



ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ
ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ
ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗ Δ/ΝΣΗ Π. & Δ. ΕΚΠ/ΣΗΣ
ΔΥΤ. ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
Δ/ΝΣΗ Β/ΘΜΙΑΣ ΕΚΠ/ΣΗΣ ΦΛΩΡΙΝΑΣ
1^ο ΕΠΑΛ ΑΜΥΝΤΑΙΟΥ

ΟΝΟΜΑ

ΑΡ.ΚΑΤ

ΣΧΟΛΙΚΟ ΕΤΟΣ 2013-2014

Περίοδος Μαΐου-Ιουνίου

ΤΑΞΗ: Β'

Αμύνταιο, 29 / 05 /2014

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ 1^ο

1. Η ένταση του ηλεκτροστατικού πεδίου το οποίο δημιουργείται από ένα ακίνητο σημειακό ηλεκτρικό φορτίο Q σ' ένα σημείο A που βρίσκεται σε απόσταση r από το φορτίο Q είναι:

- A. ανάλογη του φορτίου Q .
 - B. αντιστρόφως ανάλογη του φορτίου Q .
 - Γ. ανάλογη της απόστασης r ,
 - Δ. αντιστρόφως ανάλογη της απόστασης r ,
 - Ε. αντιστρόφως ανάλογη του τετραγώνου της απόστασης r .
- Ποιες από τις παραπάνω προτάσεις είναι σωστές;

(Μονάδες 5)

2. Κατά την πλαστική κρούση δύο σωμάτων:

- A. η ορμή του συστήματος των σωμάτων μειώνεται
 - B. η ορμή κάθε σώματος μειώνεται..
 - Γ. η μηχανική ενέργεια κάθε σώματος μειώνεται
 - Δ. η μηχανική ενέργεια του συστήματος των δύο σωμάτων μειώνεται
- Ποια είναι η σωστή απάντηση;

(Μονάδες 6)

3. Να γράψετε στο τετράδιο σας το φυσικό μέγεθος της στήλης (I) και δίπλα το σύμβολο της μονάδας μέτρησης της στήλης (II) που αντιστοιχεί σε αυτό το μέγεθος.

ΣΤΗΛΗ (I)	ΣΤΗΛΗ (II)
i. γραμμική ταχύτητα	A. N/C
ii. ορμή	B. rad/s
iii. δύναμη Coulomb	Γ. Hz
iv. γωνιακή ταχύτητα	Δ. m/s
v. συχνότητα	E. N
vi. ένταση ηλεκτρικού πεδίου	ΣΤ. Kg · m/s

(Μονάδες 6)

4. Βόμβα αφήνεται από ένα αεροπλάνο που κινείται οριζόντια σε ύψος h με ταχύτητα u_0 . Η κίνηση της βόμβας είναι:

- A. ευθύγραμμη ομαλή
 B. ελεύθερη πτώση
 Γ. ομαλά επιταχυνόμενη
 Δ. οριζόντια βολή.
- Ποια είναι η σωστή απάντηση;

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ 2^ο

1. Σώμα εκτελεί ομαλή κυκλική κίνηση και σε χρόνο $t = 4s$ διαγράφει $N = 40$ πλήρεις κύκλους.

A. η συχνότητα της κίνησης είναι :

- i. $f = 10Hz$ ii. $f = 2Hz$ iii. $f = 20Hz$

Ποια η σωστή απάντηση; Να την αιτιολογήσετε κάνοντας τους απαραίτητους υπολογισμούς. (Μονάδες 2+3)

B. η περίοδος της κυκλικής κίνησης είναι :

- i. $T = 4s$ ii. $T = 0,1s$ iii. $T = 10s$

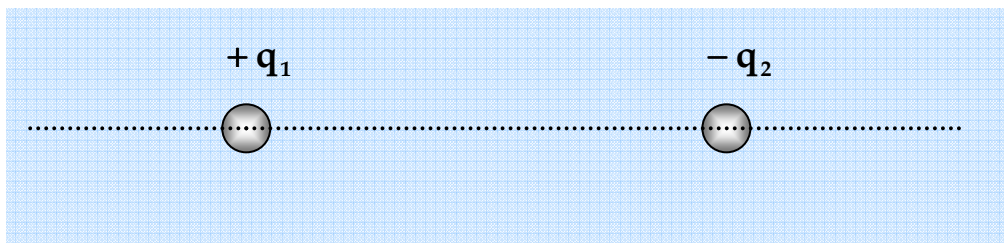
Ποια η σωστή απάντηση; Να την αιτιολογήσετε κάνοντας τους απαραίτητους υπολογισμούς. (Μονάδες 2+3)

Γ. η γωνιακή ταχύτητα της κυκλικής κίνησης είναι :

- i. $\omega = 40 \cdot \pi \text{ rad/s}$ ii. $\omega = 2\pi \text{ rad/s}$ iii. $\omega = 20 \cdot \pi \text{ rad/s}$

Ποια η σωστή απάντηση; Να την αιτιολογήσετε κάνοντας τους απαραίτητους υπολογισμούς. (Μονάδες 2+3)

2. Δυο σημειακά ηλεκτρικά φορτία $q_1 = +2 \cdot 10^{-6} C$ και $q_2 = -3 \cdot 10^{-6} C$ βρίσκονται σε απόσταση $r = 3m$ στο κενό. Να μεταφέρετε το παρακάτω σχήμα στο τετράδιο σας, να ζωγραφίσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στα δυο φορτία και να υπολογίσετε την τιμή τους.



(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ 3⁰

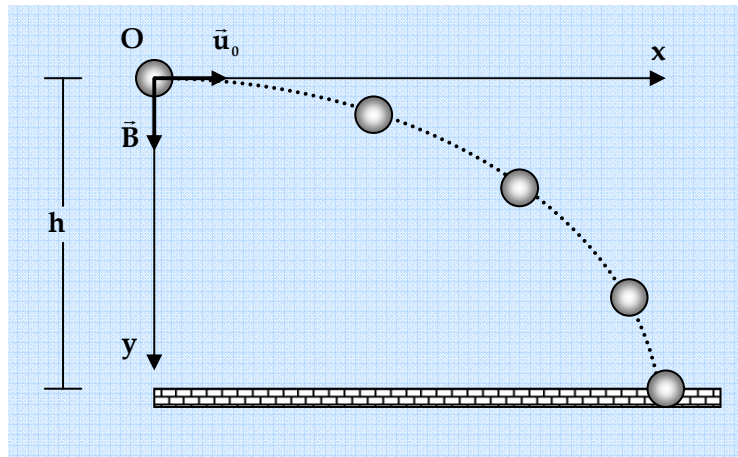
Σώμα ρίχνεται οριζόντια με ταχύτητα μέτρου $\mathbf{u}_0 = 40\text{m/s}$ από ύψος $\mathbf{h} = 80\text{m}$. Να βρείτε:

A. τις θέσεις που έχει το σώμα σε κάθε άξονα \mathbf{x} , \mathbf{y} τη χρονική στιγμή $\mathbf{t} = 2\text{s}$. (Μονάδες 8)

B. ποια χρονική στιγμή θα φτάσει στο έδαφος; Ποιο το βεληνεκές του τότε; (Μονάδες 10)

Γ. να υπολογίσετε τις συνιστώσες της ταχύτητας \mathbf{u}_x και \mathbf{u}_y όταν το σώμα φτάσει στο έδαφος, καθώς και την συνολική του ταχύτητα εκείνη τη στιγμή. (Μονάδες 7)

Δίνεται : $\mathbf{g} = 10\text{m/s}^2$.

**ΘΕΜΑ 4⁰**

Δυο σώματα με μάζας $\mathbf{m}_1 = 2\text{Kg}$ και $\mathbf{m}_2 = 3\text{Kg}$, κινούνται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητες **αντίρροπες** και μέτρου αντίστοιχα $\mathbf{u}_1 = 10\text{m/s}$ και $\mathbf{u}_2 = 5\text{m/s}$.

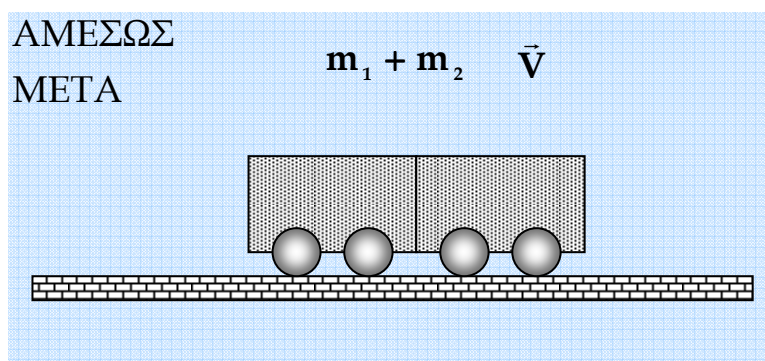
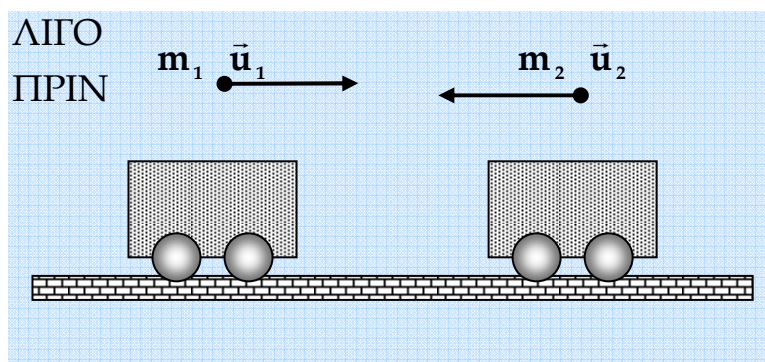
Τα σώματα συγκρούονται πλαστικά. Να βρείτε :

A. την ολική ορμή των δυο σωμάτων λίγο πριν την κρούση τους. (Μονάδες 5)

B. το μέτρο της ταχύτητας του συσσωματώματος \mathbf{V} . (Μονάδες 8)

Γ. την κινητική ενέργεια των σωμάτων λίγο πριν την κρούση $\mathbf{K}_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΠΡΙΝ}}$. (Μονάδες 6)

Δ. την κινητική ενέργεια του συσσωματώματος αμέσως μετά την κρούση $\mathbf{K}_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΜΕΤΑ}}$. (Μονάδες 6)



ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΣΕΤΕ ΣΕ ΟΛΑ ΤΑ ΘΕΜΑΤΑ

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

ΙΩΑΝΝΟΥ ΠΑΥΛΟΣ

ΖΑΧΑΡΙΑΔΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΧΑΡΠΙΑΝΤΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΙΟΥΝΙΟΣ 2014**ΘΕΜΑΤΑ ΦΥΣΙΚΗΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ****ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ****ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ 1⁰**1. ΣΩΣΤΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ ΟΙ **A** ΚΑΙ **E**.2. ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ Η **A**.

3. i=>Δ ii=>ΣΤ iii=>Ε iv=>Β v=>Γ vi=>Α

4. ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ Η **A**.**ΘΕΜΑ 2⁰**

1.

$$A. f = \frac{N}{t} \Leftrightarrow f = \frac{40}{4} \Leftrightarrow f = 10\text{Hz}.$$

ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ Η **i**.

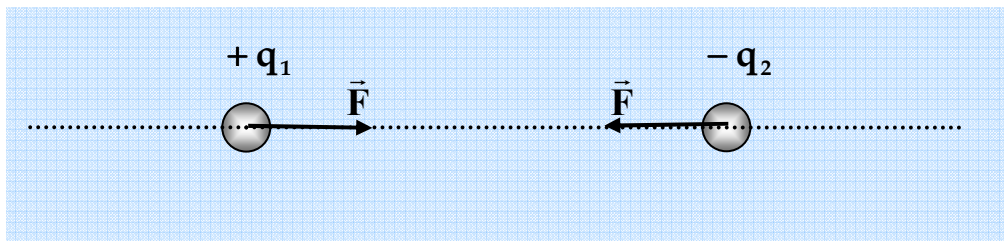
$$B. T = \frac{1}{f} \Leftrightarrow T = \frac{1}{10} \Leftrightarrow T = 0,1\text{s}.$$

ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ Η **ii**.

$$Γ. \omega = \frac{2\pi}{T} \Leftrightarrow \omega = \frac{2\pi}{0,1} \Leftrightarrow \omega = 20\pi \text{ r/s}.$$

ΣΩΣΤΗ ΑΠΑΝΤΗΣΗ Η **iii**.

2.



$$F = k \cdot \frac{|q_1| \cdot |q_2|}{r^2} \Leftrightarrow F = 9 \cdot 10^9 \cdot \frac{2 \cdot 10^{-6} \cdot 3 \cdot 10^{-6}}{3^2} \Leftrightarrow F = 6 \cdot 10^{-3} \text{ N}.$$

ΘΕΜΑ 3⁰

A. $x = u_0 \cdot t \Leftrightarrow x = 40 \cdot 2 \Leftrightarrow x = 80\text{m}$

$$y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \Leftrightarrow y = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot 2^2 \Leftrightarrow y = 20\text{m}.$$

B. ΟΤΑΝ ΤΟ ΣΩΜΑ ΦΤΑΣΕΙ ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ ΤΟΤΕ : $y = h$.

$$y = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \Leftrightarrow h = \frac{1}{2} \cdot g \cdot t^2 \Leftrightarrow 80 = \frac{1}{2} \cdot 10 \cdot t^2 \Leftrightarrow t^2 = 16 \Leftrightarrow t = \sqrt{16} \Leftrightarrow t = 4\text{s}.$$

ΤΟ ΒΕΛΗΝΕΚΕΣ ΤΟΥ ΘΑ ΕΙΝΑΙ : $x = u_0 \cdot t \Leftrightarrow x = 40 \cdot 4 \Leftrightarrow x = 160\text{m}$.

Γ. ΟΤΑΝ ΦΤΑΣΕΙ ΣΤΟ ΕΛΑΦΟΣ ΟΙ ΣΥΝΙΣΤΩΣΕΣ ΤΑΧΥΤΗΤΕΣ ΘΑ ΕΙΝΑΙ :

$$u_x = u_0 = 40\text{m/s}$$

$$u_y = g \cdot t \Leftrightarrow u_y = 10 \cdot 4 \Leftrightarrow u_y = 40\text{m/s}$$

ΚΑΙ Η ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΤΟΥ ΤΑΧΥΤΗΤΑ :

$$u = \sqrt{u_x^2 + u_y^2} \Leftrightarrow u = \sqrt{40^2 + 40^2} \Leftrightarrow u = \sqrt{2 \cdot 40^2} \Leftrightarrow u = 40 \cdot \sqrt{2}\text{m/s}.$$

ΘΕΜΑ 4⁰

A.

$$\vec{P}_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΠΡΙΝ}} = \vec{P}_{\text{1ΠΡΙΝ}} + \vec{P}_{\text{2ΠΡΙΝ}} =$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = 2 \cdot 10 + 3 \cdot (-5) =$$

$$20 - 15 = 5 \text{ Kg} \frac{\text{m}}{\text{s}}$$

B.

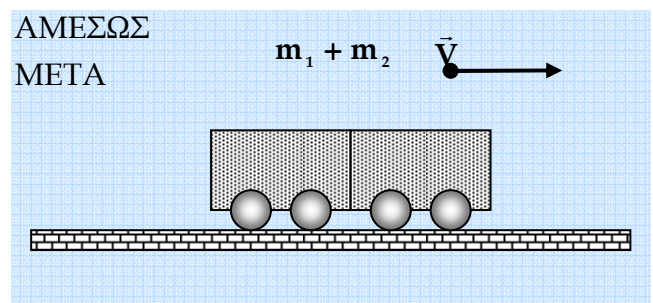
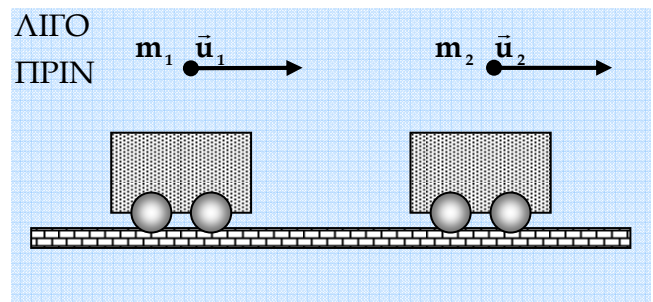
$$\vec{P}_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΠΡΙΝ}} = \vec{P}_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΜΕΤΑ}} \Leftrightarrow$$

$$\vec{P}_{\text{1ΠΡΙΝ}} + \vec{P}_{\text{2ΠΡΙΝ}} = \vec{P}_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΜΕΤΑ}} \Leftrightarrow$$

$$m_1 u_1 + m_2 u_2 = (m_1 + m_2) V \Leftrightarrow$$

$$2 \cdot 10 + 3 \cdot (-5) = (2 + 3) V \Leftrightarrow$$

$$20 - 15 = 5V \Leftrightarrow 5V = 5 \Leftrightarrow \boxed{V = 1\text{m/s}}.$$



Γ.

$$K_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΠΡΙΝ}} = K_{\text{1ΠΡΙΝ}} + K_{\text{2ΠΡΙΝ}} = \frac{1}{2} m_1 u_1^2 + \frac{1}{2} m_2 u_2^2 = \frac{1}{2} \cdot 2 \cdot 10^2 + \frac{1}{2} \cdot 3 \cdot (-5)^2 =$$

$$100 + 37,5 = 137,5\text{j}.$$

Δ.

$$K_{\text{ΟΛΙΚΟ/ΜΕΤΑ}} = \frac{1}{2} (m_1 + m_2) V^2 = \frac{1}{2} (2 + 3) \cdot 1^2 = \frac{1}{2} \cdot 5 \cdot 1 = 2,5\text{j}.$$

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΚΑΙ

ΚΑΛΟ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙ

ΖΑΧΑΡΙΑΔΟΥ ΧΡΙΣΤΙΝΑ

ΧΑΡΠΙΑΝΤΙΔΗΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ