

오답 노트-다시풀기

1. 지현이와 현우가 작년 한 해 동안 저축한 돈을 계산해보니 지현이는 100 원 미만을 반올림하여 31000 원이었고, 현우는 10 원 미만을 반올림하여 28300 원이었다. 두 사람의 작년 한 해 저축한 돈의 차를 구하여라. [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 2700 원

해설

100 원 미만을 반올림한 31000 원에서 최소 단위는 100 원이므로 유효숫자는 3, 1, 0 이고,
10 원 미만을 반올림한 28300 원에서 최소 단위는 10 원이므로 2, 8, 3, 0 이다.
∴ $31000 - 28300 = 2700 \approx 2700$ (원)

2. 어떤 물건의 무게가 0.3294kg 으로 표기된 전자 저울에서 소수 셋째 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값을 $a \times \frac{1}{10^n}$ ($1 \leq a < 10$, n 은 자연수) 의 꼴로 나타낼 때, $a + n$ 의 값을 구하여라 [배점 5, 상하]

▶ 답 :

▷ 정답 : 4.3

해설

0.3294 를 소수 셋째 자리에서 반올림하면
 $0.33 = 3.3 \times \frac{1}{10}$
 $a = 3.3$, $n = 1$, $a + n = 4.3$

3. 측정값 $19.50 \times \frac{1}{10^2}$ kg 과 4.8×10^3 mL 의 최소 눈금을 각각 a g , b L 라 할 때, $a - b$ 의 값을 구하여라. [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : 0

해설

$$a = 0.01 \times \frac{1}{10^2} \times 1000 = 0.1 \text{ (g)}$$

$$b = 0.1 \times 10^3 \times \frac{1}{1000} = 0.1 \text{ (L)}$$

$$\therefore a - b = 0$$

4. A 는 놀이터의 둘레의 길이를 잴 후, 반올림하여 측정값 65m 를 얻었다. 또, B 는 학교에서 학원까지의 거리를 잴 후, 반올림하여 측정값 675m 를 얻었다. 어느 쪽이 더 정확하게 측정하였는지 구하여라. (단, 답란에 A 또는 B 만 적어라.) [배점 5, 중상]

▶ 답 :

▷ 정답 : B

해설

A 의 오차의 한계 : 0.5

B 의 오차의 한계 : 0.5

오차의 한계가 같을 경우는 2 개의 측정값 중 유효숫자의 개수가 많은 것이 더 정확하다.

A 의 측정값 : $6.5 \times 10\text{m}$ (유효숫자 2 개)

B 의 측정값 : $6.75 \times 10^2\text{m}$ (유효숫자 3 개)

∴ B 가 더 정확하다.

5. 다음 근삿값을 측정한 각각의 계기의 최소 눈금이 큰 순서대로 나열하여라.

- ㉠ $1.03 \times 10^2 \text{ g}$ ㉡ $2.80 \times 10^3 \text{ g}$
 ㉢ $1.2 \times \frac{1}{10^2} \text{ kg}$ ㉣ $6 \times 10^3 \text{ g}$

[배점 5, 중상]

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 답 :

▶ 정답 : ㉢

▶ 정답 : ㉡

▶ 정답 : ㉠

▶ 정답 : ㉣

해설

- ㉠ $1.03 \times 10^2 \text{ g} = 103 \text{ g}$ 최소눈금 1 g
 ㉡ $2.80 \times 10^3 \text{ g} = 2800 \text{ g}$ 최소눈금 10 g
 ㉢ $1.2 \times \frac{1}{10^2} \text{ kg} = 0.0012 = 1.2 \text{ g}$ 최소눈금 0.1 g
 ㉣ $6 \times 10^2 \text{ g} = 600 \text{ g}$ 최소눈금 100 g
 따라서 큰 순서대로 나열하면, ㉢, ㉡, ㉠, ㉣이다.

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

- ① 5.230×10^4
 ② 2.8×10^2
 ③ 1.05×10^2
 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 3 개] : 일의 자리에서 반올림
 ⑤ 최소 눈금 10g 인 저울로 측정한 근삿값 360g : 일의 자리에서 반올림

7. 다음 보기 중에서 밑줄 친 0 이 유효숫자인 것의 개수를 구하여라.

보기

- ㉠ 6401
 ㉡ 0.0040
 ㉢ 4500 [십의 자리에서 반올림]
 ㉣ 4.0
 ㉤ 0.4202
 ㉥ 23000 [최소 눈금 1]
 ㉦ 128000 [100 미만에서 반올림]

[배점 5, 중상]

- ① 2 개 ② 3 개 ③ 4 개
 ④ 5 개 ⑤ 6 개

해설

- ㉠ 소수에서 자리를 나타내기 위한 0 은 유효숫자가 아니다.
 ㉡ 반올림하여 얻은 근삿값의 유효숫자는 반올림한 자리 바로 윗자리까지의 숫자이므로, 4, 5이다.

8. 정밀한 기구를 만드는 공장에서 오차의 한계를 $\frac{5}{10^4}$ mm 로 하려면 측정 도구의 최소 눈금 단위는 얼마인지 고르면? [배점 5, 중상]

- ① 0.005mm ② 0.05mm ③ 0.001mm
④ 0.01mm ⑤ 0.5mm

해설

오차의 한계가 $\frac{5}{10^4}$ mm 이고 측정 도구의 최소 눈금 단위는 오차의 한계의 2 배이므로 구하는 최소 눈금 단위는 $\frac{5}{10^4} \times 2 = \frac{1}{10^3} = 0.001$ mm 이다.

9. 축척이 $\frac{1}{100}$ 인 지도에서 어느 두 지점 사이의 거리를 최소 눈금이 10mm 인 자로 재었더니 2.5×10 cm 였다. 실제의 거리를 A 라 할 때, A 의 범위는? [배점 5, 중상]

- ① $2450 \text{ cm} \leq A < 2550 \text{ cm}$
② $2450 \text{ mm} \leq A < 2550 \text{ mm}$
③ $2495 \text{ mm} \leq A < 2505 \text{ mm}$
④ $24.5 \text{ cm} \leq A < 25.5 \text{ cm}$
⑤ $245 \text{ m} \leq A < 255 \text{ m}$

해설

$2.5 \times 10 \text{ cm} = 25 \text{ cm}$, (오차의 한계) $= \frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{mm}) = 0.5(\text{cm})$
 $(25 - 0.5) \text{ cm} \leq a < (25 + 0.5) \text{ cm}$
 $24.5 \text{ cm} \leq a < 25.5 \text{ cm}$
 $A = 100a$
 $2450 \text{ cm} \leq A < 2550 \text{ cm}$

10. 가장 정확한 근삿값은? [배점 5, 중상]

- ① 2.84×10^2 ② 1.7×10^2
③ 6.35×10^3 ④ 6.9×10^3
⑤ 3.5×10^3

해설

오차의 한계가 가장 작은 것을 고른다.

- ① 0.5 ② 5 ③ 5 ④ 50 ⑤ 50

11. 근삿값 21 cm와 21.0 cm 에 대한 설명에서 옳은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 오차의 한계는 같다.
② 참값의 범위는 같다.
③ 측정계기의 최소 눈금은 서로 같다.
④ 21 cm 의 최소눈금은 1 mm 이다.
⑤ 21.0 cm 가 21 cm 보다 더 정확한 값이다.

해설

- ① 각각 0.5 cm, 0.05 cm 이다.
② 오차의 한계가 다르므로 다르다.
③ 최소 눈금은 각각 1 cm, 0.1 cm
④ 1 cm

12. 다음 근삿값의 계산 중 틀린 것은? [배점 4, 중중]

- ① $4.13 + 2.16 \approx 6.29$
- ② $47.26 - 23.5 \approx 23.8$
- ③ $4.5 + 2.13 - 4.037 \approx 2.593$
- ④ $4.5 \times 10^2 - 1.2 \times 10^3 \approx -8 \times 10^2$
- ⑤ $6.4 \times 10^4 + 1.20 \times 10^3 \approx 6.5 \times 10^4$

해설

③ $4.5 + 2.13 - 4.037 = 2.593 \approx 2.6$

13. 근삿값 4.230×10^3 의 반올림한 자리의 값은 근삿값 $5.8 \times \frac{1}{10^3}$ 의 반올림한 자리의 값의 몇 배인지 구하여라. [배점 4, 중중]

▶ 답 :

▶ 정답 : 10000 배

해설

근삿값 4.230×10^3 의 반올림한 자리의 값 :
 $0.0001 \times 10^3 = 0.1$
 근삿값 $5.8 \times \frac{1}{10^3}$ 의 반올림한 자리의 값 :
 $0.01 \times \frac{1}{10^3} = 0.00001$
 $\therefore 0.1 \div 0.00001 = 10000$ (배)

14. 다음 측정값 중 유효숫자의 개수가 가장 많은 하나는? (단, [] 안은 측정 계기의 최소 눈금이다.) [배점 4, 중중]

- ① 5610V [1V]
- ② 4100m [10cm]
- ③ 20.1kcal [0.1kcal]
- ④ 34°C [0.01°C]
- ⑤ 250L [100mL]

해설

측정한 경우, 유효숫자는 최소 눈금까지이므로

- ③ : 3 개,
- ①, ④, ⑤ : 4 개,
- ② : 5 개

15. 다음 그림은 최소눈금이 10 cm 인 자로 키를 잰 것이다. 옳은 것은?



[배점 4, 중중]

- ① 여학생 키의 근삿값은 170 cm 이며 유효숫자는 1.7 이다.
- ② 오차의 한계는 10 cm 이다.
- ③ 최소눈금이 1 cm 인 자로 재어도 키의 근삿값은 변함이 없다.
- ④ 여학생 키의 근삿값은 166 cm 이다.
- ⑤ 여학생의 키를 170 cm 로 말한다면 오차는 4 cm 이다.

해설

- ② 오차한계 = $\frac{1}{2} \times 10 = 5(\text{cm})$
- ③ 최소 눈금이 달라지면 근삿값도 달라질 수 있다.
- ④ 근삿값은 170 cm
- ⑤ 참값을 모르기 때문에 오차는 알 수 없다.

16. 반올림하여 얻은 근삿값 0.0350 에 대한 설명 중 옳지 않은 것은? [배점 4, 중중]

- ① 유효숫자는 3, 5, 0 으로 3 개이다.
- ② 소수 넷째 자리에서 반올림하였다.
- ③ 오차의 한계는 0.00005 이다.
- ④ 참값 a 의 범위는 $0.03495 \leq a < 0.03505$ 이다.
- ⑤ 유효숫자와 10 의 거듭제곱을 써서 나타내면 $3.50 \times \frac{1}{10^2}$ 이다.

해설

소수 다섯째 자리에서 반올림하였다.

17. 반올림하여 얻은 근삿값 $4.0 \times \frac{1}{10^2}$ 에 대한 설명 중 옳지 않은 것을 모두 고르면? [배점 4, 중중]

- ① 오차의 한계는 0.005 이다
- ② 0.040 과 같은 값이다.
- ③ 유효숫자는 4, 0 으로 2 개이다.
- ④ 반올림한 자리는 소수 셋째자리이다.
- ⑤ 참값의 범위는 $0.0395 \leq (\text{참값}) < 0.0405$

해설

- ① 오차의 한계는 0.0005 이다
- ④ 반올림한 자리는 소수 넷째자리이다.

18. 반올림하여 얻은 근삿값이 1.20×10^2 일 때, 오차의 한계는? [배점 4, 중중]

- ① 0.005 ② 0.05 ③ 0.5
- ④ 5 ⑤ 50

해설

$1.20 \times 10^2 = 1.20 \times 100 = 120$ 이므로
오차의 한계는 $1 \times \frac{1}{2} = 0.5$

19. 재석이의 책가방의 무게는 10.4 kg 이고 옷의 무게는 1231 g 이고, 신발의 무게는 965 g 이다.
재석이가 등교할 때의 무게는 65.7 kg 이라면,
목욕탕에서 책가방과 옷, 신발을 벗고 맨 무게는 얼마인지 구하여라. [배점 3, 중하]

▶ 답:

▷ 정답: 53.1 kg

해설

$65.7 - (10.4 + 1.231 + 0.965) = 53.104 \approx 53.1(\text{kg})$

20. 반올림하여 얻은 근삿값이 $2.56 \times 10^3 \text{ cm}$ 일 때, 다음 중 옳지 않은 것은? [배점 3, 중하]

- ① 유효숫자는 2, 5, 6 으로 3 개이다.
- ② 오차의 한계는 5 cm 이다.
- ③ 근삿값은 2560 이다.
- ④ 참값 a 의 범위는 $2555 \text{ cm} \leq a < 2565 \text{ cm}$ 이다.
- ⑤ 10 cm 의 자리에서 반올림했다.

해설

1 cm 자리에서 반올림했다.

21. 측정값 $2.5 \times \frac{1}{10^3}$ 의 반올림한 자리는? [배점 3, 중하]

- ① 0.1 ② 0.01 ③ 0.001
- ④ 0.0001 ⑤ 0.00001

해설

$2.5 \times \frac{1}{10^3} = 0.0025$ 이므로 반올림한 자리 수는 소수 다섯째 자리수이다.

22. 공연장에 6874 명이 입장하였는데 십의 자리에서 반올림하여 약 A 명이 입장하였다고 보도되었다. 이 근삿값 A 를 (유효숫자) $\times 10^n$ 으로 나타내면? [배점 3, 중하]

- ① 7×10^3 ② 7.0×10^3
- ③ 6.9×10^3 ④ 6.87×10^3
- ⑤ 6.872×10^3

해설

십의 자리에서 반올림 하면, $A = 6900$
 $\therefore 6.9 \times 10^3$

23. 근삿값 34.26 과 12.5 의 합과 차를 각각 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 합 45.8 , 차 21.7 ② 합 46.7 , 차 21.8
- ③ 합 47.8 , 차 21.80 ④ 합 46.8 , 차 21.7
- ⑤ 합 46.8 , 차 21.8

해설

합 : $34.26 + 12.5 = 46.76 \approx 46.8$
 차 : $34.26 - 12.5 = 21.76 \approx 21.8$

24. 근삿값 1.2×10^2 의 참값을 a 라 할 때, a 의 값의 범위는? [배점 3, 하상]

- ① $115 \leq a < 125$ ② $119 \leq a < 120.5$
- ③ $115 < a \leq 125$ ④ $119.5 < a \leq 120.5$
- ⑤ $115 < a < 125$

해설

$1.2 \times 10^2 = 1.2 \times 100 = 120$ 에서 오차의 한계는 $10 \times \frac{1}{2} = 5$ 이므로 참값의 범위는 $120 - 5 \leq a < 120 + 5$ 에서 $\therefore 115 \leq a < 125$

25. 십의 자리에서 반올림하여 얻은 근삿값 3500 을
유효숫자와 10 의 거듭제곱을 써서 나타내면?
[배점 3, 하상]

- ① 3.50×10^2 ② 3.5×10^3
③ 3.50×10^3 ④ 3.5×10^2
⑤ 3.500×10^3

해설

유효숫자 3, 5 $\therefore 3.5 \times 10^3$

26. 반올림하여 측정한 근삿값 $3.30 \times 10^4 \text{m}$ 의 오차의
한계를 구하면? [배점 3, 하상]

- ① 0.5 m ② 5 mm ③ 50 mm
④ 500 mm ⑤ 5000 mm

해설

$$3.30 \times 10^4 = 33000 \text{ 이므로 } 100 \times \frac{1}{2} = 50$$

27. 백의 자리에서 반올림한 근삿값이 4720000 이다.
이때, 유효숫자를 바르게 나타낸 것은?
[배점 2, 하중]

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

해설

백의 자리에서 반올림했으므로 천의 자리부터가
유효숫자이다. 그러므로 4, 7, 2, 0 이다.

28. 측정값 $3.78 \times 10^3 \text{m}$ 는 최소 눈금의 단위가 몇 m 인
도구로 측정한 것인지 구하여라. [배점 2, 하중]

▶ 답 :

▷ 정답 : 10 m

해설

$$0.01 \times 10^3 = 10(\text{m})$$