -\frac{3}{8}, -\frac{1}{8}, \frac{1}{8}, \frac{3}{8}, \frac{5}{8}, \frac{7}{8}, \frac{9}{8}, \frac{11}{8}, \frac{13}{8}, \frac{15}{8}, \frac{17}{8}$ 이다.

∴ 12 개

17. $a > 0, b < 0, c < 0$ 일 때, 다음 중 옳은 것은?

① $a + b - c > 0$

② $a - b - c > 0$

③ $a - b + c > 0$

④ $a + b + c < 0$

⑤ $a - (2b - c) > 0$

해설

$a > 0, b < 0, c < 0$ 이므로 $a > 0, -b > 0, -c > 0$ 이다.
 $\therefore a - b - c = a + (-b) + (-c) > 0$

18. 입장료가 어는 1000원, 학생 600원인 박물관에서 어제 하루 200명이 입장했다. 오늘의 입장객 수는 어제의 입장객 수보다 어른은 20% 증가하고 학생은 10% 감소하여 총 입장료가 160800원이었다. 어제 입장한 학생 수를 구하여라.

▶ **답:** 명

▷ 정답 : 120 명

해설

어제 입장한 학생 수를 x 명이라 하면, 어른의 수는 $200 - x$ 명이다.

오늘 입장한 학생 수는 $0.9x$ 명이고 어른은 $1.2(200 - x)$ 명이다.

입장료는 $1000 \times 1.2(200 - x) + 600 \times 0.9x = 160800$ 이다.

$$1000 \times 1.2(200 - x) + 600 \times 0.9x = 160800$$

$$120(200 - x) + 54x = 16080$$

$$\therefore x = 120$$

19. 수직선 위의 점 A, B, C, D, E 가 다음과 같은 조건을 만족할 때, $\overline{AB}$ 의 길이를 구하여라.

가. 점 E는 점 A 보다 2 만큼 오른쪽에 있다.
 나. 점 D는 점 E 보다 0.5 만큼 오른쪽에 있고, 점 C는 $\overline{AD}$ 를 3 : 2로 내분한다.
 다. 점 C는 점 B 보다 2 만큼 왼쪽에 있다.

▶ 답 :

▶ 정답 : 3.5

해설

가.

4.

2.0	0.5
-----	-----

,

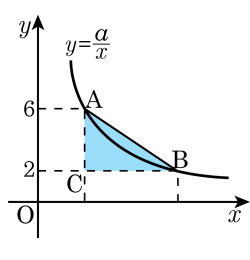
1.5	1.0
-----	-----

다.

가, 나, 다를 볼 때 B 는 A 보다 3.5 만큼 오른쪽에 있다.
 $\therefore (\overline{AB} \text{의 길이}) = 3.5$

$$\therefore (\overline{AB} \text{의 길이}) = 3.5$$

20. 다음 그림과 같이 두 점 A, B 가 함수 $y = \frac{a}{x}$ 의 그래프 위에 있고 점 A 에서 그은 y 축과 평행한 직선과 점 B 에서 그은 x 축과 평행한 직선이 만나는 점을 C 라 할 때, 삼각형 ACB 의 넓이는 12 이다. 이때, a 의 값을 구하여라.



▶ 답 :

▷ 정답 : $a = 18$

해설

$$y = 6 \text{ 일 때 } 6 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{6} \therefore A \left(\frac{a}{6}, 6 \right)$$

$$y = 2 \text{ 일 때 } 2 = \frac{a}{x} \text{ 에서 } x = \frac{a}{2} \therefore B \left(\frac{a}{2}, 2 \right)$$

$$\therefore (\text{삼각형 ACB의 넓이}) = \left(\frac{a}{2} - \frac{a}{6} \right) \times 4 \times \frac{1}{2} = 12$$

$$\frac{3a - a}{6} = \frac{a}{3} = 6 \therefore a = 18$$