

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ, ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ ΚΑΙ ΝΕΟΛΑΙΑΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΓΕΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΜΕΣΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΕΝΙΑΙΑ ΓΡΑΠΤΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ 2021-22

Γ΄ ΤΑΞΗΣ ΤΕΣΕΚ

ΔΕΥΤΕΡΑ 23 ΜΑΪΟΥ 2022

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΦΥΣΙΚΗ 2ΩΡΟ ΠΚ (Α΄ ΣΕΙΡΑ)

ΚΩΔΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ: Γ0053

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΓΡΑΠΤΗΣ ΕΞΕΤΑΣΗΣ: 90 λεπτά

ΤΟ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟ ΔΟΚΙΜΙΟ ΑΠΟΤΕΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΠΕΝΤΕ (5) ΣΕΛΙΔΕΣ ΚΑΙ
ΣΥΝΟΔΕΥΕΤΑΙ ΑΠΟ ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΜΙΑΣ (1) ΣΕΛΙΔΑΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ

1. Στο εξώφυλλο του τετραδίου απαντήσεων να συμπληρώσετε όλα τα κενά με τα στοιχεία που ζητούνται.
2. **Να απαντήσετε ΟΛΑ τα ερωτήματα.**
3. **Να μην αντιγράψετε τα ερωτήματα** στο τετράδιο απαντήσεων.
4. Να μη γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
5. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο με μπλε πένα ανεξίτηλης μελάνης**. Μολύβι επιτρέπεται, μόνο αν το ζητάει η εκφώνηση, και μόνο για σχήματα, πίνακες, διαγράμματα κλπ.
6. Απαγορεύεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή διορθωτικής ταινίας.
7. Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής που φέρει τη σφραγίδα του σχολείου.

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

Το δοκίμιο αποτελείται από δέκα (10) ερωτήσεις των πέντε (5) μονάδων η κάθε μία.
Να απαντήσετε όλες τις ερωτήσεις.

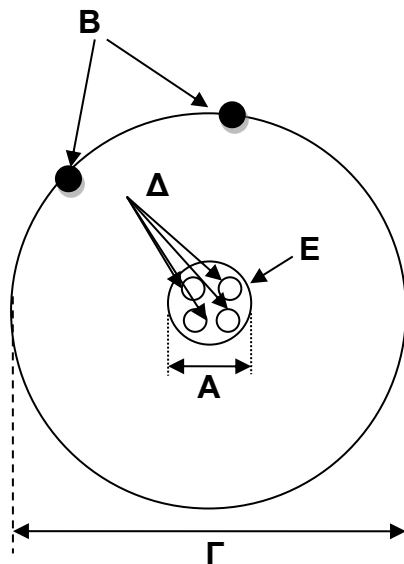
Οι συνολικές μονάδες του δοκιμίου είναι πενήντα (50). Ο αριθμός των μονάδων για κάθε ερώτηση ή υποερώτημα φαίνεται στο τέλος της ερώτησης ή του υποερωτήματος σε παρένθεση.

1. Ο Ράδερφορντ εισηγήθηκε ένα ατομικό πρότυπο στηριζόμενος σε λεπτομερείς μετρήσεις κατά τη διάρκεια πειράματος σκέδασης σωματιδίων α από λεπτά φύλλα χρυσού.
 - α) Να αναφέρετε τι παρατήρησε ο Ράδερφορντ εξετάζοντας την πορεία των σωματιδίων α μέσα από τα φύλλα χρυσού.

(1 μονάδα)
 - β) Να εξηγήσετε πώς μπορεί να ερμηνευτεί η πιο πάνω παρατήρηση.

(2 μονάδες)
 - γ) Να γράψετε τις δύο περιοχές που αποτελείται το άτομο, σύμφωνα με το πρότυπο του Ράδερφορντ.

(2 μονάδες)
2. Δίνεται το πιο κάτω σχήμα για το άτομο του Ηλίου.



Να αντιγράψετε τον πιο κάτω πίνακα στο τετράδιο απαντήσεών σας, και να αντιστοιχήσετε τα γράμματα της 1^{ης} στήλης με τις πληροφορίες της 2^{ης} στήλης.

(5 μονάδες)

| 1 ^η Στήλη | 2 ^η Στήλη |
|----------------------|---|
| A | α. Ηλεκτρόνια |
| B | β. Πυρήνας |
| Γ | γ. $1 \times 10^{-10} \text{m}$ |
| Δ | δ. $1 \times 10^{-15} \text{m}$ |
| E | ε. Νουκλεόνια |

3. Υπάρχουν τρία είδη φυσικής ραδιενέργειας: η ακτινοβολία **α**, η ακτινοβολία **β** και η ακτινοβολία **γ**.

α) Να αναφέρετε ποια από τις ακτινοβολίες **α**, **β** και **γ** έχει τη μεγαλύτερη διεισδυτική ικανότητα.

(1 μονάδα)

β) Να αναφέρετε τρία χαρακτηριστικά που είναι κοινά στις ακτινοβολίες **α** και **β**.

(3 μονάδες)

γ) Να αναφέρετε ποια από τις ακτινοβολίες **α**, **β** και **γ** είναι ηλεκτρομαγνητικής φύσης.

(1 μονάδα)

4. Οι ακτίνες X παράγονται σε ένα σωλήνα υψηλού κενού που ονομάζεται σωλήνας Coolidge. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας τις πιο κάτω προτάσεις **με τη σωστή σειρά** έτσι που να περιγράφουν τον τρόπο παραγωγής των ακτίνων X.

A. Τα ηλεκτρόνια επιταχύνονται προς την άνοδο.

B. Η άνοδος εκπέμπει ακτίνες X.

Γ. Η κάθοδος θερμαίνεται.

Δ. Τα ηλεκτρόνια προσπίπτουν στην άνοδο με μεγάλες ταχύτητες.

E. Από την κάθοδο εκπέμπονται ηλεκτρόνια.

(5 μονάδες)

5. α) Να αναφέρετε τις δύο κατηγορίες ακτίνων X, ανάλογα με την τιμή της ανοδικής τάσης.

(2 μονάδες)

β) Να αναφέρετε δύο ιδιότητες των ακτίνων X στις οποίες οφείλεται η χρησιμοποίησή τους στις ακτινογραφίες.

(2 μονάδες)

γ) Να αναφέρετε τον λόγο που κυκλοφορεί ρεύμα νερού στο εσωτερικό της ανόδου του σωλήνα Coolidge.

(1 μονάδα)

6. α) Να γράψετε δύο αποτελέσματα που εκδηλώνονται με το φαινόμενο του θερμοκηπίου.

(2 μονάδες)

β) Να γράψετε τρία υλικά που μπορούμε να ανακυκλώσουμε.

(3 μονάδες)

7. Να γράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας ποιες από τις πιο κάτω προτάσεις που αφορούν το LASER είναι ορθές και ποιες λανθασμένες.

- α) Η ακτινοβολία Laser αποτελείται από σωματίδια α.
- β) Η ακτινοβολία Laser είναι ραδιενεργή.
- γ) Η ακτινοβολία Laser χρησιμοποιείται για να κόψουμε κομμάτια μετάλλου.
- δ) Η ακτινοβολία Laser προέρχεται από την αυθόρμητη εκπομπή ακτινοβολίας.
- ε) Η ακτινοβολία Laser δεν είναι επικίνδυνη για τα μάτια, αφού με αυτήν μπορούμε να διορθώσουμε τη μυωπία.

(5 μονάδες)

8. Να συμπληρώσετε τα κενά χρησιμοποιώντας τις λέξεις:

ανιόν, θετικό, ισοβαρή, κατιόν, ισότοπα

«Όταν με κάποιο τρόπο αφαιρέσουμε τουλάχιστον ένα ηλεκτρόνιο από ένα άτομο, τότε το άτομο έχει (α) _____ φορτίο και λέγεται (β) _____ του ατόμου. Αντίθετα, αν προσθέσουμε τουλάχιστον ένα ηλεκτρόνιο σε ένα άτομο, προκύπτει (γ) _____ του ατόμου. Μπορεί δύο άτομα του ίδιου στοιχείου να μην έχουν τον ίδιο μαζικό αριθμό, αλλά να έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό. Τα στοιχεία αυτά ονομάζονται (δ) _____. Δύο ή περισσότερα άτομα μπορεί να έχουν τον ίδιο μαζικό αριθμό αλλά διαφορετικό ατομικό αριθμό. Τα στοιχεία αυτά ονομάζονται (ε) _____».

(5 μονάδες)

9. α) Να αναφέρετε ένα πλεονέκτημα και ένα μειονέκτημα των μονάδων αφαλάτωσης.

(2 μονάδες)

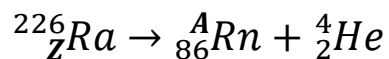
β) Να αναφέρετε τρία προβλήματα που προκύπτουν από τη ρύπανση της ατμόσφαιρας.

(3 μονάδες)

10. α) Να δώσετε τον ορισμό της φυσικής μεταστοιχείωσης.

(2 μονάδες)

β) Δίνεται η πιο κάτω πυρηνική αντίδραση.



Να την αντιγράψετε στο τετράδιο απαντήσεών σας και να την συμπληρώσετε γράφοντας τον ατομικό και μαζικό αριθμό όπου χρειάζεται.

(2 μονάδες)

γ) Να συμπληρώσετε την πιο κάτω πρόταση, γράφοντας την απάντηση στο τετράδιο απαντήσεών σας.

«Όταν ένας ασταθής πυρήνας, που λέγεται μητρικός εκπέμπει ένα σωματίδιο α, τότε ο πυρήνας που απομένει λέγεται _____».

(1 μονάδα)

ΤΕΛΟΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΟΥ ΔΟΚΙΜΙΟΥ

ΤΥΠΟΛΟΓΙΟ ΦΥΣΙΚΗΣ
Γ' ΤΑΞΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ
ΤΕΧΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΩΝ ΣΧΟΛΩΝ
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ

ΣΤΑΘΕΡΕΣ

| | |
|-----------------------------|--|
| Φορτίο ηλεκτρονίου | $q_e = - 1,6 \times 10^{-19} \text{ C}$ |
| Μάζα ηλεκτρονίου | $m_e = 9,1 \times 10^{-31} \text{ kg}$ |
| Μάζα πρωτονίου | $m_p = 1,673 \times 10^{-27} \text{ kg}$ |
| Μάζα νετρονίου | $m_n = 1,675 \times 10^{-27} \text{ kg}$ |
| Ταχύτητα του φωτός στο κενό | $c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$ |
| Σταθερά δράσης του Πλανκ | $h = 6,6 \times 10^{-34} \text{ Js}$ |
| Ηλεκτρονιοβόλτ | $1 \text{ eV} = 1,6 \times 10^{-19} \text{ J}$ |

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ

| | |
|------------------------------|---|
| Δείκτης διάθλασης | $n = \frac{c_0}{c}$ |
| Μαγνητική ροή | $\Phi = B S \text{ συν}(\alpha)$ |
| Νόμος του Φάραντεϊ (Faraday) | $E_{\text{επ}} = -n \frac{\Delta\Phi}{\Delta t}$ |
| Ένταση επαγωγικού ρεύματος | $I_{\text{επ}} = \frac{E_{\text{επ}}}{R}$ |
| Σχέση μετασχηματιστή | $\frac{U_{2,\text{εν}}}{U_{1,\text{εν}}} = \frac{n_2}{n_1}$ |
| Δύναμη Λαπλάς (Laplace) | $F_L = B I l$ |