# UNIVERSIDAD SAN PABLO C.E.U

**FACULTAD DE MEDICINA (FISICA MÉDICA)**

1.-Por análisis dimensional deduce el tiempo de caída libre de una partícula de masa m a una altura h atraída por la gravedad de la tierra es proporcional a:

* 1. (*L*/g)1/2.
  2. (g/*L*)1/2.
  3. *m⋅*(*L*/g)1/2.
  4. *m⋅*(*L*/g).

2.-Las dimensiones de presión son

* 1. M⋅T-2⋅L-2.
  2. M⋅T-2⋅L-1.
  3. M⋅L⋅T-2.
  4. M⋅L-3.

3.-Deduce a cuántos julios equivale 1 Kw.h

4.-Se producen 10 oscilaciones en 40 segundos en la superficie de una piscina. La cresta de la onda tarda 5 segundos en alcanzar el borde distante 10 m. Calcular la ecuación de las ondas de la piscina, sabiendo que la cresta se levanta 12 cm sobre la superficie en reposo.

5.- Una cuerda se encuentra sometida a un movimiento ondulatorio cuya longitud de onda es 10 cm, sabiendo que la amplitud es 4 cm y la frecuencia 50 Hz y suponiendo que la amplitud en el origen es máxima en el instante inicial. Calcular: a) la velocidad del movimiento, b) la elongación de un punto que dista del origen 5 m para t = 10 s. c) Velocidad máxima de oscilación.

6.-Cuando un tren de ondas planas, de longitud de onda 240 cm, se propaga en un medio, las partículas individuales realizan un movi­miento periódico dado por la ecuación y=4 sen(2π/6 t +δ ). Determinar: a) la velocidad de onda; b) la diferencia de fase para dos posiciones de la misma partícula cuando el intervalo de tiempo transcurrido es de 1 segundo; c) la diferencia de fase, en un instante dado, de dos partículas separadas 210 cm

7.-La ecuación de una onda transversal que avanza por una cuerda viene dada por la siguiente expresión: y=10 sen(0,3x - 2t) donde las longitudes se miden en centímetros y t en segundos. Hallar: a) amplitud, b) frecuencia, c) velocidad de propagación, d) longitud de onda.

8.-El campo magnético de una onda electromagnética plana, en el vacío se representa en unidades del S.I. por:

Bx = O By = 2.10-9 cos[2π (106 t- z/300)] Bz = O

1. Determinar la longitud de onda y la dirección de propagación
2. Calcular el campo eléctrico de la onda
3. Demostrar cuál de los dos campos lleva más intensidad

9.-En una onda electromagnética DEDUCE qué campo transmite más intensidad

10.- Una emisora emite ondas electromagnéticas, (O.E.M.) armónicas de forma esférica. A 1 Km de distancia la amplitud del campo magnético es de 3 x 10-10 T, despreciando la atenuación debida al aire hallar: a) la amplitud del campo eléctrico a 5 Km de distancia de la emisora. b) La intensidad de la O.E.M. a 1 Km. c) Si su frecuencia es de 1 MHz calcular su longitud de onda.

11.-El campo eléctrico y el magnético en una o.e.m.

* 1. Siempre están desfasados 90º
  2. Nunca están en fase
  3. Siempre están en fase
  4. Siempre están desfasados 180º

12.-Cuando luz de una determinada frecuencia atraviesa 1 cm de un material se atenúa en un 20%. ¿Cuál es el valor del coeficiente de atenuación o de absorción del material?:

13.-¿Cuál de estas radiaciones es no ionizante?:

* + 1. rayos gamma
    2. radiación X
    3. ultravioleta lejano
    4. infrarrojo próximo

14.-Cuanto valdrán los números cuánticos n, l, j, para los electrones del 10Ne

15.-La energía de ligadura de la capa L del Ge (sin considerar subcapas) es -1,25 Kev, sabiendo que los rayos X característicos tienen la siguiente energía: Kα = 9,86 keV, Kβ = 10,99 keV, hallar a) las energías de ligadura de las capas K y M del Ge. b) Si un fotón Kα es absorbido por un electrón de la capa L (proceso Auger), calcula la energía cinética del electrón emitido

16.-Los rayos X característicos y la radiación de frenado tienen en común que:

1. están formados por electrones.
2. su espectro es continuo.
3. se obtienen por frenado de partículas pesadas.
4. son radiación electromagnética.

17.-Un átomo de carbono (Z=6) tiene 1 electrón en la capa K y 5 electrones en la capa L. Ese átomo está:

* 1. en estado fundamental
  2. ionizado negativamente
  3. ionizado positivamente
  4. excitado

18.-¿ Cuál será el valor del número cuántico l, qué podrá ocupar esa vacante de la capa K en la cuestión anterior?

19.-Suponiendo que la potencia de salida de un láser semiconductor es de 6 W y su rendimiento del 50%, la energía que habría que suministrarle durante 1 minuto seria:

20.-La corrección de ametropías con láser se realiza con radiación:

* 1. visible
  2. infrarroja
  3. microondas
  4. ultravioleta

21.-En una emisión láser, puede afirmarse que:

1. los rendimientos energéticos son del orden del 95% y por eso se consiguen altísimas intensidades.
2. la luz es incoherente y monocromática.
3. la luz es coherente y con un amplio espectro de frecuencias.
4. la luz es coherente y monoenergética.

22.-Encontrar la frecuencia mínima y la longitud de onda máxima de la radiación electromagnética, para separar los átomos de carbono y oxígeno que forman la molécula de monóxido de carbono (CO), es preciso una energía mínima de 10 eV. para disociar la citada molécula DATO: Constante de Planck, h = 6,62.10-34 J . s

23.-La energía transportada por una onda electromagnética:

* 1. Se reparte por igual entre el campo eléctrico E y el campo magné­tico B asociados a la onda
  2. Se invierte casi toda en crear el campo E, que es c veces más in­tenso que el B
  3. Se invierte fundamentalmente en crear el campo B, que a su vez crea el campo E
  4. Depende de las direcciones de los campos E y B

24.-.-El medio láser se introduce en una cavidad resonante para :

* 1. Para proporcionar un “bombeo” constante de los átomos del medio a niveles superiores de energía
  2. Favorecer que el principal mecanismo de desexcitación de los átomos sea la emisión espontánea
  3. Favorecer que el principal mecanismo de desexcitación de los átomos sea la emisión estimulada
  4. Que la radiación láser pueda contener fotones de muy diferentes energías

25.-El proceso Auger se produce por la salida de

* 1. Electrones después de capturar un fotón
  2. Fotones de rayos X característicos
  3. Electrones de las capas externas del átomo
  4. Electrones del átomo que han capturado un fotón de rayos X característicos

26.-Para que se emita radiación característica K es necesario que:

* 1. el átomo esté en su estado fundamental.
  2. exista una vacante en cualquier capa de la corteza del átomo.
  3. exista una vacante en la capa K del átomo.
  4. exista una vacante en la capa L del átomo.