

# 실력 확인 문제

1. 최소 눈금이 10g 인 저울로 달아서 1.32kg 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 : 5g  
 참값의 범위  $(1320 - 5)\text{g} \leq a < (1320 + 5)\text{g}$   
 $\rightarrow 1315\text{g} \leq a < 1325\text{g}$   
 $\rightarrow 1.315\text{kg} \leq a < 1.325\text{kg}$

2. 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 일의자리에서 반올림한 근삿값은 850  
 $a = 850 - 847 = 3$   
 $b$  는  $0.3 - \frac{1}{3} = \frac{3}{10} - \frac{1}{3} = \frac{9 - 10}{30} = -\frac{1}{30}$   
 $\therefore a + b = 3 + \left(-\frac{1}{30}\right) = \frac{90}{30} - \frac{1}{30} = \frac{89}{30} = 2.96\overline{6}$

3. 다음 근삿값 중에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인 것을 모두 고르면? [배점 2, 하하]

- ① 2090                      ② 010.00                      ③ 80
- ④ 0.004                      ⑤ 0.101

해설

①,③ 유효숫자인지 아닌지 알 수 없다.  
 ④ 소수 자리를 채우기 위한 0 이므로 유효숫자가 아니다.

4. 반올림하여 얻은 근삿값 25.6g 의 참값을 A 라고 할 때, A 의 값의 범위는? [배점 2, 하하]

- ①  $25.55\text{g} \leq A \leq 25.65\text{g}$
- ②  $25.5\text{g} \leq A < 25.7\text{g}$
- ③  $25.55\text{g} \leq A < 25.65\text{g}$
- ④  $25.55\text{g} < A < 25.65\text{g}$
- ⑤  $25.5\text{g} < A < 25.6\text{g}$

해설

오차의 한계는  $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05(\text{g})$  이므로  
 $\therefore 25.55\text{g} \leq A < 25.65\text{g}$

5. 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  
 $15.8 - 0.05 \leq (\text{참값}) < 15.8 + 0.05$   
 $\therefore 15.75(\text{cm}) \leq (\text{참값}) < 15.85(\text{cm})$

6. 반올림하여 얻은 측정값이 2.4일 때, 참값 A의 범위는?  
[배점 2, 하중]

- ①  $2.45 \leq A \leq 2.55$       ②  $2.45 \leq A < 2.55$
- ③  $2.35 \leq A \leq 2.45$       ④  $2.35 < A \leq 2.45$
- ⑤  $2.35 \leq A < 2.45$

해설

오차의 한계가  $0.01 \times 5 = 0.05$  이므로  
 $2.4 - 0.05 \leq A < 2.4 + 0.05$   
 $\therefore 2.35 \leq A < 2.45$

7. 측정값  $15.68 \times 10^4 \text{ kg}$  는 최소 눈금의 단위가 몇 kg 인 도구로 측정한 것인가?  
[배점 2, 하중]

- ① 1 kg                      ② 10 kg                      ③ 100 kg
- ④ 0.1 kg                    ⑤ 0.01 kg

해설

$0.01 \times 10^4 = 100(\text{kg})$   
 $15.68 \times 10^4 = 156800$  에서 유효숫자는 1, 5, 6, 8  
 이므로 최소 눈금의 단위는 100 kg 이다.

8. 다음 근삿값에서 0 이 유효숫자인지 알 수 없는 것은?  
[배점 2, 하중]

- ① 909                      ② 9.09                      ③ 900
- ④ 0.90                    ⑤ 0.090

해설

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

9. 다음 중 참값이 사용된 경우는? [배점 3, 하상]

- ① 사과 하나의 무게 240g
- ② 내 키 174cm
- ③ 우리 반 학생 수 35명
- ④ 백두산의 높이 2744m
- ⑤ 조카의 몸무게 9.8kg

해설

①, ②, ④, ⑤ 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

10. 다음 중 참값이 아닌 것을 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 희진이는 과자 3개를 먹었다.
- ② 사과 한 상자에 사과가 34개 들어 있다.
- ③ 1인당 국민소득이 16000달러이다.
- ④ 곤충의 다리는 6개이다.
- ⑤ 가야금 줄은 12개이다.

해설

③ 어림한 값이므로 근삿값이다.

11. 최소 눈금이 2cm인 자를 이용하여 측정한 물건의 길이가 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  
 $|a - b| = |13 - 15| = 2$

12. 반올림하여 얻은 근삿값 4.20의 참값을 A라 할 때, A의 범위로 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ①  $4.15 \leq A < 4.25$
- ②  $4.15 < A \leq 4.25$
- ③  $4.195 \leq A < 4.205$
- ④  $4.195 < A < 4.205$
- ⑤  $4.195 < A \leq 4.205$

해설

오차의 한계가  $0.001 \times 5 = 0.005$  이므로  
 $4.20 - 0.005 \leq A < 4.20 + 0.005$   
 $\therefore 4.195 \leq A < 4.205$

13. 실제의 길이가 50cm인 어떤 물체의 무게를 다짐이, 사랑이, 희망이, 행복이, 아름이 다섯 사람이 측정한 결과가 다음과 같을 때, 가장 정확히 측정한 사람은?

- ㉠ 다짐이 : 51.2cm    ㉡ 사랑이 : 48.7cm
- ㉢ 희망이 : 50.2cm    ㉣ 행복이 : 52.7cm
- ㉤ 아름이 : 46.5cm

[배점 3, 하상]

- ① ㉠ 다짐이    ② ㉡ 사랑이    ③ ㉢ 희망이
- ④ ㉣ 행복이    ⑤ ㉤ 아름이

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로  
 다짐이 :  $51.2 - 50 = 1.2(\text{cm})$   
 사랑이 :  $48.7 - 50 = -1.3(\text{cm})$   
 희망이 :  $50.2 - 50 = 0.2(\text{cm})$   
 행복이 :  $52.7 - 50 = 2.7(\text{cm})$   
 아름이 :  $46.5 - 50 = 3.5(\text{cm})$   
 오차의 절댓값이 작을수록 근삿값은 참값에 가깝다.  
 따라서 가장 정확히 측정한 사람은 희망이다.

14. 근삿값  $1.2 \times 10^2$  의 참값을  $a$  라 할 때,  $a$  의 값의 범위는? [배점 3, 하상]

- ①  $115 \leq a < 125$     ②  $119 \leq a < 120.5$
- ③  $115 < a \leq 125$     ④  $119.5 < a \leq 120.5$
- ⑤  $115 < a < 125$

해설

$1.2 \times 10^2 = 1.2 \times 100 = 120$  에서 오차의 한계는  
 $10 \times \frac{1}{2} = 5$  이므로 참값의 범위는  
 $120 - 5 \leq a < 120 + 5$  에서  $\therefore 115 \leq a < 125$

15. 최소 눈금이 6cc 인 시험관으로 물의 양을 재었더니 900cc 이었다. 이 물의 최솟값은? [배점 3, 중하]

- ① 894 cc    ② 897 cc    ③ 900 cc
- ④ 903 cc    ⑤ 906 cc

해설

오차의 한계 : 3cc  
 $897 \text{cc} \leq (\text{참값}) < 903 \text{cc}$

16. 반올림하여 얻은 근삿값 12580 의 오차의 한계가 5 일 때, 유효숫자는? [배점 3, 중하]

- ① 1    ② 1, 2
- ③ 1, 2, 5    ④ 1, 2, 5, 8
- ⑤ 1, 2, 5, 8, 0

해설

오차의 한계가 5 이므로 일의 자리에서 반올림하였다. 따라서 십의 자리부터 유효숫자이다.  
 1, 2, 5, 8 이다.

17. 다음 보기 중 근삿값의 유효숫자가 잘못 연결한 것을 고르면? (단, []안은 측정 계기의 최소 눈금이다.)

- 보기**
- ㉠ 400cm[1cm] → 4,0,0
  - ㉡ 4000 (십의 자리에서 반올림) → 4,0,0,0
  - ㉢ 0.170 → 1,7,0

[배점 3, 중하]

- ① ㉠                      ② ㉡                      ③ ㉢
- ④ ㉠, ㉡                ⑤ ㉡, ㉢

**해설**

㉡의 유효숫자는 4, 0

18. 다음 근삿값에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인 것을 모두 고른 것은?

- ㉠ 0.4                      ㉡ 0.04                      ㉢ 7.0
- ㉣ 0.704                      ㉤ 7400

[배점 3, 중하]

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

**해설**

㉢. 소수에서 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이다.  
 ㉤. 0 이 아닌 숫자 사이에 있는 0 은 유효숫자이다.

19. 근삿값  $2.93 \times 10^4$  에서 반올림한 자리는?

[배점 3, 중하]

- ① 소수 첫째 자리                      ② 일의 자리
- ③ 십의 자리                              ④ 백의 자리
- ⑤ 천의 자리

**해설**

오차의 한계는  $0.005 \times 10^4 = 50$  이므로 십의 자리에서 반올림하였다.

20. 반올림하여 얻은 근삿값 0.0580 을 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용하여 옳게 나타낸 것은?

[배점 3, 중하]

- ①  $5.8 \times \frac{1}{10^2}$                               ②  $58 \times \frac{1}{10^3}$
- ③  $5.80 \times \frac{1}{10^2}$                               ④  $580 \times \frac{1}{10^3}$
- ⑤  $5800 \times \frac{1}{10^4}$

**해설**

근삿값 0.0580 에서 유효숫자는 5, 8, 0 이다

21. 다음 측정값의 참값의 범위를 구하면? (단, [ ] 안은 측정 기구의 최소 눈금이다.)

측정값 : 8.75kg [50g]

[배점 4, 중중]

- ①  $8.725(\text{kg}) \leq (\text{참값}) < 8.775(\text{kg})$
- ②  $8.745(\text{kg}) \leq (\text{참값}) < 8.755(\text{kg})$
- ③  $8.735(\text{kg}) \leq (\text{참값}) < 8.765(\text{kg})$
- ④  $8.7495(\text{kg}) \leq (\text{참값}) < 8.7505(\text{kg})$
- ⑤  $8.7(\text{kg}) \leq (\text{참값}) < 8.8(\text{kg})$

해설

오차의 한계가  $50 \times \frac{1}{2} = 25(\text{g}) = 0.025(\text{kg})$  이므로  
 $8.75 - 0.025 \leq A < 8.75 + 0.025$   
 $\therefore 8.725\text{kg} \leq A < 8.775\text{kg}$

22. 100m 미만을 반올림하여 얻은 근삿값이 23.4km 일 때, 참값 A 의 범위를 구하여라. [배점 4, 중중]

- ①  $23.3(\text{km}) \leq A \leq 23.5(\text{km})$
- ②  $23.3(\text{km}) \leq A < 23.5(\text{km})$
- ③  $23.35(\text{km}) \leq A < 23.45(\text{km})$
- ④  $23.35(\text{km}) \leq A \leq 23.45(\text{km})$
- ⑤  $23.37(\text{km}) \leq A \leq 23.43(\text{km})$

해설

오차의 한계가  $10 \times 5 = 50(\text{m}) = 0.05(\text{km})$  이므로  
 $23.4 - 0.05 \leq A < 23.4 + 0.05$   
 $\therefore 23.35(\text{km}) \leq A < 23.45(\text{km})$

23. 실제의 무게가 53.5g 인 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.

24. 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)

25. 최소 눈금의 단위가 1mm 인 자로 재어서 측정값 35cm 를 얻었다. 다음 중 참값이 될 수 있는 것은?

[배점 4, 중중]

- ① 349mm      ② 349.5mm      ③ 350.5mm
- ④ 360mm      ⑤ 345mm

해설

오차의 한계는  $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\text{mm})$  이므로  
 $349.5\text{mm} \leq (\text{참값}) < 350.5\text{mm}$   
따라서 참값이 될 수 있는 것은 349.5mm 이다.