

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ

ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΤΕΤΑΡΤΗ 17 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2016

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΘΕΜΑ Α

Για τις ερωτήσεις **A1 – A4** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

A1. Σε ποια από τις παρακάτω ενώσεις ο αριθμός οξείδωσης του άνθρακα είναι μηδέν;

α. CCL_4

β. CO

γ. CH_4

δ. CH_2CL_2

A2. Για κάθε ενδόθερμη αντίδραση η οποία πραγματοποιείται υπό σταθερή πίεση ισχύει:

α. $H_{\text{προϊόντων}} < 0$

β. $H_{\text{προϊόντων}} < H_{\text{αντιδρώντων}}$

γ. $\Delta H > 0$

δ. $H_{\text{αντιδρώντων}} = - H_{\text{προϊόντων}}$

A3. Για την αντίδραση $\text{N}_{2(\text{g})} + 3\text{H}_{2(\text{g})} \rightarrow 2\text{NH}_{3(\text{g})}$ ο ρυθμός μείωσης της συγκέντρωσης του N_2 είναι u_1 , ενώ ο ρυθμός αύξησης της συγκέντρωσης της NH_3 είναι u_2 . Ισχύει:

α. $u_1 = u_2$

β. $u_1 = 2u_2$

γ. $u_2 = 2u_1$

δ. $u_2 = 3u_1$

A4. Ποιο από τα επόμενα διαλύματα που έχουν θερμοκρασία 25°C έχει μεγαλύτερη τιμή pH;

α. NH_4Cl

β. H_2SO_4

γ. $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Br}$

δ. KF

A5. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη «**Σωστό**» ή «**Λάθος**» δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Όλες οι αλκοόλες μπορούν να παρασκευαστούν με τη μέθοδο των αντιδραστηρίων Grignard.

β. Στη προσθήκη H_2 σε αλκένιο το H_2 είναι το αναγωγικό μέσο.

γ. Υδατικό διάλυμα HCl με συγκέντρωση 10^{-8} έχει $pH=8$ στους $25^\circ C$.

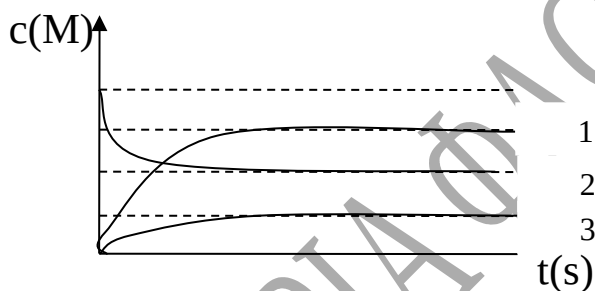
δ. Αν κατά την αραίωση ενός υδατικού διαλύματος το pH παραμένει σταθερό, το διάλυμα αυτό είναι ρυθμιστικό.

ε. Δεν μπορεί να παρασκευαστεί με προσθήκη H_2O σε ακόρεστο υδρογονάνθρακα η ένωση προπανάλη.

Μονάδες 5 x 5=25

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται η αντίδραση που περιγράφεται από τη χημική εξίσωση $2A_{(g)} \leftrightarrow B_{(g)} + 3\Gamma_{(g)}$. Η γραφική παράσταση της μεταβολής της συγκέντρωσης με τον χρόνο των ουσιών A,B,Γ δίνεται από το σχήμα:



Σε ποια από τις ουσίες της αντίδρασης αντιστοιχεί η κάθε καμπύλη;

Μονάδες 3

B2. Δίνεται η ισορροπία: $CO_{(g)} + 2H_{2(g)} \leftrightarrow CH_3OH_{(g)}$ $\Delta H < 0$

Ποια επίδραση έχουν στη θέση της ισορροπίας οι παρακάτω μεταβολές;

α. Ελάττωση της θερμοκρασίας.

β. Προσθήκη ποσότητας CO .

γ. Αύξηση του όγκου με σταθερή θερμοκρασία.

δ. Αφαίρεση ποσότητας H_2 .

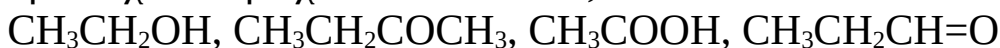
ε. Προσθήκη καταλύτη.

στ. Εισαγωγή ευγενούς αερίου, με V , T σταθερά.

Σε ποιές από τις παραπάνω μεταβολές θα μεταβληθεί η K_c και πώς;

Μονάδες 14

B3. Σε τέσσερα δοχεία περιέχονται οι ενώσεις:



Πως μπορούμε να εξακριβώσουμε το περιεχόμενο του κάθε δοχείου, αν διαθέτουμε μόνο Na και διάλυμα $I_2/NaOH$;

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Γ

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



Μονάδες 6

Γ2. Ισομοριακό μίγμα που αποτελείται από αιθανόλη και από μια κορεσμένη μονοσθενή αλκοόλη Α έχει μάζα 31,8 g. Το μίγμα χωρίζεται σε τρία ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια Na, οπότε ελευθερώνονται 2,24 L αερίου σε στρ συνθήκες.

Το δεύτερο μέρος αντιδρά με περίσσεια διαλύματος I_2/NaOH , οπότε σχηματίζονται 78,8 g κίτρινου ιζήματος. Το τρίτο μέρος οξειδώνεται με περίσσεια όξινου διαλύματος KMnO_4 . Να υπολογιστούν:

α. η σύσταση σε mol του αρχικού μίγματος

β. ο συντακτικός τύπος της αλκοόλης Α

γ. η μάζα του οργανικού προϊόντος της οξείδωσης

Δίνονται: Ar: C=12, H=1, I=127, O=16

Μονάδες 4+8+7=19

ΘΕΜΑ Δ

Υδατικό διάλυμα CH_3COONa (Y1) έχει συγκέντρωση 0,1 M και $\text{pH} = 9$.

Δ1. Να υπολογίσετε το Ka του CH_3COOH .

Δ2. Πόσα ml νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 200 ml του διαλύματος Y1 ώστε να μεταβληθεί το pH του διαλύματος κατά μισή μονάδα;

Δ3. Ορισμένος όγκος του διαλύματος Y1 αναμειγνύεται με ίσο όγκο υδατικού διαλύματος NaOH συγκέντρωσης 0,02M, οπότε προκύπτει διάλυμα Y2. Να υπολογίσετε το pH του Y2 και τις συγκεντρώσεις όλων των ιόντων που υπάρχουν στο Y2.

Δ4. Πόσα moles αερίου HCl πρέπει να διαλύσουμε σε 110 ml του διαλύματος Y1, χωρίς μεταβολή του όγκου, ώστε να προκύψει διάλυμα Y3 με $\text{pH}=4$;

Δίνονται: $\theta=25^\circ\text{C}$, $K_w=10^{-14}$

Μονάδες 4+4+8+9=25

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

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΦΛΟΡΟΠΟΥΛΟΥ