

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

Μ. ΤΕΤΑΡΤΗ 16 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2014

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΘΕΤΙΚΗΣ

ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A.1 – A.4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1 Ποιο από τα επόμενα χημικά στοιχεία σχηματίζει έγχρωμες ενώσεις και σύμπλοκαίοντα;

α. ${}_{17}\text{A}$

β. ${}_{19}\text{B}$

γ. ${}_{38}\text{Γ}$

δ. ${}_{40}\text{Δ}$

Μονάδες 4

A2 Ποιο από τα επόμενα άτομα έχει μεγαλύτερο δραστικό πυρηνικό φορτίο;

α. ${}_{5}\text{B}$

β. ${}_{9}\text{F}$

γ. ${}_{13}\text{Al}$

δ. ${}_{20}\text{Ca}$

Μονάδες 4

A.3 Σε ένα υδατικό διάλυμα KNO_3 ισχύει πάντοτε:

α. $[\text{H}_3\text{O}^+] = 0$

β. $\text{pH} = \text{pOH}$

γ. $[\text{H}_3\text{O}^+] < 10^{-7}$

δ. $\text{pH} = 7$

Μονάδες 4

A.4 Ποια από τις επόμενες ενώσεις παρασκευάζεται ως κύριο προϊόν με προσθήκη HCl σε αλκίνιο;

α. 2-χλωροβουτάνιο

β. 1,1 διχλωροπροπάνιο

γ. 1,2 διχλωροπεντάνιο

δ. 2,2 διχλωροπροπάνιο

Μονάδες 4

A.5 Να διατυπώσετε: α) την αρχή αβεβαιότητας του Heisenberg

β) την απαγορευτική αρχή του Pauli

γ) τον ορισμό της βάσης κατά Bronsted-Lowry

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνονται τρία χημικά στοιχεία Α,Β,Γ. Τα στοιχεία Α και Β έχουν ατομικούς αριθμούς 17 και 35 αντίστοιχα. Το στοιχείο Γ είναι το στοιχείο της 4^{ης} περιόδου του Π.Π με τη μικρότερη ενέργεια του 1^{ου} ιοντισμού.

α. Να προσδιορίσετε τον ατομικό αριθμό του χημικού στοιχείου Γ

β. Να συγκρίνετε τις ατομικές ακτίνες των στοιχείων

γ. Να γράψετε τους τύπους κατά Lewis για τις ενώσεις Α₂, ΓΒ

Μονάδες 3+3+2

B2. Διαθέτουμε διάλυμα NH₃. Να εξετάσετε πως θα μεταβληθεί ο βαθμός ιοντισμού και το pH του διαλύματος αν προσθέσουμε:

α. στερεό NH₄NO₃

β. στερεό NaOH

γ. υδατικό διάλυμα NaCl

δ. αέρια NH₃

Μονάδες 8

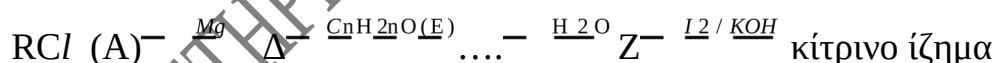
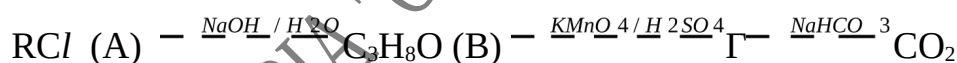
B3. Σε έξι δοχεία περιέχονται οι ενώσεις: 1-πεντίνιο, πεντάνιο, πεντανάλη, 1-πεντένιο, βουτανικό οξύ και 2-βουτενικό οξύ. Πως μπορούμε να διακρίνουμε το περιεχόμενο κάθε δοχείου, αν διαθέτουμε:

διάλυμα Br/CCl₄, διάλυμα NaHCO₃, διάλυμα CuCl/NH₃ και αντιδραστήριο Fehling.

Μονάδες 9

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α έως Ζ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



Μονάδες 12

Γ2. Να γραφούν αναλυτικά τα στάδια της αντίδρασης της Ζ με το αλκαλικό διάλυμα I₂

Μονάδες 3

Γ3. Ένα ομογενές μίγμα αποτελείται από την κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη Α και την κορεσμένη μονοσθενή αλδεϋδη Β. Το μίγμα χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη.

Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια Na, οπότε ελευθερώνεται 1,12 L αερίου, μετρημένα σε στρ συνθήκες.

Το δεύτερο μέρος αντιδρά με περίσσεια αντιδραστήριου Fehling οπότε σχηματίζονται 7,15 g ιζήματος.

Το τρίτο μέρος οξειδώνεται πλήρως οπότε και οι δύο ενώσεις μετατρέπονται στην οργανική ένωση Γ οπότε σχηματίζονται 11,1 g Γ.

i) Να βρεθούν τα mol της κάθε ουσίας στο αρχικό μίγμα.

Μονάδες 5

ii) Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των Α και Β

Μονάδες 5

Δίνονται Ar: C=12, H=1, O=16, Cu=63,5

ΘΕΜΑ Δ

Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα Δ1: CH₃COOH με περιεκτικότητα 1,8% w/v και υδατικό διάλυμα Δ2: CH₃COONa με pH=9.

Δ1. Να υπολογίσετε τις συγκεντρώσεις των διαλυμάτων Δ1 (Μονάδες 1) και Δ2. (Μονάδες 4)

Μονάδες 5

Δ2. Με ποια αναλογία όγκων πρέπει να αναμείξουμε τα διαλύματα Δ1 και Δ2 ώστε να προκύψει διάλυμα Δ3 με pH=5;

Μονάδες 10

Δ3. Σε 2L του Δ3 διαλύουμε στερεό NaOH, χωρίς μεταβολή του όγκου, οπότε προκύπτει διάλυμα Δ4 στο οποίο ισχύει ότι $[H_3O^+] = 2 \cdot 10^{-6} M$. Να υπολογίσετε τον αριθμό mol του NaOH που προσθέσαμε.

Δίνονται: $K_w = 10^{-14}$,

$K_a(CH_3COOH) = 10^{-5}$

Ar: 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.** Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.

3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα** τα θέματα.

4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό.

5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.

6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ
ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ