

# 확인학습문제

1. 십의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값 57000 일 때, 유효숫자는? [배점 2, 하중]

- ① 5
- ② 5, 7
- ③ 5, 7, 0
- ④ 5, 7, 0, 0
- ⑤ 5, 7, 0, 0, 0

**해설**

십의 자리에서 반올림했으므로 백의 자리까지 유효숫자이므로 유효숫자는 5, 7, 0 이다.

2. 근삿값 1200 의 유효숫자가 3 개일 때, 다음 중 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- ① 반올림한 자리는 10 의 자리이다.
- ② 오차의 한계는 50 이다.
- ③ 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 사용해 나타내면  $1.20 \times 10^3$  이다.
- ④ 참값 A 의 범위는  $1995 < A < 1205$  이다.
- ⑤ 유효숫자는 1, 2 이다.

**해설**

- ① 반올림한 자리는 일의 자리이다.
- ② 오차의 한계는 5 이다.
- ④ 참값 A 의 범위는  $1995 \leq A < 1205$  이다.
- ⑤ 유효숫자는 1, 2, 0 이다.

3. 다음 중 근삿값이 아닌 것을 모두 고르면? [배점 3, 하상]

- ① 민수의 키는 172cm 이다.
- ② A 중학교 재학생은 1656 명이다.
- ③ 나무의 높이가 2m 53cm 이다.
- ④ 영화(해운대)는 관객을 현재 500만 명 정도 돌파했다고 한다.
- ⑤ 가야금 줄은 12 개이다.

**해설**

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

4. 반올림하여 얻은 근삿값 3.1 의 오차의 한계를 A , 1.04 의 오차의 한계를 B 라고 할 때,  $100A + 200B$  의 값을 구하여라. [배점 3, 하상]

▶ 답:

▶ 정답: 6

**해설**

3.1은 소수 둘째 자리에서 반올림하였으므로 오차의 한계는  $A = 0.01 \times 5 = 0.05$  이다.  
 1.04는 소수 셋째 자리에서 반올림하였으므로 오차의 한계는  $B = 0.001 \times 5 = 0.005$  이다.  
 따라서  $100A + 200B = 100 \times 0.05 + 200 \times 0.005 = 5 + 1 = 6$  이다.

5. 백의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값 4000의 오차의 한계는? [배점 3, 하상]

- ① 10                      ② 50                      ③ 100  
 ④ 500                      ⑤ 1000

**해설**

백의 자리에서 반올림하였으므로 오차의 한계는  $100 \times 5 = 500$ 이다.

6.  $5.30 \times 10^2$ 에 대한 다음 설명 중 옳은 것은? [배점 3, 하상]

- ① 오차의 한계는 5이다.  
 ②  $5.3 \times 10^2$ 으로 나타낼 수 있다.  
 ③ 530과 유효숫자가 항상 같다.  
 ④ 유효숫자는 5, 3의 2개이다.  
 ⑤ 참값의 범위는  $529.5 \leq (\text{참값}) < 530.5$ 이다.

**해설**

$5.30 \times 10^2 = 530$ , (오차의 한계) = 0.5  
 $\therefore 529.5 \leq (\text{참값}) < 530.5$

7. 다음 중 근삿값  $1.98 \times 10^3$ 의 참값이 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 1970                      ② 1975                      ③ 1978  
 ④ 1980                      ⑤ 1983

**해설**

오차의 한계  $10 \times \frac{1}{2} = 5$   
 $1975 \leq (\text{참값}) < 1985$

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

- 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.

9.  $0.\dot{1}6$  을  $0.16$  으로 하였을 때의 오차는?  
[배점 3, 하상]

- ①  $-\frac{1}{90}$       ②  $\frac{1}{90}$       ③  $-\frac{1}{150}$   
④  $\frac{1}{150}$       ⑤  $-\frac{1}{180}$

해설

$$\frac{16}{100} - \frac{15}{90} = -\frac{1}{150}$$

10. 어느 공장에서 생산되는 파이프의 지름의 길이는 오차의 절댓값이  $0.1\text{mm}$  이하여야 품질 조사에 합격된다고 한다. 이 공장 제품의 규격을 측정하는 계기의 최소 눈금이 얼마 이하여야 하는지 구하여라.  
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답:  $0.2\text{mm}$

해설

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

11. 다음 측정값의 오차의 한계를 구한 것 중 옳은 것은?  
(단, [ ] 안은 측정 계기의 최소 눈금이다.)  
[배점 3, 중하]

- ①  $46\text{kg} [2\text{kg}] \rightarrow 23\text{kg}$   
②  $1.34\text{km} [40\text{m}] \rightarrow 0.67\text{km}$   
③  $5.35\text{m} [5\text{cm}] \rightarrow 2.5\text{cm}$   
④  $40\text{L} [10\text{L}] \rightarrow 20\text{L}$   
⑤  $12.6\text{g} [0.1\text{g}] \rightarrow 6.3\text{g}$

해설

(측정 계기의 최소 눈금)  $\times \frac{1}{2}$  로 오차의 한계를 구한다.

- ①  $2 \times \frac{1}{2} = 1 (\text{kg})$   
②  $40 \times \frac{1}{2} = 20 (\text{km})$   
④  $10 \times \frac{1}{2} = 5 (\text{L})$   
⑤  $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05 (\text{g})$

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. 다음 근삿값들의 유효숫자의 개수가 잘못 짝지어진 것은? [배점 3, 중하]

- ① 0.089  $\Rightarrow$  2 개
- ② 2090 (일의 자리에서 반올림)  $\Rightarrow$  3 개
- ③ 3.40560  $\Rightarrow$  5 개
- ④ 95300 (십의 자리에서 반올림)  $\Rightarrow$  3 개
- ⑤ 0.030  $\Rightarrow$  2 개

해설

③ 숫자 사이의 0 과 소수에서 소수점 아래 0 이 아닌 숫자 뒤의 0 은 유효숫자이다.  
3.40560  $\Rightarrow$  6 개

14. 최소 눈금의 단위가 10g 인 저울로 재어서 측정값 520g 을 얻었다. 다음 중 참값이 될 수 없는 것은? [배점 3, 중하]

- ① 515g      ② 517g      ③ 520g
- ④ 523g      ⑤ 525g

해설

오차의 한계는  $10 \times \frac{1}{2} = 5(g)$  이므로  
 $515g \leq \text{참값} < 525g$   
따라서 참값이 될 수 없는 것은 525g 이다.

15. 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  $6.7 \times 10^4$
- 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.

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. 우리학교의 학생 수를 십의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 1800 명이고 오차가 25 명일 때, 우리 학교의 실제 학생 수를 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 1775 명

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로,  $25 = 1800 - (\text{참값})$  이다.  
따라서, 참값은 1775 명이다.

18. 참값이 11.5cm 인 볼펜의 길이를 5명의 학생이 재었을 때, 그 결과가 다음의 표와 같았다. <보기>의 설명 중 옳은 것을 모두 고르면?

학생	경민	용석	용진	이한	이준
오차	0.5cm	-0.3cm	0.9cm	-0.1cm	-1.5cm

보기

- ㉠ 경민이는 실제 값보다 더 짧게 측정하였다.
- ㉡ 용진이는 12.4cm로 측정하였다.
- ㉢ 이준은 오차가 음수이므로 실제 값보다 길게 측정하였다.

[배점 4, 중중]

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

해설

㉠ (오차) = (근삿값) - (참값) 이므로  
 $0.5 = (\text{근삿값}) - 11.5$   
 $\therefore (\text{근삿값}) = 12$   
 따라서 실제 값보다 길게 측정하였다.  
 ㉡ (오차) = (근삿값) - (참값) 이므로  
 $-1.5 = (\text{근삿값}) - 11.5$   
 $\therefore (\text{근삿값}) = 10.0$   
 따라서 실제 값보다 짧게 측정하였다.

19. 일의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 8100일 때, 참값 A의 범위와 오차의 한계를 각각 나열하면?  
[배점 4, 중중]

- ①  $8050 \leq A < 8150, 50$
- ②  $8050 \leq A < 8150, 5$
- ③  $8095 \leq A \leq 8105, 50$
- ④  $8095 \leq A < 8105, 5$
- ⑤  $8099.5 \leq A < 8100.5, 0.5$

해설

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

20. 실제 길이가 45.3mm인 물건을 자로 잰 값의 오차가 다음과 같을 때, 가장 정확하게 측정한 사람을 고르면?  
[배점 4, 중중]

- ① 가영 :  $-1.3\text{cm}$       ② 희진 :  $2.4\text{cm}$
- ③ 우현 :  $-0.8\text{cm}$       ④ 상혁 :  $0.2\text{cm}$
- ⑤ 해진 :  $-1\text{cm}$

해설

오차의 절댓값이 작을수록 근삿값은 참값에 가깝다.  
따라서 가장 정확하게 측정한 사람은 상혁이다.

21.  $\frac{1}{10^3}$ 의 자리에서 반올림하여 구한 근삿값 0.89를  $a \times \frac{1}{10^n}$ 로 나타낼 때,  $a \times n \times 0.\dot{i}$ 은 얼마인가?  
[배점 4, 중중]

- ①  $0.9\dot{8}$       ②  $0.9\dot{8}$       ③  $0.\dot{9}$
- ④  $0.8\dot{9}$       ⑤  $0.8\dot{9}$

해설

$\frac{1}{10^3}$ 의 자리에서 반올림했으므로 0.89의 유효숫자는  $\frac{1}{10^2}$  자리까지인 8, 9이다.  
 $0.89 = 8.9 \times \frac{1}{10}$ 에서  
 $a = 8.9, n = 1, 0.\dot{i} = \frac{1}{9}$ 이다.  
 $a \times n \times 0.\dot{i} = 8.9 \times 1 \times \frac{1}{9}$   
 $= \frac{89}{10} \times \frac{1}{9}$   
 $= \frac{89}{90}$   
 $= 0.9888\dots$   
 $= 0.9\dot{8}$

22. 오차의 한계가 5g인 물건을 반올림하여 측정한 근삿값 4300g을 (유효숫자) $\times 10^n$ 의 꼴로 바르게 나타낸 것은?  
[배점 4, 중중]

- ①  $4.300 \times 10^3$       ②  $4.30 \times 10^3$
- ③  $4.30 \times 10^2$       ④  $4 \times 10^3$
- ⑤  $4.3 \times 10^3$

해설

오차의 한계 자리에서 반올림했으므로 일의자리에서 반올림한 수이다.  
유효숫자는 4, 3, 0  
 $\therefore 4.30 \times 10^3$

23. 저울로 측정하여 얻은 근삿값이  $6.3 \times \frac{1}{10^3}$  g 일 때, 이 저울의 최소 눈금은? [배점 4, 중중]

- ① 0.05g      ② 0.1g      ③ 1g  
 ④ 10g      ⑤ 50g

해설

오차의 한계는  $0.05 \times \frac{1}{10^3} \text{g} = 0.05(\text{g})$  이므로  
 최소 눈금은  $2 \times (\text{오차의 한계}) = 0.1(\text{g})$  이다.

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

▶ 답:

▶ 정답: 10.5395 km

해설

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

25. 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 4, 중중]

▶ 답:

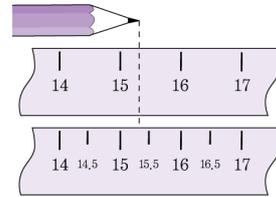
▶ 정답: 98.6

해설

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

$$\therefore a + b = 98.6$$

26. 다음 그림에서 2개의 자를 이용하여 연필의 길이를 잴 것이다. (1), (2)의 자로 측정한 연필의 오차의 한계로 옳은 것은? (단위는 cm이다.)



[배점 5, 중상]

- ① 0.1, 0.25      ② 0.25, 0.5      ③ 0.5, 0.25  
 ④ 0.5, 0.1      ⑤ 1, 0.5

해설

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

(1)의 최소 눈금은 1cm이다. 따라서  $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\text{cm})$ 이다.

(2)의 최소 눈금은 0.5cm이다. 따라서  $0.5 \times \frac{1}{2} = 0.25(\text{cm})$ 이다.

27. 최소 눈금이 100g인 저울로 실제 무게가  $a$ kg,  $b$ kg인 두 물건을 측정하여 측정값으로 각각 30.5kg, 1.3kg을 얻었다. 이때,  $a+b$ 의 값의 범위를  $x \leq a+b < y$ 라 할 때,  $100(y-x)$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 20

해설

최소 눈금이 100g = 0.1kg 이므로 오차의 한계는 0.05kg이다.

참값  $a, b$ 의 범위는 각각

$$30.5 - 0.05 \leq a < 30.5 + 0.05, 30.45 \leq x < 30.55$$

$$1.3 - 0.05 \leq b < 1.3 + 0.05, 1.25 \leq y < 1.35$$

따라서  $a+b$ 의 범위는  $31.7 \leq a+b < 31.9$ 이므로

$$x = 31.7, y = 31.9$$

$$\therefore 100(y-x) = 20$$

28.  $[x]$ 는 양수  $x$ 의 소수점 아래를 반올림한 것이다. 예를 들면,  $[12.4] = 12$ 이다.  $[\frac{x}{8}] = 10$ 일 때,  $x$ 의 값의 범위는? [배점 5, 중상]

①  $76 \leq x < 84$

②  $76 \leq x \leq 84$

③  $76 < x < 84$

④  $38 < x \leq 42$

⑤  $38 \leq x < 42$

해설

오차의 한계가  $0.1 \times 5 = 0.5$  이므로

$$10 - 0.5 \leq \frac{x}{8} < 10 + 0.5$$

$$\frac{19}{2} \leq \frac{x}{8} < \frac{21}{2}$$

$$\therefore 76 \leq x < 84$$

29. 영희와 철수가 실제 양이 250.5mL인 음료수를 가지고 각각 양을 재었다. 영희와 철수가 측정한 값이 각각 245.7mL, 258.1mL일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 5, 중상]

① 영희의 측정 오차는 -4.8mL이다.

② 철수의 측정 오차는 7.6mL이다.

③ 철수가 영희보다 더 정확하게 측정하였다.

④ 영희가 철수보다 더 정확하게 측정하였다.

⑤ 음료수 250.5mL는 참값이다.

해설

참값은 250.5mL이고, 근삿값은 영희, 철수가 각각 245.7mL, 258.1mL이다.

영희의 측정 오차는  $245.7 - 250.5 = -4.8$ (mL)

철수의 측정 오차는  $258.1 - 250.5 = 7.6$ (mL)

따라서 영희가 철수보다 더 정확히 측정하였다.

30. 순환소수  $1.45\dot{a}b$ 를 소수 넷째 자리에서 반올림하여 1.460으로 나타내었다.  $a, b$ 의 값이 될 수 있는 쌍은 모두 몇 쌍인가? [배점 5, 중상]

① 5쌍

② 10쌍

③ 15쌍

④ 20쌍

⑤ 25쌍

해설

$$1.4595 \leq 1.45\dot{a}b < 1.4605$$

$$(a, b) = (9, 5), (9, 6), (9, 7), (9, 8), (9, 9)$$

31. 순환소수  $1.4\dot{a}b$  를 소수 셋째 자리에서 반올림하여 1.50으로 나타내었다.  $a, b$  의 값이 될 수 있는 쌍은 모두 몇 쌍인지 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답:

▷ 정답: 5 쌍

해설

$$1.495 \leq 1.4\dot{a}b < 1.505$$

$$(a, b) = (9, 5), (9, 6), (9, 7), (9, 8), (9, 9)$$

32.  $\frac{8}{11}$  과 근삿값  $a$  의 오차는  $\frac{1}{5}$  이다. 이때  $a$  의 값은? [배점 5, 중상]

- ①  $\frac{17}{55}$     ②  $\frac{23}{55}$     ③  $\frac{31}{55}$     ④  $\frac{43}{55}$     ⑤  $\frac{51}{55}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{근삿값}) &= (\text{참값}) + (\text{오차}) = \frac{8}{11} + \frac{1}{5} \\ &= \frac{51}{55} \end{aligned}$$

33. 다음 중 반올림한 자리가 나머지 넷과 다른 하나는? [배점 5, 중상]

①  $5.230 \times 10^4$

②  $2.8 \times 10^2$

③  $1.05 \times 10^2$

④ 5000 [유효숫자 3개]

⑤ 최소 눈금 10g 인 저울로 측정한 근삿값 360g

해설

①  $5.230 \times 10^4 = 52300$  : 일의 자리에서 반올림

②  $2.8 \times 10^2 = 280$  : 일의 자리에서 반올림

③  $1.05 \times 10^2 = 105$  : 소수 첫째 자리에서 반올림

④ 5000 [유효숫자 3개] : 일의 자리에서 반올림

⑤ 최소 눈금 10g 인 저울로 측정한 근삿값 360g : 일의 자리에서 반올림

34. 반올림하여 얻은 근삿값  $a$  의 오차의 한계를  $d(a)$  라고 할 때,  $d(1.8) + d(26) - d(0.79)$  의 값을 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답:

▷ 정답: 0.545

해설

$$0.05 + 0.5 - 0.005 = 0.545$$

35. 소수 둘째자리에서 반올림하였더니 4.5 인 순환소수  $4.\dot{a}\dot{b}$  가 있다. 이 때,  $a, b$  가 될 수 있는 수는 몇 쌍인가? [배점 5, 상하]

- ① 5    ② 10    ③ 15    ④ 20    ⑤ 25

해설

$$4.45 \leq 4.\dot{a}\dot{b} < 4.55$$

$(a, b) = (4, 5), (4, 6), (4, 7), (4, 8), (4, 9), (5, 0),$   
 $(5, 1), (5, 2), (5, 3), (5, 4)$