

1. 유리수 $\frac{1}{10}, \frac{1}{11}, \frac{1}{12}, \frac{1}{13}, \dots, \frac{1}{99}, \frac{1}{100}$ 중에서 유한소수는 모두 몇 개인가?

- ① 8개 ② 9개 ③ 10개 ④ 11개 ⑤ 12개

해설

분모가 2의 거듭제곱으로만 $2^4, 2^5, 2^6$
분모가 5의 거듭제곱으로만 5^2
2와 5의 거듭제곱으로만 $2 \times 5, 2^2 \times 5, 2^3 \times 5, 2^4 \times 5, 2 \times 5^2, 2^2 \times 5^2$
∴ 10개

2. $x = \frac{a}{70}$ (a 는 100 이하의 자연수) 일 때, x 가 정수가 아닌 유한소수가 되는 a 의 값의 개수를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 13

해설

분수 $\frac{a}{70}$ 가 정수가 아닌 유한소수가 되는 a 는 100 이하의 7 의 배수이고 70 의 배수가 아니어야 하므로 $14 - 1 = 13$

3. $\frac{a}{180}$ 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.

4. $x = \frac{2}{3}$ 일 때, $x + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}}$ 의 값을 순환소수로 나타내면?

- ① $1.\dot{6}$ ② $1.0\dot{6}$ ③ $1.\dot{0}\dot{6}$ ④ $1.\dot{6}\dot{6}$ ⑤ $1.\dot{6}0\dot{6}$

해설

$$\begin{aligned}x + \frac{1}{1 + \frac{1}{x}} &= x + \frac{1}{\frac{x+1}{x}} \\&= x + \frac{x}{x+1}\end{aligned}$$

$$x \text{의 값을 대입하면 } \frac{2}{3} + \frac{\frac{2}{3}}{\frac{2}{3} + 1} = \frac{16}{15}$$

따라서 $x = \frac{16}{15} = 1.06666\cdots$ 이므로 순환소수로 나타내면 $1.0\dot{6}$ 이다.

5. $x = 1.37\bar{5}$ 일 때, $10^3x - 10^2x$ 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 1238

해설

$$\begin{array}{r} 1000x=1375.555\cdots \\ -) 100x= 137.555\cdots \\ \hline 900x=1238 \end{array}$$

따라서

$$10^3x - 10^2x = 1000x - 100x = 900x = 1238$$

6. 순환소수 $0.\dot{3}$ 와 $0.0\dot{2}$ 의 합을 $0.a\dot{b}$ 라고 할 때, $0.\dot{b}-0.0\dot{a}$ 를 순환소수로 나타낸 것은?

① $0.4\dot{8}$ ② $0.5\dot{2}$ ③ $0.5\dot{6}$ ④ $0.6\dot{0}$ ⑤ $0.6\dot{4}$

해설

$$0.\dot{3} + 0.0\dot{2} = \frac{3}{9} + \frac{2}{90} = 0.3\dot{5} \quad \therefore a = 3, b = 5$$

$$0.\dot{b} - 0.0\dot{a} = 0.\dot{5} - 0.0\dot{3} = \frac{5}{9} - \frac{3}{90} = \frac{47}{90} = 0.5\dot{2}$$

7. $0.4 + 2\left\{\frac{1}{2} + \left(0.2 - \frac{4}{9}\right)\right\} - 0.9$ 를 계산하여라.

- ① 0 ② 0.1 ③ 0.12 ④ 0.4 ⑤ 0.89

해설

$$\frac{4}{9} + 2\left(\frac{1}{2} - \frac{2}{9}\right) - 1 = \frac{4}{9} + 1 - \frac{4}{9} - 1 = 0$$

8. 기약분수 A 를 순환소수로 나타내는데, 영철이는 분자를 잘못 보아서 답이 $0.\dot{3}7$ 이 되었고, 영은이는 분모를 잘못 보아서 답이 $1.3\dot{5}$ 가 되었다. 이 때, 기약분수 A 를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{61}{99}$

해설

$$\text{영철 : } 0.\dot{3}7 = \frac{37}{99},$$

$$\text{영은 : } 1.3\dot{5} = \frac{135 - 13}{90} = \frac{61}{45}$$

따라서 처음의 기약분수는

$$\frac{(\text{영은이가 본 분자})}{(\text{영철이가 본 분모})} = \frac{61}{99} = A \text{ 이다.}$$

9. $\frac{11}{111} = x$ 라 할 때, $x \times (999.\dot{9} - 1)$ 의 값은 몇 자리의 자연수인지 구하여라.

▶ 답 : 자리

▷ 정답 : 2 자리

해설

$$(\text{준식}) = \frac{11}{111} \times (1000 - 1) = \frac{11}{111} \times 999 = 99$$

10. 메모리 용량 1MB 의 2^{10} 배를 1GB 라고 한다. 기영이가 가지고 있는 MP3 가 1GB 의 용량을 넣을 수 있다고 하면, 기영이는 4MB 의 노래를 몇 개 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 개

▶ 정답 : 256 개

해설

1GB 는 1MB 의 2^{10} 배 이므로 2^{10} MB 이다. 4MB 는 2^2 MB 이므로 $2^2 \times x = 2^{10}$,
 $x = 2^8 = 256$

11. $12^5 = 2^m \times 3^n$ 일 때, $m + n$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 15

해설

$$12^5 = (2^2 \times 3)^5 = 2^{10} \times 3^5$$

$$m = 10, n = 5$$

$$\therefore m + n = 15$$

12. 다음 중 알맞은 수를 찾아 $A + B + C - D$ 의 값을 구하여라.

$$\left(-\frac{x^A y^B}{Cz^2}\right)^D = \frac{x^{12}y^{20}}{16z^8}$$

▶ 답 :

▷ 정답 : 6

해설

$$\left(-\frac{x^A y^B}{Cz^2}\right)^D = \frac{x^{12}y^{20}}{16z^8}$$

$$(z^2)^D = z^8, D = 4$$

$$\left(-\frac{x^3 y^5}{2z^2}\right)^4$$

$$A = 3, B = 5, C = 2$$

$$\therefore A + B + C - D = 3 + 5 + 2 - 4 = 6$$

13. 3^3 을 B 라고 할 때, $9^2 \times \frac{1}{81^2} \div \left(\frac{1}{27}\right)^3$ 을 B 를 써서 나타내면?

① $3B$

② $3B^2$

③ $9B^2$

④ $9B$

⑤ $\frac{B}{9}$

해설

$$\begin{aligned}(\text{준식}) &= 3^4 \times \frac{1}{3^8} \div \left(\frac{1}{3^3}\right)^3 \\ &= 3^4 \times \frac{1}{3^8} \times 3^9 \\ &= 3^5 = 3^2 \times 3^3 = 9B\end{aligned}$$

14. $\frac{4^x}{16^{-x+y}} = 64$, $\frac{25^{x+y}}{5^{3y}} = 125$ 일 때, $32^x \times 125^y$ 의 자리의 수를 구하여라.

▶ 답 : 자리의 수

▷ 정답 : 11자리의 수

해설

$4^x = 64 \times 16^{-x+y} = 4^{3-2x+2y} = 4^{-2x+2y+3}$
 $\therefore x = -2x + 2y + 3$
 $25^{x+y} = 125 \times 5^{3y} = 5^3 \cdot 5^{3y} = 5^{3y+3}$
 $\therefore 2x + 2y = 3y + 3$
두 식을 연립하면
 $x = 3, y = 3$
 $32^x \times 125^y = (2^5)^3 \times (5^3)^3$
 $\qquad\qquad = 2^{15} \times 5^9$
 $\qquad\qquad = (10)^9 \times 2^6$
 $\qquad\qquad = 64 \times 10^9$
따라서 11 자리의 수이다.

15. $2^{4n+3a} \div 4^{2n} = 512$ 일 때, a 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 3

해설

$$2^{4n+3a} \div 4^{2n} = 512$$

$$2^{4n+3a} \div 2^{4n} = 2^9$$

$$4n + 3a - 4n = 9 \quad \therefore a = 3$$

16. 두 수 x, y 에 대하여 연산 $\star, \blacktriangle$ 를 $x\star y = xy, x\blacktriangle y = xy^2$ 으로 정의한다. 이 때, 다음을 만족하는 X, Y 에 대하여 $2a(X \div Y)$ 의 값은?

$2a\star X = 6a^2b, Y\blacktriangle 3b = 54ab^4$

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{a}{b}$

해설

$$\begin{aligned} 2a\star X &= 6a^2b \text{에서} \\ (2a)X &= 6a^2b \\ \therefore X &= \frac{6a^2b}{2a} = 3ab \\ Y\blacktriangle 3b &= 54ab^4 \text{에서} \\ Y(3b)^2 &= 9b^2Y = 54ab^4 \\ \therefore Y &= \frac{54ab^4}{9b^2} = 6ab^2 \\ \therefore 2a(X \div Y) &= 2a\left(\frac{3ab}{6ab^2}\right) = \frac{a}{b} \end{aligned}$$

17. $x + y + z = 0$ 일 때, $x\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + y\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) + z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right)$ 의 값을 구하면? (단, $x \neq 0, y \neq 0, z \neq 0$)

- ① -3 ② -2 ③ -1 ④ 0 ⑤ 3

해설

$$\begin{aligned} & x\left(\frac{1}{y} + \frac{1}{z}\right) + y\left(\frac{1}{z} + \frac{1}{x}\right) + z\left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y}\right) \\ &= \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{z} + \frac{y}{x} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} \\ &= \frac{y}{x} + \frac{z}{x} + \frac{z}{y} + \frac{x}{y} + \frac{x}{z} + \frac{y}{z} \\ &= \frac{1}{x}(y+z) + \frac{1}{y}(x+z) + \frac{1}{z}(x+y) \\ &= \frac{1}{x}(-x) + \frac{1}{y}(-y) + \frac{1}{z}(-z) \\ &= (-1) + (-1) + (-1) = -3 \end{aligned}$$

18. 4개의 수 a, b, c, d 에 대하여 기호 $\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}$ 를 $ad - bc$ 로 정의한다.

이때, $\begin{vmatrix} -2x+y+1 & x-2y-4 \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{vmatrix}$ 은?

- ① $-\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y - 4$
- ② $-\frac{1}{4}x + y$
- ③ $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}$
- ④ $\frac{3}{4}x - 2y + 1$
- ⑤ $4x + y - \frac{3}{4}$

해설

$$\begin{aligned} & (-2x+y+1) \times \left(-\frac{1}{2}\right) - (x-2y-4) \times \left(\frac{1}{4}\right) \\ &= \left(x - \frac{1}{2}y - \frac{1}{2}\right) - \left(\frac{1}{4}x - \frac{1}{2}y - 1\right) \\ &= x - \frac{1}{2}y - \frac{1}{2} - \frac{1}{4}x + \frac{1}{2}y + 1 \\ &= \frac{3}{4}x + \frac{1}{2} \end{aligned}$$

19. 두 순서쌍 (x_1, y_1) , (x_2, y_2) 에 대하여 $(x_1, y_1) \times (x_2, y_2) = x_1x_2 + x_1y_2 + y_1x_2 + y_1y_2$ 로 정의 한다. 이 때, $(2x, y) \times (-y, 3x)$ 를 간단히 하면?

① $-6x^2 + 2xy - y^2$

② $-6x^2 + xy + 3y^2$

③ $2x^2 - xy - y^2$

④ $6x^2 + xy - y^2$

⑤ $6x^2 - xy + 3y^2$

해설

$$\begin{aligned} & 2x \times (-y) + 2x \times 3x + y \times (-y) + y \times 3x \\ &= -2xy + 6x^2 - y^2 + 3xy \\ &= 6x^2 + xy - y^2 \end{aligned}$$

20. 두 다항식 A, B 에 대하여 $A * B = A - 3B$ 라 정의 하자. $A = x^2 + 2x - 4$, $B = x^2 - 3x + 5$ 에 대하여 $(A * B) * B$ 를 간단히 하면?

① $-5x^2 - 20x - 22$

② $-5x^2 + 20x - 34$

③ $2x^2 - x + 1$

④ $2x^2 + 5x + 9$

⑤ $5x^2 + 22x - 4$

해설

$$\begin{aligned}(A * B) * B &= (A - 3B) - 3B = A - 6B \text{이므로} \\ (x^2 + 2x - 4) - 6(x^2 - 3x + 5) \\ &= x^2 + 2x - 4 - 6x^2 + 18x - 30 \\ &= -5x^2 + 20x - 34\end{aligned}$$

21. 어떤 다항식을 $2x^2$ 으로 나누었더니, 몫은 $2x^2 - 4x + 3$ 이고, 나머지가 $2x - 5$ 이었다. 이 다항식의 x^2 항의 계수를 구하면?

① -5 ② -3 ③ 2 ④ 4 ⑤ 6

해설

어떤 다항식을 A 라 하면

$$A = 2x^2 \times (2x^2 - 4x + 3) + 2x - 5$$

$$= 4x^4 - 8x^3 + 6x^2 + 2x - 5$$

$\therefore x^2$ 의 계수는 6

22. $A = (24a^4b^5 - 12a^5b^4) \div (-2a^2b)^2$, $B = (8a^3b^4 - 4a^2b^2) \div (-ab)^2$ 일 때, $A - (B + 3C) = ab^2 + 1$ 을 만족하는 식 C 를 구하면?

- ① $C = b^3 - 2ab^2 - 1$
- ② $C = b^3 - 4ab^2 - 2$
- ③ $C = 2b^3 - ab^2 - 1$
- ④ $C = 2b^3 - 4ab^2 + 1$
- ⑤ $C = b^3 - ab^2 - 4$

해설

주어진 식 A, B 를 정리하면
 $A = 6b^3 - 3ab^2$, $B = 8ab^2 - 4$
 $A - (B + 3C) = ab^2 + 1$ 에서
 $A - B - 3C = ab^2 + 1$ 이고,
 $3C = A - B - ab^2 - 1$
 $3C = 6b^3 - 3ab^2 - 8ab^2 + 4 - ab^2 - 1$
 $\qquad = 6b^3 - 12ab^2 + 3$
양변을 3 으로 나누면
 $C = 2b^3 - 4ab^2 + 1$

23. $x < \frac{5-2a}{3}$ 를 만족하는 가장 큰 정수가 4 일 때, a 의 값의 범위를 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : $-5 \leq a < -\frac{7}{2}$

해설

$$4 < \frac{5-2a}{3} \leq 5$$

$$12 < 5-2a \leq 15$$

$$7 < -2a \leq 10$$

$$\therefore -5 \leq a < -\frac{7}{2}$$

24. $a - b < 0$, $a + b < 0$, $b > 0$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은?

① $|a| > |b|$

② $a < b$

③ $a^3 < b^3$

④ $a < 0$

⑤ $\left| \frac{1}{a} \right| > \left| \frac{1}{b} \right|$

해설

① $a < 0$, $b > 0$, $a + b < 0$ 에서 a 의 절댓값이 b 의 절댓값보다 크다는 것을 알 수 있다. $|a| > |b|$

② $a - b < 0$ 에서 $a < b$

③ $a^3 < 0$, $b^3 > 0 \therefore a^3 < b^3$

④ $b > 0$, $a + b < 0$ 에서 $a < 0$

⑤ $|a| > |b|$ 이기 때문에 $\left| \frac{1}{a} \right| < \left| \frac{1}{b} \right|$

25. $-1 \leq x \leq 3$, $2 \leq y \leq 5$ 일 때, $3x - 2y$ 의 최댓값을 a , 최솟값을 b 라고 할 때, $-3b + 4a$ 의 값을 구하여라.

▶ 답 :

▷ 정답 : 59

해설

$-1 \leq x \leq 3$ 의 각 변에 3 을 곱하면 $-3 \leq 3x \leq 9$ 이고,
 $2 \leq y \leq 5$ 의 각 변에 -2 를 곱하면 $-10 \leq -2y \leq -4$ 이다.
두 부등식을 변끼리 더하면
 $-13 \leq 3x - 2y \leq 5$ 이므로 최댓값 $a = 5$, 최솟값 $b = -13$ 이다.
 $\therefore -3b + 4a = -3 \times (-13) + 4 \times 5 = 39 + 20 = 59$

26. 일차부등식 $\frac{2x+4}{3} \geq -\frac{x-2}{2} + x$ 를 풀면?

① $x \geq -14$

② $x \geq -2$

③ $x \geq -10$

④ $x \geq -\frac{1}{3}$

⑤ $x \leq \frac{14}{5}$

해설

부등식의 양변에 6 을 곱하면 $4x + 8 \geq -3x + 6 + 6x$ 이므로 $x \geq -2$ 이다.

27. $m - 1 < 1$ 일 때, 일차부등식 $5mx - 2m \leq 10x - 4$ 의 해는?

- ① $x \leq \frac{1}{5}$ ② $x \leq \frac{2}{5}$ ③ $x \geq \frac{2}{5}$ ④ $x \geq \frac{3}{5}$ ⑤ $x \geq \frac{4}{5}$

해설

$$m - 1 < 1 \text{ 에서 } m - 2 < 0$$

$$5mx - 2m \leq 10x - 4$$

$$5(m - 2)x \leq 2(m - 2)$$

$$\therefore x \geq \frac{2}{5} \text{ (} \because m - 2 < 0 \text{)}$$

28. 부등식 $(a + b)x + 2a - 3b < 0$ 의 해가 $x < -\frac{3}{4}$ 일 때, 부등식 $(a - 2b)x + 2a + b < 0$ 의 해는?

- ① $x > 7$
- ② $x < 7$
- ③ $x > -7$
- ④ $x < -7$
- ⑤ $x < 3$

해설

$(a + b)x + 2a - 3b < 0$ 의 해가 $x < -\frac{3}{4}$ 이므로 $a + b > 0$

식을 정리하면 $x < -\frac{2a - 3b}{a + b}$ 이므로

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

$$8a - 12b = 3a + 3b$$

$$5a = 15b \quad \therefore a = 3b$$

$$a + b = 4b > 0 \text{ 이므로 } b > 0,$$

$$a = 3b \text{ 를 } (a - 2b)x + 2a + b < 0 \text{ 에 대입하면}$$

$$(3b - 2b)x + 6b + b < 0$$

$$x < -\frac{7b}{b}$$

$$\therefore x < -7$$

29. 일차부등식 $\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$ 를 만족하는 해의 최댓값이 $\frac{1}{2}$ 이다. 이때, 상수 a 의 값을 $\frac{y}{2x}$ 라고 하면 $x^2 + y^2$ 의 값을 구하여라.(단, x, y 는 5보다 작은 자연수)

▶ 답 :

▷ 정답 : 10

해설

$\frac{2x-1}{3} + 2a \geq \frac{3x+5}{6} + \frac{5x-4}{2}$ 의 양변에 6 을 곱하여 정리하면

$$4x - 2 + 12a \geq 3x + 5 + 15x - 12$$

$$4x - 3x - 15x \geq 2 + 5 - 12 - 12a$$

$$-14x \geq -5 - 12a$$

$$\therefore x \leq \frac{5 + 12a}{14}$$

부등식을 만족하는 해의 최댓값이 $\frac{1}{2}$ 이므로

$$\frac{5 + 12a}{14} = \frac{1}{2} \text{ 에서 } 14 = 10 + 24a, 24a = 4, a = \frac{1}{6}$$

$$\frac{y}{2x} = \frac{1}{6} \text{ 고, 5보다 작은 자연수이므로 } x = 3, y = 1$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 3^2 + 1^2 = 10$$

30. 3000 원 하는 안개꽃 한 다발과 한 송이에 700 원 하는 장미 여러 송이를 사려고 한다. 집에서 꽃가게는 편도 1200 원의 차비가 들고 꽃은 모두 30000 원 이하의 비용으로 사되 장미를 가능한 한 많이 넣어서 집에 도착하려 할 때, 장미는 몇 송이 넣을 수 있는지 구하여라.

▶ 답: 송이

▶ 정답: 35 송이

해설

안개꽃은 한 다발만 산다고 했으므로 3000 원이고 장미의 송이 수를 x 개로 하면 $700x$ 가 되고 차비는 편도 1200 원이기 때문에 왕복 2400 원이 든다.

모두 합치면 $(3000 + 700x + 2400)$ 원이 되고 30000 원 이하이므로 식을 세우면

 $3000 + 700x + 2400 \leq 30000$ 이 된다.

식음 폭면

$$3000 + 700x + 2400 < 30000$$

$$700x \leq 30000 - 3000 - 2400$$

$$700x \leq 24600$$

$$7x \leq 246$$

$$\therefore x \leq \frac{246}{7} = 35. \times \times \times$$

이므로 장미를 최대한 많이 넣으려면 35 송이를 사면 된다.

31. 지하철 요금은 1인당 1300원씩이고, 택시는 기본 3km까지는 요금이 2400원이고, 이 후로는 100m당 100원씩 올라간다고 한다. 버스와 택시가 같은 길을 따라간다고 할 때, 3명이 함께 이동할 때, 지하철을 타는 것보다 택시를 타는 것이 유리한 것은 몇 km 떨어진 지점까지인가?

- ① 3.5 km 미만 ② 4.0 km 미만 ③ 4.5 km 미만
④ 5.0 km 미만 ⑤ 5.5 km 미만

해설

택시요금이 100원씩 올라간 횟수를 x 번이라 하면

$$1300 \times 3 > 2400 + 100x$$

$$x < 15$$

$$\therefore 3 + 0.1 \times 15 = 4.5$$

따라서 택시를 타는 것이 유리한 것은 4.5 km 미만까지이다.

32. 어떤 유원지의 입장료는 어린이가 3000 원, 어른이 8000 원이고 어른이 20 명 이상일 때, 어른 요금의 10% 를 할인하여 준다. 어른의 수가 20 명 미만이면서 어른과 어린이를 합하여 28 명이 입장하려고 할 때, 어른이 최소 몇 명이면 어른 20 명의 입장료를 내는 것이 유리한지 구하여라.

▶ 답 : 명

▷ 정답 : 19 명

해설

어른 수를 x 라 하면,
 $8000x > 7200 \times 20$
 $\therefore x > 18$
따라서 어른이 최소 19명일 때 어른 20명의 입장료를 내는 것이 유리하다.

33. 40 개가 들어 있는 복숭아를 상자당 20,000 원에 5 상자를 사고, 운반비로 10,000 원을 지불하였다. 그런데 한 상자에 2 개 폴로 썩은 것이 있어 팔 수 없었다. 복숭아 한 개에 원가의 몇 %이상의 이익을 붙여서 팔아야 전체 들어간 금액의 20% 이상의 이익이 생기겠는지 구하여라.

▶ 답: %이상

▷ 정답 : 27 %이상

해설

총 원가 : $20000 \times 5 + 10000 = 110000$

1 개의 원가 : $110000 \div (5 \times 40) = 550$

$$550 \times \left(1 + \frac{x}{100}\right) \times 190 \text{ 원}$$

110000 원의 20% 이므로 22000 원이다.

$$550 \times \left(1 + \frac{x}{100}\right) \times 190 \geq 110000 + 22000$$
$$\therefore x \geq 26. \times \times$$

∴ 27% 이상

34. 전체 길이가 100km인 강을 배를 타고 8시간 이내에 왕복하려고 한다. 강을 따라 내려갈 때의 배의 속력이 시속 18km일 때, 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 몇 km 이상이어야 하는지 반올림하여 일의 자리까지 구하면? (단, 강물의 속력은 시속 2km로 일정하다.)

① 30km ② 31km ③ 32km ④ 33km ⑤ 35km

해설

강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력을 x km라 하면

$$\frac{100}{20} + \frac{100}{x-2} \leq 8$$

$$\frac{100}{x-2} \leq 8-5=3$$

$$100 \leq 3x-6, 106 \leq 3x$$

$$\therefore \frac{106}{3} = 35.33 \cdots (\text{km}) \leq x$$

따라서 강을 거슬러 올라갈 때의 배의 속력은 시속 35km 이상이어야 한다.

35. 농도를 모르는 소금물 300g 을 농도가 9% 인 소금물 400g 에 넣었을 때, 농도가 6% 이하가 되게 하려고 한다. 추가로 넣어 준 소금물 농도의 범위는?

① 1% 이상

② 1% 이하

③ 2% 이상

④ 2% 이하

⑤ 3% 이상

해설

모르는 소금물의 농도를 x 라 하면

$$\frac{x}{100} \times 300 + \frac{9}{100} \times 400 \leq \frac{6}{100} \times 700$$

$$\therefore x \leq 2$$