

Liceo Scientifico "U. Dini" Pisa

Verifica orale di Fisica - Classe 3E - 19/05/08

Nome e Cognome _____

Per i 14 quesiti a scelta multipla: 0,43 punti per risposta giusta (g); 0,1 punti per ogni risposta vuota (v); 0 per ogni risposta errata. Per i 2 quesiti a risposta aperta: 1,0 punti per ogni risposta corretta (c); 0 per ogni risposta errata o vuota. **Evita le correzioni.**

Punteggio totale = $2 + 0,43 \cdot g + 0,1 \cdot v + 1,0 \cdot c$

- Se la somma delle forze agenti su un corpo è nulla; cosa si può affermare?
a) il corpo è in quiete b) il corpo si muove di moto rettilineo uniforme c) il corpo o è in quiete o si muove di moto rettilineo uniforme d) il corpo si muove di moto rettilineo uniformemente accelerato e) nessuna delle precedenti
- Considera un corpo di massa m su cui agisce solamente una forza costante \vec{F} ; quale grandezza resta costante?
a) l'accelerazione $\vec{a} = \frac{\vec{F}}{m}$ b) la velocità del corpo c) la posizione del corpo d) non si può stabilire e) nessuna delle precedenti
- Siano F_1 e F_2 i moduli delle forze di attrito dinamico che agiscono su uno stesso corpo rispettivamente su un piano orizzontale e su un piano inclinato. Supponendo che i piani siano fatti dello stesso materiale, possiamo affermare che:
a) $F_1 = F_2$ b) $F_1 < F_2$ c) $F_1 > F_2$ d) $F_1 > F_2$ solo se l'inclinazione del piano supera 45°
e) nessuna delle precedenti
- Un corpo A di massa m_A e un corpo di massa m_B scendono, dalla stessa altezza e partendo con velocità nulla, lungo un piano inclinato liscio (angolo α); chi arriverà per primo in fondo al piano inclinato, sapendo che $m_A > m_B$? (I corpi partono contemporaneamente).
a) il corpo A b) il corpo B c) a pari merito d) non possiamo stabilirlo: mancano dei dati
e) nessuna delle precedenti
- Un corpo A di massa m_A si sta muovendo lungo un piano inclinato liscio (angolo α); all'inizio si trova ad un'altezza h e la sua velocità iniziale \vec{v} è diretta verso l'alto; un altro corpo B , di massa m_B , si trova sullo stesso piano alla stessa quota h , ma con velocità iniziale $-\vec{v}$. Quale dei due corpi avrà la velocità maggiore in fondo al piano inclinato?
a) il corpo A b) il corpo B c) le velocità sono uguali d) non si può stabilire e) nessuna delle precedenti
- Una forza di modulo $F = 10$ N agisce su un corpo di massa $m = 5$ kg; la velocità iniziale del corpo, parallela e concorde alla forza, ha modulo 7 m/s. Qual è il modulo dell'accelerazione del corpo?
a) 4 m/s² b) 0,5 m/s² c) 8 m/s² d) 2 m/s² e) nessuna delle precedenti
- Ad un corpo, inizialmente fermo, è applicata una forza costante di modulo 100 N; determina la massa del corpo, sapendo che il corpo subisce un'accelerazione avente modulo uguale a 2 m/s².
a) $m = 0,02$ kg b) $m = 50$ kg c) $m = 100$ kg d) $m = 0,01$ kg e) nessuna delle precedenti
- Un corpo di massa m si muove lungo un piano orizzontale scabro (coeff. di attrito statico μ_S ; coeff. di attrito dinamico = μ_D); sapendo che la velocità iniziale è -3 m/s (il segno positivo dell'asse delle x è scelto verso destra), qual è la componente x della forza di attrito dinamico?
a) $-\mu_D mg$ b) $-\mu_D g$ c) $\mu_D g$ d) $\mu_D mg$ e) nessuna delle precedenti
- Un corpo di massa m si muove su un piano inclinato scabro (angolo α ; coeff. di attrito statico μ_S ; coeff. di attrito dinamico μ_D) con velocità iniziale di modulo v e diretta verso il basso. Qual è l'accelerazione del corpo se il verso delle x è preso positivo verso il basso?

a) $g \sin \alpha - \mu_D g \cos \alpha$ b) $g \sin \alpha + \mu_D g \cos \alpha$ c) $-g \sin \alpha - \mu_D g \cos \alpha$ d) $-g \sin \alpha + \mu_D g \cos \alpha$
 e) nessuna delle precedenti

• Una molla ($k = 80 \text{ N/m}$) viene allungata di 20 cm. La forza elastica ha modulo:

a) 1600 N b) 160 N c) 16 N d) 1,6 N e) nessuna delle precedenti

• Un corpo di massa m è agganciato su un piano orizzontale liscio ad una molla di costante k ; il periodo del moto è:

a) $T = \frac{\pi}{2} \sqrt{\frac{m}{k}}$ b) $T = 2\pi \sqrt{\frac{k}{m}}$ c) $T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{k}}$ d) dobbiamo conoscere l'ampiezza del moto

e) nessuna delle precedenti

• Un corpo di massa m è agganciato su un piano orizzontale liscio ad una molla di costante $k = 100 \text{ N/m}$. Inizialmente il corpo ha velocità nulla e la molla è allungata di 6 cm. Quanto vale l'ampiezza del moto armonico?

a) 12 cm b) 6 cm c) 3 cm d) dobbiamo conoscere la massa m del corpo e) nessuna delle precedenti

• Su un corpo di massa 5 kg, inizialmente fermo, agisce una forza costante; la tabella riassume la situazione.

tempo (s)	0,0	0,5	1,0	1,5	2,0
posizione (m)	0,0	0,4	1,5	3,4	6,0

Qual è, circa, il modulo della forza?

a) 5 N b) 10 N c) 15 N d) 20 N e) nessuna delle precedenti

• Un corpo di massa 3 kg si sta muovendo di moto rettilineo uniforme con $|\vec{v}| = 5 \text{ m/s}$; dal tempo $t = 2 \text{ s}$ in poi sul corpo agisce una forza costante \vec{F} , avente la stessa direzione e verso di \vec{v} ; la tabella riassume la situazione.

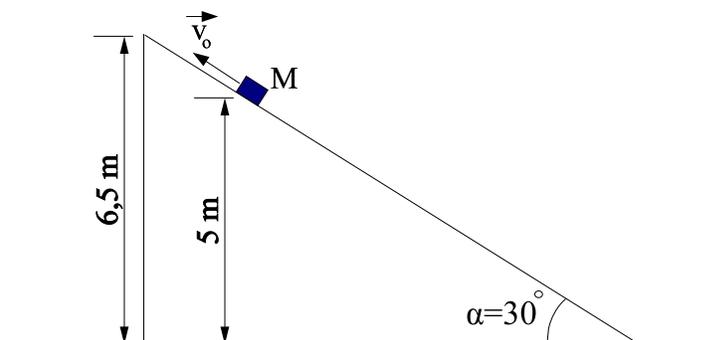
tempo (s)	2,0	2,5	3,0	3,5	4,0
posizione (m)	5,0	8,1	11,9	17,0	23,1

Qual è, circa, il modulo della forza?

a) 6 N b) 9 N c) 12 N d) non si può stabilire perché mancano dei dati e) nessuna delle precedenti

• Un corpo A di massa M_A viene lasciato cadere con velocità nulla da un'altezza h ; contemporaneamente un altro corpo B di massa M_B viene lanciato con velocità di modulo v_0 lungo un piano inclinato liscio (angolo α) da un'altezza uguale a $2h$. Quanto vale v_0 se i due corpi arrivano a terra nello stesso tempo?

• Un corpo di massa $M = 10 \text{ kg}$ si sta muovendo su un piano inclinato con velocità iniziale di modulo 20 m/s diretta verso l'alto (si veda la figura).



Si tenga presente che i coefficienti di attrito del piano sono: $\mu_D = 0,3$ e $\mu_S = 0,4$. Si descriva il moto del corpo. Si calcoli: dove cadrà il corpo; il tempo che il corpo impiega a giungere a terra; il modulo della velocità con cui il corpo giunge a terra.