

ΑΕΝ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΕΠΤΕΜΒΡΙΟΥ 2013
Μάθημα: ΦΥΣΙΚΗ Γ' ΕΞΑΜΗΝΟΥ
Καθηγητής: Ι. Π. ΠΑΠΑΠΑΝΑΓΟΥ

Όνομ/μο _____
ΑΓΜ: _____
Βαθμολογία
Αριθμητικά _____
Ολογράφως _____

Α) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (μονάδες 20)

Συμπληρώστε με τα γράμματα Σ και Λ τα κουτάκια, για όσες προτάσεις θεωρείτε αντίστοιχα σωστές ή λανθασμένες.

1. Σε σημείο σταθερής μάζας m εφαρμόζεται δύναμη F =σταθερή. Το σημείο κινείται με σταθερή επιτάχυνση.
2. Σε σημείο σταθερής μάζας m εφαρμόζεται δύναμη F =σταθερή. Το σημείο κινείται με σταθερή ταχύτητα.
3. Το N και το K_p εκφράζουν την ίδια ποσότητα δύναμης απλώς σε διαφορετικά συστήματα μονάδων, το SI και το ΤΣ αντίστοιχα.
4. Η στατική τριβή παίρνει άπειρες τιμές
5. Η μέγιστη στατική τριβή παίρνει άπειρες τιμές
6. Το έργο είναι μονόμετρο μέγεθος
7. Η ισχύς είναι μονόμετρο μέγεθος
8. Η μονάδα HP εκφράζει έργο 746 J που παράγεται από μία μηχανή σε ένα δευτερόλεπτο.
9. Η μονάδα HP εκφράζει δύναμη ενός ίππου.
10. Η ροπή αδράνειας εκφράζει την αιτία της περιστροφής των στερεών σωμάτων.

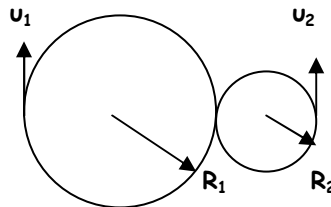
Β) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (μονάδες 26)

Σημειώστε όσες απαντήσεις θεωρείτε σωστές στο αντίστοιχο κουτάκι.

1. Υλικό σημείο κινείται ευθύγραμμα και σύμφωνα με την: $x = x(t) = 2t^2 - 12t + 10$
Την χρονική στιγμή $t=3 \text{ sec}$:

- α) η ταχύτητά του μηδενίζεται
- β) το σημείο ακινητοποιείται οριστικά (σταματάει)
- γ) αλλάζει φορά η κίνηση
- δ) βρίσκεται στη θέση $x = -8 \text{ m}$
- ε) έχει διανύσει απόσταση 8 m
- στ) έχει διανύσει απόσταση 18 m
- ζ) έχει μετατοπισθεί κατά 8 m
- η) έχει μετατοπισθεί κατά -18 m

2. Δύο οδοντωτοί τροχοί περιστρέφονται με αντίθετη φορά περιστροφής.
Αν $R_1 = 4R_2$ να ελέγξετε ποιες από τις παρακάτω σχέσεις είναι σωστές:



- α) $u_1 = 4u_2$
- β) $u_2 = 4u_1$
- γ) $u_1 = u_2$
- δ) $\omega_1 = 4\omega_2$
- ε) $\omega_2 = 4\omega_1$
- ζ) $\omega_1 = \omega_2$
- η) $T_1 = 4T_2$
- θ) $T_2 = 4T_1$
- ι) $T_1 = T_2$
- ια) $f_1 = 4f_2$
- ιβ) $f_2 = 4f_1$
- ιγ) $f_1 = f_2$

3. Η δυναμική τριβή που ασκείται ανάμεσα σε σώμα που ολισθαίνει σε επίπεδο εξαρτάται από :

- α) το βάρος του σώματος
- β) το είδος των τριβομένων επιφανειών
- γ) την κάθετη αντίδραση του επιπέδου ολίσθησης
- δ) την επιτάχυνση της κίνησης, μεγαλώνει μάλιστα όσο η αυτή αυξάνεται.
- ε) είναι ανάλογη προς το εμβαδόν των επιφανειών (αυξάνεται όσο το εμβαδόν μεγαλώνει)
- στ) την ταχύτητα της κίνησης, μεγαλώνει μάλιστα όσο αυτή αυξάνεται.
- ζ) παίρνει άπειρες τιμές
- η) παίρνει μία μόνο τιμή.

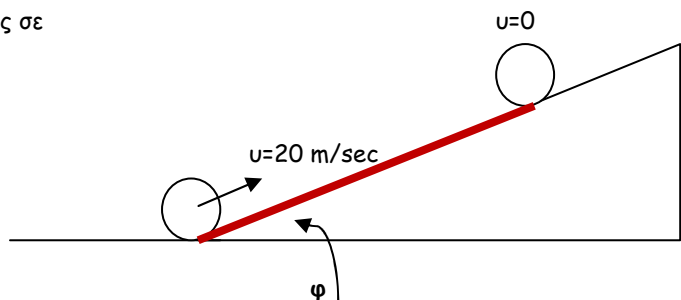
Γ) ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗ (μονάδες 15)

Αντιστοιχίστε τα στοιχεία της πρώτης στήλης με τα κατάλληλα της δεύτερης:

μονάδα			Μέγεθος
J	A	1	Δύναμη
KW	B	2	Ισχύς
KWH	Γ	3	Ενέργεια
KN	Δ	4	Έργο
Kp	E		
J/sec	Z		
HP	H		
Krpm	Θ		
Krpm/sec	I		
N	K		
Nm	Λ		

Δ) ΑΣΚΗΣΗ (μονάδες 39)

Συμπαγής κύλινδρος μάζας m και ακτίνας R με ροπή αδράνειας $I_0 = 1/2 mR^2$, κυλιέται χωρίς τριβές σε οριζόντιο επίπεδο και συναντά με ταχύτητα $u = 20 \text{ m/sec}$, κεκλιμένο επίπεδο γωνίας $\varphi = 40^\circ$, όπου συνεχίζει ελεύθερα την κίνηση, ώσπου να μηδενιστεί η ταχύτητα του και να αλλάξει φορά η κίνηση. Υπολογίστε το μήκος επί του επιπέδου που θα διαγράψει. Δίνεται: $g = 9,80 \text{ m/sec}^2$



ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ**Α) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΣΩΣΤΟΥ-ΛΑΘΟΥΣ (20 μ)**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Β) ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΠΟΛΛΑΠΛΗΣ ΕΠΙΛΟΓΗΣ (26 μ)

1	
2	
3	

**Γ) ΕΡΩΤΗΣΗ
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΣΗΣ (15 μ)**

Α	
Β	
Γ	
Δ	
Ε	
Ζ	
Η	
Θ	
Ι	
Κ	
Λ	

Δ) ΑΣΚΗΣΗ (39 μ)

ΠΡΟΧΕΙΡΟ