

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ
ΤΑΞΗΣ
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΚΥΡΙΑΚΗ 3 ΜΑΪΟΥ 2009
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ**

ΘΕΜΑ 1

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 Τα τροχιακά 2s και 2p σε ένα πολυηλεκτρονικό άτομο:

- α.** έχουν ίδιο προσανατολισμό
- β.** έχουν ίδιο σχήμα
- γ.** έχουν ίδια ενέργεια
- δ.** διαφέρουν σε όλα τα παραπάνω.

**Μ
ονάδες 5**

1.2 Ποιο από τα παρακάτω σώματα πρέπει να προσθέσουμε σε ένα υδατικό διάλυμα NH_3 , ώστε να αυξηθεί το pH ;

- α.** Νερό
- β.** Στερεό NH_4Cl
- γ.** Αέριο HCl
- δ.** Αέριο NH_3

**Μ
ονάδες 5**

1.3 Στο μόριο του προπενίου ($\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$)

- α.** όλα τα άτομα του άνθρακα έχουν υβριδισμό sp
- β.** όλα τα άτομα του άνθρακα έχουν υβριδισμό sp^2
- γ.** όλα τα άτομα του άνθρακα έχουν υβριδισμό sp^3

δ. τα δύο άτομα του άνθρακα του διπλού δεσμού έχουν υβριδισμό sp^2 και το τρίτο sp^3 .

Μονάδες 5

1.4 Δεν μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη H_2O σε ακόρεστο υδρογονάνθρακα η ένωση:

α. $CH_3CH_2CH=O$

β. $CH_3CH=O$

γ. CH_3CH_2OH

δ. $CH_3CH(OH)CH_3$

Μ

ονάδες 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. Ο κβαντικός αριθμός του spin (m_s) συμμετέχει στη διαμόρφωση της τιμής της ενέργειας του ηλεκτρονίου.

β. Το στοιχείο ${}_{17}X$ ανήκει στα στοιχεία μετάπτωσης.

γ. Όλες οι κορεσμένες μονοσθενείς αλκοόλες μπορούν να παρασκευαστούν με προσθήκη αντιδραστηρίων Grignard σε καρβονυλικές ενώσεις.

δ. Στο ισοδύναμο σημείο ογκομέτρησης υδατικού διαλύματος $HCOOH$ με πρότυπο διάλυμα $NaOH$ το pH είναι ίσο με 7.

ε. Ρυθμιστικό διάλυμα HA 0,5M – NaA 0,5M έχει μεγαλύτερο pH από ρυθμιστικό διάλυμα HA 0,1 M – NaA 0,1M στους $25^\circ C$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ 2

2.1 Το στοιχείο X ανήκει στην τρίτη περίοδο του Περιοδικού Πίνακα και στην VI_A (16^η) ομάδα.

α. Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου X.

Μονάδες 2

β. Να συγκρίνετε την ενέργεια πρώτου ιοντισμού (E_{11}) των στοιχείων X, $_{11}\text{Na}$, $_{18}\text{Ar}$.

Να αιτιολογήσετε την απάντηση.

**Μ
ονάδες 2**

γ. Να γραφεί ο ηλεκτρονιακός τύπος κατά Lewis της ένωσης XOCl_2 .

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί (Z): $_{8}\text{O}$ και $_{17}\text{Cl}$.

Μονάδες 2

2.2 Υδατικό διάλυμα οξέος HA (Δ_1) έχει συγκέντρωση 0,2 M και $\text{pH} = 2$.

α. Να εξηγήσετε αν το HA είναι ισχυρό ή ασθενές οξύ.

Μονάδες 2

β. Να εξηγήσετε πώς μεταβάλλονται το pH του διαλύματος Δ_1 και ο βαθμός ιοντισμού του HA αν, σε σταθερή θερμοκρασία, προσθέσουμε στο διάλυμα Δ_1 :

1. άλας NaA ($V = \text{σταθερός}$)
2. ποσότητα HA ($V = \text{σταθερός}$)
3. υδατικό διάλυμα KNO_3

Μονάδες 9

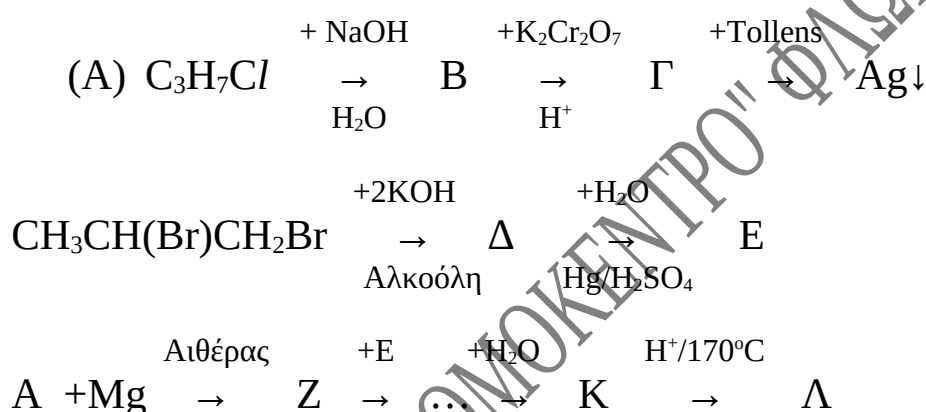
2.3 Σε τέσσερα δοχεία περιέχονται οι ενώσεις : $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$, $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COCH}_3$ CH_3COOH και $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}=\text{O}$.

Πώς μπορούμε να εξακριβώσουμε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου, αν διαθέτουμε μόνο Na και διάλυμα I_2/NaOH ; Να γραφούν οι χημικές εξισώσεις.

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ 3

Δίνεται το επόμενο διάγραμμα χημικών μετατροπών:



α. Να γραφούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων $\text{A}, \text{B}, \text{Γ}, \Delta, \text{E}, \text{Z}, \text{K}, \Lambda$

Μονάδες 16

β. $0,2 \text{ mol}$ της ένωσης B οξειδώνονται πλήρως με διάλυμα KMnO_4 $0,4\text{M}$ οξινισμένου με H_2SO_4 . Η οργανική ένωση που παράγεται αντιδρά με περίσσεια Na_2CO_3 , οπότε ελευθερώνεται αέριο. Να υπολογιστούν:

1. ο όγκος του διαλύματος KMnO_4 που καταναλώθηκε
2. ο όγκος του αερίου που παράγεται, μετρημένος σε stp συνθήκες.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ 4

2,3 g κορεσμένου μονοκαρβοξυλικού οξέος Α διαλύονται στο νερό, οπότε σχηματίζεται υδατικό διάλυμα Δ όγκου 100ml με $\text{pH} = 2$.

α. Να υπολογίσετε την συγκέντρωση και τον βαθμό ιοντισμού του οξέος Α στο διάλυμα αυτό.

Μονάδες 8

β. Να προσδιορίσετε τον συντακτικό τύπο του οξέος Α.

Μονάδες 7

γ. Πόσα mol NaOH πρέπει να προστεθούν στο διάλυμα Δ, ώστε να σχηματιστεί ρυθμιστικό διάλυμα όγκου 100 ml με $\text{pH} = 4$;

Δίνεται για το οξύ Α : $K_a = 2 \cdot 10^{-4}$

και Αr: C = 12, H = 1, O = 16

Μονάδες 10

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
8. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τη 10.30' πρωινή.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ "ΟΜΟΚΕΝΤΡΟ" ΦΛΩΡΟΠΟΥΛΟΥ