



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
 Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche
 A.A. 2019/2020 – Corso di Fisica
 I Prova Scritta – Appello Estivo - 10.06.2020

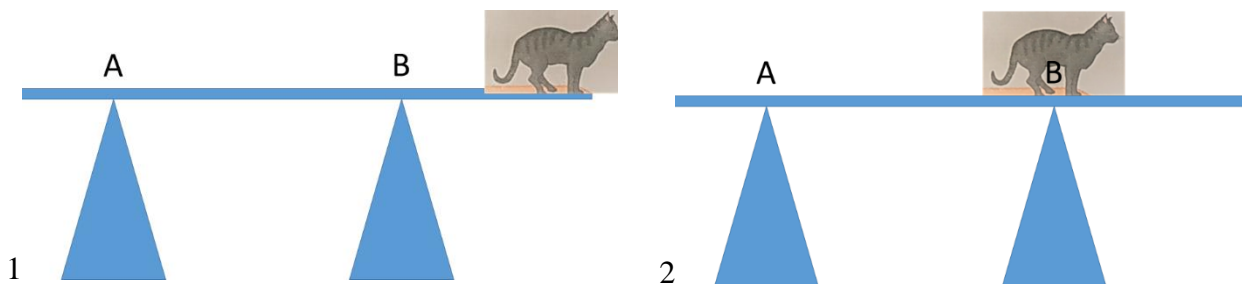
PROVA SCRITTA A DISTANZA CON SORVEGLIANZA DA REMOTO
 (3 problemi, 10/30 per problema + 2/30 bonus)
 Tempo a disposizione: 2 h

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 gatto cammina lungo una tavola uniforme, che è lunga $l = 7d = 2.8$ m ed ha una massa $M = 6.0$ kg. La tavola è sostenuta da due cavalletti, A e B. A dista $d = 0.40$ m dal margine sinistro della tavola, mentre B dista $2d = 0.80$ m dal margine destro. Quando il gatto raggiunge l'estremità destra della tavola (figura 1), la tavola comincia a sollevarsi dal cavalletto A. Calcolare:



a) La massa m del gatto

i) $m =$ _____ ii) $m =$ _____

Successivamente, il gatto torna sui suoi passi e si ferma esattamente sopra il cavalletto B (figura 2). In questa configurazione, calcolare:

b) La forza F_A esercitata dal cavalletto A sull'asse:

i) $F_A =$ _____ ii) $F_A =$ _____

c) La forza F_B esercitata dal cavalletto B sull'asse:

i) $F_B =$ _____ ii) $F_B =$ _____

2) Un liquido incompressibile e di viscosità trascurabile fluisce con flusso stazionario entro un tubo orizzontale di raggio $r_1 = 1.0$ cm. Il tubo compie una curva, sale lungo un tratto verticale (ancora di raggio r_1) per un dislivello $h = 10$ m, e ritorna poi orizzontale, aumentando il raggio a $r_2 = 2.0$ cm. Si determini la portata in volume Q che mantiene uguali le pressioni del liquido nei due tratti orizzontali.

i) $Q =$ _____

ii) $Q =$ _____

3) Una quantità $n = 2.20$ mol di gas perfetto si espande isotermicamente e reversibilmente alla temperatura $t = 105$ °C, fino ad occupare un volume finale V_f triplo di quello iniziale V_i . La pressione iniziale è $p_i = 1.80$ atm.

a) Quanto vale il volume finale?

i) $V_f =$ _____

ii) $V_f =$ _____

b) Quanta energia viene ceduta al gas sotto forma di calore Q ?

i) $Q =$ _____

ii) $Q =$ _____

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

i) $\Delta S =$ _____

ii) $\Delta S =$ _____