

Estudié según el programa:
למדתי על פי התכנית:

- ☐ Física de los sistemas tecnológicos
פיזיקה של מערכות טכנולוגיות
- ☐ Física y electricidad
פיזיקה וחשמל

Marcar con una X el casillero adecuado

סמן × במשבצת המתאימה

Física

Una unidad de estudio

Instrucciones para el examen

א. Duración del examen: una hora y media.

ב. Estructura del cuestionario y clave de la evaluación:

Este cuestionario consta de dos partes.

Parte א – física de los sistemas tecnológicos
(preguntas 1-8, págs. 2-16)

Parte ב – electricidad y física
(preguntas 9-17, págs. 18-34)

Presta atención: Este año las preguntas de פיזיקה comienzan en la pregunta 9.

Debes responder únicamente a las preguntas de la parte que estudiaste.

Si respondes a las preguntas de la parte א, debes responder a tres preguntas, cada pregunta de un tema diferente.

Si respondes a las preguntas de la parte ב, debes responder a tres preguntas, que tratan por lo menos de dos temas.

Cada pregunta vale $3\frac{1}{3}$ puntos; $3 \times 3\frac{1}{3} = 100$ puntos.

ג. Material auxiliar autorizado:

- (1) Calculadora.
- (2) Diccionario hebreo-lengua extranjera/
lengua extranjera-hebreo.

ד. Instrucciones especiales:

(1) **Responde a las preguntas únicamente en la versión hebrea del cuestionario de examen.**

(2) Responde a tres preguntas solamente, y en cada pregunta elegida responde a todos los apartados de la pregunta. Las respuestas dadas a preguntas adicionales no serán tenidas en cuenta. Las respuestas serán corregidas por orden de aparición.

(3) **Escribe tus respuestas con tinta. Está prohibido borrar con Tipp-ex.** Se puede utilizar lápiz sólo para trazar dibujos. La escritura con lápiz o el borrado con Tipp-ex no permitirá ningún tipo de apelación.

(4) Las páginas 35-36 están destinadas al uso como borrador. ¡Escribir borradores en otras páginas puede causar la anulación del examen!

¡Buena Suerte!

18		מס' נבחן		22	
Nº de examinado					
23		מס' תעודת זהות		31	
Nº de documento de identidad					
32		סמל בייס		39	
Nº de la institución escolar					

Pega aquí ↑ la etiqueta del examinado n° 1 de color verde (sin nombre).
Si no dispones de la etiqueta, completa los detalles a mano

הדבק כאן ↑ מדבקת נבחן מס' 1 (ללא שם) – צבע ירוק
אם אין לך מדבקה, השלם את הפרטים בכתב יד

פיזיקה

יחידת לימוד אחת

הוראות לנבחן

א. משך הבחינה: שעה וחצי.

ב. מבנה השאלון ומפתח ההערכה:

בשאלון זה שני חלקים.

חלק א – פיזיקה של מערכות טכנולוגיות (שאלות 1-8, עמ' 2-16)

חלק ב – פיזיקה וחשמל (שאלות 9-17, עמ' 18-34)

שים לב! בשנה זו השאלות בחלק פיזיקה מתחילות בשאלה 9.

עליך לענות על שאלות רק מהחלק שלמדת.

אם אתה עונה על השאלות מחלק א, עליך לענות

על שלוש שאלות, כל שאלה מנושא אחר.

אם אתה עונה על השאלות מחלק ב, עליך לענות על

שלוש שאלות, משני נושאים לפחות.

לכל שאלה $3\frac{1}{3}$ נקודות; $3 \times 3\frac{1}{3} = 100$ נקודות

ג. חומר עזר מותר בשימוש:

(1) מחשבון.

(2) מילון עברי-לועזי/לועזי-עברי.

ד. הוראות מיוחדות:

(1) ענה על השאלות רק בנוסח העברי של השאלון.

(2) ענה על שלוש שאלות בלבד, ובכל שאלה

שבחרת ענה על כל סעיפי השאלה.

תשובות לשאלות נוספות לא ייבדקו. התשובות

ייבדקו לפי סדר הופעתן.

(3) **כתוב את תשובותיך בעט. אין למחוק בטיפקס.**

מותר להשתמש בעיפרון רק לסרטונים. כתיבה

בעיפרון או מחיקה בטיפקס לא יאפשרו ערעור.

(4) עמודים 35-36 מיועדים לטייטה.

רישום טיוטות על דפים אחרים עלול לגרום

לפסילת הבחינה!

בהצלחה!

Preguntas

Parte A – Física de los sistemas tecnológicos (100 puntos)

Presta atención: Las preguntas de la **parte A** están destinadas únicamente a los alumnos que han estudiado el programa de **física de sistemas tecnológicos**.

Esta parte consta de ocho preguntas sobre cuatro temas: la electricidad en el hogar, el motor del automóvil, cohetes y satélites artificiales, la caldera solar.

Responde a tres preguntas, cada una de un tema diferente.

Responde a todos los apartados de cada pregunta elegida. (Cada pregunta – $33\frac{1}{3}$ puntos)

Escribe las respuestas únicamente en la versión hebrea del cuestionario del examen.

La electricidad en el hogar

1. A. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) Se acostumbra utilizar un cable rojo como cable a tierra
verdadero / falso
 - (2) La unidad física que sirve para medir la potencia es el kWh [קוט"ש].
verdadero / falso
 - (3) La electrocución es el paso de corriente con una intensidad peligrosa por el cuerpo humano.
verdadero / falso
 - (4) El destornillador buscapolos [מברג טסטור] sirve para medir la potencia.
verdadero / falso

En la siguiente tabla se presenta la potencia de cuatro artefactos electrodomésticos y el tiempo de funcionamiento. Supón que todos los aparatos funcionan de modo continuo.

Aparato	Potencia (kilowatt)	Tiempo de funcionamiento (horas)
Ordenador	0.5	8
Estufa	1.5	2
Acondicionador de aire	1	5
Secador de ropa	2	1

Responde a los apartados 7-8 basándote en los datos de la tabla.

6. (1) Determina cuál de los aparatos realizó la mayor cantidad de trabajo.

(2) Determina por cuál de los aparatos encendidos se pagó a la Compañía Eléctrica la menor suma de dinero.

(8 puntos)

7. (1) Calcula cuántos kWh (kilowatt $\times$ hora) consumió la estufa.

(2) Dato: el precio del kWh es de 0.5 Sheqalim. Calcula el costo del funcionamiento de la estufa.

(8 puntos)

7. Cierta día conectaron al mismo tomacorriente los cuatro aparatos y los encendieron. Todos los aparatos dejaron de funcionar, a pesar de no tener ningún desperfecto.

De las siguientes razones, 1-4, rodea con un círculo (en la versión hebrea) el número del motivo más razonable para ello ocurra.

1. La intensidad de la corriente que alcanzó a cada uno de los aparatos era demasiado baja como para encenderlo.

2. El interruptor diferencial cortó la corriente eléctrica de la casa debido al temor de electrocución de sus habitantes.

3. Uno de los aparatos se descompuso, y por eso todos los aparatos dejaron de funcionar.

4. La "carga" era demasiado alta, y el fusible en el armario eléctrico cortó la corriente para ese tomacorriente.

(5 $\frac{1}{3}$ puntos)

Fórmula: Trabajo (kWh) = Potencia (kilowatt) $\times$ Tiempo (horas)

2. A. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo (en la versión hebrea) una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) Todos los aparatos electricos sobre los cuales está escrito 230V poseen una resistencia eléctrica idéntica. verdadero / falso
- (2) La unidad física para medir la resistencia es el Voltio. verdadero / falso
- (3) Por dos aparatos eléctricos con la misma resistencia eléctrica, conectados a la misma fuente de tensión, pasará una corriente eléctrica idéntica. verdadero / falso
- (4) La tensión sobre resistores conectados en paralelo es idéntica. verdadero / falso
- B. Se conectó a la red eléctrica domiciliaria un acondicionador de aire, cuya potencia es de 2 kW y una estufa, cuya potencia es de 2 kW. Ambos aparatos funcionaron de modo continuo durante una hora, con potencia constante.
- Rodea con un círculo (en la versión hebrea) el número que indica la frase correcta.
1. El costo del funcionamiento del acondicionador fue menor que el de la estufa.
 2. El costo del funcionamiento del acondicionador fue mayor que el de la estufa.
 3. Los costos de funcionamiento de ambos aparatos fue idéntico.
 4. No se puede determinar en cuál de los dos aparatos el costo de funcionamiento fue más alto.
- (5 $\frac{1}{3}$ puntos)

- ג. En el gimnasio cubierto de una escuela hay que instalar tres acondicionadores de aire. El técnico de acondicionadores presentó al encargado de mantenimiento de la escuela dos diagramas de instalación posibles, y le preguntó según a cuál de los diagramas debería instalar los acondicionadores. A continuación los dos diagramas.

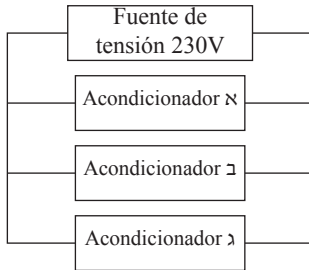


Diagrama ב

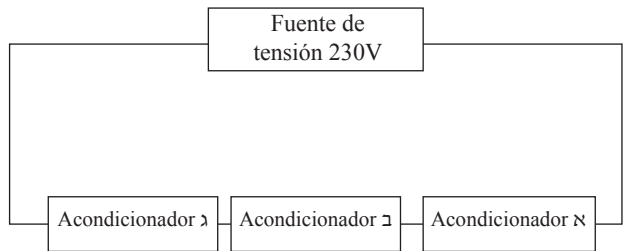


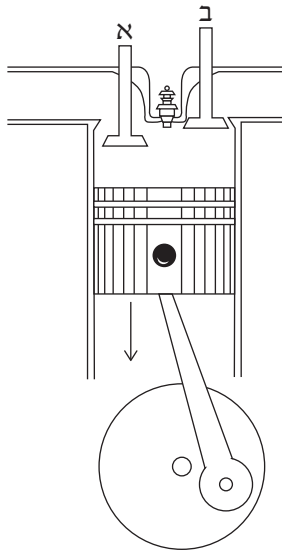
Diagrama א

- (1) ¿En cuál de los dos diagramas, א or ב, se exhibe un circuito en paralelo?
 - (2) Determina cuál de los dos diagramas se debe elegir para la instalación de los acondicionadores en el gimnasio.
(6 puntos)
- ז. De los siguientes enunciados 1-4, rodea con un círculo (en la versión hebrea) el número de todo enunciado que sea correcto.
Presta atención: puede haber más de un enunciado correcto.
Se deben instalar los acondicionadores de aire según el diagrama que elegiste en tu respuesta al subapartado ג(2):
1. Para poder ahorrar costos de funcionamiento de los acondicionadores.
 2. Porque por este método se puede encender cada acondicionador por separado.
 3. Porque por este método, si se descompone uno de los acondicionadores, los otros dos continuarán funcionando.
 4. Porque por el otro método, los acondicionadores no funcionarán debidamente.
- (10 puntos)

Escribe las respuestas únicamente en la versión hebrea del cuestionario de examen.

El motor del automóvil

3. א. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo (en la versión hebrea) una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) El manómetro es un aparato que sirve para medir presión.
verdadero / falso
- (2) La unidad física para medir la presión es el Newton.
verdadero / falso
- (3) Una de las unidades para medir la fuerza es el cm de mercurio
verdadero / falso
- (4) La presión y la fuerza describen magnitudes físicas diferentes una de la otra.
verdadero / falso
- ב. En el siguiente diagrama se presenta un cilindro de motor de automóvil en su fase de admisión [יניקה].



Completa las siguientes oraciones (1)-(4) (en la versión hebrea).

- (1) Mientras el pistón se mueve hacia abajo (en la dirección que marca la flecha en el diagrama), la presión del gas en el cilindro es (mayor / igual / menor) que la presión atmosférica.
- (2) Una mezcla de combustible ingresa al cilindro a través de la (válvula א/ válvula ב).
- (3) Luego del ingreso de la mezcla de combustible al cilindro, la presión en el cilindro es (mayor / igual / menor) que la presión atmosférica.
- (4) Al final de la etapa de la admisión, el volumen de la mezcla en el cilindro será (mayor / igual / menor) que el volumen de la mezcla antes de iniciar la fase.

(8 puntos)

/Continúa en la página 7/

- ג. Durante el frenado, un automóvil recorrió una distancia de 30 metros. Durante el frenado, los frenos realizaron un trabajo de 600.000 Joules. Calcula la fuerza con la que frenó el automóvil (dada una fuerza constante).
($6\frac{1}{3}$ puntos)
7. Una motocicleta que pesa 2400 Newton viajaba sobre sus dos ruedas por la carretera. La superficie de contacto de cada una de las ruedas de la motocicleta sobre la carretera era de 300 cm^2 . Calcula la presión que la motocicleta ejerció sobre la carretera.
(7 puntos)

Fórmulas: Trabajo = Fuerza $\times$ Distancia

$$\text{Presión} = \frac{\text{Fuerza}}{\text{Superficie}}$$

4. א. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo (en la versión hebrea) una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)

- (1) La fuerza que eleva el ala de un avión durante el vuelo es la fuerza de sustentación [כוח עילוי]. verdadero / falso
- (2) Sobre las alas de los transbordadores que vuelan en el espacio exterior actúa la fuerza de sustentación. verdadero / falso
- (3) El carburador de un automóvil le proporciona al motor una pulverización de gotas de agua mezcladas en aceite. verdadero / falso
- (4) En el automóvil, el combustible es bombeado desde dentro del tanque de gasolina a través de un "Tubo de Venturi". verdadero / falso

En el diagrama א que se halla a continuación se presenta un "Tubo de Venturi" a través del cual fluye aire.

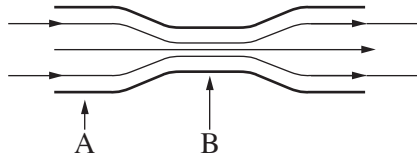


Diagrama א

- ב. (1) ¿En qué parte del tubo, A o B, la velocidad de la corriente de aire es la menor?
 - (2) ¿En qué parte del tubo, A o B, la presión dentro del tubo es la menor?
- Justifica tu respuesta.
- (10 puntos)

En el diagrama 3 se exhibe el ala de un avión que avanza en el aire. El lado superior del ala está marcado con la letra A, y el lado inferior está marcado con la letra B. Las flechas representan corrientes de aire.

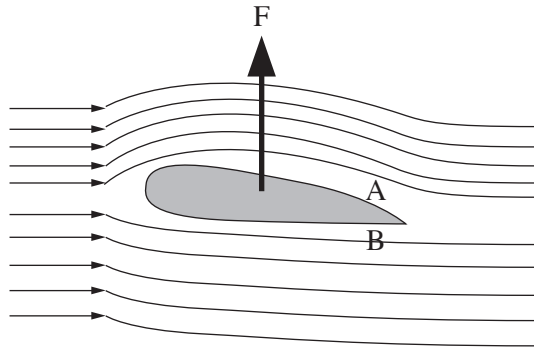


Diagrama 3

3. ¿En qué lado del ala, A o B, la velocidad de la corriente es mayor?
(5 puntos)
7. Explica por qué actúa una fuerza de sustentación (F) sobre el ala del avión.
($6\frac{1}{3}$ puntos)

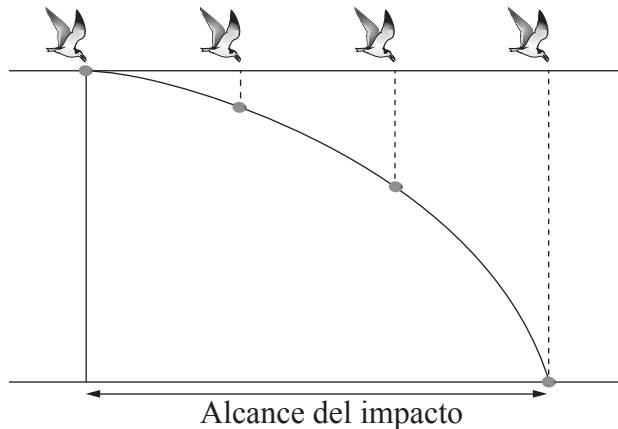
Escribe las respuestas únicamente en la versión hebrea del cuestionario de examen.

Cohetes y satélites

5. Presta atención: En tus respuestas a esta pregunta debes despreciar la influencia del aire sobre el movimiento de los cuerpos.

- A. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo (en la versión hebrea) una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) Cerca del planeta Tierra, todos los cuerpos que son lanzados horizontalmente se mueven en línea recta. verdadero / falso
 - (2) Cuando dos cuerpos de diferente peso caen desde la misma altura, el cuerpo más pesado llegará al suelo más rápido que el más liviano. verdadero / falso
 - (3) Los cuerpos colocados dentro de un cohete lanzado desde la Tierra se encuentran durante el lanzamiento en un estado de "ingravidez". verdadero / falso
 - (4) Cuando un cuerpo es lanzado de modo horizontal desde una altura dada, cuanto menor sea la velocidad de lanzamiento, menos tiempo durará su caída. verdadero / falso

B. En el siguiente gráfico se describe la trayectoria de una nuez que es soltada del pico de un pájaro que vuela en dirección horizontal. La influencia del aire en el movimiento de la nuez es despreciable.



De los siguientes factores 1-3, rodea con un círculo (en la versión hebrea) el factor / los factores que influyen en el alcance del impacto de la nuez sobre el suelo.

1. Velocidad del pájaro.
 2. Peso de la nuez.
 3. Altura a la que vuela el pájaro.
- (4 puntos)

- ג. Un pájaro vuela en sentido horizontal todos los días desde el techo de un edificio hasta un árbol en un patio, y cada vez una nuez se suelta de su pico.

Completa las siguientes oraciones (1)-(2) (en la versión hebrea).

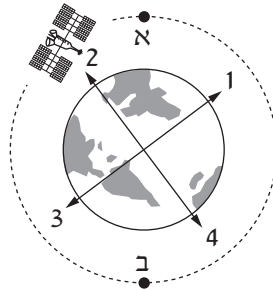
- (1) Cuanto (menor / mayor) sea la altura del pájaro en el momento en que la nuez se suelta de su pico, la velocidad de la nuez en el momento del impacto en el suelo será menor, y la duración de la caída de la nuez será más (corta / larga).
- (2) Todas las nueces que se sueltan del pico del pájaro poseen un peso idéntico. La fuerza de gravedad que actúa sobre cada una de las nueces es (igual / distinta), y el tiempo de su caída al suelo (depende / no depende) de la altura del pájaro en el momento en que suelta la nuez.

(12 puntos)

- ד. Completa: la magnitud de la velocidad de un cuerpo que cae desde una torre en caída libre es (constante / creciente / decreciente).

($5\frac{1}{3}$ puntos)

6. א. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo (en la versión hebrea) una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) El peso de un cuerpo que se encuentra en el Polo Norte es igual al peso del mismo cuerpo que se encuentra en el Ecuador.
verdadero / falso
- (2) Despreciando la influencia del aire, dos cuerpos que son lanzados horizontalmente al mismo tiempo y desde la misma altura, pero a velocidades diferentes, impactarán en el suelo al mismo tiempo.
verdadero / falso
- (3) Cuanto más nos alejamos de la Tierra, más crece la fuerza de gravedad según el cuadrado de la distancia desde el centro de la Tierra.
verdadero / falso
- (4) La luna es un satélite de la Tierra.
verdadero / falso
- ב. La estación espacial internacional es un satélite artificial tripulado, que gira en torno a la Tierra en órbita circular a una altura de unos 400 km (ver diagrama).



- (1) De entre las flechas 1-4 que figuran en el diagrama, rodea con un círculo (en la versión hebrea) la flecha que describe la dirección de la fuerza que ejerce el satélite sobre la Tierra.
Completa las siguientes oraciones (2)-(3).
- (2) Si la estación espacial rodeara la Tierra a una altura mayor, la fuerza que ejercería sobre la Tierra (crecería / decrecería / no variaría).
- (3) En el diagrama están indicados dos puntos, א y ב, sobre la órbita de la estación alrededor de la Tierra. La magnitud de la fuerza que la estación ejerce sobre la Tierra en el punto א es (igual / distinta) de la magnitud de la fuerza que ejerce en el punto ב.
- (9 puntos)

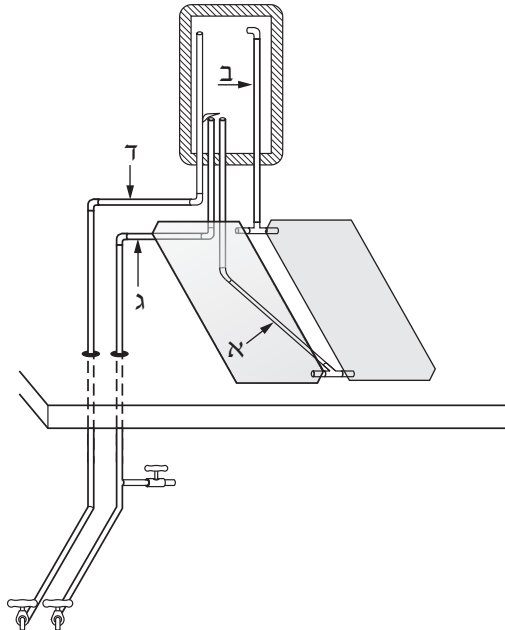
- ג. Explica por qué la estación espacial no puede servir como satélite que circunda la Tierra en el aire a una altura de 20 km.
($4\frac{1}{3}$ puntos)
- ד. Por medio de balanzas de resorte se puede medir el peso de los cuerpos. Un astronauta que se encuentra en una estación espacial que gira en su órbita alrededor la Tierra, ¿podrá medir con una balanza de resorte el peso de los alimentos que desea comer? (sí / no).
Justifica tu respuesta
(8 puntos)

La caldera solar

7. A. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo (en la versión hebrea) una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) El color de los tubos influye sobre la absorción de radiación por el colector de la caldera solar. verdadero / falso
 - (2) Un cuerpo de color negro absorbe más radiación solar que un cuerpo de color blanco. verdadero / falso
 - (3) El tipo de material del que los tubos del colector están hechos no influye en la velocidad de calentamiento del agua. verdadero / falso
 - (4) Una bola de color rojo absorbe toda la luz roja que incide en ella. verdadero / falso
- B. Se da una caldera solar que contiene 120 litros de agua (cuyo peso es de 120 kg). Un día de invierno, la temperatura del agua en la caldera era de 10° C. Se calentó el agua hasta una temperatura de 50°C.
- (1) ¿En cuántos grados Celsius aumentó la temperatura del agua?
 - (2) Calcula la cantidad de calor (en kilocalorías) que absorbió el agua durante el calentamiento.
 - (3) Completa la oración: Para llegar a la misma diferencia de temperaturas en una caldera más pequeña, que contiene solo 40 litros de agua, la cantidad de calor necesaria es (3 veces mayor / 3 veces menor / 2 veces mayor / 2 veces menor)
- (9 puntos)
- A. (1) Explica qué es el "efecto invernadero".
- (2) Explica por medio del "efecto invernadero" por qué es peligroso dejar niños pequeños dentro de un automóvil cerrado.
- (12 $\frac{1}{3}$ puntos)

Fórmula: Diferencia de temperaturas (°C) = $\frac{\text{Cantidad de calor (kilocalorías)}}{\text{Cantidad de agua que se calentó (en kg)}}$

8. A. En cada uno de los subapartados (1)-(4), rodea con un círculo (en la versión hebrea) una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) En el tanque de acumulación existe una capa de material aislante que impide el paso de calor del agua caliente del tanque hacia afuera. verdadero / falso
 - (2) El tanque de acumulación está conectado a los colectores por dos tubos. verdadero / falso
 - (3) La conducción de calor es el paso de calor por medio de un líquido que fluye. verdadero / falso
 - (4) La función de los colectores solares es convertir la energía calórica en energía eléctrica. verdadero / falso
- B. En el siguiente diagrama se exhiben colectores solares y un corte longitudinal del tanque de acumulación. Las letras τ - κ señalan los tubos de agua conectados al tanque de acumulación.



Completa las siguientes oraciones (1)-(4) por medio de las letras τ - κ (en la versión hebrea).

- (1) El agua fría circula desde la tubería doméstica hasta el tanque de acumulación a través del tubo ____.
 - (2) El agua fría circula desde el tanque hasta los colectores a través del tubo ____.
 - (3) El agua caliente fluye desde los colectores hasta el tanque de acumulación por el tubo ____.
 - (4) El agua caliente circula desde el tanque de acumulación hasta la tubería doméstica a través del tubo ____.
- (8 puntos)

(Presta atención: los apartados de la pregunta continúan en la página siguiente.)

/Continúa en la página 16/

- ג. El siguiente fragmento describe la actividad del termostato en la caldera solar.

Completa en el fragmento (en la versión hebrea) las palabras faltantes, tomándolas de la lista de palabras que se encuentra al final del fragmento.

El termostato es un sistema de ____ cuya función es interrumpir el calentamiento del agua cuando su temperatura supera la temperatura deseable.

El termostato está compuesto de una barra _____. Cuando se calienta la barra, ésta _____, debido al/a la _____ diferente de los metales de los que está compuesta, y de ese modo se produce el/la _____ del cuerpo calentador de la fuente de voltaje.

Lista de palabras: bimetálica, cobre, desconexión, se dobla, se acorta, control, enfriamiento, dilatación.

(8 puntos)

- ד. Explica por qué el cuerpo calentador está instalado precisamente en el fondo del tanque de acumulación.

($5\frac{1}{3}$ 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

**Presta atención: la parte ב de este examen comienza
en la página siguiente.**

Parte ב – פעימ"ה y Electricidad (100 puntos)

Presta Atención: Las preguntas de la **Parte ב** están destinadas sólo a aquellos alumnos que han cursado según el programa de **פעימ"ה y Electricidad**.

Esta parte consta de nueve preguntas en tres temas diferentes:

Mecánica, Óptica, Electricidad.

Responde a tres preguntas de por lo menos dos temas.

De cada pregunta que hayas elegido responde a todos los apartados (el puntaje de cada apartado está anotado al final del mismo).

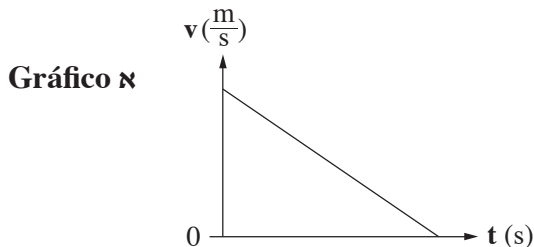
(Cada pregunta – $33\frac{1}{3}$ puntos)

Escribe las respuestas a las preguntas en la versión hebrea del cuestionario.

Mecánica

9. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)

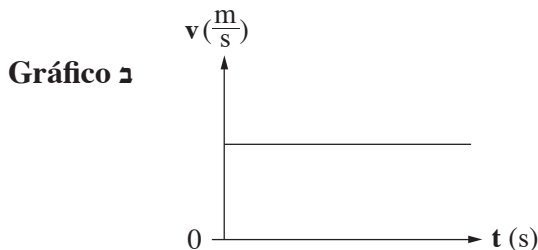
(1) El siguiente gráfico describe la velocidad de un cuerpo en función del tiempo.



Del gráfico se puede deducir que el cuerpo se mueve a una velocidad constante.

verdadero / falso

(2) El siguiente gráfico describe la velocidad de un cuerpo en función del tiempo.



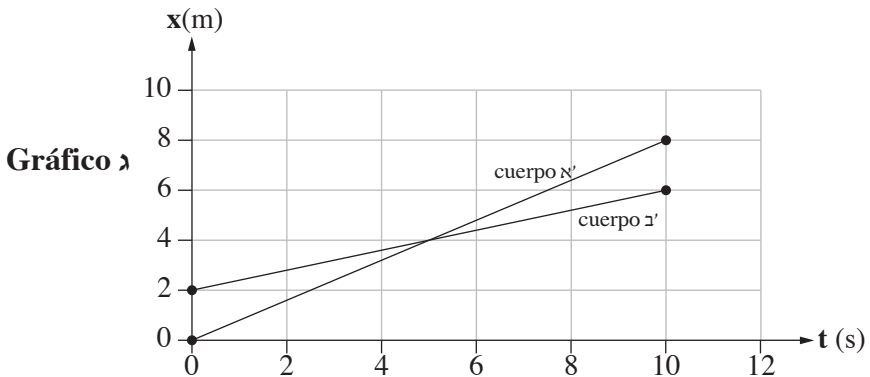
Del gráfico se puede deducir que la velocidad del cuerpo es 0.

verdadero / falso

/continúa en la página 19/

- (3) Un cuerpo que se mueve con movimiento circular a una velocidad de magnitud constante, tiene una aceleración que es constante en su magnitud y variable en su dirección. verdadero / falso
- (4) Un cuerpo que se mueve con movimiento circular a una velocidad de magnitud constante, tiene una aceleración cuya dirección es hacia fuera de la circunferencia. verdadero / falso

En el siguiente sistema de ejes se exhiben dos gráficos que describen el lugar de dos cuerpos 'א' y 'ב' en función del tiempo.



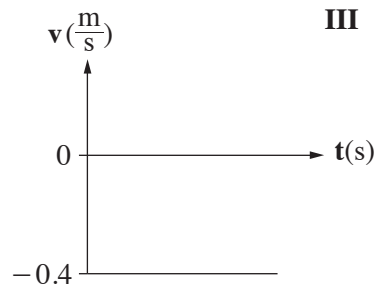
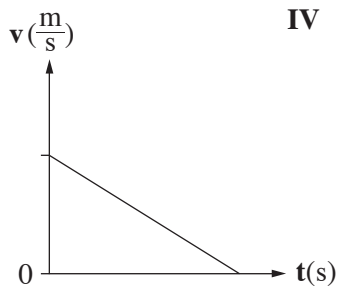
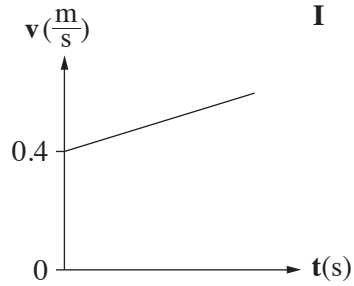
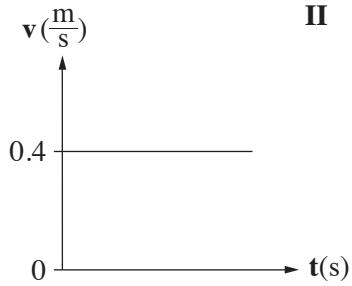
Basándote en los gráficos, completa los enunciados de los apartados א-ב puestos a continuación.

- ב. El cuerpo א' se mueve – (a velocidad constante / a velocidad variable). (4 puntos)
- ג. Los cuerpos א' y ב' se mueven– (en la misma dirección / en direcciones opuestas). (4 puntos)
- ד. La distancia recorrida por el cuerpo א' durante 10 segundos es – (mayor / menor) que la distancia que ha recorrido el cuerpo ב' durante el mismo tiempo. (4 puntos)
- ה. Los cuerpos א' y ב' – (se encontraron / no se encontraron) en el transcurso de su movimiento. (4 puntos)

(Presta atención: el apartado א de la pregunta se halla en la página siguiente.)

/continúa en la página 20/

1. Rodea con un círculo en la versión hebrea el número del gráfico que describe correctamente la velocidad del cuerpo 'ב' (descrito en el gráfico א) en función del tiempo.



(5 $\frac{1}{3}$ puntos)

10. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)

(1) La frecuencia de un cuerpo que se mueve con un movimiento periódico es siempre igual al tiempo de su periodo.

verdadero / falso

(2) La unidad física de la frecuencia es el Hertz (Hz).

verdadero / falso

(3) La unidad física de la velocidad tangencial [המהירות ההיקפית] en un movimiento circular es $\frac{1}{\text{segundo}}$. verdadero / falso.

(4) La aceleración de un cuerpo que se mueve en un movimiento circular a una velocidad tangencial de magnitud constante es igual a cero. verdadero / falso

Un ciclista se mueve en una órbita circular cuyo radio es de 10 metros, a una velocidad cuya magnitud es constante. El ciclista completó una vuelta en seis segundos.

א. Calcula la velocidad tangencial del ciclista. (5 $\frac{1}{3}$ puntos)

ב. Calcula la aceleración centrípeta del ciclista. (6 puntos)

ג. Calcula la frecuencia del movimiento del ciclista. (6 puntos)

ד. Después de un tiempo el ciclista aumentó el radio de la trayectoria a 15 metros, pero conservó el mismo tiempo del periodo.

Completa las siguientes oraciones (1) - (2).

(1) La velocidad tangencial del ciclista
(aumentó / disminuyó / no varió) –

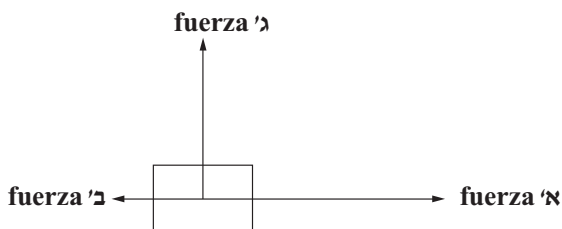
(2) La aceleración centrípeta del ciclista
(aumentó / disminuyó / no varió) –

(4 puntos)

Fórmulas: $a_r = \frac{v^2}{r}$, $v = \frac{2\pi r}{T}$, $f = \frac{1}{T}$

11. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) El planeta Tierra ejerce una fuerza, aproximadamente, de 1 Newton sobre un volumen de 100 cm^3 de agua que se halla sobre su superficie. verdadero / falso
- (2) Sobre un cuerpo que se mueve en línea recta a una velocidad constante, actúa una fuerza resultante diferente de cero. verdadero / falso
- (3) Sobre un cuerpo que se mueve en círculo a una velocidad cuya magnitud es constante, actúa una fuerza resultante [הכוח השקול] diferente de cero. verdadero / falso
- (4) De acuerdo con la ley de Hooke hay una relación directa entre la fuerza que actúa sobre el resorte y la medida de alargamiento del mismo. verdadero / falso

Sobre un cuerpo actúan tres fuerzas como se describe en el diagrama expuesto a continuación.



Dato: La magnitud de la fuerza 'ג' es de 6 newton, y su dirección es hacia la derecha.

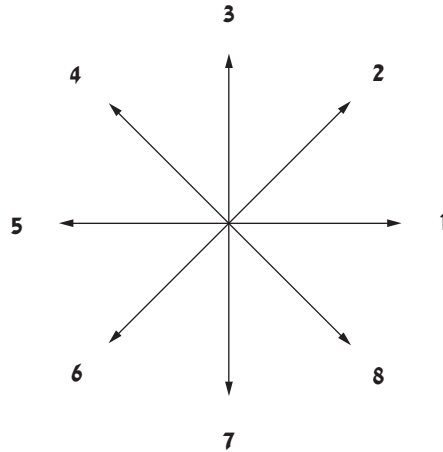
La magnitud de la fuerza 'ב' es de 2 newton, y su dirección es hacia la izquierda.

La magnitud de la fuerza 'א' es de 4 newton, y su dirección es hacia arriba.

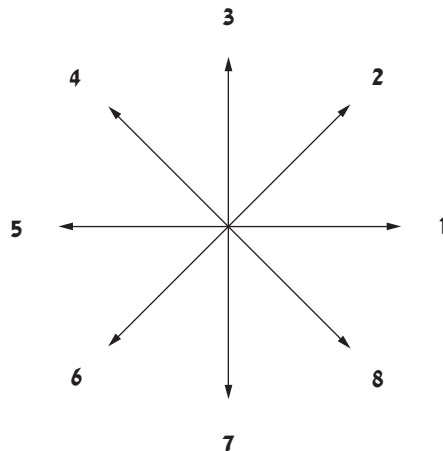
Basándote en estos datos, responde a los apartados ב-ה expuestos a continuación.

- ב. La magnitud de la fuerza resultante que actúa sobre el cuerpo en dirección horizontal es – y su dirección es hacia –
(la derecha / la izquierda) (5 puntos)

- ג. Rodea con un círculo en la versión hebrea el número de la flecha que describe la dirección de la fuerza resultante (para las 3 fuerzas) que actúa sobre el cuerpo. (5 puntos)



- ד. Calcula la magnitud de la fuerza resultante (de las 3 fuerzas). ($6\frac{1}{3}$ puntos)
- ה. Rodea con un círculo en la versión hebrea el número de la flecha que describe la dirección de la cuarta fuerza que se debe ejercer sobre el cuerpo para que la resultante de las cuatro fuerzas que actúan sobre el cuerpo sea igual a cero. (5 puntos)



Fórmula: $F_{\text{resultante}} = \sqrt{F_{\text{horizontal}}^2 + F_{\text{vertical}}^2}$

Escribe las respuestas a las preguntas en la versión hebrea del cuestionario

Óptica

12. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)

- (1) Un haz de luz estrecho que ingresa por un lado de una ventana de vidrio transparente, saldrá de ella por el lado opuesto en la misma dirección por la que ingresó. verdadero / falso
- (2) El coeficiente de refracción de todas las materias transparentes es menor que 1. verdadero / falso
- (3) La velocidad de la luz en las materias transparentes es mayor que la velocidad de la luz en el vacío. verdadero / falso
- (4) El ángulo límite existe únicamente en el paso de la luz de una materia que tiene un coeficiente de refracción pequeño a una materia que tiene un coeficiente de refracción grande. verdadero / falso

Se da un recipiente lleno de agua. En el fondo del recipiente se coloca una linterna que ilumina desde el agua hacia afuera. El ángulo de incidencia del rayo de luz en la superficie del agua es $\alpha = 30^\circ$ tal y como está descrito en el diagrama א que está a continuación.

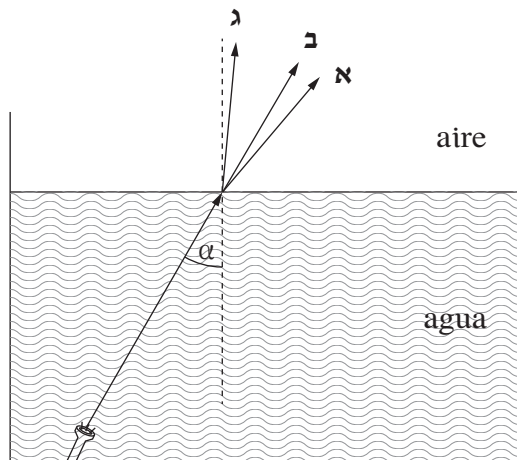


Diagrama א

- א. Determina qué flecha א, ב o ג describe el rayo que sale al aire. (3 puntos)
 - א. Calcula el ángulo de refracción del rayo que sale al aire. ($4\frac{1}{3}$ puntos)
- /continúa en la página 25/

- ד. Se movió la linterna, y ahora el haz de luz que emite la linterna incide en la superficie del agua en el punto M, con un ángulo de incidencia que es **igual** al ángulo límite, como está descrito en el diagrama ב expuesto a continuación.

Rodea con un círculo en la versión hebrea la letra de la flecha que exhibe la dirección de la prolongación del haz desde el punto M:

ט / ג / ב / א (7 puntos)

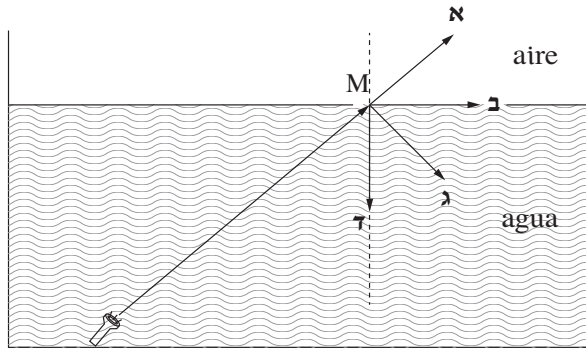


Diagrama ב

- ה. En otro caso, el haz de luz que emite la linterna incide en la superficie del agua en el punto N, con un ángulo de incidencia **mayor** que el ángulo límite, como se describe en el diagrama ג, expuesto a continuación.

Rodea con un círculo en la versión hebrea la letra de la flecha que exhibe la dirección de la prolongación del haz desde el punto N:

ט / ג / ב / א (7 puntos)

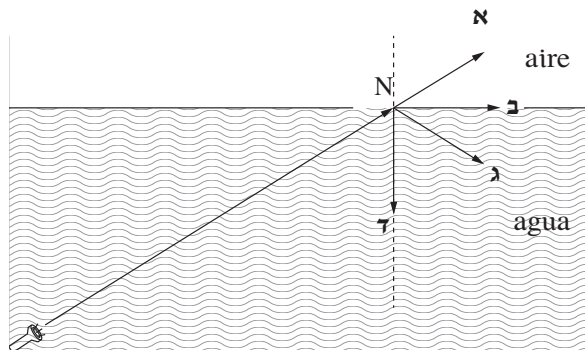


Diagrama ג

Dato: $n_{\text{agua}} = 1.3$, $n_{\text{aire}} = 1$

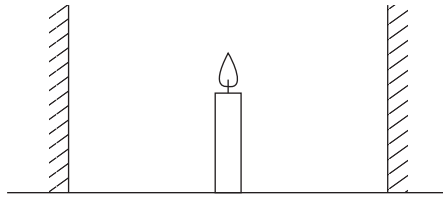
Fórmula: $n_1 \cdot \sin(\alpha_1) = n_2 \cdot \sin(\alpha_2)$

13. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)

(1) En un espejo plano la distancia entre la imagen y el espejo es mayor que la distancia entre el objeto y el espejo.

verdadero / falso

(2) Se coloca una vela entre dos espejos planos y paralelos como se describe en el siguiente diagrama.



En cada uno de los espejos se obtienen infinitas imágenes de la vela.

verdadero / falso

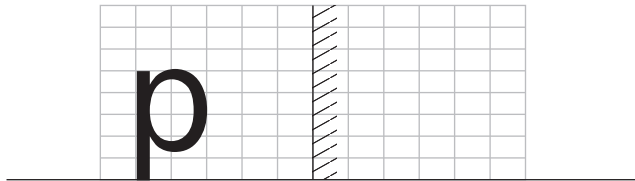
(3) En el sistema del periscopio hay solamente un espejo plano, inclinado en un ángulo de 45° .

verdadero / falso

(4) En un espejo cóncavo se obtiene siempre una imagen más pequeña que la magnitud del objeto.

verdadero / falso

ב. En el siguiente dibujo se ha colocado la letra P frente a un espejo plano.

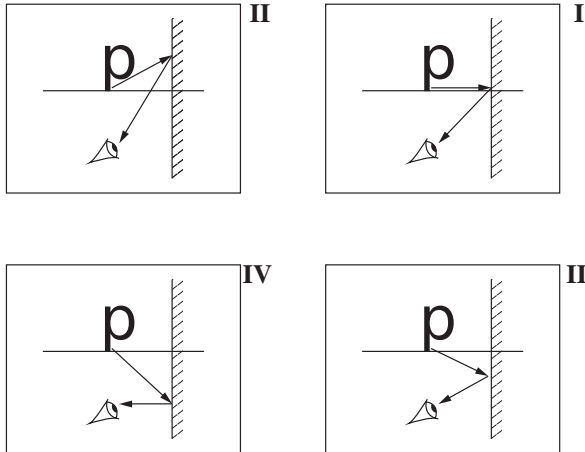


Traza en el diagrama la imagen de la letra P que se ha obtenido en el espejo. Presta atención a la forma de la imagen y a su ubicación.

(5 puntos)

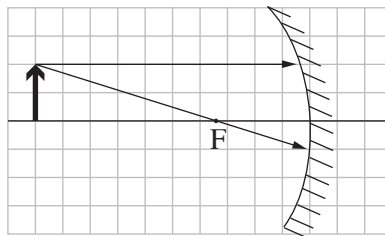
- ג. Te presentamos los diagramas I - IV.

Rodea con un círculo en la versión hebrea el número del diagrama que describe correctamente la trayectoria del rayo que sale de un punto sobre el objeto P, incide en el espejo y se refleja hacia el ojo observador. (5 puntos)



- ד. En el siguiente diagrama se describen un espejo cóncavo, un objeto cuya forma es una flecha y dos de los rayos característicos que salen del extremo superior del objeto.

Traza un diagrama de los rayos reflejados en el espejo y la imagen obtenida. ($5\frac{1}{3}$ puntos)



- ה. En cada uno de los sub-apartados (1) - (3) rodea con un círculo en la versión hebrea la característica adecuada a la imagen obtenida en tu respuesta al apartado ד.

La imagen obtenida es:

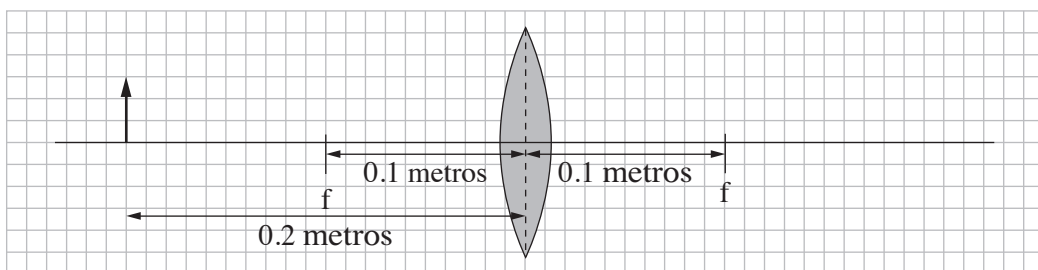
- (1) real / virtual
- (2) derecha / invertida
- (3) reducida / aumentada / del mismo tamaño que el objeto

(6 puntos)

/continúa en la página 28/

14. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) En una lente convergente, el centro de la lente es más grueso que los márgenes de la misma. verdadero / falso
- (2) La imagen que se obtiene en una lente divergente es siempre invertida. verdadero / falso
- (3) La imagen que se obtiene por intermedio de la lente de las gafas es siempre real. verdadero / falso
- (4) Todo rayo de luz paralelo al eje óptico de una lente convergente que se refracta en ella debe pasar por el foco de la lente. verdadero / falso

En el siguiente diagrama se describe una lente convergente con distancia focal $f = 0.1$ m y ante ella está colocado un objeto (en forma de flecha) a una distancia de 0.2 metros de la lente.



- ב. Calcula la potencia de la lente en la dioptrías (P). (4 puntos)
- ג. Traza en el diagrama dos de los rayos característicos que salen del extremo del objeto, y valiéndote de ellos agrega al diagrama la imagen que se obtiene. (6 puntos)

- ג. En cada uno de los sub-apartados (1) - (3) rodea con un círculo en la versión hebrea la característica adecuada a la imagen que se obtuvo en tu respuesta al apartado ג.
- (1) real / virtual
 - (2) derecha / invertida
 - (3) reducida / aumentada / del mismo tamaño que el objeto (6 puntos)
- ה. Calcula, valiéndote de una fórmula, la distancia de la imagen a la lente. (5 $\frac{1}{3}$ puntos)

Fórmulas: $\frac{1}{f} = \frac{1}{a} + \frac{1}{b}$ $P = \frac{1}{f}$

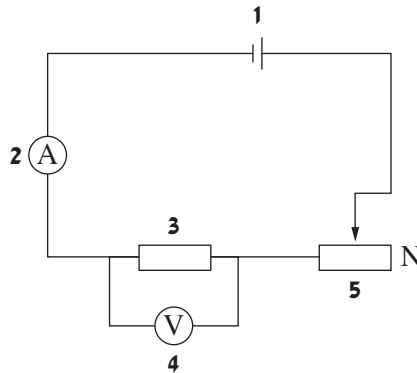
Escribe las respuestas a las preguntas en la versión hebrea del cuestionario.

Electricidad

15. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)

- (1) La resistencia específica es la resistencia de todo conductor cuya longitud es de 1 metro. verdadero / falso
- (2) Cuando los resistores están conectados en paralelo, la tensión sobre cada uno de ellos es siempre igual. verdadero / falso
- (3) Cuando los resistores están conectados en paralelo, la corriente que pasa por cada uno de ellos es siempre igual. verdadero / falso
- (4) Cuando los resistores están conectados en serie, la corriente que pasa por cada uno de ellos es igual. verdadero / falso

En el diagrama siguiente se exhibe un circuito eléctrico en el que hay una fuente de tensión, un reostato (un resistor variable), un resistor constante, un voltímetro y un amperímetro. Los componentes están señalados con las cifras 1-5.



ב. Escribe al lado de cada cifra el nombre del componente que representa. (5 puntos)

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.

- ג. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. **(4 puntos)**

En el circuito que se exhibe en el diagrama:

- (1) El voltímetro mide la tensión de cada uno de los componentes del circuito. verdadero / falso
- (2) El amperímetro mide la intensidad de la corriente que pasa en el reostato. verdadero / falso
- (3) El voltímetro mide únicamente la tensión del resistor variable. verdadero / falso
- (4) El amperímetro no mide la intensidad de la corriente que pasa por el generador de tensión. verdadero / falso

- ד. Uno de los componentes del circuito es el reostato (resistor variable).

Si trasladamos el conmutador móvil del reostato desde su lugar hasta el punto N, la intensidad de la corriente que mostrará ahora el amperímetro –

(aumentará / disminuirá / no cambiará). (4 $\frac{1}{3}$ puntos)

- ה. Se sabe que la tensión del generador descrito en el diagrama es de 24 voltios. El amperímetro muestra 4 amper, y el voltímetro muestra 10 voltios.

- (1) Calcula la resistencia del resistor constante R.
- (2) Calcula la resistencia del reostato en esta situación (debes suponer que el voltímetro tiene una resistencia infinita, en cambio el amperímetro, el generador y los cables conductores no tienen resistencia).

(8 puntos)

Fórmula: $R = \frac{V}{I}$

- 16. א.** En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)
- (1) La tensión de la red de electricidad en Israel es de 110 voltios.
verdadero / falso
- (2) Todos los aparatos electrodomésticos están conectados en serie.
verdadero / falso
- (3) El diodo es un componente eléctrico que deja pasar corriente solo en una dirección.
verdadero / falso
- (4) El watt es una unidad para la medida de la tensión eléctrica.
verdadero / falso
- ב.** Por el corte transversal de un conductor pasa una carga de 0.004 culombio en un minuto.
- (1) Calcula el número de electrones que pasan por el conductor durante un minuto.
- (2) Calcula la intensidad de la corriente que circula por el conductor.
(6 puntos)
- ג.** De entre los enunciados 1-3, rodea con un círculo en la versión hebrea el enunciado correcto. ($3\frac{1}{3}$ puntos)
1. La potencia es el trabajo que se realiza en una unidad de tiempo.
2. La potencia es fuerza por unidad de tiempo.
3. La potencia es la eficacia energética del aparato.
- ד.** Se da una lamparilla en la que está escrito 100W , 220V.
- (1) Explica lo que está escrito sobre la lamparilla.
(2) Calcula la resistencia de la lamparilla.
(3) Si conectan la lamparilla a una tensión de 180 voltios, ¿cuál será su potencia?
(4) Completa: cuando la tensión sobre la lamparilla es de 180 voltios, su intensidad de luz es – (igual a / mayor que / menor que) la intensidad de la luz cuando está conectada a una tensión de 220 voltios. (12 puntos)

Dato: la carga del electrón: $1.6 \cdot 10^{-19}$ culombio.

$$\text{Fórmulas: } I = \frac{q}{t}, \quad P = \frac{V^2}{R}, \quad \frac{\text{carga total}}{\text{carga del electrón}} = \text{número de electrones}$$

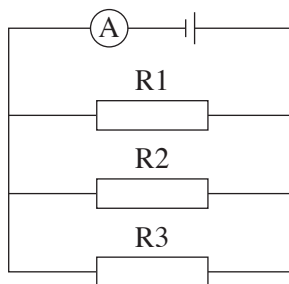
17. א. En cada uno de los sub-apartados (1) - (4) rodea con un círculo en la versión hebrea una de las dos opciones: verdadero o falso. (12 puntos)

- (1) Cuantos más resistores en paralelo se conecten en el circuito, más aumentará la intensidad total de la corriente.
verdadero / falso
- (2) Cuantos más resistores en serie se conecten en el circuito, más aumentará la intensidad de la corriente total.
verdadero / falso
- (3) Sobre los resistores conectados en serie, la tensión siempre es igual. verdadero / falso
- (4) La potencia eléctrica se mide en voltios.
verdadero / falso

En el siguiente diagrama se describe un circuito eléctrico compuesto por una fuente de tensión (V), tres resistores (R_1 , R_2 , R_3) y un medidor de corriente (amperímetro).

Dato: $R_3 = 30\Omega$, $R_2 = 20\Omega$, $R_1 = 10\Omega$, $V = 30\text{V}$

Debes suponer que la fuente de tensión, el amperímetro y los cables conductores no tienen resistencia.



- ב.** Calcula la resistencia resultante de los tres resistores.
($5\frac{1}{3}$ puntos)

(Presta atención: la pregunta continúa en la página siguiente.)

- ג. Calcula la intensidad de la corriente que indica el amperímetro.
(5 puntos)
- ד. Calcula la intensidad de la corriente que pasa por cada uno de los tres resistores.
(6 puntos)
- ה. Rodea con un círculo en la versión hebrea la respuesta correcta en la frase siguiente.
Si agregamos a los tres resistores del diagrama un resistor adicional en paralelo al resistor R_3 , la intensidad de la corriente que indica el amperímetro :
aumentará / disminuirá / no cambiará. (5 puntos)

Fórmulas:

$$I = \frac{V}{R} \quad , \quad \frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$$

¡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.

Borrador

Borrador