

실력 확인 문제

1. 근삿값 $47.59 - 12.8$ 을 계산한 것으로 옳은 것은?
[배점 2, 하하]

- ① 34.79 ② 34.7 ③ 34.8
④ 46.31 ⑤ 46.3

해설

$$47.59 - 12.8 = 34.79 \approx 34.8$$

2. 최소 눈금이 10 g 인 저울로 달아서 1.32 kg 을 얻었다.
참값 a 의 범위로 옳은 것은? [배점 2, 하하]

- ① $1315 \text{ g} \leq a < 1325 \text{ g}$
② $1.315 \text{ g} \leq a < 1.325 \text{ g}$
③ $1315 \text{ kg} \leq a < 1325 \text{ kg}$
④ $1.315 \text{ kg} \leq a < 1.325 \text{ kg}$
⑤ $1310 \text{ g} \leq a < 1330 \text{ g}$

해설

오차의 한계 : 5 g

$$\text{참값의 범위 } (1320 - 5) \text{ g} \leq a < (1320 + 5) \text{ g}$$

$$\rightarrow 1315 \text{ g} \leq a < 1325 \text{ g}$$

$$\rightarrow 1.315 \text{ kg} \leq a < 1.325 \text{ kg}$$

3. 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, 하하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2.7

해설

a 는 847 을 일의 자리에서 반올림한 근삿값은 850

$$a = 850 - 847 = 3$$

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

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

4. 반올림해서 얻은 근삿값이 15.8cm 일 때, 참값의 범위는?
[배점 2, 하중]

- ① $15.5(\text{cm}) \leq (\text{참값}) < 16.5(\text{cm})$
② $15.5(\text{cm}) \leq (\text{참값}) \leq 16.5(\text{cm})$
③ $15.7(\text{cm}) \leq (\text{참값}) < 15.9(\text{cm})$
④ $15.75(\text{cm}) \leq (\text{참값}) < 15.85(\text{cm})$
⑤ $15.75(\text{cm}) \leq (\text{참값}) \leq 15.85(\text{cm})$

해설

오차의 한계가 $0.01 \times 5 = 0.05(\text{cm})$ 이므로

$$15.8 - 0.05 \leq (\text{참값}) < 15.8 + 0.05$$

$$\therefore 15.75(\text{cm}) \leq (\text{참값}) < 15.85(\text{cm})$$

5. 일의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 40 일 때, 참값의 범위는?
[배점 2, 하중]

- 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
 $40 - 5 \leq (\text{참값}) < 40 + 5$
 $\therefore 35 \leq (\text{참값}) < 45$

6. 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

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

7. 다음 밑줄 친 값 중 근삿값이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

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

해설

① 정확히 세어서 얻은 값이므로, 참값이다.

8. 최소 눈금이 1g인 저울로 사과 무게를 측정하였더니 84g이었다. 다음 보기에서 실제 무게가 될 수 있는 것을 모두 구하면 몇 개인가?

보기

83.3g 83.5g 84.2g 84.49g 84.5g 84.9g

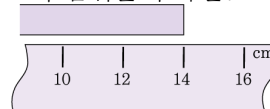
[배점 3, 하상]

- ① 1개 ② 2개 ③ 3개
 ④ 4개 ⑤ 5개

해설

오차의 한계가 $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\text{g})$ 이므로
 $84 - 0.5 \leq A < 84 + 0.5$
 $83.5\text{g} \leq A < 84.5\text{g}$ 이다.
 따라서 83.5g, 84.2g, 84.49g 으로 3개이다.

9. 다음 그림에서 최소 눈금이 2cm인 자를 이용하여 측정한 물건의 길이가 14cm이었다. 오차의 한계와 참값 a 의 범위를 구하면?



[배점 3, 하상]

- ① 1cm , $11.5\text{cm} \leq a < 12.5\text{cm}$
 ② 0.5cm , $12\text{cm} \leq a < 14\text{cm}$
 ③ 0.5cm , $13.5\text{cm} \leq a < 14.5\text{cm}$
 ④ 1cm , $13.5\text{cm} \leq a < 14.5\text{cm}$
 ⑤ 1cm , $13\text{cm} \leq a < 15\text{cm}$

해설

오차의 한계가 $2 \times \frac{1}{2} = 1(\text{cm})$ 이므로
 $14 - 1 \leq A < 14 + 1$
 $\therefore 13\text{cm} \leq A < 15\text{cm}$

10. 10m 미만에서 반올림하여 구한 근삿값이 2500m 일 때, 오차의 한계는? [배점 3, 하상]

- ① 0.5m ② 1m ③ 5m
④ 10m ⑤ 50m

해설

10 미만에서 반올림하였으므로 오차의 한계는 $1 \times 5 = 5(\text{m})$ 이다.

11. 반올림하여 얻은 근삿값이 $6.8 \times \frac{1}{10^3}$ 일 때, 오차의 한계는? [배점 3, 하상]

- ① 0.05 ② 0.005 ③ 0.0005
④ 0.00005 ⑤ 0.0001

해설

$6.8 \times \frac{1}{10^3} = 0.0068$
소수 다섯째 자리에서 반올림 했으므로
오차의 한계: 0.00005

12. 다음 밑줄 친 0 이 확실한 유효숫자가 아닌 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 0.024 ② 2.40 ③ 3000
④ 7008 ⑤ 0.32

해설

- ② : 소수에서 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이다.
③ : 정수에서 끝의 0 은 유효숫자인지 아닌지 알 수 없다.
④ : 0 이 아닌 숫자 사이에 있는 0 은 유효숫자이다.

13. 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 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 98.6

해설

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

14. 반올림하여 얻은 측정값에서 참값의 범위가 $2.295 \leq$ (참값) < 2.305 일 때, 오차의 한계를 a , $6.30 \times \frac{1}{10}$ 의 오차의 한계를 b 라고 한다. 이 때, $a + b$ 의 값은? [배점 3, 중하]

- ① 5.5 ② 0.55 ③ 0.055
④ 0.0055 ⑤ 0.00055

해설

$a = \frac{2.305 - 2.295}{2} = 0.005$
 $b = 0.001 \times \frac{1}{2} = 0.0005$
 $\therefore a + b = 0.005 + 0.0005 = 0.0055$

15. 반올림하여 얻은 근삿값 849000 의 오차의 한계가 50 일 때, 유효숫자의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

- ① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개
 ④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

오차의 한계가 50 이므로 십의 자리에서 반올림하였다. 따라서 백의 자리부터 유효숫자이다.
 8, 4, 9, 0 로 4 개이다.

16. 근삿값을 $4.3 \times \frac{1}{10^3}$ 으로 나타내었다면 어느 자리에서 반올림한 것인가?

[배점 3, 중하]

- ① 소수 다섯째 자리 ② 소수 넷째 자리
 ③ 소수 셋째 자리 ④ 소수 둘째 자리
 ⑤ 소수 첫째 자리

해설

$4.3 \times \frac{1}{10^3} = 0.0043$
 $\therefore$ 소수 다섯째 자리에서 반올림한 것이다.

17. 근삿값 1200000 m 를 1.200×10^6 m 으로 표현했다면, 이 측정도구의 최소 눈금을 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1000 m

해설

$$0.001 \times 10^6 = 1000(\text{m})$$

18. 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)

19. 십의 자리에서 반올림하여 구한 근삿값이 280000 이다. 유효숫자와 오차의 한계가 바른 것을 구하면?

[배점 4, 중중]

- ① 유효숫자 : 2, 8 오차의 한계 : 5
 ② 유효숫자 : 2, 8, 0 오차의 한계 : 50
 ③ 유효숫자 : 2, 8, 0 오차의 한계 : 500
 ④ 유효숫자 : 2, 8, 0, 0 오차의 한계 : 50
 ⑤ 유효숫자 : 2, 8, 0, 0 오차의 한계 : 500

해설

십의 자리에서 반올림하였으므로 유효숫자는 백의 자리부터 유효숫자이다.

따라서 유효숫자는 2, 8, 0, 0 이며, 오차의 한계는 $100 \times \frac{1}{2} = 50$ 이다.

20. 반올림하여 얻은 근삿값 1.25×10^4 과 1.250×10^4 의 오차의 한계를 각각 x , y 라 할 때, $x - y$ 의 값을 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 45

해설

$$x = 0.005 \times 10^4 = 50, y = 0.0005 \times 10^4 = 5$$

$$\therefore x - y = 45$$