

Ομαδοσυνεργατική Εργασία Αξιολόγησης Δευτέρου Τετραμήνου.Μάθημα: Φυσική, Τάξη: Α' Λυκείου ΕΠΑΛ

Διδάσκων: Γιώργος Α.Δ. Σταματίου, PhD

Συνεργαζόμενοι Μαθητές(όνομα-επώνυμο-τμήμα). Ένας έως τρεις μαθητές

1. _____

2. _____

3. _____

Μέρος Ι: Θεωρία και κριτική ανάλυση.

ΣΚΟΠΟΣ: Γενική επισκόπηση της θεωρίας και επανάληψη

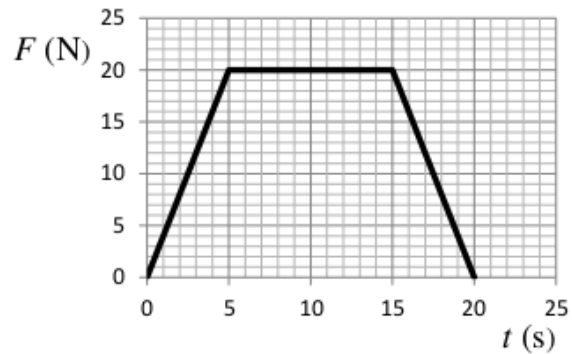
1. Τι είδους μέγεθος είναι η δύναμη. Πως αναπαριστάται και ποιες οι μονάδες της. Εξηγήστε.
2. Δώστε παραδείγματα δυνάμεων επαφής και δυνάμεων από απόσταση.
3. Ποιο το αποτέλεσμα της δύναμης πάνω στα σώματα;
4. Σχεδιάστε μια δύναμη και αναλύστε την γραφικά σε συνιστώσες σε σχέση με σύστημα αξόνων της επιλογής σας.
5. Σχεδιάστε δύο δυνάμεις κάθετες μεταξύ τους. Μετά συνθέστε τις δυο δυνάμεις γραφικά. Κάντε το ίδιο για δυο δυνάμεις που σχηματίζουν μεταξύ τους γωνία τριάντα μοιρών.
6. Ζωγραφίστε ένα παράδειγμα όπου να εμφανίζονται δυνάμεις δράσης και αντίδρασης.
7. Εξηγήστε τον νόμο του Hook.
8. Τι είναι το δυναμόμετρο και πως δουλεύει;
9. Πότε λέμε ότι ένα σώμα κινείται; Είναι η κίνηση απόλυτη;
10. Ποια η διαφορά της μέσης και της στιγμιαίας ταχύτητας;
11. Ποιο είναι το μέτρο της αδράνειας ενός σώματος; Εξηγήστε.
12. Γράψτε τις εξισώσεις κίνησης και σχεδιάστε τα αντίστοιχα γραφήματα για σώμα που κινείται με σταθερή ταχύτητα $υ$ πάνω σε ευθεία.
13. Τι είναι η επιτάχυνση και πως σχετίζεται με την δύναμη;
14. Γράψτε τις εξισώσεις κίνησης και σχεδιάστε τα αντίστοιχα γραφήματα για σώμα που κινείται με σταθερή επιτάχυνση $γ$ πάνω σε ευθεία.
15. Τι είναι το βάρος; Πως διαφέρει το βάρος με την τοποθεσία;
16. Τι είναι η τριβή; Ποια η διαφορά της στατικής από την τριβή ολίσθησης; Ποια από τις δύο είναι γενικά μεγαλύτερη;
17. Πως ορίζεται το έργο σταθερής δύναμης; Σε τι μονάδες μετράμε το έργο;
18. Πως σχετίζεται η έννοια του έργου και της ενέργειας;
19. Πως υπολογίζουμε το έργο της δύναμης του βάρους; Τι είναι η δυναμική ενέργεια; Δώστε παραδείγματα.
20. Πως καταλαβαίνετε την έννοια της δυναμικής ενέργειας του ελατηρίου;
21. Που πάει η ενέργεια που καταναλώνεται στις τριβές;

Μέρος ΙΙ: Ενδεικτικά προβλήματα για εξάσκηση από τράπεζα θεμάτων
ΙΕΠ

ΣΚΟΠΟΣ: Εξοικείωση με το πνεύμα και το περιεχόμενο της τράπεζας θεμάτων.

ΘΕΜΑ 2

2.1 Ένα σώμα βρίσκεται ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή $t = 0$ s ασκείται πάνω του οριζόντια δύναμη σταθερής διεύθυνσης. Η αλγεβρική τιμή της δύναμης σε συνάρτηση με τον χρόνο φαίνεται στο διάγραμμα.



A) Να επιλέξετε την σωστή πρόταση.

(α) Στο χρονικό διάστημα από 15 s έως 20 s το σώμα επιβραδύνεται γιατί η δύναμη που του ασκείται είναι μικρότερη από τη δύναμη το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s.

(β) Το χρονικό διάστημα από 5 s έως 15 s το σώμα κινείται με σταθερή ταχύτητα.

(γ) Για όλο το χρονικό διάστημα από 0 s έως 20 s η ταχύτητα του σώματος συνεχώς αυξάνει.

Μονάδες 4

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

2.2 Ένα κινητό εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση με επιβράδυνση μέτρου α και αρχική ταχύτητα v_0 , ξεκινώντας από την θέση $x = 0$, τη χρονική στιγμή $t = 0$.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Όταν η ταχύτητα του κινητού υποδιπλασιαστεί θα έχει διανύσει διάστημα ίσο με:

(α) $S = \frac{3v_0^2}{8\alpha}$

(β) $S = \frac{3v_0^2}{4\alpha}$

(γ) $S = \frac{2v_0^2}{3\alpha}$

Μονάδες 4

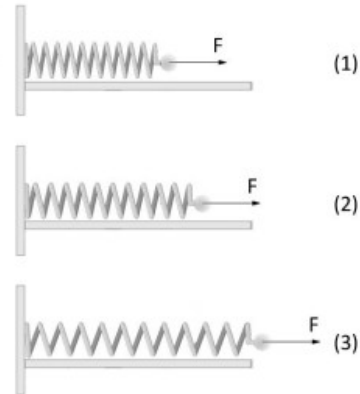
B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

Figure 1: TΘ #14274-2

ΘΕΜΑ 2°

2.1 Στην εικόνα παρουσιάζεται ένα ελατήριο που στην ελεύθερη άκρη του υπάρχει σώμα μικρής μάζας m . Το ελατήριο ταλαντώνεται οριζοντίως σε λείο δάπεδο. Τη χρονική στιγμή (1) απεικονίζεται το ελατήριο συσπειρωμένο, στη (2) βρίσκεται στο φυσικό του μήκος και στην (3) είναι επιμηκυμένο. Και στα τρία πιθανά στιγμιότυπα, στην άκρη του, έχει σχεδιαστεί μόνο η πιθανή δύναμη που ασκεί το ελατήριο στο σώμα.



2.1.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Η δύναμη του ελατηρίου έχει σχεδιαστεί σωστά στο:

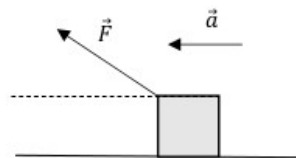
- α) Στιγμιότυπο 1,
- β) Στιγμιότυπο 2,
- γ) Στιγμιότυπο 3

Μονάδες 4

2.1.B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 8

2.2 Σώμα αμελητέων διαστάσεων και μάζας m κινείται επιταχυνόμενο πάνω σε τραχύ οριζόντιο δάπεδο με σταθερή επιτάχυνση \vec{a} , μέσω σταθερής δύναμης που ασκούμε, κατά τρόπο ώστε ο φορέας της να σχηματίζει γωνία 30° με το δάπεδο. Η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα.



2.2.A Να επιλέξετε την σωστή απάντηση και, αφού αντιγράψετε το σχήμα της εκφώνησης στο τετράδιο σας, να το συμπληρώσετε με το διάνυσμα της τριβής ολίσθησης.

Η τριβή ολίσθησης που ασκείται από το δάπεδο στο σώμα:

- α) έχει μέτρο $F \sin 30^\circ - ma$ και φορά προς τα αριστερά,
- β) έχει μέτρο $F \sin 30^\circ - ma$ και φορά προς τα δεξιά,
- γ) έχει μέτρο $F \eta \mu 30^\circ - ma$ και φορά προς τα αριστερά

Μονάδες 4

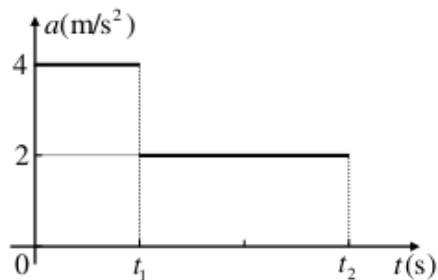
2.2.B Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 9

Figure 2: TΘ #13592-2

ΘΕΜΑ 4

Ένα σώμα μάζας $m = 0,5 \text{ Kg}$ κινείται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Το διάγραμμα της επιτάχυνσης του σώματος σε συνάρτηση με το χρόνο για το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} - t_2$ φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Η αρχική ταχύτητα του σώματος τη χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$ είναι $v_0 = 0 \text{ m/s}$.



4.1 Να συμπληρώσετε τα κενά στις επόμενες προτάσεις με έναν από τους όρους:

“ευθύγραμμη ομαλή”, “ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη”, “ευθύγραμμη επιταχυνόμενη”

Στο χρονικό διάστημα από $0 \text{ s} - t_1$ η κίνηση είναι

Στο χρονικό διάστημα από $t_1 - t_2$ η κίνηση είναι

Να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.

Μονάδες 4

4.2 Να προσδιορίσετε τις χρονικές στιγμές t_1 και t_2 αν γνωρίζετε ότι οι ταχύτητες του σώματος τις χρονικές αυτές στιγμές είναι $v_1 = +40 \text{ m/s}$ και $v_2 = +80 \text{ m/s}$ αντίστοιχα.

Μονάδες 7

4.3 Ποιο το συνολικό διάστημα που διήνυσε το σώμα το χρονικό διάστημα $0 \text{ s} - t_2$.

Μονάδες 7

4.4 Να υπολογίσετε το έργο της συνισταμένης οριζόντιας δύναμης που ασκείται στο σώμα το χρονικό διάστημα $t_1 - t_2$.

Τα αποτελέσματά σας επαληθεύουν το θεώρημα μεταβολής της κινητικής ενέργειας;

Μονάδες 7

Figure 3: TΘ #14690-4

ΘΕΜΑ 4

Σώμα μάζας $m = 4 \text{ Kg}$ είναι ακίνητο στη θέση $x_0 = 0 \text{ m}$, επάνω σε μη λείο οριζόντιο δάπεδο. Την χρονική στιγμή $t_0 = 0 \text{ s}$, ασκείται σε αυτό σταθερή οριζόντια δύναμη μέτρου $F = 20 \text{ N}$. Το σώμα κινείται επάνω στο οριζόντιο δάπεδο και η μεταβολή της κινητικής του ενέργειας κατά τη διάρκεια του 6ου μέτρου της μετατόπισής του, δηλαδή από την θέση $x_5 = 5 \text{ m}$ μέχρι τη θέση $x_6 = 6 \text{ m}$, είναι $\Delta K = 12 \text{ J}$.

Δίνεται: $g = 10 \text{ m/s}^2$.

Να υπολογίσετε:

4.1 το μέτρο της τριβής ολίσθησης.

Μονάδες 6

4.2 την επιτάχυνση, που αποκτά το σώμα κατά την κίνησή του στο οριζόντιο δάπεδο.

Μονάδες 6

4.3 την χρονική στιγμή t_1 , κατά την οποία το σώμα θα βρίσκεται στην θέση $x_1 = 6 \text{ m}$ και το μέτρο v_1 της ταχύτητας που αυτό θα έχει αποκτήσει τότε.

Μονάδες 6

Την χρονική στιγμή t_1 καταργείται η δύναμη \vec{F} .

4.4 Να υπολογίσετε την μετατόπιση Δx του σώματος από την χρονική στιγμή t_1 , που καταργείται η δύναμη \vec{F} , μέχρι να μηδενιστεί η ταχύτητά του.

Μονάδες 7

Figure 4: TΘ #14339-4

Πηγές: Σχολικό βιβλίο, www.encyclopedia.com, [chatGPT-openAI](https://chatgpt.com), [wikipedia](https://www.wikipedia.com), <http://ebooks.edu.gr/ebooks/>, <https://www.iep.edu.gr>, <https://trapeza.iep.edu.gr/>