



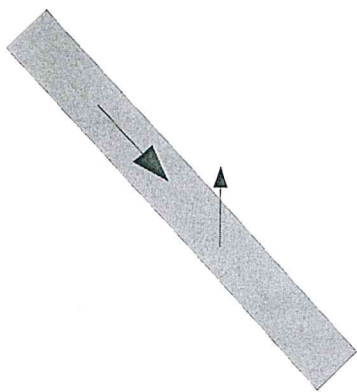
Concorso di ammissione Scuola Superiore
Università degli studi di Udine

Classe Scientifico-economica
Posti riservati a Medicina e Chirurgia

Prova scritta di Fisica

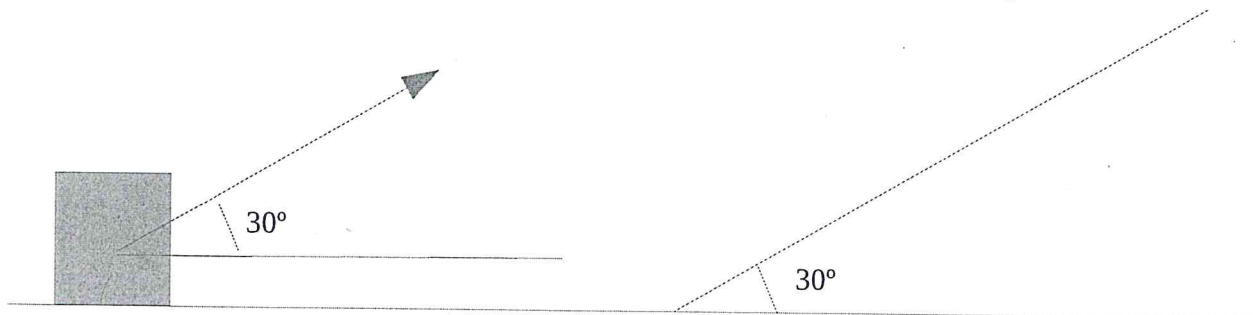
1 - Un uomo attraversa un fiume che scorre da nord-ovest verso sud-est a 5 Km/h. L'uomo nuota puntando in direzione nord. Sapendo che l'uomo nuota, in assenza di corrente, con velocità 0.7 m/s e la distanza fra le sponde del fiume è di 12 m, calcolare:

- 1) il tempo impiegato per attraversare il fiume;
- 2) la lunghezza del tragitto compiuto;
- 3) direzione e verso del tragitto.



2 - Un corpo di massa 8 Kg viene trascinato da una forza di 20 N a 30° con l'asse orizzontale su un piano con coefficiente di attrito pari a 0.2. Arrivato ad un piano inclinato a 30° la forza cessa e il corpo prosegue il suo moto sul piano inclinato senza attrito. Nell'istante iniziale la velocità del corpo è 1.5 m/s e il percorso sul piano orizzontale è di 2.5 m. Calcolare:

- 1) la massima altezza raggiunta dal corpo sul piano inclinato.
- 2) la durata del moto sul piano inclinato.



3 - Un corridore parte da fermo e percorre 100 m in 12 s. Sapendo che accelera per i primi 2.5 s e poi procede senza ulteriore accelerazione, calcolare la velocità raggiunta.

4 - La corda di un'altalena può sopportare una tensione di 1200 N. Se la posizione di partenza dell'altalena è a 60° rispetto alla verticale, calcolare la massima massa della persona che può usare l'altalena senza che la corda si spezzi.

5 - Un'auto percorre una curva di raggio 45 m su una strada orizzontale. L'attrito fra gomme e strada è 0.82.

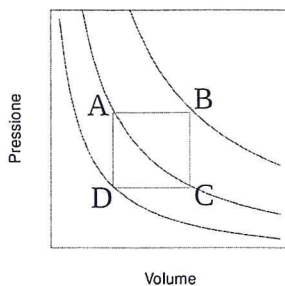
1) Calcolare la massima velocità a cui può andare l'auto senza uscire di strada.

2) Se l'altezza del centro di massa è di 50 cm e la distanza fra le due ruote è di 1.40 m, l'auto scivola o si ribalta (motivare la risposta)?

6 - In un bicchiere contenente 250 ml di acqua viene posto un cubetto di ghiaccio di 2 cm di lato. Sapendo che la densità del ghiaccio è di 0.92 g/ml e quella dell'acqua di 1 g/ml calcolare la differenza fra il livello dell'acqua iniziale (acqua + cubetto di ghiaccio) e il livello finale dell'acqua quando il ghiaccio è sciolto.

7 - La massima pressione venosa di un paziente è di 18 mmHg ($760 \text{ mmHg} = 1.01325 \cdot 10^5 \text{ Pa}$). Calcolare la minima altezza a cui va posizionata la sacca di una flebo per infusione in vena.

8 - La figura seguente rappresenta un ciclo di trasformazioni subito da una mole di un gas perfetto monoatomico (A e C sono sull'isoterma a 400K, B è sulla isoterma a 800K e D è sulla isoterma a 200K). Completare la seguente tabella:

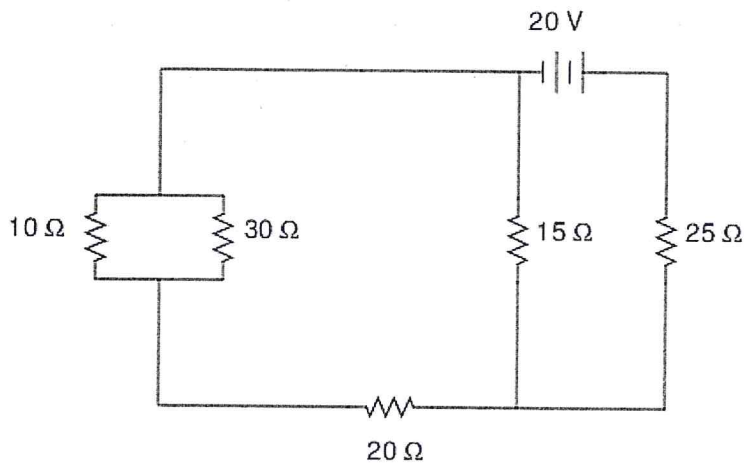


	ΔU	L	Q
Da A a B			
Da B a C			
Da C a D			
Da D ad A			

9 - Due corpi isolati a temperature 400 K e 280 K, aventi massa 2 Kg e 10 Kg e calore specifico rispettivamente 0.36 cal/(g C) e 1cal/(g C), vengono messi a contatto. Calcolare la temperatura d'equilibrio dei due corpi.

10 - A volume costante sono forniti 2500 J di calore a 1.6 moli di gas perfetto, con il risultato che la temperatura del gas aumenta di 75K. Calcolare quanto calore servirebbe per determinare la stessa variazione di temperatura, in condizione di pressione costante.

11 - Calcolare per il circuito in corrente continua disegnato in figura la corrente totale e quella nei singoli elementi



12 - Un boiler ha una potenza di 1.4 kW. Calcolare il tempo necessario per portare 60 litri di acqua da una temperatura di 20 gradi a 60 gradi Celsius (calore specifico dell'acqua = 4186 J/(Kg K)).

