

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

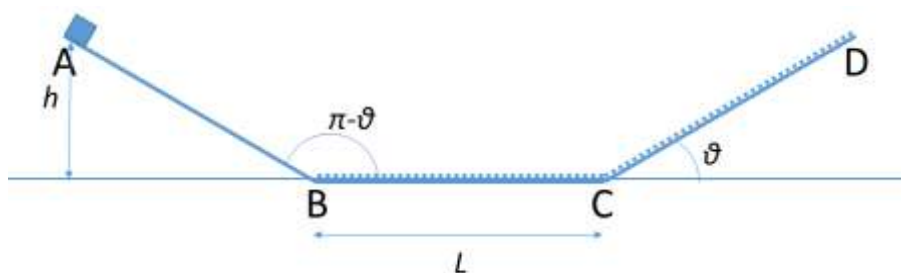
PROVA SCRITTA A DISTANZA CON SORVEGLIANZA DA REMOTO  
 (3 problemi, 10/30 per problema + 2/30 bonus)  
 Tempo a disposizione: 2 h

**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  $\Delta S$  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)  $R_{eq} =$  \_\_\_\_\_