

1° ΘΕΜΑ

Στις παρακάτω προτάσεις τοποθέτησε μέσα στο κενό κουτάκι που υπάρχει μπροστά από κάθε πρόταση, το γράμμα **Σ** αν είναι σωστή ή το γράμμα **Λ** αν είναι λάθος.

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

Η κινητική ενέργεια ενός σώματος είναι ανάλογη της ταχύτητάς του.

Κατά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος η μηχανική του ενέργεια αυξάνει.

Αν από την ταράτσα του σχολείου μας αφήσουμε να πέσουν ταυτόχρονα δύο σώματα, χωρίς αρχική ταχύτητα και αγνοώντας την αντίσταση του αέρα, τότε πρώτο θα φτάσει στο έδαφος το βαρύτερο σώμα .

Ενώ στην ευθύγραμμη ομαλή κίνηση η μετατόπιση του κινητού είναι ανάλογη με το χρόνο κίνησής του, στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, χωρίς αρχική ταχύτητα, η μετατόπισή του κινητού είναι ανάλογη του τετραγώνου του χρόνου κίνησής του.

Αν τετραπλασιάσουμε το μήκος ενός εκκρεμούς τότε η περιόδός του θα διπλασιαστεί.

2° ΘΕΜΑ

Κάθε τώπος της 2^{ης} στήλης περιγράφει μια συγκεκριμένη κίνηση ενός κινητού, η οποία κίνηση περιγράφεται και με λόγια, στην 1^η στήλη. Εσύ πρέπει να αναγνωρίσεις την αντιστοιχία μεταξύ τύπων και κινήσεων. Κατόπιν συμπλήρωσε το κουτάκι «ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ» (π.χ. 3 → Γ)

Εξήγηση συμβόλων : v = ταχύτητα, t = χρόνος κίνησης, x = μετατόπιση, a = επιτάχυνση

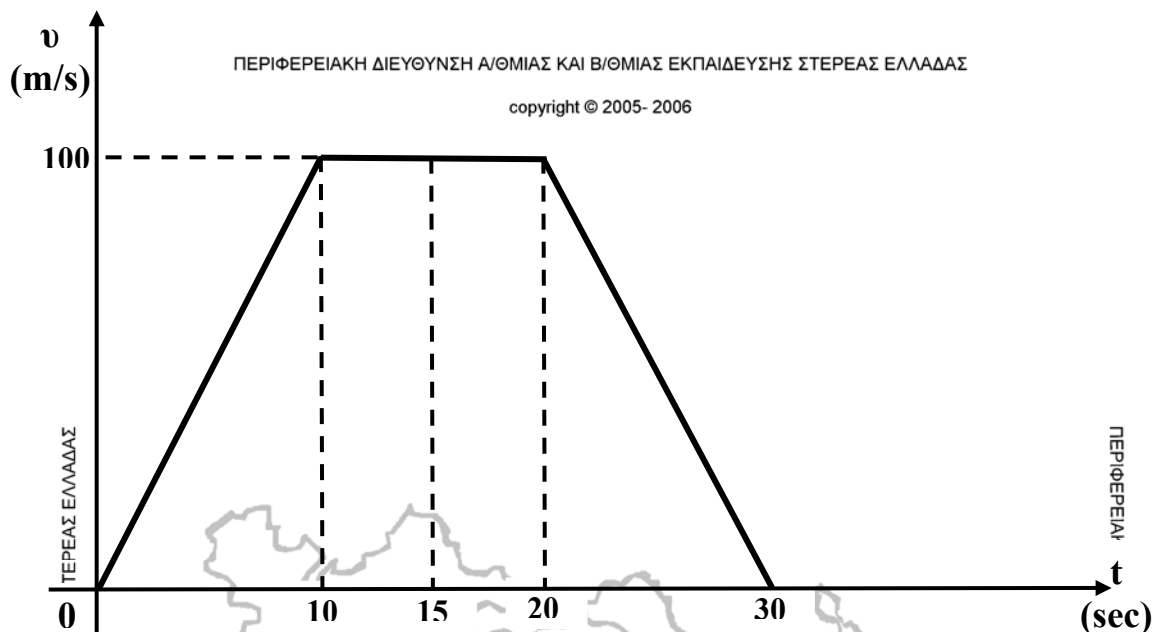
1 ^η ΣΤΗΛΗ	2 ^η ΣΤΗΛΗ	ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ
A. ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.	1) $v = a \cdot t$	1 ↔
B. ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα.	2) $x = \frac{1}{2} a \cdot t^2$	2 ↔
Γ. ακινησία.	3) $x = v \cdot t$	3 ↔
	4) $v = \text{σταθερή}$	4 ↔
	5) $a = 0, v = 0$	5 ↔
	6) $a = 0, v \neq 0$	6 ↔
	7) $a = \text{σταθερή}$	7 ↔
	8) $x = \text{σταθερή}$	8 ↔

3° ΘΕΜΑ

Ένα κινητό κινείται ευθύγραμμα, έτσι ώστε η ταχύτητά του να περιγράφεται από το παρακάτω διάγραμμα ταχύτητας-χρόνου:

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006



A) Να περιγράψεις τις κινήσεις που κάνει το κινητό. Δηλαδή:

Από $t=0$ έως $t=10s$ κάνει.....

Από $t=10s$ έως $t=20s$ κάνει.....

Από $t=20s$ έως $t=30s$ κάνει.....

B) Η επιτάχυνση του κινητού τη χρονική στιγμή $t=15s$ είναι.....

Γ) Υπολόγισε την επιτάχυνσή του κατά τη χρονική διάρκεια των πρώτων 10s της κίνησής του.

4^ο ΘΕΜΑ

Μετρήσαμε το χρόνο, που χρειάστηκε ένα απλό εκκρεμές για να πραγματοποιήσει 10 πλήρεις ταλαντώσεις. Ο χρόνος αυτός βρέθηκε ίσος με 40sec. Αν $\pi^2=10$ και $g=10m/s^2$, τότε να υπολογίσετε το μήκος του νήματος του εκκρεμούς.

5^ο ΘΕΜΑ

Σε ένα ακίνητο σώμα μπορεί να ασκούνται οι δυνάμεις: $F_1=6\text{N}$, $F_2=8\text{N}$ και $F_3=2\text{N}$ είτε όλες μαζί ή κάποιες από αυτές. Σε κάθε μία από τις παρακάτω περιπτώσεις, βρες τη συνισταμένη (ολική) δύναμη, αλλά και προσδιόρισε τη κίνηση του σώματος, συμπληρώνοντας τον πίνακα:

ΔΥΝΑΜΕΙΣ ΠΟΥ ΑΣΚΟΥΝΤΑΙ	ΜΕΤΡΟ ΣΥΝΙΣΤΑΜΕΝΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ F_0	ΕΙΔΟΣ ΚΙΝΗΣΗΣ
	copyright © 2005- 2006	

6^ο ΘΕΜΑ

Να κάνεις τις αντιστοιχίες μεγεθών και μονάδων τους, συμπληρώνοντας τη στήλη «ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ» στον παρακάτω πίνακα (π.χ. α.2). Υπόψη : κάποια μονάδα της 2^{ης} στήλης περισσεύει.

ΣΤΗΛΗ 1^η

- ταχύτητα
- επιτάχυνση
- δύναμη
- συχνότητα
- έργο

ΣΤΗΛΗ 2^η

- m/s^2
- Hz
- Joule
- N
- N/m
- m/s

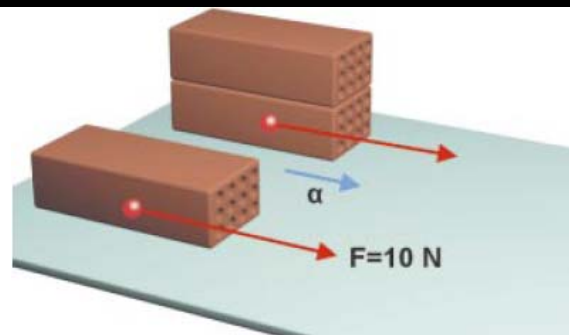
ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ

- α _____
β _____
γ _____
δ _____
ε _____

7^ο ΘΕΜΑ

Σε ένα τούβλο ασκείται οριζόντια δύναμη $F=10\text{N}$ οπότε αυτό αποκτά επιτάχυνση $a=5\text{m/s}^2$, κινούμενο πάνω σε λείο οριζόντιο τραπέζι.

- A) Αν διπλασιάσουμε τη δύναμη που ασκείται στο τούβλο, πόση γίνεται η επιτάχυνσή του; Εξήγησε.
B) Αν πάνω από το ένα τούβλο τοποθετήσουμε δεύτερο τούβλο, όμοιο με το πρώτο, τότε πόση οριζόντια δύναμη πρέπει να ασκήσουμε στο διπλό τούβλο ώστε να επιταχύνεται πάλι με $a=5\text{m/s}^2$; Εξήγησε την απάντησή σου.



ΑΠΑΝΤΗΣΗ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

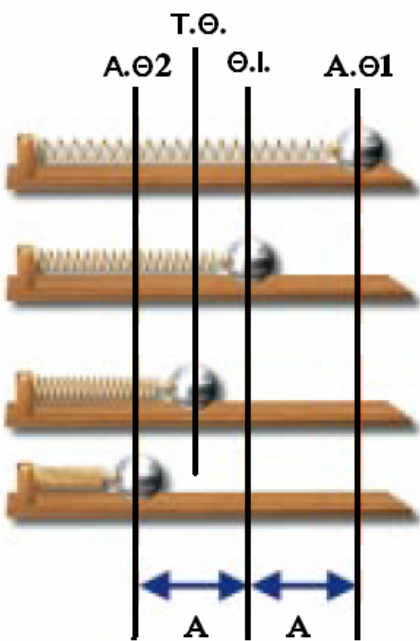
copyright © 2005- 2006

8^ο ΘΕΜΑ

Συμπλήρωσε τα κενά με τις κατάλληλες λέξεις, στις παρακάτω προτάσεις. Η σωστή λέξη (δεν θα υπογραμμιστεί αλλά θα ξαναγραφτεί) βρίσκεται δίπλα στο κενό, μέσα σε παρένθεση.

- Αν μια δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα είναι ομόρροπη (ίδια κατεύθυνση) με τη μετατόπιση του σώματος, τότε αυτή η δύναμη παράγει έργο (θετικό/αρνητικό/μηδέν) κι αυτό σημαίνει ότι αυτός που ασκεί τη δύναμη αυτή (δίνει/παίρνει/δεν ανταλλάσσει) ενέργεια στο/από/με το σώμα.
- Αν μια δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα είναι αντίρροπη (αντίθετη κατεύθυνση) με τη μετατόπιση του σώματος, τότε αυτή η δύναμη παράγει έργο (θετικό/αρνητικό/μηδέν) κι αυτό σημαίνει ότι αυτός που ασκεί τη δύναμη αυτή (δίνει/παίρνει/δεν ανταλλάσσει) ενέργεια στο/από/με το σώμα.
- Αν μια δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα είναι κάθετη στη μετατόπιση του σώματος, τότε αυτή η δύναμη παράγει έργο (θετικό/αρνητικό/μηδέν) κι αυτό σημαίνει ότι αυτός που ασκεί τη δύναμη αυτή (δίνει/παίρνει/δεν ανταλλάσσει) ενέργεια στο/από/με το σώμα.
- Όταν σε ένα σώμα ασκούνται πολλές δυνάμεις και αυτό κινείται με σταθερή ταχύτητα σημαίνει ότι η συνισταμένη των δυνάμεων αυτών είναι (μηδέν / διαφορετική από το μηδέν), η δε κινητική του ενέργεια (αυξάνει / ελαττώνεται / δεν αλλάζει).

9^ο ΘΕΜΑ



▶ Ένα σώμα είναι δεμένο σε ελατήριο. Το άλλο άκρο του ελατηρίου είναι στερεωμένο στον τοίχο και το σώμα ταλαντώνεται χωρίς τριβές σε οριζόντιο επίπεδο, όπως στο σχήμα, με σταθερό πλάτος ταλάντωσης A . Να κάνετε την παρακάτω αντιστοιχία μεταξύ θέσης του ταλαντωτή και αντίστοιχης ενέργειας του.

ΘΕΣΗ ΤΑΛΑΝΤΩΤΗ	ΕΝΕΡΓΕΙΑ ΤΑΛΑΝΤΩΤΗ
I. ακραία θέση 1 (A.Θ1)	1) μέγιστη κινητική
II. θέση ισορροπίας (Θ.Ι)	2) μέγιστη δυναμική
III. τυχαία θέση (T.Θ.)	3) δυναμική και κινητική
IV. ακραία θέση 2 (A.Θ2)	

ΑΝΤΙΣΤΟΙΧΙΑ	
I	↔
II	↔
III	↔
IV	↔

▶ Ποιά σχέση συνδέει τη μέγιστη κινητική ενέργεια (K_{max}), τη μέγιστη δυναμική (U_{max}), το άθροισμα της δυναμικής και της κινητικής ($K+U$), αλλά και την μηχανική ενέργεια του ταλαντωτή ($E_{μηχ}$);

**Παρατηρήσεις: 1) Πρέπει να γράψετε 6 από τα 9 θέματα.
2) Όλα τα θέματα είναι ισοδύναμα βαθμολογικά.**

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ο ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006



ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006

ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ Α/ΘΜΙΑΣ ΚΑΙ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΣΤΕΡΕΑΣ ΕΛΛΑΔΑΣ

copyright © 2005- 2006