

확인학습문제

1. 농구장에 6872 명이 입장하였는데 십의 자리 에서 반올림하여 약 A 명이 입장하였다고 보도되었다. 이 근삿값을 (유효숫자) $\times 10^n$ 으로 나타낸 것을 고르면?
[배점 2, 하중]

- 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

2. 다음은 반올림하여 얻은 근삿값들이다. 밑줄 친 0 이 유효숫자인 것은?
[배점 2, 하중]

- ① 0.009 ② 0.0407 ③ 30
④ 500 ⑤ 1000

해설

0 이 아닌 숫자들 사이의 0 은 유효숫자이다.

3. 반올림하여 얻은 근삿값 6.70×10^3 에 대한 설명 중 옳은 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 오차의 한계는 0.5 이다.
② 유효숫자는 6, 7 이다.
③ 십의 자리에서 반올림한 수이다.
④ 6695 는 참값이 될 수 있다.
⑤ 참값이 6700 이면 오차는 0 이다.

해설

- ① (오차의 한계) $= 0.01 \times 10^3 \times \frac{1}{2} = 5$
② 유효숫자 : 6 , 7 , 0
③ $0.001 \times 10^3 = 1 \rightarrow$ (일의 자리에서 반올림)
④ $6695 \leq (\text{참값}) < 6705$
⑤ (오차) $= 6.70 \times 10^3 - 6700 = 0$

4. 십의 자리에서 반올림한 근삿값 87000 에서 유효숫자를 모두 구한 것은? [배점 2, 하중]

- ① 8 ② 8, 7 ③ 8, 7, 0
④ 8, 7, 0, 0 ⑤ 8, 7, 0, 0, 0

해설

십의 자리에서 반올림하였으므로 유효숫자는 8, 7, 0 이다.

5. 근삿값을 유효숫자나 10 의 거듭제곱을 사용하여 나타낸 것이다. 바르지 못한 것은? [배점 3, 하상]

- ① $2700(\text{유효숫자 2개}) = 2.7 \times 10^3$
- ② $0.750 = 7.50 \times \frac{1}{10}$
- ③ $34.0\text{cm}(\text{최소 단위 } 1\text{mm}) = 3.40 \times 10^2(\text{mm})$
- ④ $23060(\text{일의 자리에서 반올림}) = 2.3060 \times 10^4$
- ⑤ $5000 = 5.000 \times 10^2$

해설

$23060(\text{일의 자리에서 반올림}) = 2.306 \times 10^4$

6. 어떤 물건을 최소 눈금이 10g 인 저울로 달아서 57000g 을 얻었다. 이 측정값의 유효숫자는?

[배점 3, 하상]

- ① 5
- ② 5, 7
- ③ 5, 7, 0
- ④ 5, 7, 0, 0
- ⑤ 5, 7, 0, 0, 0

해설

측정한 경우, 유효숫자는 최소 눈금까지이므로 유효숫자는 5, 7, 0, 0 이다.

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

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

해설

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

8. 백의 자리에서 반올림한 근삿값이 4720000 이다. 이때, 유효숫자를 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ① 4, 7, 2
- ② 4, 7, 2, 0
- ③ 4, 7, 2, 0, 0
- ④ 4, 7, 2, 0, 0, 0
- ⑤ 4, 7, 2, 0, 0, 0, 0

해설

백의 자리에서 반올림했으므로 천의 자리부터가 유효숫자이다. 그러므로 4, 7, 2, 0 이다.

9. 다음 숫자 중에서 유효숫자의 개수가 옳지 않은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 8.75 kg
- ② 16kg (최소 눈금 100 g)
- ③ $2.54 \times \frac{1}{10^2}$ cm
- ④ 5000 mm (일의 자리에서 반올림)
- ⑤ 0.060 km

해설

⑤만 유효숫자가 2 개이다.

10. 다음 밑줄 친 0 이 유효숫자인지 아닌지 확실하지 않은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 4010 ② 0.305 ③ 1200
- ④ 0.012 ⑤ 0.060

해설

①, ②, ⑤ 유효 숫자이다. ④ 유효숫자가 아니다.

11. 다음 근삿값에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인지 확실하지 않은 것은?
[배점 3, 중하]

- ① 0.03 ② 30 ③ 303
- ④ 3.03 ⑤ 3.30

해설

- ① 소수에서 자리를 나타내기 위한 0 은 유효숫자가 아니다.
- ② 정수에서 마지막의 0 은 유효숫자인지 아닌지 알 수 없다.
- ③, ④ 0 이 아닌 숫자 사이의 0 은 유효숫자이다.
- ⑤ 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이다.

12. 다음 근삿값들의 유효숫자의 개수가 잘못 짝지어진 것은?
[배점 3, 중하]

- ① 0.089 $\Rightarrow$ 2 개
- ② 2090 (일의 자리에서 반올림) $\Rightarrow$ 3 개
- ③ 3.40560 $\Rightarrow$ 5 개
- ④ 95300 (십의 자리에서 반올림) $\Rightarrow$ 3 개
- ⑤ 0.030 $\Rightarrow$ 2 개

해설

- ③ 숫자 사이의 0 과 소수에서 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이다.
 $3.40560 \Rightarrow$ 6 개

13. 다음 근삿값들의 유효숫자의 개수를 바르게 쓴 것은?
[배점 3, 중하]

- ① $0.540 \Rightarrow 2$ 개
- ② $4.0230 \Rightarrow 3$ 개
- ③ 3200 (십의 자리에서 반올림) $\Rightarrow 2$ 개
- ④ 52000 (십의 자리에서 반올림) $\Rightarrow 4$ 개
- ⑤ $0.003 \Rightarrow 3$ 개

해설

- ① 소수에서 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이므로, 3 개이다.
- ② 0 이 아닌 숫자 사이에 있는 0 과 소수에서 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이므로 5 개이다.
- ④ 숫자를 반올림한 경우 반올림하지 않은 부분의 숫자가 유효숫자이므로 3 개이다.
- ⑤ 소수에서 자리를 나타내기 위한 0 은 유효숫자가 아니므로 1 개이다.

14. 우리나라 화폐 중에 하나인 100 원짜리 동전의 지름의 길이는 24.00mm 이다. 이 지름을 측정한 기구의 최소 눈금은 몇 cm 인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ **답 :**
▶ **정답 :** 0.001cm

해설

24.00mm 에서 유효숫자는 2, 4, 0, 0 이므로 측정한 기구의 최소 눈금은 $0.01\text{mm} = 0.001\text{cm}$ 이다.

15. 실생활에서 많이 쓰이는 500 원짜리 동전의 한국은행에서 발표한 지름의 길이는 2.650cm 이다. 이 지름을 측정한 계기의 최소 눈금은 몇 mm 인지 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ **답 :**
▶ **정답 :** 0.01mm

해설

2.650cm 에서 유효숫자는 2, 6, 5, 0 이므로 측정한 계기의 최소 눈금은 $0.001\text{cm} = 0.01\text{mm}$ 이다.

16. 최소 눈금이 0.1cm 인 자로 근삿값 68mm 를 얻었다. 이 측정값의 유효숫자는 몇 개인지 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ **답 :**
▶ **정답 :** 2 개

해설

최소 눈금이 $0.1\text{cm} = 1\text{mm}$ 이므로 믿을 수 있는 숫자는 68 mm 이다.
따라서 유효숫자는 6, 8 로 2 개이다.

17. 최소 눈금이 0.01 km 인 측정 기구로 근삿값 4520 m 을 얻었다. 이 근삿값의 유효숫자는? [배점 3, 중하]

- 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 받을 수 있는 숫자는 4520 m 이다.
따라서 유효숫자는 4, 5, 2 이다.

18. 다음 근삿값 $2.50 \times \frac{1}{10^3}$ 의 오차의 한계를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 0.05 ② 0.005 ③ 0.0005
- ④ 0.00005 ⑤ 0.000005

해설

$2.50 \times \frac{1}{10^3} = 0.00250$ 이므로
최소 눈금은 소수 다섯째자리이다.
따라서 (오차의 한계) = $0.00001 \times \frac{1}{2} = 0.000005$

19. 반올림하여 측정한 근삿값 3.30×10^4 m 의 오차의 한계를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 0.5 m ② 5 mm ③ 50 mm
- ④ 500 mm ⑤ 5000 mm

해설

$3.30 \times 10^4 = 33000$ 이므로 $100 \times \frac{1}{2} = 50$

20. 반올림하여 얻은 근삿값이 1.20×10^2 일 때, 오차의 한계는? [배점 4, 중중]

- ① 0.005 ② 0.05 ③ 0.5
- ④ 5 ⑤ 50

해설

$1.20 \times 10^2 = 1.20 \times 100 = 120$ 이므로
오차의 한계는 $1 \times \frac{1}{2} = 0.5$

21. 다음 설명 중 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 근삿값 760 cm 에서 7, 6, 0 은 유효숫자이다.
- ② 근삿값 39000 의 유효숫자가 3 개이면 반올림한 자리는 십의 자리이다.
- ③ 근삿값 0.104 kg 에서 유효숫자는 4 개이다.
- ④ $5.70 \times \frac{1}{10}$ 의 오차의 한계는 0.05 이다.
- ⑤ 참값에서 근삿값을 뺀 것을 오차라고 한다.

해설

- ① 일의 자리의 숫자 0 이 유효숫자인지 분명하지 않다.
- ③ 유효숫자는 1, 0, 4 의 3 개이다.
- ④ 오차의 한계는 0.0005 이다.
- ⑤ (오차) = (근삿값) - (참값)

22. 반올림한 근삿값 3.40×10^5 의 오차의 한계를 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 500

해설

$$3.40 \times 10^5 = 340000, \text{ 오차의 한계 : } (\text{끝자리 단위값}) \times \frac{1}{2} = 500$$

23. 용만이의 책가방의 무게는 3.25 kg 이고 옷의 무게가 1031 g 이고, 신발의 무게는 830 g 이다.

용만이가 등교할 때의 무게는 60.2 kg 이라면, 목욕탕에서 책가방과 옷, 신발을 벗고 잔 무게는 얼마인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 55.1 kg

해설

$$60.2 - (3.25 + 1.031 + 0.830) = 55.089 \approx 55.1(\text{kg})$$

24. 축척이 $\frac{1}{100}$ 인 지도에서 어느 두 지점 사이의 거리를 최소 눈금이 10mm 인 자로 재었더니 $2.5 \times 10\text{cm}$ 였다. 실제의 거리를 A 라 할 때, A 의 범위는? [배점 5, 중상]

① $2450 \text{ cm} \leq A < 2550 \text{ cm}$

② $2450 \text{ mm} \leq A < 2550 \text{ mm}$

③ $2495 \text{ mm} \leq A < 2505 \text{ mm}$

④ $24.5 \text{ cm} \leq A < 25.5 \text{ cm}$

⑤ $245 \text{ m} \leq A < 255 \text{ m}$

해설

$$\begin{aligned} 2.5 \times 10 \text{ cm} &= 25 \text{ cm}, (\text{오차의 한계}) = \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{mm}) = 0.5(\text{cm}) \\ (25 - 0.5) \text{ cm} &\leq a < (25 + 0.5) \text{ cm} \\ 24.5 \text{ cm} &\leq a < 25.5 \text{ cm} \\ A &= 100a \\ 2450 \text{ cm} &\leq A < 2550 \text{ cm} \end{aligned}$$

25. 다음 근삿값에 대한 설명으로 옳지 않은 것은?

㉠ $6.40 \times 10^5 \text{m}$ ㉡ $3.200 \times 10^5 \text{m}$

[배점 5, 중상]

- ① ㉠의 오차의 한계가 ㉡의 오차의 한계보다 크다.
- ② 둘 다 최소 눈금이 100m 인 측정계기로 잰 것이다.
- ③ ㉡이 ㉠보다 정확하다고 할 수 있다.
- ④ 참값의 범위는 ㉠이 더 넓다.
- ⑤ 유효숫자의 개수는 ㉡이 더 많다.

해설

㉠은 $6.40 \times 10^5 \text{m} = 640000 \text{m}$ 이고 유효숫자가 6, 4, 0 이므로 최소 눈금은 1000m 이고 오차의 한계는 500m 이다.

㉡은 $3.200 \times 10^5 \text{m} = 320000 \text{m}$ 이고 유효숫자가 3, 2, 0, 0 이므로 최소 눈금은 100m 이고 오차의 한계는 50m 이다.

② ㉠은 최소 눈금이 1000m, ㉡은 최소 눈금이 100m 이다.