

Ερωτήσεις – Ασκήσεις 1^{ης} και 2^{ης} Ενότητας

1. Πόσα σημαντικά ψηφία έχει ο αριθμός 0,000059
 - a) 7
 - b) 3
 - c) 6
 - d) 2
2. Τα σημαντικά ψηφία του αριθμού 5,20είναι:
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 3
 - d) 4
3. Τα σημαντικά ψηφία του αριθμού 20,090 είναι:
 - a) 2
 - b) 4
 - c) 3
 - d) 5
4. Τα σημαντικά ψηφία του αριθμού 320,00 είναι:
 - a) 2
 - b) 3
 - c) 4
 - d) 5
5. Τα σημαντικά ψηφία του αριθμού $9,0 \times 10^2$ είναι:
 - a) 1
 - b) 2
 - c) 4
6. Να κάνετε τις πράξεις που ακολουθούν και να αποδώσετε το αποτέλεσμα σε κάθε μία με τον κατάλληλο αριθμό σημαντικών ψηφίων:
 - a) $(4,23 + 5,6) \times (3,13 + 4,937) =$
 - b) $12,04 - 10,4 =$
 - c) $3121 \times 12 =$
 - d) $d = \frac{m}{V} = \frac{2,79 \text{ g}}{(8,34-7,58)\text{mL}}$
7. Έστω πως 0,0634 g μιας ουσίας, διαλύονται σε 25,31 g νερού. Ποια η % διαλυτότητα της ουσίας στο νερό; Να αποδώσετε το ακριβές αποτέλεσμα με όσα σημαντικά ψηφία χρειάζονται και την κατάλληλη στρογγυλοποίηση.
8. Πόση είναι η μάζα του διοξειδίου του άνθρακα που παράγεται κατά τη διάσπαση 120 g ανθρακικού χαλκού, εάν η μάζα του στερεού μονοξειδίου του χαλκού που επίσης παράγεται κατά τη μεταβολή είναι 80 g;
 $\text{CuCO}_3 (\text{s}) \rightarrow \text{CuO}(\text{s}) + \text{CO}_2(\text{g})$
9. Να αντιστοιχίστε τους όρους της στήλης Α με τους κατάλληλους όρους της στήλης Β

Στήλη Α	Στήλη Β
i. Στερεό	a) Σχετικά ασυμπίεστα ρευστά

ii. Υγρό	b) Συμπιεστά ρευστά
iii. Αέριο	c) Ασυμπιεστά, δύσκαμπτα και δεν ρέουν

10. Να αντιστοιχίσετε τους όρους της στήλης Α με τους κατάλληλους όρους της στήλης Β

Στήλη Α	Στήλη Β
i. Συστατικό σε στερεά φάση	a. l
ii. Συστατικό σε υγρή φάση	b. g
iii. Συστατικό σε αέρια φάση	c. aq
iv. Εφυδατωμένο συστατικό	d. s

11. Τι ορίζουμε ως

- a) Στοιχείο
- b) Χημική ένωση
- c) Μίγμα

12. Δώστε σε κάθε ένα από τα παρακάτω στοιχεία έναν από τους χαρακτηρισμούς Μέταλλο, Αμέταλλο, Μεταλλοειδές

- a) Χαλκός
- b) Ασβέστιο
- c) Χλώριο
- d) Αρσενικό
- e) Άνθρακας
- f) Οξυγόνο
- g) Βάριο
- h) Φθόριο

13. Ποιο από τα ακόλουθα έχει θετικό φορτίο;

- a) Πρωτόνιο
- b) Νετρόνιο
- c) Ανιόν
- d) Ηλεκτρόνιο
- e) Άτομο

14. Να συγκρίνετε τα ισότοπα ^{72}Zn (Ατομικός Αριθμός $Z=30$), ^{75}As (Ατομικός Αριθμός $Z=33$), ^{74}Ge (Ατομικός Αριθμός $Z=32$). Τα ισότοπα αυτά έχουν:

- a) Τον ίδιο αριθμό ηλεκτρονίων
- b) Τον ίδιο αριθμό πρωτονίων
- c) Τον ίδιο αριθμό νετρονίων
- d) Τον ίδιο μαζικό αριθμό

15. Ποιο είναι το ατομικό βάρος ενός υποθετικού στοιχείου που έχει δύο ισότοπα, ένα με μάζα 64,23 amu (26%) και ένα άλλο με μάζα=65,32 amu;

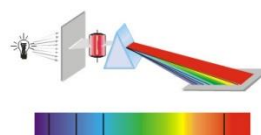
- a) 65,3 amu
- b) 64,4 amu
- c) 64,9 amu

- d) 65,0 amu
 - e) 64,8 amu
16. Ποιος από τους ακόλουθους συνδυασμούς ονόματος/συμβόλου χημικού στοιχείου είναι λανθασμένος;
- a) Χαλκός / Cu
 - b) Θείο / S
 - c) Άζωτο / N
 - d) Κάλιο / K
 - e) Σίδηρος / I
17. Ποιος από τους ακόλουθους συνδυασμούς ονόματος/συμβόλου χημικού στοιχείου είναι λανθασμένος;
- a) C / Άνθρακας
 - b) B / Βάριο
 - c) F / Φθόριο
 - d) O / Οξυγόνο
 - e) Cl / Χλώριο
18. Το χημικό σύμβολο του Μαγγανίου είναι το:
- a) Mn
 - b) Mo
 - c) Ma
 - d) Ga
 - e) Mg
19. Ποια από τις πιο κάτω καταστάσεις τις σχετικές με τους τέσσερεις κβαντικούς αριθμούς που περιγράφουν τα ηλεκτρόνια στο άτομο, δεν ισχύει;
- a) Ο n είναι ο κύριος κβαντικός αριθμός και παίρνει τιμές $n = 1, 2, 3, \dots$
 - b) Ο l είναι ο αζιμουθιακός κβαντικός αριθμός και παίρνει τιμές $l = 1, 2, 3, 4 \dots (n-1)$
 - c) Ο m_l είναι ο μαγνητικός κβαντικός αριθμός και παίρνει τιμές $m_l = (-1), \dots, 0, \dots, (+1)$
 - d) Ο m_s είναι ο κβαντικός αριθμός του spin και παίρνει τιμές $+1/2$ ή $-1/2$
 - e) Ο μαγνητικός κβαντικός αριθμός σχετίζεται με τον προσανατολισμό των ατομικών τροχιακών στο χώρο.
20. Η αρχή αβεβαιότητας του Heisenberg ορίζει ότι:
- a) Δεν υπάρχουν δύο ηλεκτρόνια στο ίδιο άτομο που να έχουν και τους τέσσερεις κβαντικούς αριθμούς ίδιους.
 - b) Δεν είναι δυνατόν να προσδιοριστεί με ακρίβεια ταυτόχρονα και η θέση όσο και η ταχύτητα ενός ηλεκτρονίου.
 - c) Τα φορτισμένα άτομα (ιόντα) παράγουν μαγνητικό πεδίο όταν βρίσκονται σε κίνηση.
21. Να δώσετε για κύριο κβαντικό αριθμό $n=3$ τις τιμές που είναι δυνατόν να λάβουν οι l και m_l , το συμβολισμό για τον κάθε υποφλοιό, καθώς τον αριθμό των τροχιακών που αντιστοιχεί στον κάθε υποφλοιό.

22. Συμπληρώστε τα κενά στις προτάσεις που ακολουθούν

- i. Όταν τα άτομαηλεκτρόνια, μετατρέπονται σε αρνητικά ιόντα τα οποία ονομάζονται, ενώ όταν τα άτομαηλεκτρόνια, μετατρέπονται σε θετικά ιόντα τα οποία ονομάζονται
- ii. Γύρω από τον πυρήνα ενός ατόμου κινούνται σε στιβάδες ταενώ μέσα στον πυρήνα του βρίσκονται τα.....και τα.....Η Εξωτερική στιβάδα του ατόμου μπορεί να έχει μέχριΤα ευγενή αέρια έχουν την εξωτερική στιβάδα συμπληρωμένη και παρουσιάζουν σταθερή

23. Χαρακτηρίστε κάθε ένα από τα πιο κάτω φάσματα ως γραμμικά ή συνεχή και πείτε ποια σώματα και σε ποια κατάσταση μπορούν να τα δώσουν.



24. Ποιες ουσίες ονομάζονται παραμαγνητικές και ποιες διαμαγνητικές;

25. Ποια ηλεκτρόνια ονομάζουμε ηλεκτρόνια σθένους;

26. Να γράψετε τον ηλεκτρονικό τύπο για ένα ουδέτερο άτομο με 16 ηλεκτρόνια.

Ποια η ηλεκτρονική δομή του φλοιού σθένους;

27. Δώστε το διάγραμμα τροχιακών και την ηλεκτρονική δομή για το Βόριο (B), $Z=5$

28. Να δώσετε ορισμούς για τα εξής:

- a) Ενέργεια ιοντισμού
- b) Ηλεκτρονική συγγένεια
- c) Ηλεκτραρνητικότητα

29. Τι ορίζει η απαγορευτική αρχή του Pauli;

30. Σύμφωνα με τον κανόνα του Hund, όταν ηλεκτρόνια καταλαμβάνουν εκφυλισμένα τροχιακά (ίδιας ενέργειας τροχιακά), η διάταξη που προτιμάται είναι αυτή που δίνει:

- a) Το μέγιστο συνολικό spin
- b) Το ελάχιστο συνολικό spin