

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ- ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

Γ' ΤΑΞΗ

Μάθημα: Φυσική

Ώρα: 07.45 – 09.15

Ημερομηνία: 06/06/2017

Βαθμός:

Τμήμα:

Ολογράφως:

Αριθμός:

Υπογραφή εξεταστή:

Ονοματεπώνυμο:

ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΠΡΩΤΑ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από **επτά (7)** σελίδες και χωρίζεται σε **δύο** μέρη **A και B** στα οποία αντιστοιχούν συνολικά **40 μονάδες**.
- Να γράφετε τις απαντήσεις σας με μπλε στυλό στον αντίστοιχο χώρο απαντήσεων σε κάθε ερώτηση.
- Τα σχήματα μπορείτε να τα κάνετε με μολύβι.
- Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υλικού.
- Επιτρέπεται η χρήση υπολογιστικής μηχανής.

ΜΕΡΟΣ Α' (Μονάδες 20)

Να απαντήσετε **και στις τέσσερις (4)** ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με **πέντε (5)** μονάδες.

1 (α) Μια πέτρα εκτοξεύεται κατακόρυφα προς τα πάνω. Αν θεωρήσουμε ότι δεν υπάρχει αντίσταση του αέρα, να γράψετε τι παθαίνουν το καθένα από τα πιο κάτω φυσικά της μεγέθη (αυξάνεται, μειώνεται ή παραμένει σταθερό), καθώς η πέτρα ανεβαίνει:

(i) Η ταχύτητά της

(ii) Η κινητική ενέργειά της

(iii) Η δυναμική ενέργειά της.....

(iv) Η μηχανική ενέργειά της

(β.2)

(β) Πότε το έργο μιας δύναμης ονομάζεται παραγόμενο;

.....
.....

(β.1)

(γ) Να γράψετε το θεώρημα διατήρησης της μηχανικής ενέργειας.

.....
.....
.....
.....

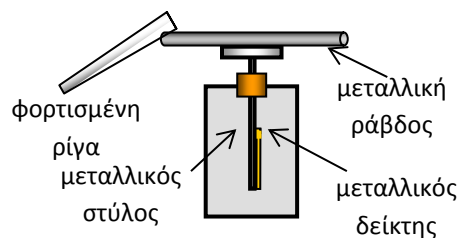
(β.2)

2 (α) Να συμπληρώσετε τις πιο κάτω προτάσεις:

Τα σωματίδια που αποτελούν το άτομο είναι τα και τα,
τα οποία βρίσκονται στο κέντρο του ατόμου και τα τα οποία κινούνται
γύρω από τον πυρήνα του ατόμου.

(β.1,5)

(β) Κατά τη διάρκεια του μαθήματός τους, μαθητές της Γ' τάξης γυμνασίου, πραγματοποίησαν το πιο κάτω πείραμα:
Σε ένα ηλεκτροσκόπιο τοποθέτησαν μια μεταλλική ράβδο και στη συνέχεια ακούμπησαν στο άκρο της μια φορτισμένη γυάλινη ρίγα.



(i) Να γράψετε τι παρατήρησαν και να εξηγήσετε γιατί συνέβηκε αυτό.

Παρατήρηση:.....
.....

(β.1)

Εξήγηση:.....

 (β.2)

(ii) Σε ποια κατηγορία υλικών ανήκει η μεταλλική ράβδος;
 (β.0,5)

3. Στον πιο κάτω πίνακα καταγράφονται οι ειδικές θερμοχωρητικότητες διαφόρων υλικών. Να χρησιμοποιήσετε τις πληροφορίες του πίνακα για τη λύση των ερωτημάτων που ακολουθούν.

υλικό	Ειδική θερμοχωρητικότητα σε $\frac{J}{kg \cdot ^\circ C}$
νερό	4200
λάδι	2000
πάγος	2100
αλουμίνιο	900
σίδηρος	450
υδράργυρος	140

(α) Να εξηγήσετε πλήρως γιατί το μεσημέρι μιας καλοκαιρινής μέρας, ενώ η θάλασσα και η άμμος δέχονται το ίδιο ποσό θερμότητας από τον ήλιο, η άμμος είναι πολύ πιο ζεστή από τη θάλασσα.

.....

 (β.1)

(β) Αν δώσουμε ίσο ποσό θερμότητας σε 1 kg αλουμίνιο και σε 1 kg υδράργυρο, σε ποιο από τα δύο θα αυξηθεί περισσότερο η θερμοκρασία του; Να εξηγήσετε.

.....

 (β.1)

(γ) Πόση θερμότητα πρέπει να δώσουμε σε 500 gr σίδηρο, για να μεταβάλουμε τη θερμοκρασία του από τους 5°C στους 80°C;

.....

 (β.1,5)

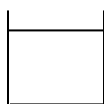
(δ) Πόσο θα αυξηθεί η θερμοκρασία ενός αλουμινένιου κύβου μάζας 3Kg, αν του δώσουμε 54000 J θερμότητα;

.....
.....

(β.1,5)

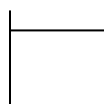
4 (α) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται τρία όμοια δοχεία τα οποία περιέχουν ίση ποσότητα νερού. Η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι 20 °C.

Δοχείο Α



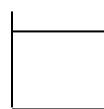
νερό
10°C

Δοχείο Β



νερό
20°C

Δοχείο Γ



νερό
40°C

(i) Υπάρχει κάποιο δοχείο που παίρνει θερμότητα από το περιβάλλον; Αν ναι, ποιο είναι; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....

(β.1)

(ii) Υπάρχει κάποιο δοχείο που δίνει θερμότητα στο περιβάλλον; Αν ναι, ποιο είναι; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....

(β.1)

(iii) Μετά από μια ώρα τα δοχεία φτάνουν σε θερμική ισορροπία με το περιβάλλον. Να εξηγήσετε τι σημαίνει αυτό.

.....
.....

(β.1)

(β) Να εξηγήσετε σύμφωνα με τη μοριακή θεωρία:

(i) Γιατί τα αέρια συμπιέζονται.

.....
.....
.....

(β.1)

(ii) Γιατί τα υγρά δεν έχουν συγκεκριμένο σχήμα.

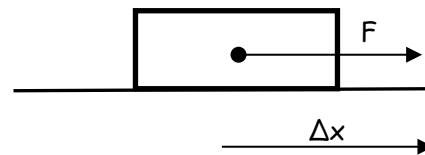
.....
.....
.....

(β.1)

ΜΕΡΟΣ Β' (Μονάδες 20)

Να απαντήσετε και στις δύο (2) ερωτήσεις. Κάθε σωστή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες.

1. Σώμα μάζας $m=5\text{kg}$ είναι ακίνητο σε οριζόντιο επίπεδο. Στο σώμα αρχίζει να ασκείται κάποια στιγμή σταθερή οριζόντια δύναμη $F=60\text{N}$. Η δύναμη της τριβής μεταξύ σώματος και επιπέδου είναι $T=40\text{N}$ και το σώμα μετατοπίζεται προς την κατεύθυνση της δύναμης F .



(α) Να σχεδιάσετε και να ονομάσετε όλες τις δυνάμεις που ασκούνται στο σώμα.

(β.0,75)

(β) Όταν η μετατόπιση του σώματος είναι $\Delta x=20\text{m}$, να υπολογίσετε:

(i) Το έργο της κάθε δύναμης στο σώμα.

.....

.....

.....

.....

(β.3)

(ii) Το συνολικό έργο.

.....

.....

(β.1)

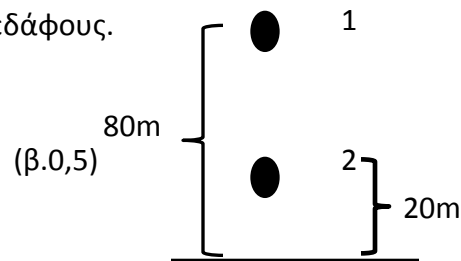
(iii) Την τελική κινητική ενέργεια του σώματος.

.....

.....

(β.1,25)

(γ) Στο διπλανό σχήμα φαίνεται μια μπάλα βάρους 20N , η οποία αφήνεται από τη θέση 1, η οποία βρίσκεται σε ύψος 80m από την επιφάνεια του εδάφους. Στο σχήμα φαίνεται ακόμα η θέση 2 της μπάλας, που είναι σε ύψος 20m από την επιφάνεια του εδάφους.



(i) Τι μορφή ενέργειας έχει η μπάλα στη θέση 1;

.....

(β.0,5)

(ii) Να υπολογίσετε την ενέργεια που έχει η μπάλα στη θέση 1.

.....

.....

(β.1)

(iii) Πόση μηχανική ενέργεια θα έχει η μπάλα, όταν βρίσκεται στη θέση 2; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....

.....

(β.1)

(iv) Να υπολογίσετε την κινητική ενέργεια της μπάλας στη θέση 2.

.....
.....

(β.1)

(v) Πόση δυναμική ενέργεια θα έχει η μπάλα, όταν φτάσει στο έδαφος; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....

(β.0,5)

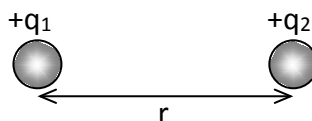
2 (α) Τι ονομάζουμε ηλεκτρικό ρεύμα;

.....
.....

(β.1)

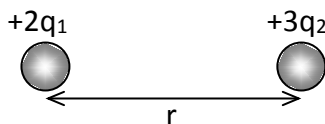
(β) Στο πιο κάτω σχήμα φαίνονται δύο θετικά φορτισμένες σφαίρες με φορτίο q_1 και q_2 αντίστοιχα. Η ηλεκτρική δύναμη F που ασκείται ανάμεσα τους είναι ίση με 2N.

(i) Να σχεδιάσετε τις ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται ανάμεσα στις δύο σφαίρες. (Κλίμακα: 1cm=2N)



(β.1)

(ii) Αν το φορτίο των δύο σφαιρών αλλάξει όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα, να σχεδιάσετε και πάλι τις ηλεκτρικές δυνάμεις που ασκούνται ανάμεσα στις δύο σφαίρες. (Κλίμακα: 1cm=2N)



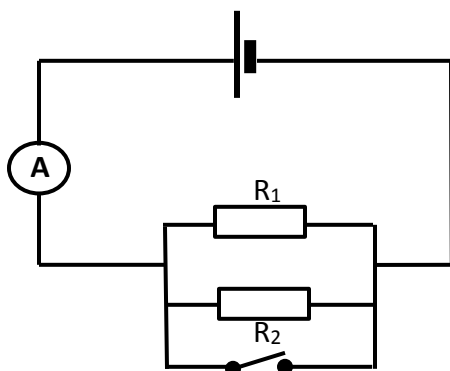
(β.1)

(γ) Μια αρνητικά φορτισμένη ράβδος έρχεται σε επαφή με μια αφόρτιστη μεταλλική σφαίρα. Τι φορτίο θα αποκτήσει η μεταλλική σφαίρα; Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

.....
.....

(β.1,5)

(δ) Ένα κύκλωμα αποτελείται από μια μπαταρία των 12V, δύο αντιστάτες $R_1=10\ \Omega$ και $R_2=15\ \Omega$, ένα διακόπτη, καθώς και ένα αμπερόμετρο όπως φαίνεται στο πιο κάτω σχήμα.



(i) Πώς ονομάζεται ο πιο πάνω τρόπος σύνδεσης των αντιστατών;

(β.0,5)

(ii) Να εξηγήσετε πλήρως τι θα συμβεί στο κύκλωμα, αν ο διακόπτης κλείσει.

.....

(β.2)

(iii) Όταν ο διακόπτης είναι ανοικτός και η ηλεκτρική ένταση που διαρρέει το κύκλωμα είναι 2A:

(α) Να υπολογίσετε το ηλεκτρικό φορτίο που διέρχεται από το κύκλωμα κάθε 1,5min.

.....

(β.1)

(β) Να προσδιορίσετε την ηλεκτρική τάση στα άκρα του κάθε αντιστάτη δικαιολογώντας την απάντησή σας.

.....

(β.1)

(γ) Να υπολογίσετε την ένταση του ηλεκτρικού ρεύματος που διαρρέει τον κάθε αντιστάτη.

.....

(β.1)