

Όνοματεπώνυμο _____
Αριθμός μητρώου: _____
<u>Βαθμολογία:</u>
α) Αριθμητικά _____
β) Ολογράφως _____

1) Ερωτήσεις σωστού- λάθους (μονάδες 18)

Σημειώστε το γράμμα Σ ή Λ, στο αντίστοιχο κουτάκι, αν θεωρείτε σωστή ή λανθασμένη αντίστοιχα την πρόταση που φέρει τον ίδιο αριθμό

- 1) Σε σημείο σταθερής μάζας m εφαρμόζεται δύναμη $\vec{F} = \text{σταθερή}$. Το σημείο κινείται με σταθερή ταχύτητα
- 2) Σε σημείο σταθερής μάζας m εφαρμόζεται δύναμη $\vec{F} = \text{σταθερή}$. Το σημείο κινείται με σταθερή επιτάχυνση.
- 3) Το βάρος είναι η δύναμη που ασκείται σε κάθε σώμα όταν αυτό βρίσκεται μέσα σε πεδίο βαρύτητας και είναι ανεξάρτητο από το είδος της κίνησής του, ισούται μάλιστα με $\vec{B} = m\vec{g}$
- 4) Το βάρος σώματος μάζας 1 Kgr, στην επιφάνεια της γης είναι σταθερό και ίσο με 9,81 N
- 5) Η φυγόκεντρος δύναμη ασκείται σε κάθε σώμα που εκτελεί κυκλική κίνηση.
- 6) Η ροπή της δύναμης εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων.
- 7) Η ροπή αδράνειας εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων.
- 8) Η ροπή της δύναμης εκφράζει την αιτία της μεταφορικής κίνησης των στερεών σωμάτων.
- 9) Η ροπή της δύναμης εκφράζει την ιδιότητα της ύλης να αντιστέκεται σε κάθε αιτία που προσπαθεί να την περιστρέψει.
- 10) Η ροπή αδράνειας εκφράζει την ιδιότητα της ύλης να αντιστέκεται σε κάθε αιτία που προσπαθεί να την περιστρέψει.
- 11) Η ροπή αδράνειας είναι σταθερή ιδιότητα των στερεών σωμάτων, ανεξάρτητη από τη θέση του άξονα περιστροφής τους.
- 12) Η ροπή αδράνειας είναι ιδιότητα των στερεών σωμάτων, που εξαρτάται όμως από τη θέση του άξονα περιστροφής τους.
- 13) Ο νόμος της παγκόσμιας έλξης, αφορά μόνο την κίνηση των πλανητών, των δορυφόρων τους και του ήλιου.
- 14) Η δύναμη της παγκόσμιας έλξης, μεταξύ γης και ηλίου, είναι η κεντρομόλος, που ευθύνεται για την περιστροφή της γης.
- 15) Η δύναμη της παγκόσμιας έλξης, εξηγεί κάθε ελεύθερη πτώση των σωμάτων στην επιφάνεια της γης.
- 16) Η τριβή κυλίσεως στα τραίνα, είναι πολύ μικρή, επειδή κατανέμεται σε μεγάλο πλήθος μεταλλικών τροχών.
- 17) Η τριβή κυλίσεως στα τραίνα, είναι πολύ μικρή, επειδή οι τροχοί και οι σιδηροτροχιές είναι ανένδοτες (δεν παραμορφώνονται).
- 18) Η τριβή κυλίσεως, είναι η δύναμη που εμποδίζει την ελεύθερη περιστροφή των τροχών.

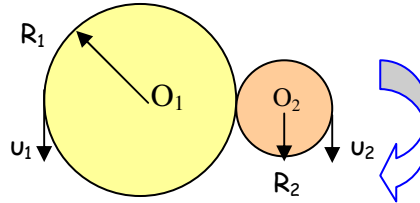
2.) Ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής (μονάδες 16)

Σημειώστε την ή τις σωστές απαντήσεις, στο αντίστοιχο κουτάκι

- A) Υλικό σημείο κινείται ευθύγραμμα στην διεύθυνση x , ξεκινά να κινείται όταν $t=0 \text{ sec}$, σύμφωνα με την εξίσωση: $x=2t^2-4t-6$. Την χρονική στιγμή $t=1 \text{ sec}$:

1. βρίσκεται στη θέση $x = -8 \text{ m}$
2. βρίσκεται στη θέση $x = +8 \text{ m}$
3. έχει διανύσει απόσταση $\Delta x = 8 \text{ m}$.
4. έχει μετατοπισθεί κατά $\Delta \chi = -8 \text{ m}$
5. έχει μετατοπισθεί κατά $\Delta \chi = -2 \text{ m}$
6. αλλάζει φορά η κίνηση
7. έχει μηδενική επιτάχυνση

Β) Δύο τροχοί περιστρέφονται όπως φαίνεται στο σχήμα.
 Αν $R_1 = 9 \text{ cm}$, $v_1 = 27 \text{ cm/sec}$ και $R_2 = 3 \text{ cm}$
 να βρείτε ποια σχέση υπάρχει ανάμεσα:



- | | |
|-----------------------------------|------------------|
| 1) $v_2 = 27 \text{ cm/sec}$ | 7) $T_1 = 3T_2$ |
| 2) $v_2 = 9 \text{ cm/sec}$ | 8) $T_2 = 3T_1$ |
| 3) $v_2 = 3 \text{ cm/sec}$ | 9) $T_1 = T_2$ |
| 4) $\omega_1 = 3 \text{ rad/sec}$ | 10) $f_1 = 3f_2$ |
| 5) $\omega_2 = 3 \text{ rad/sec}$ | 11) $f_2 = 3f_1$ |
| 6) $\omega_2 = 9 \text{ rad/sec}$ | 12) $f_1 = f_2$ |

3.) Αντιστοίχιση (μονάδες 18)

(Αντιστοιχίστε τα στοιχεία της πρώτης με εκείνα της δεύτερης στήλης)

1.

μονάδα			Μέγεθος
J	A	1	Ισχύς
KW	B	2	Δύναμη
KWH	Γ	3	Έργο
KN	Δ	4	Ενέργεια
Kp	E	5	Ταχύτητα
J/sec	Z	6	Επιτάχυνση
HP	H		
Kpm	Θ		
Kpm/sec	I		
N	K		
m/sec	Λ		
m/sec ²	M		
KJ/sec	N		
Nm	Ξ		

4. Άσκηση 1^H (μονάδες 24)

Άνθρωπος μάζας 80 Kgr βρίσκεται μέσα σε ανελκυστήρα.

- A) ποιο είναι το βάρος του;
B) ποιο είναι το φαινόμενο βάρος του στην περίπτωση που ο ανελκυστήρας;
B1) είναι ακίνητος
B2) ανεβαίνει με σταθερή ταχύτητα 3 m/sec
B3) κατεβαίνει με σταθερή ταχύτητα 3 m/sec
B4) ανεβαίνει με σταθερή επιτάχυνση 3 m/sec²
B5) κατεβαίνει με σταθερή επιτάχυνση 3 m/sec²
Δίνεται $g=9,8 \text{ m/sec}^2$

5. Άσκηση 2^H (μονάδες 24)

Σώμα μάζας $m=10 \text{ Kgr}$ μπορεί να κινείται χωρίς τριβές κατά μήκος του άξονα x υπό την επίδραση δύναμης $F= 2+4x$ (SI). Υπολογίστε:

- α) το έργο κατά την μετατόπιση από $x_1=2\text{m}$ μέχρι $x_2=20\text{m}$
β) την τελική ταχύτητα αν το σώμα ξεκινά από την ηρεμία
γ) την τελική ταχύτητα αν το σώμα έχει αρχική ταχύτητα $u_0=10 \text{ m/sec}$

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

1) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (18 μ)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18

2) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (16 μ)

A	
B	

3) ΕΡΩΤΗΣΗ ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (18 μ)

A		Θ	
B		I	
Γ		K	
Δ		Λ	
E		M	
Z		N	
H		Ξ	

4) ΑΣΚΗΣΗ (24 μ)

5) ΑΣΚΗΣΗ (24 μ)

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

$$\mathbf{v} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\Delta \mathbf{R} / \Delta t) = d\mathbf{R}/dt \quad \boldsymbol{\alpha} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\Delta \mathbf{v} / \Delta t) = d\mathbf{v}/dt$$

$$\mathbf{R} = \mathbf{R}(t) = x(t)\mathbf{i} + y(t)\mathbf{j} + z(t)\mathbf{k} \quad \mathbf{v} = \mathbf{v}(t) = v_x(t)\mathbf{i} + v_y(t)\mathbf{j} + v_z(t)\mathbf{k}$$

$$\boldsymbol{\alpha} = \boldsymbol{\alpha}(t) = \alpha_x(t)\mathbf{i} + \alpha_y(t)\mathbf{j} + \alpha_z(t)\mathbf{k} \quad \boldsymbol{\omega} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\Delta \boldsymbol{\phi} / \Delta t) = d\boldsymbol{\phi}/dt$$

$$\mathbf{a} = \lim_{\Delta t \rightarrow 0} (\Delta \boldsymbol{\omega} / \Delta t) = d\boldsymbol{\omega}/dt \quad v = \omega R \quad \alpha = aR$$

$\alpha = 0 \quad v = v_0 = \text{σταθερή} \quad \Delta x = vt$
 $\alpha = \text{σταθερή} \quad v = v_0 + at \quad \Delta x = v_0 t + \frac{1}{2} at^2$
 $a = 0 \quad \omega = \text{σταθερή} \quad \Delta \phi = \omega t$
 $a = \text{σταθερή} \quad \omega = \omega_0 + at = \omega_0 t + \frac{1}{2} at^2$

$$\mathbf{F} = d\mathbf{p}/dt \quad \mathbf{F} = m \boldsymbol{\alpha} \quad T_{S, \text{MAX}} = n_S \cdot \mathbf{N} \quad \mathbf{T} = n\mathbf{N} \quad \mathbf{M} = d\mathbf{L}/dt \quad M = I\alpha \quad \mathbf{L} = I\boldsymbol{\omega}$$

$$dW = \mathbf{F} d\mathbf{R} \quad W = \int \mathbf{F} d\mathbf{R} \quad W = \mathbf{F} s \cos \theta \quad P = dW/dt$$

$P = Fv \quad U = Bh \quad U = \frac{1}{2} kx^2 \quad K = \frac{1}{2} mv^2 \quad W = K_T - K_0 \quad K = \frac{1}{2} I\omega^2$
 $\mathbf{M} = I\alpha \quad K = \frac{1}{2} mv^2 + \frac{1}{2} I\omega^2 \quad dW = \mathbf{M} d\boldsymbol{\phi} \quad P = \mathbf{M}\boldsymbol{\omega}$

ΠΡΟΧΕΙΡΟ