

단원 종합 평가

1. 다음 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 정수가 아닌 유리수는 무한소수이다.
- ② 정수는 무한소수로 나타낼 수 있다.
- ③ 유한소수는 모두 유리수이다.
- ④ 모든 순환소수는 유리수이다.
- ⑤ 순환소수는 모두 분수로 나타낼 수 있다.

해설

정수가 아닌 유리수는 유한소수이거나 순환소수이다.

2. 교과서의 길이를 재는데, A, B, C 세 사람의 오차가 각각 0.1cm, -0.2cm, -0.3cm 이었다. 가장 정확한 사람은 누구인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: A

해설

오차의 절댓값이 작을수록 정확하다.

3. 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 유한소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ② 무한소수는 분수로 나타낼 수 없다.
- ③ 모든 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 무한소수는 모두 유리수가 아니다.
- ⑤ 유리수에는 정수와 유한소수만 포함된다.

해설

- ② 순환소수는 분수로 나타낼 수 있다.
- ④ 순환소수는 유리수이다.
- ⑤ 순환소수도 유리수이다.

4. 다음 중 $\frac{n}{m}$ 의 꼴로 나타낼 수 없는 수를 고르면? (단, m, n 은 정수이고 $m \neq 0$) [배점 3, 하상]

- ① 3.14 ② -1 ③ π
- ④ 0 ⑤ 26

해설

$m \neq 0$, m, n 은 정수일 때, 다음 중 $\frac{n}{m}$ 의 꼴로 나타낼 수 있는 수는 유리수를 말한다. 즉, 이런 꼴로 나타낼 수 없는 수는 유리수가 아니다.

- ① 유한소수이므로 유리수이다.
- ② 정수이므로 유리수이다.
- ③ 원주율 π 는 순환하지 않는 무한소수로, 분수로 나타낼 수 없다. 즉, 유리수가 아니다.
- ④ 정수이므로 유리수이다.
- ⑤ 정수이므로 유리수이다.

5. x 의 근삿값으로 0.7 을 택했을 때 오차가 $\frac{1}{30}$ 이었다. x 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{2}{3}$ ② $-\frac{2}{3}$ ③ $\frac{22}{30}$
- ④ $-\frac{22}{30}$ ⑤ 0.7

해설

$$0.7 - x = \frac{1}{30} \therefore x = \frac{2}{3}$$

6. 순환소수 $0.03\dot{8}$ 에 어떤 자연수 n 을 곱하면 유한소수가 된다고 할 때, n 의 값 중 가장 작은 것은?
[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 9

해설

$$0.03\dot{8} = \frac{35}{900} = \frac{7}{180} = \frac{7}{2^2 \times 3^2 \times 5}$$

$\frac{7}{2^2 \times 3^2 \times 5} \times n$ 이 유한소수가 되려면 3^2 이 약분되어야 하므로 n 은 3^2 의 배수이어야 한다.
 $n = 9$

7. 다음 분수 중에서 유한소수로 나타낼 수 없는 것을 모두 골라라.
[배점 3, 중하]

- ① $\frac{24}{15}$ ② $\frac{12}{60}$ ③ $\frac{14}{5 \times 7^2}$
④ $\frac{25}{48}$ ⑤ $-\frac{24}{15}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수 분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.

$$\begin{aligned} \text{① } \frac{24}{15} &= \frac{24}{3 \times 5} = \frac{8}{5} \\ \text{② } \frac{12}{60} &= \frac{12}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{1}{5} \\ \text{⑤ } -\frac{24}{15} &= -\frac{24}{3 \times 5} = -\frac{2^3}{5} \end{aligned}$$

이므로 유한소수이다.

$$\text{③ } \frac{14}{5 \times 7^2} = \frac{2}{5 \times 7}$$

$$\text{④ } \frac{25}{48} = \frac{5^2}{2^4 \times 3}$$

이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

8. $\frac{5}{36}, \frac{13}{36}$ 을 각각 소수로 나타내면 $x = 0.\dot{3}$, $y = 0.\dot{3}$ 이다. $\frac{x}{y}$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 17

해설

$$\begin{aligned} \frac{5}{36} &= x - \frac{3}{9} \\ \therefore x &= \frac{5}{36} + \frac{3}{9} = \frac{17}{36} \\ \frac{13}{36} &= y + \frac{3}{9} \\ \therefore y &= \frac{13}{36} - \frac{3}{9} = \frac{1}{36} \\ \frac{x}{y} &= \frac{\frac{17}{36}}{\frac{1}{36}} = 17 \end{aligned}$$

9. 농구장에 6872 명이 입장하였는데 십의 자리에서 반올림하여 약 A 명이 입장하였다고 보도되었다. 이 근삿값을 (유효숫자) $\times 10^n$ 으로 나타낸 것을 고르면? [배점 3, 중하]

- ① 7×10^3 명 ② 7.0×10^3 명
③ 6.9×10^3 명 ④ 6.87×10^3 명
⑤ 6.872×10^3 명

해설

6872 를 십의 자리에서 반올림하면 6900
6900에서 유효숫자가 69이므로 6.9×10^3

10. 반올림한 근삿값에서 참값 A의 범위가

$35.2 \leq A < 36$ 일 때 오차의 한계는?

[배점 3, 중하]

- ① 0.05 ② 0.1 ③ 0.2
 ④ 0.4 ⑤ 0.5

해설

$$\frac{36 - 35.2}{2} = \frac{0.8}{2} = 0.4$$

11. 기약분수 $\frac{x}{18}$ 를 소수로 나타내면, $0.72222\ldots$ 일 때, 자연수 x 의 값은?

[배점 4, 중중]

- ① 5 ② 7 ③ 11 ④ 13 ⑤ 17

해설

$$\textcircled{4} \quad 0.72222\ldots = 0.7\dot{2} = \frac{72 - 7}{90} = \frac{65}{90} = \frac{13}{18}, \quad x = 13$$

12. 다음 수를 크기가 작은 것부터 차례대로 나열할 때 세 번째에 해당하는 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 0.3742 ② 0.374 $\dot{2}$ ③ 0.374 $\dot{2}$
 ④ 0.37 $\dot{4}$ 2 ⑤ 0.374 $\dot{2}$

해설

- ① 0.3742
 ② $0.374\dot{2} = 0.374242\ldots$
 ③ $0.\dot{3}74\dot{2} = 0.37423742\ldots$
 ④ $0.3\dot{7}4\dot{2} = 0.3742742\ldots$
 ⑤ $0.374\dot{2} = 0.374222\ldots$
 이므로 ① < ⑤ < ③ < ② < ④이다.

13. 다음 측정값 중 유효숫자의 개수가 다른 하나는? (단, []안은 측정 계기의 최소 눈금이다.)

[배점 4, 중중]

- ① 820g [10g] ② 600g [1g]
 ③ 40.0kg [100g] ④ 4.65kg [0.01kg]
 ⑤ 5000g [10g]

해설

측정한 경우, 유효숫자는 최소 눈금까지이므로
 ① : 2 개,
 ②, ③, ④, ⑤ : 3 개

14. 분수 $\frac{3}{2 \times a}$ 을 소수로 나타내면 유한소수가 될 때, 한 자리의 자연수 a 의 값을 구하면 모두 몇 개인지 구하여라.

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7 개

해설

$a = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8$

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

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1238

해설

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

따라서

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