

문제 풀이 과제

1. 53.8g 인 어떤 물체의 근삿값을 54g 이라 할 때, 오차의 한계는 얼마인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 0.2

해설

$$54 - 53.8 = 0.2$$

2. 다음 밑줄 친 값 중에서 참값을 모두 찾으시오? [배점 2, 하중]

- ① 지영이의 키는 157.3cm 이다.
- ② 우리 반 학생 수는 34명 이다.
- ③ 어머니께서 사과 800g 을 사 오셨다.
- ④ 준영이의 100m 달리기 기록은 16.7초 이다.
- ⑤ 윤희의 윷뭉일으키기 기록은 48회 이다.

해설

자와 저울을 사용한 키와 무게는 측정값이고, 여러 가지 양의 실제의 값은 참값이다. 따라서 참값은 ②, ⑤이다.

3. 반올림하여 얻은 근삿값 2700 의 유효숫자가 2 개일 때, 이 근삿값의 오차의 한계는? [배점 2, 하중]

- ① 5
- ② 10
- ③ 50
- ④ 100
- ⑤ 500

해설

유효숫자가 2 개이면 십의 자리에서 반올림한 것이다. 그러므로 오차의 한계는 50이다.

4. 반올림하여 얻은 근삿값 450000 의 유효숫자가 3 개일 때, 이 근삿값의 오차의 한계를 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 500

해설

$$450000 = 4.50 \times 10^5$$

$$\text{오차의 한계} : 0.005 \times 10^5 = 500$$

5. $0.6222\dots$ 를 대략 A 라 했더니 $-\frac{1}{45}$ 만큼의 오차가 생겼다. 대략 얼마로 본 것인가? [배점 2, 하중]

- ① 0.7 ② 0.63 ③ 0.62
 ④ 0.61 ⑤ 0.6

해설

$$\begin{aligned} (\text{근삿값}) &= (\text{오차}) + (\text{참값}) \\ \text{참값은 } 0.6222\dots &= 0.6\dot{2} \text{ 이므로} \\ (\text{근삿값}) &= -\frac{1}{45} + 0.6\dot{2} \\ &= -\frac{2}{90} + \frac{56}{90} \\ &= \frac{54}{90} \\ &= 0.6 \end{aligned}$$

6. $\frac{1}{6}$ 의 근삿값 x 의 오차가 $\frac{1}{15}$ 일 때, x 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답:

▶ 정답: $\frac{7}{30}$

해설

$$\begin{aligned} (\text{근삿값}) &= (\text{오차}) + (\text{참값}) \\ \therefore x &= \frac{1}{15} + \frac{1}{6} \\ &= \frac{2}{30} + \frac{5}{30} \\ &= \frac{7}{30} \end{aligned}$$

7. 다음 중 측정값의 오차의 한계와 참값 A 의 범위를 구한 것으로 옳지 않은 것은? (단, [] 안은 측정 계기의 최소 눈금이다.) [배점 2, 하중]

- ① 15m [5m] $\Rightarrow 2.5\text{m}, 12.5\text{m} \leq A < 17.5\text{m}$
 ② 500g [1g] $\Rightarrow 0.5\text{g}, 499.5\text{g} \leq A < 500.5\text{g}$
 ③ 28°C [1°C] $\Rightarrow 0.5^\circ\text{C}, 27.5^\circ\text{C} < A < 28.5^\circ\text{C}$
 ④ 76.5kg [100g] $\Rightarrow 50\text{g}, 76.45\text{kg} \leq A < 76.55\text{kg}$
 ⑤ 400mL [10mL] $\Rightarrow 5\text{mL}, 395\text{mL} \leq A < 405\text{mL}$

해설

[오차의 한계] [참값 A 의 범위]

③ 28°C [1°C] $\Rightarrow 0.5^\circ\text{C}, 27.5^\circ\text{C} \leq A < 28.5^\circ\text{C}$

8. 디지털 체온계로 은수의 체온을 재었더니 다음 그림과 같았다. 은수의 체온에 대하여 오차의 한계를 구하여라.



[배점 2, 하중]

▶ 답:

▷ 정답: 0.05°C

해설

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

이 디지털 체온계의 최소 눈금은 0.1°C 이므로 오차의 한계는 $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05(^{\circ}\text{C})$ 이다.

9. 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, ⑤ 정확히 세어서 얻은 값이므로 참값이다.

10. 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, ⑤ 측정값이므로 근삿값이다.

11. 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.

12. 수학 교과서의 세로 길이를 눈금이 5cm 인 자로 측정 하였더니 30cm 가 나왔다. 다음 수학 교과서의 세로 길이가 될 수 없는 것은? [배점 3, 하상]

- ① 27.3cm ② 27.5cm ③ 27.9cm
- ④ 28.0cm ⑤ 28.4cm

해설

오차의 한계가 $5 \times \frac{1}{2} = 2.5(\text{cm})$ 이므로
 $30 - 2.5 \leq (\text{참값}) < 30 + 2.5$
 $\therefore 27.5\text{cm} \leq (\text{참값}) < 32.5\text{cm}$

13. 최소 눈금의 단위가 20g 인 저울로 재어서 측정값 500g 을 얻었다. 다음 중 참값이 될 수 없는 것은?

[배점 3, 하상]

- ① 490g ② 495g ③ 500g
- ④ 505g ⑤ 510g

해설

오차의 한계가 $20 \times \frac{1}{2} = 10(\text{g})$ 이므로
 $500 - 10 \leq (\text{참값}) < 500 + 10$
 $\therefore 490\text{g} \leq (\text{참값}) < 510\text{g}$

14. 윤정의 몸무게를 재어 보았더니 45.4kg 이었다. 오차가 0.4kg 일 때, 참값을 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 45.0kg ② 45.4kg ③ 45.8kg
- ④ 46.0kg ⑤ 46.4kg

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $0.4 = 45.4 - (\text{참값})$
 $\therefore (\text{참값}) = 45.0(\text{kg})$

15. 426g 을 일의 자리에서 반올림하여 근삿값을 구할 때, 오차는 얼마인가? [배점 3, 하상]

- ① 5g ② 4g ③ -4g
 ④ -5g ⑤ 6g

해설

근삿값 : 430g
 (오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $430 - 426 = 4(g)$

16. 수현이네 중학교 학생은 모두 1152 명이다. 이 때, 학생 수를 약 1200 명이라고 말하면 오차는 몇 명인가? [배점 3, 하상]

- ① -52 명 ② -48 명 ③ 48 명
 ④ 52 명 ⑤ 100 명

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $1200 - 1152 = 48(\text{명})$

17. 반올림하여 얻은 근삿값 3.1 의 오차의 한계를 A , 1.04 의 오차의 한계를 B라고 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.

18. 다음은 반올림하여 얻은 근삿값이다. 오차의 한계를 구하면?

1900 (십의 자리에서 반올림)

[배점 3, 하상]

- ① 1 ② 5 ③ 10
 ④ 50 ⑤ 500

해설

십의 자리에서 반올림하였으므로 오차의 한계는 $10 \times 5 = 50$ 이다.

19. 반올림하여 얻은 측정값이 2.4일 때, 참값 A의 범위는?
[배점 3, 하상]

- 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
 $2.4 - 0.05 \leq A < 2.4 + 0.05$
 $\therefore 2.35 \leq A < 2.45$

20. 고대 이집트 문명의 발생지인 나일강의 길이는 6670km이다. 이 값이 일의 자리에서 반올림한 것일 때, 오차의 한계(A)와 참값의 범위(B)를 구하면?
[배점 3, 하상]

- ① A : 10km, B : $6660 \text{ km} < (\text{참값}) < 6680 \text{ km}$
- ② A : 10km, B : $6660 \text{ km} \leq (\text{참값}) < 6680 \text{ km}$
- ③ A : 5km, B : $6660 \text{ km} \leq (\text{참값}) < 6680 \text{ km}$
- ④ A : 5km, B : $6665 \text{ km} \leq (\text{참값}) \leq 6675 \text{ km}$
- ⑤ A : 5km, B : $6665 \text{ km} \leq (\text{참값}) < 6675 \text{ km}$

해설

오차의 한계가 $A = 1 \times 5 = 5(\text{km})$ 이므로
 $6670 - 5 \leq (\text{참값}) < 6670 + 5$
 $\therefore 6665 \text{ km} \leq (\text{참값}) < 6675 \text{ km}$

21. 어떤 물건의 측정값에서 참값 A의 범위가 $12.5 \text{ m} \leq A < 13.5 \text{ m}$ 일 때, 오차의 한계를 구하고 측정 기구의 최소 눈금을 구하여라.
[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 오차의 한계 : 0.5 m

▷ 정답: 최소 눈금 : 1 m

해설

참값의 범위가 주어진 경우, (오차의 한계)=(범위의 양 끝 값의 차) $\div 2$ 이므로
 오차의 한계는 $(13.5 - 12.5) \div 2 = 0.5(\text{m})$
 그리고 오차의 한계가 0.5m이므로 측정 기구의 최소 눈금은 1 m

22. 다음 밑줄 친 숫자 중 근삿값을 모두 찾아라.
 2학년1반 학생 35 명의 키와 몸무게를 조사하였다. 그 중 현수의 키는 167 cm 이고, 몸무게는 61 kg 이었다.
 [배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 답:

▷ 정답: 167 cm

▷ 정답: 61 kg

해설

몇 명, 몇 개 등 정확히 셀 수 있는 것은 참값이고,
 키, 몸무게, 부피 등은 근삿값이다.
 35 명 : 참값
 167cm , 61kg : 근삿값

23. 다음 중에서 근삿값을 찾으려면? [배점 3, 중하]

- ① 우리 학교 학생 수는 800 명이다.
- ② 연필 한 다스는 12 개이다.
- ③ 어느 놀이 공원의 입장료는 8000 원이다.
- ④ 이 농구공의 부피는 700cm^3 이다.
- ⑤ 내 동생의 나이는 10 살이다.

해설

대략적인 수나 자, 저울 등으로 측정한 값은 근삿값이다.

24. 어느 공장에서 생산되는 파이프의 지름의 길이는 오차의 절댓값이 0.1mm 이하여야 품질 조사에 합격된다고 한다. 이 공장 제품의 규격을 측정하는 계기의 최소 눈금이 얼마 이하여야 하는지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답:

▶ 정답: 0.2mm

해설

오차의 한계가 0.1mm 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.

25. 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 $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05 (\text{g})$

26. 최소 눈금의 단위가 1mm 인 자로 재어서 측정값 35cm 를 얻었다. 다음 중 참값이 될 수 있는 것은?
[배점 3, 중하]

- 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.

27. 다음 밑줄 친 값 중 근삿값이 아닌 것은?
[배점 3, 중하]

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

해설
① 정확히 세어서 얻은 값이므로, 참값이다.

28. 다음 중 반올림한 근삿값들의 오차의 한계와 참값 A 의 범위가 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① $24 \rightarrow 0.5, 23.5 \leq A < 24.5$
- ② $12.5 \rightarrow 0.05, 12.45 \leq A < 12.55$
- ③ $6.50 \rightarrow 0.05, 6.45 \leq A < 6.55$
- ④ $78.0 \rightarrow 0.05, 77.95 \leq A < 78.05$
- ⑤ $4.5 \rightarrow 0.05, 4.45 \leq A < 4.55$

해설
[오차의 한계][참값 A 의 범위]
③ $6.50 \rightarrow 0.005, 6.495 \leq A < 6.505$

29. 다음 중 반올림한 근삿값들의 오차의 한계와 참값 A 의 범위는? [배점 3, 중하]

- ① $13.4 \rightarrow 0.05, 13.35 \leq A < 13.45$
- ② $0.025 \rightarrow 0.0005, 0.020 \leq A < 0.030$
- ③ $68 \rightarrow 0.5, 67.95 < A < 68.05$
- ④ $7.4 \rightarrow 0.05, 7.335 \leq A < 7.45$
- ⑤ $5.32 \rightarrow 0.5, 5.315 \leq A < 5.325$

해설
[오차의 한계] [참값 A 의 범위]
② $0.025 \rightarrow 0.0005, 0.0245 \leq A < 0.0255$
③ $68 \rightarrow 0.5, 67.5 \leq A < 68.5$
④ $7.4 \rightarrow 0.05, 7.35 \leq A < 7.45$
⑤ $5.32 \rightarrow 0.005, 5.315 \leq A < 5.325$

30. 행복이와 기쁨이가 실제 양이 350mL 인 음료수를 가지고 각각 양을 재었다. 행복이와 기쁨이가 측정한 값이 각각 349.7mL, 350.9mL 일 때, 다음 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 3, 중하]

- ① 행복이의 측정 오차는 -0.3mL 이다.
- ② 기쁨이의 측정 오차는 -0.9mL 이다.
- ③ 행복이가 기쁨이보다 더 정확하게 측정하였다.
- ④ 기쁨이가 행복이보다 더 정확하게 측정하였다.
- ⑤ 음료수 350mL 는 참값이다.

해설

참값은 350mL , 근삿값은 행복이, 기쁨이 각각 349.7mL, 350.9mL 이다.

행복이의 측정 오차는 $349.7 - 350 = -0.3(\text{mL})$

기쁨이의 측정 오차는 $350.9 - 350 = 0.9(\text{mL})$

따라서 행복이가 기쁨이보다 더 정확히 측정하였다.