

1. 분수  $\frac{a}{60}$  가 유한소수일 때,  $a$  의 값 중 가장 작은 자연수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$\frac{a}{60} = \frac{a}{2^2 \times 3 \times 5}$  가 유한소수가 되려면  $a$  는 3 의 배수이어야 한다.

따라서 가장 작은 자연수는 3 이다.

2.  $x = 0.\dot{3}1$  일 때, 보기에서 식의 값이 자연수인 것을 모두 골라라.

보기

㉠  $100x - x$

㉡  $100x - 10x$

㉢  $1000x - 10x$

㉣  $1000x - 100x$

㉤  $10000x - 100x$

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉤

해설

㉠

$$100x = 31.3131 \dots$$

$$- ) \quad x = 0.3131 \dots$$

$$\hline 99x = 31$$

㉤

$$10000x = 3131.3131 \dots$$

$$- ) \quad 100x = 31.3131 \dots$$

$$\hline 9900x = 3000$$

3.  $x$ 가 1, 2, 3, 4일 때, 부등식  $2x - 5 < 2$ 의 해는 모두 몇 개인지 구하여라.

▶ 답:                         개

▷ 정답: 3     개

### 해설

$2x - 5 < 2$ 에서

$x = 1$ 일 때  $2 - 5 < 2$  : 참

$x = 2$ 일 때  $4 - 5 < 2$  : 참

$x = 3$ 일 때  $6 - 5 < 2$  : 참

$x = 4$ 일 때  $8 - 5 < 2$  : 거짓

따라서 부등식의 해는 1, 2, 3의 3개이다.

4. 부등식의 성질 중 옳지 않은 것의 기호를 골라라.

㉠  $a < b$ 이면  $a + c < b + c$ ,  $a - c < b - c$

㉡  $a < b$ ,  $c > 0$ 이면  $ac < bc$ ,  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

㉢  $a < b$ ,  $c < 0$ 이면  $ac < bc$ ,  $\frac{a}{c} < \frac{b}{c}$

▶ 답:

▶ 정답: ㉢

해설

$c < 0$ 일 때는 곱셈과 나눗셈에서 부등호의 방향이 바뀐다.

5.  $-1 < x \leq 2$  일 때,  $a \leq -2x + 1 < b$  이면  $a + b$  의 값은?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$-1 < x \leq 2$  의 각각의 변에  $-2$  를 곱하면  $-4 \leq -2x < 2$ , 각각의 변에  $1$  을 더하면  $-3 \leq -2x + 1 < 3$  이다.

따라서  $a = -3$ ,  $b = 3$  이므로  $(-3) + 3 = 0$  이다.

6. 부등식  $2x < 6x - 3$  이 참이 되게 하는 가장 작은 정수는?

① -2

② -1

③ 0

④ 1

⑤ 2

해설

$$2x < 6x - 3$$

$$-4x < -3$$

$$\therefore x > \frac{3}{4}$$

따라서 만족하는 가장 작은 정수는 1 이다.

7. 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

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

$$259 + x \geq 352$$

$$x \geq 93$$

8. 원가가 3000 원인 조각 케이크에  $a\%$  의 이익을 붙여서 판매하려고 한다. 한 조각 팔 때마다 540 원 이상의 이익을 남기려고 할 때,  $a$  의 최솟값은?

- ① 18      ② 20      ③ 22      ④ 24      ⑤ 26

해설

$$\frac{a}{100} \times 3000 \geq 540$$

$$a \geq 18$$

따라서  $a$  의 최솟값은 18 이다.

9. 분수  $\frac{1}{30}$  과  $\frac{7}{9}$  의 순환마디를 각각  $a, b$  라 할 때,  $a + b$  의 값은?

① 3

② 7

③ 10

④ 13

⑤ 14

해설

$$\frac{1}{30} = 0.03333\cdots, \frac{7}{9} = 0.7777\cdots$$

$$\therefore a = 3, b = 7$$

$$\therefore a + b = 10$$

10. 다음 중 순환소수의 표현이 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

①  $1.727272\cdots = 1.\dot{7}$

②  $0.8444\cdots = 0.8\dot{4}$

③  $0.3030\cdots = 0.\dot{3}\dot{0}$

④  $2.123123\cdots = 2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤  $1.246246\cdots = 1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

해설

①  $1.\dot{7}\dot{2}$

②  $0.8\dot{4}$

③  $0.\dot{3}\dot{0}$

④  $2.\dot{1}\dot{2}\dot{3}$

⑤  $1.\dot{2}\dot{4}\dot{6}$

11.  $0.1\dot{5} - 0.03\dot{8}$ 을 계산하여 소수로 나타낸 것은?

①  $0.11\dot{7}$

②  $0.10\dot{5}$

③  $0.11\dot{5}$

④  $0.10\dot{6}$

⑤  $0.11\dot{6}$

해설

$$\begin{aligned}0.1\dot{5} - 0.03\dot{8} &= \frac{15 - 1}{90} - \frac{38 - 3}{900} \\ &= \frac{140 - 35}{900} = \frac{105}{900} \\ &= 0.11\dot{6}\end{aligned}$$

12.  $x$ 는 18의 약수일 때, 일차부등식  $4x - 2(x - 1) > 6x - 10$  을 만족시키는  $x$  를 바르게 구한 것은?

① 1

② 1, 2

③ 2, 3

④ 1, 2, 3

⑤ 2, 3, 6

해설

$x$ 는 1, 2, 3, 6, 9, 18이다.

$$4x - 2(x - 1) > 6x - 10$$

$$2x + 2 > 6x - 10$$

$$x < 3$$

따라서 만족시키는  $x$ 의 값은 1, 2이다.



14. 희진이는 현재 60000 원, 지윤이는 10000 원이 예금되어 있다. 희진이는 매월 3000 원씩, 지윤이는 2000 원씩 예금한다고 한다. 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어지는 것은 몇 개월부터인지 구하여라.

① 9개월

② 10개월

③ 11개월

④ 12개월

⑤ 13개월

### 해설

희진이는 3000 원씩 예금하므로  $x$  개월 후에는  $3000x$  원이 증가한다.

희진이의  $x$  개월 후 예금액은  $60000 + 3000x$  (원)

지윤이는 2000 원씩 예금하므로  $x$  개월 후에는  $2000x$  원이 증가한다.

지윤이의  $x$  개월 후 예금액은  $10000 + 2000x$  (원)

$$60000 + 3000x < 3(10000 + 2000x)$$

$$3000x - 6000x < 30000 - 60000$$

$$-3000x < -30000$$

$$x > 10$$

따라서 11 개월 후부터 희진이의 예금액이 지윤이의 예금액의 3 배보다 적어진다.

15. 아랫변의 길이 10cm, 높이 12cm 인 사다리꼴이 있다. 넓이가  $96\text{cm}^2$  이상이 되게 하려 할 때, 윗변의 길이의 범위는?

①  $x \geq 2$

②  $x \geq 3$

③  $x \geq 4$

④  $x \geq 5$

⑤  $x \geq 6$

해설

윗변의 길이  $x$  라고 하면

$$\frac{1}{2} \times (x + 10) \times 12 \geq 96$$

$$(x + 10) \times 12 \geq 192$$

$$x + 10 \geq 16$$

$x \geq 6$  이다.



17. 한결이가 8km 떨어진 외삼촌댁에 심부름을 다녀오는 데 1시간 이내에 돌아와야 한다고 할 때, 최소 시속 몇 km로 가야 하는지 구하여라.

▶ 답:          km

▷ 정답: 16 km

### 해설

시속을  $x$ 라 하면 왕복이므로 이동 거리는 16km 이므로  $\frac{16}{x} \leq 1$  이다.

$$\therefore x \geq 16 \text{ (km)}$$

18.  $x = 3.4\dot{5}\dot{2}$  일 때,  $10^3x - 10x$  의 값은?

① 3413

② 3414

③ 3415

④ 3417

⑤ 3418

해설

$$\begin{array}{r} 1000x = 3452.5252\cdots \\ -) 10x = 34.5252\cdots \\ \hline 990x = 3418 \end{array}$$

따라서  $10^3x - 10x = 1000x - 10x = 990x = 3418$  이다.

19. 부등식  $3.\dot{9} < x < \frac{43}{7}$  을 만족하는 자연수  $x$  의 값을 모두 합하면?

① 9

② 11

③ 13

④ 18

⑤ 20

해설

$\frac{36}{9} < x < \frac{43}{7}$  이므로 만족하는  $x$  값은 5, 6 이다. 따라서  $x$  값의 합은 11 이다.

20.  $x = \frac{k}{24}$  (단,  $x$ 는 자연수가 아니고,  $k$ 는 100 이하의 자연수)일 때,  $x$ 가 유한소수가 되기 위한  $k$ 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답: 29

해설

$\frac{k}{24} = \frac{k}{2^3 \times 3}$  : 유한소수이려면  $k$ 는 3의 배수

따라서,  $33 - 4 = 29$

21. 부등식  $\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1$  을 만족하는 가장 큰 정수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : -6

해설

$$\frac{x-2}{3} - \frac{2x-3}{4} \geq 1, \quad 4(x-2) - 3(2x-3) \geq 12, \quad -2x \geq 11,$$

$$x \leq -\frac{11}{2}$$

따라서 가장 큰 정수는 -6 이다.

22. 버스요금은 1인당 900원씩이고, 택시는 기본 2km까지는 요금이 1900원이고, 이 후로는 200m당 100원씩 올라간다고 한다. 버스와 택시가 같은 길을 따라간다고 할 때, 네 명이 함께 이동할 때, 버스를 타는 것보다 택시를 타는 것이 유리한 것은 몇 km 떨어진 지점까지 인가?

① 5 km 미만

② 5.4 km 미만

③ 4.2 km 이하

④ 4.2 km 미만

⑤ 5.2 km 미만

### 해설

택시 요금이 100원씩 올라가는 횟수를  $x$  회라 하면

$$900 \times 4 > 1900 + 100x$$

$$1700 > 100x$$

$$x < 17$$

$$\therefore 2 + 0.2 \times 17 = 2 + 3.4 = 5.4$$

따라서 택시를 타는 것이 유리한 것은 5.4km 미만까지 이다.

23.  $\frac{1}{7}$  은 순환소수이다. 소수점아래 10, 20, 30 번째 자리의 숫자를 각각  $a, b, c$  라 할 때,  $a + 0.1 \times b + 0.01 \times c$  가 나타내는 수는?

① 4.12

② 5.21

③ 2.15

④ 8.24

⑤ 8.47

해설

$\frac{1}{7} = 0.14285\dot{7}$  로 순환마디는 6 자리이므로

$10 \div 6 = 1 \cdots 4$  이므로  $a = 8$

같은 방법으로  $20 \div 6 = 3 \cdots 2$ ,  $30 \div 6 = 5 \cdots 0$  이므로  $b = 4$ ,  $c = 7$

따라서  $a + 0.1 \times b + 0.01 \times c = 8 + 0.4 + 0.07 = 8.47$  이다.

24.  $ax < 2x - 15$  의 해가  $x > 6$  일 때,  $a$  의 값을 구하여라.

▶ 답:

▷ 정답:  $-\frac{1}{2}$

해설

$$ax < 2x - 15, ax - 2x < -15$$

$(a - 2)x < -15$  의 해가  $x > 6$  로 부등호의 방향이 바뀌었으므로

$$a - 2 < 0 \quad \therefore a < 2$$

$(a - 2)x < -15$  의 양변을  $a - 2$ 로 나누면 부등호의 방향이 바뀌

므로

$$x > \frac{-15}{a - 2} \text{ 이고, 이 해가 } x > 6 \text{ 이므로}$$

$$\frac{-15}{a - 2} = 6, 6a - 12 = -15$$

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

25. 20% 설탕물 400g에 설탕을 더 넣은 후, 더 넣은 설탕의 양만큼 물을 증발시켰다. 이 때, 농도가 50% 이상이 되게 하려면 최소 몇 g의 설탕을 더 넣어야 하는가?

① 60g

② 80g

③ 100g

④ 120g

⑤ 200g

해설

더 넣은 설탕의 양을  $x$ g이라 하면

$$\frac{20}{100} \times 400 + x \geq \frac{50}{100} \times 400$$

$$80 + x \geq 200$$

$$\therefore x \geq 120$$