

ΘΕΜΑ 1 (3 μονάδες)

Προσφέρεται θερμότητα με σταθερό ρυθμό σε 400 γραμμάρια πάγου αρχικής θερμοκρασίας $-26\text{ }^{\circ}\text{C}$ με σκοπό αυτά να μετατραπούν πλήρως σε υδρατμούς (υπέρθερμο ατμό) στους $120\text{ }^{\circ}\text{C}$.

Ζητούνται:

- 1 Το ποσό θερμότητας που απαιτείται μέχρι την έναρξη της τήξεως του πάγου.
- 2 Το ποσό θερμότητας που απαιτείται για την πλήρη τήξη του πάγου.
- 3 Το ποσό θερμότητας που απαιτείται για την θέρμανση του νερού μέχρι την έναρξη του βρασμού.
- 4 Το ποσό θερμότητας που απαιτείται μέχρι να βράσει πλήρως το νερό
- 5 Το συνολικό ποσό θερμότητας που απαιτείται
- 6 Να γίνει επίσης το διάγραμμα μεταβολής των φάσεων συναρτήσει της θερμοκρασίας.

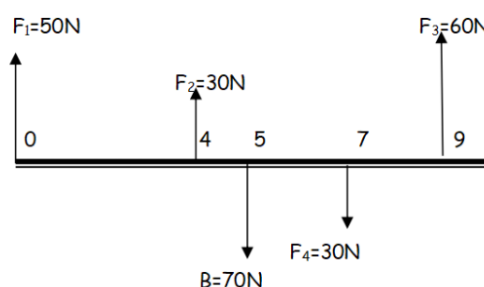
Δίνονται: $c_{\text{πάγ}}=c_{\text{ατμ}} = 0,5\text{ cal/gr.grad} = 2000\text{ J/kgK}$
 $c_v = 1\text{ cal/gr.grad} = 4190\text{ J/kgK}$
 $L_T = 80\text{ cal/grad} = 334 \cdot 10^3\text{ J/kg}$
 $L_B = 540\text{ cal/gr} = 2256 \cdot 10^3\text{ J/kg}$

ΘΕΜΑ 2 (2,5 μονάδες)

Η ράβδος του σχήματος δέχεται τις σημειωμένες δυνάμεις.

α) Ισορροπεί; Αιτιολογείστε.

β) Αν δεν ισορροπεί, τι πρέπει να κάνετε για να ισορροπήσει σε οριζόντια θέση;

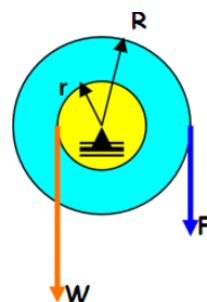


ΘΕΜΑ 3 (2 μονάδες)

Για το βαρούλκο του σχήματος δίνονται:

$r = 12\text{ cm}$, $R = 132\text{ cm}$, $F = 294\text{ N}$, $W = 2058\text{ N}$

Να βρεθούν το ΕΜΠ, το ΙΜΠ και ο βαθμός απόδοσης



ΘΕΜΑ 4 (2,5 μονάδες)

Υπολογίστε την συνισταμένη των δυνάμεων (μέτρο και κλίση) του διπλανού σχήματος: ($\varphi = 25^{\circ}$)

$F_1 = 40\text{ N}$, $F_2 = 13\text{ N}$, $F_3 = 37\text{ N}$

