

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ

Σχολή Μηχανικών

Εξετάσεις Φεβρουαρίου 2017

Μάθημα: Φυσική Α΄ εξαμήνουΚαθηγητής: Ιωάννης Παπαπανάγου
Κωνσταντίνος Λιώτσιος

Όνοματεπώνυμο: _____
Τμήμα: _____
ΑΓΜ: _____

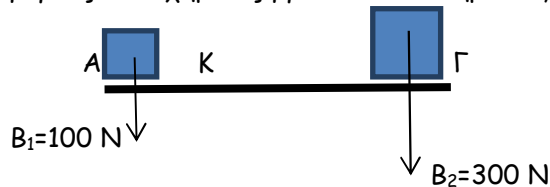
ΒΑΘΜΟΛΟΓΊΑ:

Αριθμητικά	
Ολογράφως	

A) Ερωτήσεις «Σωστού-Λάθους» (Μονάδες 30)

(συμπληρώστε με τα γράμματα Σ και Λ τα αντίστοιχα κουτάκια)

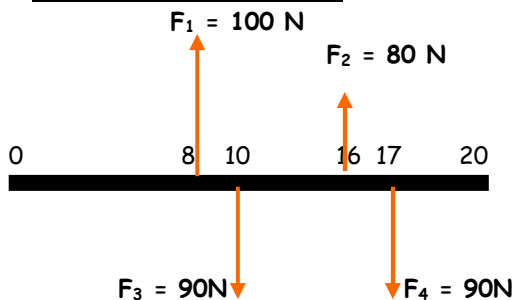
1. Στερεό σώμα ισορροπεί όταν $\vec{\Sigma F} = 0$
2. Υλικό σημείο ισορροπεί όταν: $\Sigma F_x=0$ ή $\Sigma F_y=0$ ή $\Sigma F_z=0$
3. Απλή μηχανή είναι οποιαδήποτε χειροκίνητη μηχανή χρησιμοποιούμε προκειμένου να παράγουμε έργο, ανεξάρτητα από την ταχύτητα της λειτουργίας της.
4. Το κέντρο βάρους του σχήματος βρίσκεται στο σημείο Κ, όπου $AK = 3\text{ m}$ και $AG=8\text{ m}$.



5. Το κέντρο βάρους Κ του παραπάνω σχήματος βρίσκεται 6m μακριά από το άκρο Α.
6. Η θερμότητα που περιέχει ένα σώμα εκφράζει την μέση κινητική ενέργεια των δομικών του μονάδων (μορίων ή ατόμων).
7. Η θερμοκρασία ενός σώματος είναι ένα είδος εσωτερικής ενέργειας.
8. Η θερμοκρασία εκφράζει ποιοτικά, την κινητική κατάσταση των μορίων ενός σώματος.
9. Για το νερό δίνεται η εξής πληροφορία: Η θερμοκρασία του αυξάνεται από τους 0°C μέχρι τους 10°C ενώ η πίεση είναι μία ατμόσφαιρα. Η πυκνότητα του μειώνεται μέχρι τους 4° και στην συνέχεια αυξάνεται λόγω της ανώμαλης διαστολής του νερού.
10. Όσο διαρκεί η πήξη του νερού η θερμοκρασία παραμένει σταθερά ίση με 0°C , εφόσον η πίεση είναι 1 atm .
11. Κατά την πήξη του νερού η θερμοκρασία του μειώνεται με σταθερό ρυθμό, εφόσον αφαιρείται επίσης με σταθερό ρυθμό η απαιτούμενη θερμότητα, με την πίεση να είναι 1 atm .
12. Η συμπύκνωση των υδρατμών οποιασδήποτε θερμοκρασίας, μπορεί να γίνει αν συμπιεστούν κατάλληλα.
13. Δεν είναι δυνατόν να συνυπάρξουν και οι τρεις φάσεις του νερού ταυτόχρονα.
14. Υπάρχει περίπτωση το νερό να είναι σε υγρή μορφή σε θερμοκρασία -2°C .
15. Για να βράσει ένα υγρό θα πρέπει στο εσωτερικό των φυσαλίδων του να ισχύει $p_{κ.α} < p_{εξωτερική}$

B) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Μονάδες 22)*(συμπληρώστε το κουτάκι που αντιστοιχεί ανά θέμα με τα γράμματα Σ και Λ)*

- Η ταχύτητα εξάτμισης ενός υγρού εξαρτάται από:
 - εμβαδόν ελεύθερης επιφάνειας υγρού
 - πίεση που ασκείται στην επιφάνεια
- Η ταχύτητα εξάτμισης ενός υγρού δεν εξαρτάται από:
 - πυκνότητα των ήδη υπάρχοντων ατμών
 - θερμοκρασία
- Για το νερό είναι δυνατόν, υπό τις κατάλληλες συνθήκες θερμοκρασίας και πίεσης, να συνυπάρχουν οι φάσεις:
 - στερεή και υγρή
 - στερεή και αέρια
 - υγρή και αέρια
 - και οι τρεις μαζί
 - μία κάθε φορά
- Σε νερό διαλύεται μία ποσότητα μαγειρικού αλάτος
 - το κανονικό σημείο τήξεως δεν επηρεάζεται διότι η ποσότητα του αλάτος είναι πολύ μικρή σε σχέση με το νερό.
 - το κανονικό σημείο τήξεως υποβιβάζεται
 - το κανονικό σημείο τήξεως αυξάνεται
 - το κανονικό σημείο βρασμού δεν επηρεάζεται διότι η ποσότητα του αλάτος είναι πολύ μικρή σε σχέση με το νερό.
 - το κανονικό σημείο βρασμού υποβιβάζεται
 - το κανονικό σημείο βρασμού αυξάνεται.
- Τροχαλίες συνδυάζονται κατάλληλα με σκοπό να ανυψωθεί φορτίο βάρους B . Η ασκούμενη δύναμη F :
 - είναι ίση πάντα με $B/2$
 - κάθε τροχαλία που χρησιμοποιείται υποδιπλασιάζει την απαιτούμενη δύναμη.
 - μόνο αν μια τροχαλία κάνει σύνθετη κίνηση υποδιπλασιάζει την δύναμη.
 - μια τροχαλία που μόνο περιστρέφεται, απλώς αλλάζει τη φορά της δύναμης.
 - σε κάθε περίπτωση ο συνδυασμός αποτελεί μια απλή μηχανή.

Άσκηση 1^η (Μονάδες 20)

Η ράβδος του σχήματος δέχεται τις σημειωμένες δυνάμεις.

A) ισορροπεί; Αιτιολογείστε.

B) αν δεν ισορροπεί, τι θα κάνετε για να ισορροπήσει σε οριζόντια θέση;

Άσκηση 2^η (Μονάδες 28)

Σε 200 gr πάγου αρχικής θερμοκρασίας -27°C , προσφέρεται με σταθερό ρυθμό θερμότητα ίση με 100 cal/sec για 1300 sec.

Ζητούνται:

1. Η συνολική θερμότητα που προσφέρεται
2. Ποια ποσοτικά και ποιοτικά θα είναι η τελική κατάσταση όταν θα προσφερθεί ολόκληρη η θερμότητα.
3. Να σχεδιασθεί το διάγραμμα $\theta-Q$
 Δίνονται: $c_{\pi}=c_{\alpha}=0,5\text{ cal/gr.grad}$ $c_{\nu}=1\text{ cal/gr.grad}$
 $L_f = 80\text{ cal/gr}$ $L_{\nu}=540\text{ cal/gr}$

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

$$\Sigma F = \sqrt{(\Sigma F_{\chi}^2 + \Sigma F_{\psi}^2)},$$

$$\tan\varphi = \frac{\Sigma F_{\psi}}{\Sigma F_{\chi}}$$

$$\chi = \frac{\Sigma m_i x_i}{\Sigma m_i}$$

$$\psi = \frac{\Sigma m_i \psi_i}{\Sigma m_i}$$

$$T = C + 273$$

$$F = \left(\frac{9}{5}\right) C + 32$$

$$L_2 = L_1(1 + \alpha \Delta T), S_2 = S_1(1 + \beta \Delta T), V_2 = V_1(1 + \gamma \Delta T), \beta = 2\alpha, \gamma = 3\alpha$$

$$Q = mc(T_2 - T_1)$$

$$Q = mL_f$$

$$Q = mL_{\nu}$$

Απαντήσεις**A) Ερωτήσεις «Σωστού-Λάθους» (Μονάδες 30)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

B) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (Μονάδες 22)

1	
2	
3	
4	
5	

Γ,Δ Ασκήσεις (μονάδες 20 και 28)

ΠΡΟΧΕΙΡΟ