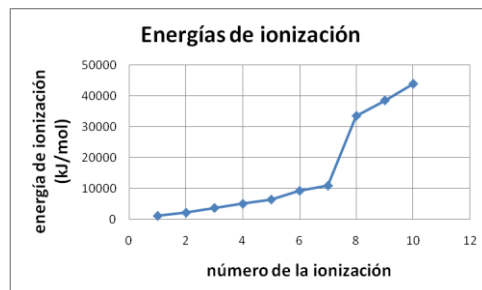


Primer Examen Departamental Estructura de la Materia Trimestre 11-P.

Nombre del alumno: _____ Matrícula: _____

- (20 puntos). Calcula la energía en J (joule), la frecuencia en Hz y la longitud de onda en nm, de la radiación asociada a la transición electrónica en el átomo de hidrógeno de $n = 4$ a $n = 2$. ¿El átomo absorbe o emite energía?
- (20 puntos). Cuando se hace incidir una radiación de 450 nm sobre una superficie de sodio metálico, se liberan electrones con energía cinética de 6.4×10^{-20} J. Calcula la energía umbral del sodio.
- (20 puntos). La configuración del estado basal de un átomo neutro es $[\text{Ne}]3s^23p^5$. Con esta información responde lo siguiente:
 - ¿En qué período de la tabla periódica se encuentra?
 - ¿En qué grupo?
 - ¿Cuántos electrones de valencia tiene?
 - Escribe los números cuánticos que identifican a cada uno de sus electrones de valencia
 - ¿Es paramagnético o diamagnético el átomo neutro? Justifica.
 - La gráfica de las energías de ionización sucesivas de este átomo se muestra a continuación. Con base en ella explica el salto que se observa entre la séptima y octava ionización.



- Los valores de afinidad electrónica (en valor absoluto) de dos elementos, el de configuración $[\text{Ne}]3s^23p^5$ y otro del mismo período, son 63.0 kJ/mol y 349.0 kJ/mol, ¿cuál de estos valores le asignarías al primero? Justifica tu selección.

4. (20 puntos).

a) ¿Cuál de los siguientes compuestos tiene la mayor energía de red? Justifica tu respuesta.

i. CaF_2

ii. CaO

iii. CaS

b) De todos los **iones** que forman estos compuestos selecciona al de mayor radio.

c) Considera los **átomos neutros** y ordénalos por orden ascendente de **radio atómico**.

5. (8 puntos). Escribe la palabra adecuada en cada uno de los espacios para que los enunciados sean correctos.

El calcio (Ca) es un metal del grupo IIA y el flúor (F) es un no metal del grupo VIIA. Cuando forman un compuesto se unen por medio de un enlace de tipo _____, con fórmula química _____. Debido al tipo de enlace esperaríamos que tenga un _____ punto de fusión y que conduzca electricidad cuando está _____.

6. (12 puntos). Relaciona las columnas:

(A) 2p

() Orbital imposible

(B) 2d

() Proporciona la forma del orbital

(C) Número cuántico magnético

() Configuración de un estado excitado

(D) $[\text{Ar}]4s^24p^1$

() $n = 2, \ell = 1$

(E) $[\text{Ar}]4s^23d^{10}4p^1$

() Configuración de estado basal

(F) Número cuántico de momento angular (o azimutal)

() Proporciona la orientación del orbital en el espacio

Datos:

$$h = 6.63 \times 10^{-34} \text{ Js}$$

$$c = 3.00 \times 10^8 \text{ m/s}$$

$$R_H = 1.097 \times 10^7 \text{ m}^{-1}$$

$$o, R_H = 2.18 \times 10^{-18} \text{ J}$$