약점 보강 1

1. 다음 근삿값 중 참값에 가장 가까운 것은?

[배점 2, 하중]

① 9.9×10^3
② 9.99×10^3
③ 9.99×10^5
④ 9.9×10^4
⑤ 9.999×10^5

해설

오차의 한계를 구한다.
① 50 ② 5 ③ 500 ④ 500 ⑤ 50

2. 다음 값은 반올림해서 얻은 근삿값이다. 오차의 한계가 가장 큰 것은?

[배점 2, 하중]

① 48
② 8.36
③ 8.60×10^2
④ $3.8 \times \frac{1}{10}$
⑤ 6.7×10^2

해설

각각의 오차의 한계를 구하면 다음과 같다.
① 0.5 ② 0.005
③ 0.5 ④ 0.005 ⑤ 5

3. 다음 보기의 근삿값 중에서 오차의 한계가 옳지 않은 것을 모두 고르면? (단, [ ] 안은 측정 계기의 최소 눈금이다.)

보기

㉠ 18m [3m] - 150cm
㉡ 255kg [5kg] - 2.5g
㉢ 13.8°C [0.1°C] - 0.05°C
㉣ 65L [1mL] - 0.5L

[배점 3, 하상]

① ㉠, ㉡
② ㉠, ㉢
③ ㉡, ㉢
④ ㉡, ㉣
⑤ ㉢, ㉣

해설

(오차의 한계) = (측정 계기의 최소 눈금) $\times \frac{1}{2}$ 이므로
㉠ $3 \times \frac{1}{2} = 1.5(\mathrm{m}) = 150(\mathrm{cm})$
㉡ $5 \times \frac{1}{2} = 2.5(\mathrm{kg}) = 2500(\mathrm{g})$
㉢ $0.1 \times \frac{1}{2} = 0.05°\mathrm{C}$
㉣ $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\mathrm{mL})$

4. 다음에서 나타내는 수가 근삿값인 것은 모두 몇 개인지 고르면?

㉠ 우리 반 학생 수는 40명이다.
㉡ 나의 키는 172cm이다.
㉢ 나의 몸무게는 60kg이다.
㉣ 나는 매달 5000원씩 저축을 한다.
㉤ 백두산의 높이는 2744m이다.

[배점 3, 하상]

① 1개　② 2개　③ 3개　④ 4개　⑤ 5개

해설

㉡, ㉢, ㉤ 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

5. 다음 밑줄 친 것이 근삿값인 것을 모두 고르면?

[배점 3, 하상]

① 원주율은 3.14이다.

② 우리 반 학생 수는 36명이다.

③ 거미의 다리는 8개이다.

④ 사다리꼴의 변의 수는 4개이다.

⑤ 영희의 키는 186cm이다.

해설

① 어림한 값이므로 근삿값이다.
⑤ 측정 도구로 재어서 얻은 값이므로 근삿값이다.

6. 최소 눈금이 1g인 저울로 사과의 무게를 측정하였더니 84g이었다. 다음 보기에서 실제 무게가 될 수 있는 것을 모두 구하면 몇 개인가?

보기

83.3g	83.5g	84.2g	84.49g	84.5g	84.9g

[배점 3, 하상]

① 1개　② 2개　③ 3개　④ 4개　⑤ 5개

해설

오차의 한계가 $1 \times \frac{1}{2} = 0.5(\mathrm{g})$이므로
$84 - 0.5 \leq \mathrm{A} < 84 + 0.5$
$83.5\mathrm{g} \leq \mathrm{A} < 84.5\mathrm{g}$ 이다.
따라서 83.5g, 84.2g, 84.49g으로 3개이다.

7. 어떤 저울의 최소 눈금이 20g일 때, 저울로 측정한 딸기의 무게가 2500g이었다. 참값을 Ag이라고 할 때, A의 범위와 오차의 한계를 바르게 구한 것은?

[배점 3, 하상]

① $2450 \leq \mathrm{A} < 2550$, 50g

② $2490 \leq \mathrm{A} < 2510$, 10g

③ $2495 \leq \mathrm{A} < 2505$, 5g

④ $2490 \leq \mathrm{A} < 2510$, 50g

⑤ $2495 \leq \mathrm{A} < 2505$, 10g

해설

오차의 한계가 $20 \times \frac{1}{2} = 10(\mathrm{g})$이므로
$2500 - 10 \leq \mathrm{A} < 2500 + 10$
$\therefore 2490\mathrm{g} \leq \mathrm{A} < 2510\mathrm{g}$

8. 다음은 반올림하여 얻은 근삿값들이다. 밑줄 친 0 이 유효숫자인 것은? [배점 3, 하상]

① $0.\underline{00}9$ ② $0.04\underline{0}7$ ③ $3\underline{0}$

④ $5\underline{00}$ ⑤ $100\underline{0}$

해설

0 이 아닌 숫자들 사이의 0 은 유효숫자이다.

9. 반올림하여 얻은 근삿값이 $3.60 \times \frac{1}{10^2}$ 일 때, 참값 a 의 범위는? [배점 3, 하상]

① $0.03560 \leq a < 0.03570$

② $0.03570 \leq a < 0.03580$

③ $0.03580 \leq a < 0.03590$

④ $0.03590 \leq a < 0.03600$

⑤ $0.03595 \leq a < 0.03605$

해설

(근삿값 − 오차의 한계) $\leq a <$ (근삿값 + 오차의 한계)

$0.0360 - 0.00005 \leq a < 0.0360 + 0.00005$

$0.03595 \leq a < 0.03605$

10. 두 지점 A 와 B 사이의 거리를 재어 10m 미만을 반올림하여 92000m 를 얻었다. 이 측정값의 유효숫자는 어느 것인가? [배점 3, 하상]

① 9, 2 ② 9, 2, 0

③ 9, 2, 0, 0 ④ 9, 2, 0, 0, 0

⑤ 답이 없다.

해설

10m 미만= 1m ,
일의 자리에서 반올림하였으므로 유효숫자는 십의 자리부터 유효숫자이다.
따라서 유효숫자는 9, 2, 0, 0 이다.

11. 다음 근삿값에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인지 확실하지 않은 것은? [배점 3, 하상]

① $0.\underline{0}3$ ② $3\underline{0}$ ③ $3\underline{0}3$

④ $3.\underline{0}3$ ⑤ $3.3\underline{0}$

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.

12. 반올림하여 얻은 근삿값 849000 의 오차의 한계가 50 일 때, 유효숫자의 개수를 구하여라.

[배점 3, 중하]

① 1 개 ② 2 개 ③ 3 개

④ 4 개 ⑤ 5 개

해설

오차의 한계가 50 이므로 십의 자리에서 반올림하였다. 따라서 백의 자리부터 유효숫자이다.
8, 4, 9, 0 로 4 개이다.