

# 약점 보강 3

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. 반올림하여 얻은 근삿값이 16.0 이다. 다음 중 이 근삿값의 참값이 될 수 있는 것은? [배점 2, 하하]

- ① 15.0                      ② 15.95                      ③ 16.05
- ④ 16.1                      ⑤ 17.0

**해설**

오차의 한계는  $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05$  이므로  
 $\therefore 15.95 \leq A < 16.05$   
 따라서 참값이 될 수 있는 것은 15.95 이다.

3. 측정값 0.0042 (유효숫자 2 개)를 10 의 거듭제곱을 사용하여 나타내면? [배점 2, 하중]

- ①  $4.2 \times \frac{1}{10^3}$                       ②  $0.42 \times \frac{1}{10^3}$
- ③  $4.2 \times 10^3$                       ④  $4.2 \times \frac{1}{10^2}$
- ⑤  $0.42 \times \frac{1}{10^2}$

**해설**

유효숫자가 4, 2 이므로  $4.2 \times \frac{1}{10^3}$

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. 어떤 자로 측정한 근삿값의 오차의 한계가 25mm 일 때, 자의 최소 눈금은? [배점 3, 하상]

- ① 12.5mm                      ② 25mm                      ③ 50mm
- ④ 75mm                      ⑤ 100mm

**해설**

$25 = (\text{측정 계기의 최소 눈금}) \times \frac{1}{2}$  이므로  
 (측정 계기의 최소 눈금) = 50(mm) 이다.

6. 최소 눈금이 1m인 자로 잰 어떤 길이의 측정값이 230m 일 때, 이 측정값의 오차의 한계는?

[배점 3, 하상]

- ① 10m            ② 5m            ③ 2m  
 ④ 0.5m          ⑤ 1m

해설

(오차의 한계) = (측정 계기의 최소 눈금)  $\times \frac{1}{2}$  이  
 므로  $1 \times \frac{1}{2} = 0.5$  (m) 이다.

7. 최소 눈금이 2cm인 자를 이용하여 측정한 물건의 길 이가 14cm일 때, 참값의 범위를

$a\text{cm} \leq (\text{참값}) < b\text{cm}$  라고 하자. 이때,  $|a - b|$ 의 값은?  
 [배점 3, 하상]

- ① 1      ② 2      ③ 3      ④ 4      ⑤ 5

해설

오차의 한계가  $2 \times \frac{1}{2} = 1(\text{cm})$ 이므로  
 $14 - 1 \leq (\text{참값}) < 14 + 1$   
 $13\text{cm} \leq (\text{참값}) < 15\text{cm}$   
 $a = 13, b = 15$ 이므로  
 $|a - b| = |13 - 15| = 2$

8. 반올림하여 측정된 근삿값  $6.4 \times 10^5 \text{m}$ 의 오차의 한계 를 구하면?  
 [배점 3, 하상]

- ① 5m            ② 50m            ③ 500m  
 ④ 5000m        ⑤ 50000m

해설

측정값  $6.4 \times 10^5 \text{m}$ 의 최소 눈금이  
 $0.1 \times 10^5 \text{m} = 10000\text{m}$ 이므로  
 오차의 한계는  $10000\text{m} \times \frac{1}{2} = 5000\text{m}$ 이다.

9. 다음은 반올림하여 얻은 근삿값들이다. 밑줄 친 0이 유효숫자인 것은?  
 [배점 3, 하상]

- ① 0.009            ② 0.0407            ③ 30  
 ④ 500            ⑤ 1000

해설

0이 아닌 숫자들 사이의 0은 유효숫자이다.

10. 다음 근삿값에서 0이 유효숫자인지 알 수 없는 것은?  
 [배점 3, 하상]

- ① 909            ② 9.09            ③ 900  
 ④ 0.90            ⑤ 0.090

해설

①, ② 0이 아닌 숫자 사이의 0은 유효숫자이다.  
 ③ 정수에서 끝의 0은 유효숫자인지 아닌지 알 수 없다.  
 ④ 소수점 아래 0이 아닌 숫자 뒤의 0은 유효숫자이다.  
 ⑤ 소수에서 자리를 나타내기 위한 0은 유효숫자가 아니다.

11. 반올림한 근삿값  $3.40 \times 10^5$  의 오차의 한계를 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 500

해설

$$3.40 \times 10^5 = 340000, \text{ 오차의 한계 : } (\text{끝자리 단위값}) \times \frac{1}{2} = 500$$

12. 측정값  $2.5 \times \frac{1}{10^3}$  의 반올림한 자리는? [배점 3, 중하]

- ① 0.1                      ② 0.01                      ③ 0.001  
 ④ 0.0001                  ⑤ 0.00001

해설

$$2.5 \times \frac{1}{10^3} = 0.0025 \text{ 이므로 반올림한 자리 수는 소수 다섯째 자리수이다.}$$

13. 어떤 쇠공의 무게를 재었더니  $12.50 \times 10^3 \text{kg}$  이었다. 이때, 사용한 저울의 눈금의 최소 단위를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10kg

해설

$$\text{오차의 한계는 } 0.005 \times 10^3 = 5(\text{kg}) \text{ 이므로 최소 단위는 } 2 \times (\text{오차의 한계}) = 10(\text{kg}) \text{ 이다.}$$

14. 측정하여 얻은 근삿값  $2.70 \times 10^2 \text{mm}$ 는 최소 눈금이 몇 mm 인 자로 측정한 것인지 구하시오. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 1mm

해설

270 이고 유효숫자가 2, 7, 0 이므로 최소눈금은 1 의 자리이다.

15. 0.0850 에서 유효숫자는 8, 5, 0 이므로 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용하여 바르게 나타낸 것은  $8.50 \times \frac{1}{10^2}$  이다. 다음 근삿값 중에서 가장 정확하다고 말할 수 있는 것은? [배점 3, 중하]

- ①  $2.4 \times 10$                       ②  $2.4 \times 10^2$   
 ③  $2.400 \times 10^2$                   ④  $2.40 \times 10^3$   
 ⑤  $2.40 \times 10^4$

해설

근삿값의 오차의 한계가 작을수록 정확하다고 볼 수 있으므로 각각의 오차의 한계를 구해본다.

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

따라서 오차의 한계가 가장 작은 것은 ③이다.

16. 측정값 530000 m 의 오차의 한계가 50 m 일 때, 이 근삿값의 유효숫자를 모두 말하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▷ 정답 : 5

▷ 정답 : 3

▷ 정답 : 0

▷ 정답 : 0

해설

오차의 한계가 50 m 이므로 측정 계기의 최소 눈금은 100 m 이다.  
따라서 믿을 수 있는 숫자는 530000 m 이다. 즉, 유효숫자는 5, 3, 0, 0 이다.

17. 다음 근삿값을 계산하면?

$$4.36 - 3.243 + 24.3$$

[배점 3, 중하]

① 25.0

② 25.2

③ 25.4

④ 25.5

⑤ 25.6

해설

$$4.36 - 3.243 + 24.3 = 25.417 \approx 25.4$$

18. 최소 눈금이 0.01 km 인 측정 기구로 근삿값 4520 m 을 얻었다. 이 근삿값의 유효숫자는? [배점 4, 중중]

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.