

**ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΑΠΟΛΥΤΗΡΙΩΝ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ Γ ΤΑΞΗΣ  
ΗΜΕΡΗΣΙΟΥ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΣΑΒΒΑΤΟ 28 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2018  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ  
ΟΜΑΔΑ ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΥ ΘΕΤΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ**

**ΘΕΜΑ Α**

Για τις ερωτήσεις Α.1 – Α.5 να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**Α1.** Στην αντίδραση  $\text{CH}_2=\text{CH}_2 + \text{H}_2 \rightarrow \text{CH}_3\text{CH}_3$  το  $\text{H}_2$  είναι:

- α. το οξειδωτικό μέσο      β. το αναγωγικό μέσο  
γ. τίποτα από τα δύο      δ. ο καταλύτης

**Α2.** Η αντίδραση  $\text{H}_2\text{O}_{(s)} \rightarrow \text{H}_2\text{O}_{(g)}$  έχει:

- α.  $\Delta H < 0$       β.  $\Delta H > 0$   
γ.  $\Delta H = 0$       δ. εξαρτάται από τις συνθήκες.

**Α3.** Η ταχύτητα της αντίδρασης  $\text{C}_{(s)} + \text{CO}_{2(g)} \rightarrow 2\text{CO}_{(g)}$  αυξάνεται με:

- α. την αύξηση της θερμοκρασίας, την αύξηση της πίεσης ( $T=\text{σταθ.}$ ) και με προσθήκη C στο δοχείο.  
β. την αύξηση της θερμοκρασίας, την μείωση της πίεσης ( $T=\text{σταθ.}$ ) και με προσθήκη C στο δοχείο.  
γ. την μείωση της θερμοκρασίας, την αύξηση της πίεσης ( $T=\text{σταθ.}$ ) και με προσθήκη C στο δοχείο.  
δ. την αύξηση της θερμοκρασίας και την αύξηση της πίεσης ( $T=\text{σταθ.}$ )

**Α4.** Το pH διαλύματος  $\text{CH}_3\text{NH}_3\text{Cl}$  0,1M στους 25 °C μπορεί να είναι:

- α. 9      β. 7      γ. 5      δ. 1

**Α5.** Στην ένωση  $\text{CH}_3\text{CHO}$  περιέχονται:

- α. 6σ και 1π δεσμοί  
β. 7σ δεσμοί  
γ. 6σ δεσμοί  
δ. 5σ και 2π δεσμοί

**Μόρια 5x5=25**

**ΘΕΜΑ Β**

**Β1.** Το στοιχείο X ανήκει στην  $\text{VI}_A$  (16) του περιοδικού πίνακα και έχει τη μικρότερη ατομική ακτίνα από όλα τα στοιχεία της ομάδας του.

α. Να υπολογίσετε τον ατομικό αριθμό του στοιχείου X και να γράψετε τους κβαντικούς αριθμούς των ηλεκτρονίων της εξωτερικής στιβάδας στη θεμελιώδη κατάσταση.

β. Να συγκρίνετε την ατομική ακτίνα του X , του  $^{12}\text{Mg}$  και του  $^{20}\text{Ca}$ .

**Μόρια 4+3**

**B2.** Ποια ατομικά τροχιακά επικαλύπτονται κατά τον σχηματισμό ομοιοπολικών δεσμών στα μόρια των παρακάτω ενώσεων;

α.  $\text{BeF}_2$     β.  $\text{CH}_3\text{-CH=CH-Br}$     γ.  $\text{H-C}\equiv\text{C-Cl}$

Δίνονται οι ατομικοί αριθμοί Z:  $^1\text{H}$ ,  $^4\text{Be}$ ,  $^6\text{C}$ ,  $^{35}\text{Br}$ ,  $^9\text{F}$ ,  $^{17}\text{Cl}$

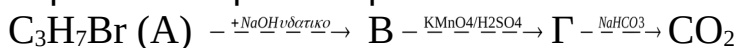
**Μόρια 12**

**B3.** Σε έξι δοχεία περιέχονται οι ενώσεις: προπίνιο, προπένιο, προπανάλη, προπάνιο, προπανικό οξύ, αιθανόλη. Ποια αντιδραστήρια θα χρησιμοποιήσουμε για να διαπιστώσουμε το περιεχόμενο κάθε δοχείου; Τι θα παρατηρήσουμε;

**Μόρια 6**

### ΘΕΜΑ Γ

**Γ1. α.** Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των οργανικών ενώσεων Α, Β, Γ στην παρακάτω σειρά αντιδράσεων:



β. Το αλκυλοβρωμίδιο Α αντιδρά με Mg και η ένωση που προκύπτει προστίθεται στην κορεσμένη καρβονυλική ένωση Δ. Το προϊόν της αντίδρασης υδρολύεται, οπότε προκύπτει οργανική ένωση Ε, η οποία αντιδρά με διάλυμα  $\text{I}_2/\text{NaOH}$  και σχηματίζει κίτρινο ίζημα. Να βρεθούν οι συντακτικοί τύποι των ενώσεων Δ και Ε και να γραφούν οι χημικές εξισώσεις που πραγματοποιούνται.

**Μόρια 3+8**

**Γ2.** Ένα ομογενές μείγμα αποτελείται από αιθανόλη και αιθανάλη. Το μείγμα χωρίζεται σε δύο ίσα μέρη. Το πρώτο μέρος αντιδρά με περίσσεια αντιδραστηρίου Fehling και σχηματίζει 14,3 g ιζήματος. Το δεύτερο μέρος οξειδώνεται πλήρως με διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  0,4M παρουσία  $\text{H}_2\text{SO}_4$ . Η οργανική ένωση που προκύπτει απαιτεί για πλήρη εξουδετέρωση 300ml διαλύματος  $\text{NaOH}$  1M. Να υπολογιστούν:

α. Τα mol των συστατικών του αρχικού μείγματος.

β. Ο όγκος του διαλύματος  $\text{KMnO}_4$  που καταναλώθηκε.

Δίνονται Ar: Cu=63,5 O=16

**Μόρια 10+4**

### ΘΕΜΑ Δ

Υδατικό διάλυμα Υ1 κορεσμένης πρωτοταγούς αμίνης  $\text{RNH}_2$  έχει pH=11,5 και όγκο 4L.

**Δ1.** Να υπολογίσετε το βαθμό ιοντισμού της αμίνης στο διάλυμα Υ1.

**Δ2.** Στο διάλυμα Y1 προσθέτουμε 0,4 mol αερίου HCl, οπότε προκύπτει διάλυμα Y2 όγκου 4L. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Y2.

**Δ3.** Στο διάλυμα Y2 προσθέτουμε 0,44 mol NaOH, οπότε προκύπτει διάλυμα Y3 όγκου 4 L. Να υπολογίσετε το pH του διαλύματος Y3 και τον βαθμό ιοντισμού της αμίνης στο Y3.

Όλα τα διαλύματα έχουν θερμοκρασία 25°C. Δίνονται για την RNH<sub>2</sub>: K<sub>b</sub>= 10<sup>-4</sup>  
Για το H<sub>2</sub>O: K<sub>w</sub>=10<sup>-14</sup>

**Μόρια 5+10+10**

### Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μην αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.** 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.

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**