

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ.Ε. ΠΡΟΟΔΟΣ
ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ 15/01/2017

Θέμα 1^ο

Στις ερωτήσεις Α1-Α4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση, η οποία συμπληρώνει σωστά την ημιτελή πρόταση.

Α1. Σε ένα σώμα που ηρεμεί σε ευθύγραμμο δρόμο ασκείται μια σταθερή συνισταμένη δύναμη παράλληλη με τον οριζόντιο δρόμο και το σώμα αρχίζει να κινείται. Η κίνηση του σώματος είναι:

- α) Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση
- β) Ευθύγραμμη επιταχυνόμενη κίνηση
- γ) Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση
- δ) Ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη κίνηση

(Μονάδες 5)

Α2. Ομόρροπες ονομάζονται δύο δυνάμεις όταν:

- α) Σχηματίζουν γωνία 180° μεταξύ τους
- β) Έχουν ίδια διεύθυνση
- γ) Έχουν ίδια διεύθυνση και ίδια φορά
- δ) Έχουν κοινό σημείο εφαρμογής

(Μονάδες 5)

Α3. Η εξίσωση κίνησης ενός σώματος είναι $x=8+2t$ (S.I.) .Τότε:

- α) Η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή και ομόρροπη της ταχύτητας
- β) Η συνισταμένη δύναμη είναι σταθερή και αντίρροπη της ταχύτητας
- γ) Η συνισταμένη δύναμη είναι μηδέν
- δ) Η συνισταμένη δύναμη είναι μεταβαλλόμενη

(Μονάδες 5)

Α4. Στο διάγραμμα ταχύτητας χρόνου η κλίση ισούται αριθμητικά με:

- α) την ταχύτητα
- β) την επιτάχυνση
- γ) την θέση
- δ) την συνισταμένη δύναμη

(Μονάδες 5)

Α5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιο σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α) Η δύναμη είναι μονόμετρο μέγεθος
- β) Αδράνεια έχουν μόνο τα στερεά σώματα όταν κινούνται.
- γ) Αν σε ένα σώμα δεν ασκούνται δυνάμεις τότε το σώμα είναι ακίνητο.
- δ) Η δύναμη είναι η αιτία της παραμόρφωσης των σωμάτων.
- ε) Για σταθερή μάζα η συνισταμένη δύναμη είναι ανάλογη της επιτάχυνσης.

(Μονάδες 5)

Θέμα 2^ο

Β1. Σώμα μάζας m αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο και δέχεται την επίδραση οριζόντιας δύναμης F και μετατοπίζεται κατά Δx σε χρόνο t . Δεύτερο σώμα μάζας $3m$ το οποίο και αυτό

αρχικά ηρεμεί σε λείο οριζόντιο επίπεδο δέχεται την επίδραση οριζόντιας δύναμης F' και μετατοπίζεται κατά $8\Delta x$ σε χρόνο $2t$.

Ο λόγος $\frac{F'}{F}$ είναι ίσος με:

α. 8

β. 6

γ. 3

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. (Μονάδες 2)

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (Μονάδες 7)

B2. Ένα σώμα που κινείται με σταθερή ταχύτητα δέχεται την επίδραση τεσσάρων συγγραμμικών δυνάμεων F_1, F_2, F_3, F_4 . Η F_1 , ασκείται με φορά προς τα δεξιά ενώ οι F_3, F_4 προς τα αριστερά. Τα μέτρα των δυνάμεων είναι $F_1=10\text{N}$, $F_3=2\text{N}$ και $F_4=11\text{N}$. Η F_2 :

α) έχει μέτρο 3N και φορά προς τα αριστερά

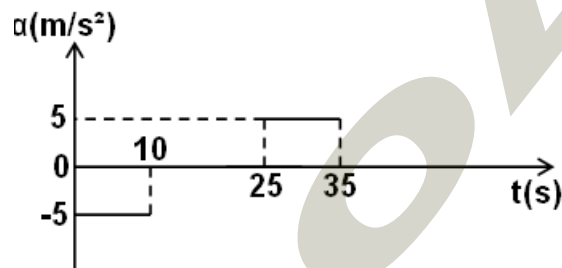
β) έχει μέτρο 3N και φορά προς τα δεξιά

γ) δεν μπορούμε να απαντήσουμε για το μέτρο και την φορά της.

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. (Μονάδες 2)

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (Μονάδες 6)

B3. Στο σχήμα απεικονίζεται το διάγραμμα επιτάχυνσης χρόνου για ένα κινητό που την χρονική στιγμή μηδέν κινείται ευθύγραμμα προς τα δεξιά με ταχύτητα 100m/s . (Ορίζοντας τα θετικά την ως προς τα δεξιά φορά)



Η ταχύτητα του σώματος την χρονική στιγμή 35s είναι:

α) 100 m/s

β) 0 m/s

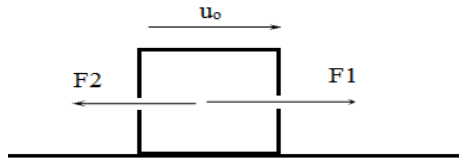
γ) 50 m/s

A) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση. (Μονάδες 2)

B) Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας. (Μονάδες 6)

Θέμα 3^ο

Σώμα μάζας 20Kg κινείται με αρχική ταχύτητα 10m/s πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Την χρονική στιγμή μηδέν δέχεται την επίδραση δύο οριζόντιων δυνάμεων F_1 και $F_2=60\text{N}$ όπως φαίνονται στο σχήμα. Το σώμα μετατοπίζεται κατά 200m σε 10 δευτερόλεπτα με την επίδραση των δύο δυνάμεων.



Γ1. Να βρεθεί η επιτάχυνση με την οποία κινείται το σώμα.

(Μονάδες 5)

Γ2. Να βρεθεί η τιμή της δύναμης F_1 .

(Μονάδες 5)

Την χρονική στιγμή 10 sec καταργείται η δύναμη F_1 .

Γ3. Να βρεθεί η τιμή της επιτάχυνσης για $t > 10\text{sec}$.

(Μονάδες 5)

Γ4. Να βρεθεί η μέση ταχύτητα για την κίνηση μέχρι να ακινητοποιηθεί στιγμιαία το σώμα.

(Μονάδες 5)

Γ5. Να κατασκευαστούν οι γραφικές παραστάσεις θέσης – χρόνου ($x_0=0$), ταχύτητας – χρόνου και συνισταμένης δύναμης – χρόνου.

(Μονάδες 5)

Θέμα 4^ο

Δύο σώματα Σ_1 και Σ_2 βρίσκονται σε ηρεμία σε ευθύγραμμο δρόμο και απέχουν απόσταση $d=50\text{m}$ μεταξύ τους. Την χρονική στιγμή $t=0$ το Σ_1 αποκτά επιτάχυνση $\alpha_1 = 5\text{m/s}^2$ και το Σ_2 $\alpha_2 = 4\text{m/s}^2$ και κινούνται προς τα δεξιά με σταθερές επιταχύνσεις.

Δ1. Να βρεθεί η χρονική στιγμή που τα δύο σώματα θα συναντηθούν

(Μονάδες 7)

Δ2. Να βρεθούν οι μέσες ταχύτητες των δύο σωμάτων μέχρι να συναντηθούν.

(Μονάδες 6)

Δ3. Να βρεθεί η μετατόπιση του πρώτου σώματος στην διάρκεια του τρίτου δευτερολέπτου

(Μονάδες 6)

Δ4. Να γίνουν τα διαγράμματα επιτάχυνσης-χρόνου, ταχύτητας-χρόνου και θέσης χρόνου σε κοινό σύστημα αξόνων.

(Μονάδες 6)

Καλή Επιτυχία!

Φροντιστήρια Μ.Ε. ΠΡΟΟΔΟΣ

ΕΣΠΕΡΙΔΩΝ 104 ΚΑΛΛΙΘΕΑ ΤΗΛ.: 2109514517

ΑΙΓΑΙΟΥ 109 ΝΕΑ ΣΜΥΡΝΗ ΤΗΛ.: 2109355996

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ Α ΛΥΚΕΙΟΥ 15-11-2017

Θέμα 1^ο

A1. α

A2. γ

A3. γ

A4. β

A5. α)Α β)Α γ)Α δ)Σ ε)Σ

Θέμα 2^ο

B1. β

B2. β

B3. α

Θέμα 3^ο

Γ1. $\alpha_1 = 2 \text{ m/s}^2$

Γ2. $F_1 = 100 \text{ N}$

Γ3. $\alpha_2 = 3 \text{ m/s}^2$

Γ4. $v_\mu = 17,5 \text{ m/s}$

Θέμα 4^ο

Δ1. $t = 10 \text{ s}$

Δ2. $v_{\mu_1} = 25 \text{ m/s}, v_{\mu_2} = 20 \text{ m/s}$

Δ3. $12,5 \text{ m}$