

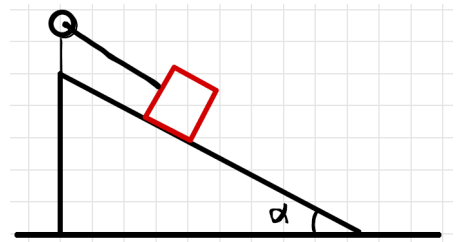
PROVA SCRITTA modulo BIOFISICA E ISTITUZIONI DI INFORMATICA – 23 gennaio 2025

Corso di Laurea “Biotecnologie”

Prof. Valentina Notarstefano

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Tot
___/10	___/10	___/1	___/1	___/1	___/1	___/1	___/1	___/1	___/1	___/2	___/1	___/31

1. Un corpo di massa 0.5 kg è posto su un piano inclinato di un angolo  $\alpha = 30^\circ$  rispetto al piano orizzontale, ed è legato all'apice con una fune ideale. Disegnare il diagramma delle forze. Calcolare la tensione e la forza normale. Immaginiamo poi che la corda si spezzi: calcolare l'accelerazione sul piano e calcolare lo spazio percorso dopo 0.7 s; considerare prima il caso senza attrito, poi con  $\mu_D = 0.5$ .



2. Una macchina di Carnot a gas ideale lavora tra due serbatoi a temperature  $T_1=600\text{K}$  e  $T_2 < T_1$ . Sapendo che a ogni ciclo la macchina produce  $L = 400\text{ J}$  di lavoro con un rendimento pari a  $\eta = 0.35$  e che durante l'espansione isoterma il volume del gas raddoppia, calcolare: 1) la temperatura  $T_2$  e 2) il numero di moli del gas.
3. Raddoppiando la distanza fra due cariche elettriche, la forza di interazione coulombiana:
- Diventa 4 volte più piccola
  - Si dimezza
  - Raddoppia
  - Si quadruplica
  - Resta invariata
4. La forza prodotta da un campo magnetico su una particella carica:
- È parallela alla direzione del campo magnetico
  - Non dipende dal valore della carica elettrica
  - Dipende dalla sua velocità
  - Non dipende dall'angolo fra velocità della particella e campo magnetico

5. Nella radiazione elettromagnetica, frequenza e lunghezza d'onda sono:
- Direttamente proporzionali
  - Indipendenti l'una dall'altra
  - Inversamente proporzionali
6. L'accelerazione nel moto rettilineo uniforme è:
- Proporzionale alla velocità
  - Nulla
  - Costante ma non nulla
  - Proporzionale allo spostamento
7. Nel moto circolare uniforme, velocità e accelerazione:
- Hanno stessa direzione e stesso verso
  - Hanno stessa direzione e verso opposto
  - Hanno direzioni perpendicolari
8. La quantità di moto è:
- Uguale al prodotto della massa di un corpo per la sua accelerazione
  - Uguale al prodotto della densità di un corpo per la sua velocità
  - Uguale al prodotto della massa di un corpo per la sua velocità
  - È uguale al prodotto della forza per il tempo in cui agisce
9.  $10 \text{ cm}^3$  di acqua hanno una massa praticamente uguale a:
- 1 g
  - 10 g
  - 1 kg
  - 10 kg

10. Due corpi solidi omogenei di uguale densità ma volume diverso sono immersi in acqua:

- a. Il corpo con volume maggiore riceve una spinta di Archimede maggiore
- b. Ricevono entrambi la stessa spinta di Archimede
- c. La spinta di Archimede che ricevono i corpi dipende dalla loro forma
- d. Il corpo che pesa di più riceve una spinta di Archimede minore

11. Calcolare il lavoro che bisogna compiere per far variare la velocità di un corpo di massa  $m = 2\text{kg}$  da  $4\text{ m/s}$  a  $6\text{ m/s}$ :

- a.  $6\text{ J}$
- b.  $24\text{ J}$
- c.  $48\text{ N}$
- d.  $20\text{ J}$

12. Scrivere l'equazione di Bernoulli:

