

## 2ο Διαγώνισμα (κεφ. 1)

### ΘΕΜΑ Α

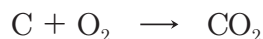
Για τις παρακάτω ερωτήσεις πολλαπλής επιλογής **A1 - A5** να γράψετε στο τετράδιό σας τον αριθμό της ερώτησης και δίπλα το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

**A1.** Στο μόριο  $H_2$ , το κάθε άτομο H έχει αριθμό οξείδωσης (Α.Ο.) ίσο με:

- α. +2                      β. -1                      γ. 0                      δ. -2

**Μονάδες 4**

**A2.** Κατά την αντίδραση:



- α. το  $O_2$  οξειδώνεται                      β. ο C οξειδώνεται  
γ. ο C δρα ως οξειδωτικό                      δ. το  $O_2$  δρα ως αναγωγικό

**Μονάδες 4**

**A3.** Στο ιόν  $Mo_2O_7^{x-}$  ο αριθμός οξείδωσης του Mo είναι +6 και επομένως:

- α.  $x = 2$                       β.  $x = 7$                       γ.  $x = 6$                       δ.  $x = 8$

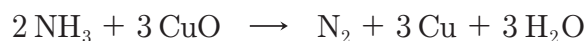
**Μονάδες 4**

**A4.** Το Br στην ένωση HBr έχει αρνητικό αριθμό οξείδωσης γιατί:

- α. το Br έχει προσλάβει δύο ηλεκτρόνια και έχει πραγματικό φορτίο -2.  
β. όλα τα αλογόνα έχουν στις ενώσεις τους αριθμό οξείδωσης -1.  
γ. η ένωση είναι ιοντική στην οποία το Br έχει πραγματικό φορτίο -1.  
δ. είναι πιο ηλεκτραρνητικό στοιχείο από το H.

**Μονάδες 4**

**A5.** Στην αντίδραση:

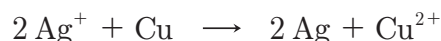


- α. η  $NH_3$  είναι το αναγωγικό και το CuO είναι το οξειδωτικό σώμα.  
β. το άζωτο ανάγεται.  
γ. ο χαλκός οξειδώνεται.  
δ. δεν υπάρχει οξειδοαναγωγικό φαινόμενο.

**Μονάδες 4**

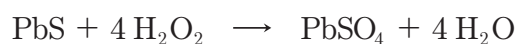
**A6.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α. Σε μία οξειδοαναγωγική αντίδραση, η συνολική μεταβολή του Α.Ο. (αριθμός οξείδωσης) του οξειδωτικού ισούται με το συνολική μεταβολή του Α.Ο. του αναγωγικού.  
β. Στην αντίδραση:



κάθε ιόν  $Ag^+$  προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο.

- γ. Στην ένωση NaH το H έχει Α.Ο. = -1.  
δ. Στην ένωση  $H_2O_2$  το O έχει Α.Ο. = -1.  
ε. Η αντίδραση:

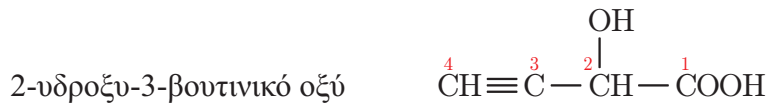


είναι μεταθετική, καθώς δεν εμφανίζεται μεταβολή του αριθμού οξείδωσης σε κανένα από τα στοιχεία που συμμετέχουν.

**Μονάδες 1+1+1+1+1= 5**

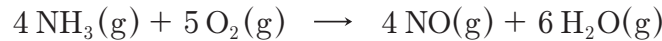
## ΘΕΜΑ Β

- B1.** Να προσδιορίσετε (με αιτιολόγηση) τους αριθμούς οξείδωσης και των τεσσάρων ατόμων C της οργανικής ένωσης που ακολουθεί:



**Μονάδες 8**

- B2. α.** Ένα από τα στάδια της βιομηχανικής παρασκευής του  $\text{HNO}_3$  περιλαμβάνει την αντίδραση, που περιγράφεται με την εξίσωση:



Να χαρακτηρίσετε την αντίδραση ως οξειδοαναγωγική ή όχι. Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.

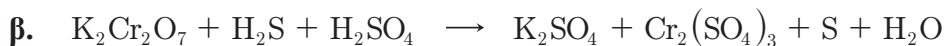
- β.** Να εξηγήσετε γιατί η αντίδραση:



μπορεί να χαρακτηριστεί ως οξειδοαναγωγική αντίδραση.

**Μονάδες 4+4=8**

- B3.** Να μεταφέρετε τις χημικές εξισώσεις των επόμενων χημικών αντιδράσεων στο γραπτό σας, συμπληρώνοντας τους συντελεστές (μικρότεροι δυνατοί ακέραιοι αριθμοί):



**Μονάδες 3+3+3=9**

## ΘΕΜΑ Γ

- Γ1.** Το πεντοξείδιο του ιωδίου,  $\text{I}_2\text{O}_5(\text{s})$ , αντιδρά με το  $\text{CO}(\text{g})$  οπότε παράγονται ως προϊόντα  $\text{CO}_2(\text{g})$  και  $\text{I}_2(\text{s})$ .

**α.** Να γράψετε την εξίσωση της αντίδρασης σωστά συμπληρωμένη με τους κατάλληλους συντελεστές (μικρότεροι δυνατοί ακέραιοι αριθμοί).

**β.** Να υπολογίσετε τη μάζα (σε g) του  $\text{I}_2\text{O}_5(\text{s})$  που απαιτείται για πλήρη αντίδραση με 1,12 L  $\text{CO}(\text{g})$ , σε STP.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{I}) = 127$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ .

**Μονάδες 6+6=12**

- Γ2.** Ποσότητα 2-προπανόλης μάζας 3 g προστίθεται σε διάλυμα  $\text{KMnO}_4$  όγκου 500 mL και συγκέντρωσης 0,1 M, οξινισμένο με  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

**α.** Να γράψετε την εξίσωση της αντίδρασης.

**β.** Να εξηγήσετε αν μετά το τέλος της αντίδρασης το διάλυμα του  $\text{KMnO}_4$  θα αποχρωματιστεί ή όχι.

Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{C}) = 12$ ,  $A_r(\text{H}) = 1$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ .

**Μονάδες 7+6=13**

## ΘΕΜΑ Δ

Ποσότητα  $\text{CO}(\text{g})$  αντιδρά πλήρως με 500 mL διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ , οξειδωμένου με  $\text{H}_2\text{SO}_4$  και παρατηρείται ο σχηματισμός 5,6 L  $\text{CO}_2(\text{g})$ , σε STP.

- α. Να γράψετε την εξίσωση της αντίδρασης και να σημειώσετε ποιο είναι το οξειδωτικό και ποιο το αναγωγικό σώμα.
  - β. Να υπολογίσετε τη μάζα του  $\text{CO}$  που αντέδρασε.
  - γ. Να υπολογίσετε τη συγκέντρωση του διαλύματος του  $\text{KMnO}_4$ .
  - δ. Η ίδια ποσότητα του παραπάνω διαλύματος  $\text{KMnO}_4$ , οξειδωμένου με  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , αντιδρά πλήρως με 0,5 mol άλατος του τύπου  $\text{MSO}_4$  (M: μέταλλο με A.O. = + 2) και προκύπτει νέο άλας με τύπο  $\text{M}_2(\text{SO}_4)_x$ , στο οποίο το μέταλλο M έχει A.O. = +  $x$ . Να υπολογίσετε την τιμή του  $x$ .
- Δίνονται οι σχετικές ατομικές μάζες:  $A_r(\text{C}) = 12$ ,  $A_r(\text{O}) = 16$ .

**Μονάδες 6+6+6+7=25**

Κονδύλης Παναγιώτης

Χημικός

pkondylis@hotmail.com

Λατζώνης Πολυνίκης

Χημικός

polyneices@gmail.com

<http://chemistrytopics.xyz>