

1 – Quelles sont les deux règles de remplissage des couches électroniques ? (2)

2 – Compléter le tableau ci-dessous : (4)

	B (Z=5)	Al ³⁺ (Z=13)	N (Z=7)	S ²⁻ (Z=16)
structure électronique à l'état stable				

3 – On a un atome avec Z = 6 a une structure électronique comme ci-dessous ; dire si c'est possible ou pas en justifiant, et, si c'est possible, dire comment on peut qualifier l'état de l'atome : (2)

a) (K)³ (L)³

b) (K)¹ (L)⁵

4 – Deux atomes différents ont un noyau contenant 6 protons et 6 neutrons pour le premier, et 6 protons et 8 neutrons pour le second. Peut-on dire que ces deux atomes appartiennent au même élément chimique ? Justifier. (1)

5 – Indiquer les nombres de protons, de neutrons et d'électrons des atomes ou ions suivants : (indiquez dans les cases, s'il y en a quels sont les calculs faits) (3)

	⁷⁴ ₃₂ Ge	⁶³ ₂₉ Cu ²⁺	³⁵ ₁₇ Cl ⁻
Nombre de protons			
Nombre de neutrons			
Nombre d'électrons			

6 – On veut mesurer à quelle distance de la côte se trouve Fort Boyard en visant un mat O situé dessus. Pour cela, on plante sur la rive un piquet A et on se déplace perpendiculairement à (AO) et on plante un piquet B à 150,0 m de A. Avec un système de visée situé sur un rapporteur on mesure alors l'angle $\widehat{ABO} = 86,7^\circ$. (3)

- a) Faire le schéma avec les lettres OAB correspondant à cette situation ;
- b) Établir la relation littérale (avec les lettres) existant entre ces grandeurs ;
- c) En déduire la distance OA entre la côte et Fort Boyard.

7 – Un bûcheron désire évaluer la hauteur d'un arbre pour pouvoir dégager un périmètre de sécurité suffisant quand il va l'abattre. Il se place à 40,0m de l'arbre et utilise une règle graduée placée verticalement en tendant le bras ; la distance entre la règle et l'œil est alors de 56,1 cm. Sur la règle, la taille apparente de l'arbre est de 18,4 cm. (3)

- a) Faire de schéma correspondant à l'exercice
- b) Calculer la hauteur de l'arbre.

8 – Avant d'entreprendre La traversée d'une rivière, un explorateur veut en déterminer sa largeur $L = AB$

Du point B où il se trouve, il repère face à lui un rocher A, au bord de l'eau sur la rive opposée. Il se déplace alors parallèlement au bord de l'eau jusqu'au point C, en comptant 45 pas réguliers de 95 cm. On a l'angle $ABC = 90^\circ$. À l'aide de l'aiguille d'une boussole et d'un système de visée (constitué par deux bâtons, de fils et d'un rapporteur), il détermine l'angle entre les directions AC et BC: il trouve 50° .

Quelle est la largeur $L = AB$ de la rivière ?

(2)

1 – Quelles sont les deux règles de remplissage des couches électroniques ? (2)

2 – Compléter le tableau ci-dessous : (4)

	F (Z=9)	Be ²⁺ (Z=4)	P (Z=15)	Cl ⁻ (Z=17)
structure électronique à l'état stable				

3 – On a un atome avec $Z = 6$ a une structure électronique comme ci-dessous ; dire si c'est possible ou pas en justifiant, et, si c'est possible, dire comment on peut qualifier l'état de l'atome : (2)

a) (K)³ (L)³

b) (K)¹ (L)⁵

4 – Deux atomes différents ont un noyau contenant 17 protons et 18 neutrons pour le premier, et 17 protons et 19 neutrons pour le second. Peut-on dire que ces deux atomes appartiennent au même élément chimique ? Justifier. (1)

5 – Indiquer les nombres de protons, de neutrons et d'électrons des atomes ou ions suivants : (indiquez dans les cases, s'il y a quels sont les calculs faits) (3)

	$^{30}_{14}\text{Si}$	$^{60}_{28}\text{Ni}^+$	$^{32}_{16}\text{S}^{2-}$
Nombre de protons			
Nombre de neutrons			
Nombre d'électrons			

6 – On veut mesurer à quelle distance de la côte se trouve Fort Boyard en visant un mat O situé dessus. Pour cela, on plante sur la rive un piquet A et on se déplace perpendiculairement à (AO) et on plante un piquet B à 150,0 m de A. Avec un système de visée situé sur un rapporteur on mesure alors l'angle $\widehat{ABO} = 86,7^\circ$. (3)

- Faire le schéma avec les lettres OAB correspondant à cette situation ;
- Établir la relation littérale (avec les lettres) existant entre ces grandeurs ;
- En déduire la distance OA entre la côte et Fort Boyard.

7 – Un bûcheron désire évaluer la hauteur d'un arbre pour pouvoir dégager un périmètre de sécurité suffisant quand il va l'abattre. Il se place à 80,0m de l'arbre et utilise une règle graduée placée verticalement en tendant le bras ; la distance entre la règle et l'œil est alors de 66,1 cm. Sur la règle, la taille apparente de l'arbre est de 22,7 cm. (3)

- Faire de schéma correspondant à l'exercice
- Calculer la hauteur de l'arbre.

8 – Avant d'entreprendre La traversée d'une rivière, un explorateur veut en déterminer sa largeur $L = AB$. Du point B où il se trouve, il repère face à lui un rocher A, au bord de l'eau sur la rive opposée. Il se déplace alors parallèlement au bord de l'eau jusqu'au point C, en comptant 50 pas réguliers de 80 cm. On a l'angle $\widehat{ABC} = 90^\circ$. À l'aide de l'aiguille d'une boussole et d'un système de visée (constitué par deux bâtons, de fils et d'un rapporteur), il détermine l'angle entre les directions AC et BC: il trouve 50° .

Faire un schéma de la situation puis calculer la largeur $L = AB$ de la rivière. (2)