

NOM :

INTERROGATION ÉCRITE DE CHIMIE

PRÉNOM :

Les calculatrices ne sont pas autorisées

1) Donner la dimension (système MLT) et un ordre de grandeur dans le système SI (préciser l'unité) de la constante de Planck :

$[h] =$

$h \approx$

2) Soit un système constitué d'une particule décrite par une fonction d'onde complexe Ψ .

Définir la densité de probabilité de présence de la particule à partir de Ψ .

$\rho =$

3) Énoncer la condition de normalisation de la fonction Ψ (on précisera l'expression de l'élément de volume en coordonnées sphériques et les bornes d'intégration).

4) Qu'exprime le principe d'indétermination d'Heisenberg concernant la position x et la quantité de mouvement p_x d'une particule (répondre par une phrase ou une inégalité) :

5) La relation fondamentale de la physique quantique, résumée par $\hat{H}\Psi = E\Psi$, porte le nom d'équation de

En quelle année a-t-elle été énoncée ?

6) Énoncer la relation fondamentale de la spectroscopie ou « condition des fréquences de Bohr » :

7) Une orbitale atomique est à variables séparables et peut être décomposée en partie radiale R et partie angulaire Y .
Indiquer quels nombres quantiques étiquètent ces deux fonctions et les variables dont elles dépendent :

$$\Psi_{n,l,m_l}(r, \theta, \varphi) =$$

8) Rappeler les valeurs que peuvent prendre les nombres quantiques l et m_l ainsi que les grandeurs physiques qu'ils quantifient.

l

m_l