



**ΕΜΠΟΡΙΚΗ
ΣΧΟΛΗ ΜΙΤΣΗ
ΛΕΜΥΘΟΥ**

ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2016-2017

ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ

ΤΑΞΗ: Β΄ Λυκείου

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 25/05/2017

ΧΡΟΝΟΣ: 2,5 ώρες

ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΜΑΘΗΤΗ

Επώνυμο:.....

Όνομα:..... **Αρ:**.....

Τμήμα:

ΒΑΘΜΟΛΟΓΙΑ

Αριθμητικά:.....

Ολογράφως:.....

Υπογραφή καθηγητή:.....

ΓΡΑΠΤΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΜΑΪΟΥ – ΙΟΥΝΙΟΥ 2017

Οδηγίες:

- Το εξεταστικό δοκίμιο αποτελείται από έξι (6) σελίδες.
- Να απαντήσετε και τα **τρία (3) μέρη Α΄, Β΄ και Γ΄** του εξεταστικού δοκιμίου.
- Να μην γράψετε τις απαντήσεις σας πάνω στο εξεταστικό δοκίμιο.
- Δεν επιτρέπεται η χρήση διορθωτικού υγρού ή ταινίας.
- Επιτρέπεται η χρήση μη προγραμματιζόμενης υπολογιστικής μηχανής.
- Να γράφετε μόνο με μπλε πένα.
- Το εξεταστικό δοκίμιο βαθμολογείται με εκατό (100) μονάδες.

ΧΡΗΣΙΜΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ

Σταθερές ηλεκτρολυτικής διάστασης: $\text{KCH}_3\text{COOH}=\text{K}\text{NH}_3=1,8\times 10^{-5}$ $\text{K HCOOH}=1,6\cdot 10^{-4}$

Σχετικές ατομικές μάζες: $\text{H}=1$, $\text{Na}=23$, $\text{O}=16$, $\text{C}=12$, $\text{Cl}=35,5$, $\text{S}=32$, $\text{Cu}=63,5$, $\text{Zn}=65$,
 $\text{Fe}=56$

Γραμμομοριακός όγκος αερίων σε Κανονικές Συνθήκες = 22,4L

ΔΕΝ ΘΑ ΔΟΘΟΥΝ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ Ή ΔΙΑΣΑΦΗΝΙΣΕΙΣ.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!

ΜΕΡΟΣ Α': Ερωτήσεις 1-4.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 1-4.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με πέντε (5) μονάδες (σύνολο 20 μονάδες).

Ερώτηση 1

α) Να αναφέρετε με μια πρόταση τι είναι η μεταβολή της ενθαλπίας (ΔH) ή ενθαλπία. (1μ)

β) Δίνεται η αντίδραση: $\text{C}_{(s)} + \text{O}_{2(g)} \rightarrow \text{CO}_{2(g)}$ με $\Delta H_1^0 = -393,5 \text{ KJ}$

Να υπολογίσετε την ΔH_2^0 της αντίθετης αντίδρασης και να δικαιολογήσετε την απάντησή σας σύμφωνα με τον νόμο Lavoisier.



γ) Να γράψετε την αντίδραση εξουδετέρωσης υδροχλωρικού οξέος με υδροξείδιο του νατρίου. Για την αντίδραση αυτή η ενθαλπία πλήρους εξουδετέρωσης είναι $\Delta H_n = -57,1 \text{ KJ/mol}$.

Να βρείτε την ποσότητα της θερμότητας που θα ελευθερωθεί αν αντιδράσουν 3,2L διαλύματος HCl 0,2M με 2L διαλύματος NaOH 0,25M. (2μ)

Ερώτηση 2

α) Δίνεται η αντίδραση: $2\text{HI}_{(g)} \rightarrow \text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)}$

Να αναφέρετε τρεις παράγοντες που κατά την άποψή σας, θα επηρεάσουν την ταχύτητα αυτής της αντίδρασης και να δώσετε σύντομες ερμηνείες, βασιζόμενοι στη θεωρία των αποτελεσματικών συγκρούσεων. (3μ)

β) Δίνεται η αντίδραση: $\text{H}_{2(g)} + \text{I}_{2(g)} \rightarrow 2\text{HI}_{(g)}$

Αν ο ρυθμός σχηματισμού του υδροϊωδίου είναι 0,06 mol /L. s.

Να υπολογίσετε:

- I) Το ρυθμό (ταχύτητα) κατανάλωσης του H_2 στο ίδιο χρονικό διάστημα
- II) Την ταχύτητα της αντίδρασης.

(2μ)

Ερώτηση 3

α) Να χαρακτηρίσετε τα πιο κάτω υδατικά διαλύματα ως όξινα, βασικά ή ουδέτερα δικαιολογώντας την απάντησή σας.

(I) NaNO_3 , (II) Na_2CO_3 , (III) NH_4Cl , (IV) $\text{CH}_3\text{COONH}_4$ (4μ)

β) Να γράψετε τις αντιδράσεις ηλεκτρολυτικής διάστασης και υδρόλυσης μόνο για την περίπτωση (III). (1μ)

Ερώτηση 4

α) Να υπολογίσετε την ποσότητα που χρειάζεται για να παραχθούν 500mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) 0,2M.

(1,5μ)

β) Να περιγράψετε με λίγα λόγια την πειραματική διαδικασία παρασκευής του πιο πάνω διαλύματος.

(2μ)

γ) Να υπολογίσετε την ποσότητα που θα χρειαστεί από το προηγούμενο διάλυμα για να παραχθούν 100mL διάλυμα NaOH 0,01M.

(1,5μ)

ΜΕΡΟΣ Β': Ερωτήσεις 5-10.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 5- 10.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες (σύνολο 60 μονάδες)

Ερώτηση 5

α) Να αναφέρετε την αρχή Le Chatelier.

β) Δίνεται η αντίδραση χημικής ισορροπίας: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$ $\Delta H < 0$

Να εξηγήσετε με λίγα λόγια την επίδραση των πιο κάτω παραγόντων στη χημική ισορροπία.

I) Αύξηση της συγκέντρωσης των αντιδρώντων.

II) Αύξηση της συγκέντρωσης του προϊόντος.

III) Αύξηση της πίεσης.

IV) Αύξηση της θερμοκρασίας.

V) Προσθήκη καταλύτη.

(5μ)

β) Σε κενό δοχείο εισάγονται 2mol SO₂ και 5mol O₂. Αν στην ισορροπία έχουμε 1,5mol SO₃ να υπολογίσετε:

I) Τον αριθμό των mol του SO₂ και του O₂ στην ισορροπία.

II) Την απόδοση της αντίδρασης.

Δίνεται η αντίδραση: $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2\text{SO}_3(\text{g})$

(5μ)

Ερώτηση 6

Να βρείτε τους συντελεστές των πιο κάτω οξειδοαναγωγικών αντιδράσεων.



γ) Να αναφέρετε το οξειδωτικό και το αναγωγικό σώμα της (α) αντίδρασης.

Οξειδωτικό:

Αναγωγικό:

(1μ)

δ) Σε δοκιμαστικό σωλήνα που περιέχει ρινίσματα χαλκού προστίθεται πυκνό διάλυμα νιτρικού οξέος.

I) Να γράψετε και να διορθώσετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης.

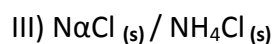
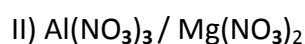
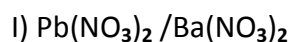
II) Να γράψετε τις παρατηρήσεις που αναμένετε να κάνετε.

(4μ)

Ερώτηση 7

α) Να προτείνετε πειραματικό τρόπο διάκρισης για τα πιο κάτω ζεύγη χημικών ενώσεων.

Αντιδραστήριο: HCl, KOH, NaOH (διαφορετικό κάθε φορά) και παρατήρηση.



β) Να γράψετε τις εξισώσεις των χημικών αντιδράσεων που πραγματοποιούνται χωρίς συντελεστές.

(10μ)

Ερώτηση 8

α) Να υπολογίσετε τον όγκο που απαιτείται για την παρασκευή 200mL διαλύματος H_2SO_4 2M από πυκνό διάλυμα H_2SO_4 96% κ.μ. και πυκνότητας $\rho=1,84\text{g/mL}$.

(3,5μ)

β) Να αναφέρετε τι πρέπει να προσέξουμε κατά τη διάλυση του πυκνού H_2SO_4 και γιατί.

(2μ)

γ) Πυκνό H_2SO_4 επιδρά σε στερεό χλωριούχο νάτριο (NaCl).

I. Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης.

(1μ)

II. Να γράψετε τις παρατηρήσεις σας.

(1,5μ)

III. Να περιγράψετε πώς θα ανιχνεύσετε πειραματικά το αέριο που παράγεται.

(2μ)

Ερώτηση 9

X g κράματος Cu-Zn διαλύονται πλήρως σε περίσσεια πυκνού θειικού οξέος (H_2SO_4) και εκλύονται 5,6 L SO_2 (σε Κ.Σ.). Όταν σε ίδια ποσότητα του κράματος επιδράσει διάλυμα υδροχλωρικού οξέος (HCl) παράγονται 3,36 L αερίου (σε Κ.Σ.).

α) Να γράψετε τις χημικές εξισώσεις των αντιδράσεων που πραγματοποιούνται.

(3,75μ)

β) Να υπολογίσετε τα X γραμμάρια του κράματος.

(5,5μ)

γ) Να υπολογίσετε την εκατοστιαία κατά μάζα σύσταση του κράματος.

(0,75μ)

Ερώτηση 10

α) Να υπολογίσετε το pH των πιο κάτω διαλυμάτων:

I) HCl 0,01M

(1μ)

II) $\text{Ba}(\text{OH})_2$ 0,02M

(2μ)

III) NH_3 0,2M

(2,5μ)

β) Σε 10mL διαλύματος CH_3COOH 0,15M, προσθέτονται 3 mL διαλύματος NaOH 0,1M. Να βρεθεί το pH του διαλύματος που προκύπτει.

(4,5μ)

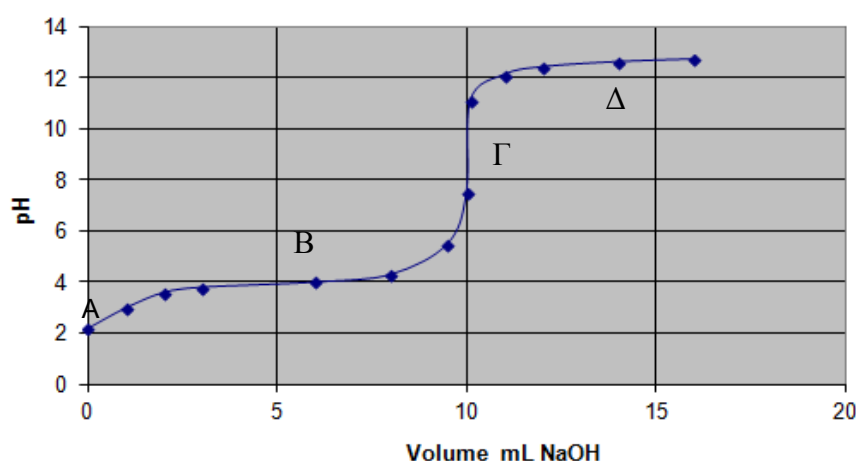
ΜΕΡΟΣ Γ': Ερωτήσεις 11-12.

Να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις 11-12.

Κάθε ορθή απάντηση βαθμολογείται με δέκα (10) μονάδες (σύνολο 20 μονάδες).

Ερώτηση 11

Κατά την ογκομέτρηση 5 mL διαλύματος μεθανικού οξέος (HCOOH) καταναλώθηκαν 10 mL διαλύματος υδροξειδίου του νατρίου (NaOH) 0,1M.



α) Να βρεθεί η μοριακότητα του διαλύματος του οξέος.

(2μ)

β) Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος μετά την προσθήκη 6 mL διαλύματος NaOH

(3μ)

γ) Να αναφέρετε ποια/ες ουσίες υπάρχουν στην κωνική φιάλη στα σημεία A, B, Γ, Δ που δίνονται στην καμπύλη εξουδετέρωσης.

(2μ)

- δ) Να αναφέρετε το pH στο ισοδύναμο σημείο και να το δικαιολογήσετε. (1,5μ)
 ε) Να προτείνετε τον καταλληλότερο δείκτη για την πιο πάνω ογκομέτρηση και να δικαιολογήσετε την επιλογή σας. (1,5μ)

Ερώτηση 12

- A. α) 10mL διαλύματος θειικού σιδήρου ογκομετρήθηκαν με διάλυμα KMnO_4 0,02M παρουσία H_2SO_4 και απαιτήθηκαν 15mL του μέτρου.
 Ι) Να ισορροπήσετε την χημική αντίδραση.

$$\text{FeSO}_4 + 8\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{KMnO}_4 \rightarrow \text{Fe}_2(\text{SO}_4)_3 + \text{K}_2\text{SO}_4 + \text{MnSO}_4 + 8\text{H}_2\text{O}$$

 ΙΙ) Να υπολογίσετε τη μοριακότητα του FeSO_4 . (3μ)
- β) Να δηλώσετε το σφάλμα(θετικό ή αρνητικό) που θα προκύψει κατά τον υπολογισμό της συγκέντρωσης του διαλύματος FeSO_4 .
 Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας:
 Ι) Φυσαλίδα αέρος στην προχοΐδα κατά την έναρξη της ογκομέτρησης.
 ΙΙ) Έστω ότι δεν έγινε πλήρης μεταφορά του αγνώστου από το σιφώνιο στη κωνική φιάλη. (2μ)
- B. α) Να αναφέρετε τι καθορίζει κάθε κβαντικός αριθμός. (2μ)
 β) Να γράψετε την ηλεκτρονική δομή των: ${}_6\text{C}$, ${}_8\text{O}$ (2μ)
 Ι) Κατά στιβάδα – υποστιβάδα
 ΙΙ) Με βέλη ☐ ☐ ☐ ☐ ☐
- γ) Να γράψετε την πλήρωση των τροχιακών του στοιχείου: ${}_{22}\text{Ti}$,
 Ι) Βάσει του μνημονικού κανόνα
 ΙΙ) Βάσει της σειράς του αριθμού της στιβάδας (Θεμελιώδης κατάσταση). (1μ)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ !

.....
 Χριστοφόρου Μαρία
 Συντονιστής

.....
 Χριστοφόρου Μαρία
 Εισηγητής

.....
 Λουκαΐδου Στέλλα
 Εισηγητής

.....
 Διευθυντής: Γιάννης Γεωργίου