**IL LABORATORIO SCIENTIFICO**

**Nelle risposte usa le giuste cifre significative!**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | Sostanza A | Sostanza B | Polvere |
| Densità | 1,80g/cm3 |  | 2,1kg/dm3 |
| Peso Specifico |  | 8,50N/dm3 |  |

Problema1: l’esperimento. Sei diventato un famoso chimico! e fai un esperimento di chimica: dentro la tua provetta completamente sigillata poni 200ml di una sostanza A insieme a una quantità di una sostanza B pesante 3,00N. Le due sostanze reagiscono! Esse producono una polvere il cui peso è 4,00N e del gas. **Per le sostanze A, B e la polvere vale la Tabella qua sotto. Riempila**!

Sai calcolare la massa del gas prodotto? Ricordati della legge di Conservazione della Massa! **[Mgas = 258g]**

Sai calcolare il volume della polvere? **[Vpol = ~~194ml~~ = 1,9∙102 ml].**

Sai dire perché hai dovuto usare una provetta sigillata? **[Ho usato una provetta sigillata perché …**

Problema2: il pacco misterioso. Sempre nel tuo laboratorio di chimica ricevi un pacco misterioso: esso contiene due frammenti minerali. Un biglietto trovato dentro il pacco ti dice che essi sono fatti della stessa sostanza. Sarà vero? Misuri il frammento A: il suo volume è VA=100cm3 ± 5cm3 ed il suo peso è PA = 3,0N ± 0,1N. Quando misuri il frammento B ottieni: VB=205 cm3 ± 10cm3 ; PB = 5,9N ± 0,2N. Cosa sai dire? I due frammenti possono appartenere alla stessa sostanza? **Riempi la Tabella qua sotto prima di rispondere**.

[hint: per riempire la colonna “Errore relativo sul peso specifico” devi considerare che Ps = P/V → per calcolare l’errore relativo di Ps [εr(Ps)] devi usare la legge: “l’errore relativo della divisione = somma dell’errore relativo del divisore e del dividendo” come hai imparato in classe: perciò εr(Ps)=εr(P)+εr(V). Una volta calcolato l’errore relativo su Ps calcola lo errore assoluto sul peso specifico usando la formula che hai imparato]

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Frammento | Volume | Peso | **Peso specifico** | Errore sul volume | Errore sul Peso | Errore relativo sul volume | Errore relativo sul Peso | Errore relativo sul peso specifico  | **Errore assoluto sul peso specifico** |
| A | 100cm3 | 3,0N |  | 5cm3 | 0,1N |  |  |  |  |
| B | 205cm3 | 5,9N |  | 10cm3 | 0,2N |  |  |  |  |

Il peso specifico si calcola con la formula………

L’errore relativo sul Peso si calcola con la formula………

L’errore relativo sul Volume si calcola con la formula………

L’errore relativo sul Peso Specifico si calcola con la formula………

L’errore assoluto sul Peso Specifico si calcola con la formula…….

A questo punto scrivo: **PsA = ………… ± …………. ; PsB = ………… ± ………….**

Osservano i due valori di peso specifico ottenuti posso affermare che:

**I due frammenti … perché …**

Problema3: la bilancia e gli errori. Adesso devi misurare la massa di un campione di liquido: poni il liquido dentro una provetta, metti la provetta+liquido su di una bilancia e misuri la massa: ottieni un valore di 20,0g. “Attento! –dice il Prof– hai commesso un errore sciocco!” Che errore è stato commesso? **[L’errore è stato che …**

Che tipo di errore è? Di sensibilità, casuale o sistematico? **[E’ un errore di tipo … perché …**

Problema4: la bilancia ballerina. Hai appena corretto l’errore del problema precedente: hai posto la provetta vuota sulla bilancia ed hai premuto il tasto “0” presente su di essa, cosicché essa parte da “0” con la provetta vuota sopra. Metti il liquido dentro e misuri la massa per 5 volte. La bilancia però è un po’ ballerina: ottieni 5 valori differenti: 18,5g ; 19,0g ; 18,5g ; 18,0g ; 19,0g . Il Prof ti dice: “c’è stata una dispersione dei valori.” Cosa significa? Perché è avvenuta la dispersione? **[La frase significa che ….**

**[La dispersione è avvenuta perché …**

La bilancia ha una sensibilità S= 1g: quale valore scrivi per la massa? come lo scrivi? Tieni conto delle cifre significative! **[MLIQUIDO = … ± … ]**

Uno studente distratto dichiara: “Devo mettere come errore quello casuale, non la sensibilità!” E’ vero quello che dichiara? Perché? **[ No, perché confrontando le cinque misure con l’errore di sensibilità …**

Problema5: gli Scienziati rivali. Un Laboratorio di Chimica rivale del tuo studia la relazione che c’è fra due grandezze fisiche, Grandezza A e Grandezza B. Essi eseguono delle misure su due sostanze e disegnano due grafici, affermando: “le nostre ricerche mostrano che per la Sostanza1 e per la Sostanza2 le grandezze A e B sono direttamente proporzionali entro gli errori.” E’ vero quello che dichiarano? **[Osservando i due grafici posso affermare che ….**

**perché …**

