

**ΛΥΚΕΙΟ ΚΑΡΕΑ**  
**ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥ ΙΟΥΝΙΟΥ 1999**  
**ΤΑΞΗ Α΄**

**ΘΕΜΑ 1 (5X5=25 μονάδες)**

1. Να αντιστοιχίσετε τις τιμές της συνισταμένης δύναμης (αριστερή στήλη) που ασκείται σ' ένα σώμα μάζας 5kg με τις τιμές της επιτάχυνσης (δεξιά στήλη).

<b>Δύναμη (N)</b>	<b>Επιτάχυνση (m/s<sup>2</sup>)</b>
α. 5	.....2
β. 10	.....4
γ. 20	.....1
	.....5

2. Ένας μαθητής βρίσκεται πάνω σε ένα τραπέζι. Τα δύο αυτά σώματα θεωρούνται ένα σύστημα. Χαρακτηρίστε με Σ τις εσωτερικές και με Ξ τις εξωτερικές δυνάμεις του συστήματος.

- το βάρος του μαθητή
- το βάρος του τραπεζιού
- η δύναμη που ασκεί ο μαθητής στο τραπέζι

3. Στην ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση:

- α. η ταχύτητα είναι σταθερή.
- β. ο ρυθμός μεταβολής της ταχύτητας είναι σταθερός.
- γ. ο ρυθμός μεταβολής του διαστήματος είναι σταθερός.
- δ. η επιτάχυνση μεταβάλλεται με σταθερό ρυθμό.

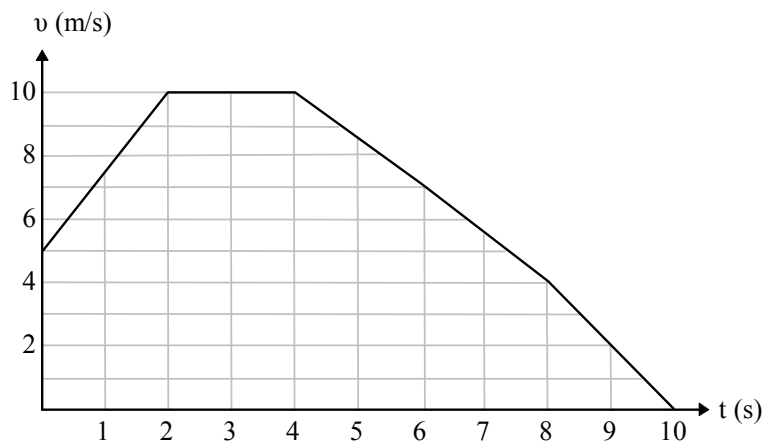
4. Σπρώχνουμε ένα βιβλίο σε οριζόντιο επίπεδο και το αφήνουμε ελεύθερο οπότε αυτό κάποια στιγμή σταματάει. Τι από τα παρακάτω ισχύει;

- α. η κινητική του ενέργεια μετατράπηκε σε δυναμική
- β. η ορμή του διατηρείται
- γ. η ορμή του μετατράπηκε σε θερμότητα
- δ. η κινητική του ενέργεια μετατράπηκε σε θερμότητα

5. Σύμφωνα με το θεώρημα της κινητικής ενέργειας το συνολικό ..... των δυνάμεων που ασκούνται στο σώμα είναι ..... με τη μεταβολή της ..... ενέργειας του σώματος.

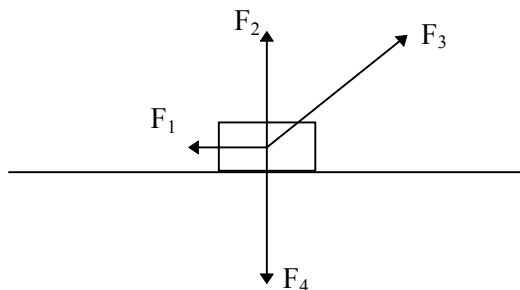
**ΘΕΜΑ 2 (5+5+7+8=25 μονάδες)**

Με βάση την παρακάτω γραφική παράσταση ταχύτητας - χρόνου ενός αυτοκινήτου σε ευθύγραμμη κίνηση, να απαντήσετε στις παρακάτω ερωτήσεις:



- α) Τι κινήσεις κάνει το κινητό από τη στιγμή 0 sec έως τη στιγμή 10 sec;
- β) Τι εκφράζει η κλίση του διαγράμματος από τη στιγμή 0 έως τη στιγμή 2 sec;
- γ) Πόση είναι η μετατόπιση του κινητού από 0 έως 4sec;
- δ) Το κινητό επιστρέφει τελικά στην αρχική του θέση; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

### ΘΕΜΑ 3 (25 μονάδες)



Στο σώμα του διπλανού σχήματος βάρους  $B = 20\text{N}$  ασκούνται οι δυνάμεις  $F_1 = 5\text{N}$ ,  $F_2 = 10\text{N}$ ,  $F_3 = 15\text{N}$  και  $F_4 = 10\text{N}$ . Αν το σώμα μετακινηθεί οριζόντια προς τα δεξιά κατά 2m να υπολογισθεί το έργο κάθε δύναμης. Η γωνία που σχηματίζει η δύναμη  $F_3$  με το οριζόντιο επίπεδο είναι  $60^\circ$ . Δίνεται  $\sin 60^\circ = 0,5$

### ΘΕΜΑ 4 (8+8+9=25 μονάδες)

Μια σφαίρα μάζας 100gr που κινείται οριζόντια με ταχύτητα 100m/sec, σφηνώνεται στο κέντρο ξύλινου κύβου μάζας 1900gr, που ισορροπεί σε οριζόντιο επίπεδο. Αν ο συντελεστής τριβής ολίσθησης ανάμεσα στον κύβο και στο οριζόντιο έδαφος είναι  $\mu=0,1$  και  $g=10\text{m/sec}^2$ , να βρεθούν.

1. Η ταχύτητα του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση.
2. Η μεταβολή της ορμής της σφαίρας κατά την κρούση.
3. Το διάστημα που θα διανύσει το συσσωμάτωμα μέχρι να σταματήσει.