

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις περιόδου Φουνίου στο μάθημα της Φυσικής Θέμα 1^ο

Α. Στην παρακάτω ερώτηση επιλέξτε την σωστή απάντηση και γράψτε την στο φύλλο απαντήσεων (π.χ Θέμα 1^ο Α. σωστή η ε)

Συντηρητικές είναι οι δυνάμεις:

- οι οποίες είναι πάντα σταθερές
- οι οποίες έχουν συνισταμένη ίση με το μηδέν
- οι οποίες για μία δεδομένη διαδρομή έχουν έργο ίσο με το μηδέν
- οι οποίες έχουν έργο το οποίο είναι ανεξάρτητο της διαδρομής.
- οι οποίες έχουν σε μία δεδομένη διαδρομή άθροισμα έργων ίσο με μηδέν.

[**Βαθμολογία:** 5 μόρια]

Β. Οι παρακάτω προτάσεις είναι σωστές ή λάθος. Γράψτε στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό της πρότασης και Σ, αν είναι σωστή ή Λ, αν είναι λάθος.

1. Ο 3^{ος} νόμος του Νεύτωνα λέει ότι αν η συνισταμένη των δυνάμεων σε ένα σώμα είναι μηδέν, τότε το σώμα κινείται ευθύγραμμα και ομαλά

2. Ένα σώμα κινείται δε λείο οριζόντιο επίπεδο υπό την επίδραση σταθερής δύναμης F. Όταν παύσει να ασκείται η δύναμη F στο σώμα, αυτό θα σταματήσει να κινείται

3. Όταν ασκούμε δύναμη σε ένα κτίριο και αυτό δεν μετακινείται, τότε το έργο είναι μηδέν και ταυτόχρονα καταναλώνουμε ενέργεια.

4. Η μάζα ενός σώματος είναι ένα φυσικό μέγεθος που μας δείχνει πόσο εύκολα ή δύσκολα αλλάζει η ταχύτητά του σώματος.

5. Η τριβή είναι μια δύναμη που εμφανίζεται μεταξύ δύο σωμάτων όταν αυτά κινούνται το ένα σε σχέση με το άλλο και εξαρτάται από το είδος των επιφανειών των δύο σωμάτων.

[**Βαθμολογία:** 5 μόρια (από 1 μόριο κάθε ερώτηση)]

Γ. Παρακάτω δίνονται 5 φυσικά μεγέθη. Να γράψετε στο φύλλο απαντήσεων τα φυσικά μεγέθη και δίπλα την μονάδα μέτρησής του στο S.I καθώς και αν πρόκειται για μονόμετρο (αριθμητικό) ή διανυσματικό φυσικό μέγεθος

- Τριβή,
- Ισχύς
- Μετατόπιση
- κεντρομόλος επιτάχυνση
- Γωνιακή ταχύτητα

[**Βαθμολογία:** 10 μόρια (από 2 μόρια κάθε φυσικό μέγεθος)]

Δ. Να διατυπώσετε τον 2^ο νόμο του Νεύτωνα και να διερευνήσετε την σχέση που τον εκφράζει

[**Βαθμολογία:** 5 μόρια]

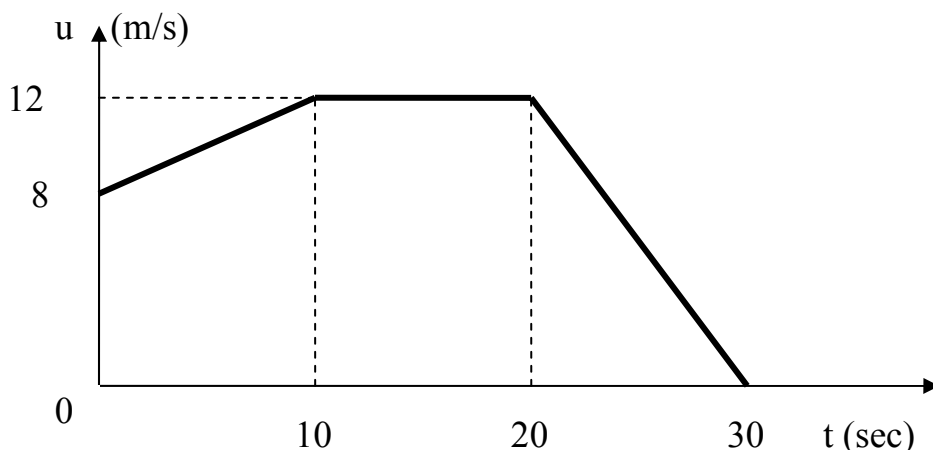
Θέμα 2ο

A. Δίνονται στα παρακάτω σχήματα 5 περιπτώσεις ενός σώματος που κινείται και φαίνονται τα διανύσματα της ταχύτητας u και της επιτάχυνσης a σε κάθε περίπτωση. Να αντιστοιχίσετε σε κάθε σχήμα τον σωστό τύπο, γράφοντας στο φύλλο απαντήσεων τον αριθμό του σχήματος και το γράμμα του σωστού τύπου (π.χ. 2-δ)

	Κίνηση		Τύπος
1.		α.	$x = u \cdot t$
2.		β.	$x = u_0 + a \cdot t^2 / 2$
3.		γ.	$u = \hat{s} / t$
4.		δ.	$u = u_0 - a \cdot t$
5.		ε.	$u = a \cdot t$

[Βαθμολογία: 10 μόρια (από 2 μόρια κάθε αντιστοίχιση)]

B. Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας και χρόνου σε μία ευθύγραμμη κίνηση.



i) Να βρείτε από το διάγραμμα (χωρίς αριθμητικές πράξεις) πόση περίπου είναι η ταχύτητα τις χρονικές στιγμές $t_1 = 5 \text{ sec}$ και $t_2 = 12 \text{ sec}$.

[Βαθμολογία: 2 μόρια (από 1 μόριο κάθε ερώτηση)]

ii) Να βρείτε από το διάγραμμα (χωρίς αριθμητικές πράξεις) για ποια περίπου χρονική στιγμή είναι η ταχύτητα $u_3 = 6 \text{ m/sec}$
[**Βαθμολογία:** 1 μόριο]

iii) Να σχεδιάσετε στο φύλλο απαντήσεων το αντίστοιχο διάγραμμα επιτάχυνσης και χρόνου
[**Βαθμολογία:** 5 μόρια]

Γ. Να αποδείξετε την σχέση μεταξύ της γραμμικής και της γωνιακής ταχύτητας στην ομαλή κυκλική κίνηση
[**Βαθμολογία:** 7 μόρια]

Θέμα 3ο

Σώμα μάζας $m = 10 \text{ gr}$, περιστρέφεται σε κύκλο ακτίνας $R = 20 \text{ cm}$ με συχνότητα 240 περιστροφές το λεπτό. Να βρείτε : **α)** την περίοδο
β) την γωνιακή του ταχύτητα **γ)** την γραμμική του ταχύτητα
δ) Να βρείτε πόσες περιστροφές διαγράφει σε χρόνο 5 sec
ε) Να υπολογίσετε την ολική δύναμη πάνω στο σώμα. Δίνεται $\pi^2 \approx 10$
[**Βαθμολογία:** 25 μόρια (από 5 μόρια κάθε ερώτηση)]

Θέμα 4ο

Σώμα μάζας $m = 500 \text{ gr}$, ρίχνεται από την βάση ενός κεκλιμένου επιπέδου προς τα πάνω με αρχική ταχύτητα $u_0 = 8 \text{ m/sec}$. Το σώμα έχει με το κεκλιμένο επίπεδο συντελεστή τριβής $\mu = 0,5$. Στο σώμα ασκείται σταθερή δύναμη κατά μήκος του κεκλιμένου επιπέδου, ομόρροπη της ταχύτητας, $F = 4 \text{ Nt}$. Το κεκλιμένο επίπεδο έχει γωνία κλίσεως φ , τέτοια ώστε $\sin \varphi = 0,8$.
α) Να βρείτε και να σχεδιάσετε την δύναμη της τριβής
β) Να υπολογίσετε το διάστημα που διήνυσε το σώμα μέχρι να σταματήσει
γ) Να υπολογίσετε το έργο της δύναμης F και το ποσόν της θερμότητας που παρήχθη λόγω της τριβής, μέχρι τη στιγμή που το σώμα σταμάτησε.
Δίνεται $g = 10 \text{ m/sec}^2$.
[**Βαθμολογία:** 25 μόρια (α. 5 μόρια, β. 15 μόρια γ. 5 μόρια)]

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ