

**Κριτήριο αξιολόγησης στη Φυσική της Α' Λυκείου ,
εφ'όλης της ύλης -2018**

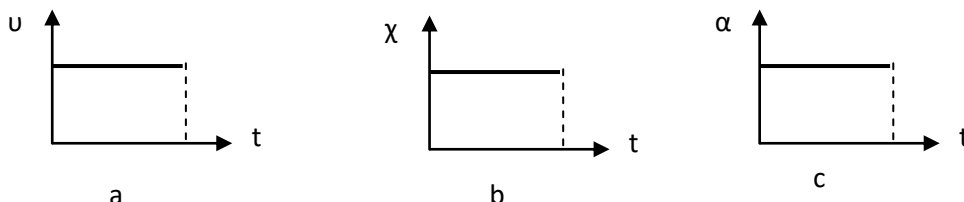
ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις A1 και A2 να βρεις τη σωστή απάντηση.

A1) Ο καθηγητής φεύγει από τον πίνακα πηγαίνει στην απέναντι μεριά της αίθουσας που απέχει από τον πίνακα 12 m ακολουθώντας την ευθεία ενός διαδρόμου και επιστρέφει πάλι στον πίνακα από την ίδια διαδρομή. Τότε η μετατόπιση και το διάστημα για τον καθηγητή είναι αντίστοιχα:

- α) 24m ,24m β) 24m , 0 γ) 0 , 12m δ) 0 , 24 m [Μονάδες 5]

A2)

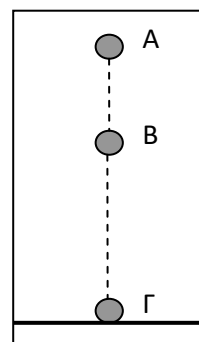


Από τα παραπάνω διαγράμματα που αφορούν κινητό σε ευθύγραμμη κίνηση, σε ένα το εμβαδόν μεταξύ της παράστασης και του άξονα του t εκφράζει μεταβολή της ταχύτητας και άλλο εκφράζει ακινησία του κινητού. Ο σωστός συνδυασμός αντίστοιχα είναι:

- α) a ,b β) a, c γ) c, a δ) c,b [Μονάδες 5]

A3) Από τη θέση A αφήνετε ελεύθερο ένα σώμα. Να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα αφού τον μεταφέρετε στην κόλλα σας. Αντίσταση αέρα αμελητέα.

ΘΕΣΗ	U (J)	K (J)	Εμηχ (J)
A		0	100
B	70		
Γ	0		



[Μονάδες 5]

A4) Από τα παρακάτω μεγέθη να διακρίνεις ποια είναι τα διανυσματικά:

ταχύτητα , απόσταση , μετατόπιση ,μάζα , ενέργεια , τριβή, ρυθμός μεταβολής ταχύτητας , ρυθμός μεταβολής θέσης [Μονάδες 5]

A5) Να χαρακτηρίσετε με Σ τις σωστές και με Λ τις λανθασμένες προτάσεις:

- α. Αν η αλγεβρική τιμή της επιτάχυνσης σώματος είναι αρνητική η ταχύτητά του **κατά μέτρο** οπωσδήποτε μειώνεται.
- β. Το έργο του βάρους είναι ανεξάρτητο της διαδρομής.
- γ. Η τριβή ολίσθησης εξαρτάται από το εμβαδόν των τριβομένων επιφανειών .
- δ. Τα βαρύτερα σώματα πέφτουν ποιο γρήγορα στο κενό.
- ε. Αν συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται σε ένα σώμα είναι μηδέν, τότε το σώμα δεν μπορεί να κινείται.

[Μονάδες 5]

ΘΕΜΑ Β

B1) Σε οριζόντιο λείο επίπεδο βρίσκονται ακίνητα δύο σώματα με μάζες m και $2m$,τα οποία συνδέονται μεταξύ τους με τεντωμένο νήμα ,αμελητέας μάζας και μη εκτατό. Θέλουμε ασκώντας δύναμη $F=300\text{N}$ οριζόντια και στη διεύθυνση του νήματος ,σε κάποιο από τα δύο σώματα ,να σύρουμε το σύστημα χωρίς να σπάσει το νήμα το οποίο έχει όριο θραύσης $T_{\theta}=160\text{N}$

Για να πετύχουμε την επιθυμία μας πρέπει:

- i) να ασκήσουμε τη δύναμη στο σώμα μάζας m
- ii) να ασκήσουμε τη δύναμη στο σώμα μάζας $2m$
- iii) σε όποιο σώμα και αν ασκήσουμε τη δύναμη το νήμα θα σπάσει.

α) Να επιλέξετε τη σωστή πρόταση.

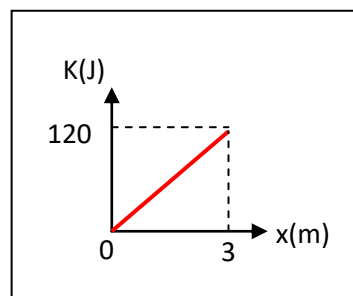
[Μονάδες 2]

β) Να δικαιολογήσετε

[Μονάδες 10]

B2)

Ένα σώμα μάζας m βρίσκεται ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο στη θέση $x=0$ οριζόντιου άξονα x και κάποια στιγμή ασκούμε σ'αυτό σταθερή δύναμη F η οποία σχηματίζει γωνία 60° με τον άξονα. Το σώμα κινείται στον άξονα x και η κινητική του ενέργεια μεταβάλλεται σε σχέση με τη θέση του σύμφωνα με την γραφική



παράσταση του σχήματος. Το μέτρο της δύναμης F είναι:

i) 40N ii) 60N iii) 80N

α) Να επιλέξετε τη σωστή τιμή.

[Μονάδες 2]

β) Να δικαιολογήσετε

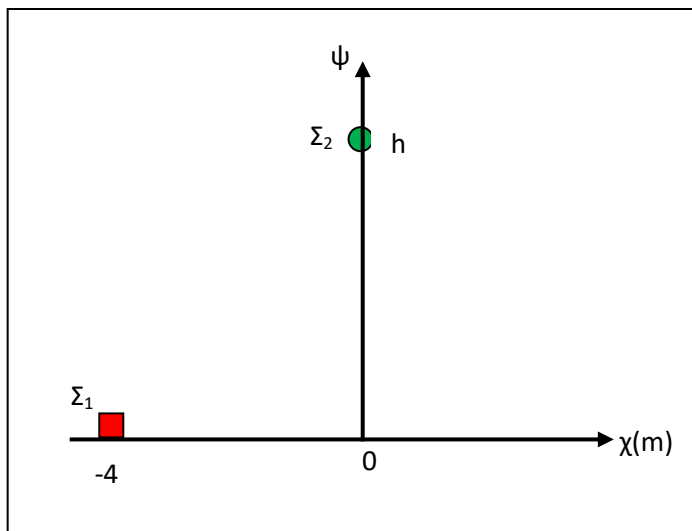
[Μονάδες 11]

ΘΕΜΑ Γ

Στο σχήμα βλέπετε τα σώματα Σ_1 και Σ_2 που είναι ακίνητα την $t=0$ στο ίδιο κατακόρυφο επίπεδο και στις θέσεις που απεικονίζονται ως προς το σύστημα

χ, ψ . Ο άξονας χ είναι πάνω στο οριζόντιο επίπεδο στο οποίο βρίσκεται το Σ_1 μάζας $m_1=2\text{Kg}$ & είναι μη λείο με συντελεστή τριβής σε ολίσθηση του σώματος $\mu=0,5$.

Την $t=0$ εξασκούμε στο Σ_1 άγνωστη οριζόντια δύναμη F και προς τα θετικά του



άξονα χ , προσφέροντας στο σώμα ενέργεια 140J μέσω του έργου της δύναμης και μέχρι να φτάσει το Σ_1 στη θέση $\chi=0$.

Γ1) Να υπολογίσετε την τριβή που θα αναπτυχθεί στο σώμα Σ_1 . [Μονάδες 6]

Γ2) Να υπολογίσετε την ταχύτητα του Σ_1 στη θέση $\chi=0$. [Μονάδες 6]

Γ3) Αν την $t=0$ αφήναμε ελεύθερο το σώμα Σ_2 και θέλαμε να φθάσει στη θέση $\psi=0$ με ταχύτητα ίδιου μέτρου με αυτή που έφτασε εκεί το Σ_1 , να βρείτε τη θέση h στον άξονα ψ . Αντίσταση αέρα αμελητέα. [Μονάδες 6]

Γ4) Αν η δύναμη F που ασκήσαμε στο Σ_1 ήταν σταθερή ποιο θα έπρεπε να ήταν το μέτρο της ώστε τα δύο σώματα ξεκινώντας συγχρόνως την $t=0$ να συναντηθούν στη θέση $(0,0)$ του συστήματος χ, ψ [Μονάδες 7]

Δίδεται : $g=10\text{m/s}^2$

ΘΕΜΑ Δ

Σε οριζόντιο επίπεδο και στην αρχή του άξονα x ($x=0$) βρίσκεται ακίνητο σώμα μάζας $m=2\text{Kg}$. Κάποια στιγμή ασκούμε σ' αυτό οριζόντια σταθερή δύναμη $F=8\text{N}$ στη διεύθυνση του άξονα x και το σώμα στη θέση $x=4\text{m}$ έχει αποκτήσει ταχύτητα $v=4\text{ m/s}$.

Δ1) Να δικαιολογήσετε ότι υπάρχει τριβή και να υπολογίσετε το συντελεστή τριβής. [Μονάδες 7]

Δ2) Στη θέση $x=4\text{m}$ η F παύει να δρα. Σε πια θέση θα ακινητοποιηθεί το σώμα ; [Μονάδες 7]

Δ3) Να βρείτε α) το max ρυθμό με τον οποίο δίνουμε ενέργεια στο σώμα και β) τον max ρυθμό μεταβολής της κινητικής ενέργειας σώματος .

[Μονάδες 6]

Δ4) Να γίνει η γραφική παράσταση του τετραγώνου της ταχύτητας σε σχέση με την θέση του σώματος για όλη τη διαδρομή. [Μονάδες 5]

Δίδεται : $g=10\text{ /s}^2$

Εύχομαι κάθε επιτυχία

Παντελεήμων Παπαδάκης
27/4/2018