

	ΑΠΟ 23/12/2017 ΕΩΣ 5/1/2018
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία: 29 Δεκεμβρίου 2017
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.

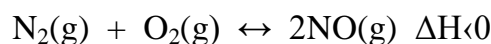
- A1.** Ο αριθμός οξείδωσης του οξυγόνου στις χημικές ενώσεις Na_2O , Na_2O_2 είναι :
- α. -2, -1
β. -2, +1
γ. -1, +2
δ. -1, -2

Μονάδες 5

- A2.** Για την αντίδραση $\text{A(g)} + 3\text{B(g)} \rightarrow 2\text{Γ(g)}$, αν u_1 η ταχύτητα σχηματισμού του Γ και u_2 η ταχύτητα κατανάλωσης του Β, τότε ισχύει:
- α. $2u_1 = u_2$
β. $3u_2 = 2u_1$
γ. $2u_2 = 3u_1$
δ. $u_1 = 2u_2$

Μονάδες 5

- A3.** Σε δοχείο σταθερού όγκου έχει αποκατασταθεί η ισορροπία:



Με αύξηση της θερμοκρασίας του συστήματος, θα παρατηρηθεί:

- α. Αύξηση της πίεσης και αύξηση της απόδοσης
β. Αύξηση της πίεσης και μείωση της απόδοσης
γ. Μείωση της πίεσης και αύξηση της απόδοσης
δ. Μείωση της πίεσης και μείωση της απόδοσης

Μονάδες 5

	ΑΠΟ 23/12/2017 ΕΩΣ 5/1/2018
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

A4. Από τα παρακάτω δεν αποτελεί συζυγές ζεύγος οξέος-βάσης το:

- α. $\text{H}_2\text{S}/\text{HS}^-$
- β. $\text{HCO}_3^-/\text{CO}_3^{2-}$
- γ. $\text{NH}_4^+/\text{NH}_2^-$
- δ. $\text{H}_2\text{PO}_4^-/\text{HPO}_4^{2-}$

Μονάδες 5

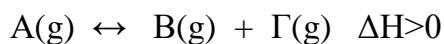
A5. Από το σύνολο των συντακτικών ισομερών με Μ.Τ. C_5H_8 αντιδρούν με αμμωνιακό διάλυμα υποχλωριώδους χαλκού:

- α. Ένα ισομερές
- β. Δύο ισομερή
- γ. Τρία ισομερή
- δ. Τέσσερα ισομερή

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Β

B1. Σε δοχείο σταθερού όγκου έχει αποκατασταθεί η ισορροπία



Όταν η θερμοκρασία του συστήματος ισορροπίας μειωθεί, τότε η ισορροπία:

- α. Μετατοπίζεται αριστερά και η K_c αυξάνεται
- β. Μετατοπίζεται δεξιά και η K_c μειώνεται
- γ. Μετατοπίζεται δεξιά και η K_c αυξάνεται
- δ. Μετατοπίζεται αριστερά και η K_c μειώνεται

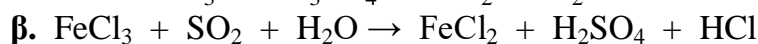
Να επιλέξετε την σωστή απάντηση.

Μονάδες 2

Να αιτιολογήσετε την επιλογή σας.

Μονάδες 4

B2. Συμπληρώστε τους συντελεστές στις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 6

2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

- B3.** Σε υδατικό διάλυμα ασθενούς οξέος HF προσθέτουμε καθαρό HF, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος, υπό σταθερή θερμοκρασία. Να εξηγήσετε πως μεταβάλλονται τα παρακάτω μεγέθη:
- Ο βαθμός ιοντισμού του HF
 - Το PH του διαλύματος
 - Η συγκέντρωση των ιόντων OH⁻

Μονάδες 6

- B4.** Να προτείνετε μια πειραματική δοκιμή με την οποία μπορεί να γίνει η διάκριση μεταξύ των ενώσεων:
- Αιθανοδιϊκού οξέος(οξαλικού οξέος) και αιθανικού οξέος
 - Αιθανάλης και προπανάλης

Σε κάθε περίπτωση να γραφεί η χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται

Μονάδες 7**ΘΕΜΑ Γ**

- Γ1.** Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:
- $$\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_2(\text{A}) + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{B} + \text{Γ}$$
- $$\text{B} + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{CO}_2$$
- $$\Delta + \text{H}_2\text{O}(\text{HgSO}_4/\text{H}_2\text{SO}_4) \rightarrow \text{E}$$
- $$\text{E} + \text{αντιδραστήριο Tollens} \rightarrow \text{αντιδρά}$$
- $$\text{E} + \text{H}_2 \rightarrow \text{Γ}$$

Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Α,Β,Γ,Δ,Ε

Μονάδες 5

- Γ2.** Δίνεται υδατικό διάλυμα NH₃, συγκέντρωσης 0,1M με PH=11.
- Ποιος ο βαθμός ιοντισμού της NH₃ και ποια η σταθερά ιοντισμού της;
 - Ποιον όγκο νερού πρέπει να προσθέσουμε σε 1L του διαλύματος ώστε να μεταβληθεί το PH κατά μία μονάδα;
- Θερμοκρασία:25°C, $K_w=10^{-14}$

Επιτρέπονται οι γνωστές προσεγγίσεις

Μονάδες 10

	ΑΠΟ 23/12/2017 ΕΩΣ 5/1/2018
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Γ3. Υδατικό διάλυμα ΚΟΗ έχει ΡΗ=12

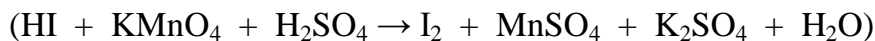
α. Υπολογίστε την συγκέντρωση του διαλύματος

β. Σε 100mL του διαλύματος προσθέτουμε 0,009mol ΚΟΗ, χωρίς μεταβολή του όγκου και της θερμοκρασίας. Ποιο το ΡΗ του νέου διαλύματος;

Μονάδες 5

Γ4. Πόσος όγκος διαλύματος ΚΜnO₄ συγκέντρωσης 0,1M, παρουσία Η₂SO₄, απαιτείται για την πλήρη οξείδωση διαλύματος ΗΙ, περιεκτικότητας 1,28% w/v;

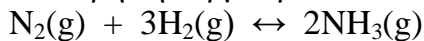
Δίνεται: Ar(H)=1, Ar(I)=127



Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Σε κλειστό δοχείο όγκου 10L εισάγονται 2mol N₂ και 5mol Η₂. Διατηρώντας σταθερή τη θερμοκρασία και τον όγκο του δοχείου, αποκαθίσταται η ισορροπία:



Αν στη χημική ισορροπία η συγκέντρωση του υδρογόνου είναι 0,2M υπολογίστε:

Δ1. Υπολογίστε την απόδοση της αντίδρασης και την σταθερά της χημικής ισορροπίας

Μονάδες 7

Δ2. Αν η αντίδραση κατέληξε σε ισορροπία σε χρόνο 100s, υπολογίστε την μέση ταχύτητα της αντίδρασης και σχεδιάστε τις καμπύλες αντίδρασης για όλα τα σώματα(κοινό διάγραμμα).

Μονάδες 6

Η ποσότητα της αμμωνίας που υπάρχει στην ισορροπία απομακρύνεται από το δοχείο και χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη

Δ3. Το πρώτο μέρος αντιδρά με οξείδιο του χαλκού(CuO). Υπολογίστε τον όγκο του αερίου που παράγεται σε S.T.P. συνθήκες

Μονάδες 6

Δ4. Το δεύτερο μέρος της αμμωνίας μαζί με επιπλέον 4mol αμμωνίας διαλύονται σε 5L νερού και δημιουργείται έτσι ένα υδατικό διάλυμα. Βρείτε το ΡΗ του διαλύματος
Δίνεται: Θερμοκρασία:25°C, $K_w=10^{-14}$ $K_b(NH_3)=10^{-5}$

Μονάδες 6

	ΑΠΟ 23/12/2017 ΕΩΣ 5/1/2018
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

ΤΑΞΗ: Γ' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ

Ημερομηνία: 29 Δεκεμβρίου 2017
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

- A1. α
A2. γ
A3. β
A4. γ
A5. β

ΘΕΜΑ Β

- B1. α. Σωστή απάντηση η δ
B2. Θεωρία(Συντελεστές)
B3. α. Μειώνεται
β. Μειώνεται
γ. Μειώνεται
B4. α. Οξειδώνεται μόνο το οξαλικό οξύ
β. Δίνει την αλογονοφορμική αντίδραση μόνο η αιθανάλη

ΘΕΜΑ Γ

- G1. A: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_2\text{CH}_3$, B: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOH}$, Γ: $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$,
Δ: $\text{CH}\equiv\text{CH}$, E: $\text{CH}_3\text{CH}=\text{O}$

	ΑΠΟ 23/12/2017 ΕΩΣ 5/1/2018
	2η ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ

Γ2. α. $\text{pH}=11$, $\text{pOH}=3$, $[\text{OH}^-]=10^{-3}$, $x=10^{-3}\text{M}$

$$a=x/c=0,01$$

$$K_b=10^{-5}$$

β. $\text{pH}=10$, $\text{pOH}=4$, $[\text{OH}^-]=10^{-4}$, $x=10^{-4}\text{M}$

$$V_2=100\text{L}, V_{\text{νερού}}=99\text{L}$$

Γ3. α. $c=0,01\text{M}$

β. $C_1V_1+0,009=C_2V_2$, $C_2=0,1\text{M}$, $\text{pOH}=1$, $\text{pH}=13$

Γ4. Από την στοιχειομετρία της αντίδρασης: $0,002\text{mol KMnO}_4$

$$C=n/V, V=20\text{mL διαλύματος}$$

ΘΕΜΑ Δ

Δ1. $x=1\text{mol}$

$$a=0,6(60\%)$$

$$K_c=50$$

Δ2. Μέση ταχύτητα αντίδρασης: $u=0,001\text{ mol/L.s}$

Δ3. $2\text{NH}_3 + 3\text{Cu} \rightarrow \text{N}_2 + 3\text{Cu} + 3\text{H}_2\text{O}$

Από την στοιχειομετρία: $0,5\text{mol N}_2$ ή $11,2\text{L}$

Δ4. Συνολικά 5mol NH_3 , $c=1\text{M}$

$$x=10^{-2,5} \quad \text{pOH}=2,5 \quad \text{pH}=11,5$$