	ΑΠΟ 22/04/2019 ΕΩΣ 04/05/2019
	2^η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία: Σάββατο 4 Μαΐου 2019
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

Στις ημιτελείς προτάσεις **A1 – A5** 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 Cl_2 είναι το αναγωγικό
- δ.** Το Cl_2 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

	ΑΠΟ 22/04/2019 ΕΩΣ 04/05/2019
	2^η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

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:

α. ${}_{23}V$

β. ${}_{25}Mn$

γ. ${}_{24}Cr$

δ. ${}_{26}Fe$

Μονάδες 5

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

α. $CH_3C\equiv CH$

β. CH_3CH_3

γ. $CH_3OCH_2CH_3$

δ. $CH_3CH=CH_2$

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

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

α. $Cu + AgNO_3 \rightarrow Cu(NO_3)_2 + Ag$

β. $Zn + H_2SO_4 \rightarrow ZnSO_4 + SO_2 + H_2O$


γ. $NaCl + KMnO_4 + H_2SO_4 \rightarrow Cl_2 + MnSO_4 + K_2SO_4 + Na_2SO_4 + H_2O$

δ. $SO_2 + FeCl_3 + H_2O \rightarrow H_2SO_4 + FeCl_2 + HCl$

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

	ΑΠΟ 22/04/2019 ΕΩΣ 04/05/2019
	2^η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

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 ${}_{25}\text{B}$

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

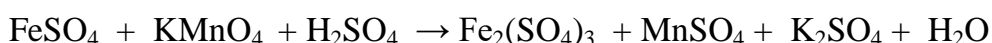
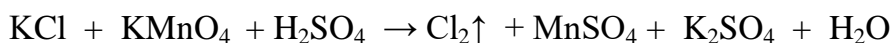
Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Μείγμα KCl και KMnO_4 διαλύεται πλήρως σε περίσσεια διαλύματος H_2SO_4 , 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 FeSO_4 . Να υπολογίσετε την σύσταση (σε mol) του αρχικού μείγματος.

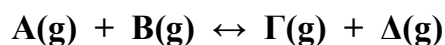
Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες Fe:56, S:32, O:16

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

	ΑΠΟ 22/04/2019 ΕΩΣ 04/05/2019
	2^η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

α. Υπολογίστε την απόδοση της αντίδρασης

β. Προσθέτουμε στο δοχείο 2,8 mol από το αέριο Α, 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

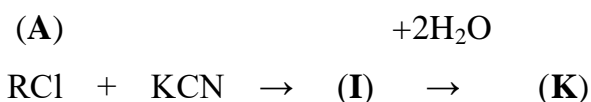
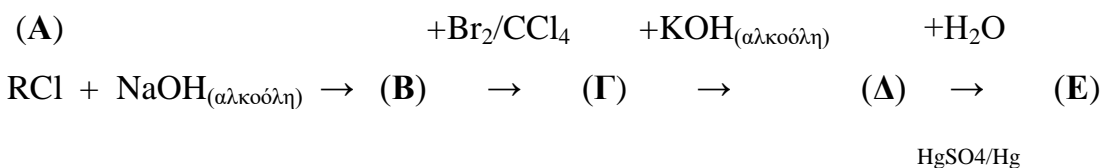
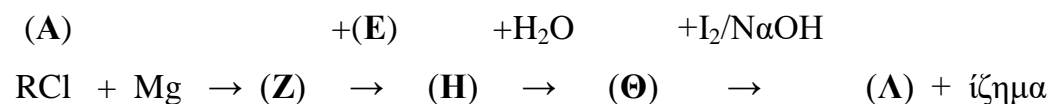
Δίνεται: $K_{a(\text{HCOOH})}=10^{-4}$, $K_w=10^{-14}$, $\theta=25^\circ\text{C}$


Για την λύση επιτρέπονται οι προσεγγίσεις

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α,Β,Γ,Δ,Ε,Ζ,Η,Θ,Ι,Κ,Λ,Μ με βάση το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



	ΑΠΟ 22/04/2019 ΕΩΣ 04/05/2019
	2^η 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 Α και όλη η υπόλοιπη ποσότητα μετατρέπεται σε οργανική ένωση Β.

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

α. Βρείτε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α και Β

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

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία: Σάββατο 4 Μαΐου 2019
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- 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. Α: 4^η περίοδος, τομέας s, 2^η ομάδα Β: 4^η περίοδος, τομέας d, 7^η ομάδα.
β. Κανένα, πέντε
γ. Β
δ. Α

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

	ΑΠΟ 22/04/2019 ΕΩΣ 04/05/2019
	2^η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ



$\alpha=0,04$ mol

$\beta=0,01$ mol

$\alpha+\beta=0,05$ mol

0,1L διαλύματος $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$