

ΘΕΜΑ 1^ο (Μονάδες 8+8+9)

1. Ένα πορτοκάλι βάρους 2N πέφτει από ένα δέντρο. Με βάση τον τρίτο νόμο του Νεύτωνα συμπεραίνουμε ότι
- η κίνηση είναι επιταχυνόμενη
 - η επιτάχυνση της βαρύτητας παραμένει σταθερή
 - η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη είναι ίση με 2N
 - η δύναμη που ασκεί το πορτοκάλι στη Γη είναι μεγαλύτερη από 2N
2. Ένα αρχικά ακίνητο σώμα διασπάται σε δύο άλλα. Αν το σύστημα είναι μονωμένο, τότε:
- τα παραγόμενα σώματα κινούνται σε κάθετες διευθύνσεις,
 - τα παραγόμενα σώματα κινούνται στην ίδια κατεύθυνση,
 - η συνολική ορμή δεν διατηρείται,
 - η συνολική ορμή μετά την έκρηξη είναι μηδέν,
3. Η έκφραση $1\frac{m}{s^2}$ μας δηλώνει ότι:
- Το διάστημα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m σε κάθε δευτερόλεπτο
 - Η απόσταση του κινητού από την αρχική του θέση μεταβάλλεται κατά 1m σε κάθε δευτερόλεπτο
 - Η ταχύτητα του κινητού μεταβάλλεται κατά 1m/s σε κάθε δευτερόλεπτο
 - Η ταχύτητα του κινητού είναι σταθερή και ίση με 1m/s

ΘΕΜΑ 2^ο (Μονάδες 12+13)

1. Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της αριστερής στήλης με τις αντίστοιχες μονάδες της δεξιάς στήλης.

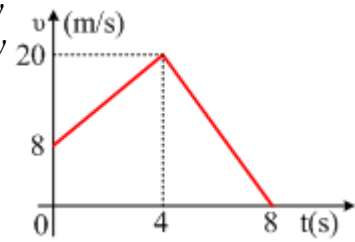
A. χρόνος	1. m
B. διάστημα	2. s
Γ. ταχύτητα	3. m/s ²
Δ. επιτάχυνση	4. m ² /s ²
	5. m/s

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

Δύναμη (N)	Επιτάχυνση (m/s ²)
α) 5	A) 2
β) 10	B) 4
γ) 20	Γ) 1
	Δ) 5

ΘΕΜΑ 3⁰ (Μονάδες 8+8+9)

Ένα κινητό κινείται κατά μήκος ευθύγραμμου δρόμου και την στιγμή $t=0$ περνά από μια θέση που τη θεωρούμε ως αρχή των μετρήσεων ($x=0$). Στο διάγραμμα δίνεται η ταχύτητα του κινητού σε συνάρτηση με το χρόνο.



- α) Να υπολογιστεί η επιτάχυνση του κινητού από 0-4s και από 4s-8s.
- β) Ποια είναι η θέση του κινητού τη χρονική στιγμή $t_1=4s$;
- γ) Ποια χρονική στιγμή t_2 η ταχύτητα του κινητού είναι ίση με $v=11m/s$ για πρώτη φορά;

ΘΕΜΑ 4⁰ (Μονάδες 8+8+9)

Σώμα μάζας $m=6kg$ αρχικά ηρεμεί σε οριζόντιο επίπεδο. Κάποια στιγμή στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη μέτρου $F=80N$ οπότε αρχίζει να κινείται και δέχεται από το επίπεδο δύναμη τριβής ολίσθησης $T=30N$. Όταν το σώμα περνά από τη θέση $x=6m$ να βρεθούν

- α) το έργο της δύναμης F και το έργο της τριβής T μέχρι τη θέση αυτή
- β) η επιτάχυνση του
- γ) η κινητική ενέργεια που έχει το σώμα στη ίδια θέση.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΚΑΡΕΑΣ 3-9-2010

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ