

ESTRUCTURA DE LA MATERIA

1.- Niels Bohr determinó el número de electrones que puede haber en cada nivel de energía. Siendo n el número de orden de nivel, ¿qué fórmula permite calcularlo?

- a) $2 \cdot n$ b) $3 \cdot n$ c) $2 \cdot n^2$

2.- Indica cuál de las siguientes afirmaciones sobre el espectro de absorción de un cuerpo es incorrecta

- a) Se puede obtener al intercalar el cuerpo entre un rayo de luz blanca y un prisma
b) Corresponde a la luz absorbida por el cuerpo
c) Es el opuesto al espectro de emisión

3.- ¿Qué nombre recibe el giro que los electrones hacen sobre su propio eje y por el que genera un campo magnético?

- a) Espin b) Giro cuántico c) Nutación

4.- ¿Qué científico, ganador del premio Nobel en 1918, fue el primero en sugerir que la energía, como la materia, tiene un carácter discontinuo?

- a) Albert Einstein b) Max Planck c) James Clerk Maxwell

5.- Un espectro es la consecuencia de intercambios discretos de energía. ¿Qué parte del átomo se perturba para producir ese efecto?

- a) Quark b) Protón c) Electrón

6.- ¿Qué caracteriza a los cuerpos que emiten un espectro discontinuo?

- a) Son sólidos b) Son líquidos c) Son gaseosos

7.- En 1921, Albert Einstein recibió el premio Nobel de Física. ¿Cuál fue la razón por la que le fue otorgado el premio?

- a) La teoría de la relatividad
b) La explicación del efecto fotoeléctrico
c) La hipótesis del carácter discontinuo de la materia

8.- Según el modelo atómico de Bohr, del número cuántico principal n dependen:

- a) el radio de las órbitas permitidas
b) las energías de las órbitas permitidas
c) tanto el radio de las órbitas permitidas, como sus energías

9.- En el espectro del Hidrógeno las líneas de la serie Balmer tienen:

- a) más energía que las de la serie Lyman
b) menos energía que las de la serie Paschen
c) igual energía que las de la serie Bracket

10.- La energía de una onda depende de:

- a) su longitud de onda b) de su periodo c) de su frecuencia

11.- Un orbital depende de los números cuánticos:

- a) n y l b) n , l y m c) l , m y s

12.- La energía de un orbital atómico depende de :

- a) del número cuántico principal n
b) del número cuántico secundario l
c) de los números cuánticos n y l

13.- De acuerdo con la teoría atómica de Bohr, calcula para el átomo de hidrógeno la diferencia de energía entre los niveles tercero y cuarto.

Dato: $R_H = 2,18 \cdot 10^{-18} \text{ J}$.

- a) $1,06 \cdot 10^{-20} \text{ J}$ b) $1,06 \cdot 10^{-19} \text{ J}$ c) $1,06 \cdot 10^{-9} \text{ J}$

14.- Calcula la energía necesaria para obtener la tercera línea de la serie Balmer.

Dato: $R_H = 2,18 \cdot 10^{-18} \text{ J}$.

- a) $4,58 \cdot 10^{-18} \text{ J}$ b) $5,00 \cdot 10^{-18} \text{ J}$ c) $6,01 \cdot 10^{-18} \text{ J}$

15.- Un electrón de un átomo de fósforo está situado en un orbital caracterizado por los números cuánticos:

$\{n = 4, l = 2, m_l = -2\}$ ¿A qué subnivel energético pertenece?

- a) 3d b) 4f c) 4d

16.- Un elemento tiene de número atómico 6 y de número másico 12 y otro posee el mismo número atómico pero el másico vale 14. ¿Cuál es la relación que existe entre ambos?

- a) Ninguna b) Son dos átomos diferentes c) Son isótopos

17.- De los siguientes subniveles energéticos, indica cuáles no existen: 2p, 1p, 5s, 3d, 4f.

- a) 5s b) 1p c) 3d

18.- El átomo de un elemento posee de número másico 40 y su configuración electrónica es $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2$.

Calcula su número de protones, electrones y neutrones.

- a) protones = 20; electrones = 20; neutrones = 20
b) protones = 20; electrones = 20; neutrones = 40
c) protones = 40; electrones = 20; neutrones = 0

19.- Un electrón de un átomo de fósforo está situado en un orbital caracterizado por los números cuánticos:

$\{n = 4, l = 2, m_l = -2\}$ ¿A qué subnivel energético pertenece?

- a) subnivel 4p b) subnivel 4d c) subnivel 4f

20.- Indica si es verdadera o falsa la siguiente afirmación: Todos los orbitales de un mismo valor de n poseen la misma energía

- a) Verdadera b) Falsa c) Falsa. Solo es verdadera si se trata del átomo de hidrógeno