**Θέμα 2ο**

**2.1** Δίδονται τα στοιχεία 6C, 7N, 20Ca και 26Fe.

**α)** Να προσδιορίσετε ποια από τα παραπάνω στοιχεία ανήκουν στην ίδια περίοδο, δικαιολογώντας την απάντησή σας. *(μονάδες 4)*

**β)** Να γράψετε το λιγότερο ηλεκτραρνητικό και το περισσότερο ηλεκτραρνητικό στοιχείο από τα παραπάνω τέσσερα στοιχεία. *(μονάδες 2)*

**γ)** Στο μόριο του CF4 οι τέσσερεις δεσμοί C-F είναι ισότιμοι μεταξύ τους και έχουν τετραεδρική διάταξη. Ο κάθε δεσμός C-F στην ένωση CF4 προκύπτει από την επικάλυψη:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| i) sp2 και s τροχιακών | ii) p και p τροχιακών | iii) sp3 και p τροχιακών |

Να επιλέξετε το σωστό *(μονάδες 3)*

**δ)** Τα μόρια των οξειδίων CO2 και NO2 έχουν διαφορετική δομή στο χώρο. Όπως φαίνεται στο παρακάτω σχήμα στο CO2 τα τρία άτομα είναι στην ίδια ευθεία (γραμμικό μόριο) και στο NO2 τα τρία άτομα σχηματίζουν γωνία.



Να εξηγήσετε γιατί το μόριο του NO2 εμφανίζει διπολική ροπή, ενώ το μόριο του CO2 έχει μηδενική διπολική ροπή.*(μονάδες 3)*

***Μονάδες 12***

**2.2**.

**α)** Να απαντήσετε πώς μεταβάλλονται (αυξάνονται, μειώνονται ή παραμένουν σταθερά) τα παρακάτω μεγέθη:

**i)** Ο βαθμός ιοντισμού υδατικού διαλύματος μονοπρωτικού ασθενούς οξέος, το οποίο αραιώνεται με νερό σε σταθερή θερμοκρασία. Θεωρείστε ότι ισχύουν οι γνωστές προσεγγίσεις.

**ii)** Η συγκέντρωση των οξωνίων [H3O+] στο καθαρό νερό, όταν αυξάνεται η θερμοκρασία.

**iii)** Το pH ενός υδατικού διαλύματος HCl μετά την προσθήκη αέριας ΝΗ3 σε αυτό.

 *(μονάδες 3)*

**β)** Να αιτιολογήσετε τις απαντήσεις σας για τις περιπτώσεις **i)**και **ii)** *(μονάδες 10)*

***Μονάδες 13***