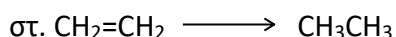
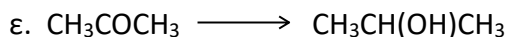
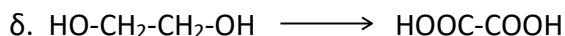
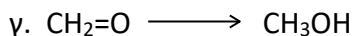
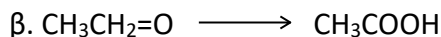
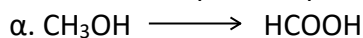


ΟΞΕΙΔΟΑΝΑΓΩΓΗ

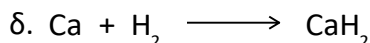
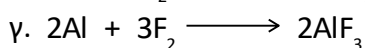
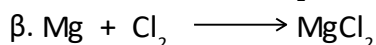
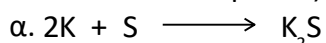
A. ορισμοί-αριθμός οξειδωσης-οξείδωση-αναγωγή

1. Δίνονται οι παρακάτω μετατροπές:



Τι υφίσταται η **αρχική** ουσία σε καθεμία από τις παραπάνω μετατροπές. Οξειδωση ή αναγωγή; Δικαιολογήστε με βάση τον 1^ο ορισμό.

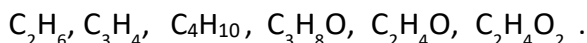
2. Δίνονται οι αντιδράσεις:



και οι ατομικοί αριθμοί H=1, F=9, Mg=12, Al=13, K=19, Ca=20. Ποια ουσία οξειδώνεται και ποια ανάγεται σε καθεμία από τις παραπάνω αντιδράσεις; Δικαιολογήστε με βάση τον 2^ο ορισμό.

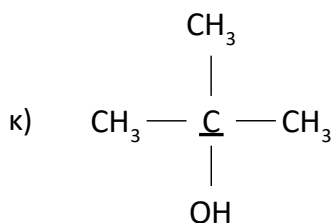
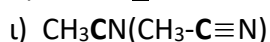
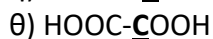
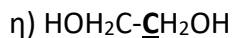
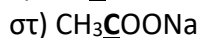
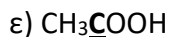
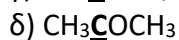
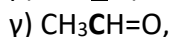
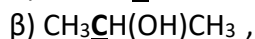
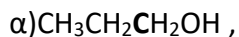
3. Οι ερωτήσεις 13,14, 15 του σχολικού (σελ. 32).

4. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξειδωσης του άνθρακα στις παρακάτω ενώσεις:

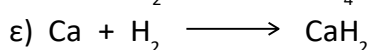
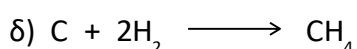
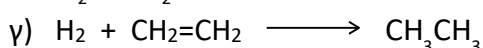
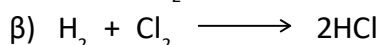
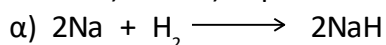


Γιατί ο Α.Ο σε κάποιες από τις παραπάνω περιπτώσεις είναι κλασματικός ή μηδέν; Εξηγήστε.

5. Να υπολογίσετε τον αριθμό οξειδωσης του ατόμου του άνθρακα που είναι υπογραμμισμένο στις παρακάτω ενώσεις:



6. Σε ποιες από τις παρακάτω αντιδράσεις το υδρογόνο συμπεριφέρεται σαν οξειδωτικό;

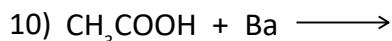
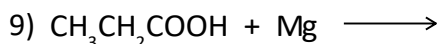
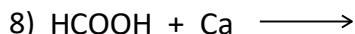
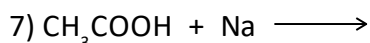
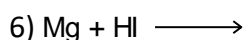
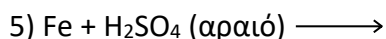
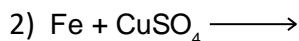
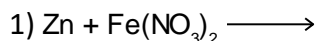


7. Οι ερωτήσεις 16 έως και 22 του σχολικού (σελ. 33-34).

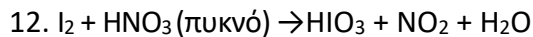
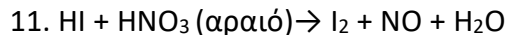
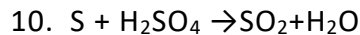
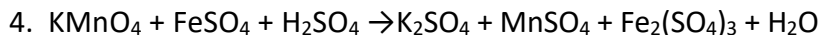
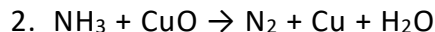
8. Οι ερωτήσεις 23 έως και 29, 31,34,36.

B. συμπλήρωση αντιδράσεων/ συντελεστές

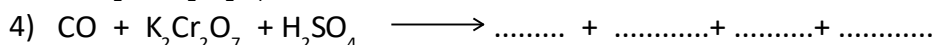
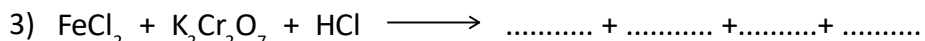
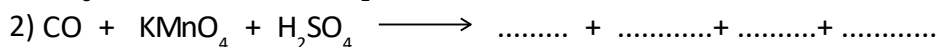
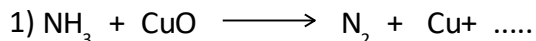
9. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις που γίνονται όλες:



10. Να βρείτε τους συντελεστές στις παρακάτω αντιδράσεις οξειδοαναγωγής:



11. Να συμπληρώσετε τις παρακάτω αντιδράσεις (προϊόντα και συντελεστές):



- 5) $\text{FeCl}_2 + \text{KMnO}_4 + \text{HCl} \longrightarrow \dots + \dots + \dots + \dots$
- 6) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \dots + \dots + \dots$
- 7) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CH}_3\text{COOH} + \dots + \dots + \dots$
- 8) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{O} + \dots + \dots + \dots$
- 9) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH} + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CH}_3\text{CH}=\text{O} + \dots + \dots + \dots$
- 10) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
- 11) $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3 + \text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow$
- 12) $\text{HCOOH} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots + \dots + \dots + \dots$
- 13) $\text{HCOONa} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
- 14) $\text{CH}_3\text{OH} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \text{CO}_2 + \dots + \dots + \dots$
- 15) $(\text{COOH})_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots + \dots + \dots + \dots$
- 16) $(\text{COONa})_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots + \dots + \dots + \dots + \dots$
- 17) $(\text{COOK})_2 + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots + \dots + \dots + \dots$
- 18) $\text{HCOO-COOK} + \text{KMnO}_4 + \text{H}_2\text{SO}_4 \longrightarrow \dots + \dots + \dots + \dots$

Γ. στοιχειομετρικά προβλήματα

Οι σχετικές ατομικές μάζες (ατομικά βάρη) που θα χρειαστείτε για τους υπολογισμούς σας βρίσκονται στο παράρτημα Γ του σχολικού.

12. 13g Zn αντιδρούν πλήρως με την ακριβώς απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος HCl 2M. Να υπολογίσετε:

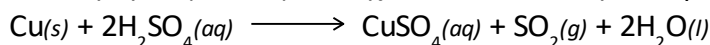
α) τον όγκο του αερίου που εκλύεται μετρημένο σε στρ συνθήκες.

β) τον όγκο του διαλύματος HCl που απαιτήθηκε.

[απάντηση: α) 4,48L, β) 200mL].

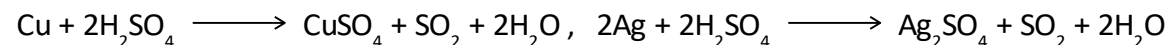
13. Η άσκηση **37** του σχολικού. Δίνεται η αντίδραση: $3\text{Ag} + 4\text{HNO}_3 \longrightarrow 3\text{AgNO}_3 + \text{NO} + 2\text{H}_2\text{O}$

14. Η άσκηση **38** (σελ.36) του σχολικού. Δίνεται η αντίδραση:



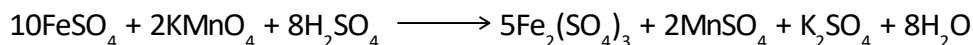
15. Η άσκηση **39** του σχολικού.

16. Η άσκηση **40** του σχολικού. Δίνονται οι αντιδράσεις:

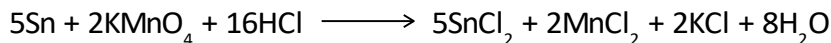


17. Η άσκηση **41** του σχολικού.

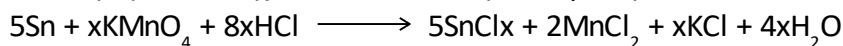
18. Η άσκηση **42** του σχολικού. Δίνεται η αντίδραση:



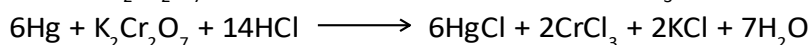
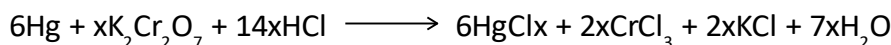
19. Η άσκηση **43** του σχολικού. Δίνεται η αντίδραση:

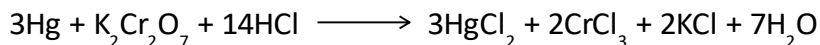


20. Η άσκηση **44** του σχολικού. Δίνεται η αντίδραση:



21. Η άσκηση **56** του σχολικού. Δίνονται οι αντιδράσεις:





- 22.** Αναμιγνύουμε 500 mL διαλύματος HCOOH 0.1M με 500 mL διαλύματος CH_3COOH 1M. Στο διάλυμα που προκύπτει προσθέτουμε περίσσεια Mg. Να υπολογίσετε τον όγκο του εκλυόμενου αερίου σε STP συνθήκες (**πανελλαδικές 2015**).
[απάντηση: 6,16L]
- 23.** 0,3 mol της αλκοόλης $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_2\text{CH}_3$ προστίθενται σε διάλυμα $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ 0,2M οξεισμένου με H_2SO_4 . Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$ που απαιτείται για την πλήρη οξείδωση της αλκοόλης (**πανελλαδικές 2008**).
[απάντηση: 0,5L]
- 24.** 9.2 g αιθανόλης αντιδρούν **πλήρως** με διάλυμα KMnO_4 0,4M οξεισμένου με H_2SO_4 . Να υπολογίσετε τον όγκο του διαλύματος KMnO_4 που αντέδρασε.
[απάντηση: 0,4L]
- 25.** 0,5 mol της οργανικής ένωσης $\text{CH}_3\text{CH}(\text{OH})\text{CH}_3$ προστίθενται σε 500 mL διαλύματος KMnO_4 0,1 M οξεισμένου με H_2SO_4 . Να γράψετε τη χημική εξίσωση της αντίδρασης που πραγματοποιείται, και να εξετάσετε αν θα αποχρωματισθεί το διάλυμα του KMnO_4 (**πανελλαδικές 2005**).
[απάντηση: τα 0,5mol αλκοόλης μπορούν να αποχρωματίσουν 0,2mol KMnO_4 . Διαθέτουμε 0,05mol $\text{KMnO}_4 < 0,2\text{mol} \Rightarrow$ το διάλυμα αποχρωματίζεται].
- 26.** 10g ακάθαρτου μεταλλικού σιδήρου υφίσταται κατεργασία με περίσσεια διαλύματος HNO_3 σύμφωνα με τις παρακάτω αντιδράσεις:
- $$\text{Fe}(s) + \text{HNO}_3(aq) \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3(aq) + \text{NO}(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \quad (1)$$
- $$\text{Fe}(s) + \text{HNO}_3(aq) \longrightarrow \text{Fe}(\text{NO}_3)_3(aq) + \text{NO}_2(g) + \text{H}_2\text{O}(l) \quad (2)$$
- α) Να συμπληρωθούν οι συντελεστές των χημικών αντιδράσεων **(1)** και **(2)**.
β) Αν τελικά παράγονται 1,68 L NO (g) και 6,72 L NO₂ (g) σε STP συνθήκες, να υπολογιστεί η περιεκτικότητα του ακάθαρτου μεταλλεύματος σε σίδηρο. Δίνεται ότι οι προσμείξεις δεν αντιδρούν με το HNO_3 . (παρόμοια με **επαναληπτικές 2018**).
[απάντηση: 98%]