

Física

Según el Programa de la Reforma para el Aprendizaje Significativo Mecánica y Electricidad

Instrucciones para el examen

א. Duración del examen: tres horas y media

ב. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación:

Primera parte – Mecánica – $(2 \times 20) = 40$ puntos

Segunda parte – Electricidad – $(2 \times 20) = 40$ puntos

Tercera parte – Otros temas de mecánica
y electricidad

– $(1 \times 20) = 20$ puntos

Total – 100 puntos

ג. Material auxiliar permitido:

- (1) Calculadora.
- (2) El anexo con datos y fórmulas de física adjunto al cuestionario.
- (3) Diccionario hebreo-lengua extranjera / lengua extranjera-hebreo.

ד. Instrucciones especiales:

- (1) Responde al número de preguntas que se te solicite. Respuestas a preguntas adicionales no serán evaluadas. (Las respuestas serán corregidas según su orden de aparición en el cuadernillo de respuestas.)
- (2) Cuando resuelvas preguntas que requieren cálculo, señala las fórmulas que utilizas. Si usaras un signo que no aparece en la página de fórmulas escribe en palabras su significado. Antes de realizar un cálculo sustituye los valores correspondientes en las fórmulas. Escribe las unidades adecuadas de los resultados que hayas obtenido. No escribir la fórmula o no realizar las sustituciones o la falta de las unidades podría reducir tu nota.
- (3) Cuando se te solicite expresar una magnitud por medio de los datos de una pregunta, escribe la expresión matemática que incluya los datos de la pregunta o una parte de ellos; en la medida en que sea necesario se puede también utilizar las constantes elementales como la aceleración en caída libre g o la carga elemental e .
- (4) En tus cálculos utiliza el valor 10 m/s^2 para la aceleración en caída libre en superficie de la Tierra.
- (5) Escribe tus respuestas con tinta. Ante la escritura con lápiz o las borraduras con "Tipp-Ex" no se hará lugar a reclamos. El uso del lápiz solo se admite en el caso de trazado de gráficos o figuras.

Escribe solamente en el cuadernillo de examen, en páginas separadas, todo lo que desees escribir como borrador (títulos, cálculos, etc.). Indica con la palabra "טיוטה" cada una de las hojas que utilices como borrador. Toda anotación realizada en hojas que no pertenezcan al cuadernillo de examen puede causar la anulación del mismo!

¡Buena Suerte!

פיזיקה

על פי תכנית הרפורמה ללמידה משמעותית

מכניקה וחשמל

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שלוש שעות וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

פרק ראשון – מכניקה – $(20 \times 2) = 40$ נקודות

פרק שני – חשמל – $(20 \times 2) = 40$ נקודות

פרק שלישי – נושאים נוספים

במכניקה וחשמל – $(20 \times 1) = 20$ נקודות

סה"כ 100 נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

- (1) מחשבון.
- (2) נספח נוסחאות ונתונים בפיזיקה המצורף לשאלון.
- (3) מילון עברי-לועזי / לועזי-עברי.

ד. הוראות מיוחדות:

- (1) ענה על מספר שאלות כפי שהתבקשת. תשובות לשאלות נוספות לא ייבדקו. (התשובות ייבדקו לפי סדר הופעתן במחברת הבחינה.)
- (2) בפתרון שאלות שנדרש בהן חישוב, רשום את הנוסחאות שאתה משתמש בהן. כאשר אתה משתמש בסימן שאינו בדפי הנוסחאות, כתוב במילים את פירושו הסימן. לפני שאתה מבצע פעולות חישוב, הצב את הערכים המתאימים בנוסחאות. רשום את התוצאה שקיבלת ביחידות המתאימות. אי-רישום הנוסחה או אי-ביצוע ההצבה או אי-רישום יחידות עלולים להפחית נקודות מהציון.
- (3) כאשר אתה נדרש להביע גודל באמצעות נתוני השאלה, רשום ביטוי מתמטי הכולל את נתוני השאלה או חלקם; במידת הצורך אפשר להשתמש גם בקבועים בסיסיים, כגון תאוצת הנפילה החופשית g או המטען היסודי e .
- (4) בחישוביך השתמש בערך 10 m/s^2 לתאוצת הנפילה החופשית על פני כדור הארץ.
- (5) כתוב את תשובותיך בעט. כתיבה בעיפרון או מחיקה בטיפקס לא יאפשרו ערעור. השתמש בעיפרון לסרטטים בלבד.

כתוב במחברת הבחינה בלבד, בעמודים נפרדים, כל מה שברצונך לכתוב כטיוטה (ראשי פרקים, חישובים וכדומה). רשום "טיוטה" בראש כל עמוד טיוטה. רישום טיוטות כלשהן על דפים שמחוץ למחברת הבחינה עלול לגרום לפסילת הבחינה!

בהצלחה!

Preguntas

Presta atención: Debes responder a cinco preguntas solamente.

Primera parte – Mecánica

Responde a dos de las preguntas de esta parte (preguntas 1 a 3).

(Cada pregunta — 20 puntos; el puntaje de cada apartado se establece al final de éste.)

1. En un partido de fútbol, un jugador se coloca para patear un tiro penal. Para engañar al guardameta, el jugador mira a una de las esquinas del arco, sin embargo, patea el balón al centro del arco. Este tiro se llama Panenka, según el nombre de un jugador checo. Como consecuencia de este tiro, el balón se mueve en una trayectoria parabólica en un plano perpendicular al campo de juego, de tal modo que la proyección de la trayectoria sobre el campo de juego es perpendicular a la línea de gol (ver figura 1).

Indicaremos : d — la distancia del balón a la línea de gol antes del tiro.

v_0 — la magnitud de la velocidad inicial del balón

α — el ángulo que forma la dirección de la velocidad inicial con el plano del campo de juego

El rozamiento del aire es despreciable.

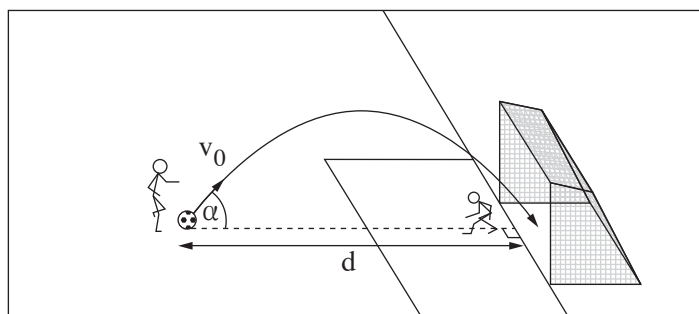
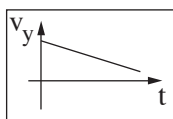
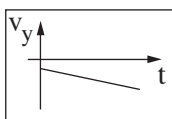


Figura 1 línea de gol

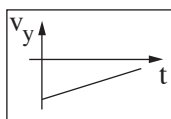
- ⌘. Determina cuál de los cuatro gráficos 1-4 que se hallan a continuación representa correctamente la componente vertical de la velocidad del balón en el curso de su movimiento en el aire, en función del tiempo. Justifica tu respuesta. (4 puntos)



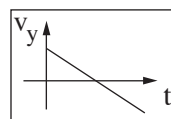
4



3



2



1

/continúa en la página 3/

- ב. La figura 2 representa la trayectoria de un balón que entra en el arco. En la trayectoria están indicados los puntos Q y P. Se sabe que el punto Q es más alto que el punto P.

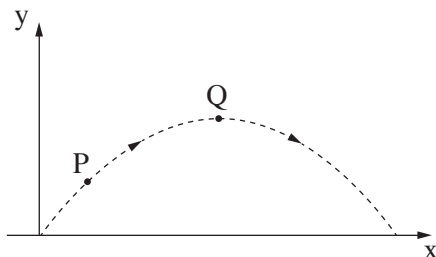


Figura 2

- (1) ¿Será la magnitud de la componente horizontal de la velocidad del balón en el punto P menor, mayor o igual a la magnitud de la componente horizontal de la velocidad en el punto Q?
Explica tu respuesta.
- (2) ¿Será la magnitud de la aceleración del balón en el punto P menor, mayor o igual que la magnitud de su aceleración en el punto Q?
Explica tu respuesta. (6 puntos)

Un jugador patea el balón al modo de Panenka a una distancia $d = 11\text{ m}$ de la línea de gol.

Le imprime al balón una velocidad de magnitud $v_0 = 11.5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ con un ángulo $\alpha = 55^\circ$ por sobre la horizontal.

Dato: la altura del arco es $h = 2.44\text{ m}$.

- א. Demuestra que el balón que fue pateado entró ciertamente en el arco. Debes suponer que el movimiento del balón no sufrió ninguna perturbación (por ejemplo, la del guardameta). Considera el balón como un cuerpo puntual. (6 puntos)
- ב. Otro jugador pateó el balón desde la misma distancia y con el mismo ángulo, pero le imprimió al balón una velocidad inicial mayor que v_0 . Este tiro de balón, ¿entrará con certeza dentro del arco? Explica tu respuesta.

No es necesario realizar el cálculo. (4 puntos)

2. Los alumnos estudiaron la fuerza de rozamiento mediante un sistema compuesto de una caja de masa M colocada sobre una superficie horizontal, de una polea y de una canasta que puede contener arena. La caja está atada a la canasta con una cuerda que pasa por la polea (figura 1).

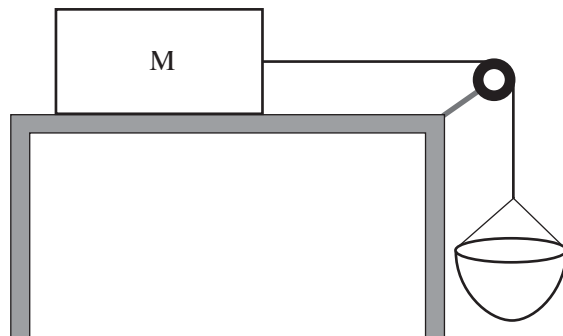


Figura 1

El rozamiento con el aire, la masa de la cuerda y de la polea son despreciables.

Al comienzo del experimento, el sistema se halla en reposo. Los alumnos van agregando paulatina y continuamente arena en la canasta, y en un momento determinado el sistema comienza a moverse.

La figura 2 representa el gráfico de la magnitud de la fuerza de rozamiento, f , que ejerce la superficie horizontal sobre la caja de masa M en función del peso de la canasta y la arena que contiene en su interior, W .

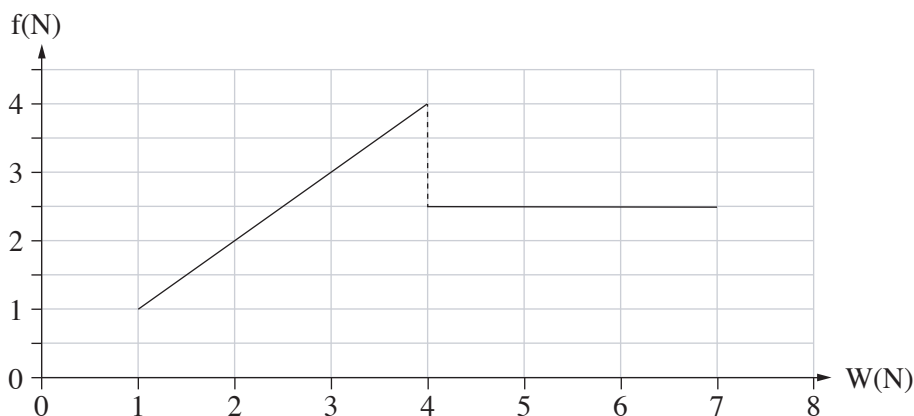


Figura 2

- א. Sin tener en cuenta la figura 2, explica por qué la curva del gráfico debe pasar por el origen de coordenadas.
(2 puntos)
- Dato : $M = 0.8 \text{ kg}$
- ב. Calcula los coeficientes de rozamiento (estático y cinético) entre la caja de masa M y la superficie. (6 puntos)
- ג. Calcula la magnitud de la aceleración del sistema cuando $W = 6\text{N}$.
(8 puntos)
- ד. Cuando el sistema pasó del estado de reposo al estado de movimiento, la tensión en la cuerda, ¿habrá aumentado, disminuido o permanecido sin cambio? Justifica tu respuesta. **No es necesario realizar el cálculo**.
(4 puntos)

3. Dos cajas A y B de masa $m_A = 300\text{gr}$ y $m_B = 100\text{gr}$ se hallan en reposo sobre un plano horizontal liso. Entre las dos cajas hay un resorte comprimido. Hay barras conectadas al centro de la cara superior de las cajas y un hilo atado a las dos barras impide el movimiento de las cajas (ver figura 1). Datos : La constante del resorte es $k = 480 \frac{\text{N}}{\text{m}}$, la longitud del resorte comprimido entre las dos cajas es 10 cm . La masa del resorte es despreciable.

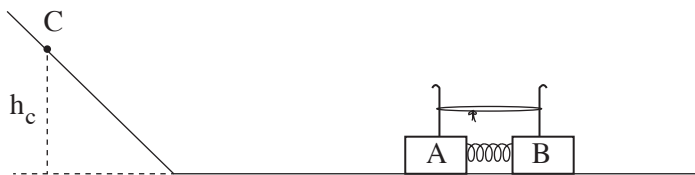


Figura 1

En cierto momento, el hilo se rompe. Como consecuencia de esto el resorte se libera lanzando a las cajas en direcciones opuestas. Después del impulso que se les imprimió, las cajas A y B se desplazaron sobre la superficie horizontal con velocidades constantes, cuyas magnitudes eran u_A y u_B ; el resorte cayó verticalmente al suelo.

La longitud del resorte liberado (sin comprimir) es de 20 cm .

En los apartados $\alpha - \gamma$, trataremos del sistema de las dos cajas y el resorte, en el intervalo de tiempo que transcurrió desde que el hilo se rompió y el momento en que las cajas se separaron del resorte.

- α . Determina si durante ese intervalo de tiempo se conservó la cantidad de movimiento [תנע] del sistema. Justifica tu respuesta. (3 puntos)
- β . Determina si durante ese intervalo se conservó la energía mecánica total del sistema. Justifica tu respuesta. (3 puntos)
- γ . Calcula las magnitudes de las velocidades u_A y u_B . (6 puntos)

En una cierta etapa del movimiento la caja A llegó a la ladera de un plano inclinado. La caja ascendió hasta el punto C en el que la altura por sobre la superficie horizontal es $h_c = 0.1\text{m}$ (ver figura 1), y luego descendió.

- δ . Demuestra que la ladera no es lisa. (5 puntos)

Durante el desplazamiento de la caja A sobre el plano horizontal después de la caída del resorte se colocó un pequeño péndulo sobre la barra conectada a esa caja. La colocación del péndulo se hizo de tal manera que no influyó sobre el movimiento de la caja.

- ה. En la figura 2 que se halla a continuación se exhiben ilustraciones I-III. Determina cuál de las ilustraciones describe correctamente la situación del péndulo durante el desplazamiento de la caja A sobre la superficie horizontal. Justifica tu respuesta (3 puntos)

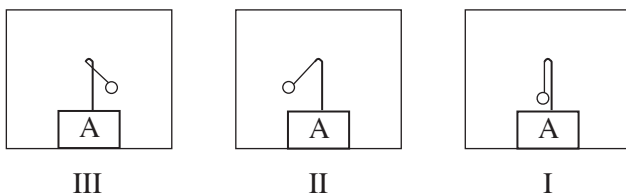


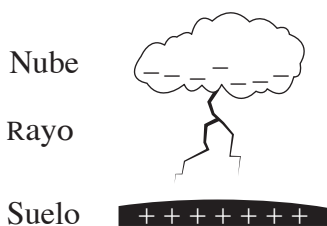
Figura 2

Segunda parte – Electricidad

Responde a dos de las preguntas de esta parte (preguntas 4-6).

(Cada pregunta – 20 puntos; el puntaje de cada apartado aparece después de su enunciado.)

4. Un rayo es un fenómeno natural impresionante. Se trata de una descarga eléctrica súbita que ocurre en muchos casos entre una nube y el suelo. Algunas veces y mientras la nube se halla en movimiento se produce una separación de las cargas eléctricas por la fricción de las partículas de hielo. En la mayoría de los casos los iones positivos se acumulan en las cúspides de las nubes y los iones negativos, en su base, y paralelamente se produce una separación de cargas también en el suelo que se halla por debajo de la nube (ver la ilustración). En esta pregunta trataremos de una nube de esta clase.



- א. Explica por qué la tierra debajo de la nube se carga de iones positivos.
(3 puntos)

Nos referiremos a la zona que se halla entre el suelo y la base de la nube como a una zona en la que se genera un campo eléctrico uniforme.

- ב. Describe las líneas del campo electrostático y las líneas de igual potencial en la zona entre la nube y el suelo. Acompaña tu respuesta con un dibujo esquemático de dichas líneas. (4 puntos)

/continúa en la página 9/

En la tabla que se halla a continuación se exhiben los valores del potencial eléctrico a diversas alturas (presta atención a las unidades).

$y = 0$ al nivel del suelo.

y(m)	0	100	200	300	400	500
V(kV)	0	-20.6	-39	-60.8	-79.4	-101

- ג. Traza en tu cuadernillo un gráfico del potencial eléctrico en función de la altura. (5 puntos)

La relación entre la potencia del campo eléctrico uniforme y la diferencia de los potenciales entre dos puntos de su interior se define así: $E = - \frac{\Delta V}{\Delta x}$.

- ד. Halla por medio del gráfico la potencia del campo eléctrico. (4 puntos)

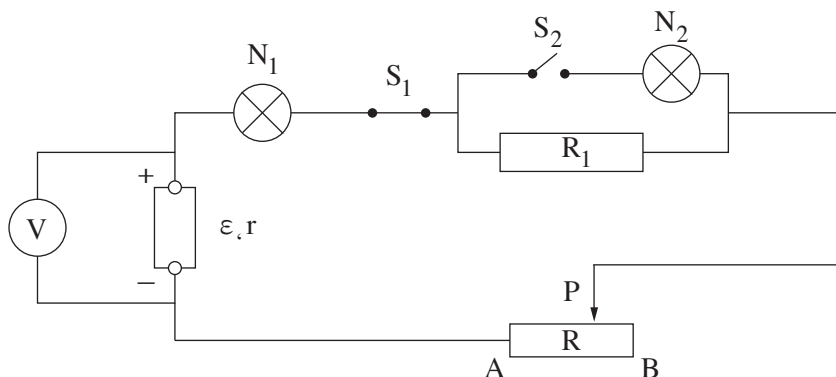
Se sabe que la distancia entre la base de la nube descrita y el suelo es $d = 500\text{m}$.

- ה. ¿Podrá alcanzar el suelo un protón que abandona la base de la nube a una velocidad de $2 \cdot 10^5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$? Justifica tu respuesta.

En tus cálculos desprecia los cambios de energía potencial gravitacional. (4 puntos)

5. A continuación se halla el diagrama de un circuito eléctrico compuesto de los siguientes elementos: una fuente de tensión cuya fuerza electromotriz es ε y su resistencia interna es r ; dos lamparillas, N_1 y N_2 ; dos interruptores, S_1 y S_2 ; un resistor fijo $R_1 = 200\Omega$; un resistor variable R ; un voltímetro ideal y alambres ideales.

Sobre la lamparilla N_1 está escrito $40W$, $100V$.



En la primera etapa, el interruptor S_1 está cerrado y el interruptor S_2 abierto, como se describe en el diagrama. En esta situación el visualizador del voltímetro indica $V = 220V$ y la lamparilla N_1 está encendida de acuerdo con lo que está escrito sobre ella.

- א. Calcula la intensidad de la corriente en el resistor fijo R_1 . (3 puntos)
- ב. ¿Cuál debe ser la resistencia del resistor variable R para que la lamparilla N_1 esté encendida de acuerdo con lo que está escrito sobre ella? (4 puntos)
- ג. Dato: el aprovechamiento eléctrico en el circuito es 88%.
Calcula la fuerza electromotriz y la resistencia interna de la fuente de tensión. (5 puntos)

En la segunda etapa, también el interruptor S_2 está cerrado (los dos interruptores están ahora cerrados). Ninguna lamparilla se ha quemado.

- ד. Determina si a raíz del cierre del interruptor S_2 , la intensidad de la luz en la lamparilla N_1 aumentó, disminuyó o permaneció sin cambio.
Justifica tu respuesta. (5 puntos)
- ה. A raíz del cierre del interruptor S_2 , ¿habrá variado el visualizador del voltímetro?
En caso negativo, explica por qué.
En caso afirmativo determina en qué dirección, hacia A o hacia B, se debe mover el cursor P del resistor variable R para que en el visualizador del voltímetro vuelva a leerse $V = 220V$. Explica tu respuesta.
(3 puntos)

6. El punto A se halla dentro de un campo magnético uniforme cuya potencia es $B = 6.8 \cdot 10^{-4} \text{ T}$ y su dirección se halla indicada en el diagrama. A partir de una partícula que se halla en el punto A se produjeron en el instante t_0 dos partículas, 1 y 2, en un proceso que se llama de producción de pares. (El proceso de la producción de pares se explica sintéticamente al final de la pregunta. Su comprensión no es indispensable para la solución de esta pregunta). Inmediatamente después de su producción, las dos partículas se movieron en la misma dirección (Ver $v_{0,1}$ y $v_{0,2}$ en el diagrama). Dato: la masa de cada una de las partículas es $m = 9.11 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$. Debes suponer que en el espacio en el que las partículas se mueven reina el vacío.

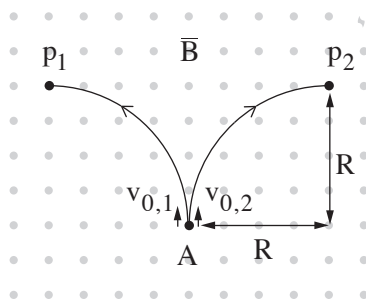


Diagrama 1

Desde el instante $t_0 = 0$ hasta el instante $t_1 = 1.3 \cdot 10^{-8} \text{ s}$ cada una de las dos partículas se mueve a lo largo de un cuarto de circunferencia.

En el instante t_1 la partícula 1 llegó al punto P_1 , y la partícula 2 llegó al punto P_2 (Ver diagrama).

- א. Explica por qué las trayectorias de las partículas hasta el instante t_1 son circulares. (3 puntos)

El radio de cada una de las dos trayectorias circulares es $R = 5 \text{ cm}$.

- ב. Calcula la magnitud de la velocidad de cada una de las partículas. (4 puntos)
- ג. Calcula la magnitud de la carga eléctrica de cada una de las partículas. (4 puntos)

Al llegar al punto P_2 la partícula 2 ingresó entre las placas L_1 y L_2 que generan un campo eléctrico uniforme. Las placas son paralelas entre sí y perpendiculares al plano de la hoja. La partícula continuó moviéndose entre las placas en línea recta (ver diagrama 2). La partícula 1 continuó moviéndose en una trayectoria circular.

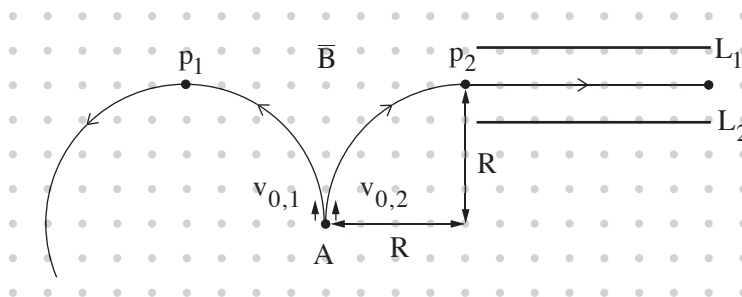


Diagrama 2

7. (1) ¿Cuál es la intensidad del campo eléctrico uniforme entre las placas?
- (2) ¿Cuál es la dirección del campo eléctrico uniforme entre las placas— de la placa L_1 a placa L_2 o de L_2 a L_1 ? Justifica tu respuesta. (6 puntos)
8. ¿Cuál será la forma de la trayectoria de la partícula 2 si el campo magnético desaparece (cuando la partícula se encuentra todavía entre las placas)? Explica tu respuesta. (3 puntos)

Nota: "Producción de pares" es un proceso físico en el que una partícula se desintegra, y en el mismo instante se generan en su lugar dos partículas. Por ejemplo, un fotón se desintegra y en su lugar se generan las partículas electrón y positrón. La partícula positrón es similar al electrón, pero la carga eléctrica del positrón es positiva, y por lo tanto es también llamada "anti-electrón".

Tercera parte – Temas adicionales de mecánica y electricidad

Responde a una de las preguntas de esta parte (preguntas 7-9).

(La pregunta – 20 puntos; el puntaje de cada apartado aparece después de su enunciado.)

Movimiento armónico

7. Una vagoneta se halla en reposo sobre una superficie horizontal en el punto O. Un resorte horizontal relajado está atado de un extremo a la vagoneta y del otro a un punto fijo.
- Se sabe que la masa de la vagoneta es 1.2 kg , la constante del resorte es $30 \frac{\text{N}}{\text{m}}$. La masa del resorte es despreciable.

Se desvía la vagoneta del punto O al punto A, tensando el resorte hasta una longitud de 10 cm , y se lo libera desde un estado de reposo. Las fuerzas de rozamiento en el sistema son despreciables.

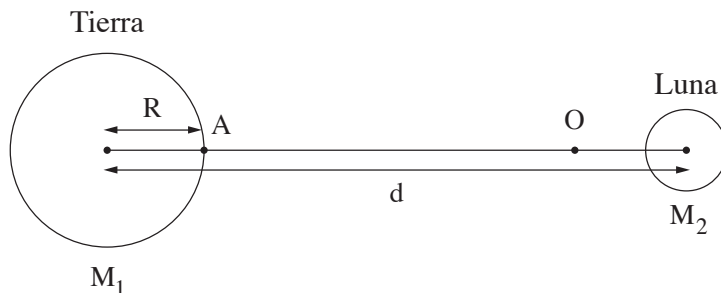
- א. Determina cuál es el carácter del movimiento de la vagoneta en su trayectoria de A a O — velocidad constante, aceleración constante o aceleración variada. Justifica tu respuesta. (3 puntos)
- ב. Calcula cuánto tiempo transcurrió desde el momento en que se liberó la vagoneta en el punto A hasta que pasó por el punto O por primera vez. (4 puntos)

Después de que la vagoneta llegó al punto O, continuó moviéndose hasta detenerse en el punto B, y de allí comenzó a volver hacia el punto O.

- ג. Determina cuál es la dirección de la velocidad de la vagoneta y cuál es la dirección de su aceleración — hacia el punto B o hacia el punto O, en su movimiento desde el punto B hacia el punto O. Justifica las dos respuestas. (5 puntos)
- ד. Halla la magnitud de la velocidad de la vagoneta y la magnitud de su aceleración en el instante en que pasó por el punto O. (5 puntos)
- ה. ¿Será posible que en un cierto punto la velocidad de la vagoneta sea nula pero su aceleración sea diferente de cero? Justifica tu respuesta. (3 puntos)

Gravitación

8. Esta pregunta trata del sistema de la Tierra y de la Luna, pero hace caso omiso de sus movimientos y de la influencia de los demás cuerpos celestes sobre este sistema. En el diagrama que se halla a continuación se exhiben cortes de la Tierra y de la Luna. La escala del diagrama no es exacta.



Indicaremos:

M_1 — Masa de la Tierra, M_2 — Masa de la Luna, R — Radio de la Tierra,
 d — Distancia entre el centro de la Tierra y el centro de la Luna
 g — Magnitud de la aceleración de la caída libre sobre la Tierra

Datos: $M_2 = \frac{M_1}{81}$; $d = 60R$.

Sobre la recta que une el centro de la Tierra con el centro de la Luna se halla el punto O (Ver figura).

En ese punto un cuerpo que fue colocado en reposo — permanecerá en reposo.

- ⌘. Expresa por medio de R la distancia del punto O al centro de la Tierra. (6 puntos)

Se lanza una nave espacial cuya masa es m desde el punto A (ver figura) que está sobre la superficie de la Tierra, hacia la Luna.

- Ⓐ. Expresa por medio de m , R y g la energía mínima E que se debe suministrar a la nave espacial para llevarla al punto O .

Presta atención: debes tener en cuenta la influencia de la Tierra y de la Luna sobre la nave espacial. (10 puntos)

(Presta atención: la continuación de la pregunta se halla en la página que sigue.)

El 21 de diciembre de 1968 se lanzó la nave espacial Apolo 8, y el equipo que viajó fue el primero en circunvolar en una órbita alrededor de la Luna. 103 años antes de eso el escritor Julio Verne describió en su libro: "De la Tierra a la Luna", un viaje similar al de la Apolo 8.

Respecto a la pregunta de si se podrá lanzar un proyectil que llegue a la Luna, se muestra en la obra de Julio Verne la respuesta que se halla a continuación (en traducción libre):

"Se puede lanzar un proyectil hasta la Luna si se suministra una velocidad inicial tal que sea de una magnitud del orden de $v = 11 \frac{\text{km}}{\text{s}}$.

Esta velocidad es suficiente para que el proyectil llegue al punto en que la fuerza que ejercen la Tierra y la Luna sobre el proyectil sean iguales en magnitud. Más allá de ese punto ya no será la Tierra la que ejercerá atracción sobre el proyectil sino la Luna, y por lo tanto, si el proyectil pasa ese punto en dirección a la Luna, conseguirá llegar a ella."

- א. Determina si toda la descripción es correcta. Justifica tu respuesta. **No es necesario calcular.** (4 puntos)

Capacidad eléctrica

9. Un alumno construyó un circuito eléctrico que permite la carga y descarga de un capacitor de placas. Los componentes de este circuito son: una fuente ideal de tensión cuya fuerza electromotriz es $\varepsilon = 8V$, dos resistores R_1 y R_2 , dos interruptores, S_1 y S_2 ; un capacitor cuyas placas están designadas con A y B, un amperímetro ideal y alambres ideales. El circuito se describe en el diagrama 1.
- Datos: La resistencia del resistor R_1 es 1000Ω , y es mayor que la resistencia del resistor R_2 .

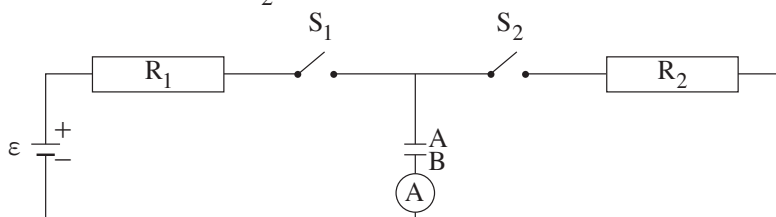


Diagrama 1

En el instante $t = 0$ el alumno cerró el interruptor S_1 (el interruptor S_2 quedó abierto) y el capacitor empezó a cargarse.

- ⌘. Calcula la intensidad de la corriente I_0 que circuló por el amperímetro en el momento del cierre de interruptor. (3 puntos)

En el diagrama 2 que se halla a continuación se exhibe el gráfico de la intensidad de corriente i en función del tiempo t [$i(t)$] durante la carga del capacitor.

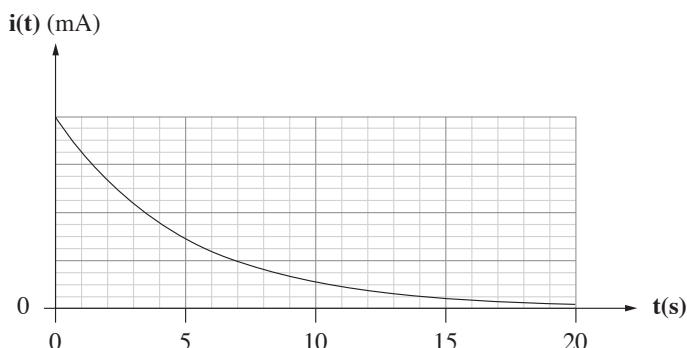


Diagrama 2

- ⌘. Halla valiéndote del gráfico la constante de tiempo τ_1 del circuito de carga (la constante de tiempo es $\tau = R \cdot C$). (4 puntos)

(Presta atención: la continuación de la pregunta se halla en la página que sigue.)

/continúa en la página 17/

- ג. Halla la carga Q (magnitud y signo) que se halla sobre cada una de las placas del capacitor, A y B , cuando se halla completamente cargado.
(6 puntos)

Después de mucho tiempo, cuando el capacitor estaba completamente cargado, el alumno abrió el interruptor S_1 y cerró el interruptor S_2 .

- ד. Determina si τ_2 , constante de tiempo de descarga, es mayor, menor o igual que τ_1 , constante de tiempo de carga.

Justifica tu respuesta. (3 puntos)

El alumno trazó un gráfico que describe la intensidad de corriente i en función del tiempo t en el curso de la descarga del capacitor.

- ה. Determina si el área limitada por la curva y el eje horizontal en el gráfico que dibujó el alumno es mayor, menor o igual que el área limitada por la curva y el eje horizontal en el diagrama 2.

Justifica tu respuesta. (4 puntos)

¡Buena Suerte!

Los derechos de autor están reservados al Estado de Israel.
Está prohibida su copia o difusión salvo autorización expresa
del Ministerio de Educación.

בהצלחה!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך