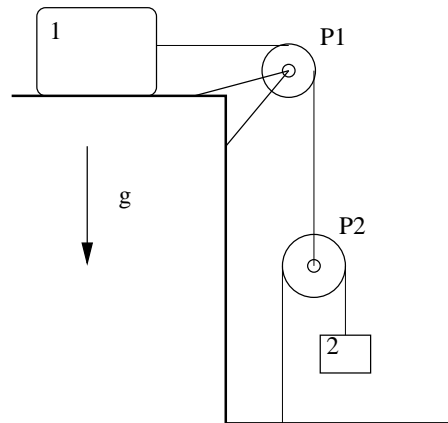


Completino di Fisica 4 novembre 2009 - Prof G Pierazzini

- Modalità di risposta: barrare la casella con il risultato numerico più vicino a quello ottenuto, sostituendo i parametri nelle formule ottenute risolvendo il problema. Scrivete nello spazio vuoto il risultato numerico ottenuto, arrotondando opportunamente. Fare quindi massima attenzione nei calcoli. La tolleranza prevista è $\pm 5\%$ salvo ove diversamente indicato. I punteggi di ciascuna domanda sono indicati tra parentesi: attenzione, una risposta errata verrà valutata con il numero negativo indicato sempre in parentesi, per scoraggiare risposte casuali: è meglio non rispondere che rispondere a caso!
- Si assumano i seguenti valori per le costanti che compaiono nei problemi: intensità campo gravitazionale $g = 10 \text{ m s}^{-2}$, costante gas perfetti $R = 8.31 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$.

Problema 1 : Le masse m_1 e m_2 rispettivamente di 5.90 e 3.80 kg. Sono arrangiate secondo il sistema mostrato in figura. La carrucola P1 è fissata alla pareti mentre la P2 è libera di muoversi. I fili mostrati in figura sono inestensibili e privi di massa. La massa delle carrucole è trascurabile. Si determini



1. Il rapporto in modulo tra l'accelerazione del corpo 1 e quella del corpo 2 (3,-1)

$$r = \boxed{0.500} \quad \text{A} \boxed{4.51} \quad \text{B} \boxed{5.38} \quad \text{C} \boxed{1.28} \quad \text{D} \boxed{0.500} \quad \text{E} \boxed{3.09}$$

2. L'accelerazione del corpo 1 (4,-1)

$$a \text{ [ms}^{-2}\text{]} = \boxed{3.60} \quad \text{A} \boxed{3.60} \quad \text{B} \boxed{4.11} \quad \text{C} \boxed{27.0} \quad \text{D} \boxed{10.9} \quad \text{E} \boxed{40.1}$$

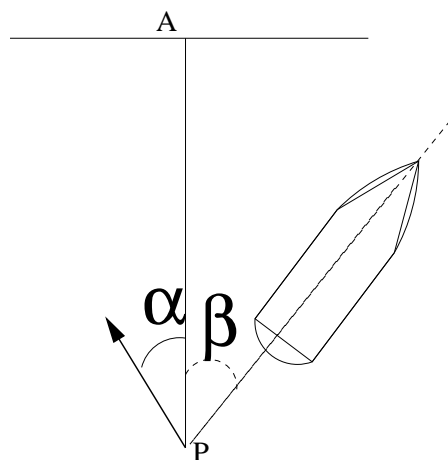
Suggerimento: può essere utile immaginare che la carrucola mobile abbia massa m_c e, dopo aver scritto le equazioni del moto eseguire il limite per $m_c \rightarrow 0$.

Sapendo che inizialmente la massa 2 dista 1 m dal pavimento determinare nell'istante in cui la massa 2 tocca il suolo

3. La velocità acquistata dal corpo 1 (3,-1)

$$d \text{ [ms}^{-1}\text{]} = \boxed{1.90} \quad \text{A} \boxed{0.859} \quad \text{B} \boxed{3.80} \quad \text{C} \boxed{1.90} \quad \text{D} \boxed{5.22} \quad \text{E} \boxed{2.48}$$

Problema 2 : Un'imbarcazione si trova nel punto P e vuole raggiungere il punto A distante 50 km. I motori imprimono all'imbarcazione la velocità di 16.0 km/h rispetto al mare. Sapendo che nel tratto di mare è presente una corrente avente velocità 4 km/h e direzione indicata dall'angolo $\alpha = 30^\circ$ si determini Si determini



1. La rotta che l'imbarcazione deve mantenere (angolo β) (4,-1)

$$\beta \text{ [gradi]} = \boxed{7.18} \quad \text{A} \boxed{8.19} \quad \text{B} \boxed{5.37} \quad \text{C} \boxed{99.3} \quad \text{D} \boxed{15.0} \quad \text{E} \boxed{7.18}$$

2. il tempo necessario per raggiungere la destinazione (4,-1)

$$a \text{ [h]} = \boxed{2.59} \quad \text{A} \boxed{0.517} \quad \text{B} \boxed{2.59} \quad \text{C} \boxed{3.91} \quad \text{D} \boxed{7.54} \quad \text{E} \boxed{0.988}$$

3. Di quanto si mancherebbe il punto di arrivo se si mantenesse la prua in direzione del punto di arrivo? (2,-1)

$$\Delta s \text{ [km]} = \boxed{5.14} \quad \text{A } \boxed{6.24} \quad \text{B } \boxed{8.50} \quad \text{C } \boxed{5.14} \quad \text{D } \boxed{7.59} \quad \text{E } \boxed{16.8}$$

Problema 3 : Inizialmente in moto alla velocità di 5 m/s, un corpo di massa 1.90 kg a seguito di una esplosione interna si divide in due frammenti di eguale massa. La velocità di un frammento è misurata essere il 20% della velocità iniziale del corpo intero prima dello scoppio. Inoltre la direzione di volo del frammento di cui si conosce la velocità forma con la direzione del moto iniziale un angolo di 30° . Si determini

1. Il modulo della velocità del secondo frammento (5,-1)

$$v \text{ [ms}^{-1}\text{]} = \boxed{9.15} \quad \text{A } \boxed{22.7} \quad \text{B } \boxed{14.7} \quad \text{C } \boxed{19.1} \quad \text{D } \boxed{39.0} \quad \text{E } \boxed{9.15}$$

2. l'angolo formato tra le direzioni di volo dei due frammenti (5,-1)

$$\alpha \text{ [rad]} = \boxed{0.578} \quad \text{A } \boxed{0.578} \quad \text{B } \boxed{2.41} \quad \text{C } \boxed{0.136} \quad \text{D } \boxed{0.305} \quad \text{E } \boxed{1.09}$$

Compito n. 1