

التعليمات في هذا النموذج مكتوبة بصيغة المذكور، وموجهة للمتخينات وللممتحنين على حد سواء.

الأسئلة

القسم الأول - فيزياء الأنظمة التكنولوجية (١٠٠ درجة)

انتبه: الأسئلة في القسم الأول معدة فقط للطلاب الذين تعلموا حسب منهاج فيزياء الأنظمة التكنولوجية.

في هذا القسم ثمانية عشر سؤالاً في تسعة مواضيع: الكهرباء في البيت، محرك السيارة، الصواريخ والأقمار الاصطناعية، السخان الشمسي، الكاميرا، الهاتف، فيزياء السبابة، جهاز الميكرويف، الاتصال الخلوي. اختر ثلاثة أسئلة، من ثلاثة مواضيع مختلفة.

في كل سؤال اخترته، أجب عن جميع البنود. (لكل سؤال - ٣٣¹ درجة)
 اكتب الإجابات عن الأسئلة في نموذج الامتحان.

الكهرباء في البيت

١. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

صحيح / غير صحيح

(١) يُقاس فرق الجهد بواسطة الأميتر.

(٢) من أجل قياس شدة التيار الذي يسري عبر مقاوم،

صحيح / غير صحيح

يجب وصل جهاز القياس بالمقاوم على التوازي.

صحيح / غير صحيح

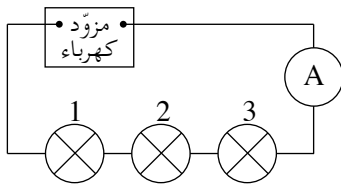
(٣) الوحدة الفيزيائية لقياس فرق الجهد هي الفولط.

صحيح / غير صحيح

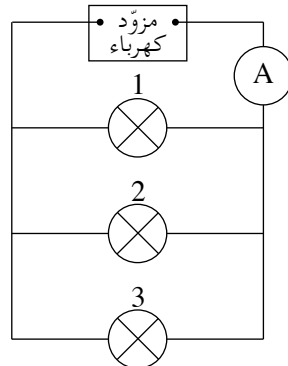
(٤) الأجهزة الكهربائية في المنزل موصولة فيما بينها على التوازي.

ب. يعرض التخطيطان اللذان أمامك (التخطيط "أ" والتخطيط "ب") طريقتين لوصل ثلاث

لامبات بمزود كهرباء (على التوالي وعلى التوازي).



التخطيط "ب"



التخطيط "أ"

على كلّ واحدة من اللامبات مسجّل: $60W$, $220V$.

(١) في أيّة دائرة (التي في التخطيط "أ" أم التي في التخطيط "ب") فرق الجهد على كلّ واحدة من اللامبات مساوٍ لفرق جهد المصدر؟

(٢) في أيّة دائرة (التي في التخطيط "أ" أم التي في التخطيط "ب") التيار الذي يقيسه الأميتر مساوٍ للتيار الذي يمرّ في اللامبة 1؟

(١٠ درجات)

ج. اشرح دلالة العددين $60W$ و $220V$ المسجلين على كلّ واحدة من اللامبات.

(٤ درجات)

د. احسب شدّة التيار الذي يمرّ عبر كلّ واحدة من اللامبات في الدائرة التي في التخطيط "أ".

(٤½ درجات)

هـ. هل التيار الذي يقيسه الأميتر الذي في التخطيط "أ" أكبر من التيار الذي يمرّ عبر اللامبة 1

أم أصغر منه أم مساوٍ له؟ _____

اشرح.

(٣ درجات)

قوانين: القدرة = فرق الجهد $\times$ شدّة التيار

٢. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الكفاءة (اللاילות) هي كمية الطاقة التي "تهدر" في الجهاز

الكهربيائي.

صحيح / غير صحيح

(٢) كفاءة الجهاز الكهربيائي تُقاس بوحدات واط.

صحيح / غير صحيح

(٣) لامبة التوهج هي أكثر أنواع اللامبات توفيراً للكهرباء.

صحيح / غير صحيح

(٤) في الصيف، المكيف الهوائي المضبوط لدرجة حرارة 25°C ،

يستهلك كمية أقل من الطاقة من تلك التي يستهلكها

صحيح / غير صحيح

المكيف الهوائي المضبوط لدرجة حرارة 18°C .

ب. كفاءة لامبة معينة هي 30%.

(١) أي نسبة مئوية من الطاقة التي تستهلكها اللامبة تُستغل للإضاءة؟ _____

(٢) ما الذي يحدث لكمية الطاقة المتبقية؟ _____

(٦ درجات)

ج. يعرض الجدول الذي أمامك قدرة ومدة تشغيل ثلاثة أجهزة كهربائية.

احسب استهلاك الطاقة (بوحدة كيلواط في الساعة) لكل واحد من الأجهزة، واكتبه في

العمود الملائم في الجدول. (١٢ درجة)

الجهاز	القدرة (واط)	القدرة (كيلواط)	مدة التشغيل (ساعات)	الاستهلاك (بالكيلواط في الساعة)	تكلفة التشغيل (شواقل)
إبريق كهربائي	1000		0.25		
لامبة	100		1		
مكواة	3000		0.2		

- ד. افترض أنّ سعر الكيلوواط في الساعة هو 0.5 شيقل. استعمل المعطيات التي في الجدول الذي في البند "ج"، واحسب تكلفة تشغيل كلّ واحد من الأجهزة الثلاثة. اكتب تكلفة التشغيل في العمود الملائم.
- ($3\frac{1}{3}$ درجات)

قوانين:

$$1 \text{ كيلواط} = 1000 \text{ واط}$$

$$1 \text{ كيلواط في الساعة} = 1 \text{ كيلواط} \times 1 \text{ ساعة}$$

$$\text{استهلاك الطاقة} = \text{القدرة} \times \text{مدّة التشغيل}$$

محرك السيارة

٣. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الضغط هو القوة التي تؤثر على وحدة مساحة. صحيح / غير صحيح

(٢) كلما كانت مساحة تلامس جسم معطى مع الأرض

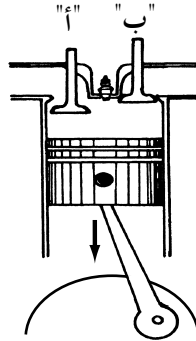
أكبر، كان الضغط الذي يؤثر به على الأرض أكبر. صحيح / غير صحيح

(٣) النيوتن هي وحدة قوة. صحيح / غير صحيح

(٤) بعد إشعال محرك السيارة مباشرة، الغاز الذي

في السلندر يؤثر بالقوة على مكبس المحرك. صحيح / غير صحيح

ب. يصف التخطيط الذي أمامك سلندر محرك السيارة أثناء الامتصاص.



أكمل الجمل (١) - (٣) التي أمامك. (٩ درجات)

(١) عندما يتحرك المكبس باتجاه السهم، (يزداد / يقل / لا يتغير) _____

الضغط في السلندر.

(٢) أثناء هبوط المكبس، يدخل إلى السلندر (وقود / هواء / خليط من الوقود والهواء). _____

(٣) في مرحلة الامتصاص يكون (الصمامان "أ" و "ب" مغلقين / الصمامان "أ" و "ب" _____

مفتوحين / الصمام "ب" مغلقاً، والصمام "أ" مفتوحاً) _____

ج. شاب وزنه 600 نيوتن ينتعل حذاءً رياضياً. المساحة الكلية لنعلَي حذاءه هي 400 سم². احسب الضغط الذي يؤثر به الشاب على الأرض. (٤ درجات)

د. احسب القوة التي يؤثر بها قلم الرصاص على الورقة، إذا كانت مساحة التلامس التي بينهما هي 0.02 سم² والضغط على الورقة هو $10 \frac{\text{نيوتن}}{\text{سم}^2}$. (٤ درجات)

هـ. معطى تراكتوران وزنهما متساوٍ – أحدهما يسافر على 4 عجلات، والآخر على سلاسل.

أيّ منهما يؤثر بضغط أكبر على الأرض؟

اشرح.

(٤ درجات)

قوانين: $\frac{\text{القوة}}{\text{المساحة}} = \text{الضغط}$

٤. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الضغط الذي يؤثر على الغاز الموجود في وعاء مغلق يتوزع

بكل الاتجاهات بمدى متساو. صحيح / غير صحيح

(٢) عندما نصغر بسرعة حجم الغاز في وعاء مغلق،

فإن ضغط ودرجة حرارة الغاز يقلان. صحيح / غير صحيح

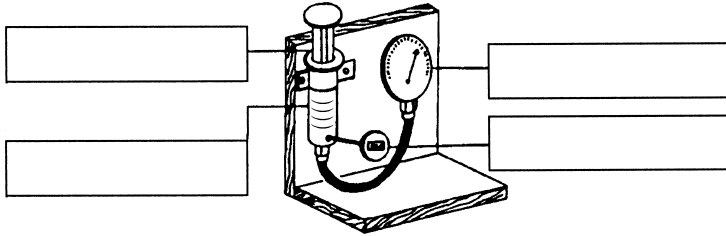
(٣) في مرحلة الإطلاق، في محرك السيارة يزداد الضغط

في السلندر. صحيح / غير صحيح

(٤) في مرحلة الاحتراق، في محرك السيارة يزداد الضغط

في السلندر. صحيح / غير صحيح

ب. أمامك تخطيط يصف جهازاً لضغط الهواء، تمثل بواسطته العلاقة بين ضغط وحجم ودرجة حرارة الغاز.



اكتب في كل واحد من المستطيلات الأربعة اسم الجزء في الجهاز من القائمة التي أمامك:
مقياس ضغط، مكبس، صمام، ثيرموتر رقمي، أسطوانة مدرجة.

(٨ درجات)

ج. أكمل الجمل (١) - (٤) التي أمامك. (٨ درجات)

(١) في مرحلة الضغط، درجة حرارة الغاز في السلندر

(تزداد / تقل / لا تتغير). _____

(٢) مباشرة بعد بدء مرحلة الامتصاص، يكون الضغط في السلندر (أكبر من /

أصغر من / مساوياً لـ) _____ الضغط الجوي.

(٣) كمية الوقود التي تدخل إلى خلية الاحتراق (تؤثر / لا تؤثر) _____

على أداء المحرك.

(٤) عندما نسافر بسرعة عالية، (يمكن / لا يمكن) _____

أن لا يحترق جزء من الوقود الذي يدخل إلى السلندر.

د. (١) ما الذي يؤدي إلى اشتعال خليط الوقود في محرك البنزين؟

(٢) ما الذي يؤدي إلى اشتعال خليط الوقود في محرك الديزل؟

(٥ درجات)

الصواريخ والأقمار الاصطناعية

٥. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) تُفسّر حركة الصواريخ بواسطة قانون الفعل وردّ الفعل

لنيوتن.

صحيح / غير صحيح

(٢) كلما ازدادت كمية المادة الدافعة التي تنطلق

في وحدة زمن، ازدادت سرعة الصاروخ.

صحيح / غير صحيح

(٣) تستطيع الصواريخ التحرك خارج الغلاف الجوي فقط.

صحيح / غير صحيح

(٤) وزن الصاروخ لا يتغير خلال حركته.

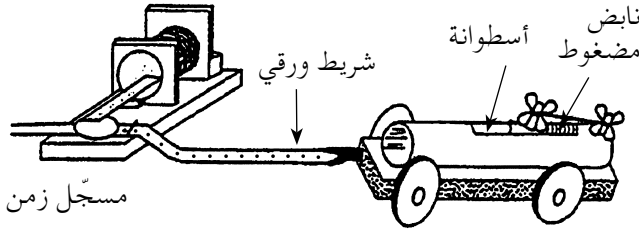
صحيح / غير صحيح

ب. يصف التخطيط الذي أمامك عربة وُصل بها شريط ورقي يمر عبر مسجل زمن. ووُضعت

على العربة أسطوانة تلاصق نابضاً مضغوطاً. عندما نحرّر النابض يدفع الأسطوانة،

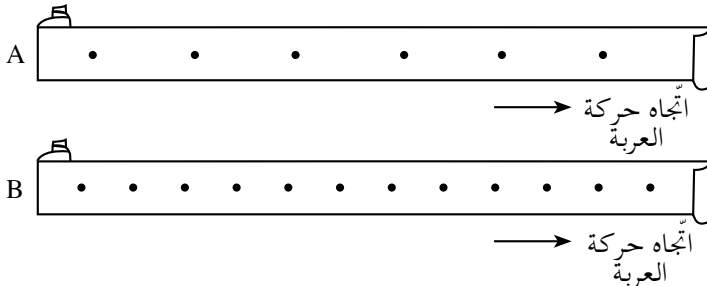
فتترك الأسطوانة العربة وتبدأ العربة بالتحرك. مسجل الزمن يشير بنقاط على سطح الشريط

الورقي في فوارق زمنية متساوية.



حررنا النابض مرتين: مرة من حالة ضغط جزئي للنابض، ومرة أخرى من حالة ضغط كامل

لنابض. الشريطان A و B اللذان أمامك نتجا في المراتين بعد أن تركت الأسطوانة العربة.



- (١) أيّ شريط (A أم B) يصف حركة بسرعة أكبر؟
_____ علّل إجابتك .
(٢) أيّ شريط (A أم B) نتج في حالة الضغط الكامل للنباض؟
_____ علّل إجابتك .
(٨ درجات)

- ج. يرغب أحد الطلاب في زيادة سرعة العربة في التجربة الموصوفة في البند "ب".
أيّ من العمليين (١)–(٢) يمكن القيام به لهذا الغرض؟
ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة. (٦ درجات)
١. زيادة وزن العربة.
٢. تقليل وزن العربة.

- د. (١) من أجل زيادة سرعة حركة العربة، يجب (زيادة / خفض) _____
سرعة الأسطوانة.
(٢) لماذا تُحرّك معظم الصواريخ العسكرية بوقود صلب؟

(٧^١/_٣ درجات)

٦. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:
- صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)
- (١) الجسم الذي يرمى من ارتفاع عالٍ يرمي أفقي يمكنه أن يدخل إلى مسار حول الكرة الأرضية.
- صحيح / غير صحيح
- (٢) تحتاج الأقمار الاصطناعية إلى وقود كي تتحرك حول الكرة الأرضية.
- صحيح / غير صحيح
- (٣) يتحرك القمر الاصطناعي حول الكرة الأرضية بتأثير قوة جاذبية الكرة الأرضية.
- صحيح / غير صحيح
- (٤) القمر هو كقمر اصطناعي بالنسبة للكرة الأرضية.
- صحيح / غير صحيح

ب. أكمل الجمل (١) - (٤) التي أمامك. (١٠ درجات)

- (١) تؤثر على القمر الاصطناعي الذي يتحرك في مسار دائري حول الكرة الأرضية قوة (باتجاه مركز الكرة الأرضية / إلى خارج مركز الكرة الأرضية / بموازاة المسار).

- (٢) القوة التي تؤثر على القمر الاصطناعي الذي يتحرك في مسار دائري حول الكرة

الأرضية مصدرها من (القمر الاصطناعي / الكرة الأرضية) _____.

- (٣) يتحرك القمر الاصطناعي في مسار دائري حول الكرة الأرضية بسرعة مقدارها

(ثابت / آخذ في الازدياد / آخذ في الانخفاض) _____.

- (٤) كلما تحرك القمر الاصطناعي في مسار أعلى فوق سطح الأرض، أثرت عليه قوة

(أكبر / أصغر) _____.

ج. لماذا تمرّ مسارات الأقمار الاصطناعية خارج الغلاف الجوي؟

ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة من بين الإمكانيات ١-٣ التي أمامك.

(٣½ درجات)

١. كي لا يعيق القمر الاصطناعي حركة الطائرات.

٢. لمنع انخفاض السرعة بسبب الهواء.

٣. لأنّ الاتصال مع القمر الاصطناعي الذي يتواجد خارج الغلاف الجوي يكون أفضل.

ד. يجب على رائد الفضاء الذي يمكث زمناً طويلاً في السفينة الفضائية التي تتحرك حول الكرة الأرضية، أن يحافظ على لياقته البدنية. بحوزته ثقل للرفع ونابض للشدّ. أيّ جهاز (الثقل للرفع / النابض للشدّ) يكون أكثر نجاعة لتحسين لياقته البدنية؟
_____ اشرح لماذا. _____

(٤ درجات)

ה. ما هو الفرق الأساسي بين الصاروخ القذيفي (الباليستي) والصاروخ الموجه؟

(٤ درجات)

السخان الشمسي

٧. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) وظيفة ألواح التسخين هي تحويل الطاقة الحرارية إلى

طاقة كهربائية.

صحيح / غير صحيح

(٢) وظيفة الخزّان هي نقل الماء من ألواح التسخين إلى الحنفية.

صحيح / غير صحيح

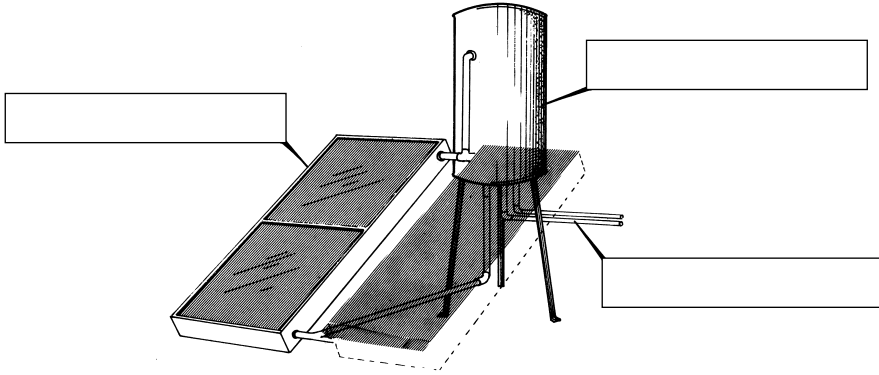
(٣) وظيفة مواسير التوصيل هي تخزين الماء والمحافظة على حرارته.

صحيح / غير صحيح

(٤) جهاز البديل الداعم الكهربائي معدّ لتسخين الماء عند الحاجة.

صحيح / غير صحيح

ب. أمامك تخطيط لمنظومة السخان الشمسي.



(١) اكتب في كل واحد من المستطيلات الثلاثة التي في التخطيط، اسم الجزء في

السخان الشمسي من القائمة التي أمامك:

ألواح التسخين، الخزّان، مواسير التوصيل للحنفيات، جهاز البديل الداعم.

(٢) من بين الأجزاء الأربعة التي في القائمة التي في البند الفرعي ب (١)، الجزء الذي

لا نراه في التخطيط مرّكب (داخل الخزّان / داخل ألواح التسخين)

(٨ درجات)

ج. تصف الجمل (١) - (٤) التي أمامك العلاقات بين الأجزاء المختلفة في السخان الشمسي .

أكمل الجمل (١) - (٤) . (٨ درجات)

(١) في المرحلة الأولى (منظومة المياه المنزلية / جهاز البديل الداعم) _____

_____ تزود / يزود ماءً للسخان الشمسي .

(٢) الطاقة الشمسية (تُستوعب في لوح التسخين / تنطلق من لوح التسخين)

_____ وبهذه الطريقة يسخن الماء الذي في المواسير .

(٣) يصعد الماء الساخن (إلى الحنفيات / إلى الخزّان) _____ .

(٤) يُنقل الماء البارد (من الخزّان / من الحنفية) _____

إلى ألواح التسخين .

د. (١) إلى أي نوع طاقة تتحوّل الطاقة الشمسية في السخان الشمسي ؟ _____

(٢) اذكر جهازاً آخر (باستثناء السخان الشمسي) تتحوّل فيه الطاقة الشمسية إلى نوع

آخر من الطاقة . _____

(٣ درجات)

٨. أ. في كلّ واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) توجد في الخزّان طبقة من مادة عازلة تمنع انتقال

الحرارة من الماء الساخن إلى الخارج.

صحيح / غير صحيح

(٢) الخزّان موصول بالواح التسخين بواسطة ماسورة واحدة.

صحيح / غير صحيح

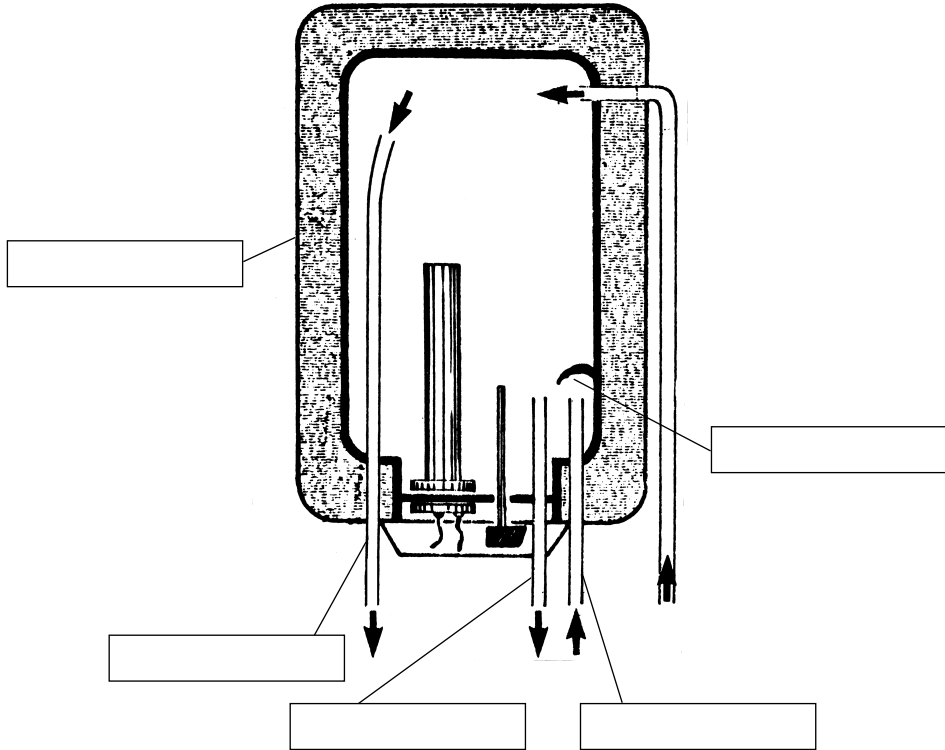
(٣) انتقال الحرارة بواسطة جريان السائل يُسمّى حملًا.

صحيح / غير صحيح

(٤) الماء الذي لا يجري هو موصل جيّد للحرارة.

صحيح / غير صحيح

ب. أمامك تخطيط لمقطع طولي للخزّان.



اكتب في كلّ واحد من المستطيلات الخمسة الفارغة التي في التخطيط، الرقم الذي يدلّ على الجزء في الخزّان من القائمة التي أمامك: (١) غلاف الصاج الخارجي، (٢) الماسورة التي يدخل عبرها الماء البارد، (٣) الماسورة التي يخرج عبرها الماء الساخن من الخزّان إلى حنفية الماء، (٤) الماسورة التي يخرج عبرها الماء البارد إلى لوح التسخين، (٥) حاجز إغلاق، (٦) حنفية. (٨ ½ درجات)

/يتبع في صفحة 17/

(انتبه: تكملّة السؤال في الصفحة التالية.)

ج. أكمل الجمل (١) - (٥) التي أمامك. (٨ درجات)

(١) الخزّان يخزن الماء الساخن الذي يصل (من الحنفية / من ألواح التسخين)

_____ .

(٢) بعد استعمال الماء الساخن، درجة حرارة الماء في الخزّان (تقلّ / ترتفع)

_____ .

(٣) السبب الأساسي لتسخين الماء في مواسير لوح التسخين هو الأشعة (فوق البنفسجية /

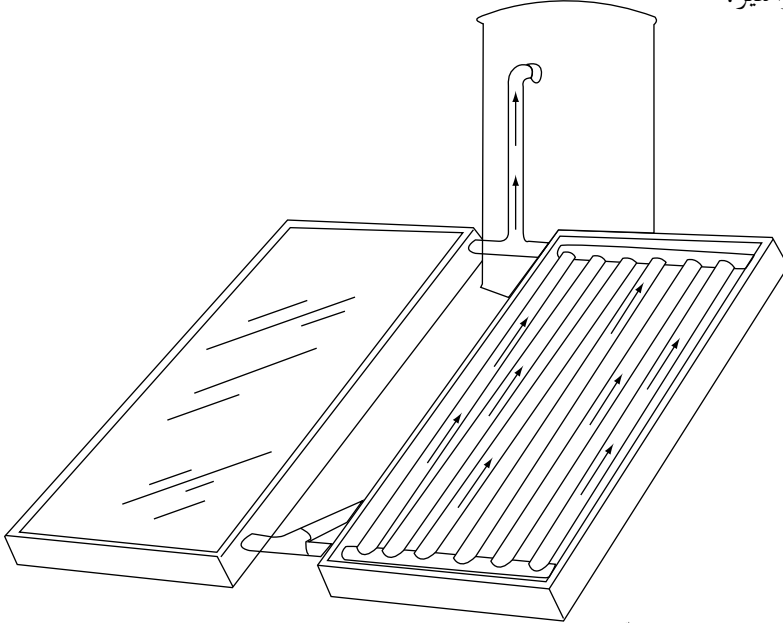
تحت الحمراء / في المجال المرئي) _____ .

(٤) حاجز الإغلاق موجود فوق الماسورة التي يدخل عبرها الماء (البارد / الساخن)

_____ .

(٥) الماء البارد يدخل إلى القسم (العلوي / السفلي) _____ للخزّان.

د. يصف التخطيط الذي أمامك إحدى خلايا لوح التسخين. تصف الأسهم اتجاه حركة الماء في المواسير.

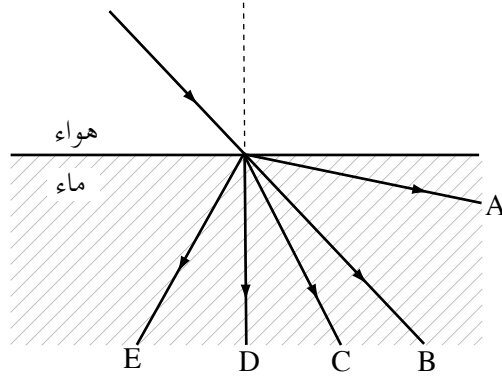


فسّر لماذا يجري الماء بالاتّجاه المشار إليه بالأسهم .

الكاميرا

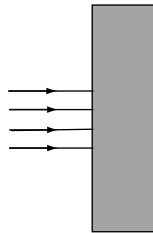
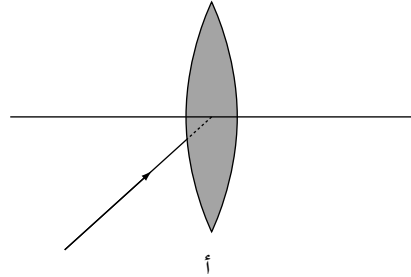
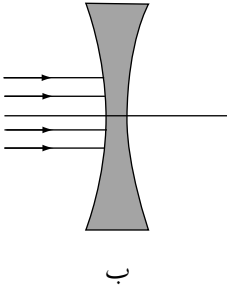
٩. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:
- صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)
- (١) انكسار الضوء هو تغيير اتجاه تقدم الضوء، عند مروره من مادة شفافة معينة إلى مادة شفافة أخرى. صحيح / غير صحيح
- (٢) الحزمة الضوئية التي تسقط على الماء باتجاه معامد لسطح الماء تغير اتجاهها. صحيح / غير صحيح
- (٣) عندما تسقط حزمة ضوئية على الزجاج، يحدث انكسار وانعكاس أيضاً. صحيح / غير صحيح
- (٤) يُفسر تكون الصورة في المرآة بواسطة انكسار الضوء. صحيح / غير صحيح
- ب. نضع حجراً داخل حوض سمك ونملأ الحوض بالماء حتى ارتفاع 20 سم. أكمل الجمل (١) - (٣) التي أمامك.
- (١) يبدو الحجر بالنسبة للشخص الذي ينظر إليه كأنه في عمق (أكبر من / أصغر من / يساوي) _____ 20 سم.
- (٢) لو بدلنا الماء بزيت شفاف بارتفاع 20 سم، هل يبدو الحجر بنفس العمق كما يبدو في الماء (في إجابتك عن البند الفرعي ب (١)) أم بعمق آخر؟ _____
- (٣) يعتمد التفسير لإجابتيك عن البندين الفرعيين "ب (١)" و "ب (٢)" على ظاهرة (انعكاس الضوء / انكسار الضوء / الانعكاس الكامل) _____ .
- (١٢ درجة)

ج. يعرض التخطيط الذي أمامك شعاعاً ضوئياً يمرّ من الهواء إلى الماء. الأحرف E - A تمثّل خمس إمكانيات لمسار الشعاع في الماء.



أيّ من الأحرف E - A يمثّل المسار الصحيح للشعاع في الماء؟
 (٤ درجات)

د. أكمل مسار الشعاع الضوئي في كلّ واحدة من الحالات "أ-ج" التي أمامك.
 (١٥ درجات)



١٠. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) في انعكاس الضوء من المرآة المستوية، زاوية الانعكاس

تساوي زاوية السقوط.

صحيح / غير صحيح

(٢) مقياس المدى في الكاميرا مبني من مرآتين ومؤشر.

صحيح / غير صحيح

(٣) الصورة التي تتكون في المرآة المستوية تكون مصغرة.

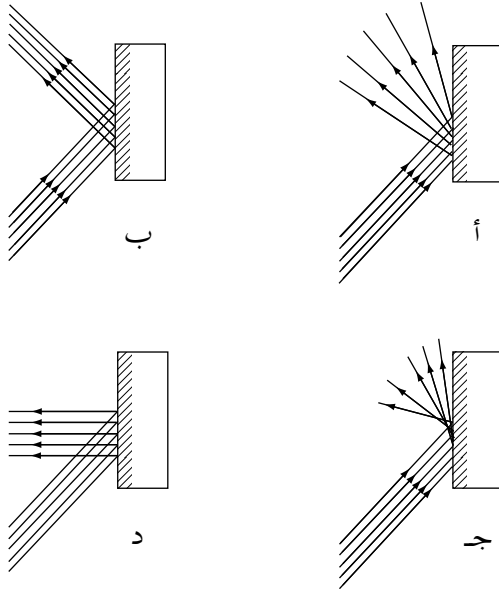
صحيح / غير صحيح

(٤) إحدى وسائل القياس الدقيق لبعدها الجسم

عن الكاميرا هي المصراع.

صحيح / غير صحيح

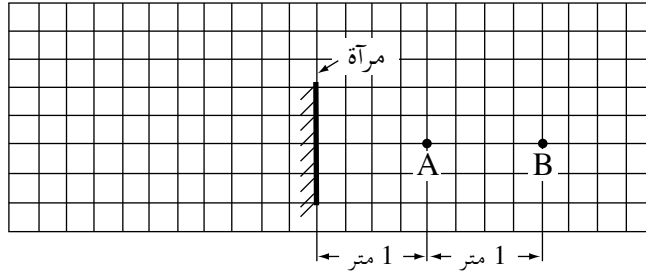
ب. يصف كل واحد من التخطيطات "أ-د" التي أمامك حزمة ضوئية موازية تسقط على مرآة مستوية وتنعكس منها.



أي من التخطيطات "أ-د" يصف مسار الشعاعات بشكل صحيح؟ _____

(٨ درجات)

ج. يتواجد جسم في النقطة A ، على بُعد 1 متر عن مرآة مستوية (انظر التخطيط).



(١) أشر في التخطيط بالحرف A_1 إلى المكان الذي تنتج فيه صورة الجسم التي تتكوّن بواسطة المرآة.

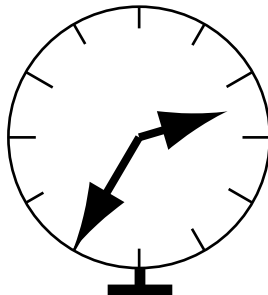
(٢) ننقل الجسم إلى النقطة B ، الموجودة على بُعد 1 متر عن النقطة A .
 أشر في التخطيط بالحرف B_1 إلى المكان الجديد لصورة الجسم .

(٣) يقف شخص على بُعد 3 أمتار عن المرآة ويرغب في تصوير صورته في المرآة .
 إلى أي بُعد يجب عليه توجيه الكاميرا، كي يحصل على صورة حادّة؟

(١٠ درجات)

د. يصف التخطيط الذي أمامك ساعة تنعكس في المرآة . كم هي الساعة الصحيحة؟
 ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة من بين الإمكانيات ١-٤ التي أمامك .

(٣½ درجات)



١. 2:35

٢. 9:25

٣. 8:35

٤. 2:25

الهاتف

١١. أ.

في كلّ واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) مرگبات ميكروفون حبيبات الفحم هي لوحتان

صحيح / غير صحيح

بلاستيكيتان بينهما حبيبات فحم.

(٢) في ميكروفون الهاتف، جزء كبير من الطاقة

صحيح / غير صحيح

الصوتية "يهدّر".

(٣) في الميكروفونات الحديثة، تمّ استبدال حبيبات الفحم

صحيح / غير صحيح

بحبيبات بلاستيكية (مادّة غير موصلة).

(٤) كلّما كانت مساحة التلامس بين حبيبات الفحم أكبر،

صحيح / غير صحيح

تكوّن تيار كهربائي أكبر.

ب. أمامك خمس مراحل (١) - (٥) تحدث في جهاز الهاتف. المراحل ليست مسجّلة حسب

الترتيب الصحيح لحدوثها.

(١) الصوت يهزّ اللوحة الفولاذية التي في الميكروفون.

(٢) السّماعة تحوّل الإشارات الكهربائية إلى نغمات.

(٣) التيار الثابت يتحوّل إلى تيار متغيّر.

(٤) حبيبات الفحم تتقارب وتتباعّد.

(٥) تتكوّن إشارات كهربائية تمرّ عبر الأسلاك إلى السّماعة.

اكتب في المربّعات التي أمامك أرقام المراحل حسب الترتيب الصحيح لحدوثها

(من اليمين إلى اليسار). (١٠ درجات)

--	--	--	--	--

جـ. ما هو العامل الذي يؤثر على شدة الإشارات الكهربائية التي تتكوّن في الميكروفون؟

ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة من بين الإمكانات (١) – (٣) التي أمامك.

(٥ درجات)

(١) مدى كثافة حبيبات الفحم.

(٢) نوع المادة التي صُنعت منها علبة الميكروفون.

(٣) تردد الصوت.

د. أيّ تغيّر كان سيطراً على عمل الميكروفون لو كانت حبيبات الفحم مضغوطة بأقصى مدى؟

(٦½ درجات)

١٢. أ. في كلّ واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) عصب السمع ينقل إشارات كهربائية

إلى مركز السمع الذي في الدماغ. صحيح / غير صحيح

(٢) تستوعب أذن الإنسان موجات صوتية حتى

تردد 60,000 هرتس. صحيح / غير صحيح

(٣) النغمات التي شدتها مختلفة تهز طبلة الأذن

بترددات مختلفة. صحيح / غير صحيح

(٤) يوجد لجميع الحيوانات نفس مجال السمع.

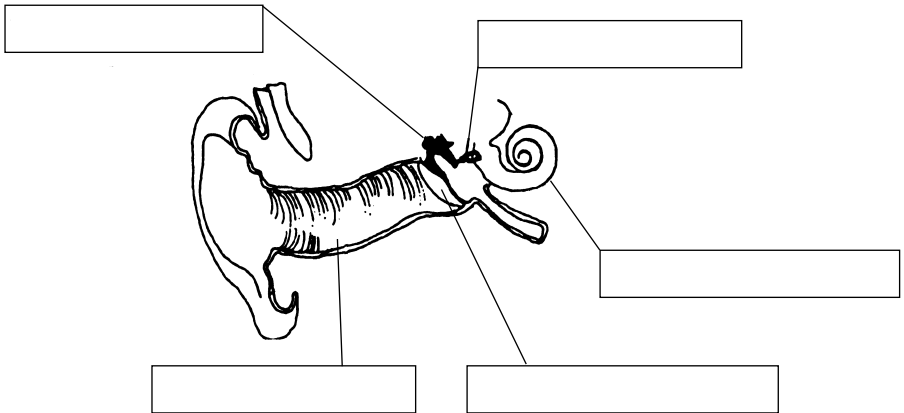
صحيح / غير صحيح

ب. أمامك تخطيط لمبنى أذن الإنسان. اكتب في كلّ واحد من المستطيلات الخمسة التي في

التخطيط، اسم الجزء في الأذن من القائمة التي أمامك:

القوقعة، الركاب، قناة الأذن، طبلة الأذن، السندان والمطرقة، عصب السمع.

(١٠ درجات)



ج. تتقدّم الموجات الصوتية باتجاه طبلة الأذن وتهزّها. اشرح كيف يمرّ الصوت إلى السائل الذي في القوقعة.

(٤ درجات)

د. صفّارة الكلاب هي صفّارة تسمع نغمتها الكلاب فقط. في أيّ مجال تردّدات تعمل صفّارة الكلاب؟ (تحت الصوتي / الصوتي / فوق الصوتي)

(٣½ درجات)

هـ. طنين النحل (صوت النحل) لا ينتج بواسطة عضو خاصّ يُصدّر أصواتاً. عملياً، ليس لدى النحل عضو يُصدّر الطنين، ومصدر النغمة من تحريك الجناحين. من المعروف أنّ النحل يحرك جناحيه حوالي 440 مرّة في الثانية، والبعوض يحرك جناحيه حوالي 500-600 مرّة في الثانية.

أيّة نغمة يُسمع صوتها أعلى: نغمة النحلة أم نغمة البعوضة؟

اشرح.

(٤ درجات)

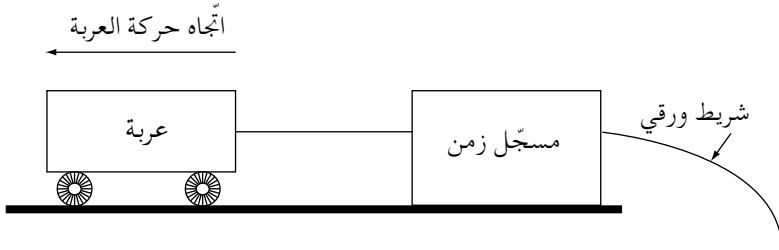
فيزياء السبابة

١٣. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

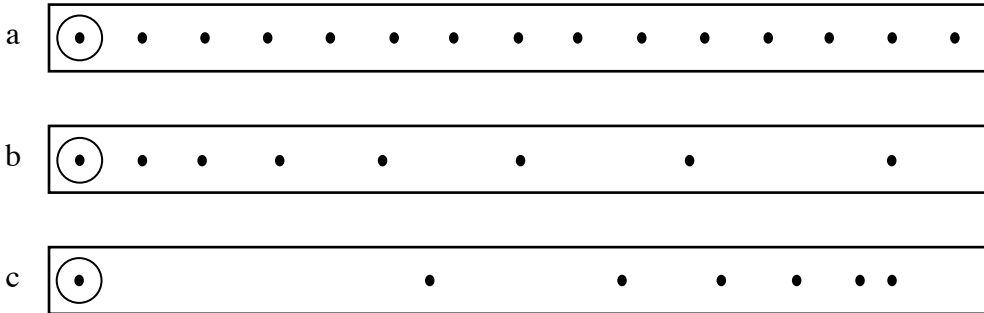
صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

- (١) السرعة هي المسافة التي يقطعها الجسم في وحدة زمن. صحيح / غير صحيح
- (٢) عندما تؤثر القوة باتجاه الحركة، يُكبح الجسم. صحيح / غير صحيح
- (٣) عندما يغير الجسم سرعته، يكون لديه تسارع. صحيح / غير صحيح
- (٤) عندما لا تؤثر قوة على الجسم، يستمر الجسم في حالة السكون أو في الحركة بسرعة ثابتة على طول خط مستقيم. صحيح / غير صحيح

ب. يصف التخطيط الذي أمامك منظومة لقياس سرعات عربة بواسطة مسجل زمن.



أُجريت في هذه المنظومة ثلاث تجارب: A ، B ، C . تتحرك العربة في كل تجربة إلى اليسار. يشير مسجل الزمن بوتيرة ثابتة إلى نقاط على شريط ورقي أحد طرفيه موصول بالعربة. أمامك ثلاثة تخطيطات a ، b ، c للأشرطة التي نتجت في التجارب A ، B ، C ، بالتلازم. في كل واحد من الأشرطة الورقية، النقطة الأولى التي أشار إليها مسجل الزمن محاطة بدائرة.



أجب عن خمسة الأسئلة (١)–(٥) التي أمامك.

(١) في أيّ من التجارب كانت سرعة العربة ثابتة؟ (A / B / C) _____

_____ علّل.

(٢) في أيّ من التجارب سرعة العربة آخذة في الانخفاض؟ (A / B / C) _____

_____ علّل.

(٣) في أيّ من التجارب سرعة العربة آخذة في الازدياد؟ (A / B / C) _____

_____ علّل.

(٤) في أيّ من التجارب سُجّلت حركة العربة لمدّة زمنية أطول؟

_____ (A / B / C)

(٥) في أيّ من التجارب كان التأثير المشترك لجميع القوى على العربة يساوي 0 ؟

_____ (A / B / C)

(١٢ درجة)

ج. تبدأ درّاجة ناريّة وسيّارة في السفر في نفس الوقت.

تصل الدّراجة الناريّة إلى سرعة $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ في 7 ثوانٍ.

تصل السيّارة إلى سرعة $100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ في 10 ثوانٍ.

_____ لأيّ من المركبتين تسارع أكبر؟

_____ علّل.

(٤ درجات)

د. أنت تقف على سكيّتورد في مركز باص يكبح فجأة. إلى أيّ اتجاه تتحرّك أثناء الكبح؟

ضع دائرة حول رقم الإجابة الصحيحة، من بين الإمكانيات ١–٤ التي أمامك.

(١٥ درجات)

١. إلى اتجاه حركة الباص قبل الكبح.

٢. إلى اتجاه القوّة التي كبحت الباص.

٣. بعكس اتجاه حركة الباص.

٤. تبقى في مكانك.

١٤. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) توازن المركبة التي على وشك الانقلاب هو واهٍ (٩٥١٦).

(٢) العربات المحملة بالعلف تكون أكثر ثباتاً مما لو كانت فارغة.

(٣) مقدار السرعة التي تدخل بها المركبة إلى المنعطف،

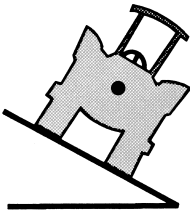
يؤثر على ثبات المركبة.

(٤) إذا أزعجنا جسمًا توازنه مستقرًا، فإنه لا يعود إلى

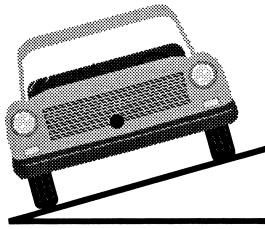
الحالة التي كان فيها.

ب. يصف التخطيط الذي أمامك ثلاث مركبات مختلفة أ، ب، ج، تسافر على شوارع ميلها مختلف.

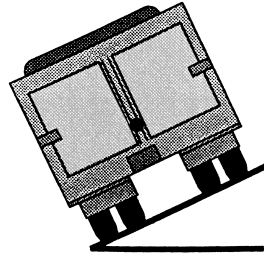
مراكز ثقل المركبات (المشار إليها بنقطة سوداء) موجودة في ارتفاعات مختلفة وعلى أبعاد مختلفة عن العجلات.



ج



ب



أ

(١) أيّة مركبة من المركبات أ، ب، ج، أقرب إلى الانقلاب؟

علّل إجابتك.

(٢) أيّة مركبة من المركبات أ، ب، ج، أبعد عن الانقلاب؟

(٨ درجات)

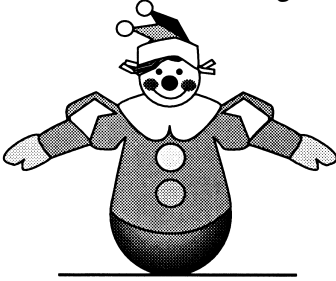
ج. יصف התחפית الذي أمامك دمية ناحوم – تقوم (נחום-תקום)،

המבנוعة من הבלאסטיק הדقیק، وفي قاعها كتلة من المعدن الثقيل .

استعمل مصطلح "مركز الثقل"، وشرح لماذا عندما

نقوم بإمالة الدمية تعود دائماً إلى حالتها السابقة،

ولا تنقلب أبداً.



(١٠ درجات)

د. יתضمن الجدول الذي أمامك معطيات عن السرعة الحرجة (بالكيلومترات في الساعة) ونصف

قطر انعطاف (بالمتر) سيارة معينة.

السرعة الحرجة (كم/الساعة)	نصف قطر الانعطاف (أمتار)
60	20
73	30
94	50
115	75
133	100

ضع دائرة حول رقم / أرقام الجملة / الجملة الصحيحة من بين الجمل (١) – (٣) التي أمامك .

(١) كلما كان نصف قطر الانعطاف أكبر، ازدادت السرعة الحرجة .

(٢) السيارة التي تسافر بسرعة 115 كم/الساعة تنقلب عندما يكون نصف قطر

الانعطاف 90 متراً .

(٣) السيارة التي تسافر بسرعة 73 كم/الساعة لا تنقلب إذا كان نصف قطر

الانعطاف 50 متراً .

(٨ درجات)

جهاز الميكرويف

١٥. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الحرارة هي شكل من أشكال الطاقة. صحيح / غير صحيح

(٢) تشغيل الميكرويف يؤدي إلى زيادة السرعة

المتوسطة لجزيئات الماء في الغذاء. صحيح / غير صحيح

(٣) أثناء تسخين الطعام في الميكرويف، تسخن

خلية الجهاز وتسخن الغذاء. صحيح / غير صحيح

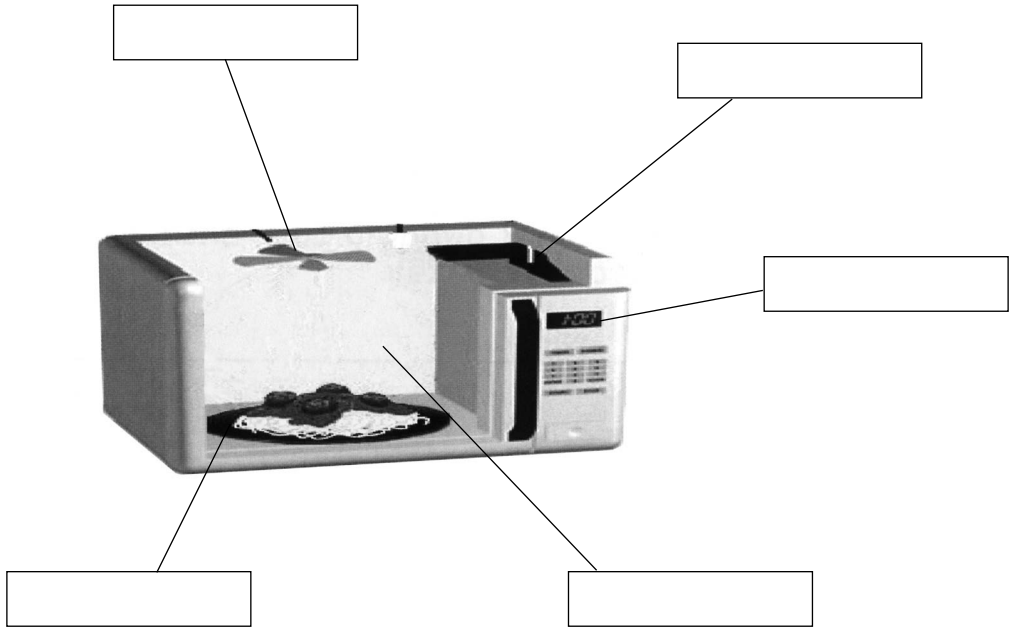
(٤) تردد الأمواج الكهرومغناطيسية التي تتكون

في الميكرويف هو 4 ميغا هرتس. صحيح / غير صحيح

ب. أمامك تخطيط لجهاز الميكرويف. اكتب في كل واحد من المستطيلات الخمسة اسم الجزء

في الميكرويف من القائمة التي أمامك:

مغناطرون، مروحة، خلية التسخين، الصينية الزجاجية، لوحة العرض. (١٠ درجات)



(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

ج. أكمل الجمل (١) - (٤) التي أمامك. ($\frac{1}{3}$ درجات)

(١) عندما نسخّن الطعام في فرن التسخين العادي، خلية التسخين (تسخن / لا تسخن)

_____ .

(٢) عندما نسخّن الطعام في الميكرويف، تنتقل الطاقة إلى الطعام بواسطة (التلامس

المباشر / الأشعة) _____ .

(٣) عندما نسخّن الطعام على طبق تسخين كهربائي، تنتقل الطاقة إلى الطعام في الأساس

بواسطة (التلامس المباشر / الأشعة) _____ .

(٤) أمواج الميكرو هي (أمواج مادية / أمواج كهرومغناطيسية) _____

_____ .

د. اشرح ما هي وظيفة الشبكة المعدنية الموجودة في باب جهاز الميكرويف. (٤ درجات)

هـ. سرعة انتشار أمواج الميكرو (أصغر من / أكبر من / تساوي) _____

سرعة الضوء. (٣ درجات)

١٦. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

- (١) الأمواج الكهرومغناطيسية لا يمكنها التحرك في الفراغ. صحيح / غير صحيح
- (٢) التردد هو الزمن اللازم لتنفيذ ذبذبة كاملة. صحيح / غير صحيح
- (٣) يمكن أن تتكوّن في النابض أمواج عرضية وأمواج طولية أيضًا. صحيح / غير صحيح
- (٤) طول الموجة هو المسافة التي تقطعها الموجة في ثانية واحدة. صحيح / غير صحيح

ب. أكمل الجمل (١) - (٤) التي أمامك. (٨ درجات)

- (١) في الموجة الكهرومغناطيسية، اتجاه الحقل المغناطيسي (يوازي / يعامد) _____
اتجاه الحقل الكهربائي.
- (٢) الأمواج الكهرومغناطيسية هي أمواج (عرضية / طولية) _____.
- (٣) الأمواج المادية (يمكنها / لا يمكنها) _____ التقدم في الفراغ.
- (٤) كلما كان تردد الحقل المغناطيسي والحقل الكهربائي أكبر، كانت طاقة الأمواج الكهرومغناطيسية (أكبر / أصغر) _____.

ج. اشرح ما الذي يحدث لو أدخلنا أوعية مصنوعة من المعدن إلى خلية الميكرويف. (٩١ درجات)

د. هل استدارة مسطح التسخين في جهاز الميكرويف ضرورية أثناء عمل الجهاز، إذا رغبت في

تسخين الطعام بشكل متجانس؟ (نعم / لا) _____
اشرح إجابتك. _____

(٤ درجات)
/ يتبع في صفحة 33 /

الاتصال الخلوي

١٧. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) سرعة انتشار الأمواج الكهرومغناطيسية تتعلق بصفات الوسط.

صحيح / غير صحيح

(٢) في الأمواج العرضية، اتجاه الذبذبات مواز لاتجاه الانتشار.

صحيح / غير صحيح

(٣) هناك علاقة طردية بين زمن دورة الموجة وبين ترددها.

صحيح / غير صحيح

(٤) الأمواج الميكانيكية تمر في الفراغ أيضاً.

صحيح / غير صحيح

ب. موجة ترددها 0.5Hz وطول موجتها 2m تنتشر داخل بركة ماء. احسب:

(١) زمن الدورة. _____

(٢) سرعة انتشار الموجة. _____

(٦ درجات)

ج. أمامك قائمة مجالات من طيف الأمواج الكهرومغناطيسية:

— أمواج راديو

— أمواج ميكرو

— تحت أحمر

— الضوء المرئي

— فوق بنفسجي

— أشعة رنتجن

— أشعة جاما

(١) أي مجال أشعة كهرومغناطيسية يستعملونه لتسخين سريع للوجبات؟

(٢) أي مجال أشعة كهرومغناطيسية يستعملونه في جهاز التحكم بالتلفزيون عن بُعد؟

(٣) أي مجال أشعة كهرومغناطيسية يستعملونه لتصوير الأعضاء الداخلية في الجسم؟

(٦ درجات)

قوانين: السرعة = التردد × طول الموجة

$$\text{زمن الدورة} = \frac{1}{\text{التردد}}$$

- ד. في الجدول الذي أمامك مسجلة ثلاثة مصطلحات فيزيائية، تتعلق بمنظومة الاتصالات. أكمل في الجدول التطبيقات التكنولوجية التي تتعلق بالمصطلحات من القائمة التي أمامك: مكبر الصوت، ميكروفون، بطارية، هوائي (أنتينا)، اتصالات لاسلكية، ألياف بصرية. (٦٣ درجات)

المصطلحات	التطبيقات التكنولوجية
الكهرومغناطيسية	
الأمواج الكهرومغناطيسية	
الطاقة الكهربائية	

- ה. اذكر عملاً واحداً لمחطة الأساس (תחנת הבסיס).

(٣ درجات)

١٨. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الهاتف الخليوي هو هاتف لاسلكي متنقل. صحيح / غير صحيح

(٢) كلما ازداد عدد مستخدمي الهواتف الخليوية

صحيح / غير صحيح في منطقة معينة، كانت الكثافة في الشبكة أكبر.

(٣) يمكن استقبال بث القمر الاصطناعي للاتصالات

في المكان الذي "يرى" فيه الهوائي (الأنينا)

صحيح / غير صحيح والقمر الاصطناعي بعضهما البعض.

(٤) جهاز البث هو جهاز يحول الموجة الكهرومغناطيسية

صحيح / غير صحيح التي تُستقبل إلى إشارة معلوماتية (صوت أو صورة).

ب. أكمل الجمل (١) - (٣)، التي تصف طريقة عمل جهاز التوجيه بواسطة الأقمار

الاصطناعية - GPS.

(١) يدور حول الكرة الأرضية (24 / 36 / 12) قمرًا اصطناعيًا في

مسارات معروفة، (وتبث / تستقبل) _____ أمواجًا

كهرومغناطيسية.

(٢) جهاز التوجيه GPS (يستقبل / يبث) _____ الإشارات.

(٣) للعثور على المكان بدقة، يُجري جهاز الـ GPS (حسابًا للبعد عن عدة أقمار

اصطناعية / حسابًا للبعد عن أقرب قمر اصطناعي فقط) _____

(١٢ درجة)

ج. الموجة الكهرومغناطيسية التي تُبث من قمر اصطناعي للاتصالات تصل إلى جهاز الـ GPS

بعد مرور 0.075 ثانية.

افترض أن سرعة انتشار الموجة الكهرومغناطيسية هي $300,000 \frac{\text{km}}{\text{s}}$.

احسب البعد بين جهاز الـ GPS وبين القمر الاصطناعي. (٥ درجات)

- ד. أمامك عمودان : في أحد العمودين قائمة لأجزاء من الهاتف الخليوي وفي العمود الآخر قائمة وظائف . لائم بين جزء جهاز الهاتف الخليوي ووظيفته .
على يسار كل وظيفة، اكتب رقم الجزء الذي يلائمه ١-٦ .
(٤ درجات)

الوظائف

الأجزاء

- | | | |
|-------|------------------------|---|
| _____ | ١ . الهوائي (الأنتينا) | تحويل طاقة كهربائية إلى أمواج صوتية |
| _____ | ٢ . الميكروفون | بث واستقبال أمواج كهرومغناطيسية |
| _____ | ٣ . مكبر الصوت | تحويل طاقة كيميائية إلى طاقة كهربائية |
| _____ | ٤ . الميكرو - معالج | تحويل أمواج صوتية إلى طاقة كهربائية |
| _____ | ٥ . بطاقة الذاكرة | تخزين أرقام الهواتف |
| _____ | ٦ . البطارية | التنسيق بين الأعمال التي تُنفَّذ ورقابة |

نهاية القسم الأول

القسم الثاني - פעימ"ה וחשמל (١٠٠ درجة)

انتبه: الأسئلة في القسم الثاني معدة فقط للطلاب
 الذين تعلموا حسب منهج פעימ"ה וחשמל.

في هذا القسم خمسة عشر سؤالاً في خمسة مواضيع:
 نظرية الحرارة، نظرية السوائل، الميكانيكا، البصريات، الكهرباء.

اختر ثلاثة أسئلة، من موضوعين على الأقل.

في كل سؤال اخترته، أجب عن جميع البنود (عدد الدرجات لكل بند مسجل في نهايته).
 (لكل سؤال - $3\frac{1}{3}$ درجة)

اكتب الإجابات عن الأسئلة في نموذج الامتحان.

نظرية الحرارة

١٩. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) مجموعة المرايا المستوية المرتبة في دوائر ذات مركز

مشترك، تُسمى حقلاً شمسياً.

صحيح / غير صحيح

(٢) تُنقل الطاقة الكهربائية إلى مسافات بعيدة بواسطة

أسلاك مصنوعة من معدن.

صحيح / غير صحيح

(٣) الأشعة فوق البنفسجية هي أشعة حرارية.

صحيح / غير صحيح

(٤) درجة حرارة الماء في الخزّان الذي في السخان

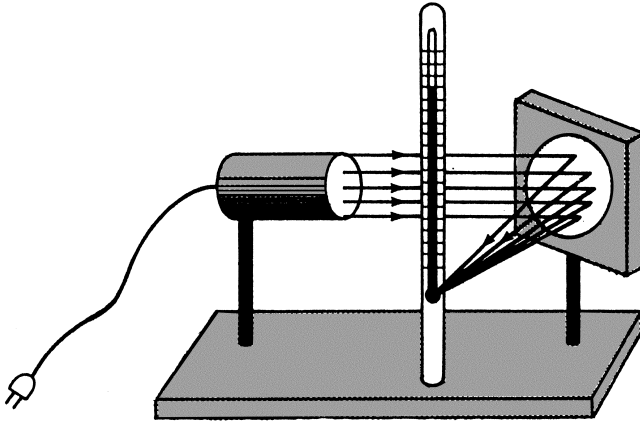
الشمسي تصل حتى 100°C .

صحيح / غير صحيح

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

/يتبع في صفحة 38/

ב. أمامك تخطيط لتجربة: تركيز شعاعات ضوئية بواسطة مرآة كروية.



أمامك أربع مراحل (١) - (٤) تحدث في التجربة. المراحل ليست مكتوبة حسب الترتيب الصحيح لحدوثها.

(١) يصعد الزئبق في مقياس الحرارة.

(٢) تخرج الشعاعات الضوئية من اللامبة.

(٣) تسقط الأشعة على مقياس الحرارة.

(٤) تنعكس الشعاعات من المرآة الكروية.

اكتب في المربعات التي أمامك أرقام المراحل حسب الترتيب الصحيح لحدوثها (من اليمين إلى اليسار). (١٢ درجة)

--	--	--	--

ج. اشرح ما هي الخلايا الشمسية. ($3\frac{1}{3}$ درجات)

ד. من بين الأجهزة المرقّمة بالأرقام ١-٤، ضع دائرة حول تلك التي من المعتاد تشغيلها بواسطة خلايا شمسية.

١. السّخّان الشمسي .

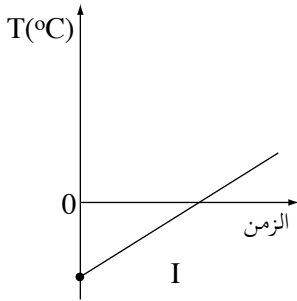
٢. الآلة الحاسبة .

٣. جهاز إسماع الموسيقي المتنقل (جهاز MP3) .

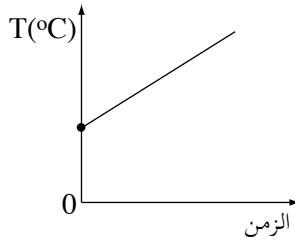
٤. التلفزيون البيتي .

(٣ درجات)

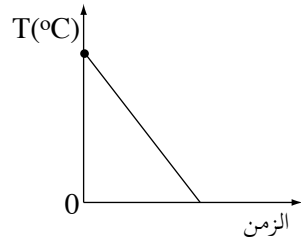
هـ. أمامك ثلاثة رسوم بيانية، I - III . ضع دائرة حول رقم الرسم البياني الذي يصف صحيحاً درجة حرارة الماء الذي يسخن داخل كالوريمتر كدالة لزمن التسخين . (٣ درجات)



I



II



III

٢٠. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الكالوريومتر الذي انطلق الحرارة فيه إلى البيئة

قابل للإهمال يسمى كالوريومتراً مثالياً.

صحيح / غير صحيح

(٢) الوحدة الفيزيائية للحرارة النوعية هي

السعر الحراري (الكالوري).

صحيح / غير صحيح

(٣) الحرارة النوعية لمياه البحر أقل من الحرارة النوعية لرمال البحر.

صحيح / غير صحيح

(٤) كلما كانت حرارة احتراق الوقود أعلى كانت نجاته أكبر.

صحيح / غير صحيح

ب. شوكة التسخين الكهربائية تسخن 200 غرام ماء من 20°C إلى 50°C خلال 3 دقائق.

لتسخين 400 غرام ماء من 20°C إلى 50°C، تعمل شوكة التسخين الكهربائية لمدة

(1.5 دقيقة / 6 دقائق / 1 دقيقة / 3.3 دقائق) _____ .

(٩٣ درجات)

ج. من أجل رفع درجة حرارة كتلة معطاة من الترينتين بـ 25°C، يستعملون حرارة تنتج من

حرق 1 غرام من غاز معين.

الحرارة النوعية للترينتين هي 2 جول/غرام. °C. حرارة احتراق الغاز هي 50,000 جول/غرام.

احسب كتلة الترينتين المعطاة. افترض أنه لا يوجد فقدان طاقة إلى البيئة.

(١٢ درجة)

$$\Delta Q = mc\Delta T$$

قوانين:

$$\Delta Q = m' \times (\text{حرارة الاحتراق} - m')$$

٢١. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) السعة الحرارية H لوعاء مصنوع من مادة متجانسة

صحيح / غير صحيح

كتلتها m وحرارتها النوعية c، هي $H = mc$.

(٢) كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة

صحيح / غير صحيح

1 غرام ماء بـ 10°C هي 1 سعر حراري (كالوري).

(٣) 1 جول هي كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة

صحيح / غير صحيح

1 غرام ماء بـ 1°C .

(٤) 1 سعر حراري هو كمية الحرارة اللازمة لرفع

صحيح / غير صحيح

درجة حرارة 0.24 غرام ماء بـ 1°C .

ب. زدوا 5500 جول لـ 300 غرام زيت ولـ 100 غرام من مادة صلبة موجودة داخل الزيت.

درجة حرارة الزيت والمادة الصلبة ارتفعت بـ 10°C . معطى أن الحرارة النوعية للمادة

الصلبة هي $0.4 \frac{\text{جول}}{\text{غرام} \cdot ^{\circ}\text{C}}$. احسب الحرارة النوعية للزيت.

(٩٣ درجات)

ج. (١) استهلاك سيارة معينة للوقود هو $12 \frac{\text{كم}}{\text{لتر}}$. اشرح دلالة هذا المعطى.

(٢) وحدة حرارة احتراق وقود السيارة هي $\frac{\text{جول}}{\text{غرام}}$. يمكن أيضاً التعبير عن حرارة

الاحتراق بوحدات ($\frac{\text{جول}}{\text{غرام} \cdot ^{\circ}\text{C}}$ / $\frac{\text{سعر حراري}}{\text{غرام}}$) . (١٢ درجة)

قوانين: $c_{\text{ماء}} = 4.2 \frac{\text{جول}}{\text{غرام} \cdot ^{\circ}\text{C}}$

$$\Delta Q = mc\Delta t^{\circ}$$

نظرية السوائل

٢٢. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) يمكن استغلال شلالات الماء لإنتاج الكهرباء. صحيح / غير صحيح

(٢) يقيسون في الطب كفاءة جريان الدم (ספיקת דם)

في الشرايين وكفاءة جريان الهواء في الرئتين. صحيح / غير صحيح

(٣) عندما نقول "يسري" نقصد حركة السائل فقط. صحيح / غير صحيح

(٤) أكثر صفة أساسية للسائل هي قدرته على الحركة

من مكان إلى آخر بدون تغيير شكله. صحيح / غير صحيح

ب. جهاز رصّ الأرض يُكوّن قوّة مقدارها 180,000 نيوتن. الضغط الذي يكوّنه هذا الجهاز على الأرض هو 6 نيوتن / سم². احسب مساحة التلامس بينه وبين الأرض.

(٦ درجات)

/يتبع في صفحة 43/

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

ج. أكمل الجملتين (١) - (٢) اللتين أمامك.

(١) في الآلة الهيدرولية يتكوّن ضغط (غير متساوٍ / متساوٍ) _____ على المكبس.

(٢) الأفضلية الآلية النظرية للآلة الهيدرولية هي النسبة بين (الشغلين اللذين ينفّذهما

المكبان / القوتين اللتين تؤثران على المكبس) _____

(٦ درجات)

د. يخطّطون بناء آلة هيدرولية، يصعد فيها المكبس الكبير إلى ارتفاع 1 متر عندما يهبط

المكبس الصغير 10 أمتار. احسب الأفضلية الآلية النظرية لهذه الآلة الهيدرولية.

(٥ درجات)

هـ. الأفضلية الآلية الحقيقية للآلة الموصوفة في البند "د" هي $\frac{1}{4}$ الأفضلية الآلية النظرية.

احسب الأفضلية الحقيقية. ($\frac{1}{4}$ درجات)

$$P = \frac{F}{S}$$

قوانين:

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{F_2}{F_1} \quad (\text{الأفضلية الآلية النظرية})$$

٢٣. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الوزن النوعي للكحول أصغر من الوزن النوعي للماء،

لذلك الضغط في قاع عمود الماء الذي طوله 1 متر

أكبر من الضغط في قاع عمود الكحول الذي طوله 1 متر. صحيح / غير صحيح

(٢) الضغط الهيدروستاتي في قاع عمود السائل

يتكوّن من وزن طبقات السائل التي فوق القاع. صحيح / غير صحيح

(٣) الضغط الهيدروستاتي للحديد السائلي على قاع فرن

الصهر يتعلّق بالوزن النوعي للحديد السائلي وبارتفاعه

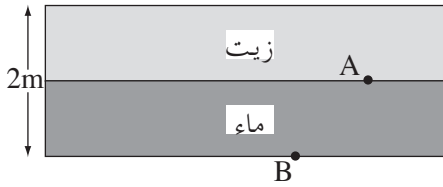
فوق قاع الفرن. صحيح / غير صحيح

(٤) الضغط الهيدروستاتي في قاع عمود الماء المعرّض للهواء

لا يتعلّق بالضغط الخارجي. صحيح / غير صحيح

ب. الوزن النوعي للزيت هو 0.009 نيوتن/سم³ وللماء 0.01 نيوتن/سم³.

وعاء طوله $h = 2\text{m}$ مليء بالماء حتّى منتصف طوله، ونصفه العلوي مليء بالزيت.



(١) احسب الضغط الهيدروستاتي في النقطة A.

(٢) احسب الضغط الهيدروستاتي في النقطة B.

(١١ 1/3 درجة)

- ج. وقود مكرّر وزنه النوعي $0.008 \frac{\text{نيوتن}}{\text{سم}^3}$ مخزون في وعاء مغلق .
الضغط الهيدروستاتي للوقود على قاع الوعاء هو $1.92 \frac{\text{نيوتن}}{\text{سم}^2}$.
احسب ارتفاع الوقود في الوعاء . (١٠ درجات)
-
-

قوانين: $P = d \times h$

/ يتبع في صفحة 46 /

٢٤. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) الضغط الهيدروستاتي في وعاء مليء بالماء متساوٍ في كل نقطة. صحيح / غير صحيح

(٢) يثقبون ثقبين في ارتفاعين مختلفين في وعاء مليء بالماء.

سرعة خروج الماء من الثقب السفلي

أكبر من سرعة خروج الماء من الثقب العلوي. صحيح / غير صحيح

(٣) الضغط الهيدروستاتي للسائل في مركز قاع وعاء أسطواناني

يساوي الضغط الهيدروستاتي في كل نقطة أخرى

في قاع الوعاء. صحيح / غير صحيح

(٤) الضغط الخارجي الذي يؤثر على السائل في وعاء مغلق

ينتشر بكل الاتجاهات بمدى متساوٍ. صحيح / غير صحيح

ب. أكمل الجمل (١) - (٣) التي أمامك.

(١) يقيسون القوة بوحدة فيزيائية تسمى (نيوتن / لتر) _____ .

(٢) الضغط الهيدروستاتي في عمق مترين في بركة سباحة فيها مياه عذبة

(يساوي / لا يساوي) _____ الضغط الهيدروستاتي في عمق

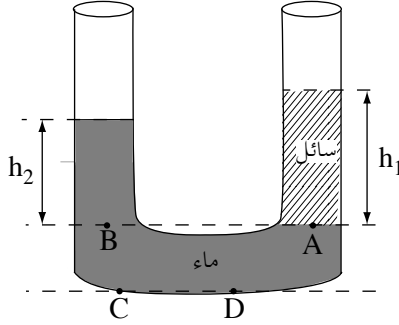
مترين في البحر الميت.

(٣) تؤثر على جسم يرسب داخل سائل قوة باتجاه (الأعلى / الأسفل) _____،

تتعلق بالوزن النوعي (للسائل / للجسم) _____ .

($8\frac{1}{3}$ درجات)

معطى أنبوب U مليء بالماء (انظر التخطيط). سكبوا في أحد طرفي الأنبوب سائلاً يطفو على سطح الماء. الوزن النوعي للماء هو $0.01 \frac{\text{نيوتن}}{\text{سم}^3}$. معطى أن ارتفاع السائل الذي سكبوه هو $h_1 = 10\text{cm}$. معطى أن ارتفاع الماء فوق الخط الأفقي الذي يمرّ عبر النقطتين A و B هو $h_2 = 8\text{cm}$.



ج. جد الوزن النوعي للسائل. (٥ درجات)

د. حسب التخطيط، أكمل الجملتين (١) - (٢) اللتين أمامك.

(١) الضغط الهيدروستاتي في النقطة A (أصغر من / أكبر من / يساوي)

الضغط الهيدروستاتي في النقطة B .

(٢) الضغط الهيدروستاتي في النقطة C (أكبر من / أصغر من / يساوي)

الضغط الهيدروستاتي في النقطة D .

(٨ درجات)

$$h_1 \times d_1 = h_2 \times d_2$$

قوانين:

الميكانيكا

٢٥. أ.

انتبه: في إجابتك عن هذا السؤال، يجب إهمال تأثير الهواء على حركة الجسم.

في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) للجسم الذي يُرمى من نقطة معينة باتجاه الأسفل

يوجد خلال سقوطه تسارع أكبر من تسارع الجسم

الذي يسقط من نفس النقطة.

صحيح / غير صحيح

(٢) الوحدة الفيزيائية للتسارع هي $\frac{\text{متر}}{\text{الثانية}}$.

صحيح / غير صحيح

(٣) معدل نتائج تجربة لقياس التسارع a

$$\bar{a} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$$

في السقوط الحر هو $\bar{a} = \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}$ (نتيجة القياسات؛ n - عدد التجارب).

صحيح / غير صحيح

(٤) بدأ جسمان معينان حركتهما في نفس النقطة

وفي نفس الوقت. أحدهما سقط سقوطاً حرّاً، والآخر رُمي

باتجاه الأسفل. يصل الجسمان إلى الأرض في نفس الوقت.

صحيح / غير صحيح

ب. يسقط جسم معين من حالة السكون من ارتفاع 45 متراً.

(١) احسب زمن مكوثه في الهواء.

(٢) احسب سرعة الجسم عند إصابته الأرض.

(٨ درجات)

ج. رُمي جسم باتجاه الأعلى بسرعة $20 \frac{m}{s}$.

(١) احسب الارتفاع الأقصى الذي يصل إليه الجسم فوق نقطة الرمي.

(٢) احسب الزمن الذي يحتاجه الجسم للوصول إلى قمة الارتفاع.

(٦ درجات)

د. أكمل الجملتين (١)–(٢) اللتين أمامك.

رُمي جسم باتجاه الأعلى بسرعة ابتدائية مقدارها $50 \frac{m}{s}$.

(١) يعود الجسم إلى نقطة الرمي بسرعة مقدارها (مساوٍ / أصغر من / أكبر من)

$50 \frac{m}{s}$.

(٢) زمن صعود هذا الجسم يكون (أصغر من / مساوياً لـ / أكبر من) _____

زمن عودته.

(٧ $\frac{1}{3}$ درجات)

قوانين: $v = v_0 - gt$

$$y_{\max} = \frac{v_0^2}{2g}$$

$$y = \frac{1}{2}gt^2$$

$$t = \sqrt{\frac{2y}{g}}$$

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

$v = gt$ (السقوط الحر)

٢٦. انتبه: في إجابتك عن هذا السؤال، افترض أن النابض يحقق قانون هوك.

أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) نصل ثقلاً بنابض معلق عمودياً.

صحيح / غير صحيح

كلما كان وزن الثقل أكبر، استطال النابض أكثر.

(٢) ثابت النابض k يساوي النسبة بين القوة التي تؤثر

صحيح / غير صحيح

على النابض وبين استطالة النابض.

(٣) يمكن حساب مقدار محصلة القوتين اللتين تؤثران

صحيح / غير صحيح

على نفس الجسم بزاوية قائمة بينهما، بواسطة

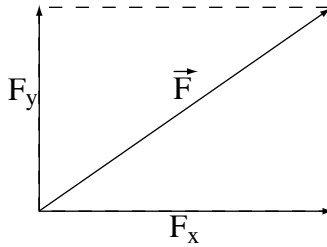
جمع عددي لمقدار القوتين.

صحيح / غير صحيح

(٤) يصف التخطيط "أ" الذي أمامك تفكيك قوة

صحيح / غير صحيح

إلى مركبين متعامدين.



التخطيط "أ"

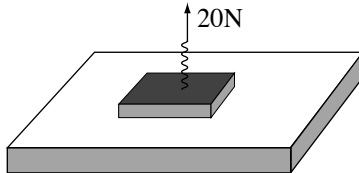
ب. جسم كتلته 5 كغم موضوع على طاولة أفقية.

(١) احسب وزن الجسم.

(٢) احسب القوة العمودية التي تؤثر على الجسم.

(٣) نصل بالجسم الذي كتلته 5 كغم نابضاً يؤثر عليه بقوة 20 نيوتن باتجاه الأعلى

(انظر التخطيط "ب").

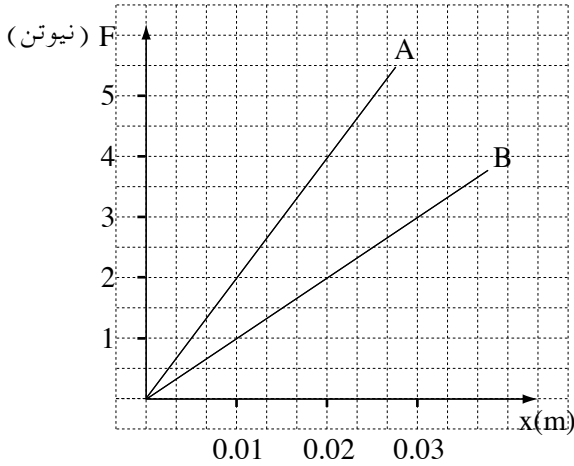


التخطيط "ب"

احسب القوة العمودية التي تؤثر على الجسم في هذه الحالة.

(١٢ ½ درجة)

ج. في التخطيط الذي أمامك رسمان بيانيان يصفان القوتين اللتين تؤثران على نابضين A و B كدالة لاستطالتهما.



(١) احسب ثابت القوة k لكل واحد من النابضين A و B.

.....

(٢) جد القوة التي تؤثر على كل واحد من النابضين A و B ، عندما يستطيل كل نابض بـ 0.02 متر.

.....

(٣) في حالة أخرى، القوتان اللتان حسبتهما في البند الفرعي "ج (٢)" تؤثران على نفس الجسم بزاوية قائمة بينهما. احسب مقدار محصلة القوتين.

.....

(٩ درجات)

قوانين: $F = k \cdot x$

$$F^2 = F_1^2 + F_2^2$$

٢٧. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح / غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) التسارع هو تغيّر السرعة في وحدة زمن. صحيح / غير صحيح

(٢) محصلة القوى التي تؤثر على كتلة تتحرّك بسرعة ثابتة

بخطّ مستقيم، لا تساوي صفراً. صحيح / غير صحيح

(٣) على الجسم الذي يتحرّك بسرعة ثابتة بخطّ مستقيم

على سطح غير أملس، تؤثر قوّة مساوية في مقدارها

ومعاكسة في اتجاهها لقوّة الاحتكاك الحركي. صحيح / غير صحيح

(٤) على السيّارة التي تتحرّك في دائرة بسرعة مقدارها ثابت

تؤثر محصلة قوى تساوي صفراً. صحيح / غير صحيح

ب. جسم كتلته 1 كغم يتحرّك بسرعة ثابتة بخطّ مستقيم على طاولة أفقية. معامل الاحتكاك

الحركي بين الجسم والطاولة يساوي 0.5 .

(١) احسب وزن الجسم.

.....

(٢) احسب قوّة الاحتكاك الحركي التي تؤثر على الجسم.

.....

(٣) احسب القوّة F التي تؤثر بعكس قوّة الاحتكاك .

.....

(١٢ درجة)

ג. אָמל הַמַּל (1)–(3) הַתִּי אָמאֵמ.

(1) מַעַמֵּל הָאֲחֻתָּא הַחֲרָקִי (יִתְעַלֵּץ / לֹא יִתְעַלֵּץ) _____

בְּמַקְדָּר מַסָּחָה הַתְּלַמֵּס בֵּין הַגִּסְמִין.

(2) מַעַמֵּל הָאֲחֻתָּא (לֹא תוֹגֵד / תוֹגֵד) _____ וּחְדָּת פִּיזִיאוֹתִית.

(3) מַעַמֵּל הָאֲחֻתָּא הַחֲרָקִי (לֹא יִתְעַלֵּץ / יִתְעַלֵּץ) _____ בְּנוֹעַ הָאֲסָח

הַתִּי יוֹגֵד בֵּינָהּ אֲחֻתָּא.

(91° דְּרָגָת)

W = mg קוֹאֵינִין:

$$f_k = \mu mg$$

(F - f_k = 0) (בְּהַסְרַת הַתְּאֵת)

הבסריות

28. א. פי כל אחד מן הבנוד הפרעית (1)–(4), צע דארת חול אחד התחדידין:

סחיכ אָם גיר סחיכ. (12 דרגת)

(1) כִּבֵּר הַסּוּרָה הַתִּי תִּכּוֹן פִּי הַמֶּרֶא הַמִּסְתּוּיִת אֲסַגֵּר מִן כִּבֵּר הַגִּסֵּם. סחיכ / גיר סחיכ

(2) הַסּוּרָה הַתִּי תִּכּוֹן פִּי הַמֶּרֶא הַמִּסְתּוּיִת הִי חִקִּיקִית. סחיכ / גיר סחיכ

(3) פִּי קאמירֶה הַתִּקֵּב, יִמֵּר הַצּוּא עִבֵּר תִּקֵּב סִגִּיר גָּדָא

וּיִכּוֹן סוּרָה מִקְלּוּבֶה. סחיכ / גיר סחיכ

(4) הַקֶּמֶר הוּא מִסְדֵּר צוּרִי דאֵת. סחיכ / גיר סחיכ

ב. יִתְחַרֵּךְ שַׁעַצ צוּרִי פִּי הַהוּא וּיִסְקֹט עַלִּי מַאֲדָה שִׁפָּאָה בַּזּוּיִת סִקּוּט $\alpha = 60^\circ$. זאווית

אִנְקִסָּר הַשַּׁעַצ פִּי הַמַּאֲדָה הַשִּׁפָּאָה הִי $\beta = 30^\circ$.

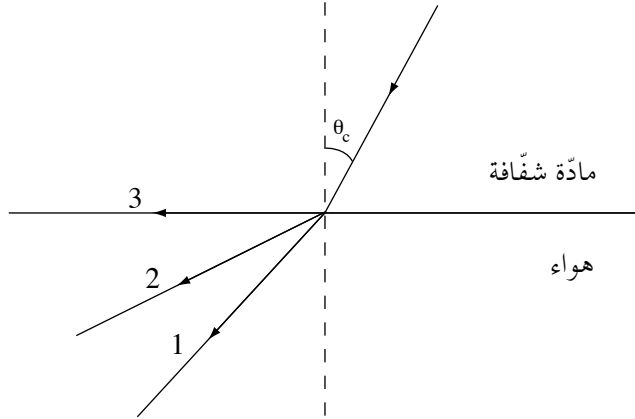
(1) אַחֲסַב מַעֲמֵל הָאִנְקִסָּר n לַמַּאֲדָה הַשִּׁפָּאָה.

(2) אִפְתָּרֵץ אֲן סִרְעֶה הַצּוּא פִּי הַהוּא הִי 300000 $\frac{\text{קמ}}{\text{הַשִּׁנִּית}}$.

אֲחֲסַב סִרְעֶה הַצּוּא פִּי הַמַּאֲדָה הַשִּׁפָּאָה.

(12 דרגת)

جـ. يصف التخطيط الذي أمامك شعاعاً يتحرّك داخل مادّة شفّافة ويسقط على سطح يفصل بين المادّة والهواء בזاوية θ_c ، التي هي الزاوية الحديّة.



(١) أيّ من الشعاعات (3 / 2 / 1) التي في التخطيط يصف استمرار مسار

الشعاع الساقط؟ _____

(٢) معامل انكسار المادّة الشفّافة المعطاة في هذا البند هو 2. احسب الزاوية الحديّة.

(٩٣ درجات)

قوانين: $\frac{c}{v} = n$

$$\sin \theta_c = \frac{1}{n}$$

$$\sin 30^\circ = 0.500$$

$$\sin 45^\circ = 0.707$$

$$\sin 60^\circ = 0.866$$

$$n = \frac{\sin \alpha}{\sin \beta}$$

٢٩. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) شعاعات ضوء الشمس التي تمر عبر عدسة مبعثرة

صحيح / غير صحيح

تتركز في نقطة واحدة.

(٢) يوجد للعدسة اللامّة وللعدسة المبعثرة نفس العدد من

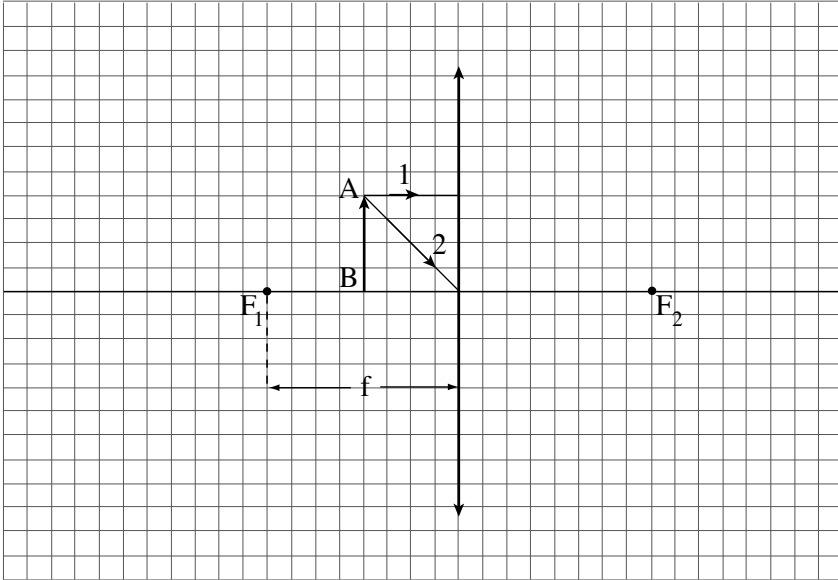
صحيح / غير صحيح

البؤرات.

(٣) شعاعات ضوء الشمس التي تمر عبر العدسة المبعثرة لا تنكسر. صحيح / غير صحيح

(٤) الصورة التي تتكوّن في العدسة المبعثرة هي صورة وهمية. صحيح / غير صحيح

ب. معطاة عدسة لامّة بؤراتها هما F_1 و F_2 (انظر التخطيط). .



الجسم AB موجود على بُعد $\frac{f}{2}$ عن مركز العدسة.

(١) أضف إلى التخطيط استمرار مسار الشعاعين 1 و 2 اللذين يخرجان من النقطة A ،

بعد سقوطهما على العدسة.

(٢) ارسم في التخطيط الصورة التي تتكوّن.

(٣) أكمل الجملة: الصورة التي تتكوّن هي (حقيقية / وهمية) ، _____ ،

(مستقيمة / مقلوبة) ، _____ ، (مكبرة / مصغرة) .

(٩ درجات)

(انتبه: تكملة السؤال في الصفحة التالية.)

ج. (١) معطاة عدسة بعدها البؤري هو 0.5 متر. احسب شدة العدسة (بالديوبترات).

(٢) معطى دمج لعدستين. شدة إحدى العدستين 2 ديوبتر،

وشدة العدسة الثانية -4 ديوبتر.

احسب شدة العدسة التي تنتج من العدستين معاً.

(١٢ $\frac{1}{3}$ درجة)

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{f_1} + \frac{1}{f_2} \quad \text{قوانين:}$$

$$P = P_1 + P_2$$

$$P = \frac{1}{f \text{ (أمتار)}} \quad \text{(ديوبترات)}$$

٣٠. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:
- صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)
- (١) في العين السليمة، الشعاعات الضوئية الموازية لمحور عدسة العين تتركز في الشبكية. صحيح / غير صحيح
- (٢) تُتاح الرؤية الواضحة للأجسام الموجودة في أبعاد مختلفة عندما تتغير أنصاف أقطار تقعر عدسة العين. صحيح / غير صحيح
- (٣) لإصلاح عيب "بعد النظر" يضعون نظارات عدساتها مبعثرة. صحيح / غير صحيح
- (٤) لإصلاح عيب "قصر النظر" يضعون نظارات شدة عدساتها سالبة. صحيح / غير صحيح

ب. أكمل الجملتين (١) - (٢) اللتين أمامك.

(١) عدسة العين السليمة لدى الإنسان صغير السن تتأقلم لكل بُعد ابتداءً

من 25 (متر / سم) _____ .

(٢) يمكن أن يكون سبب تأقلم العين الرديء فقدان (سائل العين / مرونة العضلة في

العين) _____ .

(١٢ درجة)

ج. يتواجد جسم على بُعد 1m عن عدسة لامة. تتكوّن الصورة على بُعد 25cm عن العدسة.

(١) احسب البعد البؤري للعدسة.

(٢) احسب التكبير.

(٩١/٣ درجات)

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

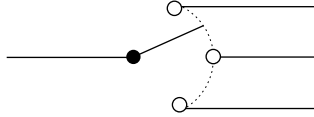
$m = \frac{b}{a}$

الكهرباء

٣١. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح أم غير صحيح. (١٢ درجة)

(١) يصف التخطيط الذي أمامك مفتاحاً كهربائياً يمكن وصله بثلاث طرق.



صحيح / غير صحيح

(٢) الإشارة → تشير إلى مرّكب موصل للتيار الكهربائي

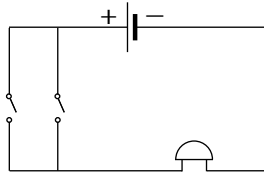
صحيح / غير صحيح

باتّجاه واحد فقط.

(٣) يمكن بواسطة الدائرة الكهربائية التي أمامك

صحيح / غير صحيح

تشغيل الجرس عن طريق إغلاق أحد المفتاحين الكهربائيين.



صحيح / غير صحيح

(٤) الشحنة الكهربائية لبروتون واحد هي 1 كولون.

ب. تمرّ عبر مقطع عرضي لموصل معيّن شحنة مقدارها $3.2 \cdot 10^{-3}$ كولون في الدقيقة الواحدة.

(١) احسب عدد الإلكترونات التي تمرّ في الدقيقة عبر المقطع العرضي للموصل.

(٢) احسب شدة التيار الذي يمرّ في الموصل.

(٩١ درجات)

جـ. أكمل الجمل (١) - (٣) التي أمامك.

(١) يتكوّن البرق في فرق جهد مقداره (ملايين الفولط / فولطات عديدة) _____

_____ .

(٢) فرق جهد شبكة الكهرباء في البلاد هو (24 / 110 / 220) فولط. _____

جميع الأجهزة المنزلية موصولة (على التوازي / على التوالي) _____

بفرق الجهد هذا.

(٣) فرق جهد بطارية السيّارة هو عادةً 12 (مللفولط / فولط / كيلو فولط) _____

_____ .

(١٢ درجة)

قوانين: شحنة 6.25×10^{18} إلكترونات = 1 كولون

مقدار شحنة الإلكترون $1.6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

$$I = \frac{q}{t}$$

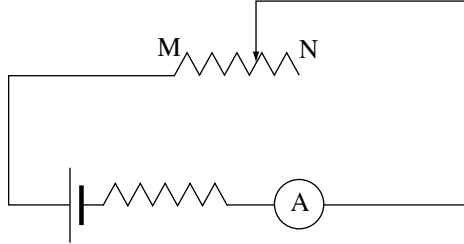
/ يتبع في صفحة 61 /

٣٢. انتبه: في إجابتك عن هذا السؤال، افترض أنّ المقاومة الداخلية لمزوّدات فرق الجهد ومقاومة الأسلاك والأميترات قابلة للإهمال . مقاومة الفولطمتر كبيرة جداً .

أ. في كلّ واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدين:

صحيح / غير صحيح . (١٢ درجة)

(١) أمامك تخطيط لدائرة كهربائية تشمل رئوسات (مقاوماً متغيّراً) .



عندما يتواجد المفتاح المتحرّك للرئوسات في النقطة N ،

صحيح / غير صحيح

يقيس الأميتر أكبر تيار كهربائي .

(٢) فرق الجهد الكهربائي على المقاوم هو الشغل اللازم

صحيح / غير صحيح

لتمرير شحنة مقدارها 1 كولون عبر نفس المقاوم .

(٣) في التوصيل على التوالي، النسبة بين فرق الجهد على كلّ

صحيح / غير صحيح

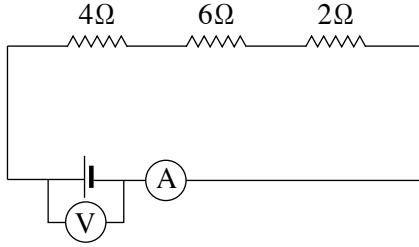
مقاوم وبين مقاومته هي مقدار ثابت .

(٤) في التوصيل على التوازي هناك نسبة عكسية بين شدة التيار

صحيح / غير صحيح

في كلّ واحد من المقاومات وبين مقاومة المقاوم .

ב. أمامك دائرة كهربائية فيها ثلاثة مقاومات موصولة على التوالي .



قيس فرق جهد 12V على المقاوم الذي مقاومته 6Ω .
 (١) احسب شدة التيار التي يبينها الأميتر .

(٢) احسب محصلة المقاومات في الدائرة .

(٣) احسب فرق الجهد الذي يبينه الفولتметр .

(١٢ درجة)

ج. ضع دائرة حول رقم الجملة الصحيحة، من بين الجمل ١-٣ .

١. القدرة هي القوة التي تؤثر في وحدة زمن .
٢. القدرة هي الشغل الذي يُنفذ في وحدة زمن .
٣. القدرة هي الطاقة المنتجة .
 الطاقة المبذولة

(٤ درجات)

د. معطاة لامبتان: مسجل على إحدهما 220V ، 50W ؛ وعلى الأخرى مسجل 220V ، 100W .
 لأية لامبة توجد مقاومة أكبر؟

(٥ درجات)

$$I = \frac{V}{R}$$

قوانين:

$$R_T = R_1 + R_2 + R_3$$

$$R = \frac{V^2}{P}$$

٣٣. أ. في كل واحد من البنود الفرعية (١) - (٤)، ضع دائرة حول أحد التحديدات:

صحيح / غير صحيح (١٢ درجة)

(١) معطاة لامبة مسجل عليها 220V ، 100W . عندما نصل

اللامبة بفرق جهد 110V ستكون قدرتها 50W . صحيح / غير صحيح

(٢) إذا غيرنا فرق الجهد على جهاز كهربائي،

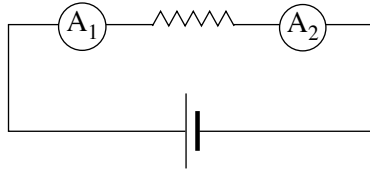
تتغير شدة التيار الذي يمر عبره. صحيح / غير صحيح

(٣) كلما وصلنا عدداً أكبر من المقاومات على التوازي،

ازدادت شدة التيار الكلي في الدائرة. صحيح / غير صحيح

(٤) أميتران A_1 و A_2 موصولان على التوالي

في نفس الدائرة الكهربائية.



التيار الذي يقيسه الأميتر A_1 أكبر من التيار الذي

يقيسه الأميتر A_2 . صحيح / غير صحيح

ب. مدفئتان كهربائيتان موصولتان على التوازي بمصدر فرق جهد .

مقاومة إحدى المدفئتين هي 60Ω ومقاومة المدفئة الثانية هي 24Ω .

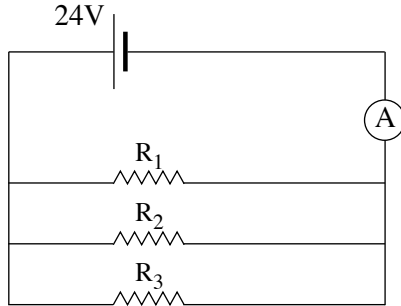
لأي من المدفئتين قدرة أكبر؟

علّل إجابتك .

(٩١ درجات)

(انتبه : تكملة السؤال في الصفحة التالية .)

- ג. في التخطيط الذي أمامك ثلاثة مقاومات موصولة على التوازي بمصدر فرق جهد $24V$.
 معطى أن: $R_1 = 20 \Omega$, $R_2 = 30 \Omega$, $R_3 = 20 \Omega$.



- (١) احسب محصلة مقاومات المقاومات الثلاثة.

- (٢) احسب شدة التيار التي يبينها الأميتر.

- (٣) احسب شدة التيار الذي يمر في كل واحد من المقاومات.

(١٢ درجة)

$$\frac{1}{R_T} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} \quad \text{قوانين:}$$

$$I = \frac{V}{R}$$

$$R = \frac{V^2}{P}$$

בהצלחה!
نتمنى لك النجاح!

זכות היוצרים שמורה למדינת ישראל
 אין להעתיק או לפרסם אלא ברשות משרד החינוך.
 حقوق الطبع محفوظة لدولة إسرائيل.
 النسخ أو النشر ممنوعان إلا بإذن من وزارة المعارف.

פיזיקה, קיץ תשע"א, מס' 036101, חלק ב
الفيزياء، صيف ٢٠١١، رقم ٠٣٦١٠١، القسم الثاني

مسودة

פיזיקה, קיץ תשע"א, מס' 036101, חלק ב
الفيزياء، صيف ٢٠١١، رقم ٠٣٦١٠١، القسم الثاني

مسودة