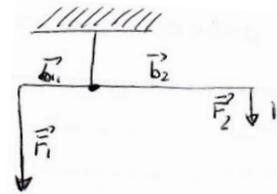
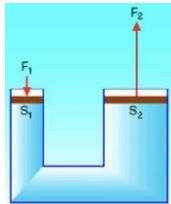


SVOLGI CON CURA ALCUNI DEGLI ESERCIZI ASSEGNATI
NEI COMPITI IN CLASSE DELL'A.A. 2022/2023

- Es.1) Considera una leva di lunghezza $l = 1.30$ m appesa a una fune come indicato in figura. Ai suoi estremi sono applicate 2 forze $|\vec{F}_1| = 12.5$ N e $|\vec{F}_2| = 4.70$ N. Determina:
- [a] a che distanza dall'estremo sinistro è posto il fulcro
 - [b] la tensione della fune a cui è appesa la leva

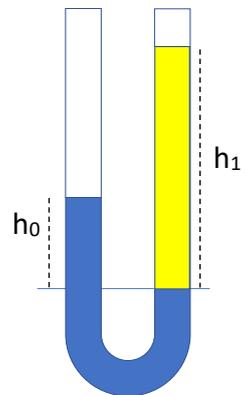


- Es.2) Un torchio idraulico ha i 2 pistoni di area $S_1 = 20.0$ cm² e $S_2 = 53.0$ cm². Se si applica al pistone 1 una forza di modulo $F_1 = 15.0$ N determina il modulo della forza F_2



- Es.3) Un oggetto di materiale sconosciuto il cui volume è $V = 250$ cm³ quando posto in una vasca d'acqua distillata presenta $\frac{1}{5}V$ fuori dall'acqua. Determina:
- [a] la massa m dell'oggetto
 - [b] la densità del materiale sconosciuto d_x

- Es.4) In un tubo a U sono posti 2 fluidi che non si mescolano tra loro. Le altezze indicate in figura sono rispettivamente $h_0 = 10.3$ cm e $h_1 = 25.7$ cm. Determina:
- [a] Il rapporto $\frac{d_0}{d_1}$ tra le densità dei 2 fluidi
 - [b] La densità del fluido chiaro se quello scuro ha densità $d_0 = 950$ $\frac{kg}{m^3}$



- Es.5) La nuova Ferrari 499P a Le Mans nel rettilineo d'arrivo percorre alla massima velocità 570 m in 5.928 s. Determina:
- [a] la velocità massima della Ferrari 499P
 - [b] se la velocità media sul giro è il 65 % di quella massima, il tempo impiegato per percorrere un giro completo del circuito Bugatti lungo 13.626 km



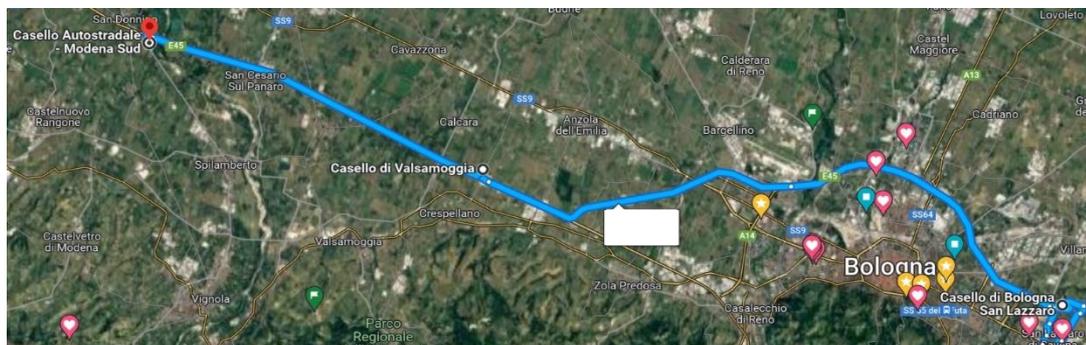
- Es.6) Il futuro caccia europeo di sesta generazione Tempest avrà caratteristiche avveniristiche e volerà alla velocità supersonica $v = 2200$ $\frac{km}{h}$. Determina:
- [a] lo spazio percorso nel tempo $t = 1.50$ s
 - [b] il tempo impiegato per volare dalla base di Aviano a Bologna percorrendo una distanza $S = 195$ km



Es.7) Considera una massa m di valore ignoto, per determinarne il valore viene appesa a una molla di costante elastica $k = 230 \frac{N}{m}$, che all'equilibrio statico si allunga della quantità $\Delta x = 3.50$ cm. Successivamente viene lanciata verticalmente dall'altezza $h_0 = 89.0$ cm con velocità iniziale $v_0 = 7.50 \frac{m}{s}$ (considera $h = 0.00$ cm il livello di terra). Determina:

- [a] il valore della massa m
- [b] l'altezza massima raggiunta
- [c] il tempo di salita al punto di massima altezza
- [d] dopo quanto tempo ritorna a terra

Es.8) Un'auto parte alle 11:45 dal casello Bologna-San Lazzaro, passa il casello di Valsamoggia ed esce a Modena Sud alle 12:09,

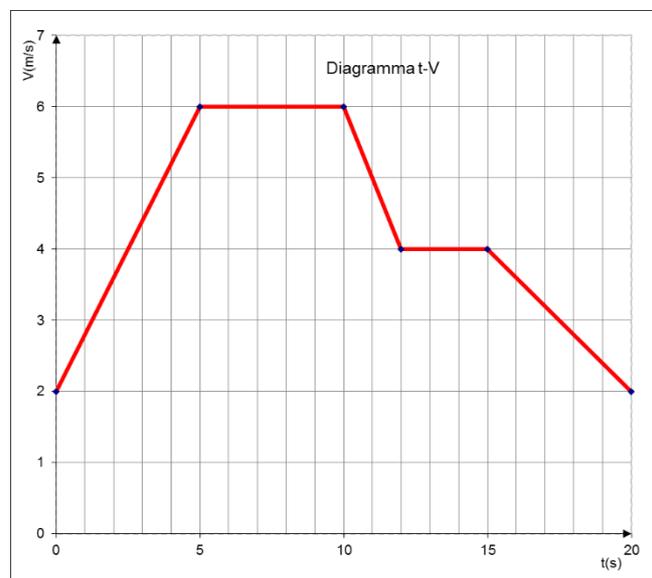


la lunghezza della tratta è $L_{tot} = 47.6$ km, il casello Valsamoggia si trova a $L = 33.2$ km dal casello di San Lazzaro. Determina:

- [a] la velocità media v_m dell'auto nella tratta L_{tot}
- [b] a che ora transita al casello di Valsamoggia ipotizzando che abbia viaggiato sempre a velocità v_m

Es.9) Il diagramma velocità-tempo presentato a fianco (sull'asse orizzontale sono indicati i tempi in secondi mentre su quello verticale le velocità in metri al secondo) descrive il moto vario di un oggetto puntiforme che all'istante $t_0 = 0.00$ s si trova nell'origine del sistema di riferimento in cui è descritto il moto. Determina:

- [a] lo spazio percorso al tempo $t_a = 8.00$ s
- [b] la velocità massima raggiunta
- [c] l'accelerazione massima raggiunta (considerata in valore assoluto)
- [d] lo spazio percorso da t_0 a $t_b = 20.0$ s

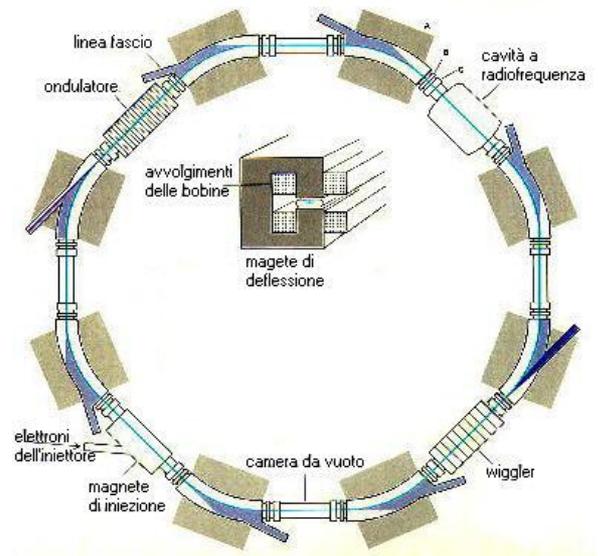


Es.10) Un cannone posto nell'origine di un sistema di riferimento oxy spara proiettili che AL MASSIMO arrivano a terra a distanza $x_G = 5.12$ km dall'origine. Determina:

- [a] la velocità di sparo V_0 del proiettile
- [b] l'altezza massima raggiunta dal proiettile sparato alla massima distanza x_G
- [c] gli angoli a cui dovrebbe essere sparato il proiettile per cadere a distanza $\frac{x_G}{2}$

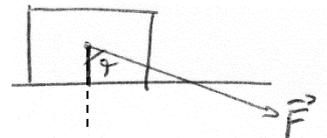
- Es.11) Un punto materiale si muove di moto circolare uniforme a velocità $V_0 = 5.72 \frac{m}{s}$ e percorre 11 giri completi in un minuto. Determina:
- [a] il periodo T
 - [b] la frequenza f del moto
 - [c] il raggio R della circonferenza
 - [d] la velocità angolare
 - [e] il tempo impiegato dal corpo in moto per percorrere un angolo $\alpha = 1.00 \cdot 10^3 \text{ rad}$

- Es.12) In un acceleratore di particelle un elettrone inizialmente fermo, di massa $m_e = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$, viene accelerato da una differenza di potenziale che lo porta alla velocità $V_f = 1.35 \cdot 10^5 \frac{km}{s}$ nel tempo $t = 175 \text{ s}$ e poi inserito in un anello circolare di raggio $R = 7.28 \text{ m}$ in cui continua a muoversi di moto circolare uniforme. Supponendo il moto uniforme determina:



- [a] la forza applicata all'elettrone
- [b] l'accelerazione dell'elettrone nella fase di accelerazione
- [c] il periodo durante il moto nell'anello di accumulazione
- [d] l'accelerazione centripeta dell'elettrone in moto nell'anello di accumulazione
- [e] quanti giri fa in un minuto nell'anello di accumulazione

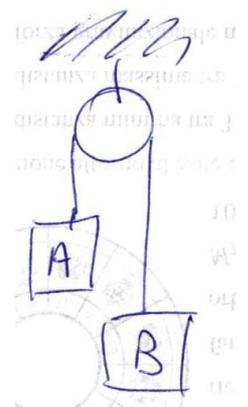
- Es.13) Al corpo in figura, di massa $m = 3.70 \text{ kg}$, è applicata una forza \vec{F} di modulo $|\vec{F}| = 65.0 \text{ N}$ formante un angolo $\alpha = 70.0^\circ$ rispetto alla verticale, inizialmente il corpo sul piano scorre senza incontrare attrito. Determina:



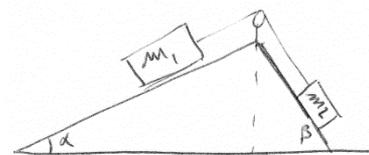
- [a] l'accelerazione del corpo
- [b] il modulo della reazione vincolare
- [c] l'accelerazione del corpo se tra corpo e piano ci fosse attrito, con coefficiente d'attrito dinamico $\mu_d = 0.300$

- Es.14) Considera il sistema in figura, inizialmente fermo. Le masse hanno valore $m_A = 1.60 \text{ kg}$, $m_B = 3.20 \text{ kg}$, la carrucola non oppone resistenza al moto della fune che ci scorre attorno, la fune è inestensibile e di massa trascurabile. Al tempo $t = 0.00 \text{ s}$ il sistema viene lasciato libero di muoversi. Determina:

- [a] l'accelerazione del sistema
- [b] le tensioni della fune
- [c] la velocità lineare dei corpi A e B al tempo $t = 1.50 \text{ s}$



Es.15) Osserva la figura: due masse $m_1 = 5.00 \text{ kg}$ e $m_2 = 3.50 \text{ kg}$, collegate da un filo inestensibile e di massa trascurabile, possono scorrere su due piani inclinati rispettivamente di $\alpha = 20.0^\circ$ e $\beta = 50.0^\circ$ senza incontrare attrito.



Determina:

[a] l'accelerazione del sistema costituito dalle due masse

[b] il valore di m_1 (nell'ipotesi di poterlo variare a piacimento...) al fine di far muovere il sistema di moto a velocità uniforme

Svolgere nuovamente con cura un congruo numero di esercizi assegnati durante l'anno scolastico.

Sul registro elettronico, nella sezione didattica della classe, verranno inseriti 4 nuovi file, 2 di teoria e 2 di esercizi, relativi alla statica e alla cinematica dei moti nel piano, sono tratti da un testo dal vostro in adozione nel biennio. Per ogni argomento siete CALDAMENTE invitati a studiare la teoria e a svolgere un numero congruo di esercizi.

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