

확인학습문제

1. 최소 눈금이 10 g 인 저울로 달아서 1.32 kg 을 얻었다.
참값 a 의 범위로 옳은 것은? [배점 2, 하중]

- 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 : 5 g

참값의 범위 $(1320 - 5) \text{ g} \leq a < (1320 + 5) \text{ g}$

→ $1315 \text{ g} \leq a < 1325 \text{ g}$

→ $1.315 \text{ kg} \leq a < 1.325 \text{ kg}$

2. 847 을 일의 자리에서 반올림한 근삿값의 오차를 a 라 하고, $\frac{1}{3}$ 을 0.3으로 계산한 경우의 오차를 b 라 할 때 $a + b$ 의 값을 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 2.7

해설

a 는 847 을 일의자리에서 반올림한 근삿값은 850

$a = 850 - 847 = 3$

b 는 $0.3 - \frac{1}{3} = \frac{3}{10} - \frac{1}{3} = \frac{9-10}{30} = -\frac{1}{30}$

∴ $a + b = 3 + \left(-\frac{1}{30}\right) = \frac{90}{30} - \frac{1}{30} = \frac{89}{30} = 2.96\bar{6}$

3. 다음에서 참값을 모두 고르면? [배점 2, 하중]

- ① $\frac{1}{3}$ 은 약 0.3 이다.
 ② 우리집에서 학교까지 가는데 20 분이 걸린다.
 ③ 오징어 다리는 10 개이다.
 ④ 우리 학교 전교생 수는 약 1500 명이다.
 ⑤ 집에서 학교까지의 정류장 수는 5 개이다.

해설

정확하게 세어서 얻은 값, 어떤 양의 실제 값은 참값이다

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. 다음은 측정하여 얻은 값이다. 오차의 한계를 구하면?
(단, [] 안의 측정 계기의 최소 눈금이다.)

1300cm [100cm]

[배점 3, 하상]

- ① 5cm ② 10cm ③ 50cm
④ 100cm ⑤ 500cm

해설

(오차의 한계) = (측정 계기의 최소 눈금) $\times \frac{1}{2}$ 이
므로 $100 \times \frac{1}{2} = 50(\text{cm})$ 이다.

6. 수현이네 중학교 학생은 모두 1152명이다. 이때, 학생 수를 약 1200명이라고 말하면 오차는 몇 명인가?

[배점 3, 하상]

- ① -52명 ② -48명 ③ 48명
④ 52명 ⑤ 100명

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $1200 - 1152 = 48$

7. 다음은 스포츠 뉴스 기사의 일부이다. 실제 관중의 수를 십의 자리에서 반올림하여 기사를 쓴 것이다. 오차의 한계는?

“오늘 농구 경기에는 15000 여 명의 관중이 몰려 열띤 응원을 펼쳤습니다.”

[배점 3, 하상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 50

해설

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

8. 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.

9. 실제의 무게가 60kg 인 어떤 물체의 무게를 A, B, C, D, E 다섯 사람이 측정한 값의 오차가 다음과 같을 때, 가장 정확하게 측정한 사람은?

[배점 3, 하상]

- ① A : -0.5kg ② B : -0.3kg
 ③ C : 0.2kg ④ D : 0.3kg
 ⑤ E : 0.5kg

해설

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

10. 실제 무게가 240g 인 물건을 다섯 명의 학생이 저울로 측정한 값이다. 가장 오차가 적은 학생을 고르면?

[배점 3, 하상]

- ① A : 243g ② B : 249g ③ C : 233g
 ④ D : 236g ⑤ E : 239g

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 A : $243 - 240 = 3(g)$
 B : $249 - 240 = 9(g)$
 C : $233 - 240 = -7(g)$
 D : $236 - 240 = -4(g)$
 E : $239 - 240 = -1(g)$

11. 과일 통조림 공장에서 생산되는 통조림의 무게는 오차의 절댓값이 0.5g 이하여야 품질검사에서 합격품이 된다고 한다. 통조림의 무게를 측정하는 계기의 최소 눈금은 얼마 이하여야 하는지 구하여라.

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 1g

해설

오차의 한계가 0.5g 이므로
 (측정 계기의 최소 눈금) $\times \frac{1}{2} = 0.5(g)$ 이다.
 따라서 (측정 계기의 최소 눈금) = 1 (g) 이다.

12. 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 $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(mm)$ 이므로
 $349.5mm \leq (\text{참값}) < 350.5mm$
 따라서 참값이 될 수 있는 것은 349.5mm 이다.

13. 다음은 기자의 보도 내용의 일부분이다. 밑줄 친 숫자 중에서 참값인 것을 모두 찾아라.

“숫돌이 선수를 69일 만에 부상에서 벗어나 W 리그에서 보게 됐습니다. 내 일(3일) 포스터 팀과 경기에 선발 출전합니다. 올 시즌 숫돌이가 출전했던 경기의 관중 수는 평균 6만 명인 반면에 결장한 경기의 관중 수는 2만 명에 불과했습니다. 많은 팬들을 보유한 숫돌이 선수가 얼마나 화려한 복귀전으로 부활할지 귀추가 주목되고 있습니다.”

[배점 3, 중하]

▶ 답 :

▶ 정답 : 69일, 3일

해설

69일, 3일은 정확히 세어서 얻은 값이므로 참값이다

14. 다음 밑줄 친 값 중 참값인 것은? [배점 3, 중하]

- ① 원주율 π 는 3.14이다.
- ② 오늘은 기온이 약 30°C를 넘었다고 한다.
- ③ 1인당 국민 소득이 10000달러이다.
- ④ 나는 매일 영어단어 20개를 외운다.
- ⑤ 누나의 몸무게는 20kg이다.

해설

①, ②, ③ 어떤 어림한 값이므로 근삿값이다.
⑤ 측정도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

15. 다음 중 반올림한 근삿값들의 오차의 한계와 참값 A의 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 A의 범위]

- ③ $6.50 \rightarrow 0.005, 6.495 \leq A < 6.505$

16. 다음 중 반올림한 근삿값들의 오차의 한계와 참값 A의 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 A의 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 $5.32 \rightarrow 0.005, 5.315 \leq A < 5.325$

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. 다음은 측정값과 오차의 한계를 짝지어 놓은 것이다. 옳지 않은 것은? (단, [] 안은 측정 계기의 최소 눈금이다.) [배점 4, 중중]

- ① 11.4kg [0.1kg] - 50g
② 13.8°C [0.1°C] - 0.05°C
③ 25km [1km] - 50m
④ 50kg [10g] - 5g
⑤ 62L [1L] - 0.5L

해설

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

- ① $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05(\text{kg}) = 50(\text{g})$
② $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05^\circ\text{C}$
③ $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\text{km}) = 500(\text{m})$
④ $10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{g})$
⑤ $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\text{L})$

19. 최소 눈금이 10cm 인 저울로 측정한 물체의 길이가 12.4m 일 때, 오차의 한계는? [배점 4, 중중]

- ① 0.001m ② 0.005m ③ 0.01m
④ 0.05m ⑤ 0.1m

해설

(오차의 한계) = (측정 계기의 최소 눈금) $\times \frac{1}{2}$ 이므로 $10 \times \frac{1}{2} = 5(\text{cm}) = 0.05(\text{m})$ 이다.

20. 참값이 673.5g 인 어떤 물체의 무게를 열 명의 학생이 재었을 때, 오차가 다음과 같다. 실제 길이보다 길게 측정한 학생은 몇 명인지 구하면? [배점 4, 중중]

A : 0.1g , B : -0.4g , C : 0.7g , D : 0.6g , E : -0.7g
F : -0.3g , G : 0.9g , H : -0.5g , I : 0.2g , J : 0.4g

- ① 3명 ② 4명 ③ 5명
④ 6명 ⑤ 7명

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로 오차가 양수이면 실제 길이보다 길게 측정한 것이다.
따라서 A, C, D, G, I, J로 6명이다.

21. 통계청의 인구 조사를 따르면 2000년의 서울의 총인구가 9895217명이었다. 이를 근삿값 9895000이라 할 때, 오차를 구하면? [배점 4, 중중]

- ① -217명 ② 217명 ③ 783명
④ -783명 ⑤ 500명

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $9895000 - 9895217 = -217$

22. 반올림하여 얻은 근삿값 4.20의 참값을 A라 할 때, A의 범위로 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- 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
 $4.20 - 0.005 \leq A < 4.20 + 0.005$
 $\therefore 4.195 \leq A < 4.205$

23. 반올림해서 얻은 근삿값이 15.8cm일 때, 참값의 범위는? [배점 4, 중중]

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

24. $\frac{1}{6}$ 의 근삿값 x 의 오차는 $0.0\dot{6}$ 이고 x 의 값을 기약분수로 나타내면 $\frac{a}{30}$ 이다. 이때, a 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 7

해설

(오차) = (근삿값) - (참값) 이므로
 $\frac{6}{90} = x - \frac{1}{6}$
 $x = \frac{6}{90} + \frac{1}{6} = \frac{21}{90} = \frac{7}{30}$
 따라서 $a = 7$ 이다.

25. A 중학교 학생 400명이 학생회장을 선출하기 위해 선거를 실시한 결과, 회장이 된 경민이의 득표율은 소수 첫째자리에서 반올림하여 53% 였다. 경민이의 득표율의 최솟값을 구하면?(단, 기권은 생각하지 않는다.)

[배점 5, 중상]

- ① 210 표 ② 220 표 ③ 230 표
④ 240 표 ⑤ 250 표

해설

실제 득표율은 오차의 한계가 $0.1 \times 5 = 0.5\%$ 이므로

$$53 - 0.5 \leq (\text{득표율}) < 53 + 0.5$$

$$\therefore 52.5 \leq (\text{득표율}) < 53.5$$

$$\text{득표 수는 } 0.525 \times 400 \leq (\text{득표 수}) < 0.535 \times 400$$

$$\therefore 210 \leq (\text{득표 수}) < 214$$

따라서 최솟값은 210표이다.