

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
 Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche
 A.A. 2019/2020 – Corso di Fisica
 II Prova Scritta – Appello Estivo - 17.07.2020

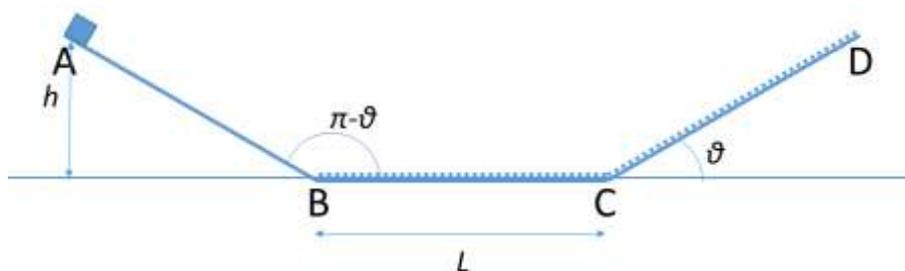
PROVA SCRITTA A DISTANZA CON SORVEGLIANZA DA REMOTO
 (3 problemi, 10/30 per problema + 2/30 bonus)
 Tempo a disposizione: 2 h

Cognome **Nome**

Istruzioni: I problemi vanno dapprima svolti per esteso nei fogli protocollo a quadretti. Successivamente, per ciascuna domanda, si richiede di riportare negli appositi spazi su questo foglio:

- i) (ove possibile) la grandezza incognita richiesta espressa simbolicamente in funzione delle grandezze date, e
- ii) il corrispondente risultato numerico, con il corretto numero di cifre significative e le unità di misura appropriate

- 1) Un sistema di tre piani ABCD è rappresentato in figura. Il piano BC è orizzontale, mentre i piani laterali, CD e AB formano un angolo $\theta = 30^\circ$ ed un angolo $\pi - \theta = 150^\circ$ rispetto al piano orizzontale, rispettivamente. Un blocco di massa M viene posto in A, ad un'altezza $h = 0.85$ m rispetto al piano orizzontale. Il piano AB è perfettamente liscio, mentre tra i piani BC e CD ed il blocco c'è un coefficiente di attrito dinamico $\mu = 0.25$. Inizialmente, il blocco, fermo in A, viene lasciato libero di scivolare lungo il piano inclinato. Calcolare:



- a) La velocità v_B con cui il blocco raggiunge il punto B, alla base del piano inclinato.
- i) $v_B =$ _____ ii) $v_B =$ _____
- b) La lunghezza L del tratto orizzontale BC, se la velocità in C è inferiore del 30% alla velocità in B
- i) $L =$ _____ ii) $L =$ _____
- c) L'altezza h' alla quale il blocco si ferma sul piano CD, prima di invertire il suo moto.
- i) $h' =$ _____ ii) $h' =$ _____

2) Una quantità $n = 2.0$ mol di gas perfetto subisce una compressione isoterma e reversibile alla temperatura $T = 300$ K, passando dalla pressione iniziale $p_i = 0.40$ atm alla pressione finale $p_f = 1.20$ atm.

a) Quanto vale il volume finale del gas?

i) $V_f =$ _____

ii) $V_f =$ _____

b) Quanto lavoro L viene compiuto *dal/sul* (*specificare*) gas?

i) $L =$ _____

ii) $L =$ _____

c) Quanta energia viene ceduta *al/dal* (*specificare*) gas sotto forma di calore Q ?

i) $Q =$ _____

ii) $Q =$ _____

d) Quanto vale la variazione di entropia ΔS del gas?

i) $\Delta S =$ _____

ii) $\Delta S =$ _____

3) Un filo di rame di lunghezza $l = 12$ cm, connesso ai terminali di un generatore di tensione che fornisce $\Delta V = 5.0$ V, viene attraversato da una corrente $I = 0.80$ A. Calcolare:

a) La resistenza R del filo.

i) $R =$ _____

ii) $R =$ _____

b) A che lunghezza x esso deve essere tagliato, affinché il pezzo di filo più lungo abbia una resistenza R_2 pari a 4 volte la resistenza R_1 del pezzo di filo più corto.

i) $x =$ _____

ii) $x =$ _____

c) La resistenza di ciascuno dei pezzi di filo in questo caso.

i) $R_1 =$ _____

ii) $R_1 =$ _____

i) $R_2 =$ _____

ii) $R_2 =$ _____

d) La resistenza equivalente R_{eq} dei due pezzi di filo se questi vengono collegati in parallelo ai terminali del generatore di tensione.

i) $R_{eq} =$ _____

ii) $R_{eq} =$ _____