

ΓΡΑΠΤΕΣ ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ

ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2013



Βαθμός

Τάξη: Β' Ενιαίου Λυκείου

Μάθημα: Φυσική

Αριθμητικώς:

Ημερομηνία: 30 / 05 / 2013

Αρ. σελίδων: 14

Ολογράφως:

Χρόνος εξέτασης: 2.5 (Δύομιση ώρες)

ΥΠΟΓΡΑΦΗ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: **ΤΜΗΜΑ:**.....

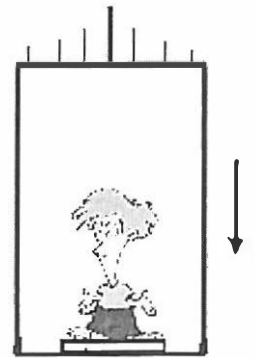
ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **14 σελίδες** (συμπεριλαμβανομένης και της 1^{ης} σελίδας)
- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **2 μέρη**.
- Όλες οι απαντήσεις σας να γραφούν στον κενό χώρο που δίδεται πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
- Το εξεταστικό δοκίμιο συνοδεύεται από **τυπολόγιο**, που βρίσκεται στις σελίδες 13-14.
- Επιτρέπεται η χρήση **μη προγραμματιζόμενης** υπολογιστικής μηχανής.
- **Δεν επιτρέπεται** η χρήση διορθωτικών υλικών.
- Γράφετε μόνο με μελάνι μπλε χρώματος. Τα **σχήματα** μπορούν να γίνουν με μολύβι.

ΜΕΡΟΣ Α΄: Αυτό το μέρος αποτελείται από δώδεκα (12) ερωτήσεις. Να απαντήσετε στις δέκα(10).
Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με πέντε (5)μονάδες.

1. Ο άνθρωπος του διπλανού σχήματος έχει μάζα 70Kg ,βρίσκεται μέσα σε ανελκυστήρα και στέκεται πάνω σε μια ζυγαριά.

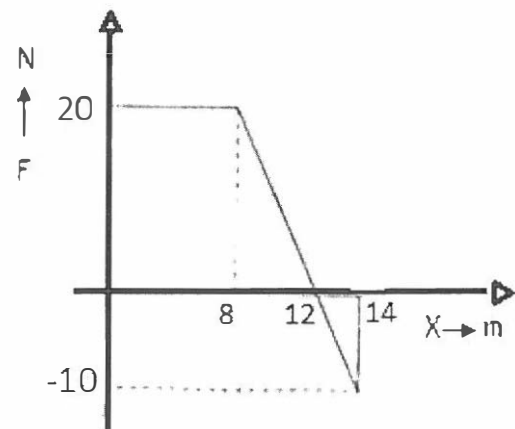
α) Να υπολογίσετε την ένδειξη της ζυγαριάς όταν ο ανελκυστήρας κατεβαίνει με σταθερή επιτάχυνση $a = 2\text{m/s}^2$. (μον.3)



β) Σε ποιες περιπτώσεις κατά την κίνηση του ανελκυστήρα η ένδειξη της ζυγαριάς συμπίπτει με το πραγματικό βάρος του ανθρώπου; Δικαιολογήστε την απάντησή σας. (μον.2)

2. α) Να διατυπώσετε το θεώρημα της μεταβολής κινητικής ενέργειας (θεώρημα έργου-ενέργειας) (μον.1)

β) Σώμα μάζας $m=2,4\text{Kg}$ ολισθαίνει σε οριζόντιο επίπεδο. Στην αρχή της κίνησης του ($x=0$) έχει ταχύτητα $U_0=5\text{m/s}$ και στο τέλος ($x=14\text{m}$) έχει ταχύτητα $U=10\text{m/s}$. Κατά τη διαδρομή ενεργεί στο σώμα οριζόντια δύναμη F που η τιμή της μεταβάλλεται όπως δείχνει το διάγραμμα δίπλα.

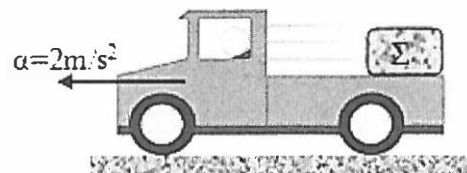


i) Να υπολογίσετε το συνολικό έργο της δύναμης F . (μον.3)

ii) Να εξετάσετε αν ασκείται άλλη οριζόντια δύναμη στο σώμα, εξηγώντας την σκέψη σας. (μον.1)

3. α) Να γράψετε δύο διαφορές μεταξύ της τριβής ολίσθησης και της στατικής τριβής. (μον.2)

β) Να υπολογίσετε την ελάχιστη τιμή του συντελεστή τριβής μεταξύ του σώματος Σ και του αυτοκινήτου στο διπλανό σχήμα, ώστε το σώμα Σ να μην ολισθήσει, δεδομένου ότι η επιτάχυνση του αυτοκινήτου είναι $a=2\text{m/s}^2$. (μον.3)



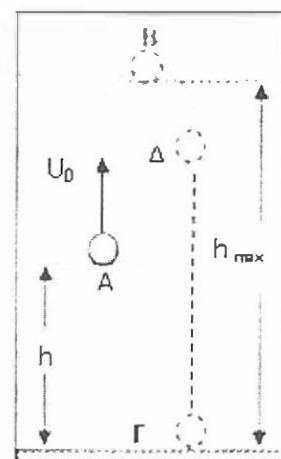
4. Σώμα βάλλεται κατακόρυφα προς τα πάνω από το σημείο Α που βρίσκεται σε ύψος $h=25\text{m}$ από το έδαφος με αρχική ταχύτητα $U_0=20\text{m/s}$. Αν η αντίσταση του αέρα θεωρηθεί αμελητέα :

α) Να σχεδιάσετε τα διανύσματα της ταχύτητας και της επιτάχυνσης κατά την κάθοδο του στο σημείο Δ. (μον.1)

β) Να υπολογίσετε:

i. Το μέγιστο ύψος από το έδαφος που θα φθάσει το σώμα. (μον.2)

ii. Την ταχύτητα με την οποία θα φθάσει στο έδαφος. (μον.2)



5. α) Ποια κίνηση χαρακτηρίζεται σαν ομαλή κυκλική; (μον.1)

β) Το κορίτσι του σχήματος περιστρέφει ένα κουβαδάκι γεμάτο νερό σε οριζόντιο επίπεδο, με σταθερή ^{γωνιακή} ταχύτητα. Το μήκος του σχοινιού είναι $1,5\text{m}$ και η περίοδος περιστροφής είναι 2s .

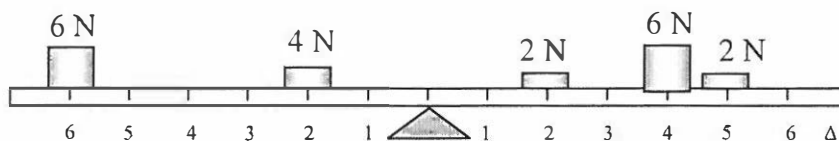


Να υπολογίσετε:

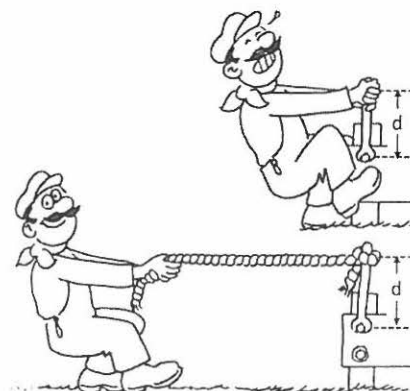
i) Το μέτρο της κεντρομόλου επιτάχυνσης και να την σχεδιάσετε στο σχήμα. (μον.2)

ii) Το μέτρο της γωνιακής ταχύτητας και να την σχεδιάσετε στο σχήμα. (μον.2)

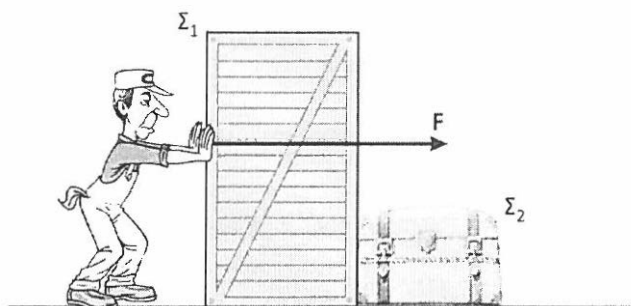
6. α) Στο σχήμα που ακολουθεί φαίνεται ομογενής ράβδος, η οποία στηρίζεται σε ένα τριγωνικό στήριγμα. Πάνω στη ράβδο έχουμε τοποθετήσει βαρίδια, το βάρος των οποίων φαίνεται από πάνω τους. Εξηγήστε που θα πρέπει να τοποθετήσουμε ένα βαρίδιο όμοιο με ένα οποιοδήποτε από τα ήδη υπάρχοντα, ώστε να ισορροπεί η ράβδος. **(μον.3)**



β) Ο εργάτης του διπλανού σχήματος δυσκολεύεται να ξεβιδώσει μία βίδα. Αν δέσει στο κλειδί ένα σχοινί, στο ίδιο σημείο που κρατούσε το κλειδί, και το τραβήξει με την ίδια δύναμη που τραβούσε και πριν τη λαβή του κλειδιού, θα πετύχει να αυξήσει τη ροπή και να ξεβιδώσει τη βίδα; Ναι ή όχι και γιατί; **(μον.2)**



7. Τα σώματα Σ_1 και Σ_2 με μάζες $m_1=50\text{kg}$ και $m_2=30\text{kg}$ βρίσκονται πάνω σε οριζόντιο επίπεδο. Στο Σ_1 ασκείται οριζόντια δύναμη $F=230\text{N}$ και τα δύο σώματα κινούνται μαζί όπως φαίνεται στο σχήμα. Ο συντελεστής τριβής ολίσθησης μεταξύ του Σ_1 και του επιπέδου είναι $\mu_1=0,3$ και μεταξύ του Σ_2 και του επιπέδου είναι $\mu_2=0,2$.



α) Να σχεδιάσετε τις δυνάμεις που ασκούνται στα δύο σώματα. **(μον.2)**

β) Να υπολογίσετε την επιτάχυνση που αποκτούν. **(μον.3)**

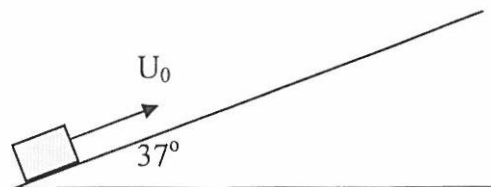
8. Σώμα μάζας 2 Kg βάλλεται, όπως φαίνεται στο σχήμα, από τη βάση ενός κεκλιμένου επιπέδου κλίσης 37° , με αρχική ταχύτητα μέτρου $U_0 = 5 \text{ m/s}$.

Δίνεται

συντελεστής τριβής ολίσθησης, $\mu_{ολ} = 0,2$

ο συντελεστής στατικής τριβής, $\mu_{στ} = 0,3$

$\sin 37^\circ = 0,6$, $\cos 37^\circ = 0,8$.



α) Να αναφέρετε το είδος της κίνησης που κάνει το σώμα ανεβαίνοντας δικαιολογώντας την απάντησή σας **(μον.2)**

.....

.....

β) Να ελέγξετε αν το σώμα θα επιστρέψει στην βάση του επιπέδου, αφού πρώτα σταματήσει σε κάποιο σημείο του επιπέδου. **(μον.3)**

.....

.....

.....

9. α) Να εξηγήσετε πότε ένα ηλεκτρικό πεδίο ονομάζεται ομογενές. **(μον.1)**

.....

.....

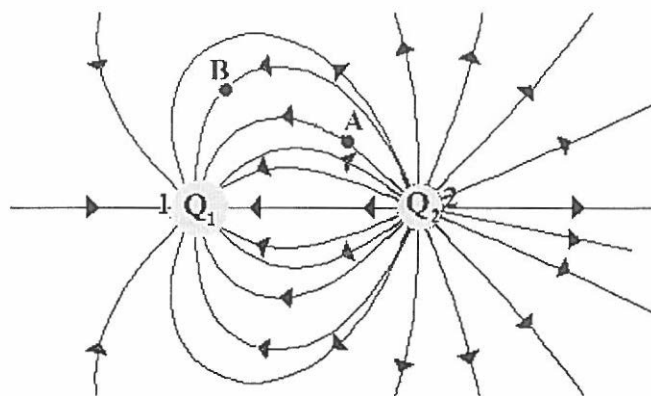
.....

β) Να γράψετε δύο χαρακτηριστικά που έχουν οι ηλεκτρικές-δυναμικές γραμμές. **(μον.1)**

.....

.....

γ) Το πεδίο που φαίνεται στο διπλανό σχήμα δημιουργείται από τα δυο φορτία Q_1 και Q_2 που βρίσκονται στις θέσεις 1 και 2 αντίστοιχα.



i) Να προσδιορίσετε το είδος του κάθε φορτίου (πρόσημο). **(μον.1)**

.....

.....

ii) Να εξηγήσετε σε ποιο από τα σημεία A και B η ένταση του πεδίου είναι μεγαλύτερη και να σχεδιάσετε το διάνυσμα της στο σημείο αυτό. **(μον.2)**

.....

.....

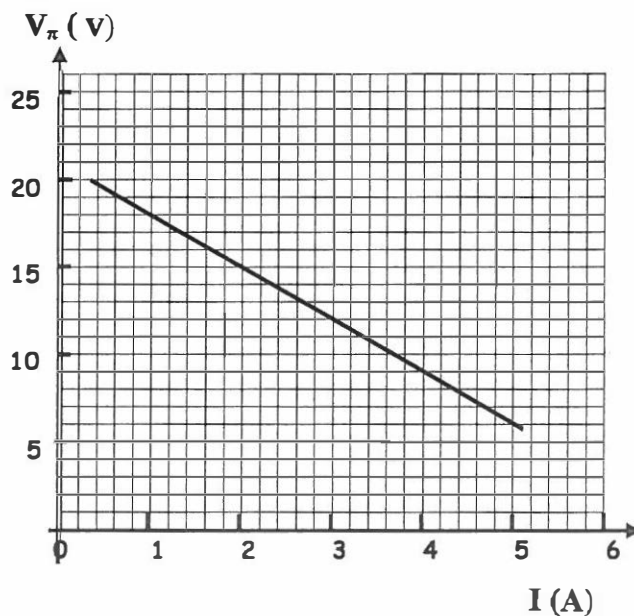
10.α) Τι ονομάζουμε Ηλεκτρεγερτική Δύναμη μιας ηλεκτρικής πηγής; (μον.2)

.....

.....

.....

β) Σε πείραμα μέτρησης της Ηλεκτρεγερτικής Δύναμης ($\mathcal{E}$) και της εσωτερικής αντίστασης (r) ηλεκτρικής πηγής, σχεδιάσαμε τη γραφική παράσταση της πολικής τάσης (V_{π}) σε σχέση με την ένταση του ρεύματος (I) που διαρρέει το κύκλωμα όπως φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Από τη γραφική παράσταση να προσδιορίσετε την Ηλεκτρεγερτική Δύναμη ($\mathcal{E}$) και την εσωτερική αντίσταση r της πηγής, δίνοντας τις απαραίτητες εξηγήσεις. (μον. 3)



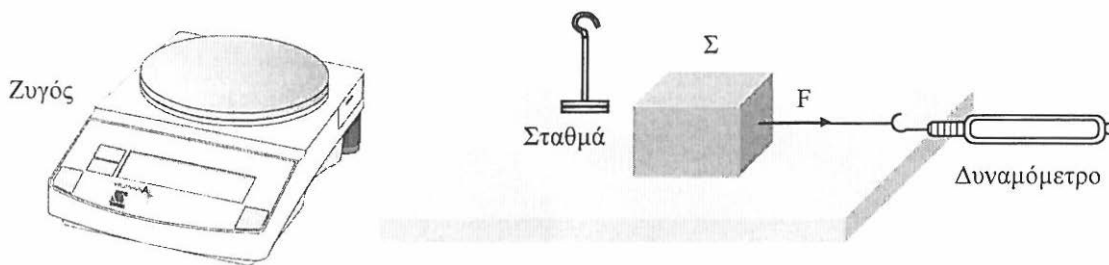
.....

.....

.....

.....

11. Ομάδα μαθητών για να υπολογίσει το συντελεστή τριβής ολίσθησης, μεταξύ δύο τριβόμενων επιφανειών, έκανε πείραμα χρησιμοποιώντας τα υλικά που φαίνονται στο σχήμα και πήραν μετρήσεις που φαίνονται στον πίνακα που ακολουθεί.



για Σ

m (kg)	0.10	0.20	0.30	0.40	0.50
F (N)	0.24	0.48	0.72	0.96	1.20

α) Να περιγράψετε τη διαδικασία με την οποία οι μαθητές έχουν πάρει τις μετρήσεις τους. (μον.1,5)

.....

.....

.....

.....

β) Να σχεδιάσετε την κατάλληλη γραφική παράσταση σε βαθμολογημένους άξονες και να υπολογίσετε από αυτήν το συντελεστή τριβής ολίσθησης μεταξύ του ξύλινου σώματος και του επιπέδου χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες σχέσεις και εξηγήσεις. (3,5 μον.)

.....

.....

.....

.....

.....

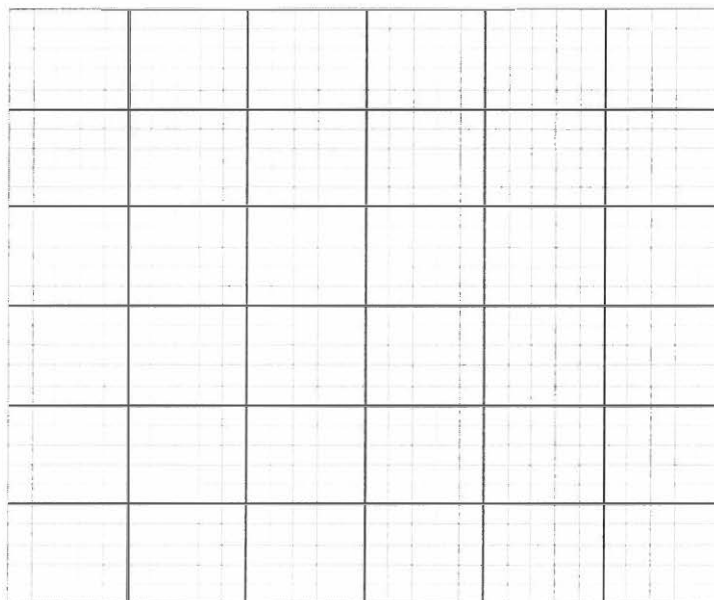
.....

.....

.....

.....

.....



12. Δίνεται το διπλανό κύκλωμα.

α) Να υπολογίσετε την ένδειξη του αμπερομέτρου. (μον.3)

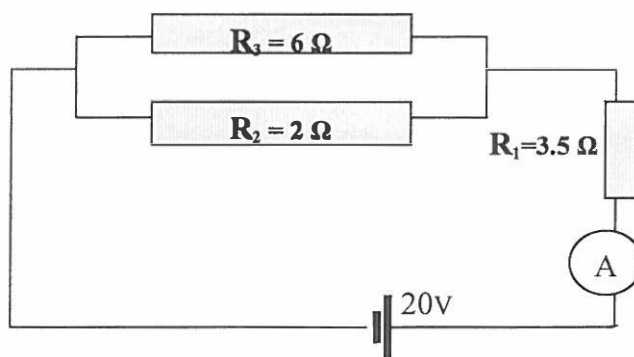
.....

.....

.....

.....

.....



β) Αν η αντίσταση R_1 αντικατασταθεί με άλλη του ίδιου υλικού, ίδιας διατομής και διπλάσιου μήκους, να βρείτε τη νέα ένδειξη του αμπερομέτρου. (μον.2)

.....

.....

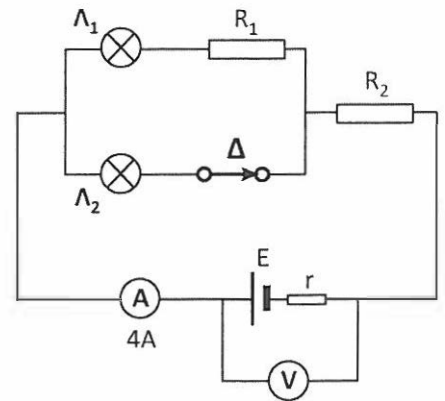
.....

ΜΕΡΟΣ Β΄ : Αυτό το μέρος αποτελείται από έξι (6) ερωτήσεις. Να απαντήσετε στις πέντε (5). Κάθε ερώτηση βαθμολογείται με δέκα(10) μονάδες.

1. Στο διπλανό κύκλωμα ο λαμπτήρας Λ_2 έχει στοιχεία κανονικής λειτουργίας 12V, 24W. Η ΗΕΔ της πηγής είναι $E=48V$ και η εσωτερική της αντίσταση $r=1\Omega$. Η αντίσταση $R_1=3\Omega$. Με το διακόπτη Δ κλειστό οι δύο λαμπτήρες λειτουργούν κανονικά και συμπεριφέρονται σαν ωμικοί αντιστάτες. Η ένδειξη του αμπερομέτρου είναι 4A.

Ζητούνται:

α) Η ισχύς $P_{\Lambda,1}$ και η τάση λειτουργίας $V_{\Lambda,1}$ του λαμπτήρα Λ_1 . (μον.3)



.....

.....

.....

.....

.....

β) Η ένδειξη του βολτομέτρου. (μον.1)

.....

.....

γ) Η τιμή της αντίστασης R_2 . (μον.2)

.....

.....

δ) Ο ρυθμός με τον οποίο μετατρέπεται η ηλεκτρική ενέργεια σε θερμότητα στην R_1 . (μον.2)

.....

.....

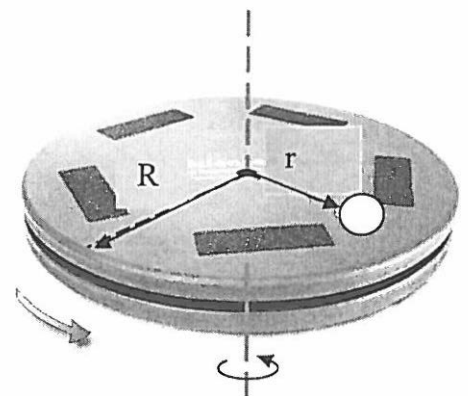
ε) Να εξηγήσετε πως θα επηρεαστεί η φωτοβολία των δύο λαμπτήρων αν ανοίξουμε το διακόπτη Δ . Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας με βάση τα νέα ρεύματα που τους διαρρέουν. (μον.2)

.....

.....

2. Στα πλαίσια ενός πειράματος οι μαθητές τοποθέτησαν ένα νόμισμα πάνω σε περιστρεφόμενο δίσκο σε απόσταση r από τον άξονα περιστροφής του και άρχισαν να αυξάνουν τη γωνιακή ταχύτητα περιστροφής του δίσκου.

α) Να γράψετε τι παρατήρησαν οι μαθητές και να εξηγήσετε. (μον.4)



.....

.....

.....

.....

β) Έχοντας στη διάθεσή σας τον περιστρεφόμενο δίσκο και νομίσματα, να περιγράψετε ένα πείραμα με το οποίο να ελέγξετε αν η κεντρομόλος δύναμη εξαρτάται από την ακτίνα περιστροφής. **(μον.3)**

.....

.....

.....

γ) Να υπολογίσετε το μέτρο της μέγιστης γωνιακής ταχύτητας, με την οποία ένα νόμισμα που βρίσκεται σε απόσταση 10cm από τον άξονα περιστροφής μπορεί να διαγράψει τον κύκλο χωρίς να ολισθαίνει. Ο συντελεστής μέγιστης στατικής τριβής μεταξύ του νομίσματος και του δίσκου είναι $\mu_{στ} = 0,2$. **(μον.3)**

.....

.....

.....

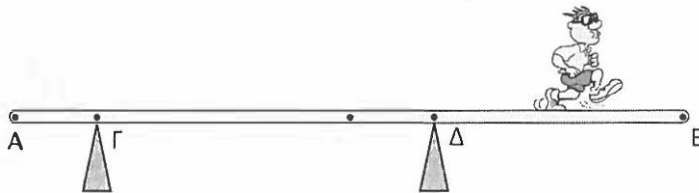
3. α) Να διατυπώσετε τις συνθήκες ισορροπίας ενός στερεού σώματος. **(μον. 2)**

.....

.....

.....

β) Η ομογενής σανίδα AB του σχήματος, βάρους 1000N και μήκους $AB=8m$, στηρίζεται στα σημεία Γ και Δ που απέχουν από το άκρο A αποστάσεις $AG=1m$ και $AD=5m$. Ένας αθλητής βάρους 1000N περπατάει πάνω στη σανίδα, η οποία ισορροπεί, ξεκινώντας από το άκρο A και πηγαίνει προς το άκρο B.



ι) Να υπολογίσετε σε πόση απόσταση από το άκρο A μπορεί να προχωρήσει ο αθλητής, πάνω στη σανίδα ώστε αυτή να μην ανατραπεί; **(μον.5)**

.....

.....

.....

.....

.....

- ii) Αν ο αθλητής βρίσκεται στη θέση Α και αφαιρέσουμε το στήριγμα από το σημείο Δ θα καταφέρει η δοκός να ισορροπήσει; Εξηγήστε. (μον.3)

.....

.....

.....

4. α) Διατυπώστε το νόμο του Ohm. Σε ποιους αγωγούς ισχύει; (μον.3)

.....

.....

.....

.....

- β) Για την επαλήθευση του νόμου αυτού χρησιμοποιούμε ένα αμπερόμετρο, ένα βολτόμετρο, μια μπαταρία, έναν ωμικό αγωγό μια μεταβλητή αντίσταση και καλώδια.

- i. Σχεδιάστε το κύκλωμα που θα συναρμολογήσουμε με τα πιο πάνω υλικά για επαλήθευση του νόμου. (μον.3)

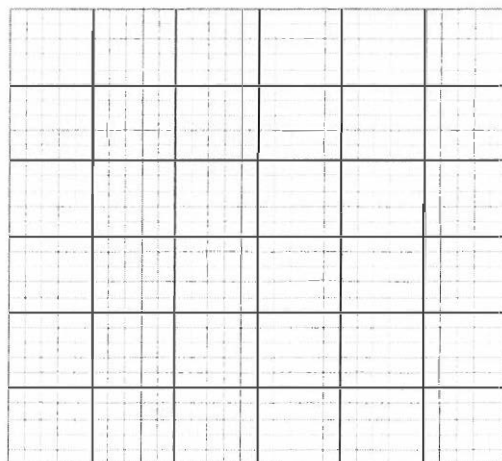
- ii. Οι μετρήσεις που πήραμε δίνονται στο πιο κάτω πίνακα. Να γίνει η γραφική $I=f(V)$ και να υπολογισθεί από τη γραφική παράσταση η αντίσταση του αγωγού χρησιμοποιώντας τις κατάλληλες σχέσεις και εξηγήσεις. (μον.3)

V(Volt)	0,3	1,2	1,8	3,0	3,6
I(A)	0,1	0,4	0,6	1,0	1,2

.....

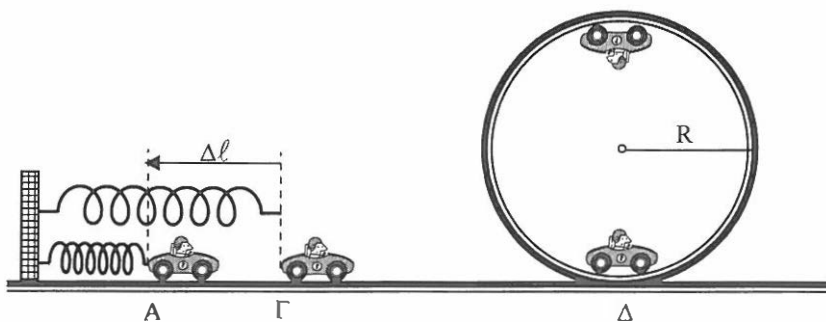
.....

.....



iii. Πώς θα διαφοροποιηθεί η γραφική παράσταση αν αφορά ωμικό αγωγό με μικρότερη αντίσταση; Εξηγήστε. (μον.1)

5. Ελατήριο σταθεράς $K = 800 \frac{N}{m}$ είναι συσπειρωμένο κατά $\Delta \ell = 0,3 \text{ m}$ από το φυσικό του μήκος. Ακίνητο αυτοκινητάκι μάζας 2 Kg είναι σε επαφή με το ελατήριο στο σημείο Α ενός λείου οριζόντιου επιπέδου, όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα. Στη συνέχεια απελευθερώνεται το ελατήριο και το αυτοκίνητο εκτοξεύεται οριζόντια.



α) Να αποδείξετε ότι το μέτρο της ταχύτητας του αυτοκινήτου στο σημείο Γ (φυσικό μήκος ελατηρίου) είναι $U_{\Gamma} = 6 \text{ m/s}$. (μον.5)

Ακολούθως, το αυτοκίνητο συνεχίζει να κινείται στο λείο οριζόντιο επίπεδο και μετά εισέρχεται στο κατώτατο σημείο Δ μιας λείας κατακόρυφης στεφάνης ακτίνας $R = 0,5 \text{ m}$.

β) Να υπολογίσετε τη δύναμη που ασκεί η στεφάνη στο αυτοκίνητο στο σημείο Δ. (μον.2)

γ) Να αποδείξετε ότι το αυτοκίνητο κάνει ανακύκλωση. (μον.3)

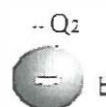
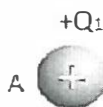
6. α) Δώστε τον ορισμό της έντασης ηλεκτρικού πεδίου. (μον.2)

β) Στα σημεία Α και Β βρίσκονται ακίνητα δύο φορτία $Q_1 = +4 \cdot 10^{-6} \text{C}$ και $Q_2 = -4 \cdot 10^{-6} \text{C}$. Στο σημείο Γ αφήνουμε ένα υπόθεμα φορτίου $q = +10^{-7} \text{C}$ και μάζας $m = 1 \text{g}$, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Δίνεται $AB = BG = 1 \text{m}$, $K = 9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

Να υπολογίσετε

i) Το δυναμικό V_Γ και V_Δ στα σημεία Γ, Δ που δημιουργείται από τα φορτία Q_1 , και Q_2 .

ii) Τη διαφορά δυναμικού $V_{\Gamma\Delta}$. (μον.6)



iii) Το έργο του πεδίου για τη μετακίνηση του υποθέματος από το σημείο Γ στο Δ. (μον.2)



Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Χριστοδουλίδης

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ

1	Μηχανική Υλικού Σημείου σε μια διάσταση	
1.1	Νόμος του Νεύτωνα	$F=ma$
1.2	Βάρος	$B=mg$
1.3	Νόμος του Hooke	$F=K(\Delta x)$
1.4	Εξισώσεις κίνησης	$\vec{x} = \vec{x}_0 + \vec{v}_0 t + \frac{1}{2} \vec{a} t^2$ $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a} t$
1.5	Κινητική Ενέργεια	$E_k = \frac{1}{2} m v^2$
1.6	Έργο δύναμης και θεώρημα έργου – κινητικής ενέργειας	$W=Fx \cos \theta$ $W=\Delta E_k$
1.7	Αρχή διατήρησης μηχανικής ενέργειας	$\frac{1}{2} m v^2 + mgh = \text{σταθερό}$
1.8	Στατική τριβή και τριβή ολίσθησης	$T_{στ} \leq \mu_{στ} N, T_{ολ} = \mu_{ολ} N$
2	Μηχανική υλικού σημείου σε δύο διαστάσεις	
2.1	Κυκλική κίνηση	$v=\omega r, f = \frac{1}{T}, a_k=v\omega$
3	Ροπές– Ισορροπία στερεού σώματος	
3.1	Ροπή δύναμης	$M=Fd$
3.2	Συνθήκες ισορροπίας στερεού σώματος	$\Sigma F=0, \Sigma M=0$
4	Βαρύτητα	
4.1	Νόμος παγκόσμιας έλξης	$F = G \frac{m_1 m_2}{r^2}$
4.2	Ένταση πεδίου βαρύτητας πλανήτη μάζας M και ακτίνας R	$g = G \frac{M}{r^2}, r \geq R, g = \frac{F}{m}$
5	Στατικός Ηλεκτρισμός	
5.1	Νόμος του Coulomb	$F = K \frac{q_1 q_2}{r^2}$
5.2	Ένταση ηλεκτρικού πεδίου και πεδίου Coulomb	$E = \frac{F}{q}, E = K \frac{Q}{r^2}$
5.3	Διαφορά δυναμικού και έργο ηλεκτρικού πεδίου	$W_{A \rightarrow B} = q(V_A - V_B)$
5.4	Ένταση ομογενούς ηλεκτρικού πεδίου	$E = \frac{\Delta V}{\Delta \ell}$
6	Συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα	
6.1	Ένταση ηλεκτρικού ρεύματος	$I = \frac{q}{t}$
6.2	Ηλεκτρική αντίσταση κυλινδρικού αγωγού	$R = \rho \frac{\ell}{S}$
6.3	Νόμος του Ohm	$R = \frac{V}{I}$
6.4	Σύνδεση αντιστάσεων σε σειρά	$R_{ολ} = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$
6.5	Σύνδεση αντιστάσεων παράλληλα	$\frac{1}{R_{ολ}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$
6.6	Ηλεκτρική ισχύς, Νόμος του Joule	$P=IV, Q=I^2 R t$
6.7	Ηλεκτρεγερτική δύναμη πηγής και πολική τάση	$V=E-Ir$
6.8	Κανόνες Kirchhoff	$\Sigma I=0, \Sigma E=\Sigma I R$
6.9	Διαφορά δυναμικού	$\Delta V=\Sigma I R-\Sigma E$

7	Σύγχρονη Φυσική	
7.1	Ταχύτητα διάδοσης κύματος	$v=\lambda f$
7.2	Φωτοηλεκτρική εξίσωση Einstein	$\frac{hc}{\lambda} = b + E_{\kappa} \quad f_{\text{οφ}} = \frac{b}{h}$
7.3	Ενεργεία διέγερσης ή αποδιέγερσης στο άτομο του H ₂	$\Delta E=hf$
7.4	Ισοδυναμία μάζας ενέργειας	$E=mc^2$
8	Σταθερές	
8.1	Επιτάχυνση της βαρύτητας κοντά στην επιφάνεια της Γης	$g_0=10\text{m/s}^2$
8.2	Παγκόσμια σταθερά βαρύτητας	$G=6,67 \cdot 10^{-11} \text{Nm}^2\text{kg}^{-2}$
8.3	Μέση ακτίνα της Γης	$R_{\Gamma\eta\epsilon}=6,37 \cdot 10^6\text{m}$
8.4	Μάζα της Γης	$M_{\Gamma\eta\epsilon}=6 \cdot 10^{24}\text{kg}$
8.5	Σταθερά Coulomb στο κενό ή στον αέρα	$K_0=9 \cdot 10^9 \text{N} \cdot \text{m}^2 \text{C}^{-2}$
8.6	Ορισμός eV	$1\text{eV}=1,6 \cdot 10^{-19}\text{J}$
8.7	Ταχύτητα φωτός στο κενό	$c=3 \cdot 10^8\text{m/s}$
8.8	Ατομική μονάδα μάζας	$1u=1,66 \times 10^{-27}\text{kg}=931 \frac{\text{MeV}}{c^2}$
8.9	Σταθερά του Planck	$h=6,626 \cdot 10^{-34}\text{J} \cdot \text{s}$
8.10	Φορτίο ηλεκτρονίου	$q_e=-1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$
8.11	Φορτίο πρωτονίου	$q_p=1,6 \cdot 10^{-19}\text{C}$
8.12	Μάζα ηλεκτρονίου	$m_e=9,11 \cdot 10^{-31}\text{kg}$
8.13	Μάζα πρωτονίου	$m_p=1,673 \cdot 10^{-27}\text{kg}$
8.14	Μάζα νετρονίου	$m_n=1,675 \cdot 10^{-27}\text{kg}$

6. α) Δώστε τον ορισμό της έντασης ηλεκτρικού πεδίου. (μον.2)

β) Στα σημεία Α και Β βρίσκονται ακίνητα δύο φορτία $Q_1 = +4 \cdot 10^{-16} \text{ C}$ και $Q_2 = -4 \cdot 10^{-16} \text{ C}$. Στο σημείο Γ αφήνουμε ένα υπόθεμα φορτίου $q = +10^{-7} \text{ C}$ και μάζας $m = 1 \text{ g}$, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Δίνεται $AB = BG = 1 \text{ m}$, $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

Να υπολογίσετε

i) Το δυναμικό V_Γ και V_Δ στα σημεία Γ, Δ που

δημιουργείται από τα φορτία Q_1 και Q_2 .

ii) Τη διαφορά δυναμικού $V_{\Gamma\Delta}$. (μον.6)



iii) Το έργο του πεδίου για τη μετακίνηση του υποθέματος από το σημείο Γ στο Δ. (μον.2)



ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Χαράλαμπος Σωτηριάδης

Μαρία Παπαμηνά

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Παναγιώτα Δημητρίου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Χριστοδουλίδης



6. α) Δώστε τον ορισμό της έντασης ηλεκτρικού πεδίου. (μον.2)

.....

.....

.....

β) Στα σημεία Α και Β βρίσκονται ακίνητα δύο φορτία $Q_1 = +4 \cdot 10^{-6} \text{C}$ και $Q_2 = -4 \cdot 10^{-6} \text{C}$. Στο σημείο Γ αφήνουμε ένα υπόθεμα φορτίου $q = +10^{-7} \text{C}$ και μάζας $m = 1 \text{ g}$, όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα. Δίνεται $AB = BG = 1 \text{ m}$, $K = 9 \cdot 10^9 \text{ N} \cdot \text{m}^2/\text{C}^2$.

Να υπολογίσετε

i) Το δυναμικό V_Γ και V_Δ στα σημεία Γ, Δ που

δημιουργείται από τα φορτία Q_1 και Q_2 .

ii) Τη διαφορά δυναμικού $V_{\Gamma\Delta}$. (μον.6)



.....

.....

.....

.....

.....

.....

iii) Το έργο του πεδίου για τη μετακίνηση του υποθέματος από το σημείο Γ στο Δ. (μον.2)



.....

.....

.....

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ

Χαράλαμπος Σωτηριάδης

Μαρία Παπαμηνά

Η ΣΥΝΤΟΝΙΣΤΡΙΑ

Παναγιώτα Δημητρίου

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

Ανδρέας Χριστοδουλίδης

