실력 확인 문제

1. 근삿값 $47.59 - 12.8$ 을 계산한 것으로 옳은 것은?

[배점 2, 하하]

① 34.79 ② 34.7 ③ 34.8

④ 46.31 ⑤ 46.3

해설

$47.59 - 12.8 = 34.79 \fallingdotseq 34.8$

2. 근삿값 1.50×10^3 에 대한 설명으로 옳은 것은?

[배점 2, 하하]

① 유효숫자는 1 , 5 의 2 개이다.

② 십의 자리에서 반올림한 수이다.

③ 참값 a 의 범위는 $1450 \leq a < 1550$ 이다.

④ 오차의 한계는 5 이다.

⑤ 참값이 1501 이면 오차는 1 이다.

해설

① 유효숫자는 $1, 5, 0$ 의 3 개
② 일의 자리에서 반올림한 수
③ 참값은 $1495 \leq a < 1505$
⑤ 참값이 1501 이면 오차는 -1

3. 다음 어느 미국 일간지에서 한국을 소개하며, 한국의 인구를 100 만명 미만에서 반올림하여 4800 만명이라고 하였다. 이 때 오차의 한계를 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: 50 만 명

▷ 정답: 500000 명

해설

4800 만 명이 100000 의 자리에서 반올림하였으므로 오차의 한계는 $100000 \times 5 = 500000$(명) 이다.

4. 최소 눈금이 100g 인 저울로 잰 측정값이 36000g 일 때, 유효숫자는 모두 몇 개인지 구하여라.

[배점 2, 하하]

▶ 답:

▷ 정답: 3 개

해설

최소 눈금의 자리를 포함한 이상의 숫자들이 유효숫자이므로 36000g 의 백의 자리까지 유효 숫자이다. 따라서 3, 6, 0 이다.

5. 십의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값이 6300 일 때, 참값 A 의 범위는? [배점 2, 하중]

① $6200 \leq A < 6400$

② $6250 \leq A < 6350$

③ $6295 \leq A < 6305$

④ $6299 \leq A < 6301$

⑤ $6299.5 \leq A < 6300.5$

해설

오차의 한계가 $10 \times 5 = 50$ 이므로

$6300 - 50 \leq A < 6300 + 50$

$\therefore 6250 \leq A < 6350$

6. 다음 근삿값 중 가장 정확한 것은? [배점 2, 하중]

① 8.7×10^4 ② 2.24×10^3

③ 2.7×10^3 ④ 4.2×10^2

⑤ 3.28×10^2

해설

오차의 한계를 구한다.
① 500 ② 5 ③ 50 ④ 5 ⑤ 0.5

7. 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

십의자리에서 반올림했으므로 백의 자리까지 유효숫자이므로 유효숫자는 5, 7, 0 이다.

8. 다음 측정값의 오차의 한계를 구한 것 중 옳지 <u>않은</u> 것은? [배점 2, 하중]

① 13.5kg [100g] → 50g

② 600mL [10mL] → 5mL

③ 3560g [1g] → 0.5g

④ 18.1m [10cm] → 5cm

⑤ 32.1 °C [0.1 °C] → 0.5 °C

해설

(측정 계기의 최소 눈금) $\times \frac{1}{2}$ 로 오차의 한계를 구한다.
⑤ $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05$ (°C)

9. 근삿값 310000 은 유효숫자가 4 개이다. 이것을 (유효숫자)$\times 10^n$ 의 꼴로 나타낸 것은? [배점 2, 하중]

① 3.1×10^5 ② 3.10×10^5

③ 3.100×10^5 ④ 3.1000×10^5

⑤ 3.10000×10^5

해설

③ 3.100×10^5 에서 3, 1, 0, 0 의 4개 모두 유효숫자이다.

10. 반올림하여 얻은 근삿값 3.70 에 대한 참값을 a 라고 할 때, a 의 값의 범위는? [배점 2, 하중]

① $3.695 < a \leq 3.705$ ② $3.695 \leq a \leq 3.705$

③ $3.695 \leq a < 3.705$ ④ $3.6 < a \leq 3.8$

⑤ $3.6 \leq a < 3.8$

해설

오차의 한계가 0.005
$\therefore 3.695 < a \leq 3.705$

11. 다음 밑줄 친 값 중 근삿값이 아닌 것은? [배점 2, 하중]

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.

12. 어떤 저울로 측정한 근사값의 오차의 한계가 10g일 때, 저울의 최소 눈금은? [배점 3, 하상]

① 5g ② 10g ③ 20g

④ 50g ⑤ 100g

해설

$10 = (\text{측정 계기의 최소 눈금}) \times \frac{1}{2}$ 이므로
(측정 계기의 최소 눈금) $= 20(\text{g})$ 이다.

13. 다음 중 근삿값은 모두 몇 개인가?

(가) 윤정이의 몸무게는 38kg이다.
(나) 정근이의 키는 173cm이다.
(다) 정미네 가족은 5명이다.
(라) 하진이네 집에서 학교까지는 버스정류장이 8개 있다.
(마) 진숙이는 감기에 걸려 체온이 38°C이다.

[배점 3, 하상]

① 1개 ② 2개 ③ 3개

④ 4개 ⑤ 5개

해설

(가), (나), (마)는 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

14. $\frac{2}{9}$의 근삿값으로 0.2로 나타냈을 때, 오차는? [배점 3, 하상]

① $-\frac{2}{45}$ ② $-\frac{1}{45}$ ③ $\frac{1}{45}$

④ $\frac{2}{45}$ ⑤ $\frac{1}{90}$

해설

(오차) = (근삿값) − (참값)이므로
$\frac{2}{10} - \frac{2}{9} = -\frac{2}{90} = -\frac{1}{45}$

15. 반올림하여 얻은 근삿값 $7.10 \times \frac{1}{10^2}$의 오차의 한계는? [배점 3, 하상]

① 0.0005 ② 0.005 ③ 0.05

④ 0.00005 ⑤ 0.000005

해설

$0.005 \times \frac{1}{10^2} = 0.00005$

16. 근삿값이 $3.45 \times \frac{1}{10^4}$ 일 때, 오차의 한계를 구하면? [배점 3, 하상]

① 0.0005 ② 0.00005

③ 0.000005 ④ 0.0000005

⑤ 0.00000005

해설

$3.45 \times \frac{1}{10^4} = 0.000345$
따라서 오차의 한계는
$\frac{1}{2} \times 0.000001 = 0.0000005$ 이다.

17. 다음 근삿값 중 밑줄 친 0 이 유효숫자인지 아닌지 알 수 없는 것을 모두 고른 것은?

㉠ 2.0$\underline{0}$	㉡ 53$\underline{0}$	㉢ $\underline{0}$.057
㉣ 0.$\underline{0}$70	㉤ 1$\underline{0}$	

[배점 3, 중하]

① ㉠, ㉡ ② ㉡, ㉢ ③ ㉡, ㉤

④ ㉢, ㉣ ⑤ ㉣, ㉤

해설

정수에서 끝의 0 은 유효숫자인지 아닌지 알 수 없으므로 ③ ㉡, ㉤이다.

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

㉠ $\underline{0}$.4	㉡ 0.$\underline{0}$4	㉢ 7.$\underline{0}$
㉣ 0.7$\underline{0}$4	㉤ 74$\underline{0}$0	

[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. 측정값 312000 g 의 오차의 한계가 500 g 일 때, 이 측정값의 유효숫자는? [배점 3, 중하]

① 3, 1 ② 3, 1, 2

③ 3, 1, 2, 0 ④ 3, 1, 2, 0, 0

⑤ 3, 1, 2, 0, 0, 0

해설

오차의 한계가 500 g 이므로 측정 계기의 최소 눈금은 1000 g 이다.
따라서 믿을 수 있는 숫자는 $\underline{312}000$ g 이다. 즉, 유효숫자는 3, 1, 2 이다.

20. 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.