



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 – 222594
ΑΡΤΑΚΗΣ 12 – Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 – 949422

www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

Διαγώνισμα Χημείας Γ Λυκείου

Θετική Κατεύθυνση

Θέμα 1^ο :

Για τις ερωτήσεις 1.1 - 1.8 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1.1 Ο αριθμός των τροχιακών σε μια d υποστιβάδα είναι:

- α. 6 β. 5 γ. 7 δ. 14

1.2 Ποιο από τα παρακάτω ηλεκτρόνια ενός πολυηλεκτρονιακού ατόμου στη θεμελιώδη κατάσταση έχει τη μεγαλύτερη ενέργεια; (οι αριθμοί στην παρένθεση αντιστοιχούν στους κβαντικούς αριθμούς).

- α. (3, 1, 0, +1/2) β. (3, 2, 0, +1/2)
γ. (3, 0, 1, +1/2) δ. (4, 0, 0, +1/2)

1.3 Στην οργανική ένωση $\text{CH}_3\text{-CH=CH}_2$ περιέχει:

- α. 8σ + 1π δεσμούς β. 9σ + 2π δεσμούς
γ. 8σ + 2π δεσμούς δ. 7σ + 1π δεσμούς

1.4 Ένα ηλεκτρόνιο που ανήκει σε τροχιακό της 4f υποστιβάδας είναι δυνατόν να έχει την εξής τετράδα κβαντικών αριθμών:

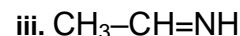
- α. (4, 0, 0, +1/2)
β. (4, 2, -1, -1/2)
γ. (4, 3, -1, +1/2)
δ. (4, 1, 1, +1/2)

1.5. Στο άτομο του ${}_{20}\text{Ca}$ πόσα είναι τα ηλεκτρόνια που χαρακτηρίζονται με $m_l = -1$:

- α) 2 β) 8 γ) 6 δ) 4

Θέμα 2^ο:

A. Δίνονται οι παρακάτω οργανικές ενώσεις:



Να βρείτε τον υβριδισμό του κάθε ατόμου και να περιγράψετε τα είδη των χημικών δεσμών που υπάρχουν και το είδος των τροχιακών από τα οποία σχηματίζονται.

B. Δίνονται τα στοιχεία ${}_{11}\text{X}$ και ${}_{9}\text{Ψ}$.

α) Πώς κατανέμονται σε υποστιβάδες τα ηλεκτρόνια των ατόμων X και Ψ, όταν αυτά βρίσκονται στη θεμελιώδη κατάσταση;

β) Σε ποια ομάδα και ποιον τομέα και σε ποία περίοδο του Περιοδικού Πίνακα ανήκουν τα στοιχεία X και Ψ;

γ) Ποιο από τα άτομα X και Ψ έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα; Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

Γ. Το ιόν M^{+2} έχει ηλεκτρονιακή δομή $1s^2 2s^2 2p^6$.

α) Ποιος είναι ο ατομικός αριθμός του στοιχείου M;

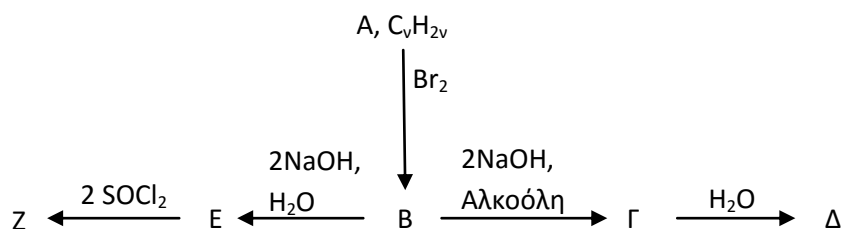
β) i. Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου του στοιχείου M σε υποστιβάδες, όταν βρίσκεται στη θεμελιώδη κατάσταση.

ii. Σε ποια ομάδα και σε ποια περίοδο του περιοδικού πίνακα ανήκει το στοιχείο M;

γ) Να γράψετε τις τιμές των τεσσάρων κβαντικών αριθμών για κάθε ένα από τα ηλεκτρόνια σθένους του ατόμου του στοιχείου M, στη θεμελιώδη κατάσταση.

Θέμα 3^ο:

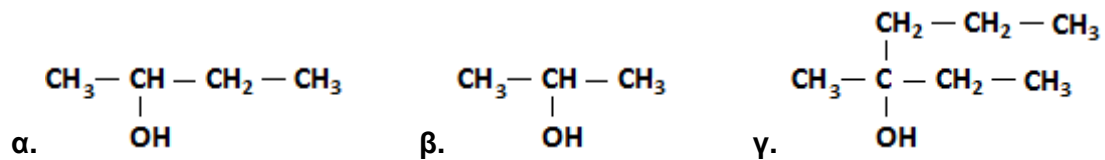
A. Δίνεται το παρακάτω σχήμα των χημικών αντιδράσεων.



α. Να γράψετε του συντακτικούς τύπους των ενώσεων A, B, Γ, E & Z, αν γνωρίζετε ότι η ένωση Δ είναι η 2-βουτανόνη.

β. Σε 500 mL του διαλύματος Br_2 σε CCl_4 με συγκέντρωση 0,5 M, διαβιβάζονται 11,2 g από την ένωση A. Να εξετάσετε αν θα γίνει αποχρωματισμός του διαλύματος του Br_2 . Δίνονται οι ατομικές μάζες $A_r(\text{C}) = 12$ & $A_r(\text{H}) = 1$.

B. Να γράψετε όλους τους δυνατούς συνδυασμούς με τους οποίους μπορούμε να παρασκευάσουμε τις παρακάτω αλκοόλες με την χημική αντίδραση Grignard.



Θέμα 4^ο:

Το ηλεκτρόνιο ενός ατόμου του υδρογόνου που βρίσκεται στη στιβάδα x μετακινείται στη στιβάδα L , οπότε εκπέμπει ακτινοβολία με μήκος κύματος $\lambda = 48,661 \cdot 10^{-8} \text{m}$. Να υπολογίσετε:

- α)** Την συχνότητα της ακτινοβολίας που εκπέμπεται;
- β)** Την ενέργεια του ηλεκτρονίου στη στιβάδα x ;
- γ)** Τον κύριο κβαντικό αριθμό της στιβάδας x ;
- δ)** Να υπολογίσετε την ενέργεια που απαιτείται για να ιονιστεί το άτομο του υδρογόνου όταν το ηλεκτρόνιο του κινείται στην άγνωστη στιβάδα x ; Η ενέργεια αυτή είναι μεγαλύτερη ή μικρότερη από την ενέργεια που θα απαιτηθεί για να ιονιστεί το άτομο του υδρογόνου από την θεμελιώδη κατάσταση.

Δίνεται ότι $h = 6,63 \cdot 10^{-34} \text{ J}\cdot\text{s}$, $c = 3 \cdot 10^8 \text{ m/s}$