

Όνοματεπώνυμο:	_____
Τμήμα - Α.Γ.Μ.:	_____
Βαθμολογία:	_____
Αριθμητικά:	_____
Ολογράφως:	_____

**A) Ερωτήσεις «Σωστού-Λάθους» (μονάδες 22)**

(Σημειώστε στα αντίστοιχα κουτάκια, Σ ή Λ, εφόσον κρίνετε σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα, την πρόταση που έχει διατυπωθεί)

1. Η διατύπωση  $\vec{F} = m \vec{a}$  αποτελεί τη γενική έκφραση του νόμου της Μηχανικής
2. Στερεό σώμα ισορροπεί όταν  $\vec{\Sigma F} = \mathbf{0}$  ή  $\vec{\Sigma \tau} = \mathbf{0}$
3. Η ώθηση μιας δύναμης που ασκείται σε κάποιο σώμα, είναι ανάλογη της μεταβολής της ορμής και αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου επαφής.
4. Όταν μεταβάλλεται η ορμή ενός σώματος με σταθερό ρυθμό, τότε αυτό αποκτάει σταθερή επιτάχυνση.
5. Η ροπή της αδράνειας εκφράζει την ιδιότητα των στερεών σωμάτων, να αντιδρούν σε κάθε προσπάθεια μεταβολής της περιστροφικής κινήσεως τους.
6. Η ροπή της δύναμης εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων.
7. Η στροφορμή περιστρεφόμενου στερεού σώματος διατηρείται σταθερή σε κάθε περίπτωση.
8. Στην κορυφή του Ολύμπου η ατμοσφαιρική πίεση είναι μεγαλύτερη από μία ατμόσφαιρα
9. Ο συντελεστής της εσωτερικής τριβής των ρευστών, μεταβάλλεται αντιστρόφως ανάλογα με τη θερμοκρασία.
10. Η υδροστατική πίεση σε κάποιο σημείο μέσα στο νερό, είναι ανάλογη μόνο του βάθους που βρίσκεται το σημείο και δεν εξαρτάται από τη μάζα του νερού, ούτε από το σχήμα του δοχείου.
11. Όταν στενεύει η διάμετρος ενός σωλήνα, τότε η ταχύτητα του ρευστού που τον διαρρέει αυξάνεται, ενώ η πίεση μειώνεται.

**B) Αντιστοιχείστε τα φυσικά μεγέθη μεταξύ των Πινάκων (μονάδες 18)**

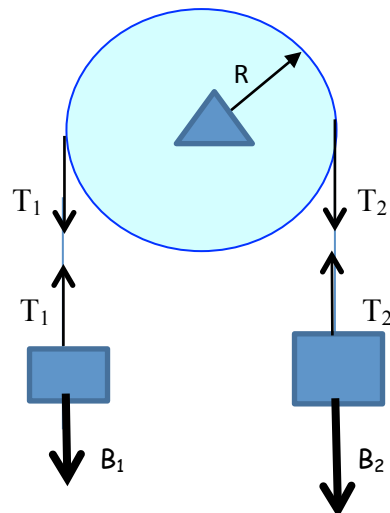
ΜΕΤΑΦΟΡΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ		ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΗ ΚΙΝΗΣΗ	
1	m	A	$T=2\pi f$
2	$s=ut$	B	$r=Ia$
3	$u=ds/dt$	Γ	$(1/2)I\omega^2$
4	$a=du/dt$	Δ	$\Delta\phi=\Delta s/R$
5	$F=ma$	E	$L=I\omega=r m u$
6	t	ΣΤ	$a=d\omega/dt$
7	$J=mu$	Z	$E_{\text{δυναμ.}}$
8	$(1/2)mu^2$	H	$I=mR^2$
9	$mgh$	Θ	$\omega=d\phi/dt$

**Γ) Άσκηση 1<sup>η</sup> (μονάδες 30)**

Στο σχήμα, η τροχαλία έχει μάζα  $m=4\text{Kgr}$ , ροπή Αδράνειας  $I_0=\frac{1}{2}mR^2$  και ακτίνα περιστροφής R.

Στα άκρα του νήματος εξαρτώνται οι μάζες  $m_1=1\text{Kgr}$ ,  $m_2=2\text{Kgr}$ . Το νήμα δεν ολισθαίνει πάνω στην τροχαλία. Αν  $g=10\text{m/sec}^2$ , να βρεθούν:

- α) οι γραμμ. ταχύτητες των μαζών  $u_1$ ,  $u_2$
- β) οι γραμμ. επιταχύνσεις των μαζών  $a_1$ ,  $a_2$
- γ) οι τάσεις των νημάτων  $T_1$ ,  $T_2$
- δ) η κινητική ενέργεια του συστήματος 5 sec μετά την έναρξη της κίνησης.



**Δ) Άσκηση 2<sup>η</sup>** (μονάδες 30)

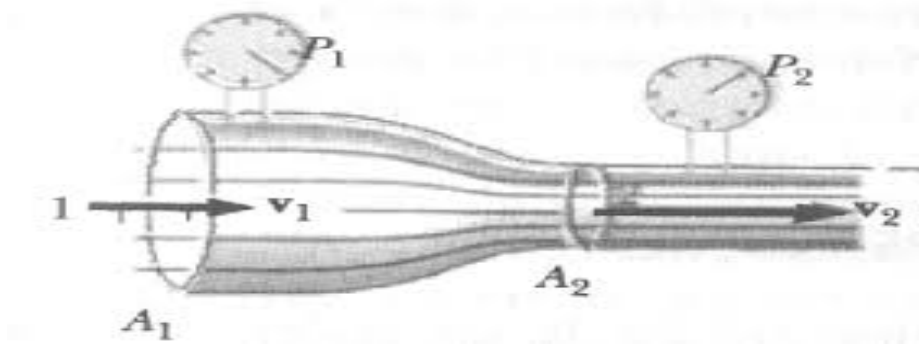
Οριζόντιος σωλήνας διαμέτρου  $\Delta_1=10\text{cm}$  έχει μια στένωση διαμέτρου  $\Delta_2=5\text{cm}$ . Η ταχύτητα του νερού στον σωλήνα είναι  $v_1=2,5\text{ m/sec}$  και η πίεση  $p_1=3\cdot 10^5\text{ Pa}$ .

Υπολογίστε:

α) την ταχύτητα και

β) την πίεση στη στένωση.

Δίνονται  $\rho_{\text{νερ}}=1000\text{Kg/m}^3$  και  $g=10\text{m/sec}^2$



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ