 Ωρίωνας ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ	ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/4/2018
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία: Πέμπτη 12 Απριλίου 2018
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις Α1 – Α5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη φράση η οποία τη συμπληρώνει σωστά.

A1. Στην αντίδραση $2\text{Na} + \text{Cl}_2 \rightarrow 2\text{NaCl}$:

- α. Το Na είναι το οξειδωτικό
- β. Το Na ανάγεται
- γ. Το Cl₂ είναι το αναγωγικό
- δ. Το Cl₂ ανάγεται

Μονάδες 5

A2. Για την αντίδραση $\text{A}(\text{g}) + 3\text{B}(\text{g}) \rightarrow 2\text{Γ}(\text{g})$, αν u η ταχύτητα σχηματισμού του Γ, τότε η ταχύτητα κατανάλωσης του Β θα είναι:

- α. $3u$
- β. $3u/2$
- γ. $2u$
- δ. $2u/3$

Μονάδες 5

A3. Σε διάλυμα ΚΟΗ, συγκέντρωσης 0,1M προσθέτουμε καθαρό ΚΟΗ, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος. Το διάλυμα που προκύπτει θα έχει ΡΗ:

- α. 12,8
- β. 13
- γ. 13,2
- δ. 7

Μονάδες 5

A4. Στοιχείο Μ, το οποίο ανήκει στην πρώτη σειρά των στοιχείων μεταπτώσεως, σχηματίζει ιόν M^{+3} που έχει 3 ηλεκτρόνια στην υποστοιβάδα 3d. Το στοιχείο Μ είναι το:

	ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/4/2018
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

- α. ${}_{23}\text{V}$
 β. ${}_{25}\text{Mn}$
 γ. ${}_{24}\text{Cr}$
 δ. ${}_{26}\text{Fe}$

Μονάδες 5

A5. Από τις ακόλουθες ενώσεις, αυτή που έχει τους περισσότερους σ-δεσμούς είναι η:

- α. $\text{CH}_3\text{C}\equiv\text{CH}$
 β. CH_3CH_3
 γ. $\text{CH}_3\text{OCH}_2\text{CH}_3$
 δ. $\text{CH}_3\text{CH}=\text{CH}_2$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Να συμπληρώστε τους συντελεστές στις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων.

- α. $\text{Cu} + \text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + \text{Ag}$
 β. $\text{Zn} + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O}$
 γ. $\text{NaCl} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{Cl}_2 + \text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{H}_2\text{O}$
 δ. $\text{SO}_2 + \text{FeCl}_3 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + \text{FeCl}_2 + \text{HCl}$

Μονάδες 8

B2. Για ένα συζυγές ζεύγος οξέος-βάσης, με σταθερές ιοντισμού K_a και K_b αντίστοιχα, ποια είναι η σχέση μεταξύ των σταθερών ιοντισμού και πως προκύπτει;

Μονάδες 6


B3. Σ' ένα δοχείο περιέχεται μια οργανική ένωση που μπορεί να είναι Αιθανόλη ή Προπανόνη ή Μεθανικό οξύ ή Προπανικό οξύ. Με βάση ποιες αντιδράσεις μπορούμε να διακρίνουμε ποια ένωση περιέχεται στο δοχείο;

Μονάδες 6

B4. Έχουμε τα χημικά στοιχεία ${}_{20}\text{A}$ και ${}_{25}\text{B}$

- α. Σε ποια Περίοδο, Τομέα και Ομάδα του Περιοδικού πίνακα ανήκει το καθένα;
 β. Πόσα μονήρη ηλεκτρόνια διαθέτει το καθένα;
 γ. Ποιο έχει μεγαλύτερη ενέργεια πρώτου ιοντισμού;
 δ. Ποιο έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα;

Μονάδες 5

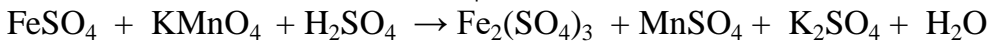
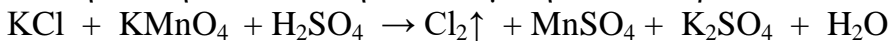
	ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/4/2018
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Μείγμα KCl και KMnO₄ διαλύεται πλήρως σε περίσσεια διαλύματος H₂SO₄, οπότε πραγματοποιείται αντίδραση. Από την αντίδραση εκλύονται 3,36L αερίου σε STP συνθήκες. Παρατηρείται ότι το διάλυμα που προκύπτει έχει ιώδες χρώμα και για τον αποχρωματισμό του απαιτούνται 30,4g FeSO₄. Να υπολογίσετε την σύσταση (σε mol) του αρχικού μείγματος.

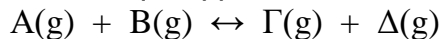
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Fe:56, S:32, O:16

Για την λύση απαιτείται η ισοστάθμιση των αντιδράσεων:



Μονάδες 9

Γ2. Σε δοχείο σταθερού όγκου εισάγουμε 2mol αερίου A και 2mol αερίου B, οπότε αποκαθίσταται η ισορροπία:



για την οποία η σταθερά K_c έχει τιμή ίση με 16

α. Υπολογίστε την απόδοση της αντίδρασης

β. Προσθέτουμε στο δοχείο 2,8mol από το αέριο A, σε σταθερή θερμοκρασία, οπότε αποκαθίσταται νέα χημική ισορροπία. Υπολογίστε την απόδοση της αντίδρασης από την αρχική κατάσταση μέχρι την τελική θέση ισορροπίας.

Μονάδες 8

Γ3. Δίνεται ρυθμιστικό διάλυμα HCOOH 0,1M και HCOOK 1M.

Υπολογίστε:

α. Το PH του ρυθμιστικού διαλύματος

β. Πόσα mol HCl πρέπει να προσθέσουμε σε 1L του ρυθμιστικού διαλύματος ώστε να προκύψει 1L διαλύματος με PH=4

Δίνεται: K_a(HCOOH)=10⁻⁴, K_w=10⁻¹⁴, θ=25°C

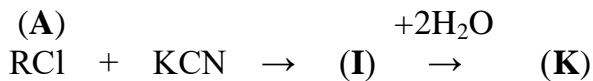
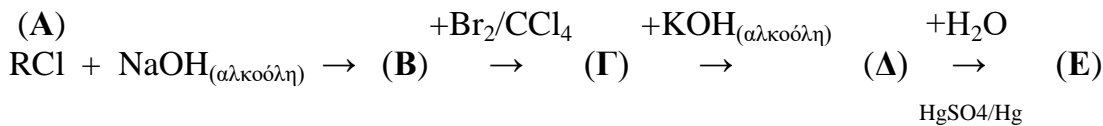
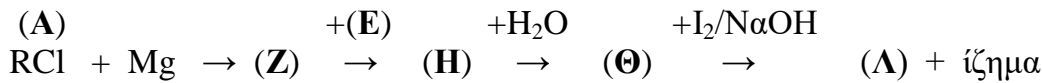
Για την λύση επιτρέπονται οι προσεγγίσεις

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων A,B,Γ,Δ,E,Z,H,Θ,I,K,Λ,M με βάση το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:

	ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/4/2018
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ



Μονάδες 12

Δ2. Ορισμένη ποσότητα αιθανόλης οξειδώνεται με διάλυμα $K_2Cr_2O_7$, συγκέντρωσης 0,2M, οξιτισμένου με H_2SO_4 . Οι συνθήκες που πραγματοποιείται η οξείδωση είναι τέτοιες, ώστε από το σύνολο της ποσότητας της αιθανόλης, ένα μέρος μετατρέπεται σε οργανική ένωση A και όλη η υπόλοιπη ποσότητα μετατρέπεται σε οργανική ένωση B.

Όλη η σχηματιζόμενη ποσότητα της ένωσης A αντιδρά με φελλίγγειο υγρό και δίνει 5,72g ιζήματος, ενώ όλη η σχηματιζόμενη ποσότητα της ένωσης B απαιτεί για πλήρη εξουδετέρωση 1L διαλύματος $Ca(OH)_2$, συγκέντρωσης 0,005M.


α. Βρείτε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων A και B

Μονάδες 3

β. Υπολογίστε τον όγκο(mL) του διαλύματος $K_2Cr_2O_7$ που απαιτήθηκε για την οξείδωση της αιθανόλης

Μονάδες 10

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες C:12, H:1, O:16, Cu=63,5

	ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/04/2018
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΣΠΟΥΔΩΝ


Ημερομηνία: Πέμπτη 12 Απριλίου 2018
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

- A1. δ
A2. β
A3. γ
A4. γ
A5. γ

ΘΕΜΑ Β

- B1.** α. $\text{Cu} + 2\text{AgNO}_3 \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}$
β. $\text{Zn} + 2\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow \text{ZnSO}_4 + \text{SO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$
γ. $10\text{NaCl} + 2\text{KMnO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow 5\text{Cl}_2 + 2\text{MnSO}_4 + \text{K}_2\text{SO}_4 + 5\text{Na}_2\text{SO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$
δ. $\text{SO}_2 + 2\text{FeCl}_3 + 2\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2\text{SO}_4 + 2\text{FeCl}_2 + 2\text{HCl}$
- B2.** Απόδειξη της σχέσης $K\alpha = \alpha^2 \cdot C$
- B3.** Διάλυμα KMnO_4 παρουσία H_2SO_4
Προσθήκη Na_2CO_3
Προσθήκη Na
Προσθήκη I_2/NaOH
- B4.** α. A: 4^η περίοδος, τομέας s, 2^η ομάδα B: 4^η περίοδος, τομέας d, 7^η ομάδα.
β. Κανένα, πέντε
γ. B
δ. A

	ΑΠΟ 02/04/2018 ΕΩΣ 14/04/2018
	3η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Σύσταση αρχικού μείγματος: 0,3mol KCl, 0,1mol KMnO₄

Γ2. α. 80%
β. 96%

Γ3. α. PH=5
β. 0,45mol HCl

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Οι συντακτικοί τύποι των ζητούμενων ενώσεων είναι:

- A: CH₃CH₂Cl
- B: CH₂=CH₂
- Γ: CH₂(Br)-CH₂(Br)
- Δ: CH≡CH
- E: CH₃CH=O
- Z: CH₃CH₂MgCl
- H: CH₃CH(OMgCl)CH₂CH₃
- Θ: CH₃CH(OH)CH₂CH₃
- Λ: CH₃CH₂COONα
- I: CH₃CH₂CN
- K: CH₃CH₂COOH
- Θ: CH₃CH₂COOCH(CH₃)CH₂CH₃

Δ2. CH₃CH=O α mol
CH₃COOH β mol

α=0,04 mol

β=0,01 mol

α+β=0,05 mol

0,1L διαλύματος K₂Cr₂O₇