

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ «ΚΥΡΙΤΣΗΣ»  
ΤΡΙΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ

Θέματα Γ' Γενικού Λυκείου

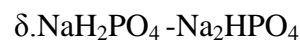
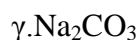
Μάρτιος 2019

ΧΗΜΕΙΑ Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

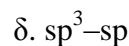
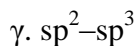
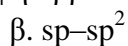
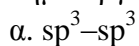
Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση στις επόμενες ερωτήσεις:

A1. Με αραιώση μειώνεται οπωσδήποτε το pH ενός διαλύματος που περιέχει :



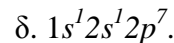
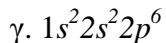
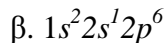
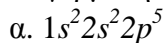
Μονάδες 5

A2. Ο δεσμός μεταξύ του 2<sup>ου</sup> και του 3<sup>ου</sup> ατόμου άνθρακα στην ένωση  $\text{HC}\equiv\text{C}-\text{CH}=\text{CH}_2$  δημιουργείται με επικάλυψη υβριδικών τροχιακών:



Μονάδες 5

A3. Ποια από τις επόμενες ηλεκτρονιακές δομές αντιστοιχεί σε ένα άτομο φθορίου ( ${}_{9}\text{F}$ ) σε διεγερμένη κατάσταση;



Μονάδες 5

A4. Ποιο είναι το πλήθος των  $p$  ατομικών τροχιακών του ατόμου  ${}_{16}\text{S}$  που περιέχουν  $e^-$  στη θεμελιώδη κατάσταση;

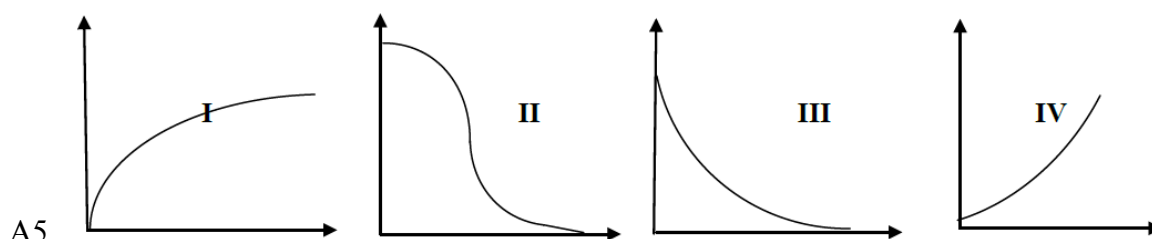
α. 2

β. 5

γ. 6

δ. 9

Μονάδες 5



Από τις προηγούμενες γραφικές παραστάσεις, η μεταβολή της ταχύτητας με τη θερμοκρασία απεικονίζεται καλύτερα από την:

α. καμπύλη I

β. καμπύλη II

γ. καμπύλη III

δ. καμπύλη IV



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσας**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιούπολη 210 99 55 524

**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ «ΚΥΡΙΤΣΗΣ»**  
**ΤΡΙΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ**

Θέματα Γ' Γενικού Λυκείου

Μάρτιος 2019

---

**ΘΕΜΑ Β**

---

B1. Για τις προτάσεις που ακολουθούν, να σημειώσετε (**Σ**) για κάθε σωστή πρόταση και (**Λ**) για κάθε λανθασμένη:

α. Στο άτομο του υδρογόνου οι υποστιβάδες 2s και 2p έχουν ίδια ενέργεια.

β. Η αύξηση της θερμοκρασίας προκαλεί αύξηση της ταχύτητας τόσο μιας εξώθερμης όσο και μίας ενδόθερμης αντίδρασης.

γ. Τα φάρμακα δρουν πιο γρήγορα υπό μορφή χαπιών παρά υπό μορφή σκόνης

δ. Στην αντίδραση  $\text{H}_2\text{S} + \text{Br}_2 \rightarrow 2\text{HBr} + \text{S}$  το  $\text{H}_2\text{S}$  συμπεριφέρεται ως οξειδωτικό.

ε. Η οξείδωση των πρωτοταγών και δευτεροταγών αλκοολών επιτυγχάνεται μόνο παρουσία οξειδωτικών μέσων, όπως  $\text{KMnO}_4$  ή  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

*Μονάδες 5*

B2. Να αιτιολογήσετε όλες τις απαντήσεις σας

*Μονάδες 10*

B3. Δίνονται τα στοιχεία Α, Β, Γ, Δ για τα οποία ισχύουν:

I. Το στοιχείο Α έχει 3 μονήρη ηλεκτρόνια και ανήκει στη δεύτερη περίοδο.

II. Το στοιχείο Β είναι το πιο ηλεκτραρνητικό στοιχείο.

III. Το στοιχείο Γ είναι το μεγαλύτερο της 3<sup>ης</sup> περιόδου.

IV. Το κατιόν  $\Delta^{2+}$  έχει δομή ευγενούς αερίου ενώ το Δ είναι στοιχείο της 3<sup>ης</sup> περιόδου.

α. Να βρείτε τους ατομικούς αριθμούς των Α, Β, Γ, Δ.

*Μονάδες 2*

β. Να βρείτε τη θέση των Α, Β, Γ, Δ στον περιοδικό πίνακα (ομάδα, τομέας όλων και την περίοδο για το στοιχείο Β)

*Μονάδες 3*

γ. Να συγκρίνετε ως προς το μέγεθος τα σωματίδια  $\text{A}^{3-}$ ,  $\text{B}^-$ ,  $\text{Γ}^+$ ,  $\Delta^{2+}$ .

*Μονάδες 3*

δ. Να συγκρίνετε τα στοιχεία Γ και Δ ως προς τη δεύτερη ενέργεια ιοντισμού



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσης**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιοπούλη 210 99 55 524

**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ «ΚΥΡΙΤΣΗΣ»**  
**ΤΡΙΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ**

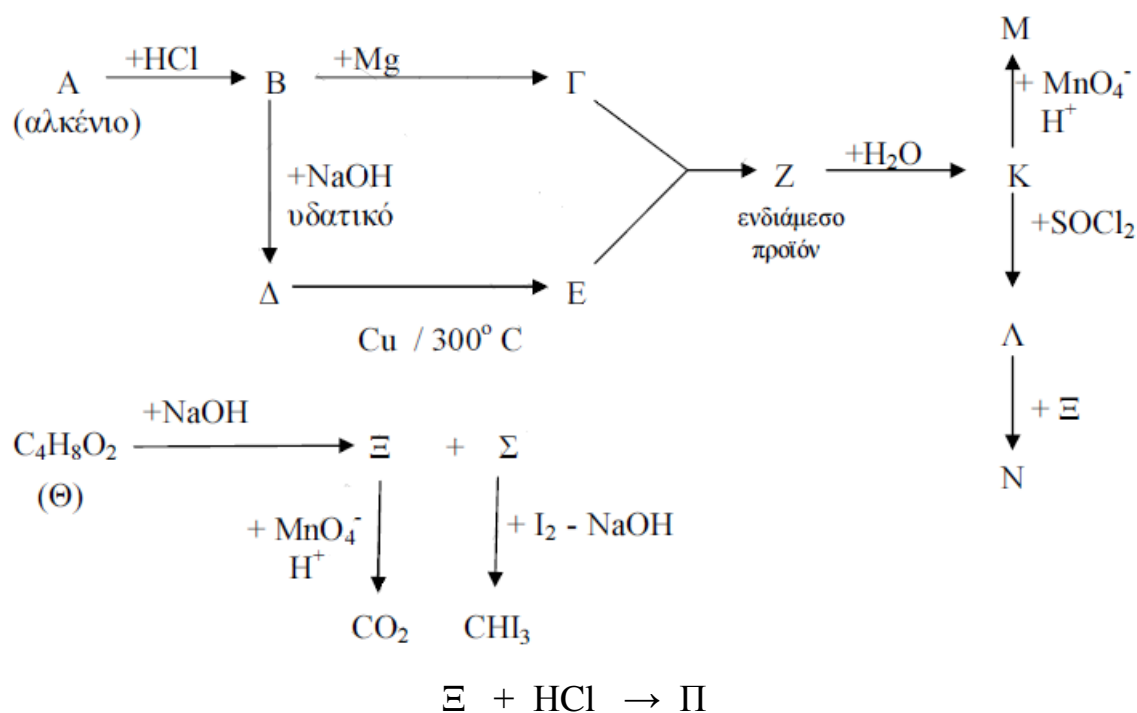
Θέματα Γ' Γενικού Λυκείου

Μάρτιος 2019

Μονάδες 3

**ΘΕΜΑ Γ**

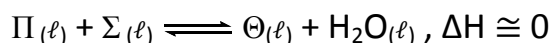
Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών:



Γ1. Να προσδιορίσετε τους συντακτικούς τύπους των ενώσεων Α έως Π.

Μονάδες 14

Γ2. Ισομοριακές ποσότητες από τις ενώσεις Π και Σ του προηγούμενου διαγράμματος τοποθετούνται σε δοχείο και αποκαθίσταται η ισορροπία:



α. Αν  $K_c = 4$ , στην κατάσταση ισορροπίας ισχύει υποχρεωτικά:

**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ «ΚΥΡΙΤΣΗΣ»**  
**ΤΡΙΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ**

Θέματα Γ' Γενικού Λυκείου

Μάρτιος 2019

- i)  $\alpha > 3/4$                       ii)  $[\Theta] = [\Sigma]$                       iii)  $\alpha = 2/3$                       iv)  $[\Theta] < [\Sigma]$ .

*Μονάδες 3*

β. Ποια επίδραση θα έχουν στην  $K_c$ , στη συγκέντρωση  $[\Theta]$  και στην αρχική ταχύτητα της προς τα δεξιά πορείας οι επόμενες μεταβολές:

i) αύξηση θερμοκρασίας

*Μονάδες 2*

ii) προσθήκη αφυδατικού μέσου (π.χ  $\text{CaCl}_2$ )

*Μονάδες 2*

iii) προσθήκη οργανικού διαλύτη

*Μονάδες 2*

iv) προσθήκη καταλύτη

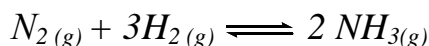
*Μονάδες 2*

---

**ΘΕΜΑ Δ**

---

Δ1. Η αμμωνία ( $\text{NH}_3$ ) παρασκευάζεται σύμφωνα με την αμφίδρομη αντίδραση που περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση:



Σε δοχείο όγκου 8 L, σε θερμοκρασία  $\theta_1$  εισάγονται 5 mol  $\text{N}_2$  και 11 mol  $\text{H}_2$ . Στην κατάσταση χημικής ισορροπίας διαπιστώνεται ότι η ποσότητα της αμμωνίας είναι 2 mol.

α. Να υπολογίσετε την απόδοση (με μορφή κλασματικού αριθμού) της αντίδρασης σύνθεσης της αμμωνίας.

*Μονάδες 4*

β. Να υπολογίσετε την σταθερά χημικής ισορροπίας  $K_c$  της αντίδρασης σύνθεσης της αμμωνίας στη θερμοκρασία  $\theta_1$ .

*Μονάδες 3*

γ. Αν η θερμοκρασία του μείγματος ισορροπίας γίνει  $\theta_2$ , όπου  $\theta_2 > \theta_1$ , τότε τα συνολικά mol του μίγματος ισορροπίας γίνονται 15. Να χαρακτηρίσετε την αντίδραση σχηματισμού της αμμωνίας ως ενδόθερμη ή εξώθερμη. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

*Μονάδες 3*



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσας**

Κυπρίων Ηρώων 42, Β Ηλιοπούλη 210 99 55 524

# ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΟ Μ.Ε. ΚΑΙ ΚΕΝΤΡΟ ΙΔΙΑΙΤΕΡΩΝ ΜΑΘΗΜΑΤΩΝ «ΚΥΡΙΤΣΗΣ»

## ΤΡΙΤΟΣ ΚΥΚΛΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑΤΩΝ

Θέματα Γ' Γενικού Λυκείου

Μάρτιος 2019

Δ2. Από το παραπάνω μείγμα ισορροπίας λαμβάνονται 0,02 mol NH<sub>3</sub>, τα οποία διαλύονται σε νερό, οπότε σχηματίζεται διάλυμα Y<sub>1</sub> όγκου 200 mL.

Το διάλυμα αναμειγνύεται με πρότυπο διάλυμα HCl 0,1 M. Όταν έχουν αντιδράσει τα μισά mol της αμμωνίας το pH του διαλύματος είναι 9. Να υπολογίσετε:

α) την K<sub>b</sub> της αμμωνίας στη θερμοκρασία του πειράματος .

*Μονάδες 3*

β) το pH του διαλύματος όταν η αμμωνία έχει αντιδράσει πλήρως.

*Μονάδες 4*

γ) Τι χρώμα θα έχει το διάλυμα που προκύπτει μετά την πλήρη αντίδραση αν προσθέσουμε σε αυτό μερικές σταγόνες δείκτη φαινολοφθαλεΐνη ( pK<sub>a</sub> =9 , HΔ: άχρωμη, Δ<sup>-</sup> : ερυθροϊώδης)

*Μονάδες 3*

Δ3. 10 mL του Y<sub>1</sub> αναμειγνύονται με 40 mL διαλύματος CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub> 0,01M. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος που προκύπτει.

*Μονάδες 3*

Δ4. Ένα υδατικό διάλυμα φαινόλης (C<sub>6</sub>H<sub>5</sub>OH) συγκέντρωσης 0,01M έχει pH = 6. Να συγκρίνετε ως προς την ισχύ τη συζυγή βάση της φαινόλης με την NH<sub>3</sub>.

*Μονάδες 2*

Δίνεται ότι: Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία θ=25 °C, K<sub>w</sub>=10<sup>-14</sup>, CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>NH<sub>2</sub>: K<sub>b</sub> = 10<sup>-4</sup>,  
log5 = 0,7.

Τα δεδομένα του προβλήματος **επιτρέπουν** τις γνωστές προσεγγίσεις.

### ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)

Στο εξώφυλλο του τετραδίου να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα Ατομικά στοιχεία μαθητή. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. Να μην αντιγράψετε τα θέματα στο τετράδιο και να μην γράψετε πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.

Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δε θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.

Να απαντήσετε στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει. Μολύβι επιτρέπεται και μόνο για πίνακες, διαγράμματα κλπ.

Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.

Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά την διανομή των φωτοαντιγράφων.

Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μετά τις .



ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ Μ. Ε.

**Κυρίτσας**

Κυπρίων Ηρώων 42,Β Ηλιούπολη 210 99 55 524