

**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ

Περικλέους Σταύρου 31
34100 Χαλκίδα
Τ: 2221-300524 & 6937016375
F: 2221-300524
@: chalkida@diakrotima.gr
W: www.diakrotima.gr

Προς: Μαθητές Α, Β & Γ Λυκείου / Κάθε ενδιαφερόμενο

Αγαπητοί Φίλοι

Όπως σίγουρα γνωρίζετε, από τον Ιούνιο του 2010 ένα νέο «**ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ**» λειτουργεί και στη Χαλκίδα. Στο Φροντιστήριό μας, κάνοντας χρήση **πρωτοποριακών εκπαιδευτικών μέσων**, το «Σύστημα ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ» γίνεται «Σύστημα Επιτυχίας»!

Κάποια από τα βασικά σημεία υπεροχής των Φροντιστηρίων **ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ** είναι τα εξής:

- **Ευρεία χρήση** διαδραστικού πίνακα
- **Εξειδικευμένοι καθηγητές** επιλεγμένοι με τις πλέον αυστηρές μεθόδους
- **5μελή τμήματα** αντί για τα συνήθη πολυμελή τμήματα των φροντιστηρίων
- **60λεπτο μάθημα** και όχι 45λεπτο
- **Βοηθήματα εκδόσεων ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ** που προσφέρονται στους μαθητές μας

Εκτός όλων αυτών των πλεονεκτημάτων, οι μαθητές μας προετοιμάζονται για τις πανελλήνιες εξετάσεις ήδη από την Α Λυκείου, με τον τρόπο που διεξάγονται τα διαγωνίσματά μας. Η διαδικασία ξεκινά με την αποστολή του «Τετραδίου Ύλης» από τα Κεντρικά μία εβδομάδα πριν το καθορισμένο διαγώνισμα, ώστε να γνωρίζουν όλοι (διεύθυνση, καθηγητές και μαθητές) την εξεταστέα ύλη. Στη συνέχεια, την Παρασκευή το βράδυ πριν το διαγώνισμα αποστέλλονται από την Κεντρική Διοίκηση τα θέματα των διαγωνισμάτων του Σαββάτου, τα οποία φυσικά είναι άγνωστα και κοινά για όλα τα φροντιστήρια ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ.

Φανταστείτε λοιπόν, ότι οι μαθητές μας εξοικειώνονται ήδη από την Α τάξη του Λυκείου με την ιδέα των Πανελληνίων εξετάσεων αφού γράφουν σε όλη την Ελλάδα, κοινά και άγνωστα θέματα, σε κοινή ύλη, κοινή ημέρα και κοινή ώρα!

Στη συνέχεια, ακολουθεί το Τετράδιο Ύλης του Διαγωνίσματος, τα θέματα του Διαγωνίσματος και οι απαντήσεις από τους εξειδικευμένους καθηγητές μας. Για οποιαδήποτε απορία έχετε μπορείτε να επικοινωνήσετε με το Φροντιστήριο στα τηλέφωνα και το e-mail που υπάρχουν πάνω δεξιά.

Τέλος, θα χαρούμε πολύ να σας δούμε από κοντά, προκειμένου να ενημερωθείτε εσείς και οι γονείς σας για τα προγράμματα σπουδών μας και να ωφεληθείτε από τις προσφορές μας ενόψει της νέας σχολικής χρονιάς.

Με φιλικούς χαιρετισμούς,

Απόστολος Κηρύκος
Χημικός Μηχανικός Ε.Μ.Π.
MSc Marketing & Communication A.U.E.B.
Διεύθυνση **ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ** Χαλκίδας

ΔΕΛΤΙΟ ΕΞΕΤΑΣΤΕΑΣ ΥΛΗΣ

ΤΑΞΗ: Α ΛΥΚΕΙΟΥ		ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΟΣ: 08/01/2011
ΜΑΘΗΜΑ : ΦΥΣΙΚΗ	ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ ΚΑΘΗΓΗΤΗ: ΤΡΑΜΠΑΚΟΣ ΜΑΝΩΛΗΣ – ΚΟΡΙΤΣΟΓΛΟΥ ΤΑΚΗΣ	
Βιβλίο Φροντιστηρίου	12,13	σελ. 25 (Θέσεις, Χρονικές στιγμές, Μετατόπιση, Διάστημα)
	7,9,10,14,16, 20,21	σελ. 32-34 (Ευθύγραμμη ομαλή)
	4	σελ. 48 (Μεταβαλλόμενη κίνηση)
	8, 15,16	σελ. 49,50 «
	22	σελ. 51 «
	27,28, 31	σελ. 52,53 «
	3	σελ. 88 (1 ^{ος} Νόμος Newton)
	7	σελ. 89 «
	8,14,18,21,26	σελ. 98-100 (2 ^{ος} νόμος Newton)
	18,19,26	σελ. 108 (ελεύθερη πτώση-κατακόρυφη βολή)
Βιβλίο Σχολείου	Θεωρία όλο το πρώτο κεφάλαιο και από το δεύτερο έως και τη σελίδα 108.	
	Ασκήσεις από σχολικό βιβλίο:	όλες

Για την άριστη προετοιμασία ενός διαγωνίσματος απαραίτητη είναι η γνώση όλων των ασκήσεων που περιέχονται στο σχολικό και στο φροντιστηριακό βιβλίο ΔΙΑΚΡΟΤΗΜΑ στα κεφάλαια που περιλαμβάνονται στην παραπάνω εξεταστέα ύλη. Κατ' ελάχιστον όμως απαραίτητη κρίνεται η γνώση των παραπάνω προτεινόμενων ασκήσεων.

Σας Ευχόμαστε Καλή Επιτυχία!

Τάξη: Α΄ ΛΥΚΕΙΟΥ
Μάθημα: Φυσική
Σύνολο σελίδες: 4

ΘΕΜΑ 1^ο

Οδηγία: Για τις ερωτήσεις 1-4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό καθεμιάς και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Ένα σώμα επιταχύνεται ομαλά όταν η δύναμη που το επιταχύνει είναι:
- α. Μηδέν
 - β. Σταθερή κατά μέτρο και κατεύθυνση.
 - γ. Ανάλογη του διαστήματος που διανύει.
 - δ. Αντιστρόφως ανάλογη του διαστήματος.

Μονάδες 5

2. Δύο πέτρες Α και Β αφήνονται να πέσουν από ύψος h από το έδαφος κάνοντας ελεύθερη πτώση στον ίδιο τόπο. Αν οι μάζες τους είναι m_A και $m_B = 2 m_A$ αντίστοιχα, τότε για τους χρόνους πτώσης είναι:

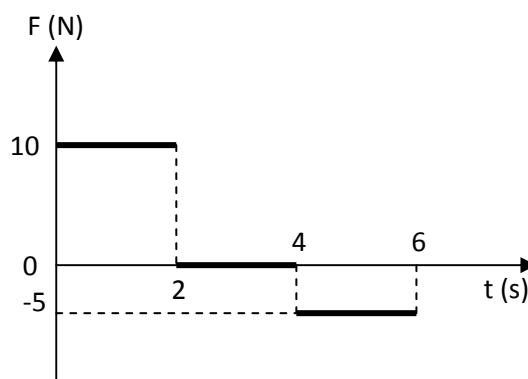
- α. $t_A > t_B$
- β. $t_A < t_B$
- γ. $t_A = t_B$
- δ. $t_A = 2t_B$

Μονάδες 5

3. Ποια από τις παρακάτω προτάσεις που αφορούν την αδράνεια είναι σωστή:
- α. η αδράνεια είναι η δύναμη που διατηρεί την κίνηση των σωμάτων.
 - β. τα σώματα έχουν αδράνεια μόνο όταν κινούνται.
 - γ. η αδράνεια είναι χαρακτηριστική ιδιότητα των στερεών σωμάτων.
 - δ. όλα τα σώματα έχουν αδράνεια.

Μονάδες 5

4. Σώμα αρχικά ήταν ακίνητο πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τη χρονική στιγμή μηδέν του ασκείται μια οριζόντια δύναμη $\vec{F}$. Στο διάγραμμα φαίνεται πως μεταβάλλεται η τιμή της δύναμης σε σχέση με το χρόνο.



- α. από 0 ως 2 s εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση με αρχική ταχύτητα.
- β. από 0 ως 2 s εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση χωρίς αρχική ταχύτητα.
- γ. από 4 ως 6 s κινείται προς τα πίσω.
- δ. από 2 ως 4 s ηρεμεί.

Μονάδες 5

5. Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές (Σ) και ποιες λάθος (Λ):

- α. Όταν η συνισταμένη των δυνάμεων που ενεργούν σε ένα σώμα είναι σταθερή, τότε το σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- β. Η επιτάχυνση που αποκτά ένα σώμα δεν έχει πάντα την κατεύθυνση της συνισταμένης δύναμης.
- γ. Η ταχύτητα ενός σώματος μπορεί να μεταβάλλεται χωρίς να ασκείται σε αυτό δύναμη.
- δ. Κατά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος η επιτάχυνσή του αυξάνεται.
- ε. Κατά την ελεύθερη πτώση ενός σώματος η ταχύτητά του αυξάνεται ανάλογα με το χρόνο.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Διατυπώστε το 1^ο και 2^ο νόμο του Νεύτωνα.

Μονάδες 8

2. Γράψτε τις εξισώσεις της ελεύθερης πτώσης για ένα σώμα αφήνεται από ύψος h από το έδαφος και γράψτε αναλυτικά τι είναι το κάθε μέγεθος και ποια η μονάδα του.

Μονάδες 8

3. Σε σώμα μάζας $m = 1 \text{ kg}$ ασκούνται δυο δυνάμεις $F_1 = 4 \text{ N}$ και $F_2 = 3 \text{ N}$ που είναι αντίρροπες.

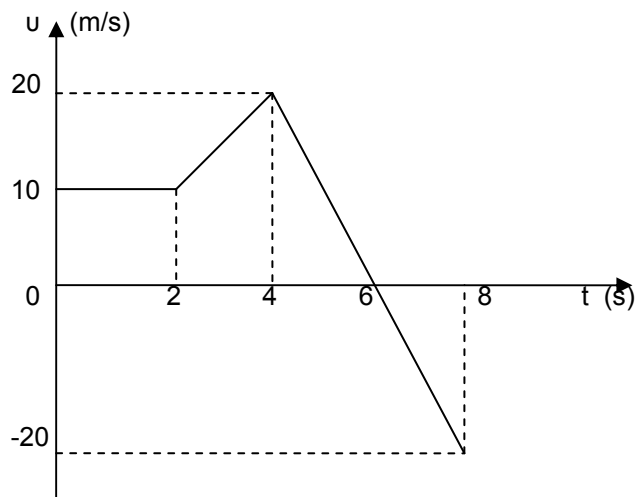
α) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις F_1 και F_2 την επιτάχυνση του σώματος και να βρείτε το μέτρο της.

β) Να υπολογίσετε το διάστημα που θα διανύσει το σώμα σε χρόνο 2 s , αν αρχικά είναι ακίνητο.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3^ο

Στο διάγραμμα αποδίδεται γραφικά η ταχύτητα ενός κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο.



α. Τι κινήσεις εκτελεί το κινητό;

β. να υπολογιστούν οι επιταχύνσεις του

γ. να γίνει το διάγραμμα επιτάχυνσης-χρόνου

δ. να υπολογιστεί η συνολική μετατόπιση και το διάστημα από $t = 0$ ως $t' = 8 \text{ s}$.

ε. να γίνει το διάγραμμα θέσης-χρόνου

στ. να υπολογιστεί η μέση ταχύτητά του κινητού

Μονάδες 25

ΘΕΜΑ 4^ο

Σώμα αρχικά ακίνητο σε λείο οριζόντιο επίπεδο δέχεται μια οριζόντια δύναμη $F_1 = 10 \text{ N}$ για χρόνο $t_1 = 5 \text{ s}$. Τότε αρχίζει να ασκείται στο σώμα και μια δεύτερη οριζόντια δύναμη F_2 με φορά αντίθετη. Μετά από 2 sec η ταχύτητα του σώματος είναι $u_2 = 2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$. Αν η μάζα του σώματος είναι

$m = 5 \text{ kg}$, να βρείτε:

- α.** Την επιτάχυνση και την ταχύτητα που αποκτά το σώμα στα 5 s .
- β.** Το μέτρο της δύναμης F_2 .
- γ.** Μετά από πόσο χρόνο από τη χρονική στιγμή $t = 0 \text{ sec}$ το σώμα θα ακινητοποιηθεί.
- δ.** ποια η μετατόπιση του από την αρχική του θέση;

Μονάδες 25**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!****Τραμπάκος Μανώλης
Κορίτσογλου Τάκης**

Φυσική Α' Λυκείου

(1)

Λύσεις Διαγωνίσματος: Εξισώσεις Κίνησης. 1ος - 2ος Νόμος Νεύτωνα

Θεμα 1ο

1) β

2) γ

3) γ

4) β

5) α) Α

β) Α

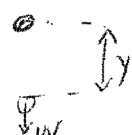
γ) Α

δ) Α

ε) Σ.

Θεμα 2ο

1) Δες βιβλίο

2) 

Εξισωση ταχύτητας:

$$v = g \cdot t$$

v = ταχύτητα κάποια στιγμή σε (m/s)

g = επιταχυνση βαρύτητας σε (m/s²)

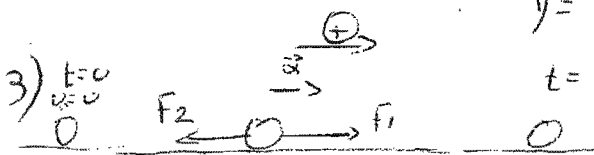
t = χρόνος σε (s)

Εξισωση θέσης

$$y = \frac{1}{2} g t^2$$

y = πόσο έχει "πέσει", το σώμα σε (m)

$t = 2s$



α) αφού $F_1 > F_2$ τότε $\sum \vec{F} \uparrow \uparrow \vec{F}_1$ από κ' $\vec{a} \uparrow \uparrow \vec{F}_1$

οπώς βρο βχλμδ.

από 2^ο νόμο Νεύτωνα: $\sum \vec{F} = m \cdot \vec{a} \Rightarrow \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = m \cdot \vec{a}$

$$F_1 - F_2 = m \cdot a \Rightarrow 4 - 3 = 1 \cdot a \Rightarrow a = 1 \text{ m/s}^2$$

β) από $0 \rightarrow 2s$ αφού επιταχυνεται οφ αλδ:

$$s = v_0 t + \frac{1}{2} a t^2 \Rightarrow s = \frac{1}{2} \cdot 1 \cdot 4 \Rightarrow s = 2 \text{ m.}$$

2) 3ε

2) Από 0 → 2s → κάνει ΕΟΚ με $v = 10 \text{ m/s}$

Από 2 → 4s → ευ. ομαλά επιταχ. με

$$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{20 - 10}{4 - 2} \Rightarrow a_1 = 5 \text{ m/s}^2$$

Από 4 - 6s → ευ. ομαλά επιβραδυνόμενα με

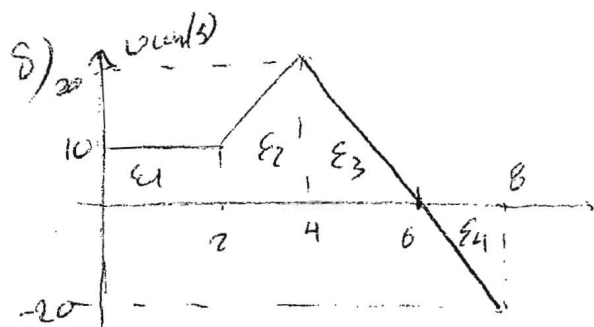
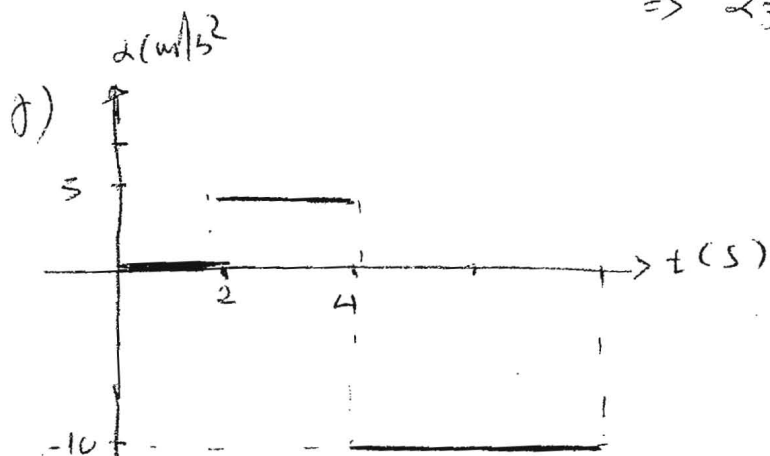
$$a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{0 - 20}{6 - 4} = -\frac{20}{2} \Rightarrow$$

$$a_2 = -10 \text{ m/s}^2$$

Από 6 → 8s → ευ. ομαλά επιταχυνόμενα προς την αρχή με

$$a_3 = \frac{-20 - 0}{8 - 6} \Rightarrow a_3 = -\frac{20}{2}$$

$$\Rightarrow a_3 = -10 \text{ m/s}^2$$



Από διαγράμματα $v-t$ έχω

$$S_A = \epsilon_1 + \epsilon_2 + \epsilon_3 + \epsilon_4$$

$$= 10 \cdot 2 + \frac{(10+20) \cdot 2}{2} + \frac{20 \cdot 2}{2} + \frac{20 \cdot 2}{2}$$

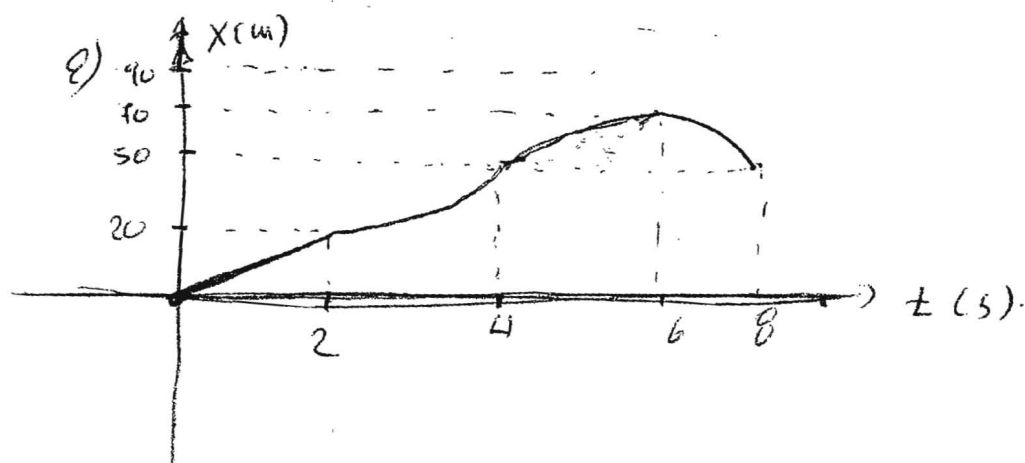
$$= 20 + 30 + 20 + 20 \Rightarrow$$

$$S_A = 90 \text{ m}$$

Ενώ από τα στοιχεία:

$$\Delta x = \epsilon_1 + \epsilon_2 + \epsilon_3 = 10 \cdot 2 + \frac{(10+20) \cdot 2}{2} + \frac{20 \cdot 2}{2}$$

$$\Rightarrow \Delta x = 20 + 30 + 20 \Rightarrow \Delta x = 70 \text{ m}$$



6c) H $\mu = 0.4$ $\alpha \times 0.2 \times 2 \times 4$ and $0 \rightarrow 8s$.

$$v_{mean} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{90}{8} \text{ m/s.}$$

Depend H₂

$t=0$
 $v=0$

$\rightarrow F_1$

$t_1 = 5s$

$F_2 \leftarrow \rightarrow F_1$

$t_2 = 7s$
 $v_2 = 2 \text{ m/s}$

$\rightarrow$

a) And

$0 \rightarrow 5s$ $\alpha \times 7 \times 4 \times \mu$

$$\vec{F}_1 = m \vec{a}_1 \Rightarrow a_1 = \frac{F_1}{m} \Rightarrow a_1 = \frac{10}{5} \Rightarrow a_1 = 2 \text{ m/s}^2$$

and

$$v_1 = v_0 + a \cdot t_1 \Rightarrow v_1 = 2 \cdot 5 \Rightarrow v_1 = 10 \text{ m/s}$$

b) And $t_1 \rightarrow t_2$:

$$v_2 = v_1 + a_2(t_2 - t_1) \Rightarrow 2 = 10 + a_2 \cdot 2$$

$$2a_2 = -8 \Rightarrow a_2 = -4 \text{ m/s}^2 \quad \text{and } \alpha \times 1 \times 6 \times 2 \times 5.$$

and

$$\sum \vec{F} = m \vec{a}_2 \Rightarrow F_1 - F_2 = m a_2$$

$$\Rightarrow F_2 = 10 + 5 \cdot 4 \Rightarrow F_2 = 30 \text{ N.}$$

c) And

t_1 $\mu \times 4 \times 1 \times 2 \times 6 \times 2 \times 4 \times \mu$

$$v_3 = v_1 - a_2(t_3 - t_1) \Rightarrow 0 = 10 - 4(t_3 - 5)$$

$$4t_3 = 10 + 20 \Rightarrow t_3 = \frac{30}{4} \Rightarrow \boxed{t_3 = 7.5s}$$

d) And $0 \rightarrow t_1$:

$$x_1 - x_0 = v_0 t_1 + \frac{1}{2} a(t_1 - 0)^2 \Rightarrow x_1 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 25 \Rightarrow x_1 = 25 \text{ m}$$

and

$t_1 \rightarrow t_3$

$$x_3 - x_1 = v_1(t_3 - t_1) + \frac{1}{2} a_2(t_3 - t_1)^2 \Rightarrow x_3 = \dots$$