

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ'
ΤΑΞΗΣ ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΑΚΗ 2 ΜΑΪΟΥ 2010
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1^ο:

Για τις ερωτήσεις 1.1 – 1.4 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

1.1 Ο μέγιστος αριθμός ηλεκτρονίων στην υποστιβάδα 3d

είναι:

α. 5

β. 10

γ. 6

δ. 2

Μονάδες 5

1.2 Ποιο από τα παρακάτω σώματα πρέπει να προσθέσουμε σε ένα υδατικό διάλυμα HCOOH , ώστε να μειωθεί το pH ;

α. Νερό

β. Στερεό HCOONa

γ. Αέριο HCl

δ. Στερεό NaOH

Μονάδες 5

1.3 Περιέχει μόνο σ δεσμούς το μόριο:

α. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$

β. προπανάλη

γ. N_2

δ. CH_3Cl

Μονάδες 5

1.4 Η διάκριση της αιθανόλης από την αιθανάλη μπορεί να γίνει με επίδραση

- α. αλκαλικού διαλύματος I_2
- β. οξεισμένου διαλύματος $KMnO_4$
- γ. αμμωνιακού διαλύματος $AgNO_3$
- δ. οξεισμένου διαλύματος $K_2Cr_2O_7$

Μονάδες 5

1.5 Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη "Σωστό" ή "Λάθος" δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α. Στα αλκίνια όλα τα άτομα C έχουν sp υβριδισμό
- β. Το στοιχείο $_{23}X$ ανήκει στα στοιχεία μετάπτωσης
- γ. Το χρώμα της όξινης μορφής ενός δείκτη ΗΔ επικρατεί σε $pH < 7$, ενώ το χρώμα της βασικής μορφής επικρατεί σε $pH > 7$ ($\theta = 25^\circ C$)
- δ. Το διάλυμα άλατος CH_3NH_3Cl είναι ουδέτερο
- ε. Ρυθμιστικό διάλυμα HA 0,5M – NaA 0,5M έχει μεγαλύτερο ρυθμιστική ικανότητα από ρυθμιστικό διάλυμα HA 0,1 M – NaA 0,1M

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2^ο:

2.1. α. Να γραφούν οι ηλεκτρονιακοί τύποι κατά Lewis των ενώσεων HCN , KNO_3 , NH_4Cl

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί (Z): $_1H$, $_6C$, $_7N$, $_{19}K$, $_8O$ και $_{17}Cl$.

Μονάδες 6

2.2 Υδατικό διάλυμα οξέος HA (Δ) έχει συγκέντρωση 0,1 M. Σε 100 ml του διαλύματος Δ προσθέτουμε 0,01 mol στερεού άλατος NaA χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του

διαλύματος και διαπιστώνουμε ότι το pH του διαλύματος δεν μεταβάλλεται.

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος.

Μονάδες 4

β. Να εξηγήσετε πώς μεταβάλλονται το pH του διαλύματος Δ και ο βαθμός ιοντισμού του ΗΑ αν, σε σταθερή θερμοκρασία, προσθέσουμε στο διάλυμα Δ νερό.

Μονάδες 6

2.3 Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα (μέγεθος) στα παρακάτω ζεύγη και να αιτιολογήσετε την απάντησή σας:

α. $_{11}\text{Na}$ και $_{17}\text{Cl}$

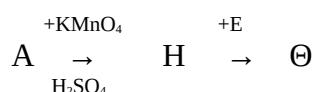
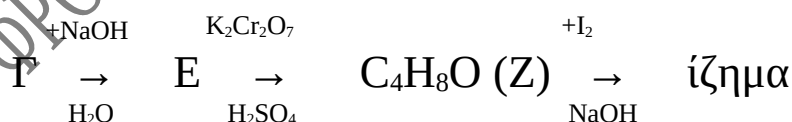
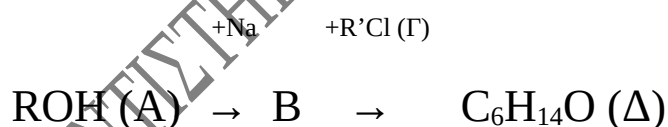
β. $_{11}\text{Na}^+$ και $_{12}\text{Mg}^{2+}$

γ. $_{17}\text{Cl}$ και $_{17}\text{Cl}^-$

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 3^ο:

A) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α έως Θ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



Μονάδες 16

B) Να γραφούν αναλυτικά τα στάδια της αντίδρασης της Z με το αλκαλικό διάλυμα I_2 .

Μονάδες 3

Γ) Αλκίνιο με επίδραση υδατικού διαλύματος H_2SO_4 – HgSO_4 παράγει τελικά ένωση, η οποία με διάλυμα CuSO_4 παρουσία NaOH δίνει ίζημα. Να βρεθεί ο συντακτικός τύπος του αλκινίου.

Μονάδες 3

Δ) 2,6 g του αλκινίου αυτού αντιδρούν με περίσσεια Na . Να υπολογιστεί ο όγκος του αερίου που παράγεται σε στρ συνθήκες.

Δίνονται $\text{Ar}(\text{C})=12$, $\text{Ar}(\text{H})=1$

Μονάδες 3

ΘΕΜΑ 4^ο:

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα NH_4Cl 0,1 M (διάλυμα Δ1) και υδατικό διάλυμα NaOH 0,2M (διάλυμα Δ2)

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Δ1.

β. Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε τα διαλύματα Δ1 και Δ2 , ώστε να προκύψει ρυθμιστικό διάλυμα Δ3 με $\text{pH} = 9$;

γ. Σε 10 L του διαλύματος Δ3 προσθέτουμε 0,2 mol HCl οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4 όγκου 10 L. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση H_3O^+ στο διάλυμα Δ4.

Δίνονται : για το H_2O : $K_w = 10^{-14}$ και για την NH_3 : $K_b=10^{-5}$

Μονάδες 5+10+10

ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζόμενους)

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Τα θέματα να μην τα αντιγράψετε στο τετράδιο. Τα σχήματα που θα χρησιμοποιήσετε στο τετράδιο μπορούν να γίνουν και με μολύβι.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα, τα οποία και θα καταστραφούν μετά το πέρας της εξέτασης.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Διάρκεια εξέτασης: Τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
5. Χρόνος δυνατής αποχώρησης : Μια (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ