

확인학습문제

1. 측정값 $3.78 \times 10^3 \text{ m}$ 는 최소 눈금의 단위가 몇 m 인 도구로 측정한 것인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 10m

해설

$$0.01 \times 10^3 = 10(\text{m})$$

2. 실제 길이가 35.2cm 인 끈의 길이를 측정한 것이다. 누가 가장 정확한가? [배점 2, 하중]

- ① 현지 35.6cm ② 지은 34.9cm
 ③ 현우 34.2cm ④ 유진 36.3cm
 ⑤ 시우 35.8cm

해설

현지 $35.6 - 35.2 = 0.4$
 지은 $34.9 - 35.2 = -0.3$
 현우 $34.2 - 35.2 = -1$
 유진 $36.3 - 35.2 = 1.1$
 시우 $35.8 - 35.2 = 0.6$

3. 전교생이 1532명인 국일이네 중학교에서 전교생은 약 1500명이라고 말할 때, 오차는 얼마인가? [배점 3, 하상]

- ① 32명 ② -32명 ③ 68명
 ④ -68명 ⑤ 500명

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $1500 - 1532 = -32$

4. 일의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 40 일 때, 참값의 범위는? [배점 3, 하상]

- ① $37 < (\text{참값}) < 43$ ② $37 \leq (\text{참값}) < 43$
 ③ $35 < (\text{참값}) < 45$ ④ $35 \leq (\text{참값}) \leq 45$
 ⑤ $35 \leq (\text{참값}) < 45$

해설

오차의 한계가 $1 \times 5 = 5$ 이므로
 $40 - 5 \leq (\text{참값}) < 40 + 5$
 $\therefore 35 \leq (\text{참값}) < 45$

5. 반올림하여 얻은 근삿값이 $4.2 \times \frac{1}{10^2}$ 일 때, 참값 a 의 범위를 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ① $0.412 \leq a < 0.43$
- ② $0.415 \leq a < 0.425$
- ③ $0.0415 \leq a < 0.0425$
- ④ $0.4195 \leq a < 0.4295$
- ⑤ $4.15 \leq a < 4.25$

해설

$$4.2 \times \frac{1}{10^2} = 0.042, \text{ 오차의 한계: } 0.0005$$

$$0.042 - 0.0005 \leq a < 0.042 + 0.0005$$

$$0.0415 \leq a < 0.0425$$

6. 다음 중 근삿값 2.03×10^3 의 참값이 될 수 있는 것을 모두 고른 것은?

보기

- | | | |
|--------|--------|--------|
| ㉠ 1998 | ㉡ 2019 | ㉢ 2026 |
| ㉣ 2031 | ㉤ 2034 | ㉥ 2036 |

[배점 3, 하상]

- ① ㉠, ㉡, ㉢
- ② ㉠, ㉣, ㉥
- ③ ㉡, ㉣, ㉥
- ④ ㉣, ㉤, ㉥
- ⑤ ㉤, ㉥, ㉥

해설

$$\text{오차의 한계 } 10 \times \frac{1}{2} = 5$$

$$2025 \leq (\text{참값}) < 2035 \text{ 이다.}$$

7. 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

8. 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

$$\text{오차의 한계는 } 10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{g}) \text{ 이므로}$$

$$515\text{g} \leq \text{참값} < 525\text{g}$$

따라서 참값이 될 수 없는 것은 525g 이다.

9. 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.

10. 다음 중 참값을 나타내는 것은 모두 몇 개인지 구하여라.

- ㄱ. 우리 반 학생은 모두 34 명이다.
- ㄴ. 개업 후 4만 여명의 손님이 오셨다.
- ㄷ. 은행나무의 길이가 3m45 cm 이다.
- ㄹ. 우리 아파트는 18층 까지 있다.
- ㅁ. 집까지 가는 데 7개 의 정류장을 거친다.
- ㅂ. 몸무게가 3kg 늘었다.

[배점 3, 중하]

▶ **답 :**
▶ **정답 :** 3개

해설

ㄱ, ㄹ, ㅁ 정확히 세어서 얻은 값이므로, 참값이다.

11. 다음 밑줄 친 값 중 근삿값이 아닌 것은?

[배점 3, 중하]

- ① 축구 시합에서 C 팀은 2골을 획득했다.
- ② 서울에서 부산까지의 거리는 429km이다.
- ③ 유미의 100 m 달리기 기록은 16.2초이다.
- ④ 도자기의 무게는 126kg에 달한다.
- ⑤ 우리나라의 인구는 4800만 명이다.

해설

① 정확히 세어서 얻은 값이므로, 참값이다.

12. 반올림하여 얻은 근삿값과 오차의 한계가 잘못 짝지어진 것을 모두 고르면?(정답 2개) [배점 3, 중하]

- ① 2kg → 0.05kg
- ② 80g → 0.5g
- ③ 0.5kg → 0.05kg
- ④ 901g → 0.5g
- ⑤ 72.42kg → 0.05kg

해설

① 끝자리 단위 값이 1kg 이므로 오차의 한계는 $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\text{kg})$ 이다.
⑤ 끝자리 단위 값이 0.01kg 이므로 오차의 한계는 $0.01 \times \frac{1}{2} = 0.005(\text{kg})$ 이다.

13. 최소 단위의 눈금이 10kg인 저울로 어떤 상자의 무게를 측정할 결과가 6000kg이었다. 이 상자 무게의 최솟값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 5985kg ② 5990kg ③ 5995kg
 ④ 6005kg ⑤ 6010kg

해설

오차의 한계가 $10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{kg})$ 이므로
 $6000 - 5 \leq (\text{참값}) < 6000 + 5$
 $5995\text{kg} \leq (\text{참값}) < 6005\text{kg}$
 따라서 최솟값은 5995kg이다.

14. 실제의 무게가 53.5g인 어떤 물체의 무게를 저울로 측정한 값이 다음과 같을 때, 가장 정확하게 측정된 것은? [배점 4, 중중]

- ① 53.1g ② 54.2g ③ 54.9g
 ④ 53.7g ⑤ 53.9g

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 ① $53.1 - 53.5 = -0.4(\text{g})$
 ② $54.2 - 53.5 = 0.7(\text{g})$
 ③ $54.9 - 53.5 = -1.4(\text{g})$
 ④ $53.7 - 53.5 = 0.2(\text{g})$
 ⑤ $53.9 - 53.5 = 0.4(\text{g})$
 오차의 절댓값이 작을수록 근삿값은 참값에 가깝다.
 따라서 가장 정확히 측정된 값은 ④이다.

15. 6.70×10^2 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 오차의 한계는 5 이다.
 ② 6.7×10^2 으로 나타낼 수 있다.
 ③ 670 과 유효숫자가 항상 같다.
 ④ 유효숫자는 6, 7 의 2 개이다.
 ⑤ 참값의 범위는 $669.5 \leq (\text{참값}) < 670.5$ 이다.

해설

$6.70 \times 10^2 = 670$, 오차의 한계 = 0.5
 $\therefore 669.5 \leq (\text{참값}) < 670.5$