

2^ο Διαγώνισμα Χημείας Α' ΛΥΚΕΪΟΥ

Βασικές έννοιες – Περιοδικός Πίνακας - Δεσμοί

Θέμα 1^ο

A) σωστό – λάθος

- ο μαζικός αριθμός είναι το άθροισμα πρωτονίων και ηλεκτρονίων ενός ατόμου ()
- η πυκνότητα είναι μια από τις φυσικές ιδιότητες μιας καθαρής ουσίας ()
- η εξωτερική στιβάδα κάθε ατόμου έχει πάντα 8 ηλεκτρόνια ()
- η ενέργεια της ένωσης AB είναι μικρότερη από τις ενέργειες των ατόμων A και B ()
- όσο μικρότερη είναι η ατομική ακτίνα ,τόσο ισχυρότερος είναι ο δεσμός ()

- το ${}_{19}^{40}\text{K}$ και ${}_{20}^{40}\text{Ca}$ είναι ισότοπα ()
- το μόριο συμπίπτει με το άτομο ,όταν η ατομικότητα του είναι 1 () (7 μονάδες)

B) Διάλεξε την σωστή απάντηση

I) τα άτομα των στοιχείων που βρίσκονται στην ίδια ομάδα του Π.Π. έχουν

- ίδιο αριθμό στιβάδων
- ίδιο ατομικό αριθμό
- ίδιο αριθμό νετρονίων
- παρόμοιες χημικές ιδιότητες

II) στον Π.Π. οι αλκαλικές γαίες βρίσκονται

- στην IA ομάδα
- στην 1^η περίοδο
- στην IIA ομάδα
- στην 2^η περίοδο

III) ποια τετράδα από τις παρακάτω αποτελείται μόνο από χημικές ενώσεις ?

- NH_3 , O_2 , HNO_3 , H_2SO_4
- Cl_2 , H_2S , NH_4^+ , Cl^-
- HCN , $\text{Ca}(\text{OH})_2$, O_2 , H_2O
- CH_4 , HI , AgNO_3 , CaCl_2 (3 μονάδες)

Θέμα 2^ο

A) σημείωσε με M αν πρόκειται για μίγμα ή E αν πρόκειται για ένωση

- Υλικό από διαφορετικά είδη μορίων ()
- Υλικό που αποτελείται από διαφορετικά είδη ατόμων ()
- Δεν έχουν καθορισμένες φυσικές ιδιότητες ()
- Έχουν καθορισμένη σύσταση ()
- Το γάλα, το θαλασσινό νερό και το κέρμα είναι () (5 μονάδες)

B) i)σημείωσε με Φ αν το φαινόμενο είναι φυσικό και με X αν το φαινόμενο είναι χημικό

- βρασμός νερού () σκούριασμα σιδήρου ()
- καύση ξύλου () διάλυση αλατιού στο νερό () (4 μονάδες)

ii)κατά την πραγματοποίηση ενός φυσικού φαινομένου τι από τα παρακάτω αλλάζει / σταθερό

- Χημική σύσταση ουσίας →
- Μάζα ουσίας →
- Χημικές ιδιότητες ουσίας →
- Αριθμός μορίων ουσίας →
- Δυνάμεις συνοχής μορίων της ουσίας → (5 μονάδες)

Θέμα 3^ο

- i) Σώμα A έχει διπλάσια μάζα από ένα σώμα B, ενώ ο όγκος του B είναι διπλάσιος από τον όγκο του A. Να συγκρίνεις τις πυκνότητες των δύο σωμάτων (5 μονάδες)
- ii) Για ποιους λόγους τα άτομα των στοιχείων ενώνονται και σχηματίζουν δεσμούς? Ποια είδη δεσμών γνωρίζεις? (5 μονάδες)
- iii) Ποιο από τα παρακάτω έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα και γιατί?
- Na ή Na⁺
 - F ή I δίνονται οι ατομικοί αριθμοί → Na = 11, K = 19, Ca = 20, F = 9, I = 53
 - Ca ή K (6 μονάδες)
- iv) Σε τι διαφέρει το μόριο ενός στοιχείου και το μόριο μιας χημικής ένωσης? (5 μονάδες)

Θέμα 4^ο

- A) να ορίσεις τις έννοιες : στιβάδα ηλεκτρονίων, ισοβαρή άτομα, ατομική ακτίνα, κλειστή στιβάδα (4 μονάδες)
- B) i) ποιο και γιατί είναι περισσότερο ηλεκτροθετικό το $_{11}\text{A}$ ή το $_{19}\text{B}$? (2 μονάδες)
- ii) ποιο και γιατί είναι περισσότερο ηλεκτραρνητικό το $_{35}\text{Γ}$ ή το $_{9}\text{Δ}$? (2 μονάδες)
- iii) Ένα στοιχείο με ατομικό αριθμό $z = 10$ μπορεί να είναι μέταλλο? (2 μονάδα)
- Γ) Δίνονται τα στοιχεία A, B και Γ με ατομικούς αριθμούς $z-1$, z , $z+1$ αντίστοιχα (με $z > 3$). Αν το Γ ανήκει στα αλκάλια του Π.Π. σε ποιες ομάδες ανήκουν τα A και B? (2 μονάδες)
- Δ) Να γράψεις την ηλεκτρονιακή δομή των $_{8}\text{O}^{2-}$, $_{13}\text{Al}^{3+}$, $_{56}\text{Ba}$ (6 μονάδες)
- Ε) ένα ión X^{2-} έχει μαζικό αριθμό 32. Αν τα ηλεκτρόνια του είναι περισσότερα από τα νετρόνια του κατά 2, βρεις την ομάδα και την περίοδο του ατόμου X στον Π.Π. (5 μονάδες)

Θέμα 5^ο

- A) Διάλυμα μάζας 218 g περιέχει 18 g ουσίας αλάτι με διαλυτότητα 10g αλάτι/ 100 g νερού
- i) Το δ/μα αυτό είναι κορεσμένο, ακόρεστο ή υπέρκορο?
- ii) ποια η % w / w περιεκτικότητα του δ/τος? (4 μονάδες)
- B) 16 g NaOH διαλύονται σε 48 g νερού και το δ/μα που προκύπτει έχει όγκο 50 ml. Υπολόγισε
- i) την % w / v περιεκτικότητα και την πυκνότητα του δ/τος (3 μονάδες)
- ii) την % w / w περιεκτικότητα του δ/τος (3 μονάδες)
- iii) πόσο νερό πρέπει να προσθέσω στο αρχικό δ/μα ώστε να προκύψει δ/μα περιεκτικότητας 10% w / w? (5 μονάδες)

iv) πόσα g NaOH πρέπει να προσθέσω στο αρχικό δ/μα ώστε αυτό να γίνει **κορεσμένο**, αν η διαλυτότητα του NaOH είναι 50 g ουσίας / 100 g νερού (5 μονάδες)

Γ) με ποια αναλογία μαζών αναμιγνύω ένα δ/μα Δ₁ NH₃ 90% w/w με δ/μα NH₃ Δ₂ 60 % w/w, ώστε να προκύψει δ/μα NH₃ με περιεκτικότητα 70 % w/w ? (12 μονάδες)