

	2803/2020
	20η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΑΞΗ: Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία: Σάββατο 28 Μαρτίου 2020
Διάρκεια Εξέτασης: 2 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 Cl₂ είναι το αναγωγικό
- δ. Το Cl₂ ανάγεται

Μονάδες 5


A2. Για την αντίδραση $\text{A}(\text{g}) + 2\text{B}(\text{g}) \rightarrow 3\text{Γ}(\text{g})$, 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

	2803/2020
	20η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

γ. 13,2

δ. 7

Μονάδες 5

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

	2803/2020
	20η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

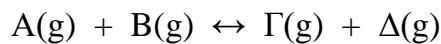
B3. Έχουμε τα χημικά στοιχεία ${}_{20}\text{A}$ και ${}_{25}\text{B}$

- 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

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. 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 12

Γ2. 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 $\text{pH}=4$


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

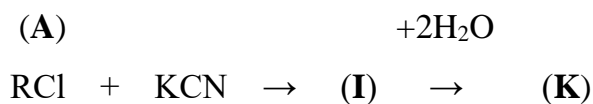
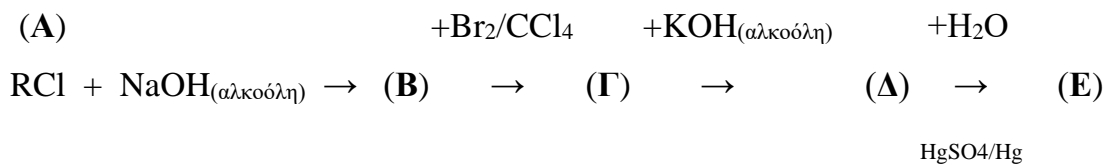
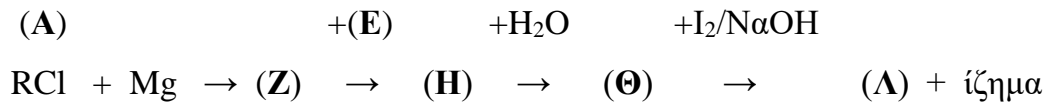
Για την λύση επιτρέπονται οι προσεγγίσεις

Μονάδες 13

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:

	2803/2020
	20η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

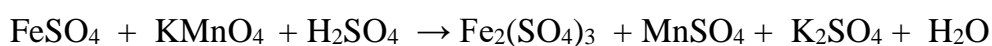
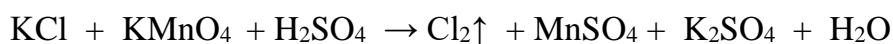


Μονάδες 13


Δ2. 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 12

	28/03/2020
	20η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΤΑΞΗ: Γ΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία: Σάββατο 28 Μαρτίου 2020
Διάρκεια Εξέτασης: 2 ώρες


ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. δ
A2. δ
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 $K_a = a^2 \cdot C$
- B3.** 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

	28/03/2020
	20η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. α. 80%
β. 96%

Γ2. α. PH=5
β. 0,45mol HCl

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. Οι συντακτικοί τύποι των ζητούμενων ενώσεων είναι:

A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$

B: $\text{CH}_2=\text{CH}_2$

Γ: $\text{CH}_2(\text{Br})-\text{CH}_2(\text{Br})$

Δ: $\text{CH}\equiv\text{CH}$

E: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

Z: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{MgCl}$

H: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OMgCl})\text{CH}_2\text{CH}_3$

Θ: $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$

Λ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COONa}$

I: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CN}$

K: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$

M: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCHCH}_2\text{CH}_3$

|
CH₃

Δ2. Σύσταση αρχικού μείγματος: 0,3mol KCl, 0,1mol KMnO₄