

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις περιόδου Μαΐου-Ιουνίου 2011 στη **ΦΥΣΙΚΗ** της **Α' Λυκείου**.

ΘΕΜΑ Α

Στις ερωτήσεις **A1 – A4** να γράψετε στο φύλλο των απαντήσεών σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Σε ακίνητο σώμα ασκείται σταθερή οριζόντια δύναμη και το σώμα αρχίζει να κινείται. Τότε

- α. το σώμα θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλή κίνηση.
- β. η ταχύτητα του σώματος θα είναι σταθερή.
- γ. το σώμα θα εκτελέσει ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- δ. το σώμα θα ισορροπεί.

(Μονάδες 5)

A2. Ένα μπαλάκι του τένις κτυπά σε μία ρακέτα. Τότε,

- α. το ένα σώμα ασκεί στο άλλο δύναμη ίδιου μέτρου.
- β. μεγαλύτερη δύναμη ασκεί το σώμα με τη μεγαλύτερη ταχύτητα.
- γ. μεγαλύτερη δύναμη ασκεί το σώμα με τη μεγαλύτερη μάζα.
- δ. μεγαλύτερη δύναμη ασκεί το σώμα με τη μεγαλύτερη ορμή.

(Μονάδες 5)

A3. Ένα σώμα εκτελεί ελεύθερη πτώση. Το έργο του βάρους του σώματος είναι

- α. μηδέν.
- β. αρνητικό.
- γ. θετικό.
- δ. άλλοτε αρνητικό και άλλοτε θετικό.

(Μονάδες 5)

A4. Η τριβή ολίσθησης εξαρτάται

- α. από το εμβαδόν των επιφανειών που είναι σε επαφή.
- β. από τη δύναμη που ασκείται στο σώμα που ολισθαίνει.
- γ. από την ταχύτητα του ενός σώματος ως προς το άλλο (εφόσον η ταχύτητα δεν υπερβαίνει κάποιο όριο).
- δ. από τη φύση των επιφανειών που είναι σε επαφή.

(Μονάδες 5)

A5. Να χαρακτηρίσετε στο φύλλο των απαντήσεών σας τις προτάσεις που ακολουθούν με το γράμμα **Σ** αν είναι σωστές και με το γράμμα **Λ** αν είναι λανθασμένες.

α. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης έχει μονάδα μέτρησης το 1N στο SI.

β. Λέγοντας ότι η επιτάχυνση ενός κινητού είναι $2\frac{m}{s^2}$, εννοούμε ότι η ταχύτητα του κινητού αυξάνεται κατά $2\frac{m}{s}$ σε κάθε δευτερόλεπτο.

γ. Η βαρυτική δυναμική ενέργεια ενός αντικειμένου μεταβάλλεται καθώς το αντικείμενο μετακινείται σε οριζόντιο επίπεδο.

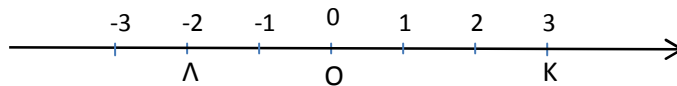
δ. Για να αλλάξει η ορμή ενός σώματος απαιτείται η άσκηση δύναμης.

ε. Μονωμένο ονομάζεται ένα σύστημα σωμάτων στο οποίο οι εξωτερικές δυνάμεις έχουν συνισταμένη μηδέν.

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Β

B1.



Ένα κινητό ξεκινά την κίνησή του από το σημείο O του παραπάνω ευθύγραμμου άξονα κίνησης. Αρχικά πηγαίνει στη θέση K και στη συνέχεια καταλήγει στη θέση Λ.

1. Η μετατόπιση του σώματος είναι ίση με

α. -8. **β.** 2. **γ.** -2.

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(Μονάδες 2)

2. Το διάστημα που έχει διανύσει το σώμα είναι ίσο με

α. 8. **β.** -8. **γ.** 2.

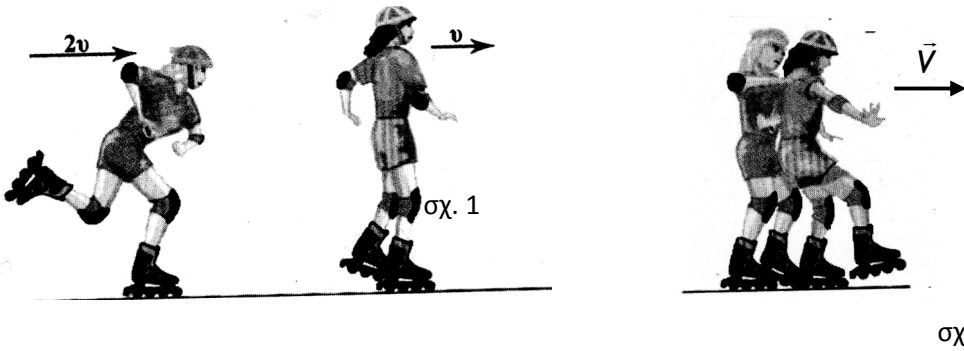
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(Μονάδες 2)

3. Να αιτιολογήσετε τις δύο προηγούμενες απαντήσεις σας.

(Μονάδες 8)

B2. Δύο παιδιά που έχουν ίδια μάζα κάνουν πατινάζ σε παγοπίστα. Η κίνησή τους γίνεται στην ίδια ευθεία και κάποια στιγμή συγκρούονται και στη συνέχεια κινούνται σαν ένα σώμα. Στο σχ. 1 φαίνονται οι ταχύτητες των παιδιών πριν την κρούση, ενώ στο σχ. 2 φαίνεται η κίνησή τους με κοινή ταχύτητα V μετά την κρούση.



Η τιμή της ταχύτητας V είναι ίση με

- α. $2v$. β. $\frac{3v}{2}$. γ. $3v$.

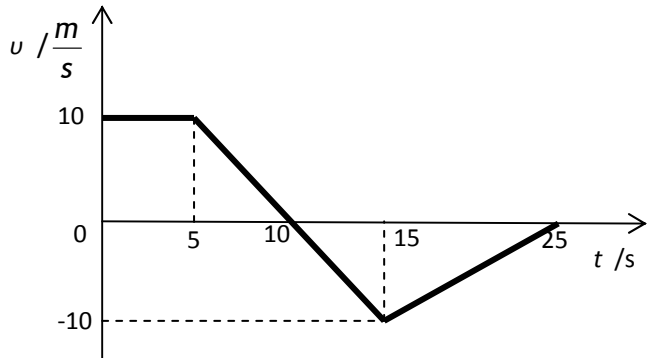
i. Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση. (Μονάδες 3)

ii. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Στη διπλανή γραφική παράσταση παριστάνεται η μεταβολή της ταχύτητας ενός σημειακού αντικειμένου σε συνάρτηση με το χρόνο. Το αντικείμενο κινείται ευθύγραμμα.



Γ1. Να περιγραφεί η κίνηση του αντικειμένου από τη χρονική στιγμή $t = 0$ μέχρι τη στιγμή $t_4 = 25s$. (Μονάδες 5)

Γ2. Να υπολογιστούν οι τιμές της επιτάχυνσης του κινητού στη διάρκεια των 25s που κινείται.

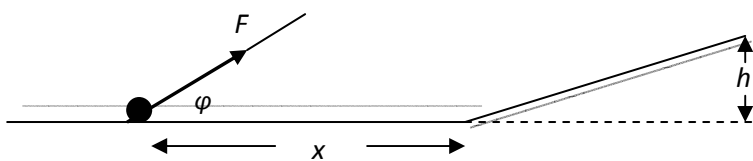
(Μονάδες 10)

Γ3. Να υπολογίσετε το διάστημα και την μετατόπιση του κινητού στα 25s που κινείται.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ

Σώμα μικρών διαστάσεων με μάζα 1kg είναι ακίνητο. Κάποια στιγμή, με τη βοήθεια ενός σχοινιού τού ασκείται δύναμη που έχει μέτρο $F = 10N$ και αρχίζει να ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο, όπως φαίνεται στο σχήμα.



Η διεύθυνση του σχοινιού με το οριζόντιο επίπεδο σχηματίζει γωνία φ . Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι $\mu = 0,5$. Να υπολογίσετε:

Δ1. Το έργο που παράγεται από τη δύναμη F , όταν το σώμα μετακινηθεί κατά $x = 3\text{m}$.

(Μονάδες 5)

Δ2. Το μέτρο της ταχύτητας v που έχει το σώμα, μόλις διανύσει τα 3m στο οριζόντιο επίπεδο.

(Μονάδες 7)

Δ3. Το μέτρο της επιτάχυνσης που αποκτά το σώμα κατά την κίνησή του.

(Μονάδες 6)

Δ4. Στο τέλος της διαδρομής των 3m παύει να δρα η δύναμη F και το σώμα συνεχίζει την κίνησή του σε λείο κεκλιμένο επίπεδο. Να υπολογίσετε το ανώτερο ύψος h από το οριζόντιο έδαφος που μπορεί να φτάσει το σώμα, αν γνωρίζετε ότι ξεκινάει την ολίσθησή του στο κεκλιμένο επίπεδο με ταχύτητα v .

(Μονάδες 7)

Δίνονται: $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$, $\eta\mu\varphi = 0,6$, $\sigma\upsilon\nu\varphi = 0,8$.

Χαλάνδρι 19 Μαΐου 2011

Ο Διευθυντής

Οι Καθηγητές

α. Γ. Αναγνωστόπουλος

β. Μ. Παναγιωτόπουλος