

ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΥ 2019

ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ Γ'

**A) Ερωτήσεις Σωστού-Λάθους (μονάδες 2,0).**

Χαρακτηρίστε με Σ (Σωστό) ή Λ (Λάθος) τις ακόλουθες προτάσεις:

1. Σε στερεό σώμα ασκείται δύναμη  $\vec{F}$  = σταθερή. Το σώμα κινείται με σταθερή επιτάχυνση.
2. Η ώθηση μιας δύναμης που ασκείται σε κάποιο σώμα, είναι ανάλογη της μεταβολής της ορμής και αντιστρόφως ανάλογη του χρόνου επαφής.
3. Η ροπή αδράνειας εκφράζει την ιδιότητα των στερεών σωμάτων, να αντιδρούν σε κάθε προσπάθεια μεταβολής της περιστροφικής κινήσεως τους.
4. Η ροπή της δύναμης εκφράζει την ιδιότητα των στερεών σωμάτων, να αντιδρούν σε κάθε προσπάθεια μεταβολής της περιστροφικής κινήσεως τους.
5. Υλικό σημείο ισορροπεί όταν:  $\Sigma F_x=0$  και  $\Sigma F_y=0$  και  $\Sigma F_z=0$
6. Στερεό σώμα ισορροπεί όταν:  $\Sigma \vec{F} = 0$  ή  $\Sigma \vec{\tau}=0$
7. Στην κορυφή του Ολύμπου η ατμοσφαιρική πίεση είναι ίση με μία ατμόσφαιρα.
8. Η ατμοσφαιρική πίεση έχει σταθερή τιμή εντός της ατμόσφαιρας, ενώ μειώνεται σταδιακά όσο απομακρυνόμαστε από αυτήν.
9. Η δύναμη που ασκείται από υγρό στον πυθμένα ενός δοχείου, εξαρτάται μόνο από το εμβαδόν του πυθμένα, και το ειδικό βάρος του υγρού.
10. Η εσωτερική τριβή των ρευστών, μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία. Αυξάνεται όσο εκείνη μειώνεται.
11. Η εσωτερική τριβή των ρευστών, μεταβάλλεται με τη θερμοκρασία. Μειώνεται όσο εκείνη αυξάνεται.
12. Όταν στενεύει η διάμετρος ενός σωλήνα, τότε η ταχύτητα και η πίεση του ρευστού που τον διαρρέουν αυξάνονται αντιστρόφως ανάλογα με το στένεμα.
13. Η πίεση είναι η δύναμη που ασκείται σε κάποιο σημείο, ή κάποια επιφάνεια.
14. Η υδροστατική πίεση σε κάποιο σημείο μέσα στο νερό, είναι ανάλογη μόνο από το βάθος που βρίσκεται το σημείο και δεν εξαρτάται από τη μάζα του νερού, ούτε από το σχήμα του δοχείου.
15. Η Άνωση ισούται με το βάρος του νερού ίσου όγκου με τον βυθισμένο όγκο ενός σώματος μέσα στο νερό.
16. Όταν ο αριθμός Reynolds λάβει τιμή μικρότερη της κρίσιμης, η ροή του ρευστού είναι στρωτή.
17. Όταν ο αριθμός Reynolds λάβει τιμή μεγαλύτερη της κρίσιμης, η ροή του ρευστού είναι στρωτή.
18. Η δύναμη που ασκείται από υγρό στον πυθμένα ενός δοχείου, εξαρτάται μόνο από το εμβαδόν του πυθμένα, και το ειδικό βάρος του υγρού.
19. Ο νόμος Bernoulli αφορά την ροή μόνο των ασυμπιέστων ρευστών, ενώ δεν αφορά τη ροή του αέρα.
20. Η απογείωση των αεροπλάνων, οφείλεται αποκλειστικά στην ισχύ των μηχανών τους.

**Β) Αντιστοιχείστε τις έννοιες του Πίνακα Ι με το περιεχόμενο του Πίνακα ΙΙ**

(μονάδες 2,0)

Πίνακας Ι		Πίνακας ΙΙ	
1	Κλόνηση	Α	Το σώμα μετά την απομάκρυνση του από την θέση ισορροπίας, παραμένει σε νέα κατάσταση ισορροπίας (υπό την επίδραση δυνάμεων και ροπών)
2	Ασταθής ισορροπία	Β	Το σώμα μετά την απομάκρυνση του από την θέση ισορροπίας, επανέρχεται (υπό την επίδραση δυνάμεων και ροπών)
3	Μετάπτωση	Γ	Το σώμα μετά την απομάκρυνση του από την θέση ισορροπίας, απομακρύνεται ακόμη περισσότερο (υπό την επίδραση δυνάμεων και ροπών)
4	Ευσταθής ισορροπία	Δ	Είναι η παλινδρομική κίνηση του άξονα περιστροφής σώματος
5	Αδιάφορη ισορροπία	Ε	Είναι η κίνηση του άξονα περιστροφής σώματος γύρω από έναν άλλο σταθερό άξονα

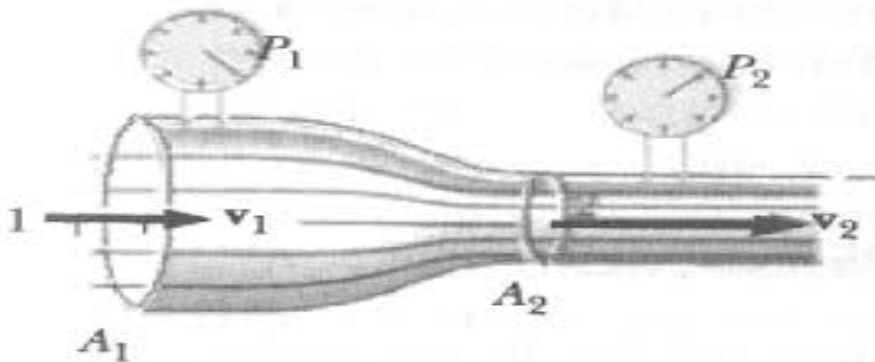
**Γ) Άσκηση** (μονάδες 3,0)

Συμπαγής κύλινδρος με ροπή αδράνειας  $I = \frac{1}{2} mR^2$  αφήνεται ελεύθερος να κινηθεί από το πάνω μέρος κεκλιμένου επιπέδου (με τριβές), μήκους  $L = 20\text{m}$  και γωνίας κλίσης  $\varphi = 45^\circ$ . Με πόση ταχύτητα  $u$  (γραμμική) θα αγγίξει το οριζόντιο επίπεδο, αν  $g = 10\text{m/sec}^2$ ;

**Δ) Άσκηση** (μονάδες 3,0)

Οριζόντιος σωλήνας διαμέτρου  $\Delta_1 = 20\text{ cm}$  έχει μια στένωση διαμέτρου  $\Delta_2 = 5\text{ cm}$ . Η ταχύτητα του νερού στον σωλήνα είναι  $u_1 = 2\text{ m/sec}$  και η πίεση  $p_1 = 3 \cdot 10^5\text{ Pa}$ . Υπολογίστε την ταχύτητα και την πίεση του νερού στη στένωση.

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



ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ