

COMPITI ESTIVI E PER IL RECUPERO DELL'A.S. 2022/2023 1B

SVOLGI CON CURA ALCUNI DEGLI ESERCIZI ASSEGNATI  
NEI COMPITI IN CLASSE DELL'A.A. 2022/2023

Es.1) Trasforma nelle unità di misura indicate le seguenti misure fisiche (indicando, se opportuno, il risultato in notazione scientifica)

$5135 \text{ m} = \text{_____} \text{ mm}$	$256 \frac{\text{km}}{\text{h}} = \text{_____} \frac{\text{m}}{\text{s}}$
$3.18 \text{ kg} = \text{_____} \text{ g}$	$11^{\text{h}} 32^{\text{m}} 47^{\text{s}} = \text{_____} \text{ s}$

Es.2) Esegui le operazioni scrivi il risultato in notazione scientifica con il numero di cifre significative indicato

Operazione	N. Cifre significative	Risultato in notazione scientifica
$(4.65 \cdot 10^{-9}) \cdot (12.3 \cdot 10^{-7})$	3	
$(215.512)^6$	4	

Es.3) Completa la seguente tabella eseguendo anche le opportune approssimazioni:

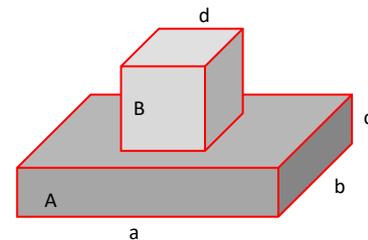
X	$\Delta X$	$\frac{\Delta X}{X}$	%
5.3 kg	0.1 kg		
	0.01 s	$3.7 \cdot 10^{-3}$	
$7.1 \cdot 10^{+6} \text{ km}$			1.3

Es.4) In un esperimento viene misurata la lunghezza di 2 barrette,  $a = (3.7 \pm 0.1) \text{ cm}$  e  $b = (8.1 \pm 0.3) \text{ cm}$ .  
Determina con l'opportuna incertezza assoluta:

[a]  $d = b - a$

[b]  $e = \frac{a^4}{b}$

Es.5) Un solido è costituito dalla sovrapposizione dei 2 solidi, il parallelepipedo A e il cubo B. Le misure sono  $a = (20.9 \pm 0.2)$  cm,  $b = (11.5 \pm 0.3)$  cm,  $c = (5.9 \pm 0.5)$  cm,  $d = (10.1 \pm 0.5)$  cm.



- [a] Calcola i volumi  $V_A$  e  $V_B$  con gli opportuni errori assoluti
- [b] Calcola il volume totale del solido  $V_{tot} = V_A + V_B$ , con l'opportuno errore assoluto associato
- [c] Calcola l'errore relativo di  $V_{tot}$

Es.6) Considera le seguenti 3 misure, discuti la loro eventuale compatibilità, individua quali sono compatibili e spiega come hai fatto a verificare la compatibilità

$(5500 \pm 300)cm^3$	$(6.3 \pm 0.6) l$	$(49 \pm 2) \cdot 10^{-4}m^3$
----------------------	-------------------	-------------------------------

Es.7) In un esperimento, con un cronometro al centesimo di secondo viene misurata 8 volte la durata di un fenomeno periodico, le misure sono riportate nella tabella seguente.

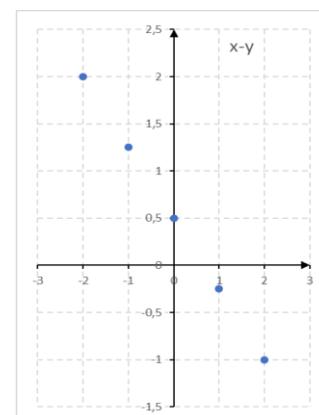
n	$t(\pm 0.01 s)$	$t_i - t_{medio}$	$(t_i - t_{medio})^2$
1	7.53		
2	7.41		
3	7.65		
4	7.34		
5	7.69		
6	7.77		
7	7.41		
8	7.36		

- [a] Calcola il valore medio del tempo  $t_{medio}$
- [b] Motivando la tua scelta determina l'errore assoluto  $\Delta t$
- [c] Calcola l'errore relativo della misura
- [d] Calcola lo scarto quadratico medio di questa serie di dati è  $S_{qm}$  (nella tabella sono già indicate alcune colonne che possono aiutarti nel calcolo di  $S_{qm}$ )

[e] Calcola l'errore assoluto  $\Delta t$  opportunamente approssimato, utilizzando lo  $S_{qm}$

Es.8) Considera su un piano cartesiano ortogonale riportati a fianco i punti appartenenti a una retta (per la retta considera la formula  $y = m \cdot x + q$ ).

- [d] Determina il coefficiente angolare della retta  $m$
- [e] Determina il termine noto  $q$  (detto anche ordinata all'origine) della retta
- [f] Scrivi l'equazione della retta passante per i punti indicati sul grafico
- [g] Calcola la coordinata  $y$  del punto avente  $x = 1.7$
- [h] Calcola la coordinata  $x$  del punto avente  $y = 1.0$



Es.9) Considera la tabella a fianco, nelle 2 colonne sono riportate le misure di grandezze fisiche tempo, in secondi, e spazio, in metri legate da una relazione che tu dovrai trovare.

t	S
1,0	4,0
3,0	10,0
6,5	20,5
8,0	25,0
4,0	13,0

[a] Innanzitutto riporta i 5 punti sperimentali su un piano cartesiano ortogonale, indicando sugli assi il nome della variabile, l'unità di misura e l'indicazione della scala usata

[b] Osservando i punti fai un'ipotesi della sul tipo di relazione che lega le due grandezze fisiche t e S

[c] Scrivi la relazione che lega le due grandezze fisiche t e S

[d] Trova le coordinate del punto di intersezione della retta con l'asse delle ascisse

Es.10) Fissato un sistema di riferimento ortogonale oxy considera un vettore di modulo  $|\vec{a}| = 8.00$  formante un angolo  $\theta = 130^\circ$  con il semiasse positivo delle ascisse.

[i] Disegna il sistema di riferimento ortogonale oxy e rappresenta su esso il vettore  $\vec{a}$

[j] Determina il modulo delle componenti del vettore  $\vec{a}$  sugli assi

[k] Scrivi il vettore  $\vec{a}$  utilizzando i versori (fai attenzione ai segni !)

Es.11) A un corpo di massa  $m = 2.85 \text{ kg}$  sono applicate le seguenti forze  $\vec{F}_1 = (3.0N)\hat{i} - (5.7N)\hat{j}$ ,  $\vec{F}_2 = -(7.5N)\hat{i} + (2.0N)\hat{j}$  e  $\vec{F}_3$ . il corpo è in equilibrio statico stabile. Determina:

[e] il vettore  $\vec{F}_3$  espresso con i versori

[f] il modulo del vettore  $\vec{F}_3$

[g] l'angolo  $\theta$  che il vettore  $\vec{F}_3$  forma con il semiasse positivo delle ascisse

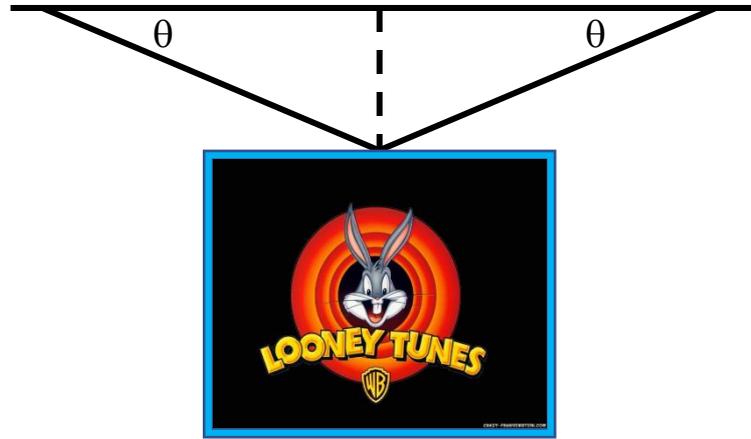
Es.12) Considera i vettori  $\vec{a}$  e  $\vec{b}$ , essi hanno modulo  $|\vec{a}| = 5.00$ ,  $|\vec{b}| = 7.00$  e formano con il semiasse positivo x gli angoli  $\theta_a = 15.0^\circ$  e  $\theta_b = 100^\circ$ . Calcola i seguenti vettori  $\vec{c}$  e  $\vec{d}$  determinandone le componenti, il modulo e l'angolo formato con il semiasse positivo x:

[a] Calcola le componenti  $c_x$  e  $c$  del vettore  $\vec{c} = 3\vec{a} - \vec{b}$

[b] Calcola il modulo  $|\vec{c}|$  del vettore  $\vec{c} = 3\vec{a} - \vec{b}$

[c] Calcola l'angolo  $\theta_d$  formano con il semiasse positivo x dal vettore  $\vec{c} = 3\vec{a} - \vec{b}$

Es.13) Un grosso schermo di massa  $m = 158 \text{ kg}$  è appeso a due funi che formano l'angolo  $\theta = 15^\circ$  con il soffitto (vedi figura). Determina la tensione delle funi



Svolgere con cura un congruo numero di esercizi scegliendo tra quelli assegnati durante l'anno scolastico o comunque dai capitoli fatti.

Per coloro che fossero interessati ad approfondire con letture divulgative scientifiche adeguate ai propri interessi fare riferimento ai finalisti del Premio Asimov reperibili al link: <https://www.premio-asimov.it/biblioteca/>

**A INIZIO ANNO SCOLASTICO VERRÀ SVOLTO UN COMPITO IN CLASSE DI RIPASSO SUGLI ARGOMENTI SVOLTI NELL'ANNO PRECEDENTE.**

**PREPARATEVI BENE PER INIZIARE SERENAMENTE L'ANNO SCOLASTICO**