

Προαγωγικές εξετάσεις περιόδου Μαΐου – Ιουνίου 2013

Τάξη: Α' ΛΥΚΕΙΟΥ Μάθημα : ΦΥΣΙΚΗ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:.....

Απαντήστε σε όλες τις ερωτήσεις. Γράψτε στην κόλλα σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα την απάντηση. Σε κάθε περίπτωση να αναφέρετε ποιο ερώτημα κάθε θέματος απαντάτε, αλλιώς η απάντησή σας δεν θα ληφθεί υπ' όψη. Αν στην απάντησή σας χρησιμοποιείτε το ίδιο σύμβολο για να δηλώσετε δύο φυσικά μεγέθη ή δύο τιμές του ίδιου φυσικού μεγέθους, τότε η απάντησή σας αυτή δεν θα ληφθεί υπ' όψη (θα βαθμολογηθείτε στην ερώτηση αυτή με μηδέν). Στα θέματα σημειώστε το όνομά σας. Παραδώστε τις εκφωνήσεις μαζί με την κόλλα σας.

Καλή επιτυχία!

Σε όλα τα θέματα θεωρούνται γνωστοί οι παρακάτω τριγωνομετρικοί αριθμοί και η επιτάχυνση της βαρύτητας  $g = 10 \text{ m/s}^2$ .

	ημ	συν	εφ
30°	1 / 2	$\sqrt{3} / 2$	$1 / \sqrt{3}$
45°	$\sqrt{2} / 2$	$\sqrt{2} / 2$	1
60°	$\sqrt{3} / 2$	1 / 2	$\sqrt{3}$

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να αντιστοιχίσετε τα φυσικά μεγέθη της πρώτης στήλης με τις μονάδες της δεύτερης στήλης, αντιστοιχίζοντας στην κόλλα σας τους αριθμούς της πρώτης στήλης με τα γράμματα της δεύτερης.

**Στήλη 1<sup>η</sup>**

1. ισχύς ηλεκτρικού ρεύματος
2. ένταση ηλεκτρικού ρεύματος
3. επιτάχυνση
4. ηλεκτρεργετική δύναμη (ΗΕΔ)
5. έργο

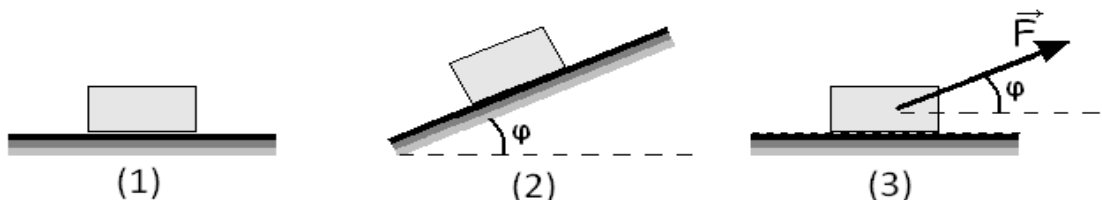
**Στήλη 2<sup>η</sup>**

- a) V (Volt)
- β) A (Ampère)
- γ) N (Newton)
- δ) W (Watt)
- ε) J (Joule)
- στ)  $\text{m} / \text{s}^2$

Μον. 5

Στις ερωτήσεις A2 και A3 να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

**A2.** Τρία όμοια τούβλα με ίσες μάζες ισορροπούν όπως φαίνεται στο σχήμα. Το πρώτο σε λείο οριζόντιο δάπεδο, το δεύτερο πάνω σε πλάγιο δάπεδο γωνίας κλίσης  $\varphi$  και το τρίτο σε οριζόντιο δάπεδο υπό την επίδραση δύναμης  $F$  που σχηματίζει με το οριζόντιο επίπεδο γωνία  $\varphi$ .

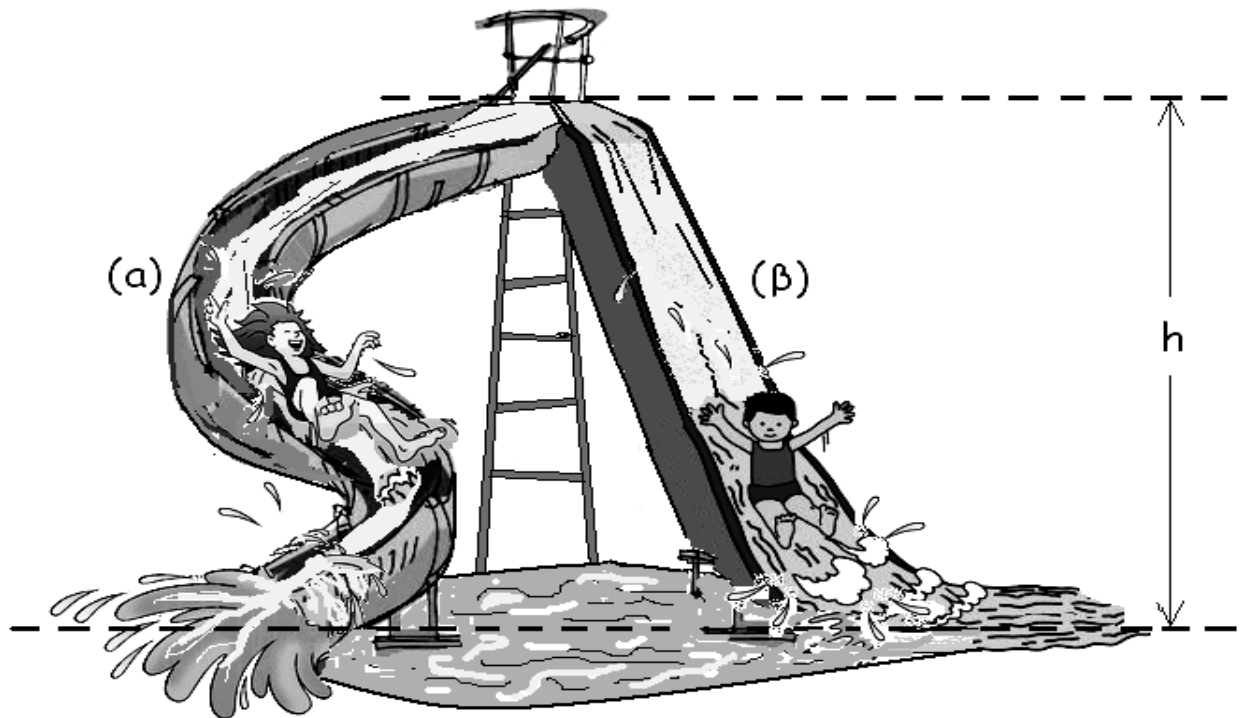


Η κάθετη αντίδραση από την επαφή τους με το δάπεδο είναι:

- α. Ίδια σε όλες τις περιπτώσεις
- β. Μεγαλύτερη στην περίπτωση (1)
- γ. Μεγαλύτερη στην περίπτωση (2)
- δ. Μεγαλύτερη στην περίπτωση (3)

Μον. 5

**A3.** Η Άννα και ο Πέτρος ξεκινούν να πέφτουν ταυτόχρονα, χωρίς αρχική ταχύτητα, από την κορυφή της σύνθετης νεροτσουλήθρας του σχήματος ακολουθώντας τις διαδρομές (α) και (β) αντίστοιχα.



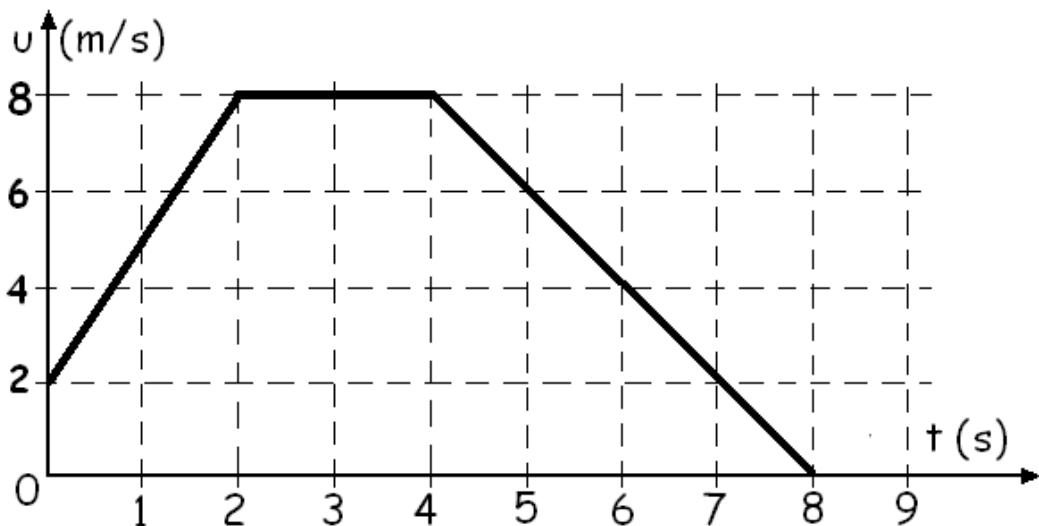
Δεδομένου ότι δεν υπάρχουν τριβές λόγω της παρουσίας του νερού για τις ταχύτητες με τις οποίες φτάνουν στο τέλος της διαδρομής τους ισχύει:

- Είναι ίσες.
- Μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα της Άννας.
- Μεγαλύτερη είναι η ταχύτητα του Πέτρου.
- Δεν έχουμε αρκετές πληροφορίες για να αποφανθούμε ποια ταχύτητα είναι μεγαλύτερη.

Μον. 5

Στην παρακάτω ερώτηση A4 να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα κάθε πρότασης και δίπλα σε κάθε γράμμα τη λέξη **Σωστό** αν τη θεωρείτε σωστή και τη λέξη **Λάθος** αν τη θεωρείτε λανθασμένη.

**A4.**



- α. Η επιτάχυνση του σώματος στο χρονικό διάστημα  $0 - 2s$  έχει μέτρο  $4m/s^2$ .
- β. Η επιβράδυνση του σώματος τη χρονική στιγμή  $t_1 = 5s$  έχει μέτρο  $2m/s^2$ .
- γ. Το διάστημα που διανύει το σώμα κατά την επιβραδυνόμενη κίνησή του είναι μεγαλύτερο από αυτό που διανύει κατά την ομαλή κίνησή του.
- δ. Η ταχύτητά του κατά τη χρονική στιγμή  $t_1 = 5s$  έχει μέτρο  $6m/s$ .
- ε. Το σώμα τη χρονική στιγμή  $t_2 = 8s$  έχει επιστρέψει στην αρχική του θέση.

**Μοv. 5×2=10**

## ΘΕΜΑ Β

**B1.** Σώμα  $m=2kg$  αφήνεται να κινηθεί ελεύθερα από την κορυφή λείου πλάγιου επιπέδου γωνίας κλίσης  $\varphi = 30^\circ$  και μήκους  $L = 3m$ . Όταν το σώμα θα έχει μετατοπιστεί κατά  $2m$ , τότε η κινητική του ενέργεια θα είναι:

α.  $10J$ .

β.  $20J$ .

γ.  $30J$ .

A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

**Μοv. 2**

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μοv. 6**

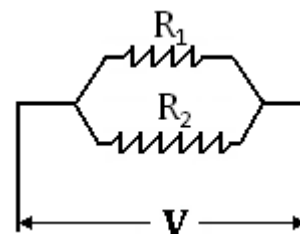
**B2.** Στη συνδεσμολογία του σχήματος εφαρμόζεται τάση  $V$ .

Να εξετάσετε σε ποιον αντιστάτη η κατανάλωση ισχύος είναι μεγαλύτερη αν γνωρίζετε ότι  $R_1 = R$  και  $R_2 = 2R$ .

α. ίδια και στους δύο

β. στον  $R_1$

γ. στον  $R_2$



A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση

**Μοv. 2**

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μοv. 7**

**B3.** Τη χρονική στιγμή  $t_0 = 0$  σώμα μάζας  $7kg$  αφήνεται να πέσει από ύψος  $h=70m$ . Αν η άνωση και η αντίσταση του αέρα είναι αμελητέες, τότε τη χρονική στιγμή  $t_1 = 3s$  η ισχύς της δύναμης του βάρους είναι:

α.  $490W$

β.  $2.100W$

γ.  $4.900W$

A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση

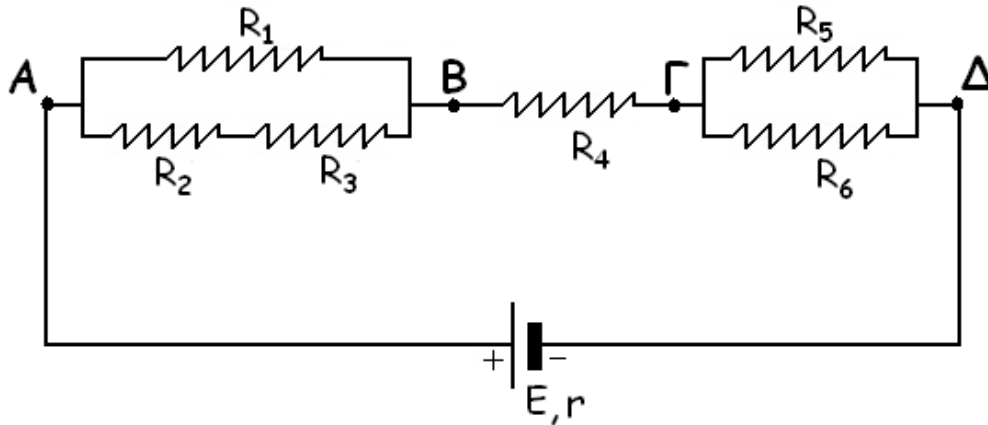
**Μοv. 2**

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

**Μοv. 6**

**ΘΕΜΑ Γ**

Συνδέουμε έξι αντιστάτες αντίστασης  $R_1=40\Omega$ ,  $R_2=100\Omega$ ,  $R_3=60\Omega$ ,  $R_4=20\Omega$ ,  $R_5=40\Omega$  και  $R_6=40\Omega$  όπως στο σχήμα. Στα άκρα της συνδεσμολογίας  $A\Delta$  συνδέουμε πηγή με ΗΕΔ  $E=160V$  και εσωτερική αντίσταση  $r=8\Omega$ .



Να υπολογίσετε:

- Γ1.** Την αντίσταση μεταξύ των σημείων  $A$  και  $\Delta$  του κυκλώματος. Μον.8
- Γ2.** Την ένταση του ρεύματος που διαρρέει την πηγή. Μον.4
- Γ3.** Την ισχύ της πηγής και την θερμότητα που εκλύεται στον αντιστάτη  $R_4$  σε χρόνο  $\Delta t=10s$ . Μον.8
- Γ4.** Την πολική τάση της πηγής, δηλαδή τη διαφορά δυναμικού  $V_{A\Delta}$ . Μον.5

**ΘΕΜΑ Δ**

Κιβώτιο μάζας  $m=6kg$  κινείται σε λείο οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα  $u_0=4m/s$ . Τη χρονική στιγμή  $t_0=0$  αρχίζει να δρα πάνω του σταθερή δύναμη μέτρου  $F$  με κατεύθυνση που σχηματίζει γωνία  $\theta=60^\circ$  πάνω από τον οριζοντα.

Τη χρονική στιγμή  $t_1=4s$  η δύναμη  $F$  καταργείται και το κιβώτιο εισέρχεται σε τραχύ οριζόντιο επίπεδο με ταχύτητα  $u_1=7m/s$ , όπου σταματά αφού διανύσει ένα διάστημα  $s_2=4,9m$ .

Να υπολογίσετε:

- Δ1.** Το διάστημα  $s_1$  που διήνυσε το κιβώτιο στο λείο επίπεδο μετά τη χρονική στιγμή  $t_0$ . Μον.5
- Δ2.** Το μέτρο της δύναμης  $F$ . Μον.6
- Δ3.** Το συντελεστή τριβής ολίσθησης που έχει το κιβώτιο με το τραχύ επίπεδο. Μον. 7
- Δ4.** Το χρονικό διάστημα της κίνησης που θα κάνει το κιβώτιο στο τραχύ επίπεδο. Μον. 7

Νέα Σμύρνη, 28/5/2013

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές

Ευσ. Βογιάννης

Μ. Διακόνου

Β. Ορφανόπουλος

Χ. Φανίδης