**1.** Ποιες από τις επόμενες τετράδες κβαντικών αριθμών είναι δυνατές και ποιες όχι;

α. (1,0, 0, +1/2 )

β. (1,1, 1,-1/2)

γ. (2, 0, 0, +1/2 )

δ. (2, 1,-1,+1/2)

ε. (2,0, 1, +1/2)

στ. (3,2, -2,-1/2)

**2.** Να δώσετε τα σύμβολα των τροχιακών που καθορίζονται από τα παρακάτω σύνολα κβαντικών αριθμών:

α. *n* = 2, l = 1, *mL* = -1

β. *n* =3, l =0, *m*l=0

γ. *n* = 4, l =1, ml=1

**3.** Πόσα τροχιακά υπάρχουν σε καθεμιά από τις παρακάτω υποστιβάδες:

α. *4s* β.4p γ. 6*d* δ. 5f

**4.** Να γράψετε τους τέσσερις κβαντικούς αριθμούς καθενός ηλεκτρονίου που αντιστοιχεί σε ένα συμπληηρωμένο *3p* τροχιακά.

**5.** Ποια από τις επόμενες ηλεκτρονιακές δομές ανταποκρίνεται στη θεμελιώδη κατάσταση του 26Fe

α. K2 L8 M8 N8

β. K2 L8 M9 N5

γ. K2 L8M14 N2

δ. K2 L8M16

**6.** Με ποια σειρά θα πληρωθούν τα παρακάτω τροχιακά, σύμφωνα με την αρχή δόμησης (aufbau): 4d, 4f, 5s, 5d, 6s.

**7.** Ποια είναι σωστή ηλεκτρονιακή δομή του ατόμου 25Μn στη θεμελιώδη του κατάσταση;

α. 1s*2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d7*

β. 1s2 *2s2 2p6* 3s2 *3p6 4s2 4p5*

γ. 1s2 *2s*2 *2p6 3s2 3p5 4s2 4pb*

δ. 1s*2 2s2 2p6 3s2 3p6 3d5* 4s2

**8.** Ποια από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές αναφέρεται στο άτομο 7Ν στη θεμελιώδη του κατάσταση:



**9.** Ποια είναι η ηλεκτρονιακή δομή των παρακάτω ατόμων στη θεμελιώδη τους κατάσταση: 5Β, 11Na, 18Ar,16S.

**10.** Ποια είναι η ηλεκτρονιακή δομή των ιόντων: 20Ca2+, 19Κ+, 35Βr- .

Τι κοινό έχουν οι δομές αυτές;

**11.** Ορισμένες από τις ηλεκτρονιακές δομές ατόμων που δίνονται αναφέρονται σε διεγερμένη κατάσταση. Να γράψετε τις αντίστοιχες ηλεκτρονιακές δομές στη θεμελιώδη κατάσταση των ατόμων.

α. 1s1 2s1

β. 1s2 *2s2 2p2* 3d1

γ. *1s22s22p64s1*

δ. [Ar] 4s1 3d10 4p4

ε. [Ne] *3s2 3p4 3d1*

**12.** Να βρείτε ποια είναι η ηλεκτρονιακή δομή του 6C στη θεμελιώδη του κατάσταση και να αναγράψετε τις τιμές όλων των κβαντικών αριθμών των ηλεκτρονίων του.

**13.** Ποιες από τις παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές παραβιάζουν την απαγορευτική αρχή του Pauli και ποιες τον κανόνα του Hund;



**14.** Οι κβαντικοί αριθμοί 4 ηλεκτρονίων που ανήκουν στο ίδιο άτομο είναι:

α. *n* = 4, l=0, ml *=* 0, *ms=+*1/2

β. *n* = 3, l = 2, ml = 1, ms = +1/2

γ. *n =* 3, l=2, ml = -2, ms = - 1 / 2

δ. n = 3, l = 1, ml *=* 1, ms = - 1 / 2

Να ταξινομήσετε τα ηλεκτρόνια κατά σειρά αυξανόμενης ενέργειας.

**15.** Δίνονται οι παρακάτω ηλεκτρονιακές δομές:

α. [He] 2s1 2p*5*

β. [Ar] 4s2 3d10 *4p5*

γ. [Ne] *3s23p24sl*

δ. [Kr] 5s2 4d10 5p1

Να βρείτε σε ποια στοιχεία ανήκουν οι ηλεκτρονιακές αυτές δομές αφού προηγουμένως προσδιορίσετε αν αυτές ανήκουν σε διεγερμένα άτομα.

**16.** Να διατυπώσετε τις αρχές ηλεκτρονιακής δόμησης (aufbau) των ατόμων στη θεμελιώδη τους κατάσταση (απαγορευτική αρχή του Pauli, η αρχή της ελάχιστης ενέργειας, ο κανόνας του Hund).

**17.** Με ποια σειρά συμπληρώνονται οι υποστιβάδες α) στο άτομο του υδρογόνου και β) σ' ένα πολυηλεκτρονικό άτομο;