

ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Δ' ΤΑΞΗΣ  
ΕΣΠΕΡΙΝΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΠΕΜΠΤΗ 21 ΜΑΪΟΥ 2009  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ ΘΕΤΙΚΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗΣ: ΧΗΜΕΙΑ  
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΠΕΝΤΕ (5)

**ΘΕΜΑ 1ο**

Για τις προτάσεις 1.1 έως και 1.3 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της πρότασης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στο σωστό συμπλήρωμά της.

1.1. Από τις παρακάτω τετράδες κβαντικών αριθμών ( $n$ ,  $l$ ,  $m_l$ ,  $m_s$ ) δεν είναι δυνατή η

α.  $(5, 0, 0, -\frac{1}{2})$ .

β.  $(3, 2, 3, +\frac{1}{2})$ .

γ.  $(2, 1, 0, +\frac{1}{2})$ .

δ.  $(3, 1, -1, -\frac{1}{2})$ .

*Μονάδες 5*

1.2. Το πιθανό pH διαλύματος ασθενούς οξέος HA  $10^{-3}M$  στους  $25^\circ C$  είναι

α. 11

β. 3

γ. 5

δ. 0

*Μονάδες 5*

1.3. Στο μόριο του  $CH_2 = CH - CH_2 - Br$  υπάρχουν

α. 9σ δεσμοί.

β. 5σ και 4π δεσμοί.

γ. 7σ και 2π δεσμοί.

δ. 8σ και 1π δεσμοί.

*Μονάδες 5*

1.4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη «Σωστό» ή «Λάθος» δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α. Σε μια περίοδο του περιοδικού πίνακα η ενέργεια πρώτου ιοντισμού ( $E_{11}$ ) μειώνεται με την αύξηση του ατομικού αριθμού δηλαδή από αριστερά προς τα δεξιά.
- β. Με την αύξηση της θερμοκρασίας η τιμή της σταθεράς ιοντισμού του νερού  $K_w$  αυξάνεται.
- γ. Οι αλκοόλες (ROH) αντιδρούν με Na.

*Μονάδες 6*

1.5. Να αντιστοιχίσετε σε κάθε μία από τις οργανικές ενώσεις (Στήλη I) το σωστό προϊόν της πλήρους οξειδωσής της (Στήλη II) γράφοντας στο τετράδιό σας τον αριθμό της Στήλης I και δίπλα το αντίστοιχο γράμμα της Στήλης II. (όλες οι οξειδώσεις γίνονται με υδατικό διάλυμα  $KMnO_4$  παρουσία  $H_2SO_4$ ).

Στήλη I	Στήλη II
1. $CH_3CHCH_3$   OH	α. $CH_3COOH$
2. $CH_3CH_2CH_2OH$	β. $CH_3CH_2COOH$
3. $CH_3CH=O$	γ. $CO_2$
4. $HCOOH$	δ. $CH_3C(=O)CH_3$

*Μονάδες 4*

**ΘΕΜΑ 2ο**

**2.1.** Δίνονται τα στοιχεία  ${}_8\text{O}$ ,  ${}_{35}\text{Br}$  και  ${}_7\text{N}$ .

- α.** Να γράψετε την ηλεκτρονιακή δομή των ατόμων τους (κατανομή ηλεκτρονίων σε υποστιβάδες) στη θεμελιώδη κατάσταση.

**Μονάδες 3**

- β.** Να δικαιολογήσετε ποιο από τα άτομα O, N έχει τη μεγαλύτερη ατομική ακτίνα.

**Μονάδες 3**

- γ.** Να γράψετε τον ηλεκτρονιακό τύπο κατά Lewis της ένωσης HBrO.

Δίνεται ο ατομικός αριθμός H:1

**Μονάδες 3**

**2.2.** Διαθέτουμε υδατικό διάλυμα  $\text{NH}_4\text{Cl}$ .

- α.** Το διάλυμα αυτό είναι όξινο, βασικό ή ουδέτερο;

**Μονάδες 1**

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

**Μονάδες 4**

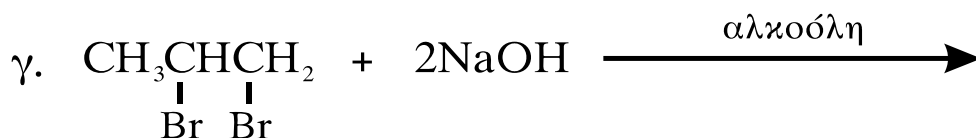
- β.** Στο διάλυμα αυτό προσθέτουμε στερεό NaCl, χωρίς μεταβολή του όγκου του διαλύματος και της θερμοκρασίας. Το pH του διαλύματος θα αυξηθεί, θα μειωθεί ή θα παραμείνει σταθερό;

**Μονάδες 1**

Δικαιολογήστε την απάντησή σας.

**Μονάδες 4**

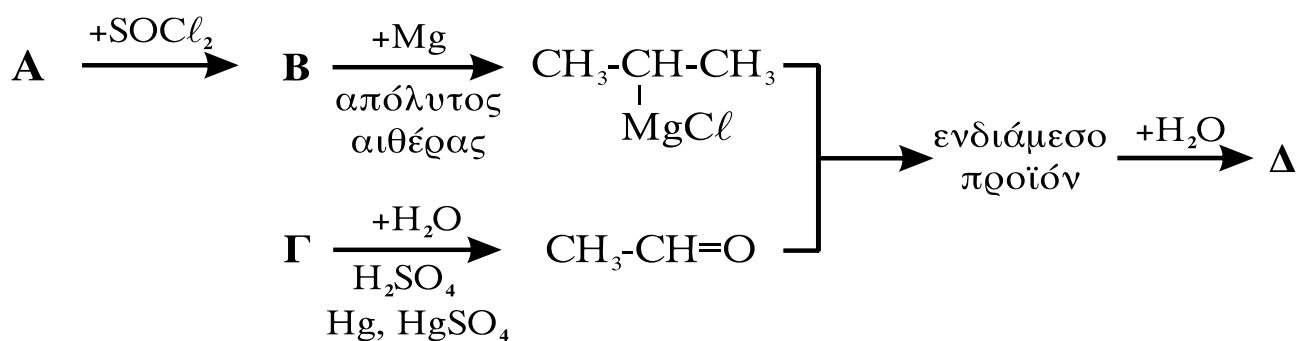
**2.3.** Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας σωστά συμπληρωμένες τις παρακάτω χημικές εξισώσεις:



Μονάδες 6

**ΘΕΜΑ 3ο**

Δίνεται το παρακάτω διάγραμμα χημικών μετατροπών.



- α. Να γράψετε τους συντακτικούς τύπους των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ και Δ.

Μονάδες 16

- β.1. Να γράψετε σωστά συμπληρωμένη τη χημική εξίσωση της οξείδωσης της ένωσης  $\text{CH}_3\text{CH=O}$  με υδατικό διάλυμα  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

Μονάδες 4

- β.2. Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  0,1M που απαιτείται για την οξείδωση 0,6mol  $\text{CH}_3\text{CH=O}$ .

Μονάδες 5

**ΘΕΜΑ 4ο**

Διαθέτουμε 4L υδατικού διαλύματος  $\text{NH}_3$  0,1M (Διάλυμα  $\Delta_1$ ).

α. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος  $\Delta_1$ .

*Μονάδες 10*

β. Στο διάλυμα  $\Delta_1$  προσθέτουμε 0,2 mol αερίου HCl χωρίς να μεταβληθεί ο όγκος του διαλύματος. Να βρεθεί το pH του διαλύματος που θα προκύψει.

*Μονάδες 15*

Δίνεται ότι όλα τα διαλύματα βρίσκονται σε θερμοκρασία  $\theta=25^\circ\text{C}$ ,  $K_{\text{bNH}_3}=10^{-5}$ ,  $K_{\text{w}}=10^{-14}$ .

Τα δεδομένα του προβλήματος επιτρέπουν τις γνωστές προσεγγίσεις.

**ΟΛΗΓΙΕΣ ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟΥΣ**

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, κατεύθυνση, εξεταζόμενο μάθημα). **Να μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Δεν επιτρέπεται να γράψετε** οποιαδήποτε άλλη σημείωση. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
3. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας** σε όλα τα θέματα.
4. Να γράψετε τις απαντήσεις σας μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό.
5. Κάθε απάντηση τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
6. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.
7. Χρόνος δυνατής αποχώρησης: μία (1) ώρα μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ**