

ΒΑΘΜΟΣ:  $\frac{\quad}{50} = \frac{\quad}{20}$

1. Να γράψετε για κάθε πρόταση αν είναι σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ). (μ.10)

- α) Ο αριθμός των πρωτονίων είναι ίσος με τον αριθμό των νετρονίων ενός ατόμου. ....
- β) Τα πρωτόνια έχουν αρνητικό φορτίο. ....
- γ) Τα ηλεκτρόνια έχουν θετικό φορτίο. ....
- δ) Η διέγερση και η αποδιέγερση είναι αντίστροφες διεργασίες . ....
- ε) Τα ηλεκτρόνια μπορούν να κάνουν τροχιάς γύρω από τον πυρήνα σε οποιαδήποτε απόσταση από αυτόν .  
.....
- στ) Με τις ακτίνες λέιζερ μπορούμε να πετύχουμε λεπτή δέσμη φωτός πολύ μεγάλης έντασης. ....
- ζ) Οι ακτίνες λέιζερ αναλύονται σε πολλά χρώματα μετά από την έξοδο τους από γυάλινο πρίσμα. ....
- η) Ο μαζικός αριθμός του ατόμου είναι ο αριθμός των πρωτονίων του ατόμου. ....
- θ) Ο αριθμός των ηλεκτρονίων ενός ουδέτερου ατόμου είναι πάντοτε ίσος με τον αριθμό των πρωτονίων.  
.....
- ι) Όταν γίνει διέγερση ενός ηλεκτρονίου, θα ακολουθήσει και η αποδιέγερση αυτού ή άλλου ηλεκτρονίου.  
.....

2. Να υπογραμμίσετε τη σωστή λέξη ή φράση. (μ.7)

- α) Η ακτινοβολία λέιζερ είναι (σύμφωνη, ασύμφωνη) πηγή φωτός, διότι τα φωτόνια της (είναι, δεν είναι) σε φάση
- β) Η ενέργεια που παίρνει ένα ηλεκτρόνιο για να μεταπηδήσει από την στάθμη  $E_1$  στην στάθμη  $E_3$  είναι (μικρότερη από, μεγαλύτερη από, ίση με) την ενέργεια που παίρνει για να μεταπηδήσει από τη στάθμη  $E_1$  στην  $E_2$
- γ) Τα πρωτόνια (έλκουν, απωθούν) τα ηλεκτρόνια
- δ) Τα νετρόνια (έχουν θετικό, έχουν αρνητικό, δεν έχουν φορτίο)

ε) Η διάμετρος μίας δέσμης ακτίνων λέιζερ σε απόσταση 1m από την πηγή είναι (ίδια με, μικρότερη από, μεγαλύτερη από) τη διάμετρο της σε απόσταση 4m από την πηγή.

στ) Η ένταση των πράσινων λέιζερ είναι (πιο ισχυρή, πιο ασθενή, το ίδιο) με αυτή των κόκκινων λέιζερ

3. Να συμπληρώσετε τον πιο κάτω πίνακα.

(μ.10)

Στοιχείο	Αρ. πρωτονίων	Αρ. νετρονίων	Αρ. ηλεκτρονίων	Μαζικός αριθμός	Ατομικός αριθμός
${}_{35}^{65}Z$					
${}_{1}^1H$					
${}_{15}^{30}\Delta$				30	
${}_{\dots}^{\dots}E$		30	20		
${}_{\dots}^{40}K$					10

4. Να γράψετε ποία από τα ακόλουθα στοιχεία είναι ισότοπα και ποια ισοβαρή.

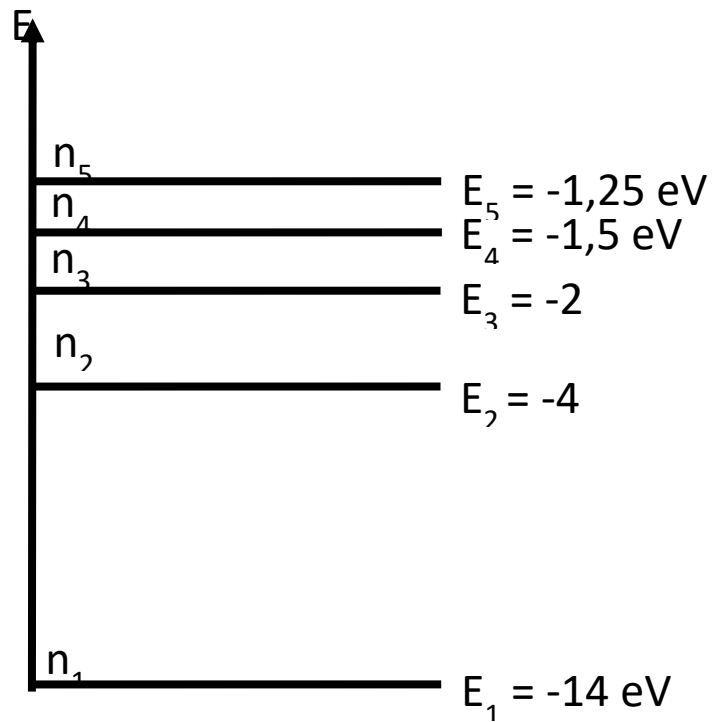
(μ.5)

Αριθμός	1	2	3	4	5	6	7	8
Στοιχείο	${}_{2}^2A$	${}_{2}^4B$	${}_{14}^{38}\Gamma$	${}_{12}^{28}\Delta$	${}_{38}^{78}E$	${}_{38}^{80}Z$	${}_{40}^{80}H$	${}_{14}^{28}H$

Ισότοπα .....

Ισοβαρή .....

5. Το διπλανό σχήμα δείχνει τις πέντε πιο χαμηλές στάθμες ενέργειας ενός ατόμου σε eV.



α) Σε ποία από τις πιο κάτω μεταπηδήσεις του ατόμου το φωτόνιο που εκπέμπεται έχει τη μεγαλύτερη συχνότητα - ενέργεια. (μ.3)

- i) Από τη στάθμη  $n = 4$  στη στάθμη  $n = 3$
- ii) Από τη στάθμη  $n = 4$  στη στάθμη  $n = 2$
- iii) Από τη στάθμη  $n = 2$  στη στάθμη  $n = 1$
- iv) Από τη στάθμη  $n = 3$  στη στάθμη  $n = 1$
- v) Από τη στάθμη  $n = 5$  στη στάθμη  $n = 2$

β) Να υπολογίσετε την ενέργεια του φωτονίου που εκπέμπεται από την μεταπήδηση από τη στάθμη  $n = 2$  στη στάθμη  $n = 1$ . (μ.2)

.....

γ) Πόση ενέργεια πρέπει να προσφέρουμε για να έχουμε μεταπήδηση του ηλεκτρονίου από τη στάθμη  $n = 1$  στη στάθμη  $n = 3$ . (μ.2)

.....

6. Να αναφέρετε δύο χρήσεις των λέιζερ. (μ.2)

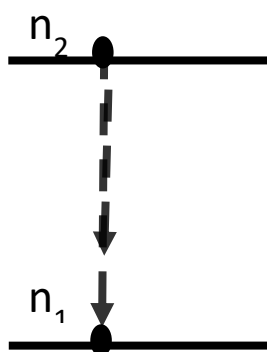
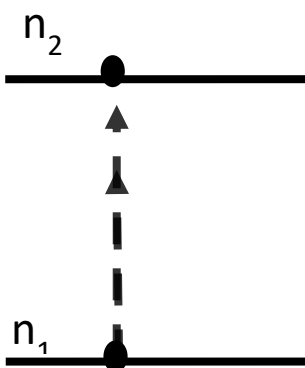
.....

.....

.....

.....

7. Ποίο φαινόμενο δείχνει κάθε εικόνα (αποδιέγερση, διέγερση).



α) .....

β) .....

(μ.2)

8. α) Να περιγράψετε και να σχεδιάσετε ένα άτομο, σύμφωνα με το πρότυπο του Rutherford (Από ποία μέρη αποτελείται και ποία σωματίδια υπάρχουν στα μέρη αυτά). (μ.7)

.....

.....

.....

.....

.....