

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ ΠΑΝΕΛΛΑΔΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ**  
**Δ΄ ΤΑΞΗΣ ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**  
**ΤΕΤΑΡΤΗ 8 ΙΟΥΝΙΟΥ 2016 - ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ**  
**ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ (ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ)**  
**ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)**

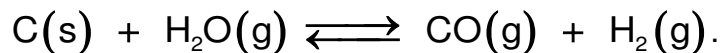
**ΘΕΜΑ Α**

Για τις προτάσεις **A1** έως και **A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και, δίπλα, το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή επιλογή.

- A1.** Σε μια χημική αντίδραση ως οξειδωτικό χαρακτηρίζεται εκείνη η χημική ουσία που περιέχει
- α. άτομα ή ιόντα που οξειδώνονται
  - β. οπωσδήποτε άτομο/άτομα οξυγόνου
  - γ. άτομα ή ιόντα που μειώνεται ο αριθμός οξείδωσής τους
  - δ. άτομα ή ιόντα που αποβάλλουν ηλεκτρόνια.

**Μονάδες 5**

- A2.** Σε κλειστό δοχείο σταθερού όγκου γίνεται η αμφίδρομη αντίδραση που περιγράφεται από την χημική εξίσωση



Στην κατάσταση χημικής ισορροπίας προστίθεται ποσότητα στερεού C, χωρίς μεταβολή της θερμοκρασίας. Η προσθήκη αυτή επιφέρει :

- α. αύξηση της συγκέντρωσης του CO
- β. μείωση της συγκέντρωσης του CO
- γ. μεταβολή της σταθεράς χημικής ισορροπίας  $K_c$
- δ. καμία μεταβολή.

**Μονάδες 5**

- A3.** Ένα διάλυμα  $\text{CH}_3\text{COOH}$  0,1 M αραιώνεται με την προσθήκη ίσου όγκου  $\text{H}_2\text{O}$ , σε σταθερή θερμοκρασία, οπότε

- α. αυξάνεται ο βαθμός ιοντισμού και το pH
- β. μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού και το pH
- γ. αυξάνεται ο βαθμός ιοντισμού, ενώ το pH μειώνεται
- δ. μειώνεται ο βαθμός ιοντισμού, ενώ το pH αυξάνεται.

**Μονάδες 5**

- A4.** Το τροχιακό  $3p_x$  έχει την παρακάτω τριάδα κβαντικών αριθμών ( $n, \ell, m_\ell$ )

- α. (3, 0, 0)
- β. (3, 1, 1)
- γ. (3, 1, -1)
- δ. (3, 1, 0).

**Μονάδες 5**

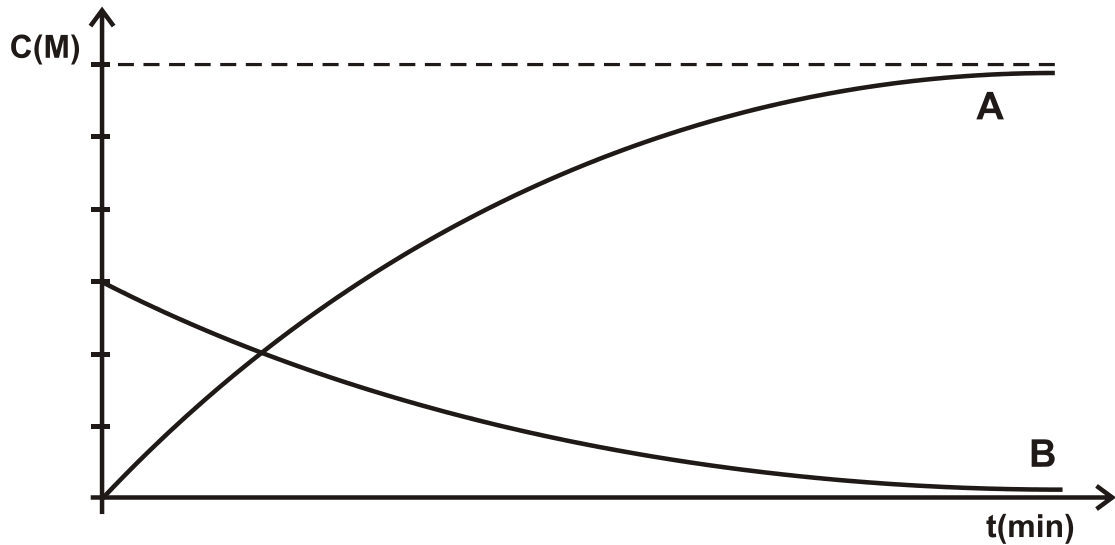
- A5.** Η σειρά δραστηκότητας των αλκυλαλογονιδίων στις αντιδράσεις υποκατάστασης είναι

- α.  $\text{CH}_3\text{I} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F}$
- β.  $\text{CH}_3\text{I} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Cl}$
- γ.  $\text{CH}_3\text{F} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I}$
- δ.  $\text{CH}_3\text{Br} > \text{CH}_3\text{I} > \text{CH}_3\text{Cl} > \text{CH}_3\text{F}$ .

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**

**B1.** Η παρακάτω γραφική παράσταση απεικονίζει τις συγκεντρώσεις αντιδρώντος και προϊόντος μιας χημικής αντίδρασης, σε συνάρτηση με το χρόνο.



Η χημική εξίσωση που ταιριάζει στην γραφική παράσταση είναι η

- α.  $A \longrightarrow B$
- β.  $B \longrightarrow A$
- γ.  $A \longrightarrow 2B$
- δ.  $B \longrightarrow 2A$ .

Να επιλέξετε τη σωστή απάντηση.

(μονάδες 1)

Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

(μονάδες 4)

**Μονάδες 5**

**B2.** Δίνονται οι ακόλουθες οργανικές ενώσεις

- i)  $CH_3C \equiv CH$     ii)  $HCHO$     iii)  $CH_3OH$     iv)  $CH_3COOH$

και τα αντιδραστήρια

- 1)  $NaHCO_3$     2)  $SOCl_2$     3)  $CuSO_4 / NaOH$     4)  $CuCl / NH_3$

α. Για καθεμιά από τις οργανικές ενώσεις **i** έως **iv** να επιλέξετε το αντιδραστήριο **1** έως **4** με το οποίο αυτή αντιδρά.

(μονάδες 4)

β. Να γράψετε σωστά (προϊόντα και συντελεστές) τις αντιδράσεις του αλκινίου και του καρβοξυλικού οξέος με το αντιδραστήριο που επιλέξατε.

(μονάδες 4)

**Μονάδες 8**

**B3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- Η δεύτερη ενέργεια ionτισμού του ατόμου ενός στοιχείου είναι μικρότερη από την πρώτη.
- Η συζυγής βάση του  $H_2S$  είναι το  $S^{2-}$ .
- Το στοιχείο με ατομικό αριθμό 31 ανήκει στη δεύτερη ομάδα του Περιοδικού Πίνακα.
- Τα νιτρίλια ( $R-C\equiv N$ ) είναι δυνατόν να αναχθούν.

(μονάδες 4)

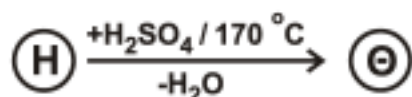
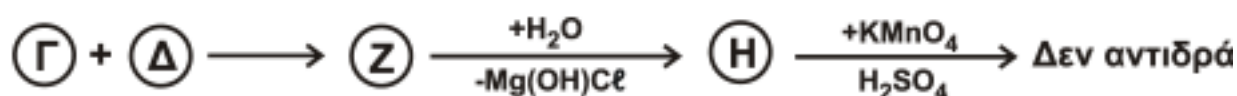
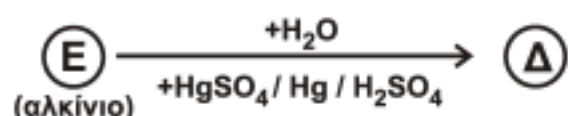
Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας.

(μονάδες 8)

**Μονάδες 12**

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1.** Δίνονται οι παρακάτω αντιδράσεις.



Δίνεται ότι η ένωση (H) έχει μοριακό τύπο  $C_5H_{12}O$ .

Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων A, B, Γ, Δ, E, Z, H και Θ, οι οποίες αποτελούν τα κύρια προϊόντα των αντιδράσεων.

**Μονάδες 8**

**Γ2.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας συμπληρωμένες σωστά (προϊόντα και συντελεστές) τις χημικές εξισώσεις των παρακάτω αντιδράσεων:



**Μονάδες 9**

**Γ3.** Ομογενές μίγμα μεθανόλης και κορεσμένης ένωσης με μοριακό τύπο  $C_3H_6O$  χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη.

- Το 1<sup>ο</sup> μέρος αντιδρά πλήρως με  $SOCl_2$  και παράγονται 2,24 L αερίων μετρημένα σε STP.

ΑΡΧΗ 4ΗΣ ΣΕΛΙΔΑΣ – ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΕΣ Δ΄ ΕΣΠΕΡΙΝΩΝ – ΝΕΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Το 2<sup>ο</sup> μέρος αντιδρά πλήρως με 550 mL διαλύματος KMnO<sub>4</sub> 0,2 M, παρουσία H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>.

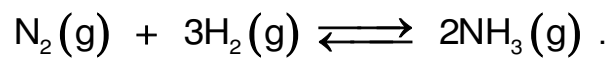
Να βρεθούν

α. ο συντακτικός τύπος της C<sub>3</sub>H<sub>6</sub>O, και (μονάδες 4)

β. η σύσταση του αρχικού μίγματος σε mol. (μονάδες 4)  
**Μονάδες 8**

**ΘΕΜΑ Δ**

**Δ1.** Η αμμωνία (NH<sub>3</sub>) παρασκευάζεται σύμφωνα με την αμφίδρομη αντίδραση που περιγράφεται από την παρακάτω χημική εξίσωση:



Σε δοχείο όγκου 8 L, σε θερμοκρασία θ<sub>1</sub> εισάγονται 5 mol N<sub>2</sub> και 11 mol H<sub>2</sub>. 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 5)

β. Να υπολογίσετε την σταθερά χημικής ισορροπίας *K<sub>c</sub>* της αντίδρασης σύνθεσης της αμμωνίας, στη θερμοκρασία θ<sub>1</sub>. (μονάδες 4)

γ. Αν η θερμοκρασία του μίγματος ισορροπίας γίνει θ<sub>2</sub>, όπου θ<sub>2</sub> > θ<sub>1</sub>, 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)  
**Μονάδες 12**

**Δ2.** Από το παραπάνω μίγμα ισορροπίας λαμβάνονται 0,02 mol NH<sub>3</sub>, τα οποία διαλύονται σε νερό, οπότε σχηματίζεται διάλυμα Υ1 όγκου 200 mL. Το pH του διαλύματος Υ1 είναι 11. Να υπολογίσετε τη σταθερά ιοντισμού *K<sub>b</sub>* της NH<sub>3</sub>.

**Μονάδες 5**

**Δ3.** Πόσα mol HCl πρέπει να προσθέσουμε στο διάλυμα Υ1, ώστε να δημιουργηθεί διάλυμα Υ2, το pH του οποίου θα διαφέρει από το pH του Υ1 κατά δύο μονάδες;

**Μονάδες 8**

Δίνεται ότι:

- Όλα τα διαλύματα είναι υδατικά.
- Όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία θ = 25 °C, εκτός αν καθορίζεται διαφορετικά στην εκφώνηση.
- *K<sub>w</sub>* = 10<sup>-14</sup>.
- Τα δεδομένα του θέματος Δ επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

**ΟΔΗΓΙΕΣ (για τους εξεταζομένους)**

1. Στο εξώφυλλο να γράψετε το εξεταζόμενο μάθημα. Στο εσώφυλλο πάνω-πάνω να συμπληρώσετε τα ατομικά σας στοιχεία. Στην αρχή των απαντήσεών σας να γράψετε πάνω-πάνω την ημερομηνία και το εξεταζόμενο μάθημα. **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο και **να μη γράψετε** πουθενά στις απαντήσεις σας το όνομά σας.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Τυχόν σημειώσεις σας πάνω στα θέματα δεν θα βαθμολογηθούν σε καμία περίπτωση.** Κατά την αποχώρησή σας, να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα **μόνο** με μπλε ή **μόνο** με μαύρο στυλό με μελάνι που δεν σβήνει.
4. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
5. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
6. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: 18:30

**ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**