

2^ο ΓΕΝΙΚΟ ΛΥΚΕΙΟ ΑΓΡΙΝΙΟΥ		ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2009-2010	
<i>Διευθυντής</i> <i>Βασίλης Τσούνης</i> <i>Φυσικός</i>	ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ Μάθημα : ΦΥΣΙΚΗ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ		
	Επώνυμο :		
	Όνομα :		
	Τμήμα:..... Ημερομηνία : 18-05-2010		
Εισηγητές Καθηγητές : ΔΗΜΗΤΡΟΠΟΥΛΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ- ΜΠΩΚΟΥ ΜΑΡΙΑ- ΧΑΣΑΚΗΣ ΜΙΧΑΛΗΣ : ΦΥΣΙΚΟΙ			
Βαθμολογία:	Ολογράφως	Αριθμητικώς	Υπογραφή
Εκατοντάβαθμη κλίμακα			
Εικοσάβαθμη κλίμακα			

ΘΕΜΑ 1ο : Να μεταφέρετε στο φύλλα εξέτασής σας τον αριθμό 1-4 της κάθε μιας ερώτησης και δίπλα να γράψετε το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

- 1.** Το διάστημα που διανύει ένα σώμα αυξάνεται ανάλογα με το τετράγωνο του χρόνου. Η κίνηση που κάνει το σώμα είναι
 α) Ευθύγραμμη ομαλή
 β) Ευθύγραμμη ομαλά επιβραδυνόμενη.
 γ) Ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη χωρίς αρχική ταχύτητα.
 δ) Τίποτα από τα παραπάνω. (μονάδες 5)

- 2.** Ο οδηγός ενός αυτοκινήτου φρενάρει όταν βλέπει να ανάβει πορτοκαλί φώς στο σηματοδότη ενός δρόμου, τότε:
 α) Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν αντίθετη φορά.
 β) Η επιτάχυνση και η ταχύτητα έχουν την ίδια φορά.
 γ) Η επιτάχυνση έχει αντίθετη φορά με τη μεταβολή της ταχύτητας.
 δ) Τίποτα από όλα τα παραπάνω. (μονάδες 5)

- 3.** Η ταχύτητα ενός σώματος είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση, όταν η συνολική δύναμη που ενεργεί σε αυτό :
 α) είναι σταθερή σε τιμή και κατεύθυνση.
 β) Είναι μηδενική
 γ) Μεγαλώνει γραμμικά με το χρόνο
 δ) Είναι ανάλογη του διαστήματος που διανύει το σώμα. (μονάδες 5)

- 4.** Ένα βιβλίο ισορροπεί πάνω σε ένα θρανίο.
 α) Η ισορροπία του είναι αποτέλεσμα του νόμου δράσης – αντίδρασης.
 β) Το θρανίο δεν ασκεί δύναμη στο βιβλίο
 γ) Το βιβλίο ισορροπεί διότι η συνισταμένη των δυνάμεων που ασκούνται πάνω του είναι μηδέν.
 δ) Δεν ισχύει τίποτε από τα ανωτέρω. (μονάδες 5)

- 5.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις με (Σ) αν είναι σωστές και (Λ) αν είναι λάθος.

- α) Η ορμή δεν είναι διάνυσμα
 β) Η αδράνεια είναι δύναμη που διατηρεί την κίνηση των σωμάτων.
 γ) Η επιτάχυνση και η ταχύτητα είναι διανύσματα πάντα ομόρροπα
 δ) Η δύναμη που ασκείται σε ένα σώμα και το έργο της δύναμης για μια μετατόπιση είναι μεγέθη διανυσματικά.
 ε) Αν ένα σώμα ολισθαίνει σε ένα κεκλιμένο με σταθερή ταχύτητα, το έργο του βάρους για κάποια μετατόπιση είναι μηδέν. (μονάδες 1X5=5)

ΘΕΜΑ 2ο :

A. Σε μια μετωπική σύγκρουση δύο αυτοκινήτων που έχουν μάζες m και $M = 2m$ δημιουργείται συσσωμάτωμα που παραμένει ακίνητο στο σημείο της σύγκρουσης.

A1. Για την ορμή του κάθε σώματος πριν την κρούση ισχύει:

$$i) \vec{P}_1 = \vec{P}_2 \quad ii) \vec{P}_1 = -\vec{P}_2 \quad iii) \vec{P}_1 = 2\vec{P}_2 \quad iv) \vec{P}_1 = \frac{\vec{P}_2}{2} \quad (\text{μονάδες } 2+6)$$

A2. Για τις κινητικές ενέργειες των σωμάτων πριν την κρούση ισχύει:

$$i) \frac{K_1}{K_2} = 1 \quad ii) \frac{K_1}{K_2} = 2 \quad iii) \frac{K_1}{K_2} = \frac{1}{2} \quad (\text{μονάδες } 2+7)$$

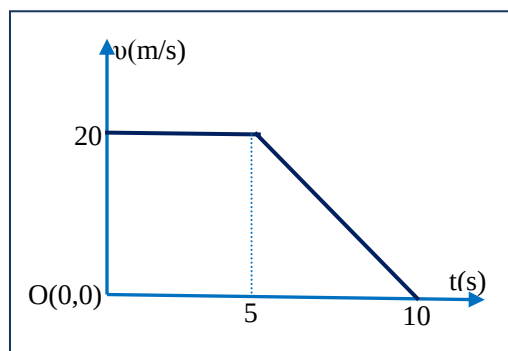
Σε κάθε μία από τις περιπτώσεις A1 και A2 επιλέξτε τη σωστή σχέση αιτιολογώντας την επιλογή σας.

B. Να διατυπώστε τον 1ο και 2ο Νόμο Newton. (μονάδες 4+4)

ΘΕΜΑ 3ο : Ένα σώμα με μάζα

$m = 2\text{kg}$ κινείται ευθύγραμμα και το διάγραμμα της ταχύτητας με το χρόνο φαίνεται στο σχήμα.

- α) Να χαρακτηρίσετε το είδος της κίνησης
 β) Μα υπολογίσετε την μετατόπιση στη διάρκεια της κίνησης.
 γ) Να γραφεί η εξίσωση της ταχύτητας για τη χρονική διάρκεια (5-10)sec
 δ) Να βρεθεί το έργο της συνισταμένης δύναμης κατά τη χρονική διάρκεια (0-8)sec. (μονάδες 4+6+6+9=25)



ΘΕΜΑ 4ο.

Δύο γάτες Γ_1 και Γ_2 απέχουν μεταξύ τους απόσταση 84m. Ένα ποντίκι (Π) βρίσκεται πάνω στην ευθεία που ενώνει τις δύο γάτες και απέχει από τη γάτα Γ_1 απόσταση $S_1 = 36\text{m}$. Η επιτάχυνση που μπορεί να αναπτύξει η γάτα Γ_1 είναι $a_1 = 2\text{m/s}^2$ και η γάτα Γ_2 $a_2 = 6\text{m/s}^2$.

A. Αν θεωρήσουμε ότι οι δύο γάτες αντιλαμβάνονται ταυτόχρονα το ποντίκι το οποίο μένει ακίνητο...

A.1) Ποια από τις δύο γάτες θα φθάσει πρώτη στο ποντίκι;

A.2) Τη στιγμή που η γρηγορότερη γάτα θα έλθει σε επαφή με το ποντίκι, ποια η ταχύτητα της κάθε γάτας;

A.3) Πόσο απέχουν οι δύο γάτες όταν η μία μόλις φθάνει στο ποντίκι.

(μονάδες 3X6=18)

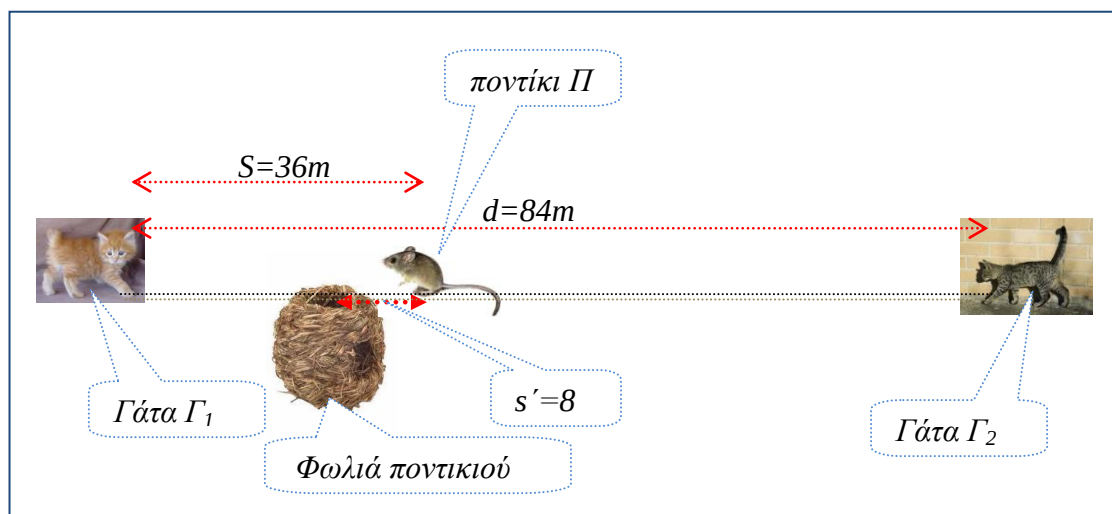
B. Πάνω στην ευθεία που ενώνει τις δύο γάτες υπάρχει μια τρύπα (η φωλιά του ποντικού) που απέχει από το ποντίκι $8m$ και είναι προς το μέρος της γάτας Γ_1 . Θεωρούμε ότι το ποντίκι μπορεί να κινηθεί με επιτάχυνση $a = 1m/s^2$. Τη στιγμή που οι γάτες αντιλαμβάνονται το ποντίκι αυτό αρχίζει να κινείται προς τη φωλιά του για να σωθεί από τις γάτες.

Θα μπορέσει τελικά το ποντίκι να σωθεί από τις γάτες;

Θεωρούμε ότι :

- όλες οι κινήσεις τόσο από τις γάτες όσο και από το ποντίκι γίνονται πάνω στην ευθεία που βρίσκονται αρχικά.
- οι γάτες αρχίζουν να κινούνται προς το ποντίκι μόλις το αντιληφθούν.

- $\sqrt{28} = 5,29 \dots \sqrt{\frac{56}{3}} = 4,32$ (μονάδες 7)



Ο Διευθυντής

Οι Εισηγητές

Δημητρόπουλος Γεώργιος -φυσικός

Μπώκου Μαρία -φυσικός

Χασακής Μιχάλης -φυσικός

Βασίλειος Τσουνής

Φυσικός

Παρατηρήσεις:

1. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.
2. Οι απαντήσεις να γραφούν πάνω στα φύλλα εξέτασης και όχι πάνω στο έντυπο των θεμάτων.

Κ α λ ή ε π ι τ υ χ ί α ! ! !