

UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI TRIESTE
 Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Biologiche – 011SM Fisica
 A.A. 2020/2021 Sessione Estiva – II Prova Scritta – 19.07.2021
 Tempo a disposizione: 2 h e 30'

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 tornio da vasaio è costituito da un piatto orizzontale di raggio $R = 7.5$ cm che ruota attorno al suo asse verticale con un periodo $T = 0.50$ s.

a) Quanto vale la velocità angolare ω del piatto?

i) $\omega =$ _____ ii) $\omega =$ _____

b) Qual è il modulo v della velocità lineare di un pezzetto di argilla che si trova sul bordo del piatto?

i) $v =$ _____ ii) $v =$ _____

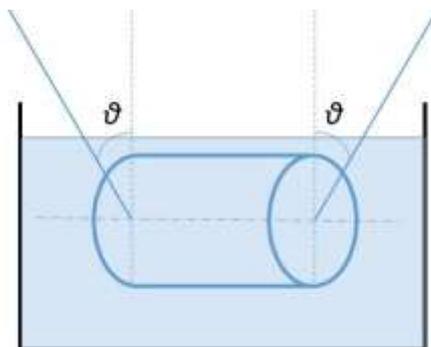
c) Qual è il modulo a dell'accelerazione centripeta del pezzetto di argilla di cui al punto precedente?

i) $a =$ _____ ii) $a =$ _____

d) Qual è il modulo a' dell'accelerazione centripeta dello stesso pezzetto di argilla, se il periodo di rotazione viene raddoppiato?

i) $a' =$ _____ ii) $a' =$ _____

2) Una fusto di latta, con pareti molto sottili, ha una massa $m = 2.5$ kg (da vuoto) ed una capacità $V = 15$ litri. Esso viene prima riempito d'acqua, poi chiuso ermeticamente ed infine completamente immerso, mediante due funi, disposte come in figura, in una vasca piena di olio ($\rho_o = 780$ kg/m³). Ciascuna fune forma un angolo $\theta = 30^\circ$ rispetto alla verticale. Calcolare:



a) la spinta di Archimede S subita dal fusto

i) $S =$ _____ ii) $S =$ _____

b) la tensione T che devono avere le funi per mantenere il fusto in equilibrio all'interno del liquido.

i) $T =$ _____ ii) $T =$ _____

3) Una mole di gas ideale ($n = 1.0$) si trova in equilibrio termodinamico all'interno di un cilindro mantenuto in contatto termico con un termostato alla temperatura T . Il cilindro è chiuso ermeticamente da un pistone mobile. Inizialmente, la pressione ed il volume del gas valgono rispettivamente $p_i = 1.0 \text{ atm}$ e $V_i = 30 \text{ l}$. Successivamente, il gas effettua una espansione isoterma (sempre a temperatura T), assorbendo il calore $Q = 4500 \text{ J}$ dal termostato. Calcolare:

a) la temperatura T :

i) $T =$ _____ ii) $T =$ _____

b) la variazione di energia interna ΔE_{int} del gas:

i) $\Delta E_{int} =$ _____ ii) $\Delta E_{int} =$ _____

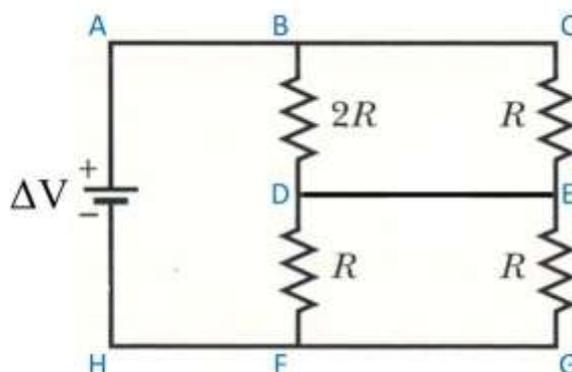
c) la variazione di entropia ΔS del gas:

i) $\Delta S =$ _____ ii) $\Delta S =$ _____

d) Il volume finale V_f del gas:

i) $V_f =$ _____ ii) $V_f =$ _____

4) Nel circuito rappresentato in figura, $R = 5.0 \Omega$ ed il generatore di tensione (ideale) fornisce una differenza di potenziale $\Delta V = 35.0 \text{ V}$. Trovare:



a) La corrente I_I che percorre il ramo del circuito HA (ovvero che attraversa il generatore di tensione)

i) $I_I =$ _____ ii) $I_I =$ _____

b) La corrente I_M che percorre il ramo del circuito DE

i) $I_M =$ _____ ii) $I_M =$ _____