



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

CONSIDERE PARA TODOS LOS CÁLCULOS QUE $g = 10 \frac{m}{s^2}$

- V F 1. La razón de cambio de la velocidad con respecto al tiempo es llamada aceleración.
- V F 2. La unidad del Sistema Internacional de Unidades (SI) para la aceleración es el metro por segundo m/s
- V F 3. Cuando un carro gira por una esquina de una calle a velocidad constante, su aceleración es cero.
- V F 4. Una pelota es arrojada al aire. En el punto más alto, la pelota tiene velocidad y aceleración iguales a cero.
- V F 5. Un balón que cae en caída libre, la distancia que recorre cada segundo de su caída es la misma.
- 6.- La velocidad es:
- a) la medida de que tan rápido se mueve algo.
 - b) la distancia recorrida por unidad de tiempo.
 - c) siempre medida en términos de una unidad de distancia dividida por una unidad de tiempo.
 - d) todas las definiciones anteriores.
- 7.- Una unidad posible para la velocidad es:
- a) millas por hora.
 - b) kilómetros por hora.
 - c) años luz por siglo.
 - d) todas las anteriores.
- 8.- Cuando miras el velocímetro de un auto en movimiento, puedes observar:
- a) la rapidez instantánea del auto.
 - b) la velocidad promedio del auto.
 - c) la velocidad instantánea del auto.
 - d) la aceleración promedio del auto.
 - e) la distancia promedio recorrida del auto.
- 9.- Suponga que toma un vuelo que recorre 240 km en 4 hrs. Su rapidez promedio es:
- 10.- La aceleración es definida como el CAMBIO en:
- a) la posición dividida por el intervalo de tiempo.
 - b) la velocidad dividida por el intervalo de tiempo.
 - c) el tiempo que toma cambiar de una velocidad a otra.
 - d) el tiempo que toma cambiar de un lugar a otro.
- 11.- Suponga que viaja en un auto que toma una curva. El velocímetro del auto marca 30 millas por hora todo el tiempo. ¿Cuál de las opciones siguientes es FALSA?
- a) Usted y el carro están acelerando.
 - b) Su rapidez es constante.
 - c) Su velocidad es constante.
 - d) Su aceleración es constante.
- 12.- Suponga que un carro se mueve en línea recta e incrementa su velocidad continuamente. El auto se cambia de 35 km/h a 40 km/h en un segundo y posteriormente de 40 km/h a 45 km/h en el siguiente segundo. ¿Cuál es la aceleración del auto?
- 13.- Un balón es arrojado directamente hacia arriba. En la cima de su trayectoria su aceleración es:



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

- 14.- Suponga un objeto en caída libre. En cada segundo el objeto cae:
- con la misma rapidez promedio.
 - con la misma rapidez instantánea.
 - recorriendo la misma distancia que en el segundo anterior.
 - recorriendo una distancia mayor que en el segundo anterior.
- 15.- El tiempo de suspensión (el tiempo en que nuestros pies están despegados del piso durante un salto) para la mayoría de los atletas es:
- menos de 1 segundo.
 - ligeramente mayor de 1 segundo.
 - cerca de 1 segundo.
 - considerablemente mayor de 1 segundo.
- 16.- Una pelota que se arroja desde el reposo gana una velocidad de 10m/s cada segundo. Después del cuarto segundo, ¿qué tan rápido se mueve?
- 17.- Un balón es lanzado hacia abajo con una velocidad inicial de 20m/s. Después de 3 s, ¿cuál es su velocidad?
- 18.- Usted lanza una flecha directamente hacia arriba a 50 m/s. ¿En qué tiempo la velocidad de la flecha será nula?
- 19.- De la pregunta anterior, ¿cuáles serán las velocidades de la flecha a los 6 y 7 segundos de haberla lanzado?
- 20.- La velocidad es una cosa y la distancia otra. ¿Qué distancia recorrerá una flecha disparada hacia arriba a 50 m/s cuando su velocidad es nula?
- 21.- De la pregunta anterior, ¿cuál será la altura de la flecha a los 7 segundos de ser lanzada?
- Tía Tomasa deja caer una moneda en un pozo de los deseos y tarda 3 segundos en llegar al agua.
- 22.- ¿Qué velocidad tiene la moneda al golpear el agua?
- 23.- ¿Cuál es la velocidad promedio durante su tercer segundo de caída?
- 24.- ¿Qué tan lejos está la superficie del agua?
- 25.- Tía Tomasa no consiguió su deseo, así que busco un pozo más profundo y arrojó una moneda a una velocidad de 10 m/s hacia abajo. ¿Qué tanto habrá caído la moneda luego de 3 segundos?
- V F 26.- Una cantidad que tiene magnitud y dirección es llamada escalar.
- V F 27.- Un vector puede ser descompuesto en dos vectores en las direcciones X y Y. Estos vectores X y Y son llamados vectores resultantes del vector original.
- V F 28.- La velocidad de viento puede ser representada como una cantidad vectorial.
- V F 29.- La componente vertical de la velocidad de un proyectil varía con el tiempo, aún sin resistencia del viento.
- V F 30.- La componente horizontal de la velocidad de un proyectil varía con el tiempo, aún sin resistencia del viento.
- 31.- Un vector es una cantidad que tiene:



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
 MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
 DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

- a) magnitud y tiempo. b) magnitud y dirección.
 c) tiempo y dirección. d) todas las definiciones anteriores.

32.- Cuando la velocidad es representada como un vector:

- a) la longitud de la flecha representa la rapidez.
 b) la longitud de la flecha es dibujada en una escala adecuada.
 c) la dirección de la flecha muestra la dirección del movimiento.
 d) todas las anteriores.

33.- ¿Cuál es la resultante mínima de sumar un vector de 3 unidades a uno de 8 unidades?

34.- ¿Cuál es la resultante máxima de sumar un vector de 3 unidades a uno de 8 unidades?

35.- ¿Cuál de los siguientes NO puede ser considerado un proyectil?

- a) Una bala arrojada al aire. b) Una bala que rueda en un plano inclinado.
 c) Una bala arrojada verticalmente. d) Una bala que rueda en la superficie de una mesa.

36.- La componente horizontal de la velocidad de un proyectil es independiente de

- a) la componente vertical de su velocidad. b) el rango del proyectil.
 c) tiempo..

37.- Un balón es lanzado con un ángulo entre 10 y 90 grados. En el punto más alto de la trayectoria, la velocidad es:

- a) completamente vertical. b) completamente horizontal.
 c) vertical y horizontal. d) no hay información suficiente para determinarlo.

38.- En ausencia de la resistencia del aire, un balón recorre una mayor distancia si es lanzado con un ángulo de:

39.- ¿En qué parte de la trayectoria un proyectil tiene velocidad mínima?

- a) Cuando es lanzado. b) A la mitad de su máxima altura.
 c) En lo más alto de su trayectoria. d) Cuando regresa al suelo.

F 40.- La cantidad de materia en un objeto es denominado peso.

V

V F 41.- La unidad del Sistema Internacional de Unidades (SI) para la fuerza es el kilogramo (kg).

V F 42.- Si un disco de hockey se desliza sin fricción en una superficie, eventualmente parará debido a su inercia.

V F 43.- Inercia es la propiedad intrínseca de un objeto a cambiar su estado de movimiento.

V F 44.- La combinación de todas las fuerzas que actúan en un objeto es llamada fuerza neta.

45.- El astrónomo Copérnico fue la primera persona en publicar que la tierra:

- a) es el centro del sistema solar. b) gira alrededor del sol.
 c) no se mueve. d) se mueve en línea recta.

46.- Galileo encontró que un balón rodando en un plano inclinado ascenderá en otro plano inclinado:

- a) dos veces la altura que tenía en el plano original.
 b) casi la misma altura que tenía en el plano original.



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

- c) cerca de la mitad de la altura inicial.
- d) cerca de un cuarto de su altura original.

47.- La ley de la inercia enuncia que un objeto:

- a) se mantendrá en reposo a menos que una fuerza externa actúe sobre él.
- b) continuará moviéndose a la misma velocidad a menos que una fuerza externa actúe en él.
- c) continuará moviéndose en línea recta hasta que una fuerza externa actué en él.
- d) todas las anteriores.

48.- El concepto de interacción se asocia principalmente a la 1ra ley de Newton

- a) verdadero
- b) falso

49.- La ley de la inercia se aplica a:

- a) objetos en movimiento
- b) objetos en reposo
- c) objetos en reposo o en movimiento

50.- ¿Cuál tiene más masa? ¿Un kilogramo de plumas o un kilogramo de hierro?

- a) El kilogramo de plumas
- b) El kilogramo de hierro
- c) Ninguno, la masa es la misma.

51.- Dos fuerzas de 10 N y 30 N actúan en un objeto en direcciones opuestas. ¿Cuál es la fuerza neta sobre el objeto?

52.- Un objeto se encuentra suspendido por dos cuerdas. La tensión de las cuerdas es mayor cuando:

- a) están verticales.
- b) hacen un ángulo pequeño con la vertical.
- c) están en cualquier dirección.
- d) hacen un ángulo grande con la vertical.

53.- Un astronauta en el espacio arroja una roca sin experimentar una fuerza gravitacional o fuerza de fricción. ¿Cuál de los enunciados es FALSO?

- a) La roca gradualmente reducirá su velocidad hasta detenerse.
- b) La roca continuará moviéndose en una línea recta con rapidez constante.
- c) La fuerza que necesita la roca para seguir moviéndose es cero debido a su inercia.

54.- La inercia es la propiedad de la materia de tender a conservar su estado de movimiento

- a) verdadero
- b) falso

55.- Una roca se ata a una cuerda y se pone a girar describiendo una trayectoria circular.

Cuando la cuerda se rompa, la tendencia de la roca es:

- a) seguir una trayectoria en espiral.
- b) continuar moviéndose en una trayectoria curva.
- c) seguir una trayectoria recta y lineal.

56.- La fuerza debida a la gravedad que actúa en un objeto es llamada:

- a) peso.
- b) masa.
- c) volumen.
- d) inercia.

57.- Tomando en cuenta que la aceleración debida a la gravedad en el planeta es 10 m/s/s, complete el cuadro calculando masa y peso.

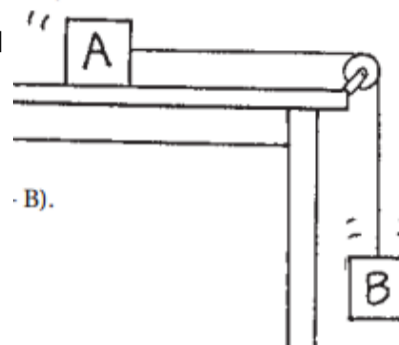
<u>Masa (kg)</u>	<u>Peso (N)</u>
1	



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

	1
1.27	
5	
	100
	880

El bloque A de la figura se posiciona en una mesa horizontal sin fricción y es acelerado por una fuerza generada por el bloque B. B cae verticalmente mientras A se desliza horizontalmente sobre la mesa. Ambos bloques tienen una masa M.



58.- La masa total del sistema es:

59.- La fuerza que acelera A+B es el peso de

60.- El peso de B es:

61.- La aceleración del sistema es:

Suponga que el bloque A tiene 1 kg de masa y B es un objeto de masa reducida (una pluma o moneda).

62.- En comparación con el problema anterior, la aceleración del sistema es

63.- En este caso, la aceleración de B es:

Suponga que A es ahora una pluma o moneda, y B un objeto de masa 1 kg. Conteste

64.- La aceleración del sistema es:

65.- En este caso, la aceleración de B es:

Un balón rueda en un plano inclinado uniforme.

66.- La aceleración es:

67.- Si la rampa fuera más inclinada, la aceleración sería:

68.- Cuando el balón alcanza el final del plano inclinado y rueda por el piso, esta:



V F 69.- Cualquier objeto que ejerce una fuerza en un segundo objeto, experimenta una fuerza de misma magnitud pero dirección constante debido al segundo objeto.

V F 70.- Un propulsor es impulsado por los gases que escapan de la turbina.

V F 71.- Para hacer que una carreta vaya mas rápido, un caballo debe tirar de la carreta más fuerte de lo que la carreta tira del caballo.

V F 72.- Si una bicicleta y un carro experimentan un choque cara a cara, la fuerza de impacto es mayor en la bicicleta.

V F 73.- El sol y la luna tiran uno de otro con la misma cantidad de fuerza.



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

74.- Cualquier objeto que ejerce una fuerza en otro objeto, el segundo objeto ejerce una fuerza de misma magnitud pero dirección opuesta sobre el primer objeto.

- a) Siempre verdadero. b) A veces verdadero. c) Siempre falso.

75.- Un estudiante de preparatoria golpea un corta uñas con un martillo. Durante la colisión, hay una fuerza:

- a) en el martillo, pero no en el corta uñas.
b) en el corta uñas, pero no en el martillo.
c) en el corta uñas y también en el martillo.

76.- Una mujer de peso 500 N se sienta en el suelo. La mujer experimenta una fuerza debido al suelo con una magnitud de:

77.- Las fuerzas siempre ocurren:

- a) cuando la velocidad es constante. b) en pares.
c) como cantidades pequeñas. d) en tripletes.

78.- Un desafortunado insecto se estrella en el parabrisas de un auto en movimiento. Comparado con la fuerza del carro sobre el insecto, la fuerza que ejerce el insecto sobre el auto es:

- a) más grande. b) más pequeña. c) la misma.

79.- Un desafortunado insecto se estrella en el parabrisas de un auto en movimiento. Comparado con la desaceleración del carro, la desaceleración del insecto es :

- a) más grande. b) más pequeña. c) la misma.

80.- Lea cuidadosamente todos los incisos y diga cuál evento no es posible:

- a) Rapidez cero y aceleración distinta de cero.
b) Rapidez distinta de cero y aceleración cero.
c) Velocidad constante y rapidez variable.
d) Rapidez y aceleración distintas de cero.

81.- Si un caballo jala un vagón que se encuentra en reposo, el vagón jala de igual forma al caballo. ¿Será el vagón puesto en movimiento?

- a) No, las fuerzas se cancelan.
b) Si, si la fuerza neta sobre el vagón es mayor que cero.
c) Si, hay un tiempo de diferencia entre la fuerza de acción y de reacción.
d) Si, la fuerza con que el caballo tira del vagón es mayor que el jalón en el caballo por el vagón.

82.- Según la tercera ley de Newton, si usted golpea algo gentilmente, ese algo golpeará:

- a) gentilmente sobre usted. b) algo solo bajo las condiciones correctas.
c) a usted solo si no se encuentra en movimiento d) gentilmente sobre alguien más.

83.- La fuerza ejercida sobre las llantas de un carro directamente para acelerarlo es causada por:

84.- Un hombre que va corriendo tiene la mitad de la energía cinética que un niño que tiene la mitad de su masa, ¿cuál es la velocidad del hombre (V_H) respecto a la velocidad del niño (V_N)? (¹)

85.- Valiéndose del principio de trabajo y variación de energía cinética, encuentre la distancia mínima de detención de un automóvil de masa m que se mueve con una



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

rapidez v sobre una carretera en línea recta sin cambio de altura y un coeficiente de fricción entre carretera y ruedas igual a μ . (¹)

86.- Un piloto de carreras conduce su auto en una pista circular a rapidez constante, ¿cuál de los siguientes enunciados es verdadero? (²)

- a) La gráfica de rapidez contra tiempo del movimiento del auto es una línea horizontal
- b) La gráfica de distancia contra tiempo del movimiento del auto es una línea recta con pendiente positiva
- c) El auto está constantemente acelerado
- d) Todas las anteriores

87.- La velocidad es una cantidad vectorial y la rapidez es una cantidad escalar

- a) verdadero
- b) falso

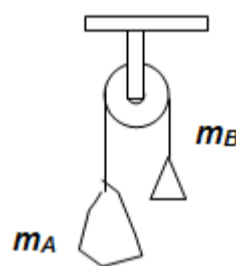
88.- La energía potencial es la energía asociada a la masa y la rapidez de un objeto

- a) verdadero
- b) falso

89.- El impulso es directamente proporcional tanto a la fuerza como al desplazamiento

- a) verdadero
- b) falso

90.- Encuentre la aceleración del juego de masas conectadas por una cuerda ligera que pasa alrededor de una polea de masa y forma despreciable considere donde $m_A=10\text{kg}$ y que $m_B=20\text{kg}$



91.- Sean tres vectores $\vec{A} = 2\hat{i} - \hat{j}$, $\vec{B} = -5\hat{i} + 0\hat{j}$ y $\vec{C} = 6\hat{i} - 2\hat{j}$. Realizar la operación $\vec{A} + \vec{B} - \vec{C}$

92.- Calcular la magnitud del vector. $\vec{D} = -3\hat{i} + 2\hat{j}$

93.- Considere un andamio en equilibrio mecánico sobre el que actúan un par de fuerzas: una ascendente y otra, descendente. Si la fuerza ascendente es de 1000N, ¿cuál debe ser la magnitud de la fuerza descendente?

94.- Es la cantidad física que mide la resistencia que opone un objeto a acelerarse.

95.- Calcular el peso en Newtons de una persona con una masa de 70 kg.

96.- ¿Cuál objeto se acelerará más si aplicamos una fuerza de la misma magnitud sobre cada una de las siguientes masas $m_1 = 10\text{kg}$, otro con masa $m_2 = 15\text{kg}$ o un tercero de masa $m_3 = 8\text{kg}$?

97.- Un boxeador golpea una hoja de papel y la lleva desde el reposo hasta una rapidez de 26m/s en 0.1 s. Calcular la aceleración impartida al papel -en magnitud-. Calcular la magnitud de la fuerza que el boxeador ejerce sobre el papel si la masa del papel es de 2 gramos.

98.- Calcular la cantidad de movimiento lineal -en magnitud- de un objeto cuya masa es de 500kg y cuya velocidad es de 5m/s.



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

99.- ¿En qué colisiones se conserva la cantidad de momento lineal, en las elásticas o en las inelásticas?

100.- Cuando la rapidez de un auto en movimiento se duplica, ¿cuánta energía cinética tiene?

101.- ¿Cuál es la aceleración de una cubeta de 20 kg la cual se jala hacia arriba ¡no lateralmente!, con una fuerza de 300 N?.

102.- ¿Cuál de los siguientes enunciados es correcto?

- a) El movimiento circular uniforme se debe a una fuerza hacia el centro
- b) El movimiento circular uniforme produce una fuerza constante hacia el centro
- c) El movimiento circular uniforme se debe a la acción de dos fuerzas, una hacia el centro y otra en dirección opuesta
- d) El movimiento circular uniforme produce dos fuerzas, una hacia el centro y otra en dirección opuesta

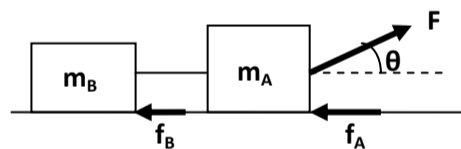
103.- La aceleración de un cuerpo masivo es _____ proporcional a la fuerza neta aplicada sobre el cuerpo y tiene dirección _____ a la de la fuerza neta y la aceleración es _____ proporcional a la masa del cuerpo.

¿Cuál de las siguientes palabras completa correctamente los tres espacios?

- a) directamente – contraria – inversamente
- b) inversamente – igual – directamente
- c) directamente – igual – inversamente
- d) inversamente – contraria – directamente
- e) directamente – contraria – directamente

104.- Dos cuerpos de masas $m_A=6\text{kg}$, $m_B=4\text{kg}$ son jalados por una fuerza $F=10\text{N}$ y un ángulo

θ tal que las componentes de la fuerza son $F_x=8.66\text{N}$ y $F_y=5\text{N}$, Si las fricciones son $f_A=2\text{N}$ y $f_B=1\text{N}$., ¿Cuál será el valor de la aceleración horizontal del sistema?



105.- Un bloque de madera de 2 kg se deja caer desde un trampolín a una alberca, de manera que entra al agua a 10 m/s. Llega a una profundidad de 3 m y se detiene para comenzar a elevarse hacia la superficie. ¿Qué trabajo realizó el agua sobre el bloque durante el descenso de 3 m?

106.- Una mujer ejerce una fuerza horizontal constante sobre una caja grande. Como resultado, la caja se mueve sobre un piso horizontal a rapidez constante " v_0 ". La fuerza horizontal constante aplicada por la mujer:

- a) tiene la misma magnitud que el peso de la caja.
- b) es mayor que el peso de la caja.
- c) es mayor que la fuerza total que se opone al movimiento de la caja.
- d) tiene la misma magnitud que la fuerza total que se opone al movimiento de la caja.
- e) es mayor que el peso de la caja y también que la fuerza total que se opone a su movimiento.

107.- Un automóvil tiene una rapidez de $50 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ y una energía cinética de $8 \times 10^6 \text{ J}$.

¿Cuál será su energía cinética si su rapidez disminuye a $25 \frac{\text{km}}{\text{h}}$?



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

108.- ¿Cuál de las siguientes opciones es verdadera para un satélite que describe una trayectoria elíptica alrededor de la Tierra?

- a) La energía potencial del satélite permanece constante
- b) La energía mecánica total en todo punto es la misma
- c) La energía cinética del satélite permanece constante
- d) El ángulo entre la fuerza y la velocidad en todos los puntos es igual"

109.- Un pasajero en un camión en movimiento, observa que una pelota, inicialmente en reposo sobre el piso del camión, súbitamente se mueve hacia su izquierda . ¿Cuál fue la causa de este movimiento?.

- a) Qué el camión da vuelta hacia la derecha.
- b) Qué el camión da vuelta hacia la izquierda
- c) Qué el camión frena.
- d) Qué el camión recibe un golpe por detrás.

110.- Desde un sistema de referencia inercial se observa a un avión que se mueve en línea recta con rapidez constante Se concluye que:

- a) No actúan fuerzas sobre el objeto
- b) Actúa una fuerza constante en la dirección del movimiento del objeto
- c) La fuerza neta que actúa sobre el objeto es cero
- d) La fuerza neta que actúa sobre el objeto es igual a su peso

111.- Se deja caer en caída libre una piedra desde una altura de 45 m, Si consideramos que $g = 10 \frac{m}{s^2}$ y despreciando la fricción con el aire ¿Con qué rapidez llega al piso?

112.- El peso de una manzana cerca de la superficie de la Tierra es de 1 N. ¿Cuánto pesa la Tierra en el campo gravitacional de la manzana?

113.- Se necesita una fuerza horizontal de 150 N para empujar una caja de 30 kg de masa, sobre el piso de una fábrica con una aceleración constante de $3 \frac{m}{s^2}$. ¿Cuál es la fuerza de fricción que actúa sobre la caja?

114.- Se lanza un proyectil con rapidez inicial v_0 a un ángulo θ con respecto a la horizontal. ¿En qué punto del movimiento es cero su aceleración? Desprecie la resistencia del aire.

- a) Justo antes de que alcance su altura máxima
- b) En ningún punto de la trayectoria
- c) Después de alcanzar su altura máxima
- d) Justo en su altura máxima

115.- Se lanza un proyectil desde la superficie de un planeta cuya aceleración gravitacional es cuatro veces la de la tierra (Considera la aceleración terrestre como $g = 10 \frac{m}{s^2}$), formando un ángulo con la horizontal, las componentes de la velocidad tanto vertical como horizontal son de $10 \frac{m}{s}$. ¿Cuánto tiempo tarda en regresar a la misma altura desde donde fue lanzado?

116.- Una lancha con motor fuera de borda se mueve de una orilla a otra de un río con una rapidez de 10 km/h con respecto al agua, en dirección perpendicular a la corriente. El agua se mueve a 10 km/h respecto a tierra. ¿Cuál es la velocidad de la lancha con respecto a su punto de partida en la orilla del río?

117.- El rapidometro (velocímetro) de un automóvil tiene incluido un odómetro que registra la distancia recorrida, si la lectura del odómetro es puesta en cero al inicio de un recorrido y marca 40 km al finalizarlo después de media hora, ¿cuál es su rapidez media?

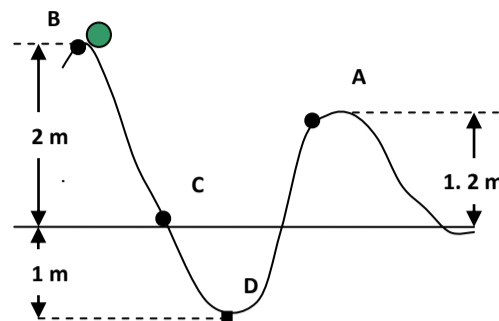


DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

118.- Una bola de metal de 3 kg resbala por la acción de la fuerza gravitacional por un canal sin fricción. Si parte del reposo en la parte superior del canal, como se ve en la figura de la derecha.

¿Cuál de las siguientes frases es VERDADERA?

- a) La energía cinética de la bola en el punto B es mayor que la energía cinética que tiene en el punto D
- b) La energía cinética de la bola en el punto C es menor que la energía cinética que tiene en el punto A
- c) La energía potencial de la bola en el punto A es mayor que la energía potencial que tiene en el punto B
- d) La energía mecánica de la bola es igual en todos los puntos



119.- El velocímetro de un automóvil que se mueve en una carretera hacia el oeste marca 100 km/h. El auto pasa junto a otro automóvil que se mueve en el carril contrario -dirección este- y cuyo velocímetro también marca 100 km/h. ¿Cuál de las siguientes aseveraciones es FALSA?

- a) Ambos automóviles tienen la misma rapidez
- b) La rapidez relativa entre ellos es 200 km/h
- c) Los automóviles tienen diferentes velocidades
- d) Ambos automóviles tienen la misma velocidad

120.- ¿En cuál caso de movimiento vertical, el objeto tiene una aceleración mayor que g ?

- a) Cuando el objeto se mueve inicialmente hacia arriba con una rapidez de $10 \frac{m}{s}$
- b) Cuando el objeto se mueve inicialmente hacia abajo con una rapidez de $20 \frac{m}{s}$
- c) Cuando solo se suelta desde el reposo
- d) En ninguno de los casos anteriores

121.- Un objeto pesa aquí en la tierra 120 N. ¿Cuál será el peso de dicho objeto en la superficie de un planeta, cuyo radio es 3 veces el radio terrestre y su masa es 15 veces la masa terrestre?.

122.- ¿En cuál de los siguientes casos una piedra que gira en círculo tiene mayor aceleración centrípeta?

- a) Si $r = 5 \text{ m}$ y $V = 10 \frac{m}{s}$
- b) Si $r = 10 \text{ m}$ y $V = 30 \frac{m}{s}$
- c) Si $r = 10 \text{ m}$ y $V = 20 \frac{m}{s}$
- d) Si $r = 5 \text{ m}$ y $V = 20 \frac{m}{s}$

123.- Una fuerza horizontal de 25 N actúa sobre una masa de 10 kg a lo largo de una distancia también horizontal de 5 m. ¿Qué trabajo realiza dicha fuerza?

124.- Dos cuerpos con aceleraciones iguales son empujados por fuerzas distintas, por lo tanto:

- a) Al que tiene mayor masa se le aplica mayor fuerza.
- b) Al que tiene mayor masa se le aplica menor fuerza
- c) Ambos deben tener igual masa al tener igual aceleración.
- d) Al que tiene menor masa se le aplica mayor fuerza.



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

125.- Un auto de masa “m” que se mueve con rapidez “v” sobre un camino horizontal, aplica los frenos y queda en reposo en un tiempo “t” al recorrer una distancia “d”. La cantidad de energía disipada será:

126.- Si una lancha se mueve con una velocidad constante, se puede asumir que:

- a) la fuerza neta sobre ella es hacia arriba y flota
- b) Únicamente la fuerza neta en la dirección vertical es cero
- c) Únicamente la fuerza neta en la dirección horizontal es cero
- d) La fuerza neta en todas direcciones es nula

127.- ¿En cuál de los siguientes casos una piedra que gira en un círculo horizontal tiene mayor rapidez tangencial?. Considere N como la rapidez angular en revoluciones por minuto (rpm).

128.- Aquí en la tierra, se lanza verticalmente una piedra con una rapidez de $15 \frac{m}{s}$, ¿cuanto tiempo tarda en regresar a la misma altura de donde fue lanzado?

129.- Supón que hay dos carritos y entre ellos un resorte comprimido, el carrito “A” con una masa $m_A = 6 \text{ kg}$ y el carrito “B” con una masa $m_B = 10 \text{ kg}$, salen despedidos cuando se libera el resorte. Si el carrito “A” tiene una velocidad de $4 \frac{m}{s}$ a la derecha, ¿Cuál será la velocidad del carrito “B”?

130.- Una pelota se lanza directamente hacia arriba. Si se desprecia la fricción del aire, en su punto más alto ¿Cuál de las siguientes opciones es correcta?.

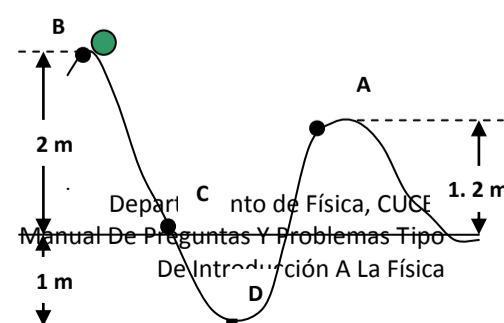
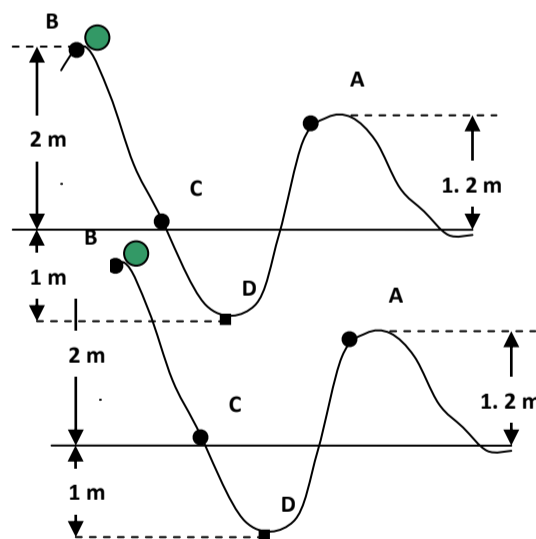
- a) Es mayor su energía cinética.
- b) Es mayor su aceleración.
- c) La cantidad de movimiento es nula.
- d) Es menor su aceleración.

131.- Una gran bola de metal resbala por la acción de la fuerza gravitacional por un canal sin fricción. Si parte del reposo en la parte superior del canal, como se ve en la siguiente figura. ¿En qué punto de la trayectoria la bola tiene rapidez máxima?

132.- Una bola de metal de 3 kg resbala por la acción de la fuerza gravitacional por un canal sin fricción. Si parte del reposo en la parte superior del canal, como se ve en la figura de la derecha. ¿Cuál de las siguientes frases es VERDADERA?

- a) La energía cinética de la bola en el punto B es mayor que la energía cinética que tiene en el punto D
- b) La energía cinética de la bola en el punto C es menor que la energía cinética que tiene en el punto A
- c) La energía potencial de la bola en el punto A es mayor que la energía potencial que tiene en el punto B
- d) La energía mecánica de la bola es igual en todos los puntos

133.- Una bola de metal de 3 kg resbala por la acción de la fuerza gravitacional por un canal sin fricción. Si parte del reposo en la parte superior del canal, como se ve en la figura

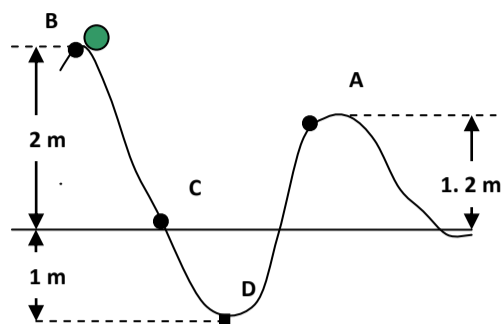




DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

de la derecha. ¿Cuál es la rapidez en el punto A de la trayectoria?

134.- Una bola de metal de 3 kg resbala por la acción de la fuerza gravitacional por un canal sin fricción. Si parte del reposo en la parte superior del canal, como se ve en la figura de la derecha. ¿Cuál es la energía potencial de la bola en “B” respecto a “D”?



135.- Una masa de 5 kg a una altura de 3 m ¿Qué energía potencial tiene respecto al piso?

136.- Cuatro niños juegan a lanzar piedras iguales con su respectiva honda. ¿Cuál de ellos lanzará la piedra con mayor rapidez?

- a) Juan usa una honda de 0.75 m de radio y la hace girar a 40 rpm
- b) Julián usa una honda de 0.5 m de radio y la hace girar a 80 rpm
- c) Javier usa una honda de 1.0 m de radio y la hace girar a 25 rpm
- d) José usa una honda de 0.25 m de radio y la hace girar a 60 rpm

137.- ¿Cuál de las siguientes frases es VERDADERA?

- a) El impulso es directamente proporcional tanto a la fuerza como al desplazamiento
- b) La energía potencial es la energía asociada a la masa y la rapidez de un objeto
- c) La inercia es la tendencia de la materia a conservar su estado de movimiento
- d) La velocidad es lo mismo que rapidez

138.- Si Ana cae libremente desde un puente de 100 metros de alto, entonces:

- a) Cae 50 metros en la mitad del tiempo que cae los 100 metros
- b) Cuando ya cayó 99.9 metros su velocidad es casi igual a cero.
- c) Su velocidad aumenta 10 m/s cada segundo.
- d) Cae 9.8 metros cada segundo

139.- ¿Con cuál de las leyes de Newton se asocia el concepto de interacción?

140.- Si la rapidez de crucero de un avión comercial es de $1000 \frac{km}{h}$ ¿cuál es su equivalente en $\frac{m}{s}$?

141.- ¿Cuál de los siguientes cuerpos ofrece mayor oposición a cambiar su estado de movimiento?

142.- Si no hubiera resistencia del aire, con que rapidez llegarán al piso, las gotas de lluvia que se forman en una nube que esta a una altura de 1 km y tardan 14.1 segundos en llegar.

Considere que $g = 10 \frac{m}{s^2}$.

143.- Si la rapidez de un auto es de $72 \frac{km}{h}$, ¿cuál es su equivalente en $\frac{m}{s}$?

144.- En la superficie de la tierra se deja caer libremente una piedra. ¿Cuál es la distancia recorrida al cabo de 2 segundos?

145. El peso de un astronauta en la superficie de un planeta donde la gravedad es 10 veces mayor que la tierra, es.....

- a) igual
- b) 10 veces mayor
- c) 10 veces menor.
- d) No está la respuesta

146.- Un auto viaja por una carretera recta y horizontal con una rapidez de $20 \frac{m}{s}$ y cambia su rapidez a razón de $5 \frac{m}{s}$ por cada segundo, si esto ocurre durante 6 segundos ¿Cuál será la rapidez final del auto al cabo de este tiempo?



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

147.- Una mujer está quieta y abandonada en el cauce de un río congelado y perfectamente liso (sin fricción). ¿Cómo puede llegar a la orilla si no tiene ningún objeto excepto su ropa para el intenso frío polar?

- a) Simulando lanzar su ropa pero sin soltarla.
- b) poniendo su ropa en el hielo y caminando sobre ella
- c) Lanzando su ropa lo más lejos posible.
- d) No podría moverse de su sitio de ninguna manera.

CONTESTE LAS PREGUNTAS

CON LA INFORMACIÓN DE LOS SIGUIENTES OBJETOS

Un objeto A de masa $m_A = 10 \text{ kg}$ con una rapidez de $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ y una altura de 2 m del piso

Un objeto B de masa $m_B = 4 \text{ kg}$ con una rapidez de $8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ y una altura de 3 m del piso

Un objeto C de masa $m_C = 6 \text{ kg}$ con una rapidez de $4 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ y una altura de 4 m del piso

Un objeto D de masa $m_D = 8 \text{ kg}$ con una rapidez de $5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ sobre el piso

Considera que el valor de $g = 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

148.- ¿Cuál de ellos tiene mayor cantidad de movimiento lineal?

149.- ¿Cuál de ellos tiene mayor energía potencial respecto del piso?

150.- ¿Cuál de ellos tiene mayor energía cinética?

151.- ¿Cuál sería el valor de la aceleración gravitacional en un planeta que tiene 8 veces la masa de la tierra y su radio es el doble ?.

152.- Un estudiante ha dejado de visitar a su novia por mes y medio, por estar estudiando física, va a su casa a visitarla y contento la abraza fuertemente, ella enojada no le corresponde pero de acuerdo a la tercera ley de Newton ¿Cuál de los enunciados siguientes es falso?

- a) Ella interactúa con él aunque no desee hacerlo
- b) Ella ejerce una fuerza igual y en sentido opuesto sobre él
- c) La fuerza que ella ejerce en él, es de la misma magnitud que la que él aplica sobre ella
- d) Ella no interactúa con él por no desear hacerlo

153.- En ocasiones existe una confusión entre los conceptos de fuerza (F) y presión (P), sin embargo, sabemos que por definición, la presión (P) es la relación de fuerza entre área (A); una confusión similar se presenta entre los conceptos de fuerza eléctrica (F_e) e intensidad de campo eléctrico (E), pero por definición, la intensidad de campo eléctrico es la relación de fuerza eléctrica dividido entre la

- a) carga eléctrica de prueba
- b) distancia al cuadrado
- c) distancia
- d) carga eléctrica al cuadrado

154.- El campo eléctrico es una cantidad escalar.

- a) verdadero
- b) falso

155.- Una forma de obtener campos magnéticos es por medio de cargas eléctricas en movimiento.

- a) verdadero
- b) falso

156.- Se colocan 3 cargas idénticas de valor " q_0 " a lo largo del eje x en las posiciones $x=0.0, 0.30$ y 0.70 m , encuentre la fuerza sobre la carga central debido a las otras dos.

157.- Si tiene un sistema de dos cargas eléctricas puntuales, con la misma carga eléctrica pero de signo contrario, separadas a una distancia de 1 cm. ¿Qué sucede con



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

la energía potencial eléctrica del sistema si se disminuye la distancia entre las cargas eléctricas?

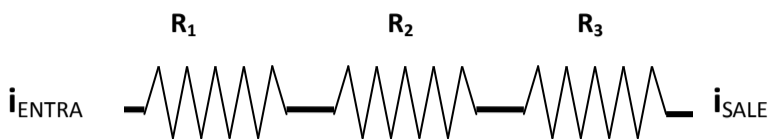
158.- Una corriente que llamaremos “ i_{ENTRA} ”, entra a una resistencia R_1 y después a R_2 y R_3 como se muestra en la figura;

la corriente que sale de R_3 la

llamaremos “ i_{SALE} ”

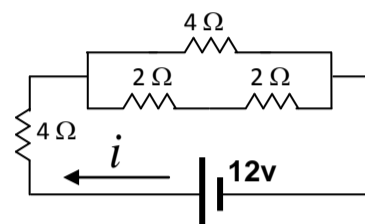
¿Cuál de las siguientes relaciones

es correcta?



- a) $i_{ENTRA} > i_{SALE}$ b) $i_{ENTRA} = i_{SALE}$ c) $i_{ENTRA} < i_{SALE}$ d) $i_{ENTRA} = i_{SALE}$ solo si $R_1 = R_2 = R_3$

159.- Encuentre el valor de la intensidad de corriente total (i) que fluye en el siguiente circuito.



160.- Un objeto se electriza negativamente por fricción si...

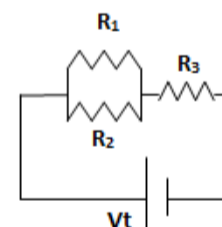
- a) Tiene un exceso de protones porque se los ha transferido otro objeto
b) Ha transferido algunos de sus electrones, quedando con un exceso de protones
c) Tiene un exceso de electrones porque se los ha transferido otro objeto
d) Ha transferido algunos de sus protones, quedando con un exceso de electrones

161.- La ley de Ohm establece que la corriente eléctrica en un circuito es directamente proporcional a la diferencia de potencial e inversamente proporcional a la resistencia.

- a) verdadero b) falso

162.- ¿Cuál de las siguientes fuentes de alimentación proporcionará mas energía por unidad de tiempo?, Sus datos de funcionamiento son.

163.- En la figura siguiente se muestra un circuito serie-paralelo. Si $R_1=R_2=12\ \Omega$, $R_3=14\ \Omega$ y $V = 12\ \text{Volt}$; Calcula la corriente que fluye por la resistencia R_3



164.- La resistencia eléctrica de un conductor depende de:

- a) La conductividad del material del conductor b) la longitud
c) la sección transversal del conductor. d) de todas las anteriores

165.- ¿Cuál de los siguientes incisos contesta correctamente lo siguiente?

“Una partícula cargada que se mueve en un campo magnético está sometida a una fuerza deflectora que es _____ cuando la carga se mueve _____ a las líneas de campo magnético”.

- a) máxima– perpendicularmente b) mínima–perpendicularmente
c) máxima–paralelamente d) nula– perpendicularmente

166.- Si los electrones fluyen despacio (0.0001m/s aproximadamente) a través de un circuito; ¿por qué la lámpara enciende casi instantáneamente?

- a) Por que la resistencia eléctrica del conductor es pequeña.



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

179.- ¿En cuál de los siguientes casos NO se tiene un campo magnético o Inducción magnética?

- a) Alrededor de un alambre por el cual circula una corriente eléctrica
- b) En los extremos de los polos de un imán permanente
- c) Alrededor de una carga eléctrica que esta en reposo
- d) Alrededor de una carga eléctrica que se mueve

180.- De las siguientes fuentes de energía ¿cuál proporciona la MAYOR energía por unidad de carga?

- a) Una pila de 9 V
- b) una pila de 1.5 V
- c) Una batería de 12 V
- d) Una fuente de 6 V

181.- ¿Por qué se siente más frío al tacto un trozo de metal, que un trozo de madera, estando ambos a la misma temperatura ambiente?

- a) El metal es más frío que la madera a la misma temperatura
- b) El metal tiene una capacidad calorífica específica mayor que la madera
- c) Los metales tienen electrones libres.
- d) La madera tiene electrones libres .

182.- ¿Cuál de las siguientes frases es FALSA?

- a) La temperatura es directamente proporcional a la energía interna de las moléculas de un objeto
- b) El calor se puede transferir por conducción , convección y radiación
- c) La temperatura es directamente proporcional a la energía cinética de traslación promedio de las moléculas de un objeto
- d) La rapidez de transferencia de energía calorífica de un objeto es directamente proporcional a la diferencia de temperaturas entre el objeto y el medio ambiente.

183.- ¿Por qué un vaso de vidrio puede romperse si se vacía rápidamente agua hirviendo en él?

- a) El agua caliente se expande expandiendo el vaso hasta romperlo
- b) El agua caliente se enfría al tocar el vaso, contrayendo el vaso hasta romperlo
- c) El vaso se calienta y se expande, haciendo que sus moléculas se separen
- d) El interior del vaso se expande más rápidamente que el exterior, haciendo que se rompa

184.- Puedes acercar los dedos por un lado de la flama de una vela, pero no directamente por arriba de ella. ¿A cuál de las formas de transferencia de calor se debe esto?

- a) la convección
- b) la conducción
- c) la radiación
- d) no hay relación

185.- El agua cede menos calor cuando:

- a) Cambia de sólido a líquido.
- b) Cambia de líquido a sólido.
- c) Cambia de líquido a vapor.
- d) En cualquiera de los casos anteriores.

185.- El calor es energía que se transfiere debido a una diferencia de temperaturas

- a) verdadero
- b) falso

186.- Para que una sustancia en estado líquido se transforme al estado sólido es necesario aplicarle calor a la sustancia.

- a) verdadero
- b) falso



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

- c) Respecto a la normal de una superficie reflejante el valor del ángulo de incidencia es numéricamente igual al valor del ángulo reflejado
- d) Cuando un haz de luz se refracta pasando de un medio con un índice de refracción mayor a otro medio con un índice de refracción menor el ángulo del haz incidente respecto de la normal es mayor que el ángulo que forma el haz refractado respecto de la misma normal.

196.- El calor es energía que se transfiere de menor temperatura a mayor temperatura
a) verdadero b) falso

197.- ¿Cuánto calor absorben 13 gr. de hielo a 0 °C para convertirse en agua caliente a 100 °C?

198.- Cuando Juan va a manejar en carretera disminuye 2 libras de presión a cada llanta de su automóvil, esto es por la expansión de:

- a) El aire que está dentro de los neumáticos,
- b) De las llantas por el calentamiento del pavimento,
- c) El rin de la llanta con los rayos del sol,
- d) El rin de la llanta por el pavimento y el sol.

199.- Si llegaras a ver a un pollito negro ¿qué podrías decir en cuanto a la luz incidente sobre el pollito?

- a) Podría decir el plumaje absorbe todas las frecuencias, menos la del color negro
- b) El plumaje del pollito absorbe todas las frecuencias de la luz incidentes sobre él,
- c) La luz blanca incidente sobre el pollito es absorbida totalmente y no refleja ninguna frecuencia,

200.- La difracción solamente se presenta en las ondas sonoras.

- a) verdadero b) falso

201.- La luz es una franja del espectro visible de las ondas electromagnéticas.

- a) verdadero b) falso

202.- El que se puedan ver las letras de esta página se debe básicamente a

- a) La reflexión difusa de la luz
- b) La interferencia de ondas
- c) La Refracción de la luz
- d) La difracción de la luz

203.- Un rayo de luz incide sobre una superficie reflectora de manera oblicua. Si se disminuye el ángulo de incidencia, el ángulo entre el rayo incidente y el ángulo reflejado.....

- a) Aumenta
- b) Permanece inalterado
- c) Disminuye
- d) No puede saberse a menos que se calcule cada ángulo de manera individual

204.- ¿Cual es la razón por la cual los metales son brillantes?

- a) las ondas de luz son repelidas por los átomos de los metales
- b) las ondas de luz hacen vibrar a los electrones libres del metal, entonces los electrones energizados reemiten la luz
- c) son opacos a la luz
- d) permiten que la luz se propague por ellos en líneas rectas



DEPARTAMENTO DE FÍSICA, CUCEI
MANUAL DE PREGUNTAS Y PROBLEMAS TIPO
DE INTRODUCCIÓN A LA FÍSICA

205.- Si dos ondas de la misma frecuencia interfieren constructivamente, se obtendrá:

- a) Una onda de la misma frecuencia, pero de mayor amplitud
- b) No se obtendrá ninguna onda ya que se aniquilarían
- c) Una onda de la misma amplitud pero de mayor frecuencia
- d) Una onda de la misma amplitud y de menor frecuencia

206.- ¿Cuál de los siguientes enunciados es VERDADERO?

- a) La difracción no se presenta en las ondas electromagnéticas.
- b) La difracción se presenta en todo tipo de ondas.
- c) La difracción solamente se presenta en las ondas sonoras.
- d) Los rayos ultravioleta no se difractan.

207.- La luz tiene un doble comportamiento tanto ondulatorio como corpuscular

- a) verdadero
- b) falso

208.- Un haz de luz incide sobre un espejo a un ángulo ϕ con respecto a la normal, ¿cómo es el ángulo de reflexión?

- a) Es mayor que el ángulo de incidencia
- b) Es menor que el ángulo de incidencia
- c) Es igual que el ángulo de incidencia
- d) Es independiente del ángulo de incidencia
- e) el haz viaja a mayor rapidez al incidir y por eso el ángulo reflejado es menor

209.- El que se puedan ver un pez bajo del agua a una profundidad menor que la real se debe a

- a) La reflexión de la luz
- b) La Refracción de la luz
- c) La interferencia de ondas
- d) La difracción de la luz