

LSOSA "A. Avogadro"	a.s. 2018/2019	CLASSE 1A	Prof.ssa B. Griglione
---------------------	----------------	-----------	-----------------------

Programma svolto di FISICA

<p>M1_GRANDEZZE FISICHE E MISURE</p> <p>Che cos'è la Fisica: definizione e sua articolazione. Galileo Galilei e il metodo sperimentale Grandezze fisiche fondamentali e derivate del S.I. Prefissi di misura ed equivalenze. Notazione scientifica e ordine di grandezza. Potenze e loro proprietà. Errori di misura (assoluto, relativo, percentuale). Propagazione degli errori</p>	<p>LABORATORIO:</p> <p>Norme di sicurezza in laboratorio. Caratteristiche degli strumenti di misura: sensibilità e portata.</p>
<p>M2_RELAZIONI TRA GRANDEZZE FISICHE</p> <p>Grandezze fisiche derivate: area (rettangolo, cerchio), volume (parallelepipedo e cilindro). Impostazione e risoluzione di un problema. Formule inverse. Cifre significative. Massa e forza peso. Densità di un corpo. Modalità di costruzione e lettura di un grafico. Proporzionalità tra grandezze (diretta, inversa, quadratica).</p>	<p>LABORATORIO:</p> <p>Impostazione di una relazione di laboratorio.</p> <p><i>Esperienza n°1:</i> massa e peso di un corpo <i>Esperienza n°2:</i> densità dell'acqua <i>Esperienza n°3:</i> densità di un solido (parallelepipedo) <i>Esperienza n°4:</i> densità di un solido (cilindro)</p>
<p>M3_I VETTORI E LE FORZE</p> <p>Grandezze fisiche scalari e vettoriali. Somme vettoriali (metodo del parallelogramma e punta-coda). Scomposizione di un vettore. Somma vettoriale utilizzando le componenti. Definizione di forza e tipologia. Forza elastica (legge di Hooke). Forza d'attrito.</p>	<p>LABORATORIO:</p> <p><i>Esperienza n°5:</i> legge di Hooke</p>
<p>M4_L'EQUILIBRIO DEI CORPI</p> <p>Momento di una forza ed equilibrio alla rotazione. Le leve. Condizioni di equilibrio di un corpo rigido. Baricentro ed equilibrio di un corpo.</p>	<p>LABORATORIO:</p> <p><i>Esperienza n°6:</i> momento di una forza (equilibrio alla rotazione di un'asta rigida vincolata nel suo baricentro).</p>
<p>M5_LA PRESSIONE E L'EQUILIBRIO NEI FLUIDI</p> <p>Definizione di pressione. Principio di Pascal. Pressione idrostatica: legge di Stevin. Pressione atmosferica: esperienza di Torricelli. Unità di misura della pressione. Spinta di Archimede e condizioni di galleggiamento.</p>	<p>LABORATORIO:</p> <p><i>Esperienze qualitative sulla pressione nei fluidi</i> <i>Esperienza n°7:</i> spinta di Archimede.</p>

COMPITI VACANZE ESTIVE 2019

Studiare gli argomenti sopra elencati e svolgere su foglio protocollo (da consegnare il primo giorno di rientro dalle vacanze) gli esercizi di seguito assegnati. Nella prima settimana del nuovo a.s. verrà svolta una verifica su tali argomenti, che varrà come prima verifica dell'a.s. 2019/'20.

1) Completa la seguente tabella:

MISURA	EQUIVALENZA	ORDINE DI GRANDEZZA (della misura)
0,55 MJ	daJ	
4700 cV	kV	
0,7 hg	g	
730 mm	m	
635000 μ A	dA	
0,042 m ³	cm ³	
342 dm ²	m ²	
27800 mm ³	cL	

2) Esegui i seguenti calcoli utilizzando la notazione scientifica:

a) $0,021 \cdot 3700 / 45,2 \cdot 0,003 =$

b) $3,4 \cdot 10^4 - 45 \cdot 10^3 =$

3) Date le seguenti misure della massa di una persona: $m_1 = 87,9$ kg; $m_2 = 87,4$ kg; $m_3 = 88,0$ kg; $m_4 = 87,5$ kg, determina la misura della massa e calcola l'errore relativo percentuale.

4) Qual è la più precisa tra le seguenti misure?

$$A_1 = 2,5 \text{ cm}^2 \pm 0,1 \text{ cm}^2$$

$$A_2 = 80 \text{ cm}^2 \pm 2 \text{ cm}^2$$

5) Calcola l'area di base e il volume di un forno a microonde di dimensioni 48 cm, 33 cm, 27 cm. Se l'errore assoluto di misura su ciascuna dimensione è 1 cm, quale sarà l'errore sull'area di base e sul volume?

6) Determina tutte le possibili formule inverse a partire dalla seguente: $AB = 15 \frac{C}{D}$

7) Calcola la massa di un cellulare di larghezza 7,1 cm, lunghezza 13,8 cm e spessore 8 mm, sapendo che la sua densità è 1700 kg/m^3

8) Calcola il volume di un oggetto di densità $1,2 \text{ g/cm}^3$ e peso 2,5 kN.

9) Data la seguente tabella traccia il grafico m/V:

m (kg)	4	8	12	18	25	38
V (m ³)	160	320	480	720	1000	1520

10) Traccia i grafici relativi alle seguenti relazioni:

a) $s = 13,2 t$

b) $F_b = 152$

c) $y = 3x^2$

11) Disegna in scala e misura l'intensità del vettore risultante, somma dei vettori a e b, rispettivamente di intensità $a=87$ e $b=52$, nei seguenti casi:

a) stessa direzione (30°) e stesso verso

b) stessa direzione (verticale) e verso opposto

c) direzioni che formano un angolo di 210°

d) direzioni perpendicolari

12) Un oggetto, oltre che all'azione del proprio peso pari a 40 N, è sottoposto all'azione di altre 2 forze. La prima forma un angolo di 45° con l'orizzontale ed ha un'intensità di 18 N; la seconda ha direzione orizzontale, verso sinistra, ed intensità di 25 N. Fai uno schema delle forze in gioco e determina il vettore risultante sia con il metodo punta-coda che con il metodo della somma in componenti.

13) Ad una molla di costante elastica 150 N/m viene appeso un oggetto di massa 320 g. Se la lunghezza iniziale della molla è 10,0 cm, qual sarà la sua lunghezza finale?

14) Una molla di costante elastica 20 N/m e di lunghezza 15 cm raggiunge una lunghezza di 19 cm se ad essa viene agganciata una massa m ; qual è il valore di tale massa?

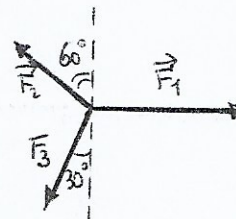
15) Calcola la forza d'attrito che si esercita tra la soletta di uno snowboard e la neve nel caso in cui sulla soletta sia applicata una forza perpendicolare di 600 N e sapendo che il coefficiente d'attrito vale 0,2.

16) Una slitta viene spinta sulla neve, a velocità costante, con una forza pari a 160 N; se il coefficiente d'attrito vale 0,2, qual è la massa della slitta? Fai uno schema delle forze in gioco.

17) Quali sono le condizioni di equilibrio di un corpo rigido? Che cosa si intende per equilibrio indifferente?

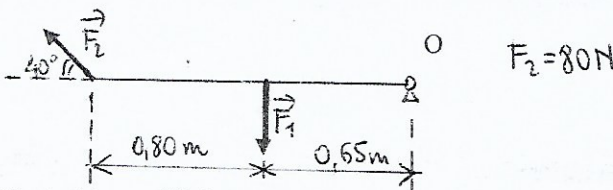
18) Disegna e calcola la forza equilibrante del seguente sistema di forze:

$$\begin{aligned} F_1 &= 80 \text{ N} \\ F_2 &= 65 \text{ N} \\ F_3 &= 70 \text{ N} \end{aligned}$$

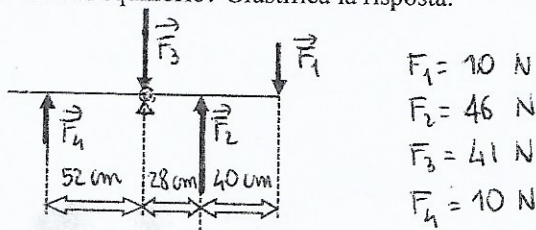


19) In una bilancia a bracci disuguali (stadera) viene agganciato un oggetto a 12 cm dal fulcro e, dall'altra parte del fulcro, ad una distanza di 20 cm, viene agganciata una massa di 100 g che mantiene in equilibrio l'asta; qual è la massa dell'oggetto?

20) L'asta è vincolata nel punto O. Qual è il valore della forza F_1 che mantiene in equilibrio l'asta?

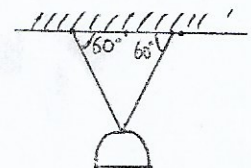


21) L'asta è in equilibrio? Giustifica la risposta.



$$\begin{aligned} F_1 &= 10 \text{ N} \\ F_2 &= 46 \text{ N} \\ F_3 &= 41 \text{ N} \\ F_4 &= 10 \text{ N} \end{aligned}$$

22) Un lampadario di massa 1,2 kg è appeso al soffitto come in figura; qual è la tensione nei cavi?



23) Un cilindretto di rame pesa 0,4 N in aria e 0,36 N quando è immerso nell'olio. Se il volume del cilindretto è $4,5 \text{ cm}^3$, qual è la densità dell'olio?

24) Un libro appoggia sulla faccia di dimensioni $a=30 \text{ cm}$ e $b=22 \text{ cm}$, mentre lo spessore è di 3 cm. Sapendo che la sua densità è 1800 kg/m^3 , determina la pressione esercitata sulla superficie d'appoggio.

25) Calcola la spinta di Archimede che un corpo di densità 815 kg/m^3 e volume $0,009 \text{ m}^3$ riceve se viene totalmente immerso in acqua. Fai uno schema delle forze in gioco e successivamente calcola il volume immerso del corpo nel momento in cui, dopo essere risalito in superficie, rimane in equilibrio.

26) Calcola la pressione esercitata da una colonna di liquido di densità pari a 2000 kg/m^3 ed altezza 15 cm. Esprimi tale valore anche in atmosfere. Se volessi ottenere la stessa pressione con una colonna d'acqua, che altezza dovrebbe avere?