

단원 종합 평가

1. 다음 중 유리수는 모두 몇 개인가?

$-1.8\dot{7}$ $1.2345\cdots$ 4.96 π $7.5121212\cdots$

[배점 2, 하중]

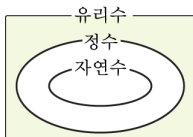
▶ 답:

▶ 정답: 3 개

해설

유리수는 $-1.8\dot{7}$, 4.96 , $7.51212\cdots$

2. 다음 중 색칠한 부분에 속하는 수를 모두 고르면?



[배점 2, 하중]

- ① π ② $-1.\dot{9}$ ③ $\frac{1}{3}$
 ④ -6 ⑤ $0.00\dot{1}$

해설

$-1.\dot{9} = 2$
 색칠한 부분은 정수가 아닌 유리수이므로
 $\frac{1}{3}$, $0.00\dot{9} = \frac{1}{990}$

3. 다음 근삿값 중 가장 정확한 것은? [배점 2, 하중]

- ① 8.7×10^4 ② 2.24×10^3
 ③ 2.7×10^3 ④ 4.2×10^2
 ⑤ 3.28×10^2

해설

오차의 한계를 구한다.

- ① 500 ② 5 ③ 50 ④ 5 ⑤ 0.5

4. 다음에서 근삿값이 아닌 것을 모두 고르면?

[배점 2, 하중]

- ① 서울시의 인구는 1000 만 명이다.
 ② π 를 3.14 로 계산한다.
 ③ 헤미의 던지기 기록은 20m 이다.
 ④ 이 도로의 제한 속도는 100km /시이다.
 ⑤ 무현이의 턱걸이 기록은 10 회이다.

해설

정확하게 세어서 얻은 값, 어떤 양의 실제 값은 참값이다.

5. $A \times 0.\dot{3} = \frac{2}{3}$ 일 때, A 의 값은? [배점 3, 하상]

- ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{1}{2}$ ③ 1 ④ 2 ⑤ 4

해설

$$A \times \frac{1}{3} = \frac{2}{3} \quad A = \frac{2}{3} \times 3$$

$$\therefore A = 2$$

6. $\frac{1}{6}$ 의 근삿값으로 0.16 을 사용하였을 때, 오차를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : $-\frac{1}{150}$

해설

$$(\text{오차}) = 0.16 - \frac{1}{6} = \frac{16}{100} - \frac{1}{6} = -\frac{1}{150}$$

7. 어떤 수 x 를 반올림하였더니 63.5 가 되었다. 참값 x 의 범위가 $a \leq x < b$ 일 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▶ 정답 : 127

해설

$$\begin{aligned} &\text{오차의 한계 : } 0.05 \\ &63.5 - 0.05 \leq x < 63.5 + 0.05 \\ &63.45 \leq x < 63.55 \\ &\therefore a + b = 63.45 + 63.55 = 127 \end{aligned}$$

8. 다음 중 참값이 사용된 경우는? [배점 3, 하상]

- ① 사과 하나의 무게 240g
- ② 내 키 174cm
- ③ 우리 반 학생 수 35명
- ④ 백두산의 높이 2744m
- ⑤ 조카의 몸무게 9.8kg

해설

①, ②, ④, ⑤ 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

9. 십의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 1200 일 때, 참값 A 의 범위와 오차의 한계를 각각 나열하면? [배점 3, 하상]

- ① $1150 \leq A < 1250$, 50
- ② $1195 \leq A < 1205$, 50
- ③ $1150 \leq A \leq 1250$, 5
- ④ $1195 \leq A \leq 1205$, 5
- ⑤ $1199.5 \leq A < 1200.5$, 0.5

해설

$$\begin{aligned} &\text{오차의 한계가 } 10 \times 5 = 50 \text{ 이므로} \\ &1200 - 50 \leq A < 1200 + 50 \\ &\therefore 1150 \leq A < 1250 \end{aligned}$$

10. 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.

$$① \frac{24}{15} = \frac{24}{3 \times 5} = \frac{8}{5}$$

$$② \frac{12}{60} = \frac{2^2 \times 3}{2^2 \times 3 \times 5} = \frac{1}{5}$$

$$⑤ -\frac{24}{15} = -\frac{2^3 \times 3}{3 \times 5} = -\frac{2^3}{5}$$

이므로 유한소수이다.

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

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

이므로 유한소수로 나타낼 수 없다.

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

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 8

해설

$$(\text{준식}) = \frac{1}{\frac{1}{1-x}} = \frac{1}{\frac{x}{1-x}} = \frac{1-x}{x} = \frac{1}{x} - 1$$

$$x = 0.\dot{1} = \frac{1}{9}$$

$$\frac{1}{x} - 1 = 9 - 1 = 8$$

12. $\frac{5}{36}, \frac{13}{36}$ 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

$$\frac{5}{36} = x - \frac{3}{9}$$

$$\therefore x = \frac{5}{36} + \frac{3}{9} = \frac{17}{36}$$

$$\frac{13}{36} = y + \frac{3}{9}$$

$$\therefore y = \frac{13}{36} - \frac{3}{9} = \frac{1}{36}$$

$$\frac{x}{y} = \frac{\frac{17}{36}}{\frac{1}{36}} = 17$$

13. 저울로 측정하여 얻은 근삿값이 $6.3 \times \frac{1}{10^3}$ g 일 때, 이 저울의 최소 눈금은? [배점 3, 중하]

- ① 0.05g ② 0.1g ③ 1g
④ 10g ⑤ 50g

해설

오차의 한계는 $0.05 \times \frac{1}{10^3} \text{ g} = 0.05(\text{g})$ 이므로
최소 눈금은 $2 \times (\text{오차의 한계}) = 0.1(\text{g})$ 이다.

14. 나대로 기자는 야구장의 입장객 수가 12426 명인 것을 신문기사에는 약 12000 명이 입장하였다고 하였다. 이 근삿값을 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① 1.200×10^4 ② 1.20×10^4
③ 1.2×10^4 ④ 12.0×10^3
⑤ 12.00×10^3

해설

약 12000 중 유효숫자는 1 과 2 이다.
 $\therefore 1.2 \times 10^4$

15. 줄자로 물건의 길이를 측정하였더니, 반올림하여 $2.5 \times \frac{1}{10^2}$ cm 를 얻었다. 이 줄자는 눈금의 최소단위가 얼마인가? [배점 3, 중하]

- ① $\frac{1}{10^4}$ cm ② $\frac{1}{10^3}$ cm ③ $\frac{1}{10^2}$ cm
④ $\frac{1}{10}$ cm ⑤ 1 cm

해설

$2.5 \times \frac{1}{10^2} = 0.025$ 에서
유효숫자는 소수점 아래 셋째 자리까지이다.

16. 지난 금요일 저녁에 상암 월드컵 경기장에서 우즈베키스탄과의 2006 독일 월드컵 예선전이 열렸다. 경기장에는 약 30000 명이 입장해서 응원을 했다고 보도되었다. 입장한 관객 수의 유효숫자의 개수가 2 이고, 입장한 관객의 수는 x 명 이라고 할 때, x 의 범위를 구하면? [배점 3, 중하]

- ① $27500 \leq x < 28500$
② $28500 \leq x < 29500$
③ $29500 \leq x < 30500$
④ $30500 \leq x < 31500$
⑤ $31500 \leq x < 32500$

해설

유효숫자 3, 0

오차의 한계 $= 1000 \times \frac{1}{2} = 500$
 $30000 - 500 \leq x < 30000 + 500$
 $29500 \leq x < 30500$

17. 자연수 전체의 집합을 N , 정수 전체의 집합을 Z , 유리수 전체의 집합을 Q 라 할 때, 다음 중 옳지 않은 것은 모두 몇 개인가?

- ㉠ $-1 \notin N$ ㉡ $3 \notin Z$
 ㉢ $\frac{5}{3} \in N$ ㉣ $-1.23 \notin Q$
 ㉤ $\frac{7}{12} \in Q$

[배점 4, 중중]

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

- ㉠ -1 은 음의 정수
 ㉡ 3 은 정수
 ㉢ $\frac{5}{3}$ 는 정수가 아닌 유리수
 ㉣ -1.23 은 정수가 아닌 유리수
 ㉤ $\frac{7}{12}$ 는 정수가 아닌 유리수
 즉, 옳지 않은 것은 ㉡, ㉢, ㉣로 3개이다.

18. 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.

19. 순환소수 $3.\dot{4}5\dot{7}$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 a , 순환소수 $0.\dot{2}3\dot{4}5$ 의 소수점 아래 100번째 자리의 숫자를 b 라 할 때, $a+b$ 의 값을 구하여라.

[배점 4, 중중]

▶ 답:

▶ 정답: 9

해설

$3.\dot{4}5\dot{7}$ 이므로 순환마디의 숫자 3개
 $100 = 3 \times 33 + 1$ 이므로 $a = 4$
 $0.\dot{2}3\dot{4}5$ 이므로 순환마디의 숫자 2개
 $100 - 2 = 2 \times 49$ 이므로 $b = 5$
 $\therefore a + b = 9$

20. 순환소수 $0.\dot{3}\dot{7} = 34 \times a$, $0.\dot{4}\dot{5} = 45 \times b$ 일 때, a , b 의 값을 순환소수로 나타낸 것은? [배점 4, 중중]

- ① $a = 0.\dot{0}\dot{1}$, $b = 0.\dot{0}\dot{1}$ ② $a = 0.0\dot{1}$, $b = 0.\dot{0}\dot{1}$
 ③ $a = 0.\dot{1}$, $b = 0.0\dot{1}$ ④ $a = 0.\dot{1}$, $b = 0.\dot{0}\dot{1}$
 ⑤ $a = 0.0\dot{1}$, $b = 0.0\dot{1}$

해설

$$0.\dot{3}\dot{7} = \frac{34}{90} = 34 \times a$$

$$a = \frac{1}{90} = 0.0\dot{1}$$

$$0.4\dot{5} = \frac{45}{99} = 45 \times b$$

$$b = \frac{1}{99} = 0.0\dot{1}$$

21. 분수 $\frac{17}{6}$ 을 소수로 나타내면? [배점 4, 중중]

① $2.8\dot{0}\dot{3}$ ② $2.\dot{8}0\dot{3}$ ③ $2.80\dot{3}$

④ $2.8\dot{3}$ ⑤ $2.\dot{8}\dot{3}$

해설

$$17 \div 6 = 2.83333 \dots = 2.8\dot{3}$$

22. 분수 $\frac{2}{7}$ 의 소수 n 번째 자리의 수를 X_n 이라 할 때,
 $X_1 + X_2 + \dots + X_{50}$ 의 값은? [배점 5, 중상]

① 218 ② 226 ③ 231

④ 238 ⑤ 239

해설

$\frac{2}{7} = 0.285714285 \dots = 0.\dot{2}8571\dot{4}$ 이므로 순환마디
 의 숫자 6 개

$$50 = 6 \times 8 + 2 \text{ 이므로}$$

$$X_1 + X_2 + \dots + X_{50} = (2 + 8 + 5 + 7 + 1 + 4) \times 8 + (2 + 8) = 226$$

23. 순환소수 $6.\dot{2}$ 에 어떤 자연수를 곱하면 그 결과가 자연
 수가 된다. 이를 만족하는 두 자리의 자연수의 개수를
 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 10 개

해설

$6.\dot{2} = \frac{62 - 6}{9} = \frac{56}{9}$ 이므로 어떤 자연수는 9의 배
 수이어야 한다.

두 자리의 자연수 중 9의 배수는 18, 27, $\dots$, 99
 의 10 개이다.

24. 순환소수 $1.\dot{4}$ 를 a 라 하고 $0.2\dot{8}$ 의 역수를 b 라 할 때,
 ab 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 5

해설

$$1.\dot{4} = \frac{13}{9} = a, 0.2\dot{8} = \frac{26}{90}, b = \frac{90}{26}$$

$$\therefore ab = \frac{13}{9} \times \frac{90}{26} = 5$$

25. $\frac{4567}{9900} = 0.\dot{a}b\dot{c}d$ 에서 a, b, c, d 는 $0, 1, 2, \dots, 9$ 어느 한 수를 나타낸다. 이때, $a+b+c+d$ 의 값을 구하여라.
[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 14

해설

$$\frac{4567}{9900} = 0.46\dot{1}\dot{3}$$

$$a = 4, b = 6, c = 1, d = 3$$

$$\therefore a + b + c + d = 14$$