

Examen 2018-19

Plan: [G25] ACCESO A GRADO PARA MAYORES DE 25

Asignatura: [556] Física

Profesor: Ricardo Díaz Martín

Fecha: 10/04/2019 Horario peninsular 17:30 a 19:00



Pegatina del Estudiante

Espacio para la pegatina de su hoja de etiquetas correspondiente a la asignatura indicada en la cabecera del examen:

Calificación

Indicaciones de carácter general:

- Comprueba que el plan y la asignatura corresponden a la asignatura de la cual estás matriculado.
- No se puede abandonar el aula de examen antes de que hayan transcurrido los 15 minutos posteriores a la hora de comienzo de la prueba.
- No debes utilizar lápiz para responder
- No se puede responder en hojas adicionales a las que se incluyen en este examen.

Indicaciones específicas:

- El examen se calificará de 0 a 10 puntos.
- Se debe elegir una de las dos opciones. Cada opción tiene cinco problemas. Cada problema se puntuará a 2 puntos. No se puede realizar problemas de ambas opciones, en dicho caso, no se dará por válido el examen y no se corregirá.
- El tiempo de realización del examen es de 90 minutos.
- Se permite el uso de calculadora científica no programable y no gráfica.
- Salvo que se soliciten otras unidades, todos los resultados deben indicarse en unidades del Sistema Internacional.
- No se permite ningún tipo de material didáctico.
- No se permite ni desgrapar el examen ni desordenar las hojas. Se debe entregar tal y como se ha recibido.
- En la parte de problemas, hay que argumentar las respuestas matemáticamente. No será suficiente dar el resultado final sin un razonamiento y explicación del problema.
- Se valorará la presentación y se debe tener cuidado con la ortografía.

ENUNCIADO DE LOS EJERCICIOS DE LA OPCIÓN A

EJERCICIO 1

Un bloque que tiene una masa de 2 kg es lanzado hacia arriba sobre un plano inclinado de 30° sobre la horizontal con una velocidad inicial de 22 m/s. El coeficiente de rozamiento entre el bloque y el plano es 0,3.

- a) Calcúlese la fuerza de rozamiento que actúa sobre el bloque cuando se mueve hacia arriba sobre el plano.
- b) ¿Cuánto tiempo se mueve el bloque sobre el plano hasta pararse en el punto más alto de su avance?
- c) ¿Qué distancia recorre el bloque sobre el plano hasta el momento referido en el anterior apartado?

EJERCICIO 2

Un bloque 1 de 4 kg se mueve hacia la derecha con una velocidad de 4 m/s mientras que un bloque 2 de 2 kg de masa se mueve en la misma dirección a una velocidad de 2 m/s. El bloque 1 alcanza al 2 y se produce una colisión frontal elástica. ¿Qué velocidades adquieren cada bloque tras la colisión?

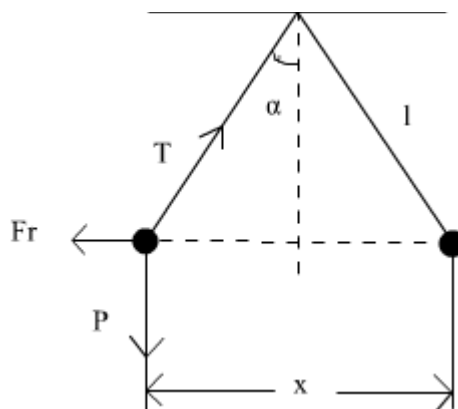
EJERCICIO 3

Calcula la masa del Sol, considerando que la Tierra describe una órbita circular de 150 millones de kilómetros de radio.

Datos: $G = 6,67 \times 10^{-11} \frac{N \cdot m^2}{kg^2}$

EJERCICIO 4

Calcular la distancia x del equilibrio entre dos esferas de masa m y de carga q C. Se supone que el ángulo α es muy pequeño y que los hilos que sujetan ambas esferas no tienen masa.



EJERCICIO 5

Una onda de 10 m de amplitud se propaga de izquierda a derecha y su período es de 12 s. Supuesta de tipo sinusoidal, hallar la elongación en el origen cuando el tiempo es de 1 s, contando a partir de la iniciación del movimiento, desde la posición de equilibrio. En este mismo instante la elongación es nula en un punto que dista 4 cm del origen hacia la derecha. Hallar la longitud de onda correspondiente.

ENUNCIADO DE LOS EJERCICIOS DE LA OPCIÓN B

EJERCICIO 1

Desde la cornisa de un edificio de 60 m de alto se lanza verticalmente hacia abajo un proyectil con una velocidad de 10 m/s (tomar $g = 9,8 \text{ m/s}^2$).

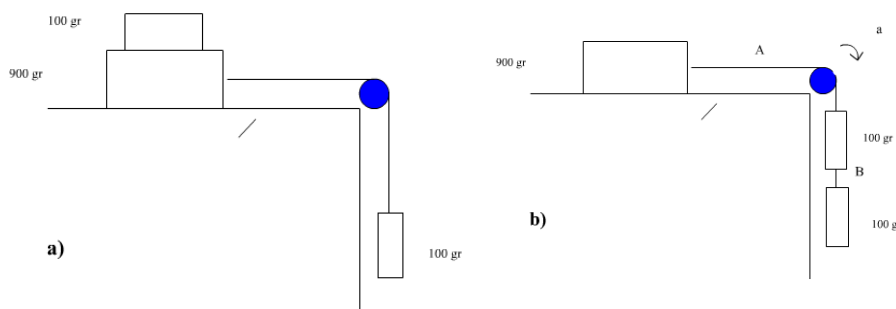
Calcular:

- a) Velocidad con la que llega al suelo.
- b) Tiempo que tarda en llegar al suelo.
- c) Velocidad cuando se encuentra en la mitad de su recorrido.
- d) Tiempo que tarda en alcanzar la velocidad del apartado anterior.

EJERCICIO 2

La figura a) representa un bloque de 100 g que descansa sobre otro de 900 g siendo arrastrado el conjunto con velocidad constante sobre una superficie horizontal, merced a la acción de un cuerpo de 100 g que cuelga suspendido de un hilo. Calcular el coeficiente de rozamiento dinámico.

Si el primer bloque de 100 g lo separamos del de 900 g y lo unimos al bloque suspendido, figura b), el sistema adquiere una cierta aceleración en el sentido indicado por la flecha. ¿Cuál es la tensión en las cuerdas A y B?



EJERCICIO 3

Un proyectil de 10 kg de masa se mueve con una velocidad de 30 m/s. Explota en dos fragmentos de masas 3 y 7 kg. Tras la explosión los fragmentos se mueven formando unos ángulos de 45° y 30° con la horizontal. Calcular la velocidad de cada uno de los fragmentos.

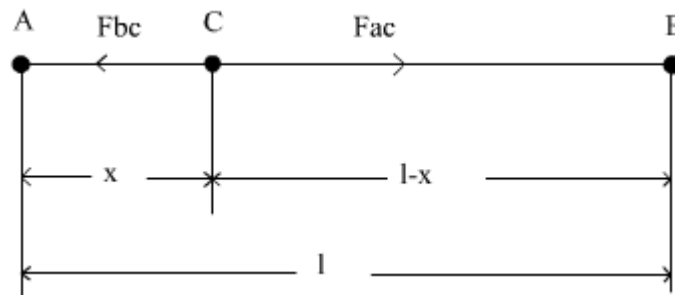
EJERCICIO 4

Se tienen tres bolitas esféricas conductoras idénticas A, B y C de radio muy pequeño. Las bolas A y B están fijadas a una distancia de $l = 50 \text{ cm}$ y tienen cargas eléctricas negativas, siendo la de A ocho veces mayor que la de B. La C está primitivamente en estado neutro y puede moverse libremente en la recta AB horizontal.

a) Se coge la bolita C con unas pinzas aislantes y se pone en contacto con A dejándola después libre.

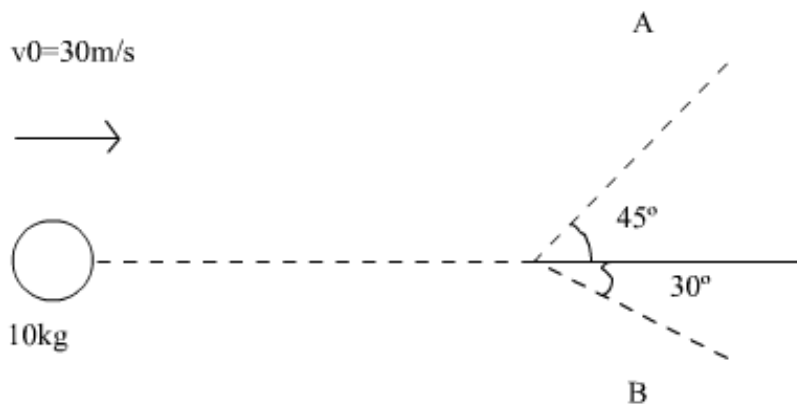
Determinar en qué posición quedará en equilibrio.

b) Se vuelve a coger C con las pinzas y se pone en contacto con B dejándola después libre. Determinar la nueva posición de equilibrio.



EJERCICIO 5

Una cuerda elástica está animada de un movimiento sinusoidal transversal por efecto de las ondas emitidas por el extremo O de la cuerda. La velocidad con que se desplazan las crestas es de 10 m/s ; la amplitud es de 10 cm y la frecuencia de $2,5 \text{ Hz}$. Calcular la longitud de la onda. Expresar de forma matemática el movimiento.



RESOLUCIÓN Y RESPUESTAS

Opción elegida _____

HOJA DE BORRADOR

Este contenido no será evaluado

HOJA DE BORRADOR

Este contenido no será evaluado