

**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΜΑΚΕΔΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ
ΚΑΤΑΤΑΚΤΗΡΙΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ 2024-2025
ΜΑΘΗΜΑ: ΧΗΜΕΙΑ**

**Δεν επιτρέπεται η χρήση κανενός βοηθήματος.
Να απαντηθούν όλα τα ερωτήματα.**

4^η ΟΜΑΔΑ ΘΕΜΑΤΩΝ

A (30%). i) Σε δοχείο 2 λίτρων προστίθενται 32 gr A και 20 gr B για την διεξαγωγή της αντίδρασης $A + B \rightarrow \Gamma$, σε ατμοσφαιρική πίεση. Εάν στους 600°C η K_p είναι ίση με 10 atm^{-1} , πόσα θα είναι τα moles του Γ που παράγονται στην ισορροπία; Ποια θα είναι η τελική συγκέντρωση των A και B στην ισορροπία; Ποια θα είναι η μετατροπή της αντίδρασης, ως προς το περιοριστικό αντιδρών, στην ισορροπία; Δίνονται $MB_A = 16 \text{ gr/mol}$. $MB_B = 20 \text{ gr/mol}$.

ii) Σε ποιες περιπτώσεις δεν επηρεάζεται η ισορροπία μίας αντίδρασης από την πίεση; Από την θερμοκρασία;

B (20%). i) Ποια είναι η molality (m) και η molarity (M) ενός διαλύματος που περιέχει 20 gr μεθανόλης (CH_3OH) διαλυμένα σε 500 gr H_2O . Δίνονται: η πυκνότητα του νερού (1 kg/l), η πυκνότητα της μεθανόλης (0.79 gr/ml), το μοριακό βάρος του νερού (18 gr/mol) και της μεθανόλης (32 gr/mol).

ii) Περιγράψτε εν συντομία την διεργασία της διαλύτωσης. Αν επιθυμείται χρησιμοποιήστε ένα παράδειγμα για να εξηγήσετε το φαινόμενο.

Γ (20%). Τι αντιπροσωπεύουν, πως συμβολίζονται και ποιες οι επιτρεπτές τιμές των τεσσάρων κβαντικών αριθμών ενός ηλεκτρονίου.

Δ (30%). Παρακάτω δίνεται η ηλεκτρονιακή διαμόρφωση κάποιων στοιχείων του περιοδικού πίνακα:

a) S: $[\text{Ne}] 3s^2 3p^4$

b) Zn: $[\text{Ar}] 3d^{10} 4s^2$

c) Na: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$

d) Mg: $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

Με βάση τις παραπάνω ηλεκτρονιακές διαμορφώσεις αποφανθείτε σε ποια περίοδο και σε ποια ομάδα ανήκει καθένα από τα παραπάνω στοιχεία.