

1. Atendiendo a las causas del error estos se clasifican en:
 - a. Sistemáticos y accidentales
 - b. Sistémicos y probables
 - c. Absolutos y probables
 - d. Relativos y Accidentales

2. Una magnitud escalar es aquella que viene determinada :
 - a. Por un número y la unidad correspondiente
 - b. Está representada por un vector
 - c. Se define por si misma
 - d. Es necesario saber el sentido

3. Si la masa de un cuerpo varía:
 - a. Varía la cantidad de movimiento solo si varía la velocidad del cuerpo
 - b. También varía la cantidad de movimiento
 - c. No varía la cantidad de movimiento
 - d. La cantidad de movimiento de un cuerpo es siempre constante

4. La fórmula que expresa la ley de Gravitación Universal y que se refiere a la fuerza entre partículas es:
 - a. $F = m \times g$
 - b. $F = m \times a \times r \times t^2$
 - c. $F = \frac{G \times M \times m}{R^2}$
 - d. $F = G \frac{M}{R}$

5. Velocidad de escape:
 - a. Es la velocidad mínima de un cuerpo para escapar del campo gravitatorio al que esta sometido
 - b. $V = \sqrt{\frac{2 \times G \times M}{r}}$
 - c. La a y la b
 - d. Ninguna de las anteriores

6. Un cilindro gira alrededor de un eje con una velocidad de 800 r.p.m. Su masa es de 1 Kg. Y su radio de 10 cm. Tangencialmente se aplica una fuerza constante de frenado de 0.2 Kp. Calcular la aceleración angular de frenado. (Momento de inercia del cilindro $I = \frac{1}{2} m r^2$)
- 18.6 rad/seg²
 - 18.6 rad/seg
 - 39.2 Kp
 - 39.2 rad/seg²
7. En el problema anterior, calcular que tiempo tarda el cilindro en pararse.
- 2.14 seg
 - 2.14 vueltas
 - 1.89 minutos
 - 1.89 seg
8. En el mismo problema ¿Cuántas vueltas completas dará el cilindro hasta que se pare?
- 28 vueltas
 - 14 vueltas
 - 89.5 vueltas
 - 20 vueltas
9. Dos asteroides se encuentran a una distancia el uno del otro de 5.2×10^4 Km. La masa de uno de ellos (A) es cuatro veces la del otro (B). ¿A que distancia de A se encontrara un objeto en equilibrio debido a la atracción entre los dos asteroides?
- 2.6×10^4 Km
 - 10.4×10^4 Km
 - 3.47×10^4 Km
 - 1.3×10^4 Km
10. ¿De que depende la aceleración de la gravedad en la superficie de un astro?. (Señale la respuesta correcta)
- De la masa y del radio del astro
 - De la relación afelio /perihelio
 - De la distancia del astro al sol
 - De las fases lunares
11. Señale la respuesta correcta respecto a las superficies equipotenciales.
- Las superficies equipotenciales, son líneas en las que el potencial gravitatorio tiene el mismo valor

- b. Si el campo está creado por una misma masa puntual las superficies equipotenciales son esferas con centro en la masa puntual
- c. Las superficies equipotenciales se pueden cortar
- d. Las superficies equipotenciales son regiones del espacio en las que el potencial gravitatorio varía en función de la distancia

12. Leyes de Kepler. Indique la afirmación correcta.

- a. Para todos los planetas $\frac{T^2}{a^3} = K$ (cte) Siendo T el periodo de traslación del planeta y a el semieje mayor de la elipse
- b. El vector de posición \vec{r} de cada planeta con respecto al Sol barre áreas iguales en tiempos iguales
- c. Todos los planetas se mueven alrededor del sol siguiendo órbitas parabólicas
- d. La velocidad areolar de los planetas varía de forma permanente

13. Una (UA) Unidad Astronómica:

- a. Es la relación entre la velocidad de la luz y el semieje mayor de la elipse
- b. Es la distancia media entre la Tierra y el Sol
- c. Es igual a 8.66 parsec
- d. Es la división del sistema solar en tiempo

14. Diga cuál es la expresión correcta

- a. La masa de un cuerpo es una magnitud vectorial, que se refiere a la cantidad de materia de ese cuerpo
- b. La masa es distinta dependiendo del lugar en que se encuentre
- c. El peso de un cuerpo es una magnitud escalar
- d. El peso de un cuerpo es distinto dependiendo del objeto que lo atrae

15. Un satélite geosíncrono es aquel : (Señale la respuesta correcta)

- a. Tiene un periodo de rotación dos veces superior al de la Tierra
- b. Su órbita está sobre el ecuador terrestre
- c. Su periodo de revolución es mayor que el de rotación
- d. Orbita por los polos cada $\frac{1}{2}$ periodo de rotación

16. Se detecta en el exterior del Sistema Solar un nuevo planeta cuya distancia al Sol es cuatro veces el radio de la órbita de Neptuno. Suponiendo que recorre una órbita circular ¿Cuánto tiempo tardará en dar la vuelta al Sol? (aplicar leyes de Kepler. $T_{\text{Neptuno}} = 5.2 \times 10^9$ seg)

- a. 41.6×10^9 seg
- b. 20×10^9 seg

- c. 20.8×10^9 seg
- d. 1.3×10^9 seg

17. La distancia de un planeta al Sol es de 82 millones de Km en su afelio y de 40 millones de Km en su perihelio. Sabiendo que la V en su afelio es de 38.2 Km/seg calcular la velocidad en el perihelio.

- a. 78.31 km/seg
- b. 18.6 km/seg
- c. 27.4 km/seg
- d. 300.000 km/seg

18. El periodo de rotación de Júpiter alrededor del Sol es 12 veces mayor que el periodo que corresponde a la Tierra. ¿Cuántas veces supera la distancia media (semieje de la elipse) desde Júpiter hasta el Sol a la distancia entre la Tierra y el Sol?

- a. 0,191 veces
- b. 5,241 veces
- c. 144 veces
- d. 14,4 veces

19. Un satélite de 150 Kg esta en órbita alrededor de la Tierra a una altura de 1500 Km. Calcula la velocidad del satélite. ($G=6.67 \times 10^{-11}$ Nxm²/Kg², $M_T=5.97 \times 10^{24}$ Kg, $R_T=6370$ Km, $\pi = 3.14$)

- a. 45000 m/seg
- b. 27408 m/seg
- c. 45000 Km/h
- d. 27408 Km/h

20. En el problema anterior calcule el número de vueltas que da a la Tierra cada día

- a. 45 vueltas /día
- b. 32 vueltas /día
- c. 37.68 vueltas /día
- d. 25 vueltas /día

21. ¿A que distancia del Sol gira un asteroide que tarda 8 años en completar una vuelta en su orbita?

($R_T= 1.5 \times 10^{11}$ m)

- a. 7.6×10^{14} m
- b. 2×10^{12} m
- c. 6×10^{11} m
- d. 5.3×10^{14} m

22. Si por alguna razón la Tierra se redujese a la mitad, para que la fuerza de atracción gravitatoria entre la Tierra y la Luna se mantuviese constante, la distancia entre ambas debería:
- Hacerse $\sqrt{2}$ veces menor
 - Hacerse $\sqrt{2}$ veces mayor
 - Hacerse 2 veces mayor
 - Hacerse 2 veces menor
23. ¿Cuándo se producen las mayores mareas?
- En invierno
 - Cuando la línea Sol Tierra es perpendicular a la línea Sol Luna
 - Cuando hay Luna nueva
 - Cuando están alineados la Tierra el Sol y la Luna
24. Trabajo y Energía por fuerzas gravitatorias. Indique la afirmación correcta:
- La energía potencial gravitatoria es propia de cada cuerpo
 - Al caer un objeto de una masa determinada al suelo, el trabajo realizado por las fuerzas de un campo gravitatorio tienen valor negativo
 - La energía potencial de un objeto sobre una mesa es mayor que la del mismo objeto en el suelo
 - La b y la c
25. Un cuerpo tiene en la superficie de la Tierra una masa de 23.5 Kg. Si la gravedad en la luna es seis veces mayor que la de la tierra ¿Qué masa tiene ese cuerpo en la luna?
- 23.5 Kg
 - 23.5 N
 - 151 Kg
 - 4 Kg aproximadamente
26. ¿Qué fórmula que relaciona Intensidad de campo gravitatorio, fuerza y masa es correcta?
- $F = \frac{m}{g}$
 - $F = \frac{g}{m}$
 - $F = m^2 \times g$
 - $F = m \times g$

27. Alrededor de la tierra orbitan cuatro satélites, cuyos periodos de rotación son los que indican las opciones. ¿Cual podemos decir que es geoestacionario?
- 3 días
 - 1 año
 - 24 horas
 - 1 mes
28. Dos bolas de acero de 8 y 6 Kg están colocadas a 2 m de distancia medidas desde sus centros. ¿Cuánto vale su interacción gravitatoria? ($G= 6.67 \times 10^{-11} \text{ Nxm}^2/\text{seg}$)
- $8 \times 10^{-10} \text{ N}$
 - 48 Kp
 - $8 \times 10^{-10} \text{ Kg}$
 - 24 N
29. Campos electrostáticos, indique la afirmación correcta:
- La unidad de carga eléctrica es el electrón-voltio
 - La constante de proporcionalidad K de la ley de coulomb es la mitad de la constante de gravitación universal G
 - Dos cuerpos cargados se atraen o se repelen, con una fuerza que es inversamente proporcional a sus masas
 - Conforme a la ley de Coulomb la fuerza con que dos cuerpos cargados eléctricamente, se atraen o se repelen es inversamente proporcional al cuadrado de la distancia entre ellos
30. Fuerza electrostática y fuerza gravitatoria. (Señale la correcta):
- La fuerza gravitatoria es muy pequeña, cuantitativamente, salvo que se trate de cuerpos de gran masa.
 - La dirección de la fuerza electrostática es siempre perpendicular a la de gravitación
 - La fuerza electrostática es siempre directamente proporcional a las masas de las partículas
 - La fuerza gravitatoria puede ser de atracción o de repulsión
31. En la Ley de Coulomb:
- La constante K depende de la masa de la partícula
 - K es siempre la misma sin importar el medio
 - $K = \frac{1}{\pi \times \epsilon}$
 - Se denomina constante dieléctrica del medio a ϵ

32. Una carga puntual positiva de $5 \mu\text{C}$, esta separada 20 cm. De otra carga positiva de $6 \mu\text{C}$, ¿con que fuerza se atraen o se repelen en el aire? ($K=9 \times 10^9 \text{ Nxm}^2/\text{C}^2$)

- a. 6.75 N se repelen
- b. 30 N se atraen
- c. 30 N se repelen
- d. 6.75 N se atraen

33. Campo electrostático, Indique la afirmación correcta:

- a. Un dipolo eléctrico es un sistema formado por dos cargas iguales y del mismo signo
- b. La Intensidad del campo eléctrico en un punto (\vec{E}) es la fuerza que el cuerpo de carga Q ejerce por cada unidad de carga positiva colocada en dicho punto
- c. Un campo electrostático es aquella región del espacio en la que se aprecia el efecto de un cuerpo cargado en reposo
- d. La b y la c

34. Momento dipolar (señale la opción correcta):

- a. Es una magnitud escalar
- b. Se representa por μ y es igual a $\vec{\mu} = q \times \vec{d}$
- c. Su sentido va de la carga positiva a la negativa
- d. Es de carácter temporal dependiendo del espacio

35. Energía asociada al campo eléctrico (señale la opción correcta):

- a. El Campo electrostático es no conservativo
- b. Energía potencial de un cuerpo en un punto, es el trabajo que tienen que realizar las fuerzas del campo para llevarlo desde ese punto hasta fuera del campo con velocidad constante
- c. El trabajo realizado por las fuerzas del campo electrostático depende de la trayectoria
- d. El signo de la Energía Potencial es siempre positivo

36. Sea un campo electrostático creado por una carga positiva $Q_1=3\text{C}$. Introducimos en el campo una carga positiva $Q_2=2\text{C}$ a 2 m de distancia de Q_1 ¿Cuál será la E_p de Q_2 ? ($K=9 \times 10^9 \text{ Nxm}^2/\text{C}^2$)

- a. $3 \times 10^9 \text{ J}$
- b. $6 \times 10^9 \text{ J}$
- c. $27 \times 10^9 \text{ J}$
- d. $2 \times 10^9 \text{ J}$

37. En el ejercicio anterior, si liberamos Q_2 se alejara de Q_1 ¿Cuál será la E_c , cuando este a 4 metros de Q_1 ?

- a. 13 m/seg
- b. 13.5×10^9 J
- c. 27×10^9 J
- d. 54×10^9 J

38. Una carga puntual positiva de 1.2×10^{-8} C situada en el vacío y separada de otra carga positiva unidad ¿A que distancia hay que situarla para que la intensidad del campo sea de 2700 N/C? ($K=9 \times 10^9$ Nxm^2/C^2)

- a. 20 cm
- b. 2 cm
- c. 2 m
- d. 20 m

39. Potencial eléctrico, (elija la opción correcta):

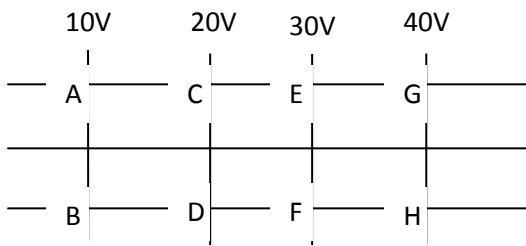
- a. Es una magnitud escalar y se mide en voltios
- b. El potencial fuera del campo es 0
- c. Si la carga que crea el campo es positiva el potencial en cualquier punto del campo es positivo
- d. Todas las anteriores

40. En un campo electrostático, creado por una carga positiva $Q_1= 10$ C ¿Cuál es la diferencia de potencial entre el punto A a 1 metro de Q_1 y un punto B a 10 metros de Q_1 ? ($K=9 \times 10^9$ Nxm^2/C^2)

- a. 81×10^9 v
- b. -81×10^9 v
- c. 9×10^9 v
- d. -9×10^9 v

41. ¿Cuál es el trabajo que hay que realizar para trasladar una carga de 8 C desde A hasta B sabiendo que $V_A=12$ v y $V_B= -3$ v?

- a. 72 J
- b. 120 J
- c. -120 J
- d. -72 J



42. En la figura las líneas horizontales representan un campo eléctrico uniforme de valor $E=400\text{N/C}$ y las verticales las superficies equipotenciales. Determinar la diferencia de potencial entre C y G.

- a. 30 v
- b. 20 v
- c. 10 v
- d. 40 v

43. En el problema anterior, calcular el trabajo para llevar una carga de $+3\mu\text{C}$ desde C a G.

- a. $-6 \times 10^{-5}\text{J}$
- b. $-3 \times 10^9\text{J}$
- c. $6 \times 10^{-9}\text{J}$
- d. 82 N

44. Siguiendo con el problema anterior ¿Cuál es la E_p eléctrica de una carga de $5\mu\text{C}$ situada en F?

- a. $9 \times 10^{-9}\text{C}$
- b. $5 \times 10^{-6}\text{J}$
- c. $15 \times 10^{-5}\text{J}$
- d. 20 v

45. En el mismo problema ¿Cuál es la distancia entre D y F?
- 40 m
 - 10 m
 - 1 m
 - 0.025 m
46. Campo magnético (señale la opción correcta):
- Una masa es la fuente de un campo magnético
 - Las fuentes de un campo magnético son los imanes y las cargas en movimiento, habitualmente en forma de corriente eléctrica
 - Un cuerpo con carga + en reposo es la fuente de un campo magnético
 - Un cuerpo cargado en reposo es la fuente de un campo magnético
47. La unidad de la inducción magnética en el SI se denomina:
- Newton
 - Voltio
 - Weber
 - Amperio
48. El ciclotrón (señale la opción correcta):
- Se utiliza para separar partículas en función de su relación q/m
 - Es un aparato en el que un campo eléctrico contrarresta la fuerza debida a un campo magnético
 - Es un aparato que se utiliza para disolver átomos de carbono
 - Es un aparato que se utiliza para acelerar partículas con carga eléctrica
49. En un campo magnético creado por un hilo de corriente (Señale la opción correcta):
- Las líneas del campo magnético son circunferencias centradas en el hilo, que se encuentran en el plano perpendicular al mismo y su sentido viene dado por la regla de la mano derecha
 - En cualquier punto que este en un plano perpendicular al hilo de corriente las líneas del campo magnético son elipses
 - El sentido de las líneas de campo magnético depende de la masa del hilo
 - No hay campo magnético en los alrededores del hilo
50. Un Amperio:
- Se estableció sobre la base de la fuerza de la gravedad
 - Mide la diferencia de potencial
 - Es igual 9×10^{-9} C/N

- d. Es la intensidad de corriente eléctrica que debe circular por dos conductores rectilíneos, paralelos e indefinidos, para que separados una distancia de 1 metro ejerzan una fuerza entre ellos de 2×10^{-7} N por cada metro de conductor

51. El campo magnético:

- a. Es conservativo como el gravitatorio
- b. Es conservativo como el electrostático
- c. Es no conservativo
- d. El trabajo necesario para desplazar una partícula en un campo magnético es independiente del camino

52. Señale la afirmación correcta:

- a. Una partícula cargada que entre en un campo magnético con \vec{V} , en la dirección del campo tendrá un movimiento rectilíneo uniforme
- b. Una partícula cargada que entre en un campo magnético con \vec{V} , en la dirección del campo tendrá un movimiento rectilíneo acelerado
- c. Las líneas de campo magnético son abiertas
- d. Un campo magnético lo crea una partícula con masa y carga pero siempre en reposo

53. La inducción electromagnética:

- a. Se usa principalmente para fabricar imanes
- b. Es la producción de corriente eléctrica por la acción de campos magnéticos
- c. Se mide en voltios/hora
- d. Se mide en julios por segundo

54. La ley de Lorentz establece que la fuerza que actúa sobre una carga eléctrica en una región del espacio en la que coexisten un campo eléctrico y un campo magnético es:

- a. Siempre 0
- b. $\vec{F} = q \times \vec{E} + q \times (\vec{V} \wedge \vec{B})$
- c. $\vec{F} = \frac{1}{2} \times m \times q^2$
- d. $F = m \times G \times r$

55. ¿Cuál es el módulo de la fuerza magnética que actúa sobre un conductor recto de 30 cm de longitud situado en un campo magnético de 8 T con el que forma un ángulo de 30° , cuando circula por él una corriente de un amperio?

- a. 8 N
- b. 1.2 N
- c. 2.4 N

d. 0.24 N

56. ¿Cuál es la velocidad de un e^- que se mueve en una órbita circular de 20 mm de radio dentro de un campo magnético de 0.4 T? ($q = -1.6 \times 10^{-19}$ C, $m = 9.1 \times 10^{-31}$ Kg)

- a. 5 m/seg
- b. 1.4×10^9 m/seg
- c. 2.8×10^{18} m/seg
- d. 3.6×10^5 m/seg

57. ¿Cuál es el flujo magnético que atraviesa una espira cuadrada de 35 cm de lado, situada en un campo magnético uniforme de 6T, si el eje de la espira es perpendicular al campo?

- a. $210\sqrt{2}$ Wb
- b. 105 Wb
- c. 0 Wb
- d. $210\sqrt{3}$ Wb

58. ¿Qué número de espiras debe tener un solenoide de 20 m de longitud para que al ser atravesado por una corriente de 2 A de intensidad, el campo magnético creado en su interior tenga una inducción de 40 T? ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ N/A²)

- a. 318310
- b. 40
- c. 4
- d. Ninguna

59. ¿Cuál es la tensión de salida de un transformador que tiene 300 vueltas en el primario y 600 en el secundario, al aplicar a la bobina primaria una tensión alterna de 120 V?

- a. 240 wb
- b. 220 v
- c. 240 v
- d. 110 v

60. ¿Cuál será la corriente de entrada de un transformador que tiene 600 vueltas en su circuito primario y 300 en el secundario, siendo la intensidad de salida 8 A?

- a. 16 A
- b. 4 A
- c. 24 A
- d. 5.3×10^{-9} A

61. Un alternador (señale la correcta)

- a. Es un generador de corriente alterna
- b. Alterna la creación y consumo de energía
- c. Es un aparato que genera corriente continua
- d. Sirve para modificar las cargas de los núcleos atómicos

62. Una carga puntual negativa de $5\mu C$ se encuentra separada 30 cm de otra carga negativa de $6\mu C$. Determinar la fuerza de atracción cuando se encuentran en el aire. ($K=9 \times 10^9 \text{ N}\cdot\text{m}^2/\text{C}^2$)

- a. Se atraen con 0.9 N
- b. Están en equilibrio
- c. Se repelen con 1.8 N
- d. Se repelen con 0.9N

63. Calcular el campo magnético creado en el centro de una espira circular de 30 cm de radio por la que pasa una corriente de 2 A. ($\mu_0= 4\pi \times 10^{-7} \text{ T X m/ A}$)

- a. 15 T
- b. 0.6 T
- c. $1.05 \times 10^{-7} \text{ T}$
- d. $3.02 \times 10^{-7} \text{ T}$

64. En un MAS la elongación es:

- a. Numero de oscilaciones completas en un segundo
- b. Tiempo que tarda en producirse una oscilación completa
- c. Distancia entre la posición de equilibrio y la que ocupa el móvil en un instante
- d. La inversa del periodo

65. En un MAS el periodo es:

- a. Numero de oscilaciones completas en un segundo
- b. Tiempo que tarda en producirse una oscilación completa
- c. Distancia entre la posición de equilibrio y la que ocupa el móvil en un instante
- d. La inversa del periodo

66. En un MAS la frecuencia es:

- a. Numero de oscilaciones completas en un segundo
- b. Tiempo que tarda en producirse una oscilación completa
- c. Distancia entre la posición de equilibrio y la que ocupa el móvil en un instante
- d. La elongación inicial menos la media

67. Si la frecuencia de un MAS es de 0.5 Hz ¿Cuál es el periodo?

- a. 0.5 seg
- b. 1 seg
- c. 2 Hz
- d. 2 seg

68. Un cuerpo oscila con un MAS según la ecuación $y = 8 \times \sin(2\pi \times t + \frac{\pi}{2})$. ¿Cuál es su elongación para $t=2$ seg?

- a. 0
- b. 2 m
- c. 8 m
- d. 4 m

69. En el ejercicio anterior. ¿Cuál es su velocidad para $t = 2$ seg?

- a. 2 m/seg
- b. 0 m/seg
- c. 4 m/seg
- d. 8 m/seg

70. Una partícula efectúa un MAS, cuya ecuación es: $x(t) = 6 \cos(6t + \frac{\pi}{4})$, determine la amplitud

- a. $\frac{\pi}{4}$ m
- b. 2π m
- c. 6 m
- d. 3 m

71. En el problema anterior ¿Cuál es el periodo?

- a. $\frac{\pi}{3}$ Hz
- b. $\frac{\pi}{3}$ seg
- c. $\frac{3}{\pi}$ seg
- d. $\frac{3}{\pi}$ Hz

72. En un péndulo el periodo depende: (señale la opción correcta)

- a. De su masa
- b. De su peso
- c. De la amplitud de la oscilación
- d. De su longitud y de la aceleración de la gravedad

73. El efecto de resonancia se produce cuando:
- Un sistema se somete a una fuerza oscilante que tiene la misma frecuencia natural de oscilación que el sistema
 - El sistema se somete a una frecuencia de oscilación $\frac{\pi}{6}$ de la natural
 - La frecuencia de oscilación es la suma de T y K de oscilación
 - El periodo es igual a la frecuencia al cuadrado
74. Una onda sinusoidal de 4 m de amplitud se propaga hacia la derecha con un periodo de 8 segundos
¿Cuál es la elongación en el origen a los dos segundos de comenzar el movimiento desde la posición de equilibrio?
- 3 m
 - 4 m
 - 8 m
 - 5 m
75. Si una onda tiene como ecuación $y = 0.8 \sin(600t - 3x)$ ¿Cuál será su periodo?
- 6 seg
 - 10 seg
 - 0.01seg
 - 0.1 seg
76. En el problema anterior ¿Cuál será la ecuación de la aceleración?
- $a = -0.064 \sin(600t - 3x)$
 - $a = -288000 \sin(600t - 3x)$
 - $a = 288000 \sin(600t - 3x)$
 - $a = 0.064 \sin(600t - 3x)$
77. En una montaña sobre la superficie de la tierra un péndulo de longitud L tiene una frecuencia de 0.5 Hz si la gravedad en dicho lugar es 9.8 m/seg^2 . ¿Cuál es la Longitud l del péndulo?. ($\pi = 3.14$)
- 5 m
 - 98 m
 - 99.4 cm
 - 4.5 cm
78. El principio de Huygens dice: (señale la opción correcta)
- Las ondas avanzan de tal forma que cada punto de un frente de ondas se convierte en un foco emisor de una onda de las mismas características

- b. Las ondas avanzan en el plano helicoidal
- c. Un frente de ondas contiene dos o mas ondas alineadas
- d. Una onda avanza a la velocidad de : $v = \frac{v}{\sin 45}$

79. Respecto a la reflexión (señale la opción correcta):

- a. Se produce cuando una onda llega a la superficie que separa dos medios distintos y avanza por el segundo medio
- b. Se produce cuando una onda choca con la superficie que separa dos medios distintos y retrocede avanzando por el mismo medio original
- c. Una onda no se refleja nunca
- d. Se produce cuando una onda se encuentra una abertura u obstáculo de tamaño comparable a su longitud de onda

80. El efecto Doppler (señale la opción correcta):

- a. Es el cambio que tiene lugar en la frecuencia y longitud de onda como consecuencia del emisor, del receptor o de ambos
- b. Es el efecto por el cual se mantiene el periodo de la onda igual pese al movimiento del emisor o del receptor
- c. Solo se produce en un medio liquido
- d. Se produce cuando el medio está lleno de ondas estacionarias

81. La cuerda SOL de un Violín vibra a 500 Hz en el modo fundamental. La cuerda tiene una longitud de 64 cm. Si la velocidad de la onda en la cuerda es 450m/seg ¿Cuál es el periodo?

- a. 1.3 seg
- b. 0.4 seg
- c. 2×10^{-3} seg
- d. 2 seg

82. El índice de refracción (n) (señale la opción correcta)

- a. Es menor que 1
- b. Puede ser mayor o menor que 1
- c. En el Etanol es 1
- d. Es siempre mayor que 1

83. Un rayo de luz que viaja por un medio con v de 2×10^8 m/seg incide con un ángulo de 30° con respecto a la normal, sobre otro medio con un ángulo de refracción de 45° ¿Cuál es la velocidad de propagación en este medio?
- 2.83×10^8 m/seg
 - 380000 Km/seg
 - 1×10^8 m/seg
 - 4×10^8 m/seg
84. ¿Cuál es el ángulo límite de un rayo de luz que se desplaza por un diamante a una v de 2.8×10^8 m/seg y que incide sobre el aire. Índice de refracción del aire =1, Índice de refracción del diamante=2
- 1.4×10^8 rad
 - 45°
 - 30°
 - 90°
85. La potencia de una lente (señale la opción correcta):
- Es directamente proporcional a la distancia focal
 - Es el lado mayor de la lente
 - Es la inversa de la distancia focal
 - Si la distancia focal es 1 entonces la potencia de la lente es 0
86. El telescopio (señale la correcta):
- Se utiliza para ver objetos pequeños que estén próximos
 - Debe estar situado entre el foco de la lente y el emisor angular
 - Pueden ser refractor o reflector
 - Es un invento chino
87. En el espectro electromagnético ¿Cuál de las siguientes ondas electromagnéticas tiene menor frecuencia?
- Infrarrojo
 - Microondas
 - Ultravioleta
 - Ondas de radio
88. La relación entre la longitud de onda (λ) y la frecuencia (f) en una radiación electromagnética) es:
- $\lambda = v_p \times T$; v_p = velocidad de la onda; c = velocidad de la luz en el vacío

- b. $C = \lambda \times f$
- c. $\lambda = \frac{1}{f}$
- d. $\lambda = f$

89. El efecto fotoeléctrico

- a. Es el fenómeno mediante el cual la luz al incidir sobre un metal le arranca e^-
- b. Es el fenómeno mediante el cual las plantas generan CO_2
- c. Es el fenómeno mediante el cual la luz al incidir sobre un metal se refleja
- d. Es el fenómeno mediante el cual la luz se refracta en el agua

90. La ionización es:

- a. Arrancar un e^- al positrón
- b. Arrancar un e^- a un átomo
- c. Arrancar un protón a un átomo
- d. Arrancar un átomo a la molécula

91. Un átomo lo representamos así : ${}_Z^A X$ Z representa:

- a. El símbolo del elemento químico a que corresponde el átomo
- b. El número atómico que es el numero de protones del átomo
- c. El numero másico protones más neutrones del núcleo
- d. El nuclido

92. Siguiendo con la pregunta anterior A representa:

- a. El símbolo del elemento químico a que corresponde el átomo
- b. El número atómico que es el numero de protones del átomo
- c. El numero másico protones más neutrones del núcleo
- d. El nuclido

93. Los isotopos

- a. Tienen el mismo número de protones en el núcleo
- b. Pertenecen al mismo elemento
- c. Tienen distinto número másico
- d. Todas las anteriores:

94. De los tipos de radiación los rayos α :
- Son partículas negativas idénticas a los e^-
 - Son partículas positivas (dos protones y dos neutrones)
 - Es radiación electromagnética
 - Todas las anteriores
95. Las fuerzas nucleares mantienen unidos a:
- Protones y neutrones
 - Protones y electrones
 - Electrones y neutrones
 - Ninguna de las anteriores
96. La fisión y la fusión nucleares:
- Son reacciones entre e^-
 - Afectan solo al núcleo atómico
 - Son consecuencia de la radioactividad natural
 - Ninguna de las anteriores
97. La fisión nuclear:
- Consiste en la unión de dos o más núcleos
 - Consiste en la escisión de un núcleo pesado en otros de masa intermedia
 - Consiste en la agregación de neutrinos a los protones
 - Es la clave del microondas
98. El numero de Avogrado:
- Es cte. e igual a 9×10^9 newton
 - Es igual al número de electrones dividido por el de orbitas
 - Indica el número de átomos que existen en un MOL de sustancia
 - Ninguna de las anteriores
99. Un átomo con $A=35$ y $Z=17$ contiene:
- 35 electrones
 - 17 neutrones
 - 18 neutrones
 - 35 protones

100. El periodo de semidesintegración de una sustancia radioactiva es:
- a. Es la media de la vida de todos los átomos
 - b. El tiempo necesario para que el número de átomos radioactivos de una muestra se reduzca a la mitad
 - c. El tiempo necesario para que la cuarta parte de los átomos pierdan un neutrón
 - d. El tiempo necesario para que se iguale el número de Avogrado con el numero másico