

확인학습문제

1. 창원이가 옷을 입고 가방을 들고 체중계에 올라서서 몸무게를 달았더니 무게가 59.7kg 이 되었다. 옷의 무게가 1.02kg 이었고, 가방의 무게는 40g 일 때, 이때 창원의의 몸무게는 kg 인지 구하여라. (단, 무게는 측정값이다.) [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 58.6 kg

해설

$$59.7 - 1.02 - 0.04 = 58.64 \approx 58.6$$

2. 반올림하여 얻은 근삿값 1.8 의 참값 a 의 범위는? [배점 2, 하중]

- ① $1.75 \leq a \leq 1.85$ ② $1.75 < a < 1.85$
 ③ $1.75 < a \leq 1.85$ ④ $1.75 \leq a < 1.85$
 ⑤ $1.7 \leq a < 1.9$

해설

$$1.8 - 0.05 \leq a < 1.8 + 0.05$$

$$\rightarrow 1.75 \leq a < 1.85$$

3. 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

$$\begin{aligned} \text{현지 } 35.6 - 35.2 &= 0.4 \\ \text{지은 } 34.9 - 35.2 &= -0.3 \\ \text{현우 } 34.2 - 35.2 &= -1 \\ \text{유진 } 36.3 - 35.2 &= 1.1 \\ \text{시우 } 35.8 - 35.2 &= 0.6 \end{aligned}$$

4. 다음 중에서 참값이 사용된 경우는? [배점 2, 하중]

- ① 한라산의 높이 1950m
 ② 나의 키 160cm
 ③ 동생의 몸무게 40kg
 ④ 우리 학교 학생 수 525 명
 ⑤ 사과 한 개의 무게 200g

해설

①, ②, ③, ⑤는 측정값이므로 근삿값이다.

5. 일의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값 2480이다. 다음 중 이 근삿값이 참값이 될 수 있는 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 2471 ② 2474 ③ 2482
④ 2485 ⑤ 2489

해설

오차의 한계가 $1 \times 5 = 5$ 이므로
 $2480 - 5 \leq (\text{참값}) < 2480 + 5$
 $\therefore 2475 \leq (\text{참값}) < 2485$

6. 근삿값이 $3.45 \times \frac{1}{10^4}$ 일 때, 오차의 한계를 구하면?
[배점 3, 하상]

- ① 0.0005 ② 0.00005
③ 0.000005 ④ 0.0000005
⑤ 0.00000005

해설

$3.45 \times \frac{1}{10^4} = 0.000345$
 따라서 오차의 한계는
 $\frac{1}{2} \times 0.000001 = 0.0000005$ 이다.

7. 다음 근삿값을 $a \times 10^n$ 또는 $a \times \frac{1}{10^n}$ ($1 \leq a < 10$, n 은 양의 정수)의 꼴로 나타낸 것 중 옳지 않은 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 48530 (유효숫자 4 개) $\rightarrow 4.853 \times 10^4$
 ② 58000 (유효숫자 3 개) $\rightarrow 5.80 \times 10^4$
 ③ 0.040 (유효숫자 2 개) $\rightarrow 4.0 \times \frac{1}{10^2}$
 ④ 0.240 (유효숫자 3 개) $\rightarrow 2.40 \times \frac{1}{10}$
 ⑤ 0.08 (유효숫자 1 개) $\rightarrow 8.0 \times \frac{1}{10^2}$

해설

⑤ 0.08 (유효숫자 1 개) $\rightarrow 8 \times \frac{1}{10^2}$

8. 최소 눈금이 10g 인 저울로 달아서 2700g 을 얻었다. 유효숫자 표기법으로 바르게 나타낸 것은?
[배점 3, 하상]

- ① 2.7×10^3 ② 2.70×10^3
 ③ 2.70×10^2 ④ 2.7×10^2
 ⑤ 270×10

해설

최소 눈금이 10g 이므로
 유효숫자는 십의 자리까지
 근삿값은 유효숫자로 된 부분 (정수 부분이 한 자리인 수 a) 과 10 의 거듭제곱을 이용하여 나타낸다.
 $a \times 10^n$ 또는 $a \times \frac{1}{10^n}$ (단, $1 \leq a < 10$, n 은 자연수)
 $\therefore 2.70 \times 10^3$

9. 근삿값 0.0650 을 $a \times 10^n$ 또는 $a \times \frac{1}{10^n}$ 꼴로 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 하상]

- ① $6.5 \times \frac{1}{10}$ ② $6.50 \times \frac{1}{10^2}$
 ③ $65.0 \times \frac{1}{10^3}$ ④ $0.65 \times \frac{1}{10}$
 ⑤ $0.650 \times \frac{1}{10}$

해설

$6.50 \times \frac{1}{10^2}$ (유효숫자 : 6, 5, 0)

10. 다음 근삿값 중에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인 것은? [배점 3, 하상]

- ① 850 ② 0.02040 ③ 85.0
 ④ 0.0081 ⑤ 0.081

해설

① : 정수에서 끝의 0 은 유효숫자인지 아닌지 알 수 없다.
 ②, ④, ⑤ : 소수에서 자리를 나타내기 위한 0 은 유효숫자가 아니다.

11. 어느 공장에서 생산되는 파이프의 지름의 길이는 오차의 절댓값이 0.1mm 이하여야 품질 조사에 합격된다고 한다. 이 공장 제품의 규격을 측정하는 계기의 최소 눈금이 얼마 이하여야 하는지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0.2mm

해설

오차의 한계가 0.1mm 이므로
 (측정 계기의 최소 눈금) $\times \frac{1}{2} = 0.1$ (mm) 이다.
 따라서 (측정 계기의 최소 눈금) = 0.2 (mm) 이 하여야 한다.

12. 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.

13. 근삿값 0.00067 을 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① $6.7 \times \frac{1}{10^3}$ ② $6.7 \times \frac{1}{10^4}$
 ③ 6.7×10^4 ④ $6.70 \times \frac{1}{10^4}$
 ⑤ $6.70 \times \frac{1}{10^3}$

해설

유효숫자는 6, 7 이고 10 의 거듭제곱을 사용하여 나타내면 $6.7 \times \frac{1}{10^4}$ 이다.

14. 일의 자리에서 반올림한 근삿값이 5400 일 때, 이 근삿값을 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용하여 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① 5.4×10^3 ② 0.54×10^4
 ③ 5.40×10^3 ④ 5×10^3
 ⑤ 5.400×10^3

해설

일의 자리에서 반올림했으므로 유효숫자는 5, 4, 0 이다.
 따라서 5400 을 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용하여 나타내면 5.40×10^3 이다.

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

- ▶ **답:**
 ▷ **정답:** 2 개

해설

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

16. 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 믿을 수 있는 숫자는 4520 m 이다.
 따라서 유효숫자는 4, 5, 2 이다.

17. 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.
- ④ 측정도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

18. 다음 밑줄 친 값이 참값인 것을 고르면?

[배점 4, 중중]

- ① 내 몸무게는 45.723kg이다.
- ② 내 동생의 체온은 36.54°C이다.
- ③ 학교에서 도서관까지의 거리는 3km이다.
- ④ 농구장에 모인 관중 수는 약 4000명이다.
- ⑤ 우리 반 학생수는 35명이다.

해설

- ①, ②, ③ 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.
- ④ 어떤 어림한 값이므로 근삿값이다.

19. 다음 글은 하루의 일기의 일부이다. 이 글에 나오는 근삿값은 모두 몇 개인지 고르면?

오늘은 1946년부터 전해 내려오는 식목일이다. 우리나라의 약 4800만 명의 사람들이 1그루씩 심으면 푸른 강산이 될 것이다. 그러나 해마다 식목일에는 590만 그루 정도의 나무가 심어진다고 한다. 나는 오늘 학교에서 5.0km 떨어진 북한산에 키는 1m 정도, 둘레는 25cm 정도인 개나리 묘목을 심었다.

[배점 4, 중중]

- ① 3개 ② 4개 ③ 5개
- ④ 6개 ⑤ 7개

해설

4800만 명, 590만 그루는 어떤 어림한 값이고 5.0km, 1m, 25cm는 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다. 따라서 5개이다.

20. 최소 단위의 눈금이 500g의 저울로 측정한 어떤 상자의 무게가 100kg이었다. 이 상자의 무게의 최솟값을 구하면? [배점 4, 중중]

- ① 99.5kg ② 99.75kg ③ 100kg
- ④ 100.25kg ⑤ 100.5kg

해설

오차의 한계가 $500 \times \frac{1}{2} = 250(\text{g}) = 0.25(\text{kg})$ 이므로
 $100 - 0.25 \leq (\text{참값}) < 100 + 0.25$
 $99.75\text{kg} \leq (\text{참값}) < 100.25\text{kg}$
 따라서 최솟값은 99.75kg이다.

21. 근삿값 $4.5 \times 10^3 + 3.9 \times 10^2 - 2.14 \times 10^2$ 을 계산하면?
[배점 4, 중중]

- ① 4.7×10^3 ② 4.68×10^3
③ 4.676×10^3 ④ 5.4×10^3
⑤ 536×10^3

해설

$$4.5 \times 10^3 + 3.9 \times 10^2 - 2.14 \times 10^2 = 4676 \approx 4.7 \times 10^3$$

22. $\frac{1}{10^4}$ 의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값 0.030 을 $a \times \frac{1}{10^n}$ 과 같이 나타낼 때, $a-n$ 의 값을 구하여라. (단, $1 \leq a < 10$, n 은 자연수)
[배점 4, 중중]

- ▶ 답:
▷ 정답: 1

해설

$$0.030 = 3.0 \times \frac{1}{10^2}$$

$$a = 3.0, n = 2$$

$$\therefore a - n = 1$$

23. 측정값 10.540 km 의 최소 눈금이 1 m 일 때, 참값의 최솟값을 구하여라.
[배점 4, 중중]

- ▶ 답:
▷ 정답: 10.5395 km

해설

$$10.540 - 0.0005 = 10.5395(\text{km})$$

24. A 중학교 학생 400명이 학생회장을 선출하기 위해 선거를 실시한 결과, 회장이 된 경민이의 득표율은 소수 첫째자리에서 반올림하여 53% 였다. 경민이의 득표율의 최솟값을 구하면?(단, 기권은 생각하지 않는다.)
[배점 5, 중상]

- ① 210 표 ② 220 표 ③ 230 표
④ 240 표 ⑤ 250 표

해설

실제 득표율은 오차의 한계가 $0.1 \times 5 = 0.5\%$ 이므로
 $53 - 0.5 \leq (\text{득표율}) < 53 + 0.5$
 $\therefore 52.5 \leq (\text{득표율}) < 53.5$
 득표 수는 $0.525 \times 400 \leq (\text{득표 수}) < 0.535 \times 400$
 $\therefore 210 \leq (\text{득표 수}) < 214$
 따라서 최솟값은 210 표이다.

25. 체중계를 만드는 공장에서 오차의 한계를 $\frac{1}{\sqrt{4} \times 10^3}$ kg 로 하려면 측정 도구의 최소 눈금 단위는 얼마인지 고르면?
[배점 5, 중상]

- ① 1g ② 1kg ③ 0.001g
④ 0.01kg ⑤ 0.1g

해설

오차의 한계가 $\frac{1}{\sqrt{4} \times 10^3}$ kg 이고 측정 도구의 최소 눈금 단위는 오차의 한계의 2배이므로 구하는 최소 눈금 단위는 $\frac{1}{\sqrt{4} \times 10^3} \times 2 = \frac{2}{2 \times 10^3} = 0.001\text{kg} = 1\text{g}$ 이다.