

단원 종합 평가

1. $\frac{\square}{180}$ 가 유한소수로 나타내어질 때, $\square$ 안에 들어갈 수 있는 것은? [배점 2, 하중]

① 3 ② 6 ③ 9 ④ 12 ⑤ 15

해설

$\frac{\square}{180} = \frac{\square}{2^2 \times 3^2 \times 5}$ 가 유한소수가 되기 위해서는 3^2 이 약분되어야 하므로 $\square$ 는 9의 배수이다.

2. 분수 $\frac{8}{11}$ 을 소수로 나타낼 때, 소수점 아래 99 번째 자리의 숫자는? [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: 7

해설

$\frac{8}{11} = 0.\dot{7}2 = 0.7272\cdots$
소수점 아래 99 번째 숫자 : 7

3. 다음 중 $x = 1.2\dot{7}3$ 을 분수로 나타내는 과정에서 필요한 계산은? [배점 2, 하중]

① $1000x - x$ ② $1000x - 10x$
③ $100x - 10x$ ④ $10000x - 100x$
⑤ $10000x - 10x$

해설

$1000x - 10x = 1261$

4. 다음 중 순환소수를 분수로 나타낸 것으로 옳지 않은 것을 모두 고르면? (정답 2개) [배점 3, 하상]

① $0.\dot{7}\dot{8} = \frac{26}{33}$ ② $5.\dot{1}\dot{4} = \frac{514}{99}$
③ $1.\dot{6} = \frac{16}{9}$ ④ $0.4\dot{2} = \frac{19}{45}$
⑤ $0.\dot{9}2\dot{5} = \frac{925}{999}$

해설

① $0.\dot{7}\dot{8} = \frac{78}{99} = \frac{26}{33}$
② $5.\dot{1}\dot{4} = \frac{514 - 5}{99} = \frac{509}{99}$
③ $1.\dot{6} = \frac{16 - 1}{9} = \frac{15}{9} = \frac{5}{3}$
④ $0.4\dot{2} = \frac{42 - 4}{90} = \frac{38}{90} = \frac{19}{45}$
⑤ $0.\dot{9}2\dot{5} = \frac{925}{999}$

5. 순환소수 $3.7\dot{5}$ 를 기약분수로 나타내어라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{169}{45}$

해설

$3.7\dot{5} = \frac{375 - 37}{90} = \frac{338}{90}$

6. 다음 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

① $3.\dot{1}\dot{7} = \frac{317 - 3}{90}$ ② $2.\dot{1}3\dot{4} = \frac{2134 - 2}{990}$
③ $1.0\dot{5}\dot{7} = \frac{1057 - 10}{99}$ ④ $0.09\dot{1}\dot{3} = \frac{913}{999}$
⑤ $5.1\dot{2} = \frac{512 - 51}{90}$

해설

$$\begin{aligned} \textcircled{1} \quad 3.\dot{1}\dot{7} &= \frac{317 - 3}{99} \\ \textcircled{2} \quad 2.\dot{1}3\dot{4} &= \frac{2134 - 2}{999} \\ \textcircled{3} \quad 1.0\dot{5}\dot{7} &= \frac{1057 - 10}{990} \\ \textcircled{4} \quad 0.09\dot{1}\dot{3} &= \frac{913 - 9}{9900} \end{aligned}$$

7. 실제의 무게가 60kg인 어떤 물체의 무게를 A, B, C, D, E 다섯 사람이 측정한 값의 오차가 다음과 같을 때, 가장 정확하게 측정한 사람은?
[배점 3, 하상]

- ① A : -0.5kg ② B : -0.3kg
 ③ C : 0.2kg ④ D : 0.3kg
 ⑤ E : 0.5kg

해설

오차의 절댓값이 작을수록 근삿값은 참값에 가깝다.
따라서 가장 정확하게 측정한 사람은 C이다.

8. $\frac{1}{3}$ 과 $\frac{3}{5}$ 사이의 분수 중 분모가 45 이고, 유한소수인 것을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : $\frac{18}{45}$

해설

$\frac{1}{3} = \frac{15}{45}$, $\frac{3}{5} = \frac{27}{45}$
 $45 = 3^2 \times 5$ 이고 유한소수가 되려면 분모에 2 또는 5만 있어야 하므로 9가 없어져야 한다. 분자에서 15 와 27 사이에 있는 수 중 9 의 배수는 18 이다.

9. 순환소수 0.235 를 분수로 고칠 때, 순환소수 0.235 를 x 로 놓고 계산하고자 한다. 이때, 가장 편리한 식은?
[배점 3, 중하]

- ① $100x - x$ ② $1000x - x$
 ③ $100x - 10x$ ④ $1000x - 100x$
 ⑤ $1000x - 10x$

해설

$$\begin{aligned} 1000x &= 235.3535\cdots \\ -) \quad 10x &= 2.3535\cdots \\ \hline 990x &= 233 \end{aligned}$$

따라서 ⑤ $1000x - 10x$ 이다.

10. $x = 0.\dot{1}$ 일 때, $\frac{\frac{1}{x} - 1}{\frac{1}{x} - 1}$ 을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$\begin{aligned} (\text{준식}) &= \frac{1}{\frac{1}{1-x}} = \frac{1}{\frac{x}{1-x}} = \frac{1-x}{x} = \frac{1}{x} - 1 \\ x &= 0.\dot{1} = \frac{1}{9} \\ \frac{1}{x} - 1 &= 9 - 1 = 8 \end{aligned}$$

11. 어떤 자연수에 $2.5\dot{7}$ 을 곱해야 할 것을 잘못하여 2.57 을 곱했더니 정답과 답의 차가 $0.\dot{7}$ 이 되었다. 그 자연수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 100

해설

$$\begin{aligned} &\text{어떤 자연수를 } \boxed{} \text{ 라고 하면} \\ &\boxed{} \times 2.5\dot{7} - \boxed{} \times 2.57 = 0.\dot{7} \\ &\boxed{} \times (2.5\dot{7} - 2.57) = 0.\dot{7} \\ &\boxed{} \times 0.00\dot{7} = 0.\dot{7} \\ \therefore \boxed{} &= 100 \end{aligned}$$

12. 다음 분수를 소수로 나타낼 때 유한소수로 나타낼 수 있는 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① $\frac{7}{12}$ ② $\frac{5}{16}$ ③ $\frac{33}{18}$ ④ $\frac{33}{45}$ ⑤ $\frac{9}{60}$

해설

유한소수는 기약분수의 분모의 소인수가 2, 5 뿐이다.

$$\begin{aligned} \text{② } \frac{5}{16} &= \frac{5}{2^4} \\ \text{⑤ } \frac{9}{60} &= \frac{3}{20} = \frac{3}{2^2 \times 5} \end{aligned}$$

13. 분수 $\frac{a}{2^3 \times 5 \times 7}$ 를 소수로 나타내면 유한소수가 된다고 한다. 두 자리의 자연수 중에서 a 가 될 수 있는 가장 작은 수를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$\frac{a}{2^3 \times 5 \times 7}$ 에서 a 는 7의 배수이어야 하므로 두 자리 자연수 중 가장 작은 수는 14이다.

14. 100m 미만을 반올림하여 얻은 근삿값이 23.4km 일 때, 참값 A 의 범위를 구하여라. [배점 4, 중중]

- ① $23.3(\text{km}) \leq A \leq 23.5(\text{km})$
 ② $23.3(\text{km}) \leq A < 23.5(\text{km})$
 ③ $23.35(\text{km}) \leq A < 23.45(\text{km})$
 ④ $23.35(\text{km}) \leq A \leq 23.45(\text{km})$
 ⑤ $23.37(\text{km}) \leq A \leq 23.43(\text{km})$

해설

오차의 한계가 $10 \times 5 = 50(\text{m}) = 0.05(\text{km})$ 이므로
 $23.4 - 0.05 \leq A < 23.4 + 0.05$
 $\therefore 23.35(\text{km}) \leq A < 23.45(\text{km})$

15. 13cm 는 반올림하여 얻은 측정값이다. 이 근삿값의 오차의 한계를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.5 cm

해설

반올림한 자리는 0.1 이다. 따라서 오차의 한계 0.5 이다.