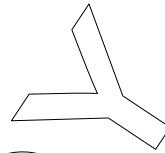


**ΤΑΞΗ:** Α' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

**ΜΑΘΗΜΑ:** ΦΥΣΙΚΗ

**Ημερομηνία: Κυριακή 22 Απριλίου 2012**



### ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

#### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό 1 διας 3 καθεμίας από τις παρακάτω ερωτήσεις και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1. Στο διάγραμμα ταχύτητας - χρόνου μιας ευθύγραμμης ομαλά μεταβαλλόμενης κίνησης ενός σώματος:
  - a) Το εμβαδόν του σχήματος που περικλείεται από τη γραφική παράσταση και τον άξονα του χρόνου ισούται με την επιτάχυνση.
  - β) Το εμβαδόν του σχήματος που περικλείεται από τη γραφική παράσταση και τον άξονα του χρόνου ισούται με τη μετατόπιση.
  - γ) Η κλίση της γραφικής παράστασης ισούται με τη μετατόπιση του σώματος.
  - δ) Το εμβαδόν του σχήματος που περικλείεται από τη γραφική παράσταση και τον άξονα του χρόνου ισούται με τη μεταβολή της ταχύτητας.

*Μονάδες 5*

2. Δύο σώματα με μάζες m και 2m συγκρούονται μεταξύ τους. Κατά τη διάρκεια της επαφής τους:

- a) Μεγαλύτερου μέτρου δύναμη ασκεί το σώμα με τη μεγαλύτερη μάζα.
- β) Μεγαλύτερου μέτρου δύναμη ασκεί το σώμα με τη μικρότερη μάζα.
- γ) Μεγαλύτερου μέτρου δύναμη ασκεί το σώμα που κινείται με μεγαλύτερη ταχύτητα πριν τη σύγκρουση.
- δ) Οι δυνάμεις που ασκούν το ένα σώμα στο άλλο είναι ίσων μέτρων.

*Μονάδες 5*

3. Με ποια από τις επόμενες προτάσεις που αναφέρονται στη τιμή της τριβής συμφωνείτε:

- a) Η τιμή της στατικής τριβής δεν είναι σταθερή, αλλά αυξάνεται από μηδέν μέχρι μια μέγιστη τιμή, την οριακή τριβή.
- β) Η τιμή της στατικής τριβής είναι σταθερή.
- γ) Η τιμή της τριβής ολίσθησης εξαρτάται από την ταχύτητα με την οποία κινείται το σώμα, εφόσον η ταχύτητα δεν υπερβαίνει ορισμένο όριο.
- δ) Η τιμή της τριβής ολίσθησης είναι μεγαλύτερη από την τιμή της οριακή τριβής.

*Μονάδες 5*

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E\_3.Φλ1(ε)

4. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α) Δύο ίσες οριζόντιες δυνάμεις ασκούνται σε δύο σώματα διαφορετικών μαζών που βρίσκονται σε λεία οριζόντια επίπεδα. Οι επιτάχυνσεις που αποκτούν τα δύο σώματα είναι ίσων μέτρων.
- β) Σε μια ευθύγραμμη κίνηση ενός σώματος, όταν η επιτάχυνσή του και η ταχύτητά του έχουν ίδια κατεύθυνση, τότε η κίνησή του είναι επιταχυνόμενη.
- γ) Δύο αντιστάτες με αντιστάσεις  $R_1$  και  $R_2$  όπου  $R_1 < R_2$  συνδέονται παράλληλα. Η ισοδύναμη αντίσταση τους είναι μικρότερη της  $R_2$  και μεγαλύτερη της  $R_1$ .
- δ) Ο πρώτος κανόνας του Kirchhoff εκφράζει την αρχή διατήρησης της ενέργειας.
- ε) Δύο σώματα που έχουν ίσες μάζες, εκ των οποίων το ένα είναι από σίδηρο και το άλλο είναι από χαρτί, κινούνται με ίσες ταχύτητες. Μεγαλύτερη αδράνεια έχει το σώμα από σίδηρο.

**Μονάδες 5**

5. Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό**, για τη σωστή πρόταση και τη λέξη **Λάθος**, για τη λανθασμένη.

- α) Η μάζα ενός σώματος αυξάνεται, όταν το σώμα μεταφερθεί από τον ισημερινό της Γης στο βόρειο πόλο της.
- β) Όταν η επιτάχυνση είναι ομόρροπη της ταχύτητας και το μέτρο της επιτάχυνσης μειώνεται, τότε η κίνηση είναι επιβραδυνόμενη.
- γ) Στη ΔΕΗ πληρώνουμε για το ρυθμό με τον οποίο «καταναλώνουμε» ενέργεια.
- δ) Αν ένα σώμα κινείται μόνο με την επίδραση του βάρους του, η μηχανική του ενέργεια παραμένει συνεχώς σταθερή.
- ε) Η θερμοτητα  $Q$  μετράει την ενέργεια που μεταφέρεται από ένα σώμα σε κάποιο άλλο, λόγω διαφοράς θερμοκρασίας.

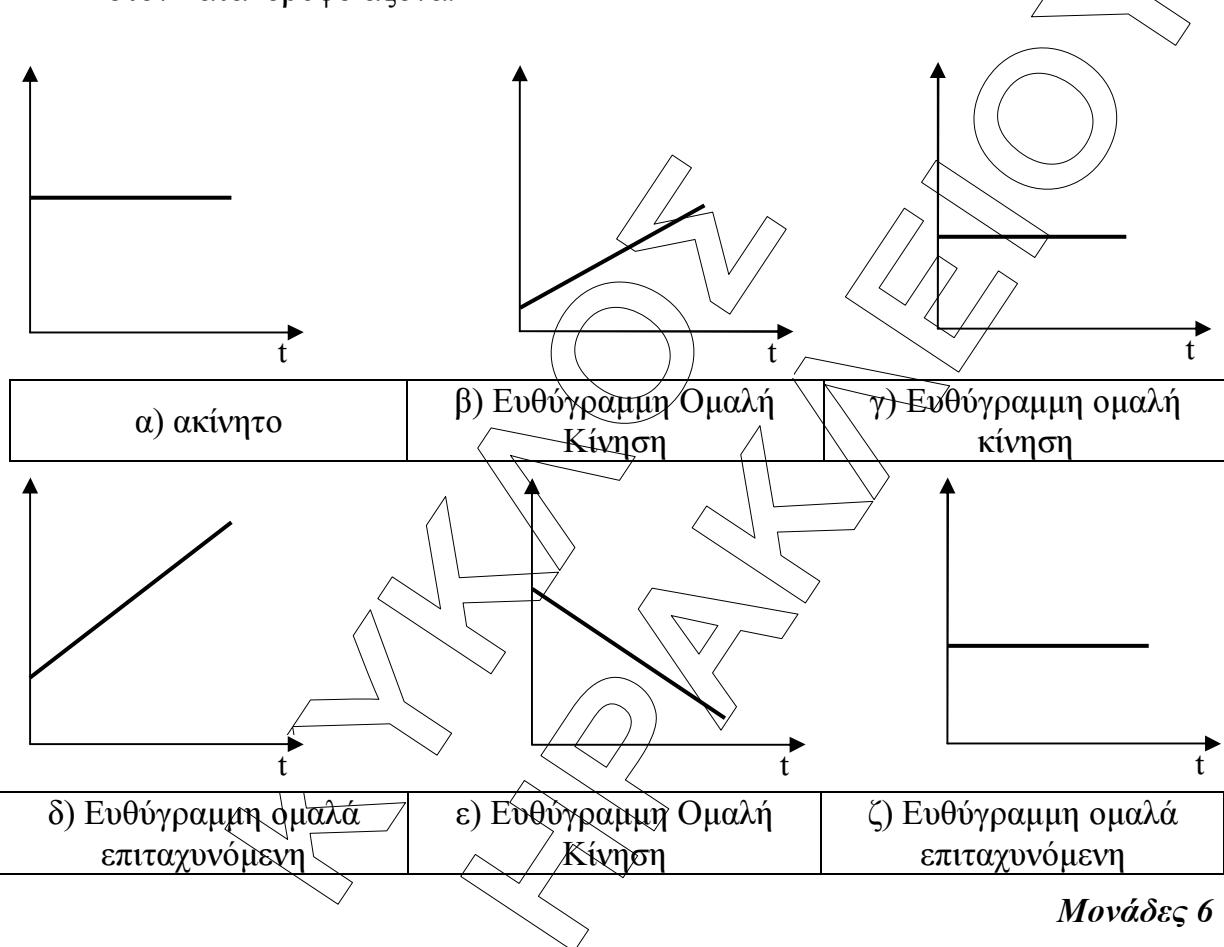
**Μονάδες 5**

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E\_3.Φλ1(ε)

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

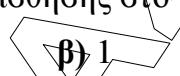
1. Να συμπληρώστε σε κάθε διάγραμμα, γνωρίζοντας το είδος της ευθύγραμμης κίνησης που εκτελεί ένα σώμα, ποιο από τα μεγέθη χ, υ και α παριστάνεται στον κατακόρυφο όξονα.



Μονάδες 6

2. Ένα σώμα μάζας  $m$  κινείται κατά μήκος οριζόντιου επιπέδου και στην πορεία του συναντά κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης  $\varphi = 60^0$  ( $\sin 60^0 = \frac{1}{2}$ ), ίδιου υλικού κατασκευής με το οριζόντιο επίπεδο, στο οποίο και ανέρχεται. Ο λόγος του μέτρου της τριβής ολίσθησης στο οριζόντιο επίπεδο προς το μέτρο της τριβής ολίσθησης στο κεκλιμένο επίπεδο είναι ίσος με:

α) 2



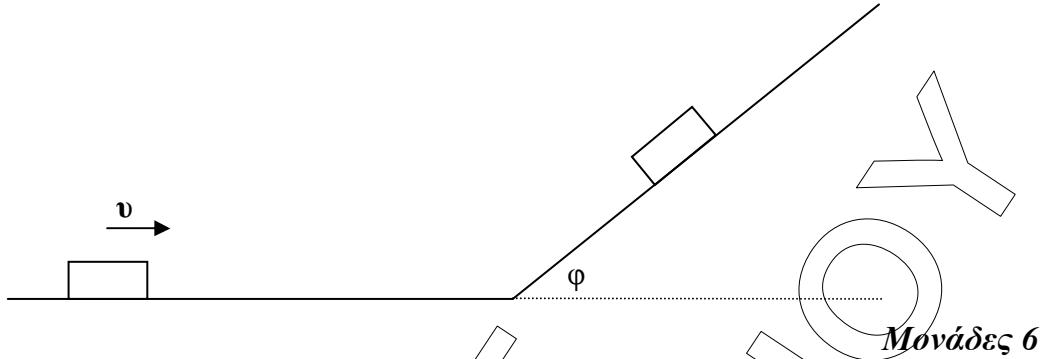
γ) 0,5

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση και να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.



## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

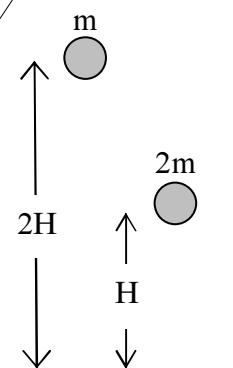
E\_3.Φλ1(ε)



3. Δύο μικρών διαστάσεων σώματα με μάζες  $m$  και  $2m$  αφήνονται διαδοχικά να πέσουν ελεύθερα από μικρά ύψη  $2H$  και  $H$  αντίστοιχα, όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Αν κατά την κίνησή τους αγνοήσουμε την αντίσταση από τον αέρα, απαντήστε στις παρακάτω ερωτήσεις.

α) Ποιος είναι ο λόγος των επιταχύνσεων που αποκτούν τα δύο σώματα;

β) Ποιος είναι ο λόγος των κινητικών ενέργειών με τις οποίες τα δύο σώματα φτάνουν στο έδαφος; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



4. Αν στη συνδεσμολογία των δύο αντιστατών του σχήματος για τις τιμές των αντιστάσεών τους ισχύει  $R_1 = 2R_2$ , τότε:

I) για τις εντάσεις των ρευμάτων που διαρρέουν τους αντιστάτες ισχύει:

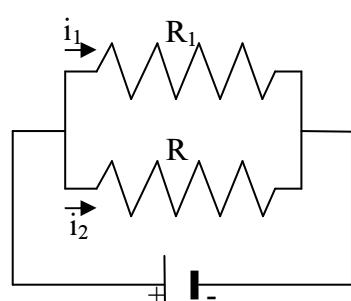
$$\alpha) i_1 = i_2 \quad \beta) i_1 = 2 i_2 \quad \gamma) 2 i_1 = i_2$$

Μονάδες 3

II) ο λόγος του ρυθμού «κατανάλωσης» ενέργειας (ισχύς) από τον αντιστάτη  $R_1$  προς το ρυθμό «κατανάλωσης» ενέργειας (ισχύς) από τον αντιστάτη  $R_2$  είναι:

$$\alpha) P_1 = P_2 \quad \beta) P_1 = 2 P_2 \quad \gamma) 2 P_1 = P_2$$

Μονάδες 3



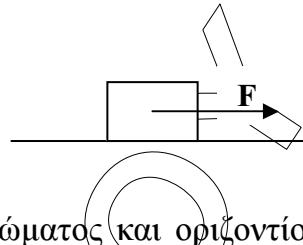
Να επιλέξετε τις σωστές απαντήσεις και να αιτιολογήσετε τις επιλογές σας.

## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E\_3.Φλ1(ε)

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Ένα σώμα μάζας  $m = 2\text{kg}$ , ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Κάποια στιγμή δέχεται την επίδραση μιας σταθερής οριζόντιας δύναμης  $F$ . Τη στιγμή που έχει μετατοπισθεί κατά  $4\text{m}$  έχει ταχύτητα μέτρου  $6\text{m/s}$ .



- A. Αν η τιμή του συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και οριζόντιου επιπέδου είναι  $\mu = 0,5$ , να υπολογίσετε:

A1) το μέτρο της τριβής ολίσθησης που ασκείται στο σώμα.

Mονάδες 8

A2) το μέτρο της δύναμης  $F$ .

Mονάδες 8

- B. Αν κάποια στιγμή  $t_1$  στη διάρκεια της κίνησης του το σώμα έχει ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 3\text{m/s}$ , να υπολογίσετε:

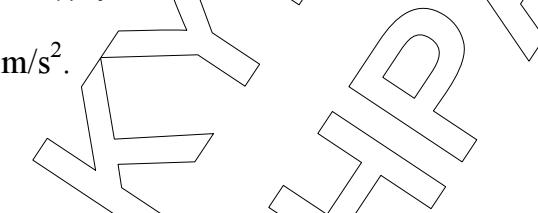
B1) το ποσό της ενέργειας που μετατρέπεται σε θερμότητα μέχρι τότε.

Mονάδες 6

B2) το ρυθμό με τον οποίο προσφέρεται ενέργεια στο σώμα τη χρονική στιγμή  $t_1$ .

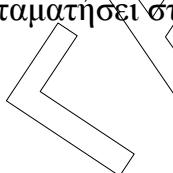
Mονάδες 3

Δίνεται  $g=10\text{m/s}^2$ .



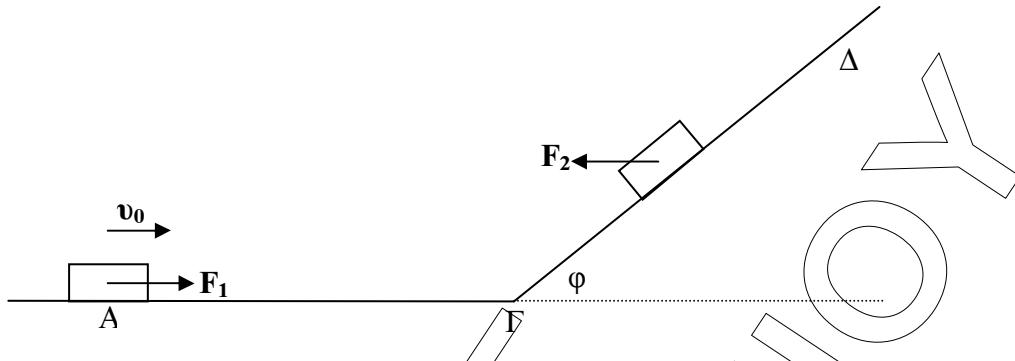
### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Ένα σώμα μάζας  $m = 2\text{Kg}$  εκτόξευεται από τη θέση (Α) οριζόντιου επιπέδου με ταχύτητα μέτρου  $v_0 = 5\text{m/s}$ , ενώ ταυτόχρονα του ασκείται οριζόντια δύναμη  $F_1$  μέτρου  $15\text{N}$ , ομόρροπα με την ταχύτητα εκτόξευσης. Το σώμα κινείται κατά μήκος του οριζόντιου επιπέδου μέχρι τη θέση (Γ) στην οποία φτάνει έχοντας ταχύτητα μέτρου  $v_1 = 10\text{m/s}$ . Τότε η δύναμη  $F_1$  ακαριαία αντικαθίσταται από οριζόντια δύναμη  $F_2$  μέτρου  $15\text{N}$ , φορέας αντίθετης από αυτή που είχε η  $F_1$ , όπως φαίνεται στο σχήμα. Στη συνέχεια, χωρίς να αλλάξει το μέτρο της ταχύτητας του στη θέση (Γ) το σώμα ανέρχεται, σε κεκλιμένο επίπεδο γωνίας κλίσης  $\varphi$  (ώστε  $\eta\mu\varphi = 0,8$  και  $\sin\varphi = 0,6$ ) μέχρι να σταματήσει στιγμιαία στη θέση (Δ).



## ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2012

E\_3.Φλ1(ε)



Αν η τιμή του συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ του σώματος και των δύο επιπέδων είναι  $\mu = 0,5$ , τότε:

A. στη διάρκεια της κίνησης του σώματος στο οριζόντιο επίπεδο, να υπολογίσετε:

A1) τη χρονική διάρκεια κίνησης στη διαδρομή ΑΓ.

*Movádes 7*

A2) το μήκος της διαδρομής ΑΓ.

*Movádes 7*

B. στη διάρκεια της κίνησης του σώματος στο κεκλιμένο επίπεδο:

B1) να εξετάσετε αν ασκείται τριβή μεταξύ σώματος και κεκλιμένου επιπέδου και, αν ασκείται, να υπολογίσετε το μέτρο της.

*Movádes 5*

B2) να υπολογίσετε το μήκος της διαδρομής ΓΔ μέχρι να σταματήσει στιγμιαία.

*Movádes 6*

Δίνεται  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

