

약점 보강 1

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

- 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 $35.8 - 35.2 = 0.6$

2. 최소 눈금이 0.5cm 인 자로 길이를 재었더니 324.5cm
이었다. 참값 A 의 범위는? [배점 2, 하중]

- ① $324\text{cm} \leq A \leq 325\text{cm}$
② $324\text{cm} \leq A < 325\text{cm}$
③ $324.25\text{cm} \leq A \leq 324.75\text{cm}$
④ $324.25\text{cm} \leq A < 324.75\text{cm}$
⑤ $324.25\text{cm} < A < 324.75\text{cm}$

해설

오차의 한계가 $0.5 \times \frac{1}{2} = 0.25(\text{cm})$ 이므로
 $324.5 - 0.25 \leq A < 324.5 + 0.25$
 $\therefore 324.25\text{cm} \leq A < 324.75\text{cm}$

3. 다음에서 근삿값이 아닌 것을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① 서울시의 인구는 1000 만 명이다.
② π 를 3.14 로 계산한다.
③ 헤미의 던지기 기록은 20m 이다.
④ 이 도로의 제한 속도는 100km /시이다.
⑤ 무현이의 턱걸이 기록은 10 회이다.

해설

정확하게 세어서 얻은 값, 어떤 양의 실제 값은 참값이다.

4. 다음 중에서 근삿값인 것은? [배점 2, 하중]

- ① 영희의 몸무게는 45kg 이다.
② 포도 한 송이의 가격은 2000 원이다.
③ 우리 반 학생은 31 명이다.
④ 벽에 액자 2 개가 걸려 있다.
⑤ 칠판에 분필이 4 개 있다.

해설

① 측정값이므로 근삿값이다.
②, ③, ④, ⑤는 정확히 세어서 얻은 값이므로 참값이다.

5. 신체검사에서 최소 눈금이 2cm인 자로 키를 재었더니 174cm이었다. 이 측정값의 오차의 한계를 구하면?
[배점 3, 하상]

- ① 10cm ② 5cm ③ 1cm
④ 0.5cm ⑤ 0.1cm

해설

(오차의 한계) = (측정 계기의 최소 눈금) $\times \frac{1}{2}$ 이
므로 $2 \times \frac{1}{2} = 1(\text{cm})$ 이다.

6. 일의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 8100일 때, 참값 A의 범위와 오차의 한계를 각각 나열하면?
[배점 3, 하상]

- ① $8050 \leq A < 8150$, 5
② $8050 \leq A < 8150$, 5
③ $8095 \leq A \leq 8105$, 5
④ $8095 \leq A < 8105$, 5
⑤ $8099.5 \leq A < 8100.5$, 0.5

해설

오차의 한계가 $1 \times 5 = 5$ 이므로
 $8100 - 5 \leq A < 8100 + 5$
 $\therefore 8095 \leq A < 8105$

7. 반올림하여 얻은 근삿값 $7.10 \times \frac{1}{10^2}$ 의 오차의 한계는?
[배점 3, 하상]

- ① 0.0005 ② 0.005 ③ 0.05
④ 0.00005 ⑤ 0.000005

해설

$$0.005 \times \frac{1}{10^2} = 0.00005$$

8. 반올림하여 얻은 근삿값 53000의 유효숫자의 개수가 3개일 때, 오차의 한계는?
[배점 3, 하상]

- ① 5000 ② 500 ③ 50
④ 5 ⑤ 0.5

해설

53000의 유효숫자가 3개이므로 십의 자리에서 반올림하였다. 따라서 오차의 한계는 50이다.

9. 근삿값이 $5.30 \times \frac{1}{10^2}$ 일 때, 참값 A의 범위는?
[배점 3, 하상]

- ① $0.05275 \leq A < 0.05285$
② $0.05285 \leq A < 0.05295$
③ $0.05295 \leq A < 0.05305$
④ $0.05305 \leq A < 0.05315$
⑤ $0.05315 \leq A < 0.05325$

해설

유효숫자 5, 3, 0
오차의 한계
 $0.0001 \times \frac{1}{2} = 0.00005$
참값 A의 범위
 $0.0530 - 0.00005 \leq A < 0.0530 + 0.00005$
 $\therefore 0.05295 \leq A < 0.05305$

10. 다음 근삿값 중에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인지 아닌지 확실하게 알 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 0.079 ② 0.301 ③ 2.690
④ 3030 ⑤ 2400

해설

정수에서 끝의 0 은 유효숫자인지 아닌지 알 수 없으므로 ⑤이다.

11. 다음 수에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인지 아닌지 알 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 0.0035 ② 3009 ③ 490
④ 0.040 ⑤ 0.98

해설

②, ④는 유효숫자
①, ⑤는 유효숫자가 아니다.

12. 반올림하여 얻은 근삿값 70000 의 오차의 한계가 50 일 때, 유효숫자의 개수는? [배점 3, 중하]

- 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.

13. 최소 눈금이 100g 인 저울로 측정하여 얻은 측정값이 48000g 을 근삿값으로 표현하여 바르게 나타낸 것은? [배점 3, 중하]

- ① 4.8×10^4 ② 4.800×10^4
③ 4.8000×10^4 ④ 4.80×10^4
⑤ 48.0×10^3

해설

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)

최소 눈금이 100g 이므로 유효 숫자는 백의 자리까지

$$\therefore 48000g = 4.80 \times 10^4$$

14. 측정값 $3.50 \times \frac{1}{10}$ 의 반올림한 자리를 찾으려면?

[배점 3, 중하]

- ① 0.1 ② 0.01 ③ 0.001
④ 0.0001 ⑤ 0.00001

해설

$$3.50 \times \frac{1}{10} = 0.350$$

유효숫자가 3, 5, 0 이고 유효숫자 끝자리의 다음 자릿수가 반올림한 자릿수이다.

따라서 소수 넷째 자리이다.

15. 줄자로 물건의 길이를 측정하였더니, 반올림하여 $2.5 \times \frac{1}{10^2}$ cm를 얻었다. 이 줄자는 눈금의 최소단위가 얼마인가? [배점 3, 중하]

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

해설

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

16. 측정하여 얻은 근삿값 6.80×10^4 kg 은 최소 눈금이 몇 kg 인 저울로 측정한 것인가? [배점 3, 중하]

- ① 0.1kg ② 1kg ③ 10kg
④ 100kg ⑤ 1000kg

해설

$6.80 \times 10^4 = 68000$ 이고 유효숫자가 6, 8, 0 이므로 최소눈금은 100 의 자리이다.

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

- 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.

18. 다음 측정값 중 유효숫자의 개수가 가장 많은 하나는? (단, [] 안은 측정 계기의 최소 눈금이다.) [배점 4, 중중]

- ① 5610V [1V] ② 4100m [10cm]
③ 20.1kcal [0.1kcal] ④ 34°C [0.01°C]
⑤ 250L [100mL]

해설

측정한 경우, 유효숫자는 최소 눈금까지이므로

- ③ : 3 개,
①, ④, ⑤ : 4 개,
② : 5 개

19. 반올림하여 얻은 근삿값 x 의 오차의 한계를 $< x >$ 라 정의할 때, 다음 값을 구하여라.

$$< 0.31 > + < 45 > - < 9.0 >$$

[배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 0.455

해설

오차의 한계는 참값이므로 자리 수를 맞추지 않는다.

$$0.005 + 0.5 - 0.05 = 0.455$$