

1. Podane liczby zaokrąglij do określonej liczby cyfr znaczących.

Liczba do zaokrąglenia (liczba cyfr znaczących) = Odpowiedź

$$0,017251 (2) =$$

$$17,251 (2) =$$

$$0,0017251 (1) =$$

$$1,0350016(3) =$$

$$15,500509(5) =$$

$$1,000500(4) =$$

2. Dokonaj podanych operacji na liczbach, pamiętając o odpowiedniej liczbie cyfr znaczących wyniku końcowego.

$$86 + 8,0012 + 12,56 + 3,112 + 3,145 =$$

$$12,356 * 15,4796 =$$

$$8,354^3 =$$

$$\sqrt{64,64} =$$

$$\frac{(0,1256 \times 3,33) - 0,5567}{0,0125} =$$

3. Studenci realizujący kurs „Zaawansowane materiały funkcjonalne”, zostali zaproszeni do przeprowadzenia syntezy nanocząstek złota. Przed rozpoczęciem pracy, zostali podzieleni na 4 niezależne zespoły. Po zakończonej syntezie, zebrano uzyskany produkt, oczyszczono, osuszono i zważono na wadze analitycznej. Poniżej zostały podane uzyskane wyniki pomiarów, wraz z niepewnościami pomiarowymi, którymi były obciążone wykorzystane wagi analityczne.

$$112,3 \text{ mg} \pm 0,1 \text{ mg} ; 134,4 \pm 0,2 \text{ mg} ; 100,6 \text{ mg} \pm 0,2 \text{ mg} ; 160,3 \text{ mg} \pm 0,5 \text{ mg}$$

Prowadzący stwierdził, że jeśli sumarycznie zostanie zsyntezowane 500 mg nanocząstek złota, ćwiczenie zostanie zaliczone.

Polecenie: dokonaj sumowania przedstawionych powyżej mas nanocząstek złota wraz z obliczonym błędem bezwzględnym prezentowanych pomiarów.

4. Otrzymujesz 3 próbki o następujących masach:

$$12,45 \text{ g} ; 14,78 \text{ g} ; 10,47 \text{ g}$$

Niepewność, jaką obarczone były pomiary została ustalona na $\pm 0,05 \text{ g}$. Analiza otrzymanych próbek pozwoliła na ustalenie zawartości miedzi odpowiednio:

$$56,43\% \pm 0,03\% ; 45,88\% \pm 0,04\% ; 39,89\% \pm 0,02\%$$

Jaka była zawartość miedzi w poszczególnych analizowanych próbkach? Wynik podaj wraz z obliczonymi błędami względnymi.