

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Α ΛΥΚΕΙΟΥ
2. ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΣΕ ΜΙΑ ΔΙΑΣΤΑΣΗ

ΘΕΜΑ 1⁰

A1) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Δύο δυνάμεις είναι αντίρροπες όταν:

- i) Είναι κάθετες μεταξύ τους
- ii) όταν έχουν την ίδια κατεύθυνση
- iii) όταν σχηματίζουν 180^0
- iv) όταν σχηματίζουν 0^0

(5 μονάδες)

A2) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Ένα σώμα εκτελεί ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση, η συνισταμένη των δυνάμεων που επιδρούν σε αυτό :

- i) Είναι σταθερή και το σώμα αποκτά επιτάχυνση που έχει την κατεύθυνση της δύναμης
- ii) Είναι σταθερή και το σώμα αποκτά επιτάχυνση που έχει αντίθετη κατεύθυνση από τη συνισταμένη δύναμη
- iii) είναι ίση με το μηδέν
- iv) αυξάνεται με σταθερό ρυθμό

(5 μονάδες)

A3) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Το Βάρος ενός σώματος:

- i) Είναι το ίδιο σε όλα τα σημεία της Γης
- ii) Ταυτίζεται με τη μάζα
- iii) έχει μονάδα μέτρησης το kg στο S.I
- iv) Εξαρτάται από τον τόπο στο οποίο βρίσκεται το σώμα

(5 μονάδες)

A4) Να επιλέξετε την σωστή απάντηση:

Δύο σώματα με διαφορετικές μάζες αφήνονται ταυτόχρονα ελεύθερα από το ίδιο ύψος και εκτελούν ελεύθερη πτώση:

- i) Το σώμα με τη μεγαλύτερη μάζα θα φτάσει πρώτο στο έδαφος
- ii) Το σώμα με τη μικρότερη μάζα θα φτάσει πρώτο στο έδαφος
- iii) Τα σώμα με τη μεγαλύτερη μάζα έχει μεγαλύτερη επιτάχυνση
- iv) Τα δυο σώματα θα φτάσουν ταυτόχρονα στο έδαφος

(5 μονάδες)

A5) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις με σωστό(Σ) ή λάθος(Λ)

- i) Αν σε ένα σώμα το $\Sigma F = 0$ το σώμα διατηρεί την κινητική του κατάσταση
- ii) Η ιδιότητα της ύλης να τείνει να διατηρεί την κινητική της κατάσταση ονομάζεται αδράνεια
- iii) Η επιτάχυνση με την οποία πέφτουν ελεύθερα τα σώματα εξαρτάται από τη μάζα τους
- iv) Δύο σώματα με την ίδια μάζα έχουν την ίδια αδράνεια
- v) Ένα σώμα που έχει ταχύτητα u και του ασκείται σταθερή δύναμη F ίδιας κατεύθυνσης με της ταχύτητας θα συνεχίσει να εκτελεί ευθύγραμμη ομαλή κίνηση

(5 μονάδες)

ΘΕΜΑ 2⁰

B1) Μια δύναμη \vec{F} σε ένα σώμα μάζας m προκαλεί επιτάχυνση \vec{a} . Η ίδια δύναμη σε ένα σώμα μάζας $3m$ προκαλεί επιτάχυνση :

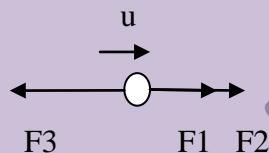
- A) \vec{a} B) $\frac{\vec{a}}{3}$ Γ) $3\vec{a}$

i) Να επιλέξετε τη σωστή σχέση

ii) Να αιτιολογήσετε τη σχέση που επιλέξατε

(3+5 μονάδες)

B2) Το σώμα του παρακάτω σχήματος κινείται με σταθερή ταχύτητα και την χρονική στιγμή t_1 επιδρούν πάνω του οι παρακάτω δυνάμεις $F_1=5N$, $F_2=3N$ και $F_3=8N$



Το σώμα μετά την χρονική στιγμή t_1 εκτελεί :

- A) Ευθύγραμμη ομαλή κίνηση B) Ευθύγραμμη ομαλή επιταχυνόμενη Γ) Παραμένει ακίνητο

i) Να επιλέξετε τη σωστή σχέση

ii) Να αιτιολογήσετε τη σχέση που επιλέξατε

(3+4 μονάδες)

B3) Ένα σώμα αφήνεται από ύψος H (η αντίσταση του αέρα θεωρείται αμελητέα) η εξίσωση που δίνει την ταχύτητα με την οποία το σώμα φτάνει στο έδαφος είναι :

- A) $u=\sqrt{gt}$ B) $u=\sqrt{2gH}$ Γ) $u=\sqrt{2H/g}$

i) Να επιλέξετε τη σωστή σχέση

ii) Να αιτιολογήσετε τη σχέση που επιλέξατε

(4+6 μονάδες)

ΘΕΜΑ 3⁰

Από την ταράτσα ενός κτιρίου ύψους $H=45m$ αφήνεται να πέσει ελεύθερο ένα σώμα

1. Θεωρώντας την αντίσταση του αέρα αμελητέα (δίνεται $g =10 m/s^2$). Να βρεθεί:

Γ1) Ο χρόνος που χρειάζεται το σώμα 1 να φτάσει στο έδαφος

Γ2) Η ταχύτητα με την οποία το σώμα 1 θα φτάσει στο έδαφος

Γ3) Την ίδια χρονική στιγμή που αφήνουμε το σώμα 1 από την ταράτσα εκτοξεύουμε

από το έδαφος και στην ίδια κατακόρυφο ένα άλλο σώμα 2 με αρχική ταχύτητα u_0

$=22.5 m/s$. Να βρείτε που και πότε θα συναντηθούν τα δυο σώματα

(8+7+10 μονάδες)

ΘΕΜΑ 4⁰

Ένα σώμα μάζας $m=2 Kg$ την $t_0 =0$ και $x_0 = 0$ ηρεμεί σε λείο οριζόντιο δάπεδο και δέχεται δύναμη $F_1= 40N$ για $\Delta t_1= 2s$. Στη συνέχεια του ασκείται επιπλέον δύναμη F_2



ΑΓ.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 11 -- ΠΕΙΡΑΙΑΣ -- 18532 -- ΤΗΛ. 210-4224752, 4223687

ίδιου μέτρου και αντίθετης κατεύθυνσης με την F_1 για $\Delta t_2 = 4s$. Τέλος ασκείται δύναμη $F_3 = 20N$ κατά την αντίθετη κατεύθυνση της κίνησης (όπου αντικαθιστά της F_1 και F_2) μέχρι να σταματήσει το σώμα. Να βρεθεί:

- Δ1) Η επιτάχυνση του σώματος όπου υπάρχει
- Δ2) Ο συνολικός χρόνος κίνησης του σώματος
- Δ3) Το ολικό διάστημα που διένυσε το σώμα
- Δ4) Να γίνουν τα διαγράμματα: $\Sigma F - t$, $u - t$, $x - t$

(5+6+6+8 μονάδες)

ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ
ΛΙΒΑΛΑ ΜΑΡΙΑ