

확인학습문제

1. 반올림하여 얻은 근삿값 70000 의 오차의 한계가 50 일 때, 유효숫자의 개수는? [배점 2, 하중]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

오차의 한계가 50 이므로 유효숫자는 7,0,0 이다.

2. 847 을 일의 자리에서 반올림한 근삿값의 오차를 a 라고 하고, $\frac{1}{3}$ 을 0.3으로 계산한 경우의 오차를 b 라 할 때 $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2.7

해설

a 는 847 을 일의자리에서 반올림한 근삿값은 850

$$a = 850 - 847 = 3$$

$$b \text{ 는 } 0.3 - \frac{1}{3} = \frac{3}{10} - \frac{1}{3} = \frac{9-10}{30} = -\frac{1}{30}$$

$$\therefore a + b = 3 + \left(-\frac{1}{30}\right) = \frac{90}{30} - \frac{1}{30} = \frac{89}{30} = 2.96\overline{6}$$

3. 근삿값 1200 의 유효숫자가 3 개일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 반올림한 자리는 10 의 자리이다.
② 오차의 한계는 50 이다.
③ 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용해 나타내면 1.20×10^3 이다.
④ 참값 A 의 범위는 $1995 < A < 1205$ 이다.
⑤ 유효숫자는 1, 2 이다.

해설

- ① 반올림한 자리는 일의 자리이다.
② 오차의 한계는 5 이다.
④ 참값 A 의 범위는 $1995 \leq A < 1205$ 이다.
⑤ 유효숫자는 1, 2, 0 이다.

4. 반올림하여 얻은 근삿값이 3.30 이다. 다음 중 이 근삿값의 참값이 될 수 없는 것은? [배점 2, 하중]

- ① 3.3 ② 3.299 ③ 3.295
④ 3.305 ⑤ 3.30

해설

오차의 한계는 $0.01 \times \frac{1}{2} = 0.005$ 이므로

$$\therefore 3.295 \leq A < 3.305$$

따라서 참값의 범위에 들어가지 않는 수는 3.305 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. 다음 중 측정값과 유효숫자의 개수가 바르게 연결된 것은? (단, [] 안은 측정 계기의 최소 눈금이다.) [배점 3, 하상]

- ① 5610V [1V] → 3 개
- ② 4100m [1m] → 2 개
- ③ 20.1kcal [0.1kcal] → 3 개
- ④ 34°C [1°C] → 1 개
- ⑤ 250mL [10mL] → 3 개

해설

측정한 경우, 유효 숫자는 최소 눈금까지이므로

- ① 5, 6, 1, 0 → 4 개
- ② 4, 1, 0, 0 → 4 개
- ④ 3, 4 → 2 개
- ⑤ 2, 5 → 2 개

7. 반올림하여 얻은 근삿값 4.50×10^3 은 어느 자리에서 반올림한 것인가? [배점 3, 하상]

- ① 일의 자리 ② 십의 자리 ③ 백의 자리
- ④ 천의 자리 ⑤ 만의 자리

해설

$$4.50 \times 10^3 = 4500$$

유효숫자가 4, 5, 0 이므로 일의 자리에서 반올림한 것이다.

8. 다음 근삿값 중에서 가장 정밀하게 측정한 것은? [배점 3, 하상]

- ① 7.69×10^2 ② 1.7×10^2
- ③ 5.43×10^3 ④ 5.7×10^3
- ⑤ 9.1×10^3

해설

$$\textcircled{1} \quad 7.69 \times 10^2 = 7.69 \times 100 = \underline{769}$$

$$\textcircled{2} \quad 1.7 \times 10^2 = 1.7 \times 100 = \underline{170}$$

$$\textcircled{3} \quad 5.43 \times 10^3 = 5.43 \times 1000 = \underline{5430}$$

$$\textcircled{4} \quad 5.7 \times 10^3 = 5.7 \times 1000 = \underline{5700}$$

$$\textcircled{5} \quad 9.1 \times 10^3 = 9.1 \times 1000 = \underline{9100}$$

밑줄 친 숫자가 유효숫자이므로 가장 정확한 근삿값은 ① 이다.

9. 다음 측정값 중 오차의 한계가 가장 작은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① $3.21 \times 10^4 \text{cm}$ ② 32.1m
 ③ $3.210 \times \frac{1}{10^3} \text{km}$ ④ $3.20 \times 10^3 \text{cm}$
 ⑤ $3.2 \times \frac{1}{10^3} \text{km}$

해설

- ① 50cm
 ② 5cm
 ③ 0.05cm
 ④ 5cm
 ⑤ 5cm

10. 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.

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

13. 최소 눈금의 단위가 10g 인 저울로 재어서 측정값 520g 을 얻었다. 다음 중 참값이 될 수 없는 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 515g ② 517g ③ 520g
④ 523g ⑤ 525g

해설

오차의 한계는 $10 \times \frac{1}{2} = 5(g)$ 이므로
 $515g \leq \text{참값} < 525g$
 따라서 참값이 될 수 없는 것은 525g 이다.

14. 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 68mm 이다.
 따라서 유효숫자는 6, 8 로 2 개이다.

15. 다음 밑줄 친 값 중 참값인 것은? [배점 3, 중하]

- ① 원주율 π 는 3.14이다.
 ② 오늘은 기온이 약 30°C를 넘었다고 한다.
 ③ 1인당 국민 소득이 10000달러이다.
 ④ 나는 매일 영어단어 20개를 외운다.
 ⑤ 누나의 몸무게는 20kg이다.

해설

- ①, ②, ③ 어떤 어림한 값이므로 근삿값이다.
 ⑤ 측정도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

16. 반올림하여 얻은 근삿값과 오차의 한계가 잘못 짝지어
 진 것은? [배점 3, 중하]

- ① $85\text{m} \rightarrow 0.5\text{m}$ ② $5.0\text{m} \rightarrow 0.05\text{m}$
 ③ $0.30\text{cm} \rightarrow 5\text{cm}$ ④ $3\text{m} \rightarrow 0.5\text{m}$
 ⑤ $6\text{cm} \rightarrow 0.5\text{cm}$

해설

- ③ 끝자리 단위 값이 0.01cm 이므로 오차의 한계
 는 $0.01 \times \frac{1}{2} = 0.005(\text{cm})$ 이다.

17. 다음 중 반올림한 근삿값들의 오차의 한계와 참값 A의 범위는? [배점 3, 중하]

- ① $13.4 \rightarrow 0.05, 13.35 \leq A < 13.45$
- ② $0.025 \rightarrow 0.0005, 0.020 \leq A < 0.030$
- ③ $68 \rightarrow 0.5, 67.95 < A < 68.05$
- ④ $7.4 \rightarrow 0.05, 7.335 \leq A < 7.45$
- ⑤ $5.32 \rightarrow 0.5, 5.315 \leq A < 5.325$

해설

[오차의 한계] [참값 A의 범위]

- ② $0.025 \rightarrow 0.0005, 0.0245 \leq A < 0.0255$
- ③ $68 \rightarrow 0.5, 67.5 \leq A < 68.5$
- ④ $7.4 \rightarrow 0.05, 7.35 \leq A < 7.45$
- ⑤ $5.32 \rightarrow 0.005, 5.315 \leq A < 5.325$

18. 다음 중 오차의 한계가 나머지 넷과 다른 것은? [배점 4, 중중]

- ① 485 cm ② $4 \times 10 \text{ mm}$
- ③ $1.25 \times 10^2 \text{ cm}$ ④ $4 \times \frac{1}{10^2} \text{ m}$
- ⑤ $2.3 \times 10^2 \text{ cm}$

해설

- ① 0.5 cm ② 5 mm = 0.5 cm
- ③ 0.5 cm ④ 0.005 m = 0.5 cm ⑤ 5 cm

19. 최소 눈금이 1cm 인 눈금자로 잰 어떤 막대의 측정값이 140cm 일 때, 오차의 한계와 유효숫자는? [배점 4, 중중]

- ① 오차의 한계 : 5cm 유효숫자 : 1, 4
- ② 오차의 한계 : 0.5cm 유효숫자 : 1, 4, 0
- ③ 오차의 한계 : 5cm 유효숫자 : 1, 4, 0
- ④ 오차의 한계 : 0.5cm 유효숫자 : 1, 4
- ⑤ 오차의 한계 : 1cm 유효숫자 : 1, 4, 0

해설

최소 눈금이 1cm 이므로
오차의 한계 : $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\text{cm})$ 이다.
유효숫자 : 1cm 자리까지 1, 4, 0 이다.

20. 반올림하여 얻은 근삿값에서 참값 A의 범위가 $24.4 \leq A < 25.0$ 일 때, 오차의 한계는? [배점 4, 중중]

- ① 1 ② 0.6 ③ 0.5 ④ 0.3 ⑤ 0.1

해설

$$(25.0 - 24.4) \div 2 = 0.3$$

21. 다음 중 가장 정확한 값은? [배점 4, 중중]

- ① 4.5×10 ② 0.006
 ③ 19.250×10^3 ④ $0.30 \times \frac{1}{10^2}$
 ⑤ 8.0×10^4

해설

오차의 한계

- ① $0.05 \times 10 = 0.5$
 ② 0.0005
 ③ $0.0005 \times 10^3 = 0.05$
 ④ $0.005 \times \frac{1}{10^2} = 0.00005$
 ⑤ $0.05 \times 10^4 = 50$

22. 반올림하여 얻은 근삿값이 2.56×10^3 cm 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 유효숫자는 2, 5, 6 으로 3 개이다.
 ② 오차의 한계는 5 cm 이다.
 ③ 근삿값은 2560 이다.
 ④ 참값 a 의 범위는 $2555 \text{ cm} \leq a < 2565 \text{ cm}$ 이다.
 ⑤ 10 cm 의 자리에서 반올림했다.

해설

1 cm 자리에서 반올림했다.

23. 어떤 수 x 를 반올림하였더니 49.3 이 되었다. 참값 x 의 범위는 $a \leq x < b$ 라 할 때, $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 98.6

해설

$49.25 \leq x < 49.35 \therefore a = 49.25, b = 49.35$
 $\therefore a + b = 98.6$

24. $\frac{2}{3}$ 의 근삿값 x 의 오차는 0.03 이고 x 를 순환소수로 나타내면 y 이다. 이때, y 의 순환마디를 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 9

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $\frac{3}{90} = x - \frac{2}{3}$
 $x = \frac{3}{90} + \frac{2}{3} = \frac{63}{90}$
 x 를 순환소수로 나타내면 $y = 0.6\dot{9}$ 이다.
 따라서 순환마디는 9 이다.

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

▶ 답 :

▷ 정답 : 백의 자리

해설

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