

Όλα τα Σωστό-Λάθος της τράπεζας θεμάτων για τη Χημεία Α' Λυκείου

1. Το ιόν του νατρίου, ${}_{11}\text{Na}^+$, προκύπτει όταν το άτομο του Na προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο.

Λ, όταν αποβάλλει ένα ηλεκτρόνιο

2. Σε 2 mol NH_3 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτών που περιέχονται σε 2 mol NO.

Σ, Σε 2 mol NH_3 περιέχονται 2NA μόρια και σε 2mol NO περιέχονται 2NA μόρια

3. Για τις ενέργειες E_M και E_L των στιβάδων M και L αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_M < E_L$

Λ, Όσο απομακρυνόμαστε από τον πυρήνα τόσο αυξάνεται η ενεργειακή στάθμη μιας στιβάδας.

Επομένως ισχύει: $E_M > E_L$

4. Το στοιχείο οξυγόνο, ${}_8\text{O}$, βρίσκεται στην 18η (VIIIA) ομάδα και την 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

Λ, Η ηλεκτρονιακή κατανομή του ${}_8\text{O}$ είναι K(2) L(6) οπότε το O ανήκει στην 2η περίοδο και 6η κύρια ομάδα (VIA) του Περιοδικού Πίνακα

5. Ο αριθμός οξείδωσης του Cl, στη χημική ένωση HClO_4 , είναι +7

Σ, $1(+1) + 1x + 4(-2) = 0 \rightarrow x = +7$

6. Το στοιχείο νάτριο, ${}_{11}\text{Na}$, βρίσκεται στην 1η (IA) ομάδα και την 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

Λ, Η ηλεκτρονιακή κατανομή για το Na είναι K(2) L(8) M(1) οπότε βρίσκεται στη 3η περίοδο και IA ομάδα του Περιοδικού Πίνακα

7. Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στο νιτρικό ιόν, NO_3^- , είναι +5

Σ, $x + 3(-2) = -1 \rightarrow x = +5$

8. Το στοιχείο αργό, Ar (Z=18), βρίσκεται στην 18η (VIIIA) ομάδα και την 4η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα.

Λ, Η ηλεκτρονιακή κατανομή για το Ar είναι K(2) L(8) M(8) οπότε βρίσκεται στη 3η περίοδο και VIIIA ομάδα

9. Το ιόν του σιδήρου, (${}_{26}\text{Fe}^{3+}$) έχει προκύψει με απώλεια 3 ηλεκτρονίων από το άτομο του σιδήρου

Σ, Με απώλεια 3 ηλεκτρονίων ο σίδηρος αποκτά φορτίο +3

10. Σε 4 mol H_2CO_3 περιέχονται συνολικά 12 άτομα οξυγόνου

Λ, Σε 4 mol H_2CO_3 περιέχονται 12NA άτομα O

11. Τα ισότοπα είναι άτομα που ανήκουν στο ίδιο στοιχείο.

Σ, Τα ισότοπα ονομάζονται τα άτομα που έχουν τον ίδιο ατομικό αριθμό και διαφορετικό μαζικό αριθμό και επομένως ανήκουν στο ίδιο στοιχείο.

12. Αν διπλασιάσουμε τον όγκο ορισμένης ποσότητας ενός αερίου με σταθερή τη θερμοκρασία, η πίεσή του θα διπλασιαστεί

$$\Lambda, \left. \begin{array}{l} P_1 \cdot V = nRT \\ P_2 \cdot 2V = nRT \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{P_1 \cdot V}{P_2 \cdot 2V} = 1 \Rightarrow \boxed{P_2 = \frac{P_1}{2}} \text{ Η πίεση υποδιπλασιάζεται}$$

13. 3L αερίου O₂ περιέχουν περισσότερα μόρια από 3L αέριας NH₃ σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Λ, Σύμφωνα με την υπόθεση Avogadro: Ίσοι όγκοι αερίων ή ατμών στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων. Οπότε 3L O₂ έχουν τον ίδιο αριθμό μορίων με 3L NH₃

14. 1 mol μορίων H₂O αποτελείται συνολικά από 3N_A άτομα

Σ, Στο 1 mol μορίων H₂O περιέχονται 2N_A άτομα H και N_A άτομα O, οπότε συνολικά 3N_A άτομα

15. 1 mol H₂O περιέχει 12,04 · 10²³ άτομα υδρογόνου

Σ, 1 mol H₂O περιέχει 2N_A άτομα H, δηλαδή 2 × 6,02 · 10²³ = 12,04 · 10²³ άτομα H

16. Ένα μόριο H₂ (Ar(H)=1) έχει μάζα 2g

Λ, Το ένα mol H₂ έχει μάζα 2g. Το ένα μόριο έχει μάζα $\frac{2}{N_A}$ gr

17. Το άτομο ³⁵₁₇Cl περιέχει 17 νετρόνια

Λ, Το άτομο ³⁵₁₇Cl περιέχει 35-17 = 18 νετρόνια

18. Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεή κατάσταση είναι αγωγοί του ηλεκτρικού ρεύματος

Λ, Οι ιοντικές ενώσεις σε στερεά κατάσταση είναι κακοί αγωγοί του ηλεκτρισμού. Τα τήγματα και τα υδατικά διαλύματα τους άγουν το ηλεκτρικό ρεύμα

19. Τα αλογόνα μπορούν να σχηματίσουν ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς

Σ, Τα αλογόνα ανήκουν στην 17 ομάδα του Περιοδικού Πίνακα (VIIA) και έχουν 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική τους στιβάδα. Συνεπώς για να αποκτήσουν δομή ευγενούς αερίου μπορούν, είτε να προσλάβουν ένα ηλεκτρόνιο και να φορτιστούν αρνητικά είτε να συνεισφέρουν το ένα μονήρες ηλεκτρόνιο τους για δημιουργία ομοιοπολικού δεσμού.

20. Το ₁₁Na έχει μεγαλύτερη ακτίνα από το ₁₁Na⁺

Σ, Η ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου του Na είναι K(2) L(8) M(1) ενώ για το κατιόν Na⁺ η ηλεκτρονιακή δομή είναι K(2) L(8). Επειδή στο κατιόν τα ηλεκτρόνια είναι τοποθετημένα σε 2 στιβάδες, το ιόν Na⁺ έχει μια στιβάδα λιγότερη, οπότε έχει μικρότερη ακτίνα από το ουδέτερο άτομο Na.

21. Η διαφορά του ατομικού αριθμού από το μαζικό αριθμό ισούται με τον αριθμό νετρονίων του ατόμου

Σ, Η διαφορά $A - Z$ είναι ο αριθμός των νετρονίων σε ένα άτομο.

22. Το ${}_{19}\text{K}^+$ έχει τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων με το ${}_{17}\text{Cl}^-$

Σ, το ιόν ${}_{19}\text{K}^+$ έχει 18 ηλεκτρόνια και το ιόν ${}_{17}\text{Cl}^-$ έχει επίσης 18 ηλεκτρόνια

23. Το στοιχείο Χ που βρίσκεται στη 17η (VIIA) ομάδα και στην 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα έχει ατομικό αριθμό 17

Λ, Το στοιχείο βρίσκεται στη 2η περίοδο άρα τα ηλεκτρόνια του έχουν τοποθετηθεί σε 2 στιβάδες. Επίσης το στοιχείο ανήκει στη 17η ομάδα του Περιοδικού Πίνακα με συνέπεια να έχει 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική στιβάδα. Οπότε η ηλεκτρονιακή κατανομή για το στοιχείο Χ είναι $\text{K}(2) \text{L}(7)$ και έχει ατομικό αριθμό $Z = 9$

24. 1 mol οποιασδήποτε χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L

Λ, 1 mol οποιασδήποτε αέριας χημικής ουσίας σε πρότυπες συνθήκες (STP) έχει όγκο 22,4 L

25. Η ένωση μεταξύ του στοιχείου ${}_{17}\text{X}$ και του στοιχείου ${}_{19}\text{Y}$ είναι ιοντική

Σ, Οι ηλεκτρονιακές κατανομές για τα στοιχεία είναι: Χ: $\text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(7)$ και Ψ: $\text{K}(2) \text{L}(8) \text{M}(8) \text{N}(1)$. Το άτομο του στοιχείου Ψ για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει 1 ηλεκτρόνιο ενώ το άτομο του στοιχείου Χ έχει τη τάση να προσλάβει 1 ηλεκτρόνιο. Συνεπώς όταν πλησιάσουν τα 2 άτομα μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του Ψ στο Χ και σχηματίζεται ιοντική ένωση

26. Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό πρωτονίων και νετρονίων

Λ, Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα με τον ίδιο ατομικό αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό

27. Το ${}_{20}\text{Ca}^{2+}$ έχει 18 ηλεκτρόνια

Σ, Όταν το ουδέτερο άτομο Ca το οποίο έχει 20 ηλεκτρόνια αποβάλλει 2 ηλεκτρόνια θα αποκτήσει φορτίο +2 και θα έχει 18 ηλεκτρόνια

28. Τα άτομα της χημικής ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό μαζικό αριθμό

Λ, Τα άτομα της χημικής ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό ατομικό αριθμό εφόσον ανήκουν σε διαφορετικό στοιχείο.

29. Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα τους

Λ, Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν κατανεμημένα τα ηλεκτρόνια τους στον ίδιο αριθμό στιβάδων. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια κύρια ομάδα έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα τους

30. Τα άτομα ${}_{6}^{14}\text{X}$ και ${}_{6}^{12}\text{Y}$ είναι ισότοπα

Σ, Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα με τον ίδιο ατομικό αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό, συνεπώς τα στοιχεία Χ και Ψ επειδή έχουν ατομικό αριθμό $Z = 6$ είναι ισότοπα

31. Η ένωση μεταξύ ${}^{19}\text{K}$ και ${}^9\text{F}$ είναι ιοντική

Σ, Οι ηλεκτρονιακές κατανομές για τα στοιχεία είναι: F: K(2) L(7) και K: K(2) L(8) M(8) N(1). Το άτομο του K για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει 1 ηλεκτρόνιο ενώ το άτομο του F έχει τη τάση να προσλάβει 1 ηλεκτρόνιο. Συνεπώς όταν πλησιάσουν τα 2 άτομα μεταφέρεται ένα ηλεκτρόνιο από το άτομο του K στο F και σχηματίζεται ιοντική ένωση

32. Ο άργυρος, Ag, δεν αντιδρά με το υδροχλωρικό οξύ, HCl(aq)

Σ, Ο Ag είναι λιγότερο δραστικός από το υδρογόνο και δεν μπορεί να τον αντικαταστήσει σε αντιδράσεις απλής αντικατάστασης

33. Για να εξουδετερώσουμε το HCl που περιέχεται στο γαστρικό υγρό χρησιμοποιούμε γάλα μαγνησίας ($\text{Mg}(\text{OH})_2$)

Σ, Το HCl που περιέχεται στο γαστρικό μπορεί να εξουδετερωθεί με κατάλληλες βάσεις όπως $\text{Mg}(\text{OH})_2$, $\text{Al}(\text{OH})_3$. $\text{Mg}(\text{OH})_2 + 2 \text{HCl} \rightarrow \text{MgCl}_2 + 2 \text{H}_2\text{O}$

34. Το H_2SO_4 όταν αντιδράσει με το Na_2CO_3 παράγεται αέριο υδρογόνο

Λ, παράγεται αέριο CO_2 : $\text{H}_2\text{SO}_4 + \text{Na}_2\text{CO}_3 \rightarrow \text{Na}_2\text{SO}_4 + \text{CO}_2 \uparrow + \text{H}_2\text{O}$

35. Το χλώριο (${}^{17}\text{Cl}$), μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικούς και ιοντικούς δεσμούς

Σ, Η ηλεκτρονιακή κατανομή του ατόμου του Cl είναι: K(2) L(8) M(7). Συνεπώς για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου μπορεί, είτε να προσλάβει ένα ηλεκτρόνιο και να φορτιστεί αρνητικά είτε να συνεισφέρει το ένα μονήρες ηλεκτρόνιο του για δημιουργία ομοιοπολικού δεσμού

36. Η ηλεκτραρνητικότητα καθορίζει την τάση των ατόμων να αποβάλλουν ηλεκτρόνια

Λ, Η ηλεκτραρνητικότητα στοιχείου ονομάζεται η τάση του ατόμου του στοιχείου να έλκει ηλεκτρόνια (και όχι να αποβάλλει) όταν αυτό συμμετέχει στο σχηματισμό πολυατομικών συγκροτημάτων

37. Το ${}^{17}\text{Cl}$ προσλαμβάνει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το ${}^9\text{F}$

Λ, Η ηλεκτρονιακή κατανομή για τα άτομα των στοιχείων είναι: Cl: K(2) L(8) M(7) το οποίο βρίσκεται στη 3η περίοδο και 17η ομάδα και F: K(2) L(7) το οποίο βρίσκεται στη 2η περίοδο 17η ομάδα του Π.Π. Επειδή η ατομική ακτίνα αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω σε μια ομάδα του Π.Π, το Cl έχει μεγαλύτερη ατομική ακτίνα από το F επομένως εμφανίζει μικρότερη ηλεκτραρνητικότητα από το F, άρα προσλαμβάνει δυσκολότερα ηλεκτρόνιο από το F

38. Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων

Λ, Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική στιβάδα

39. Τα άτομα ${}^{23}_{11}\text{Na}$ και ${}^{24}_{11}\text{Na}$ είναι ισότοπα

Σ, Ισότοπα ονομάζονται τα άτομα με τον ίδιο ατομικό αλλά διαφορετικό μαζικό αριθμό, επομένως τα άτομα ${}_{11}^{23}\text{Na}$ και ${}_{11}^{24}\text{Na}$ είναι ισότοπα αφού έχουν $Z = 11$

40. 1L $\text{O}_{2(g)}$ περιέχει περισσότερα μόρια απ' ότι 1L $\text{N}_{2(g)}$, στις ίδιες συνθήκες P, T

Λ, Σύμφωνα με την υπόθεση Avogadro: Ίσοι όγκοι αερίων ή ατμών στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων. Οπότε 1L $\text{O}_{2(g)}$ περιέχει τον ίδιο αριθμό μορίων με 1L $\text{N}_{2(g)}$, στις ίδιες συνθήκες P, T

41. Σε 5 mol H_2O περιέχονται 10 mol ατόμων υδρογόνου, Η

Σ, Επειδή στο 1 mol H_2O περιέχονται 2 mol ατόμων Η, στα 5 mol H_2O θα περιέχονται 10 mol ατόμων υδρογόνου

42. 1 mol H_2 περιέχει 2 άτομα υδρογόνου

Λ, Το ένα μόριο H_2 περιέχει 2 άτομα υδρογόνου. Το 1 mol H_2 περιέχει 2 mol ατόμων υδρογόνου

43. Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό στιβάδων

Λ, Τα στοιχεία μιας ομάδας έχουν τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων στην εξωτερική τους στιβάδα. Τα στοιχεία που ανήκουν στην ίδια περίοδο έχουν τον ίδιο αριθμό στιβάδων.

44. Ένα διάλυμα $\text{CuSO}_{4(aq)}$ δε μπορούμε να το φυλάξουμε σε δοχείο από αλουμίνιο (Al)

Σ, Αν αποθηκεύσουμε διάλυμα θειικού χαλκού σε αλουμινένιο δοχείο θα λάβει χώρα η αντίδραση απλής αντικατάστασης $2\text{Al} + 3\text{CuSO}_{4(aq)} \rightarrow \text{Al}_2(\text{SO}_4)_3 + 3\text{Cu}$ με συνέπεια να αλλοιωθεί και το διάλυμα αλλά και το δοχείο. Συνεπώς δεν μπορούμε να αποθηκεύσουμε διάλυμα $\text{CuSO}_{4(aq)}$ σε δοχείο από αλουμίνιο

45. Το άτομο ${}^{14}_6\text{C}$ περιέχει δύο νετρόνια περισσότερα από τα ηλεκτρόνια

Σ. Το άτομο του C έχει 6 πρωτόνια, $14 - 6 = 8$ νετρόνια και 6 ηλεκτρόνια εφόσον είναι ουδέτερο.

46. Το ιόν του μαγνησίου, ${}_{12}\text{Mg}^{2+}$, προκύπτει όταν το άτομο του Mg προσλαμβάνει δύο ηλεκτρόνια

Λ, Προκύπτει όταν το ουδέτερο άτομο του Mg αποβάλλει 2 ηλεκτρόνια

47. Σε 2 mol NH_3 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτών που περιέχονται σε 2 mol NO_2

Σ, Σε 2 mol NH_3 περιέχονται 2NA μόρια και σε 2 mol NO_2 περιέχονται επίσης 2NA μόρια

48. Το στοιχείο οξυγόνο, ${}_8\text{O}$, βρίσκεται στην 16η (VIA) ομάδα και την 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα

Λ, Ηλεκτρονιακή κατανομή: K(2) L(6), οπότε το O ανήκει 2η περίοδο και 16η ομάδα στον Π.Π

49. Το στοιχείο νάτριο, ${}_{11}\text{Na}$, βρίσκεται στην 1η (IA) ομάδα και την 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα

Λ, Ηλεκτρονιακή κατανομή: K(2) L(8) M(1) άρα το Na βρίσκεται στη 3η περίοδο του Π.Π και στην 1η ομάδα

50. Το ιόν του θείου, ${}_{16}\text{S}^{2-}$, έχει 18 ηλεκτρόνια

Σ. Το ουδέτερο S έχει 16 ηλεκτρόνια και όταν προσλάβει 2 ηλεκτρόνια θα αποκτήσει φορτίο -2

51. Αν ένα άτομο X έχει 4 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα η οποία είναι η L, τότε ο ατομικός του αριθμός είναι 4

Λ, Ηλεκτρονιακή κατανομή: K(2) L(4) οπότε $Z = 6$

52. Ο αριθμός οξείδωσης του μαγγανίου (Mn) στο ιόν MnO_4^- είναι +7

Σ, $x + 4(-2) = -1 \rightarrow x = +7$

53. Σε 4 mol H_2CO_3 περιέχονται συνολικά 12 άτομα οξυγόνου

Λ, Σε 4 μόρια H_2CO_3 περιέχονται 12 άτομα οξυγόνου. Σε 4 mol H_2CO_3 περιέχονται συνολικά 12NA άτομα οξυγόνου

54. 1mol μορίων SO_2 αποτελείται συνολικά από 3NA άτομα

Σ, 1mol μορίων SO_2 αποτελείται από 1 NA άτομα S και 2NA άτομα O. Οπότε 1mol μορίων SO_2 αποτελείται συνολικά από 3NA άτομα

55. Ένα λίτρο αερίου H_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αερίου HCl σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Λ, Σύμφωνα με την υπόθεση Avogadro: Ίσοι όγκοι αερίων ή ατμών στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων. Ένα λίτρο αερίου H_2 περιέχει τον ίδιο αριθμό μορίων ένα λίτρο αερίου HCl σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

56. Τα στοιχεία μιας περιόδου έχουν την ίδια ατομική ακτίνα

Λ, Κατά μήκος μιας περιόδου η ατομική ακτίνα ελαττώνεται από αριστερά προς τα δεξιά

57. Το ${}_{11}\text{Na}$ αποβάλλει ηλεκτρόνια ευκολότερα από το ${}_{19}\text{K}$

Λ, Τα στοιχεία Na και K ανήκουν στην ομάδα των αλκαλίων 1η ομάδα του Π.Π. Επειδή η ατομική ακτίνα κατά μήκος μιας ομάδας αυξάνεται από πάνω προς τα κάτω το K είναι μεγαλύτερο άτομο και αποβάλλει πιο εύκολα ηλεκτρόνια

58. Το νάτριο (${}_{11}\text{Na}$), δεν μπορεί να σχηματίσει ομοιοπολικές ενώσεις

Σ, Ηλεκτρονιακή κατανομή K(2) L(8) M(1). Το Na για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου έχει τη τάση να αποβάλλει 1 ηλεκτρόνιο σχηματίζοντας μόνο ιοντικές ενώσεις

59. Ένα ποτήρι (A) περιέχει 100 mL υδατικού διαλύματος αλατιού 10% w/w. Μεταφέρουμε 50 mL από το διάλυμα αυτό σε άλλο ποτήρι (B). Η περιεκτικότητα του διαλύματος αλατιού στο ποτήρι (B) είναι 5 % w/w

Λ. Το διάλυμα είναι ομογενές μίγμα, οπότε έχει την ίδια σύσταση σε όλη τη μάζα του. Δηλαδή και στο δεύτερο ποτήρι η περιεκτικότητα θα είναι 10% w/w.

60. Τα στοιχεία της 3ης (IIIA) ομάδας έχουν τρεις στιβάδες

Λ, Τα στοιχεία της 3ης κύριας ομάδας θα έχουν στην εξωτερική τους στιβάδα 3 ηλεκτρόνια. Τα στοιχεία της 3ης περιόδου έχουν τα ηλεκτρόνια τους τοποθετημένα σε 3 στιβάδες.

61. Στοιχείο με $A_r=31$ και $M_r=124$, έχει στο μόριό του 4 άτομα

Σ, Αν x η ατομικότητα του στοιχείου τότε $x \cdot 31 = 124 \rightarrow x = 4$

62. Το στοιχείο X που βρίσκεται στη 17η (VIIA) ομάδα και στην 2η περίοδο του περιοδικού πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 17

Λ, Το στοιχείο βρίσκεται στη 2η περίοδο του Π.Π άρα έχει τα ηλεκτρόνια του κατανεμημένα σε 2 στιβάδες και εφόσον ανήκει στ 17η ομάδα έχει 7 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα. Συνεπώς η ηλεκτρονιακή κατανομή για το άτομο του X είναι $K(2) L(7) \rightarrow Z=9$

63. Για τις ενέργειες E_K και E_L των στιβάδων K και L αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_L < E_K$

Λ, Όσο απομακρυνόμαστε από τον πυρήνα τόσο αυξάνεται η ενεργειακή στάθμη μιας στιβάδας. Επομένως ισχύει: $E_L > E_K$

64. Το στοιχείο φθόριο, F ($Z=9$), βρίσκεται στην 17η (VIIA) ομάδα και την 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα

Σ, Ηλεκτρονιακή κατανομή: $K(2) L(7)$. Οπότε το F βρίσκεται στη 2η περίοδο και στην 17η ομάδα του Π.Π

65. 1 mol C_2H_6 περιέχει 6 άτομα υδρογόνου

Λ, Το 1 μόριο C_2H_6 περιέχει 6 άτομα υδρογόνου, το 1 mol C_2H_6 περιέχει $6N_A$ άτομα υδρογόνου

66. Για τις ενέργειες E_L και E_N των στιβάδων L και N αντίστοιχα, ισχύει ότι $E_L < E_N$

Σ, Όσο απομακρυνόμαστε από τον πυρήνα τόσο αυξάνεται η ενεργειακή στάθμη μιας στιβάδας. Επομένως ισχύει: $E_L < E_N$

67. Το στοιχείο φθόριο, Cl ($Z=17$), βρίσκεται στην 17η (VIIA) ομάδα και την 2η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα (είναι λάθος το φθόριο είναι το F. Εννοεί το Χλώριο).

Σε κάθε περίπτωση η πρόταση είναι λάθος. Το Cl έχει ηλεκτρονιακή κατανομή $K(2) L(8) M(7)$ και ανήκει στην 3η περίοδο και 17η ομάδα του Π.Π

68. 1 mol γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) περιέχει $12N_A$ άτομα υδρογόνου

Σ, Το ένα μόριο γλυκόζης περιέχει 12 άτομα H και 1 mol γλυκόζης ($C_6H_{12}O_6$) περιέχει $12N_A$ άτομα υδρογόνου

69. Τα στοιχεία που έχουν εξωτερική στιβάδα την N, ανήκουν στην 4η περίοδο

Σ, Τα στοιχεία που βρίσκονται στην 4η περίοδο έχουν τοποθετημένα τα ηλεκτρόνια τους σε 4 στιβάδες K, L, M, N

70. Το στοιχείο Ψ που βρίσκεται στη 2η (IIA) ομάδα και στην 3η περίοδο του περιοδικού πίνακα, έχει ατομικό αριθμό 20

Λ, Το στοιχείο βρίσκεται στη 2η ομάδα του Π.Π άρα έχει 2 ηλεκτρόνια στην εξωτερική του στιβάδα και αφού ανήκει και στην 3η περίοδο του Π.Π χρησιμοποιεί 3 στιβάδες. Επομένως η ηλεκτρονιακή κατανομή του στοιχείου Ψ είναι $K(2) L(8) M(2) \rightarrow Z = 12$

71. 2 mol CO₂ περιέχουν 2NA μόρια

Σ, Επειδή 1 mol μορίων περιέχει NA μόρια έχουμε ότι 2 mol CO₂ περιέχουν 2NA μόρια

72. Ένα μείγμα είναι πάντοτε ετερογενές

Λ, Τα διαλύματα είναι ομογενή μίγματα

73. 2 mol οποιουδήποτε αερίου σε STP, καταλαμβάνουν όγκο 2 L

Λ, Τα 2 mol ενός αερίου καταλαμβάνουν όγκο 44,8L

74. Σε ορισμένη ποσότητα ζεστού νερού διαλύεται μεγαλύτερη ποσότητα ζάχαρης απ' ότι σε ίδια ποσότητα κρύου νερού

Σ, Η διαλυτότητα των στερεών αυξάνεται με την θερμοκρασία

75. Ένα σωματίδιο που περιέχει 20 πρωτόνια, 20 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν

Λ, Αν το άτομο ήταν ουδέτερο θα είχε 20 πρωτόνια και 20 ηλεκτρόνια Εφόσον έχει 18 ηλεκτρόνια απέβαλλε 2 ηλεκτρόνια και απέκτησε θετικό φορτίο +2

76. 1 mol NH₃ περιέχει 3NA άτομα υδρογόνου

Σ, 1 mol NH₃ περιέχει 3 mol ατόμων H δηλαδή 3NA άτομα υδρογόνου

77. Αν διπλασιάσουμε την πίεση ορισμένης ποσότητας ενός αερίου με σταθερό τον όγκο του αερίου τότε η θερμοκρασία του θα διπλασιαστεί

$$\Sigma, \left. \begin{array}{l} P \cdot V = nRT_1 \\ 2P \cdot V = nRT_2 \end{array} \right\} \Rightarrow \frac{1}{2} = \frac{T_1}{T_2} \Rightarrow \boxed{T_2 = 2T_1}$$

78. Σε 2 mol NH₃ περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 3 mol NO₂

Λ, Σε 2 mol NH₃ περιέχονται 2NA μόρια ενώ σε 3 mol NO₂ περιέχονται 3NA μόρια

79. Σε 2mol NH₃ περιέχεται διπλάσιος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 2 mol NO₂

Λ, Περιέχεται ο ίδιος αριθμός μορίων, 2NA μόρια

80. Το ιόν του καλίου, ¹⁹K⁺, προκύπτει όταν το άτομο του K προσλαμβάνει ένα ηλεκτρόνιο

Λ, Όταν αποβάλλει 1 ηλεκτρόνιο

81. 5 L αερίου N_2 περιέχουν ίσα μόρια με 5 L αέριας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Σ, Σύμφωνα με την υπόθεση Avogadro: Ίσοι όγκοι αερίων ή ατμών στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων.

82. 1mol μορίων H_2O περιέχει N_A άτομα υδρογόνου (H)

Λ, $2N_A$ άτομα H

83. Ένα λίτρο αερίου CO_2 περιέχει περισσότερα μόρια από ένα λίτρο αέριας NH_3 σε ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας

Λ, Σύμφωνα με την υπόθεση Avogadro: Ίσοι όγκοι αερίων ή ατμών στις ίδιες συνθήκες πίεσης και θερμοκρασίας περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων. Άρα περιέχουν τον ίδιο αριθμό μορίων

84. Σε 4 mol NH_3 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με αυτόν που περιέχεται σε 4 mol H_2S

Σ, Περιέχονται $4N_A$ μόρια και στις 2 ενώσεις

85. Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση HNO_3 , είναι -5

Λ, $1(+1) + x + 3(-2) = 0 \rightarrow x = +5$

86. Το στοιχείο πυρίτιο, ${}_{14}Si$, βρίσκεται στην 14η (IVA) ομάδα και την 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα

Σ, Ηλεκτρονιακή κατανομή: K(2) L(8) M(4). Οπότε 3η περίοδο και 14η ομάδα στον Π-Π

87. Ο αριθμός οξείδωσης του αζώτου, N, στη χημική ένωση NO_2 , είναι +3

Λ, $x + 2(-2) = 0 \rightarrow x = +4$

88. Το στοιχείο φώσφορος, ${}_{15}P$, βρίσκεται στην 15η (VA) ομάδα και στην 3η περίοδο του Περιοδικού Πίνακα

Σ, Ηλεκτρονιακή κατανομή: K(2) L(8) M(5). Οπότε 3η περίοδο και 15η ομάδα στον Π.Π

89. Σε 2 mol CH_4 περιέχεται ίσος αριθμός μορίων με 1 mol HNO_3

Λ Σε 2 mol CH_4 περιέχονται $2N_A$ μόρια ενώ σε 1 mol HNO_3 περιέχονται N_A μόρια

90. Το ιόν ${}_{20}Psi^{2+}$ έχει 18 ηλεκτρόνια

Σ, Το ουδέτερο άτομο του Ψ έχει 20 ηλεκτρόνια και με αποβολή 2 ηλεκτρονίων αποκτά φορτίο +2 και έχει 18 ηλεκτρόνια

91. Τα στοιχεία ${}_{11}X$ και ${}_{9}F$ σχηματίζουν ιοντική ένωση

Σ, Ηλεκτρονιακές κατανομές: X: K(2) L(8) M(1) και F: K(2) L(7). Το X έχει τη τάση να αποβάλλει 1 ηλεκτρόνιο για να αποκτήσει δομή ευγενούς αερίου και το F να προσλάβει 1 ηλεκτρόνιο. Οπότε το X με το F ενώνονται με ιοντικό δεσμό και σχηματίζουν ιοντική ένωση.

92. Ένα σωματίδιο που περιέχει 19 πρωτόνια, 19 νετρόνια και 18 ηλεκτρόνια, είναι ένα αρνητικό ιόν.

Λ, Το ουδέτερο έχει 19 πρωτόνια και 19 ηλεκτρόνια. Με αποβολή ενός ηλεκτρονίου αποκτά φορτίο +1

93. Τα ισότοπα έχουν τον ίδιο αριθμό νετρονίων

Λ, ίδιο αριθμό πρωτονίων

94. Τα άτομα των στοιχείων της ένωσης ΧΨ πρέπει να έχουν διαφορετικό ατομικό αριθμό

Σ, Εφόσον ανήκουν σε διαφορετικό στοιχείο θα έχουν διαφορετικό ατομικό αριθμό.

95. Η ηλεκτραρνητικότητα δείχνει την τάση των ατόμων να απωθούν ηλεκτρόνια όταν ενώνονται με άλλα άτομα

Λ, Η ηλεκτραρνητικότητα στοιχείου ονομάζεται η τάση του ατόμου του στοιχείου να έλκει ηλεκτρόνια όταν αυτό συμμετέχει στο σχηματισμό πολυατομικών συγκροτημάτων

96. Τα στοιχεία της 2ης (IIA) ομάδας έχουν δύο στιβάδες

Λ, Τα στοιχεία της 2ης ομάδας έχουν στην εξωτερική τους στιβάδα 2 ηλεκτρόνια. Τα στοιχεία της 2ης περιόδου χρησιμοποιούν 2 στιβάδες για την κατανομή των ηλεκτρονίων τους

97. Τα στοιχεία που έχουν εξωτερική στιβάδα την M, ανήκουν στην 3η περίοδο

Σ, Τα στοιχεία που ανήκουν στην 3η περίοδο έχουν τα ηλεκτρόνια τους σε 3 στιβάδες K, L, M

98. 1 mol μορίων O₂ έχει μάζα 32 g [Ar(O)=16]

Σ, $n = \frac{m}{Mr} \Rightarrow m = n \cdot Mr = 1 \cdot 32 = 32 \text{ gr}$

99. Ο αριθμός οξείδωσης του S στο H₂SO₃ είναι +6

Λ, $2(+1) + x + 3(-2) = 0 \rightarrow x = +4$