# 단원 종합 평가

**1.** 다음 분수 중 유한소수로 나타낼 수 있는 분수는?

[배점 2, 하중 ]

① $\frac{1}{7}$　② $\frac{6}{11}$　③ $\frac{4}{18}$　④ $\frac{9}{30}$　⑤ $\frac{8}{15}$

해설

분수를 기약분수로 나타내고 그 분모를 소인수분해하였을 때 분모의 소인수가 2 나 5 뿐이면 그 분수는 유한소수로 나타낼 수 있다.
④ $\frac{9}{30} = \frac{9}{2 \times 3 \times 5} = \frac{3}{2 \times 5}$ 이므로 유한소수로 나타낼 수 있다.

**2.** 다음 분수 중 무한소수인 것을 모두 찾아라.

| | | |
|---|---|---|
| ㉠ $\frac{5}{9}$ | ㉡ $\frac{13}{25}$ | ㉢ $\frac{7}{18}$ |
| ㉣ $\frac{6}{45}$ | ㉤ $\frac{12}{60}$ | |

[배점 2, 하중 ]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : ㉠

▷ 정답 : ㉢

▷ 정답 : ㉣

해설

기약분수로 고친 후, 분모의 소인수가 2 나 5 뿐인 것이 유한소수
㉠ $\frac{5}{9} = \frac{5}{3 \times 3}$ ㉢ $\frac{7}{18} = \frac{7}{2 \times 3^2}$ ㉣ $\frac{6}{45} = \frac{2}{15} = \frac{2}{3 \times 5}$

**3.** 다음은 순환소수 $2.6\dot{3}$ 을 분수로 나타내는 과정이다. □ 안에 알맞은 수를 써 넣어라.

> 순환소수 $2.6\dot{3}$ 를 $x$ 로 놓으면 $x = 2.6333\cdots$
> 따라서 $x = \square$ 이다.

[배점 2, 하중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\frac{237}{90}$

해설

> 순환소수 $2.6\dot{3}$ 를 $x$ 로 놓으면 $x = 2.6333\cdots$
> 따라서 $x = \frac{237}{90}$ 이다.

**4.** 다음 중 $0.\dot{7} - 0.\dot{7}\dot{1}$ 의 계산 결과와 같은 것은?

[배점 2, 하중 ]

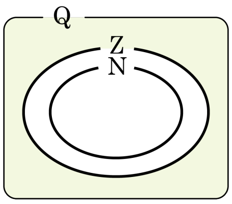
① $0.\dot{0}\dot{6}$　② $0.0\dot{6}$　③ $0.\dot{0}\dot{7}$

④ $-0.\dot{0}\dot{1}$　⑤ $-0.\dot{1}\dot{1}$

해설

$0.\dot{7} - 0.\dot{7}\dot{1} = \frac{7}{9} - \frac{71}{99} = \frac{6}{99}$

**5.** 자연수, 정수, 유리수의 집합을 각각 $N$, $Z$, $Q$라 할 때, 다음 중 어두운 부분에 알맞은 수를 모두 찾으면?




[배점 3, 하상 ]

① 30 ② $-41$ ③ $\frac{12}{6}$
④ $\frac{3}{15}$ ⑤ 0.75

해설
어두운 부분 : 정수가 아닌 유리수
① 양의 정수
② 음의 정수
③ $\frac{12}{6}=2$이므로 양의 정수
④, ⑤ : 정수가 아닌 유리수

**6.** 집합 $A=\left\{\frac{1}{x} \mid 1 \le x \le 10,\ x\text{는 양의 정수}\right\}$의 원소 중 유한소수로 나타낼 수 있는 원소의 갯수를 구하여라. [배점 3, 하상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 6 개

해설
유한소수를 기약분수로 나타내려면 분모의 소인수가 2나 5뿐이어야 한다.
분모의 소인수가 2나 5가 되려면 $x$값은 1, 2, 4, 5, 8, 10 이 된다.

**7.** 다음에서 두 수의 대소 관계를 옳게 나타낸 것은?
[배점 3, 하상 ]

① $0.\dot{2}\dot{3} > 0.\dot{3}$ ② $0.\dot{9} < 1$
③ $0.\dot{7} = 0.7$ ④ $0.5\dot{9} = 0.6$
⑤ $0.\dot{4}\dot{6} > 0.\dot{6}$

해설
① $0.\dot{2}\dot{3} < 0.\dot{3}$
② $0.\dot{9} = 1$
③ $0.\dot{7} > 0.7$
④ $0.5\dot{9} = 0.6$
⑤ $0.\dot{4}\dot{6} < 0.\dot{6}$

**8.** 다음 순환소수 $1.4\dot{3}\dot{5}$를 분수로 나타내려고 한다. $x=1.4\dot{3}\dot{5}$라 할 때, 필요한 식은? [배점 3, 하상 ]

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

해설
$x=1.4\dot{3}\dot{5}=1.4353535\cdots$ 이므로 분수로 나타내기 위한 식은 $1000x-10x$이다.

**9.** 다음 수가 참값인 것을 <u>모두</u> 고르면?

[배점 3, 하상 ]

① 우리 반의 학생 수는 39명이다.

② 빛의 속도는 약 $2.99792458 \times 10^8$m/sec이다.

③ 우리 학교에서 롯데월드까지의 거리는 2.8km 이다.

④ 내가 사고 싶던 게임기가 40% 할인된 가격으로 판매되고 있다.

⑤ 형락이의 몸무게는 62.3kg이다.

**해설**

②, ③, ⑤ 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

**10.** 다음 중 옳은 것을 모두 고르면? (정답 2개)

[배점 3, 중하 ]

① 순환소수는 무한소수이다.

② 0 은 분수로 나타낼 수 없다.

③ 유한소수로 나타낼 수 없는 분수는 순환소수가 된다.

④ 정수가 아닌 유리수는 모두 유한소수로 나타낼 수 있다.

⑤ 모든 소수는 유리수이다.

**해설**

② $0 = \frac{0}{1} = \frac{0}{2} = \cdots$ 등 분수로 표현할 수 있다.
④ 정수가 아닌 유리수는 유한소수 또는 순환소수로 나타낼 수 있다. 예) $\frac{1}{3} = 0.333\cdots$
⑤ 순환하지 않는 무한소수는 유리수가 아니다.

**11.** 다음 중 근삿값 $1.98 \times 10^3$ 의 참값이 될 수 <u>없는</u> 것은?

[배점 3, 중하 ]

① 1970 ② 1975 ③ 1978
④ 1980 ⑤ 1983

**해설**

오차의 한계 $10 \times \frac{1}{2} = 5$
$1975 \le (\text{참값}) < 1985$

**12.** 다음 보기 중 근삿값의 유효숫자를 바르게 연결한 것을 고르면? (단, [ ]안은 측정 계기의 최소 눈금이다.)

**보기**

㉠ $0.010 \rightarrow 1,\ 0$

㉡ 130 (일의 자리에서 반올림) $\rightarrow 1,\ 3$

㉢ $20\,\text{kg}\ [1\,\text{kg}] \rightarrow 2$

[배점 3, 중하 ]

① ㉠ ② ㉡ ③ ㉢
④ ㉠, ㉡ ⑤ ㉡, ㉢

**해설**

㉠의 유효숫자는 1, 0
㉡의 유효숫자는 1, 3
㉢의 유효숫자는 2, 0

**13.** 우리학교의 학생 수를 십의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 1800 명이고 오차가 25 명일 때, 우리 학교의 실제 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1775 명

해설

(오차) = (근삿값) − (참값) 이므로, 25 = 1800 − (참값) 이다.
따라서, 참값은 1775 명이다.

**14.** 두 점 A, B 사이의 거리를 재었더니 $2.50 \times 10^2$m 이었다. 이때, 사용한 자의 눈금의 최소 단위는? [배점 3, 중하 ]

① 0.5m ② 1m ③ 50m
④ 100m ⑤ 500m

해설

오차의 한계는 $0.005 \times 10^2 = 0.5(\mathrm{m})$
최소 단위는 $2 \times$ (오차의 한계) $= 1(\mathrm{m})$

**15.** 반올림한 근삿값에서 참값 A 의 범위가 $35.2 \le \mathrm{A} < 36$ 일 때 오차의 한계는? [배점 3, 중하 ]

① 0.05 ② 0.1 ③ 0.2
④ 0.4 ⑤ 0.5

해설

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

**16.** 최소 눈금이 40g 일 때 어떤 상자의 무게를 측정한 결과가 2580g 이었다. 이 상자 무게의 참값의 범위가 $m \le$ (참값) $< n$ 일 때, $m$을 최솟값이라 한다. $m$의 값을 구하면? [배점 3, 중하 ]

① 2575g ② 2585g ③ 2580g
④ 2560g ⑤ 2570g

해설

오차의 한계가 $40 \times \frac{1}{2} = 20(\mathrm{g})$ 이므로
$2580 - 20 \le$ (참값) $< 2580 + 20$
$2560\mathrm{g} \le$ (참값)A $< 2600\mathrm{g}$
따라서 최솟값 $m$은 2560g 이다.

**17.** 다음은 기약분수 $\frac{3}{2^3 \times 5}$ 을 유한소수로 나타내는 과정이다. 이때, $bc - a$ 의 값은?

$$\frac{3}{2^3 \times 5} = \frac{3 \times a}{2^3 \times 5 \times a} = \frac{75}{b} = c$$

[배점 4, 중중 ]

① 45 ② 50 ③ 60
④ 75 ⑤ 100

해설

$a = 5^2$ , $b = 10^3$ , $c = \frac{3}{2^3 \times 5}$ , $bc - a = 75 - 25 = 50$

**18.** 부등식 $\frac{1}{9} \leq 0.\dot{x} < \frac{3}{5}$ 을 만족하는 자연수 $x$의 값 중에서 가장 큰 값을 $a$ , 가장 작은 값을 $b$라 할 때, $a-b$의 값을 구하여라. [배점 4, 중중 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4

해설

$\frac{1}{9} \leq \frac{x}{9} < \frac{3}{5}$

$\frac{5}{45} \leq \frac{5x}{45} < \frac{27}{45}$

따라서 $5 \leq 5x < 27$

$1 \leq x < \frac{27}{5}$ 이므로 이 부등식을 만족하는 자연수는 1, 2, 3, 4, 5이다.

$\therefore a-b=5-1=4$

**19.** 최소 눈금이 0.01 km 인 측정 기구로 근삿값 4520 m 을 얻었다. 이 근삿값의 유효숫자는? [배점 4, 중중 ]

① 유효숫자 : 4, 5, 2, 0

② 유효숫자 : 4, 5, 2

③ 유효숫자 : 4, 5, 0, 0

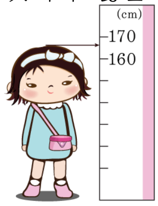
④ 유효숫자 : 4, 5, 0

⑤ 유효숫자 : 4, 5

해설

최소 눈금이 0.01 km = 10 m 이므로 믿을 수 있는 숫자는 4520 m 이다.
따라서 유효숫자는 4, 5, 2 이다.

**20.** 다음 그림은 최소눈금이 10 cm 인 자로 키를 잰 것이다. 옳은 것은?




[배점 4, 중중 ]

① 여학생 키의 근삿값은 170 cm 이며 유효숫자는 1.7 이다.

② 오차의 한계는 10 cm 이다.

③ 최소눈금이 1 cm 인 자로 재어도 키의 근삿값은 변함이 없다.

④ 여학생 키의 근삿값은 166 cm 이다.

⑤ 여학생의 키를 170 cm 로 말한다면 오차는 4 cm 이다.

해설

② 오차한계 $= \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$
③ 최소 눈금이 달라지면 근삿값도 달라질 수 있다.
④ 근삿값은 170 cm
⑤ 참값을 모르기 때문에 오차는 알 수 없다.

**21.** 다음 보기 중에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인 것의 개수를 구하면?

보기

ㄱ. 0.026
ㄴ. 4.00
ㄷ. 0.05060
ㄹ. 1200 (십의 자리에서 반올림)
ㅁ. 4000 (최소 눈금 10)

[배점 4, 중중 ]

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

㉡ 소수에서 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이다.
㉢ 0 이 아닌 숫자 사이에 있는 0 은 유효숫자이다.
㉣ 반올림하여 얻은 근삿값의 유효숫자는 반올림 한 자리 바로 윗자리까지의 숫자이다.
㉤ 측정하여 얻은 근삿값의 유효숫자는 최소 눈금의 자리까지의 숫자이다.

**22.** $0.15\dot{8} = a \times 0.00\dot{1}$ , $0.0\dot{5} = 5 \times b$ 일 때, $ab$를 분수로 나타내어라. [배점 5, 중상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : $\dfrac{143}{90}$

해설

$\dfrac{158-15}{900} = a \times \dfrac{1}{900}$ , $a = 143$
$\dfrac{5}{90} = 5 \times b$ , $b = \dfrac{1}{90}$
$\therefore ab = \dfrac{143}{90}$

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

① 218 ② 226 ③ 231
④ 238 ⑤ 239

해설

$\dfrac{2}{7} = 0.285714285\cdots = 0.\dot{2}8571\dot{4}$이므로 순환마디의 숫자 6개
$50 = 6 \times 8 + 2$이므로
$X_1 + X_2 + \cdots + X_{50} = (2+8+5+7+1+4) \times 8 + (2+8) = 226$

**24.** 반올림하여 얻은 근삿값 280000 의 오차의 한계가 500 일 때, 반올림한 자리를 구하여라. [배점 5, 중상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 백 자리

▷ 정답 : 100 자리

▷ 정답 : 백의 자리

▷ 정답 : 100 의 자리

해설

반올림한 자리를 알 때 오차의 한계는 (반올림한 자릿값) $\times 5$ 이므로,
(반올림한 자릿값) $\times 5 = 500$ 이다.
따라서 반올림한 자리는 백의 자리이다.

**25.** 어떤 수를 백의 자리에서 버림하였더니 740000이 되었다. 이 때, (오차의 절댓값) $< x$ 를 만족하는 $x$ 의 최솟값을 구하여라. [배점 5, 중상 ]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1000

해설

백의 자리에서 버림하였으므로

$740000 \le$ (참값) $< 741000$ 이다.

따라서 참값과 근삿값의 차이는 $1000$보다 작다.

(오차의 절댓값) $< 1000$

$x$ 의 최솟값은 $1000$이다.