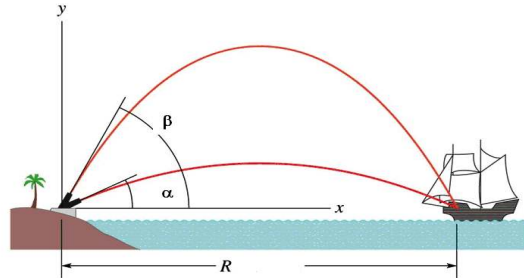


Nome:

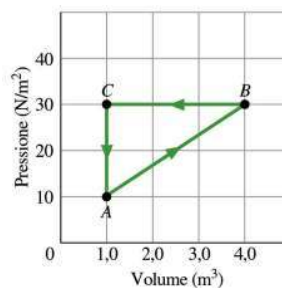
Cognome:

Matricola:

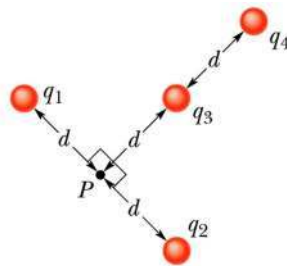
- 1) Una nave pirata è ormeggiata a distanza  $R=1.2 \text{ km}$  da un forte. Il cannone del forte è piazzato a livello del mare e può sparare proiettili a velocità  $125 \text{ m/s}$  a quale angolo di elevazione deve puntare il cannone per colpire la nave? A quale distanza si deve portare la nave per essere fuori dalla portata del cannone?



- 2) Un blocco di massa  $m=520 \text{ g}$  scivola lungo un piano inclinato di  $30^\circ$  a velocità costante  $v=2 \text{ m/s}$ . Calcolare il coefficiente di attrito tra piano e blocco. Alla base del piano inclinato si trova una molla con costante elastica  $k=200 \text{ N/m}$ . a) Di quanto si comprime la molla per arrestare il pacco? b) quant'è l'energia potenziale della molla compressa? c) A che altezza risale il blocco? (per rispondere all'ultima domanda considerare nullo l'attrito tra piano e blocco)
- 3) Una sfera cava di raggio interno  $r_{\text{int}}=8 \text{ cm}$  e raggio esterno  $r_{\text{ext}}=9 \text{ cm}$  galleggia mezza sommersa in un liquido di densità  $800 \text{ kg/m}^3$ . Calcolare la massa della sfera e la densità del materiale con cui è fatta la sfera.
- 4) Un corpo di massa  $m=50 \text{ g}$  ha una velocità  $v=672 \text{ m/s}$  urta contro un blocco di massa  $M=1 \text{ kg}$  a riposo. In seguito all'urto i due corpi si attaccano. Trovare la velocità  $V$  dei due corpi
- 5) Un gas in un setto chiuso compie un ciclo come quello in figura Calcolare il calore totale fornito a sistema durante un ciclo



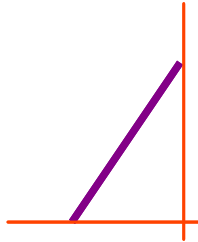
- 6) Quale è il modulo del campo elettrico nel punto P in figura? La distanza  $d$  è  $5 \mu\text{m}$  e le cariche sono  $q_1=q_2=5 \cdot 10^{-3} \text{ mC}$   $q_3=3 \cdot 10^{-3} \text{ mC}$   $q_4=12 \cdot 10^{-3} \text{ mC}$



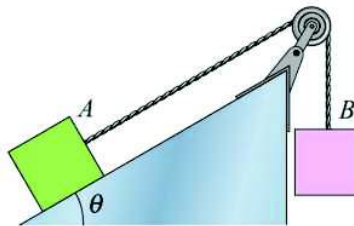
*Si consiglia di commentare gli esercizi e di stare attenti all'analisi dimensionale*

**Esame di Fisica per Scienze Geologiche - Compito V 23 nov 2011**

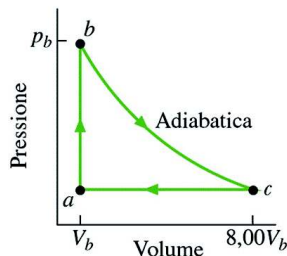
- 1) Un blocco di massa  $M=2\text{kg}$ , attaccato all'estremo di un filo inestensibile di lunghezza  $l=5\text{m}$ , si muove su un piano orizzontale lungo una circonferenza nel cui centro  $O$  è fissato l'altro estremo del filo. La velocità iniziale è  $v_0=10\text{m/s}$ . Il coefficiente di attrito dinamico tra piano e blocco è  $\mu_d=0.2$ . a) determinare il lavoro della forza di attrito, e l'energia cinetica del blocco dopo che il blocco compie un quarto di giro.
- 2) Una scala a pioli di massa  $m =8 \text{ kg}$  e lunga  $4 \text{ m}$  è appoggiata ad un muro in un punto a  $2 \text{ m}$  di altezza rispetto al pavimento ed è in equilibrio. Tra muro e scala non c'è attrito tra scala e pavimento si. Determinare le forze agenti su pavimento e muro



- 3) Nel sistema mostrato in figura ( $m_A= 3\text{kg}$ ,  $m_B= 1\text{kg}$  e  $\theta=25^\circ$ ) tra blocco A e piano non c'è attrito. a) Descrivere il moto delle due masse. b) Calcolare l'accelerazione dei due corpi e la tensione della fune (inestensibile). c) Quale dovrebbe essere il coefficiente di attrito statico tra blocco piano perché il sistema sia in equilibrio?



- 4) Una mole di gas perfetto monoatomico percorre il ciclo mostrato in figura; il processo  $bc$  è una trasformazione adiabatica.  $P_b=10.1 \text{ bar}$ ,  $V_b=100 \text{ cm}^3$ . a) Si calcoli il calore fornito al gas in un ciclo b) il calore restituito dal gas c) Il lavoro totale compiuto dal gas d) il rendimento.



- 5) Una carica puntiforme di  $2\mu\text{C}$  si trova al centro di una superficie gaussiana cubica di lato pari a  $20 \text{ cm}$ . Calcolare il flusso elettrico attraverso la superficie.

**Si consiglia di commentare gli esercizi e di stare attenti all'analisi dimensionale**