

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ
ΣΤΗ ΦΥΣΙΚΗ

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. Στα θέματα σημειώστε το όνομά σας. Καμιά άλλη σημείωση πάνω στα θέματα δεν επιτρέπεται. 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

Στις ερωτήσεις Α.1 έως Α.3 επιλέξτε την ορθή απάντηση.

Α1 Ένας πεζός ξεκινά από την θέση Α φτάνει στην Β, όπου αναστρέφει την διεύθυνση κίνησής του, και μεταβαίνει στο Γ όπου και σταματά. Η μετατόπισή του από την στιγμή που ξεκίνησε την κίνηση μέχρι την στιγμή που σταμάτησε είναι :



α. -12 m

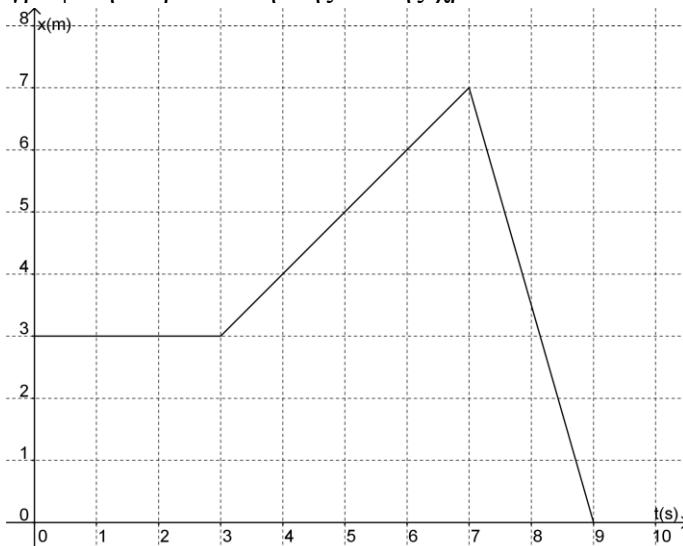
β. -3 m

γ. 4 m

δ. 12 m

Μον. 5

Α2 Η τροχιά της κίνησης του Γιάννη είναι ευθύγραμμη κατά την διεύθυνση του άξονα x. Η γραφική παράσταση της θέσης-χρόνου του είναι η παρακάτω. Από αυτή συμπεραίνουμε ότι ο Γιάννης:



Γιάννης:

α. αρχικά κινείται με σταθερή ταχύτητα κατόπιν επιταχυνόμενα και στο τέλος επιβραδυνόμενα.

β. αρχικά είναι ακίνητος κατόπιν κινείται επιταχυνόμενα και στο τέλος επιβραδυνόμενα.

γ. αρχικά είναι ακίνητος κατόπιν κινείται με σταθερή ταχύτητα απομακρυνόμενος από την αρχική του θέση και στο τέλος με σταθερή ταχύτητα επιστρέφει στην αρχή του άξονα x.

δ. αρχικά κινείται με σταθερή επιτάχυνση κατόπιν με επιτάχυνση που αυξάνεται και

στο τέλος με επιτάχυνση που μειώνεται.

Μov. 5

A3. Αδρανειακή μάζα ονομάζουμε

- α. Την μάζα που προκύπτει από την μέτρηση της δύναμης βαρύτητας (βάρος) ενός σώματος, χωρίς την χρήση επιτάχυνσης.
- β. Την μάζα που προκύπτει όταν η μέτρηση γίνεται στους πόλους και όχι στον Ισημερινό.
- γ. Την μάζα που προκύπτει από την μέτρηση της επιτάχυνσης ενός σώματος και της συνολικής δύναμης που του ασκείται.
- δ. Την μάζα που μετράμε όταν το σώμα ισορροπεί.

Μov. 5

A4.

Στην παρακάτω ερώτηση A.4 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.

- α. Σε κάθε κίνηση η μέση και η στιγμιαία ταχύτητα συμπίπτουν.
- β. Ένας αλεξιπτωτιστής με ανοιγμένο το αλεξίπτωτό του κάνει ελεύθερη πτώση.
- γ. Ο δεύτερος νόμος του Νεύτωνα ισχύει μόνο αν το σώμα κάνει ευθύγραμμη ομαλά επιταχυνόμενη κίνηση.
- δ. Το έργο δύναμης εκφράζει την ενέργεια που μεταφέρεται από ένα σώμα σε ένα άλλο ή που μετατρέπεται από μία μορφή σε μία άλλη.
- ε. Το βολτόμετρο συνδέεται παράλληλα ή σε διακλάδωση στο κύκλωμα και αν είναι ιδανικό έχει άπειρη εσωτερική αντίσταση.

Μov. 5×2 = 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε δύο μικρά σώματα A και B, ίσης μάζας, ασκούνται οι δυνάμεις F_A και F_B αντίστοιχα. Η F_A είναι διπλάσια από την F_B ($F_A = 2F_B$). Καμιά άλλη δύναμη δεν ασκείται στα σώματα και τα σώματα είναι αρχικά ακίνητα στην θέση $x=0$. Αν ο χρόνος κίνησης του B είναι διπλάσιος από τον χρόνο κίνησης του A ($t_B = 2t_A$) τότε ο λόγος της συντεταγμένης της θέσης του A x_A προς την συντεταγμένη της θέσης του B x_B (x_A / x_B) είναι ίσος με

α. $\frac{x_A}{x_B} = \frac{1}{4}$

β. $\frac{x_A}{x_B} = \frac{1}{2}$

γ. $\frac{x_A}{x_B} = 2$

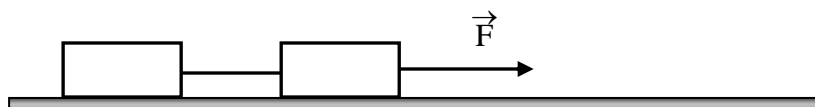
A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση.

Μov. 2

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μov. 6

B2. Δύο κιβώτια ίδιας μάζας m βρίσκονται πάνω σε λείο οριζόντιο επίπεδο. Τα κιβώτια είναι συνδεδεμένα με αβαρές νήμα και στο πρώτο κιβώτιο ασκείται δύναμη F . Αν T είναι η τάση του νήματος τότε ισχύει



α. $F = \frac{T}{2}$

β. $F = T$

γ. $F = 2T$

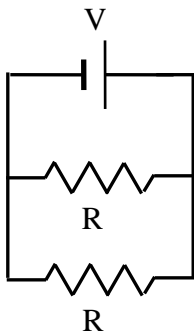
A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση

Μον. 2

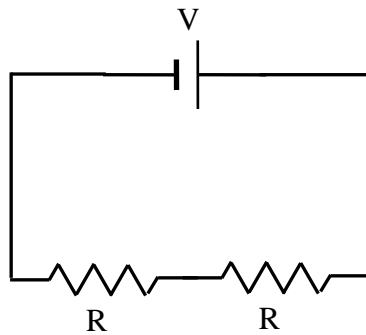
B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μον. 6

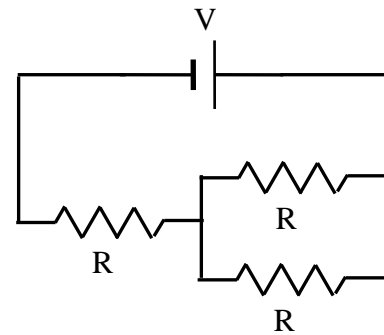
B3. Στα παρακάτω κυκλώματα οι πηγές έχουν την ίδια τάση V και όλοι οι αντιστάτες έχουν την ίδια αντίσταση R



Κύκλωμα 1.



Κύκλωμα 2.



Κύκλωμα 3.

Το ρεύμα που διαρρέει την πηγή στο κύκλωμα 1 είναι I_1 , στο κύκλωμα 2 είναι I_2 και στο κύκλωμα 3 είναι I_3 . Για τα ρεύματα αυτά ισχύει

α. $I_1 < I_2 < I_3$

β. $I_3 < I_1 < I_2$

γ. $I_2 < I_3 < I_1$

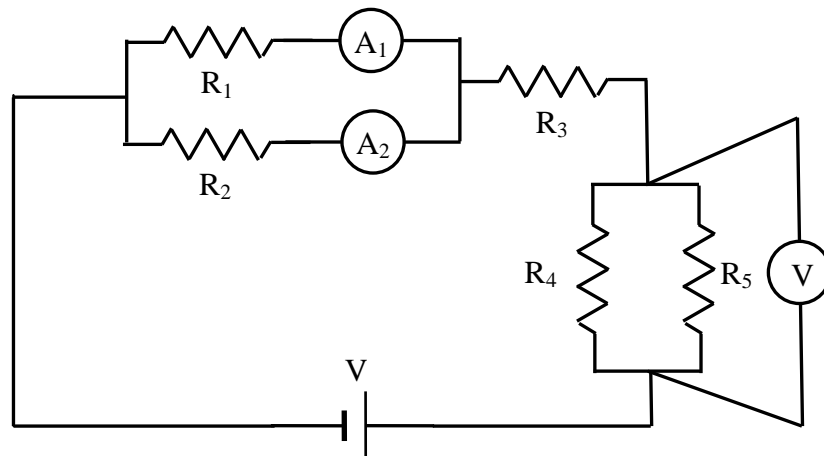
A. Να επιλέξετε την ορθή απάντηση

Μον. 2

B. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Μον. 7

ΘΕΜΑ Γ



Στο πιο δίπλα κύκλωμα δίνονται οι τιμές των αντιστατών $R_1=4 \Omega$, $R_2=12 \Omega$, $R_3=6 \Omega$, $R_4=90 \Omega$, $R_5=10 \Omega$. Το αμπερόμετρο A_2 δείχνει ένδειξη 1 A. Τα αμπερόμετρα και τα βολτόμετρα είναι ιδανικά. Να υπολογίσετε

Γ1. Την ισοδύναμη αντίσταση του κυκλώματος.

Μον. 8

Γ2. Την ένδειξη του αμπερομέτρου A_1 .

Μον. 6

Γ3. Την ένδειξη του βολτομέτρου V .

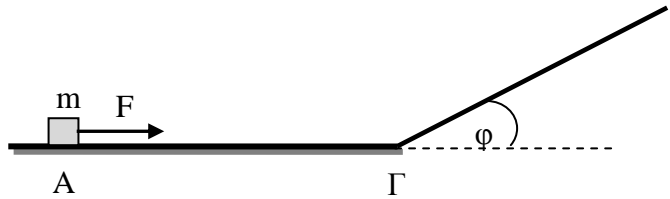
Μον. 6

Γ4. Την τάση της πηγής.

Μον. 5

ΘΕΜΑ Α

Σώμα μάζας $m = 0,5 \text{ kg}$ βρίσκεται αρχικά ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Κάποια στιγμή στο σώμα ασκείται οριζόντια δύναμη $F=2,5 \text{ N}$. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης ανάμεσα στο σώμα και το οριζόντιο επίπεδο είναι $0,3$. Το σώμα αρχίζει



να κινείται και μετά από διαδρομή $ΑΓ= 25 \text{ m}$ φτάνει στην βάση λείου κεκλιμένου επιπέδου που σχηματίζει με το οριζόντιο γωνία $\varphi=30^\circ$. Στο σημείο αυτό καταργείται η F και το σώμα αρχίζει να ανέρχεται στο λείο κεκλιμένο επίπεδο. Η ταχύτητα που έχει το σώμα μόλις εισέρχεται στο κεκλιμένο είναι ίση με την ταχύτητα που είχε στο σημείο Γ όταν καταργήθηκε η F . Να υπολογίσετε

Δ1. Την ταχύτητα του σώματος στο σημείο Γ .

Μον. 10

Δ2. Το ύψος που θα ανέβει το σώμα στο κεκλιμένο επίπεδο.

Μον. 8

Δ3. Να βρεθεί η ισχύς της F , ενώ το σώμα κινείται στο οριζόντιο επίπεδο, την χρονική στιγμή $t_1=3 \text{ s}$.

Μον. 7

Νέα Σύμρνη, 22/5/2012

Ο Διευθυντής

Οι εισηγητές

Ε. Βογιάννης

Β. Ορφανόπουλος

Χ. Φανίδης