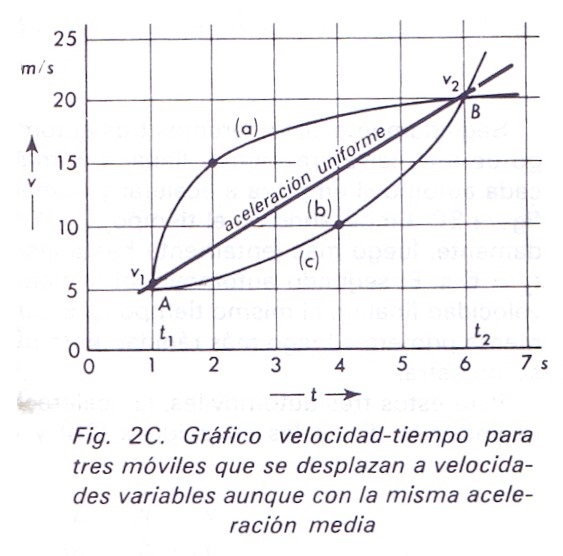
XXVIII OLIMPIADA NACIONAL DE FÍSICA FASE ESTATAL

1. Si un bocho viaja a una velocidad de 90 km/h durante doce minutos ¿qué distancia habrá recorrido el auto?
2. Una grúa debe subir una carga de 800 kg a un edificio hasta una altura de 20 m, ¿cuánta energía necesitara? Y ¿cuál será la potencial del motor, si logro subir la carga en un minuto?
3. Un paracaidista se deja caer de la cornisa de un edificio de diez pisos y cada piso tiene 3 m de altura. ¿calcular la velocidad a la que impacta el deportista y que tiempo tarde en el descenso?
4. Desde un acantilado de 50 m de altura un cañón de 3 m de longitud y de posición horizontal dispara una bala de 1 kg de masa, con una fuerza de empuje de 2000 Newton, hacia el barco perla negra, el cual logra hundir. ¿a qué distancia del acantilado horizontal se encuentra el barco?
5. Un camión viaja en una carretera recta con un valor de velocidad de 100 km/h y frena con una aceleración constante de valor numérico de 2.27 m/s2. ¿Cuánto viajo antes de detenerse?.

6. Hallar la velocidad angular y el periodo de una rueda que gira con una frecuencia de revoluciones por minuto.

1. Calcule la masa de la Tierra considerando que su radio es aproximadamente 6400 km (G= 6.67 x 10-11 Nm2/ kg2, d = 6400 km = 6,400,000 m, g= 9.81 m/s2).
2. Determina la fuerza de atracción gravitacional entre dos cuerpos con masas de 1 kg cada uno, si la distancia entre sus centros de gravedad es de 10 cm.
3. Si un cuerpo se desplaza 10 m al aplicarle una fuerza de 50 N con un ángulo de 40°. ¿Cuál fue el trabajo realizado?
4. Si a un cuerpo de 20 N se le aplica una fuerza verticalmente hacia arriba y se levanta hasta una altura de 1.5 m. ¿Qué cantidad de trabajo se produjo?
5. Calcular la energía potencial de una caja de jitomates de 22 kg que se encuentra suspendida a una altura de 1.60
6. Tres automóviles (a, b y c) se desplazan a diferentes velocidades, aunque con la misma aceleración media ( ).
7. Determinar (de acuerdo a la gráfica) la distancia recorrida por los tres automóviles.



1. La Tierra gira alrededor del Sol a 29.7 kilómetros por segundo. Marte lo hace a 0.81 veces la velocidad de la Tierra. ¿Cuál de los dos planetas gira más rápido? ¿Por qué? ¿A qué velocidad gira Marte?
2. Las ruedas de una bicicleta giran a una revolución por segundo; si la circunferencia de las ruedas es de 2 m, ¿cuál es la velocidad lineal de la bicicleta?
3. En un poso para obtener agua del subsuelo, en el planeta X, Alguien deja caer una bola de billar, Y dos segundos después se escucha el chasquido del agua, ¿qué profundidad H, tendrá el poso, si la velocidad del sonido en el aire fuera 340 m/seg y la aceleración gravitacional del planeta fuera 10 m/s², (Considere nula la fricción con el aire)
4. De acuerdo a la figura siguiente:



Contesta:

¿Cuál es el valor de la longitud de onda?

¿Cuánto vale el periodo?

Determina la velocidad de la onda

1. Un puntal uniforme de 200 lb de peso y 24 ft de longitud está sostenido por un cable, como se observa en la figura. El puntal se apoya en la pared y el cable forma un ángulo de 30° con respecto al puntal, que está en posición horizontal. Si una carga de 500 lb se cuelga del extremo derecho, ¿cuál es la tensión T del cable? ¿Cuáles son las componentes horizontal y vertical de la fuerza ejercida por el pivote? Diga ¿cuál es la magnitud y dirección de la fuerza F?.



1. Un automóvil se desplaza por una carretera, de modo que su diagrama  es como el de la figura. ¿Cuál es la distancia recorrida por el automóvil durante el tiempo en que fue observado?





1. Las ondas de radio se propagan a la rapidez de la luz: 300 000 Km/s. ¿Cuál es la longitud de onda de las ondas de radio que capta tu receptor a 100 Megahertz?.
2. Un péndulo se suelta a 1.6 m. del punto de referencia. Como se ilustra en la figura. Sin tomar en cuenta la fricción ¿cuál será su velocidad cuando este en la parte más baja de su trayectoria? El péndulo tiene una masa de 40 Kg.



22. Un coche viaja inicialmente al Este a 30 m / s, posteriormente recorrer una distancia de 10 m como se muestra en la figura, el coche pasa el punto A, donde su velocidad sigue hacia la misma dirección, pero se reduce a 8 m / s.

A) ¿Cuál es la magnitud y la dirección de la aceleración del coche?

B) ¿Qué tiempo se requiere?

C) Si la aceleración se mantiene constante, ¿cuál será la velocidad del automóvil cuando regrese al punto A?

**A**

v = 30 m/s

X = 0

X = 10

v = 8 m/s

1. Calcule la velocidad en metros sobre segundo máxima, alcanzada por un niño en su columpio si la diferencia de alturas es de un metro
2. Una masa de 500 kg sobre un gato hidráulico, tiene una superficie de Un decímetro cuadrado, Y que se mantiene en equilibrio estático. ¿Cuál será la presión de aceite en su interior en Newton sobre metro cuadrado? (Desprecie la fricción).
3. Una ambulancia emite un sonido con una sirena de frecuencia igual a 3000 Hz. Cuál será la frecuencia que escucha una persona inmóvil a la que se acerca la ambulancia a una velocidad de 30 Metros sobre segundo.
4. Elasticidad modulo de Young. Una columna de acero, Con Y = Cilíndrica con 4 metros de largo y, 0.09 metros de diámetro, Sí se contrajera 0.002 metros , Al aplicarle carga de cuántos newton sería éste peso?
5. Supongamos que las masa *m1 =* 2 kg y *m2 =* 8 kg están conectadas por una cuerda, las cuales pasan sobre una polea. ¿Cuál es la aceleración del sistema y la tensión de la cuerda?



+ a

1. Una bola de 3kg que se mueve a una velocidad de 15m/s choca contra otra bola de masa de 5kg que se mueve en el mismo sentido a lo largo de la misma línea con una velocidad de 8m/s. Después del impacto, la primera masa está aún en movimiento en la misma dirección, pero con una velocidad de sólo 10m/s. ¿Cuál es la velocidad de la segunda masa después del impacto?. Determina también la energía cinética antes y después del impacto

v2

v1

U2

u1

m1

m2

1. Un bloque de 6kg se desliza a 4m/s desde una altura de 25m como se indica en la figura. Debido a la fuerza de fricción pierde 200 J al llegar al punto C. ¿Cuál es la velocidad con la que llega al punto C?

C

B

4 m/s

5 m

25 m

1. Calcúlese la aceleración gravitacional, En un planeta en el que, Un péndulo simple, De un metro de longitud del brazo, Realiza 50 Oscilaciones, En 100 segundos .
2. Un cubo de madera de 5cm de cara es sumergido en agua por ¾ partes de su cuerpo. ¿Cuál es el peso del cubo? ¿Cuál es la masa del cubo? ¿Cuál es el valor del peso específico de la madera?

**FA**

**w**

1. **Calcular la eficiencia de una máquina térmica a la cual se le suministrará 5.8x108 cal, realizando un trabajo de 8.3x107 Joules.**
2. Un objeto tiene 8 cm de altura OÓ, Se encuentra a P = 20 cm de una lente con F = 12 cm, calcule el tamaño IÍ = ? De la imagen, y la posición Q de ésta.
3. Cuantos °C subirá la temperatura de 200 gr de plomo, Con c = 0.03 cal / gr. °C ? Si aplicamos 120 calorías.
4. Existe un cohete propulsado por una combinación de aire a presión de 40 N/cm², Que empuja agua a la salida de su Tobera, Y que junto con el fuselaje Tienen una masa total De 0.4 kg , … Si la tobera es de 2 cm², Cuál sería la fuerza total de empuje a la salida, … Y suponiendo que la masa del cohete y el agua de 0.4 kg, … Permanecieran constantes en el ascenso, …y la aceleración gravitacional en ese planeta fuera de 10 m/seg², Cuál sería su velocidad de ascenso a los 0.2 metros de la elevación.

1. Un tubo tiene un diámetro de 16 cm en la Sección 1 baja, y 10 cm en la sección dos alta, Abajo, La presión es 200 kpa, la diferencia de alturas entre la parte baja y la alta es 6 m. Cuando fluye un Líquido de densidad 800 kg/m³ De modo ascendente, Con un caudal de 0.03 m³/s. Encuentre la presión en la parte alta, si los efectos de la viscosidad son despreciables. (Hacer dibujo del ejercicio).
2. Determinar la energía almacenada en un capacitor de F. Al que se le aplica una diferencia de potencial DDP = 3000 V.
3. Un rayo de luz monocromática parte de un punto e ilumina a dos rendijas paralelas , cuyos centros están separados 0.8 mm, sobre una pantalla situada a 50 cm detrás de las rendijas, Se recogen las bandas de interferencia, siendo la distancia entre dos franjas obscuras Consecutivas de 0. 304 mm hallar la longitud de onda λ de la luz... (Hacer el dibujo alusivo).
4. Se tienen dos placas metálicas paralelas cargadas, separadas 0.15 metros en el vacío, y entre ellas un campo eléctrico E= 3000 Newton /Coulomb Un electrón se suelta sobre la superficie de la placa negativa, cuál será la velocidad con que impactará, a la placa positiva, Qué tiempo tarda en el recorrido, y cuál será la diferencia de potencial entre placas.
5. Cuál es la resistencia equivalente entre las terminales A y B



1. Encontrar las corrientes de Maya del siguiente circuito.



42. Una bombilla de 60 W y 120 V., se conecta a 100 V. Calcular:

a) La potencia que consume.

b) La intensidad que circula por ella.

c) El costo de la energía eléctrica consumida en 10 horas a $125 pesos el kWh.

43. Una barra de cobre de 30 cm. de longitud, está colocada perpendicularmente a un Campo Magnético, con una densidad de flujo de 0.8 Teslas Que se mueve perpendicularmente en relación al campo con una velocidad de 0.5m/s, Determínese la FEM inducida en la barra.

44. Para el desprendimiento fotoeléctrico del cesio hasta la zona de umbral, la frecuencia requerida del fotón es Hz, entonces cuál sería solamente, la energía requerida o función de trabajo ᵩ en ev

J.

Y la constante de Planck es: h =

Recordar que: K máx. = ev = hf - ᵩ