



Primer Examen Departamental Estructura de la Materia. Trimestre 19-0

Nombre: _____ Matrícula: _____

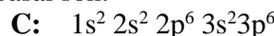
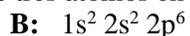
Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrás abandonar el salón una vez que hayas entregado el examen.
- Incluye todos los procedimientos que utilices para responder si así se pidiera.

1.- Indica si los siguientes enunciados son falsos (F) o verdaderos (V)

- a) El átomo de nitrógeno es paramagnético ()
- b) La carga nuclear efectiva sólo afecta a los electrones de la capa interna ()
- c) Cuando se forma un catión, éste siempre es de mayor tamaño que el átomo de origen ()
- d) En el modelo cuántico del átomo, éste no tiene un radio bien definido ()
- (2 puntos)

2.- Las configuraciones electrónicas de tres átomos en su estado basal son:



- a) ¿Cuál de ellos presenta menor radio atómico?
- b) ¿Cuál tiene la menor energía de ionización?
- c) ¿Cuál podría formar compuestos químicos? (2 puntos)

3.- En el átomo de hidrógeno pueden presentarse diferentes transiciones electrónicas, entre ellas encontramos las que se inician en los niveles $n_i = 3, 4, 5, 6$ y terminan en el nivel $n_f = 2$. De este conjunto de transiciones, indica en cuál se emite el fotón de:

- a) la mayor energía:
- b) mayor longitud de onda:
- c) la menor frecuencia:

¿Cuál es el número máximo de transiciones posibles si $n_i = 4$ y en el estado final $n_f = 1$? (2 puntos)

4.- A partir de los átomos: O, F, Na y Mg

- a) Escribe el ion más estable de cada uno de ellos:
- b) Ordena los iones propuestos de acuerdo al incremento de radio iónico:
- c) Los iones propuestos pueden formar varias sales iónicas. Entre ellas encontramos: MgO y NaF.
¿Cuál de ellas presentaría la mayor energía de red? (2 puntos)

5.- La función trabajo (energía umbral o energía de amarre) del potasio es de 3.68×10^{-19} J.

- a) ¿Cuál es la frecuencia mínima de luz necesaria para expulsar los electrones del metal?
- b) Calcula la energía cinética de los electrones expulsados cuando se usa una luz de longitud de onda $\lambda = 348$ nm.

$h = 6.63 \times 10^{-34}$ J s; $c = 3.0 \times 10^8$ m/s **Resuelve este problema al reverso** (2 puntos)