أسئلة وتدريبات المقرر وفق منهج كامبريدج

	Fileae.com/om موقع فايلاتي العمانية 2025 2026

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية	
موقع فايلاتي ⇦ المناهج العمانية ⇦ الصف التاسع ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-11 08:04:00	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة فيزياء:
إعداد: كفاح المزروعية	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع					
صفحة المناهج العمانية على فيسبوك					

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع والمادة فيزياء في الفصل الأول	
1	ملخص وحل أسئلة الوحدتين التاسعة انتقال الطاقة والعاشرة التطبيقات والآثار المترتبة على نقل الطاقة الحرارية
2	ملخص وحل تمارين وأسئلة الوحدة السابعة قياس درجة الحرارة
3	ملخص وحل تمارين وأسئلة الوحدة السادسة المادة والخصائص الحرارية
4	ملخص ثاني للوحدة السابعة قياس درجة الحرارة
5	ملخص ثاني للوحدة السادسة المادة والخصائص الحرارية

شاطر شاطر شاطر

إعداد وتجميع وتنسيق معلمة الفيزياء/ شاطر

شاطر شاط شاد شاط شاطر شاط شاد شاطر

شاطر شاطر

شاطر شاطر

zadelm.com

الوحدة الأولى: الطول والزمن

عبارات معايير النجاح

الأهداف التعليميّة		عبارات معايير النجاح	
الوحدة الأولى – الطول والزمن			
1-1 أهمية القياس و 1-2 قياس الطول والحجم			
1.1	يستخدم المسطرة والمخبار المدرج لإيجاد الطول أو الحجم، ويصف استخدامهما.	• يقيس الأطوال من بضعة مليمترات إلى عدة أمتار بدقة، مبررًا اختيار أداة القياس المناسبة. • يقيس طول سلك وسمك قطعة من الورق بدقة. • يقيس حجم السائل مُستخدمًا مخبار مدرج. • يصف وينفذ طريقة لقياس حجم المادة الصلبة غير منتظمة الشكل مُستخدمًا مخبار مدرج. • يقارن حجم المكعب بقياس أبعاده وبين حجمه المقاس بإستخدام المخبار المدرج.
1.4	يفهم كيف يستخدم أداة الميكرومتر لقياس المسافات الصغيرة جدًّا.	• يذكر اسم الأداة المستخدمة لقياس المسافات الصغيرة جدا. • يصف كيفية استخدام التدريج الرئيسي والتدريج الكسري في الميكرومتر لإيجاد القراءة. • يقرأ محيط قضيب بدقة مستخدمًا الميكرومتر. يتذكر أن القراءة الظاهرة على التدريج الرئيسي مقربة لأقرب 0.5 mm والقراءة الظاهرة على التدريج الكسري مقربة لأقرب 0.01 mm.
1-3 قياس الزمن			
1.2	يستخدم الساعات والأجهزة التناظريّة والرقميّة لقياس الفترات الزمنيّة ويصف استخدامها.	• يقيس الفترة الزمنية مُستخدمًا ساعة إيقاف أو مؤقت، مثل قياس الفترة الزمنية للنبض. • يقرأ المقياس التناظري والمقياس الرقمي على ساعات الإيقاف.
1.3	يجد القيمة المتوسطة لمسافة قصيرة ولفترة زمنيّة قصيرة من خلال القياس لعدة مرات (بما في ذلك الزمن الدوري لليندول).	• يحسب القيمة المتوسطة لطول ما مُستخدمًا عدة أجسام متطابقة، مثل طول ضلع مكعّب أو قطر كرة. • يحسب بدقة القيمة المتوسطة للزمن الدوري لجسم متأرجح.

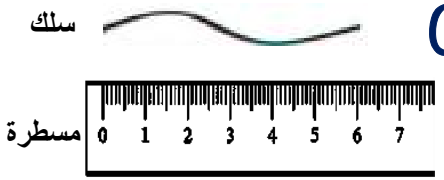
zadelm.com

(2-1) قياس الطول والحجم	الوحدة الأولى: الطول والزمن	التاريخ:

1. الأداة التي تستخدم لقياس الأبعاد الصغيرة جدا كسُمك سلك مثلا هي:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

2.قامت منى بقياس طول السلك الموضح في الشكل المجاور باستخدام المسطرة. كيف يمكن لمنى أن تقيس طول السلك بأكبر دقة ممكنة؟

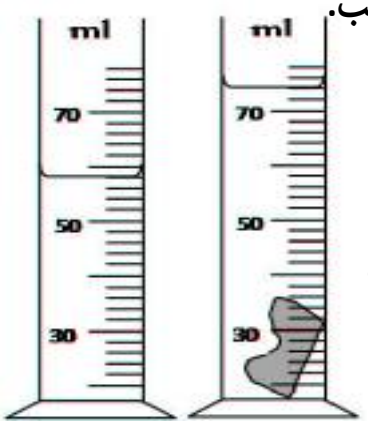


1- جعل السلك مستقيمًا
2- وضعه بمحاذاة المسطرة
3- القياس بالتدريج

3.ضع دائرة حول الوحدات المستخدمة في نظام الوحدات الدولي (SI) فيما يأتي:

Km m ml m^3 cm^3 L cm dm

4. يستخدم أحد طلبة الصف التاسع المخبار المدرج لقياس حجم حجر غير منتظم الشكل. بالاستعانة بالشكل الآتي احسب حجم الحجر بوحدة السنتمتر المكعب.

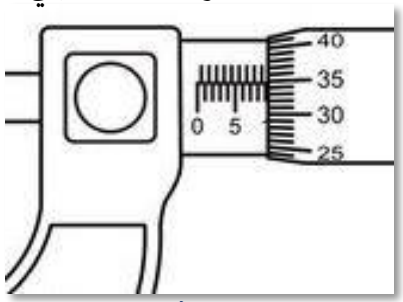


$V = 74mL - 58mL$

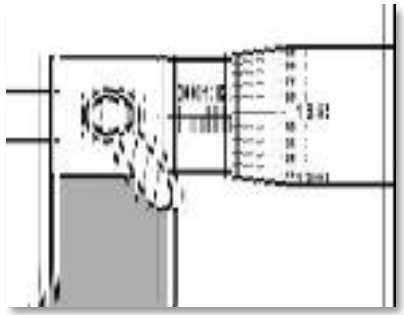
$= 16mL$

$= 16cm^3$

5.أكتب قيمة التدريج التي تمثل سُمك الجسم على أداة الميكروميتر فيما يأتي:



(أ) 9.34mm



(ب) 2.14mm

zadelm.com

6.إذا كان سُمك 430 ورقة في أحد الكتب 3.8سم فاحسب سمك الورقة الواحدة.

سمك الورقة = 3.8cm / 430 = 0.008 cm

= 0.9mm

7.اشرح خطوات عملية لكيفية قياس محيط علبة المشروب الغازي الموضحة في الشكل المقابل.

الاستعانة بخيط ولفه على محيط العلبة، ثم استخدام المسطرة لقياس طول الخيط بدقة

8.ما المقصود بالدقة؟

الاقتراب من القيمة الحقيقية لأي كمية

9.علبة محارم ورقية على شكل متوازي مستطيلات أبعادها (0.03 m)، (200 mm)، (12.4 cm). احسب حجمها بوحدة السنتمتر المكعب.

0.03m → 3cm , 200mm → 20 cm

V = 3cm X 20cm X 12.4cm

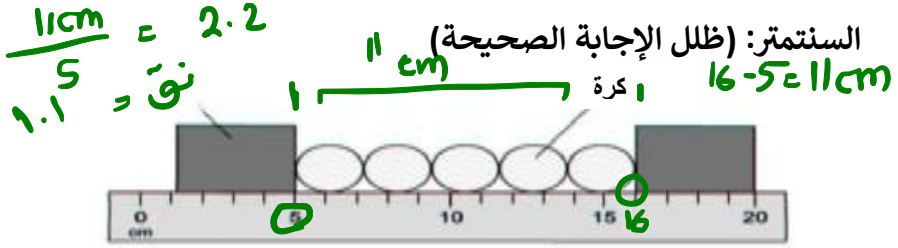
= 744 cm^3

10.رُصّ عشرون سلكا رفيعا مع بعضها البعض فبلغ سمكها (24.6 mm). احسب نصف قُطر السلك الواحد.

قطر السلك = 24.6 / 20 = 1.23mm

نصف القطر = 1.23 / 2 = 0.615mm

11.بالاستعانة بالشكل الآتي، يبلغ نصف قطر الكرة الواحدة بوحدة السنتمتر: (ظلل الإجابة الصحيحة)



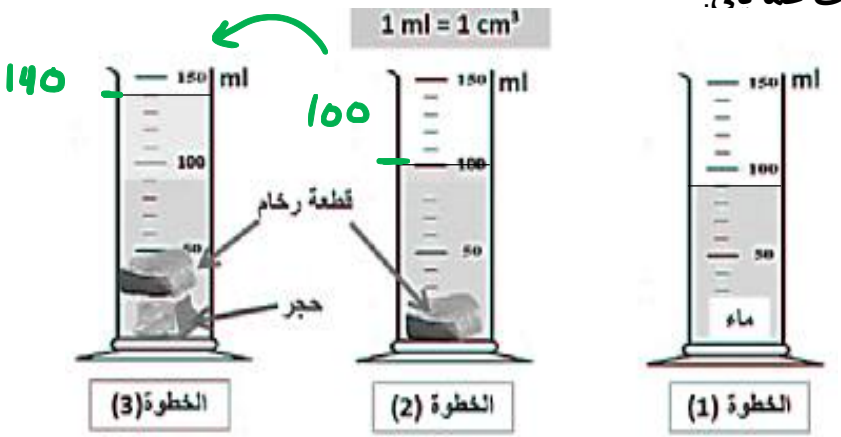
1.1 ✓ 2.2 ○ 3.2 ○ 16 ○

zadelm.com

12.الوحدة الدولية لقياس الحجم هي: (ظلل الإجابة الصحيحة)

ml ◯ L ◯ m ◯ cm^3 ✓ m3

13.يوضح الشكل الآتي خطوات تجربة عملية لقياس حجم جسم صلب غير منتظم الشكل باستخدام مخبار مدرج. أدرس الشكل ثم أجب عما يأتي:



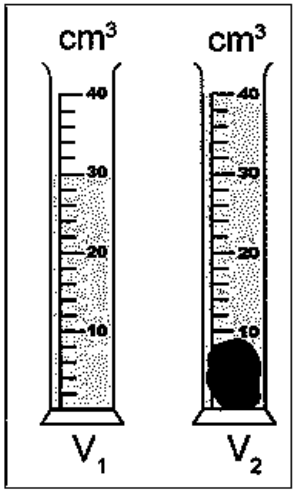
(أ)ما اسم الطريقة المستخدمة في التجربة السابقة لقياس حجم الحجر؟

الإزاحة

(ب)كم يبلغ حجم الحجر بوحدة السنتمتر المكعب؟

140 - 100 = 40 mL = 40 cm^3

14.قام أحمد باستخدام طريقة الإزاحة لقياس حجم الحجر كما يوضحه الشكل الآتي. أجب عما يأتي:



(أ)أكتب الخطوات الصحيحة التي قام أحمد باتباعها لقياس حجم الحجر.

قياس حجم الماء باستخدام المخبار
قبل وضع الحجر، ثم وضع الحجر
وقياس حجم الماء، ثم طرح قيمة
حجم الماء قبل وضع الحجر من
قيمة حجمه بعد وضع الحجر

(ب)سمّ الأداة المشار إليها بالرمز (ع).

.....

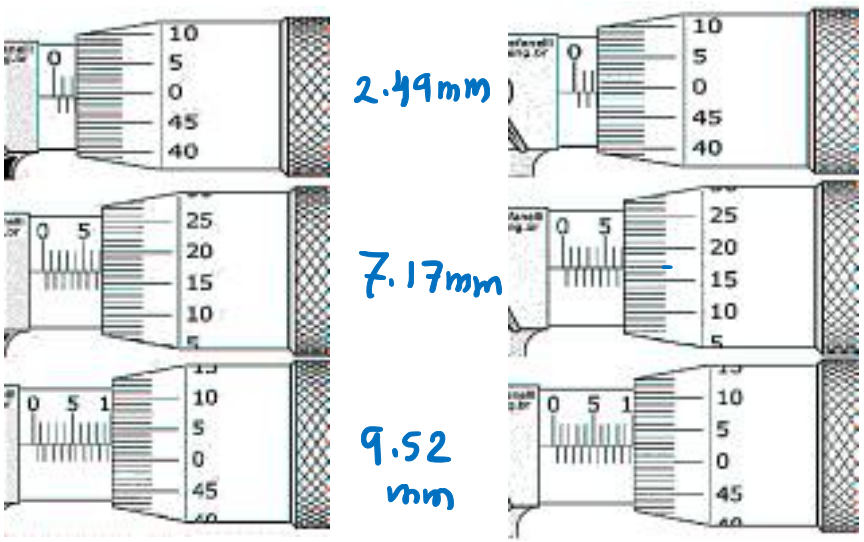
15. أي الأداتين الآتيتين يفضل استخدامها لقياس قُطر سلك مقداره ((0.35 mm؟ (ظلل الإجابة الصحيحة)

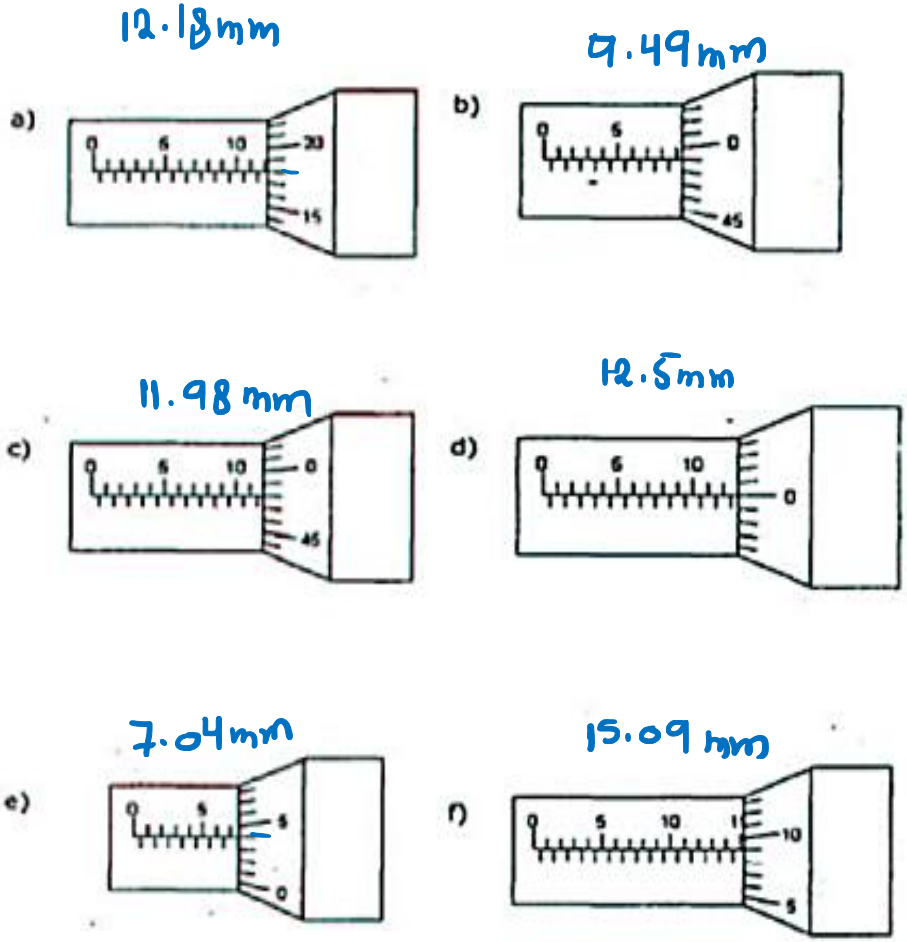
الميكروميتر ✓ المسطرة ◯

فسر إجابتك. لأن دقة قياسها أكبر بسبب التدريج الأصغر

zadelm.com

16. اكتب القراءة التي يمثلها كل ميكروميتر على حدة.





zadelm.com

(3-1) قياس الزمن	الوحدة الأولى: الطول والزمن	التاريخ:

1.الوحدة الدولية المستخدمة لقياس الزمن في نظام القياس الدولي هي .....الثانية (s)..... (أكمل)

2.أكمل الجدول الآتي:

وجه المقارنة	الساعة التناظرية	الساعة الرقمية
الوصف		
الدقة		
مقدار الدقة		

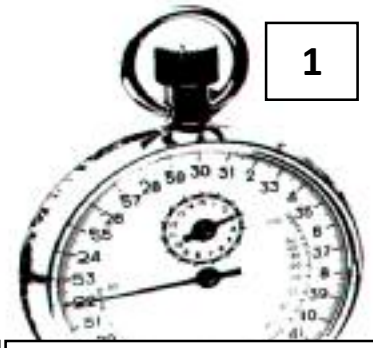
3.ما المقصود بالزمن الدوري؟

.....

.....

4.اكتب الزمن الذي تمثله الساعات الآتية بالأرقام والحروف.

1

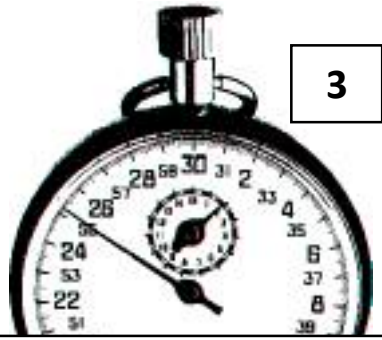


3 دقائق و 52 ثانية

2

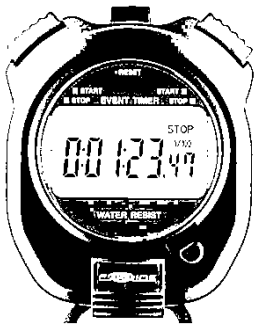
دقيقتين، و5 ثوانى و 5 أجزاء من الثانية

3



دقيقتين و 55 ثانية و 2 جزء من الثانية

4



دقيقة و 23 ثانية و 47 جزء من الثانية

zadelm.com

(3-1) أنشطة على قياس الزمن	الوحدة الأولى: الطول والزمن	التاريخ:

5. تعرض أجهزة تلفاز 25 صورة كل ثانية، تسمّى «الإطارات». ما الفاصل الزمني بين كل إطار والإطار الذي يليه؟

0.04 (s) = 1/25 صورة

6. تم رصد زمن تأرجحات بندول، فكان: أولا لـ 20 تأرجحًا ثم لـ 50 تأرجحًا:

زمن الـ 20 تأرجحًا = (17.4 s)

زمن الـ 50 تأرجحًا = (43.2 s)

احسب متوسّط الزمن لكل تأرجُح في كل حالة.

سوف تتباين قيمة الزمن الدوري للبندول في كل حالة.

اقترح بعض الأسباب المخبرية المحتملة لهذا التباين.

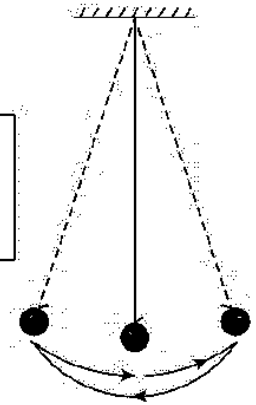
7. ضع علامة (√) أمام العبارات الآتية:

العبارة	صواب	خطأ
تبلغ الدقة في الساعة الرقمية 0.01	✓	
يستخدم البندول في حساب الفترات الزمنية الطويلة لجسم يكرر حركته باستمرار	✓	
عند إجراء تجربة البندول فإن أخذ عشر قراءات يعتبر أفضل من أخذ عشرين قراءة		✓

8. ساعد سهى في حساب متوسط الزمن لتأرجح واحد كامل بوحدة الثانية (s) من خلال البيانات التي قامت بتسجيلها في الشكل الآتي.

عدد التأرجحات الكاملة = 60

الزمن الكلي = 52 ثانية



= 52/60 = 0.87 (s)

zadelm.com

الوحدة الثانية: الحركـــــة

عبارات معايير النجاح

الوحدة الثانية – الحركة		
1-2 فهم السرعة		
2.1	يعرّف السرعة ويحسب السرعة المتوسطة مستخدمًا المعادلة الآتية: $\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}}$ ويستخدم وحدات القياس المناسبة للسرعة (m/s).	• يتذكر المعادلة التي تربط بين السرعة والمسافة والزمن. • يحسب السرعة أو المسافة أو الزمن مُستخدمًا هذه المعادلة. • يعبر عن قيم السرعة بالوحدات المناسبة. • يصف كيفية قياس السرعة في المختبر مُستخدمًا البوابات الضوئية.
2-2 التمثيل البياني (المسافة/ الزمن)		
2.2	يرسم التمثيلات البيانيّة: (المسافة /الزمن) و(السرعة / الزمن) و يفسّرها.	• يرسم التمثيل البياني (المسافة/الزمن) باستخدام جدول بيانات. • يقرأ قيم المسافة أو الزمن من التمثيل البياني (المسافة/الزمن).
3-2 فهم التسارع		
2.5	يظهر فهمًا بأنّ التسارع والتباطؤ مرتبطان بتغيّر السرعة بما في ذلك التحليل النوعيّ لميل منحنى التمثيل البيانيّ للسرعة / الزمن.	• يتذكر المقصود بالتسارع والتباطؤ. • يحسب التسارع أو يحسب التباطؤ من ميل منحنى التمثيل البياني (السرعة/الزمن)
2.10	يذكر أنّ تسارع السقوط الحرّ (تسارع الجاذبية الأرضية) (g) لجسم قريب من الأرض يكون ثابتًا.	• يصف تسارع السقوط الحرّ (تسارع الجاذبية الأرضية) (g) للأجسام ذات الكتل المختلفة القريبة من الأرض.
2.2	يرسم التمثيلات البيانيّة: (المسافة /الزمن) و(السرعة / الزمن) و يفسّرها.	• يرسم التمثيل البياني(السرعة/الزمن) باستخدام جدول بيانات. • يقرأ قيم السرعة أو الزمن من التمثيل البياني(السرعة/الزمن).
2.3	يتعرّف من شكل التمثيل البياني (المسافة /الزمن) و(السرعة / الزمن) متى يكون الجسم: • ساكنًا • متحرّكًا بسرعة ثابتة ومتحرّكًا بسرعة متغيّرة	• يفسر منحنى التمثيل البياني (المسافة /الزمن) عندما يكون الجسم متحركًا بسرعة ثابتة أو بسرعة متغيرة أو عندما يكون ساكنًا. • يفسر انحدار منحنى التمثيل البياني (السرعة / الزمن) عندما يكون الجسم متحركًا بسرعة ثابتة أو بسرعة متغيرة أو عندما يكون ساكنًا.
2.4	يحسب المساحة تحت منحنى التمثيل البيانيّ (السرعة / الزمن) لإيجاد المسافة التي تقطعها الحركة بتسارع ثابت.	• يحسب المسافة مُستخدمًا التمثيل البياني (السرعة / الزمن) لجسم يتحرك بسرعة ثابتة. • يحسب المسافة مُستخدمًا التمثيل البياني (السرعة / الزمن) لجسم يتحرك بتسارع ثابت.

zadelm.com

تابع الوحدة الثانية: الحركـــــــة

عبارات معايير النجاح

4-2 حساب السرعة والتسارع		
2.2	يرسم التمثيلات البيانيّة: (المسافة /الزمن) و(السرعة / الزمن) و ويفسّرها.	• يحسب السرعة مُستخدمًا التمثيل البياني (السرعة / الزمن).
2.7	يعرّف التسارع، ويحسبه باستخدام المعادلة، التسارع = $\frac{\text{تغير السرعة المتجهة}}{\text{الزمن المستغرق}}$ ويذكر أنّ التسارع يُقاس بوحدة (m/s^2).	• يعرّف التسارع • يتذكر المعادلة التي تربط بين التسارع والتغيّر في السرعة والزمن. • يحسب التسارع مُستخدمًا التغير في السرعة والزمن. • يعبر عن قيم التسارع بالوحدات المناسبة.
2.11	يتعرّف الحركة ألتي يكون فيها التّسارع غير ثابت.	• يحدد ما إذا كان تسارع جسم ما ثابتًا أم غير ثابت مُستخدمًا قيم السرعة والزمن، أو مُستخدمًا التمثيل البياني للسرعة والزمن.
2.8	يحسب التسارع من ميل منحنى التمثيل البيانيّ (السرعة /الزمن).	• يحسب التسارع مُستخدمًا التمثيل البياني(السرعة/الزمن)، ويعبر عنه بالوحدات المناسبة.
2.9	يتعرّف الحركة الخطيّة التي يكون فيها التسارع ثابتًا ويحسب التسارع.	• يحدد متى يكون للجسم تسارع ثابت. • يعطي مثالا للأجسام ذات التسارع الثابت. • يحسب التسارع.
2.6	يميّز بين السرعة والسرعة المتّجهة.	• يحدد الفرق بين السرعة والسرعة المتجهة. • يصف السرعة المتجهة لجسم ما.

zadelm.com

(1-2) فهم السرعة	الوحدة الثانية: الحركة	التاريخ:

1.ما المقصود بكل من :

(أ) السرعة: ..... المسافة التي يقطعها جسم ما في وحدة الزمن

(ب)السرعة المتوسطة: ..... المسافة الكلية المقطوعة خلال الزمن الكلي

2. أي مما يلي لا يعبر عن وحدة سرعة: (ظلل الإجابة الصحيحة)

km/ s ○ km/h ○ m.s ✓ m/s ○

3.يمثل الجدول أدناه معلومات عن ثلاثة متسابقين. أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:

رقم المتسابق	المسافة المقطوعة (المتر)	الزمن (ثانية)
1	500	20.7
2	500	19.4
3	500	21.8

(أ)أي المتسابقين الثلاثة كان الأسرع؟ 2

(ب)احسب السرعة المتوسطة للمتسابقين الثلاثة.

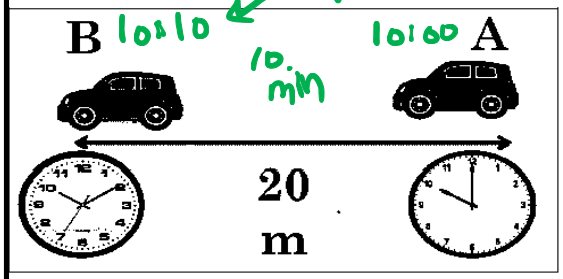
.....

4 .تقطع طائرة 2000 كيلومترا في 8 ثوان. احسب سرعة الطائرة.

$v = \frac{d}{t} = \frac{2000(km)}{8(s)} = 250\ km/s$

5.أكتب المعادلة الرياضية التي تربط بين كل من المسافة والسرعة والزمن. ..... $v = \frac{d}{t}$

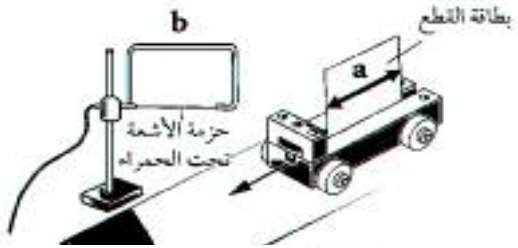
6.بالاستعانة بالشكل المجاور، أوجد سرعة السيارة بين النقطتين (A) و (B).



..... $v = \frac{20m}{10min}$

..... $= 2\ m/min$

7. يستخدم أحد طلاب الصف التاسع البوابة الضوئية لحساب سرعة عربة في مختبر الفيزياء كما في الشكل المقابل. ضع علامة (√) أمام كل عبارة فيما يأتي:



العبارة	صواب	خطأ
يمثل الرمز (a) المسافة المطلوبة لحساب سرعة العربة.	✓	
تقاس سرعة العربة في هذه التجربة من خلال العلاقة (السرعة=المسافةxالزمن).		✓
تستخدم الأداة التي يمثلها الرمز (b) لقياس الزمن المستغرق لقطع المسافة.	✓	
تُقاس السرعة بوحدة (الساعة لكل كيلومتر).		✓

zadelm.com

(1-2) تابع فهم السرعة	الوحدة الثانية: الحركة	التاريخ:

8.تقطع سيارة 325 كيلومتر في ساعتين ونصف. احسب سرعة السيارة بوحدة :

$t = 2.5\,h$ d

(أ) الكيلومتر/ساعة

$V = \frac{325\,km}{2.5\,h} = 130\,km/h$

قيمة تابعة

$130 \times \frac{5}{18} = 36.1$

يمكن الحصول عليها من خلال →

(ب)المتر/ثانية

$325\,km \times 1000 \rightarrow 325000\,m$

$2.5\,h \times 3600 \rightarrow 9000\,s$

$= 36.1\,m/s$

9.تقطع شاحنة مسافة مقدارها 1200 كيلومتر بسرعة 100 كيلومتر/ساعة. احسب الزمن الذي استغرقته الشاحنة لقطع هذه المسافة بوحدة الثانية.

$t = \frac{d}{v} = \frac{1200\,km}{100\,km/h} = 12\,h \times 3600 = 43200\,(s)$

10.بالاستعانة بالمعلومات في الجدول الآتي قرر أي السيارتين (س) أم (ص) تجاوزت السرعة القصوى على الطريق، إذا علمت أن أقصى سرعة مسموح بها هي (120 km/h).

للتحويل / $\div 3600 \rightarrow h$ $\div 1000 \rightarrow km$

السيارة	d (m)	t (s)
س	280000	7200
ص	600000	18000

$V_{س} = \frac{280\,km}{2\,h} = 140\,km/h$

$V_{ص} = \frac{600\,km}{5\,h} = 120\,km/h$

zadelm.com

(2-2) التمثيل البياني (المسافة/الزمن) — الوحدة الثانية: الحركة — التاريخ:

1. يوضح الجدول التالي بيانات حركة سيارة سباق.
(ظلل الإجابة الصحيحة):

المسافة(متر)	20	40	60	75	100	140
الزمن (ثانية)	1	2	3	4	5	6

20 20 20 18 20 23

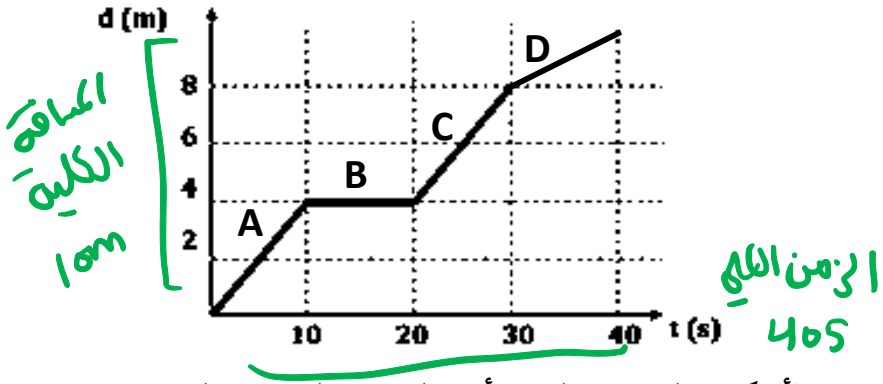
السرعة

	الوصف	الفترة الزمنية
○	جسم ساكن	(1-3)
●	سرعة ثابتة	(1-3)
○	سرعة ثابتة	(4-6)
○	جسم ساكن	(4-6)

2. زاوج بين المصطلح العلمي والمفهوم المناسب له:

المسافة=	الزمنxالسرعة
تعريف السرعة	المسافة ÷ الزمن
السرعة =	سرعة جسم ما باتجاه معين
تعريف السرعة المتجهة	السرعة ÷ الزمن
	المسافة الكلية المقطوعة مقسومة على الزمن الكلي

3. يمثل الرسم البياني الآتي (المسافة/الزمن) حركة جسم ما.
أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:



المسافة الكلية 10m

الزمن الكلي 40s

(أ) اكتب الرمز من الرسم أمام الوصف المناسب له:

وصف حركة الجسم	الرمز/الرموز
الجسم ساكن	B
يتحرك الجسم بسرعة بطيئة	D
يتحرك الجسم بأكبر سرعة ممكنة	A, C

(ب) احسب سرعة السيارة في الفترة (A).

$v = \frac{4m}{10s} = 0.4\ m/s$

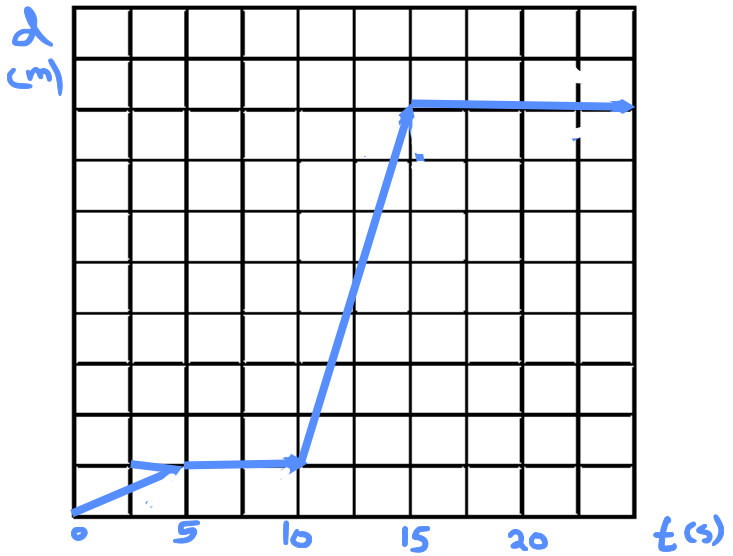
(ج) احسب السرعة المتوسطة لحركة السيارة.

السرعة المتوسطة $v = \frac{10m}{40s} = 0.25\ m/s$

zadelm.com

(2-2) تابع التمثيل البياني (المسافة/الزمن)	الوحدة الثانية: الحركة	التاريخ:

4.ارسم على ورقة الرسم البيانية الآتية التمثيل البياني الآتية (المسافة/الزمن) الذي يمثل سيارة وصفت رحلتها كالآتي:



-انطلقت بسرعة بطيئة وثابتة لمدة 5 ثوان.

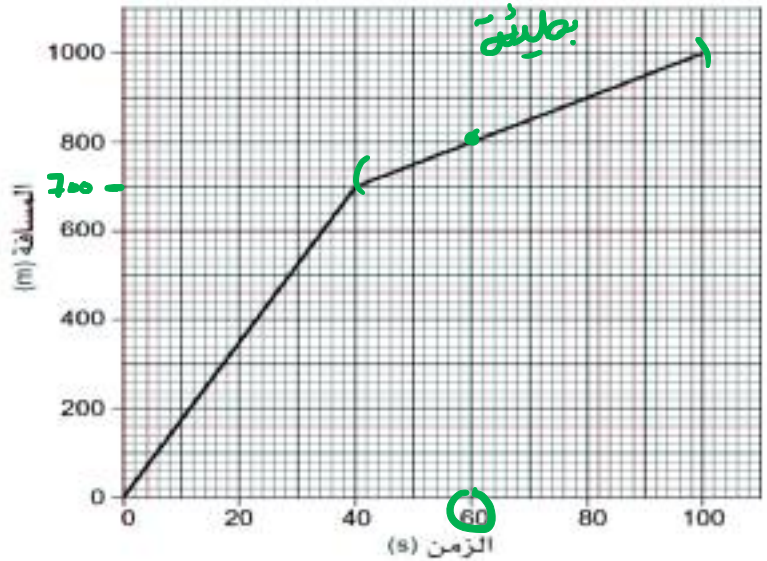
-ثم توقفت عند إشارة المرور لعشر ثوان.

-ثم تحركت بسرعة ثابتة أسرع من السابق لمدة 15 ثانية

-وأخيرا توقفت عند أحد المحال التجارية.

5.يمثل الرسم البياني الآتي حركة حافلة المدرسة على أحد الطرقات.

أدرسه جيدا ثم أجب عم يليه:



(أ)احسب سرعة الحافلة عندما كانت تتحرك بشكل بطيء.

.....

(ب)تبلغ الفترة الزمنية التي استغرقتها الحافلة لقطع 800متر .....أكمل

(ج)احسب متوسط سرعة الحافلة.

.....

zadelm.com

(3-2) فهم التسارع	الوحدة الثانية: الحركة	التاريخ:

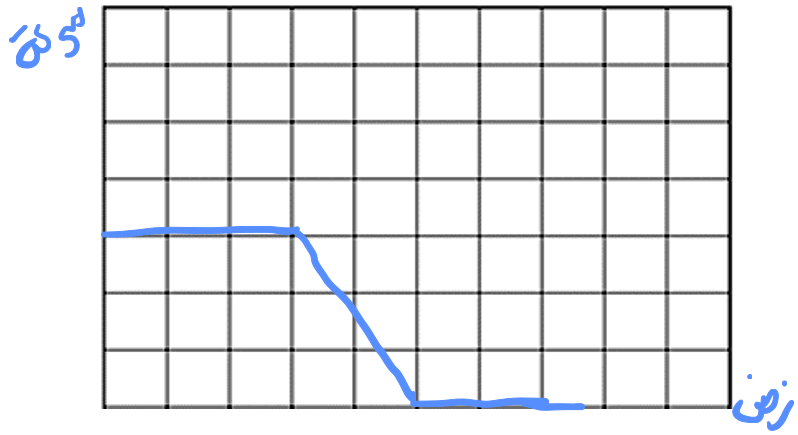
1. يتساوى تسارع الأجسام المختلفة عند إسقاطها على سطح الأرض إذا:

✓	انعدمت قوة الاحتكاك بالهواء	○	تساوت أوزانها جميعا
○	تساوت كتلها جميعا	○	انعدمت قوة الجاذبية الأرضية

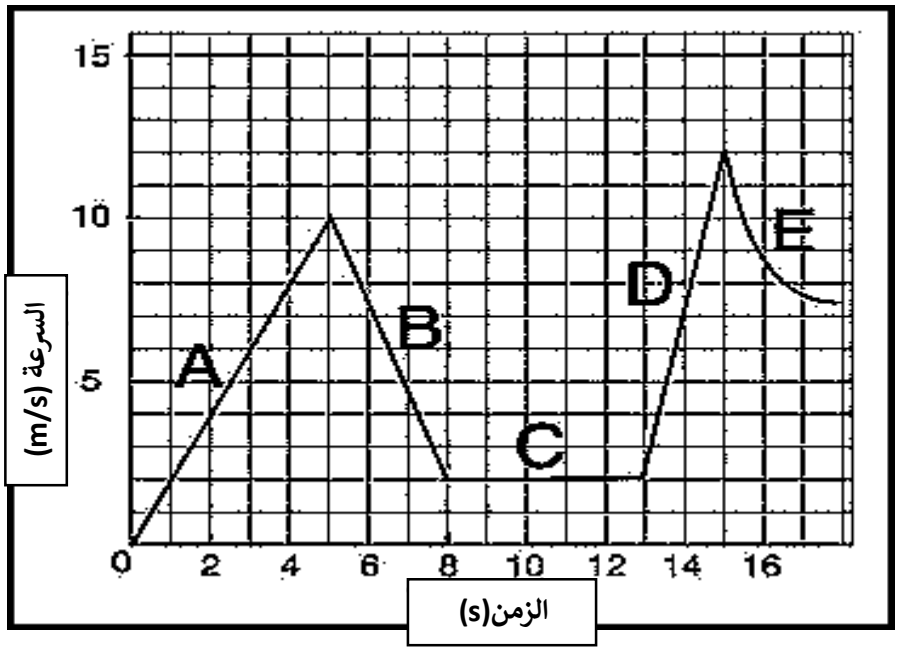
2. عرّف التسارع.

هو تغير سرعة الجسم .....

3. يسير سائق سيارة بسرعة ثابتة ثم يبطئ سرعته ليتوقف بعدها عند إشارة المرور. مثل حركة السيارة بيانيا على منحنى (السرعة/الزمن) في المربعات أدناه.



4. صف في الجدول أدناه حركة جسم ما كما يمثلها الرسم البياني الآتي:

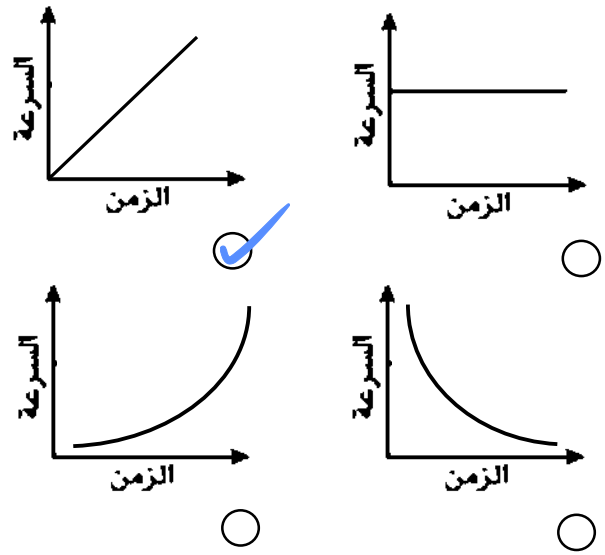


الرمز	الوصف
A	جسم يتسارع بثبات
B	جسم يتباطأ بثبات
C	جسم يتحرك بسرعة ثابتة
D	جسم يتسارع بشكل أكبر
E	يتباطأ بفعل التصادم

zadelm.com

5.أي التمثيلات البيانية الآتية تمثل حركة الجسم بتسارع ثابت؟

(ظلل الإجابة الصحيحة)



6. الوحدة الدولية المستخدمة لقياس التسارع هي:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

m/s ○ kg/m³ ○ m/s² ✓ s/m ○

7. يسير راكب دراجة بسرعة (10m/s) ثم يزيد من سرعته لتصل إلى (24m/s) خلال زمن قدره (12s). احسب تسارع الدراجة.

$a = \frac{v_2 - v_1}{\Delta t} = \frac{24-10}{12} = 1.17\ m/s^2$

8.تتحرك عربة بسرعة (36.4 m/s) ثم تتسارع بمقدار (2.5 m/s²) في زمن قدره (8.6 s). احسب السرعة النهائية للعربة.

$\Delta v = a \times t = 2.5\ m/s^2 \times 8.6\ (s) = 21.5\ m/s$

$\Delta v = v_2 - v_1 \rightarrow v_2 = \Delta v + v_1$

$v_2 = 21.5 + 36.4 = 57.9\ m/s$

9احسب الزمن اللازم لتوقف لعبة اليويو عن الدوران حتى تتوقف إذا علمت أن السرعة الابتدائية عند الانطلاق كانت (5 m/s) وبتسارع قدره (1.5 m/s²).

$t = \frac{\Delta v}{a} = \frac{(5-0)\ m/s}{1.5\ m/s^2} = \frac{5}{1.5}$

$t = 3.33\ (s)$

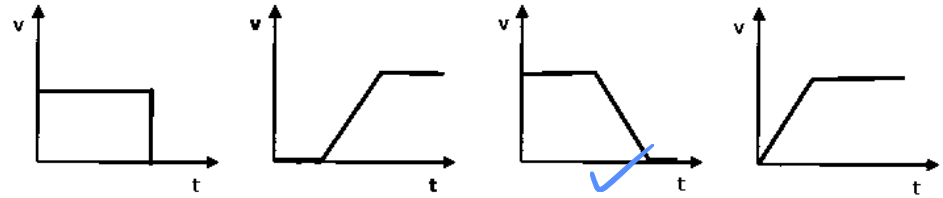
zadelm.com

10 يمثل الجدول الآتي السرعة والزمن لجسم متحرك. أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:

السرعة	40	40	30	20	10	0	0
الزمن	0	5	10	15	20	25	30

(أ)ما المقصود بالتسارع؟ .....

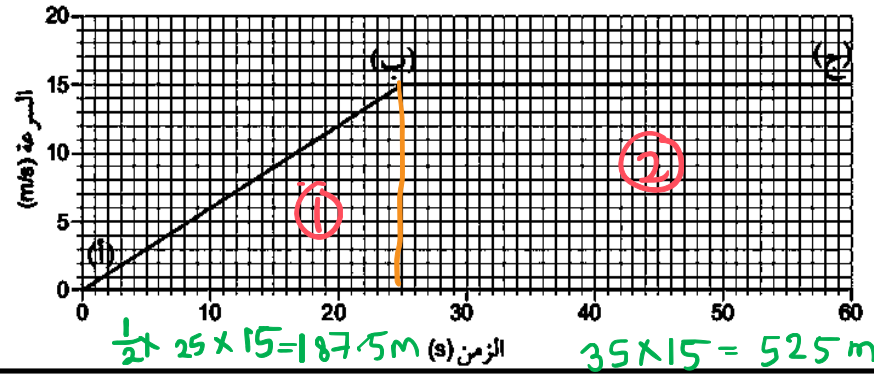
(ب)التمثيل البياني الصحيح لحركة الجسم هو: (حوط الإجابة الصحيحة)



(ج)في أي الفترات الزمنية كان الجسم:

(1) ساكنا؟ ..... (2) يتحرك بتباطؤ ثابت؟ .....

11. تبلغ المسافة التي تحركها الجسم من الرسم البياني المقابل بوحدة المتر .....(أكمل)

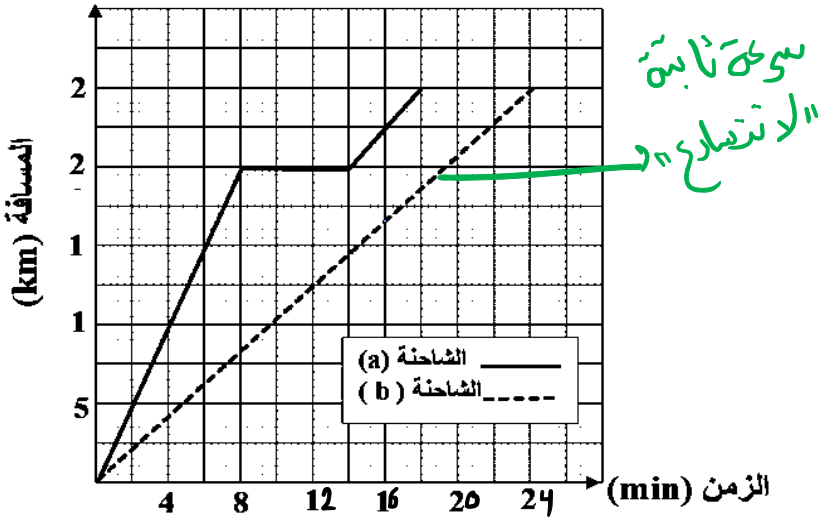


12. أكمل العبارات الآتية بما يناسبها من الكلمات في المستطيل:

التسارع	السرعة المتجهة	السرعة

يستخدم مصطلح _____ للتعبير عن سرعة جسم ما في اتجاه معين، حيث أن حاصل قسمته على الزمن يمثل _____ .

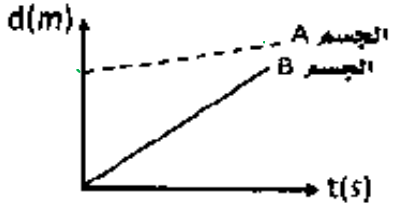
13. يمثل الرسم البياني الآتي منحنى (المسافة/الزمن) لحركة شاحنتين (a) و (b) من مدينة صحار إلى مدينة لوى، تمعنه جيدا ثم أجب عما يأتي:



1. ما الفترة الزمنية التي توقفت فيها الشاحنة (a) في مسار رحلتها؟ .....
2. أي الشاحنتين (a) أم (b) قطعت المسافة بشكل أسرع؟ .....
3. تنبأ بمقدار تسارع الشاحنة (b) في الفترة الزمنية (0-16) دقيقة. .....

zadelm.com

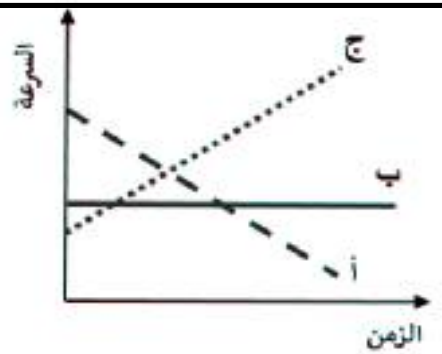
14. أي من العبارات التالية تعد صحيحة بالنسبة للشكل المقابل؟



سرعة الجسم B أقل من سرعة الجسم A	○
الجسمان A و Bيقطعان نفس المسافة	○
سرعة الجسم B أكبر من سرعة الجسم A	●
الجسمان A و Bيبدآن الحركة من نفس النقطة	○

15. يبين الرسم ثلاث تمثيلات بيانية لمنحنى (السرعة- الزمن) لثلاث عربات (أ، ب ,ج) أدرسها ثم أكمل الجدول الآتي :

رمز العربة	وصف الحركة	كيف عرفت ذلك؟
أ	سرعة متناقصة وتسارع سالب (تباطؤ)	ميل ثابت منحني للأسفل
ب	تتحرك بسرعة ثابتة	ميل موازي لمحور السينات
ج	تتحرك بسرعة متزايدة (تسارع موجب)	ميل ثابت منحني لأعلى



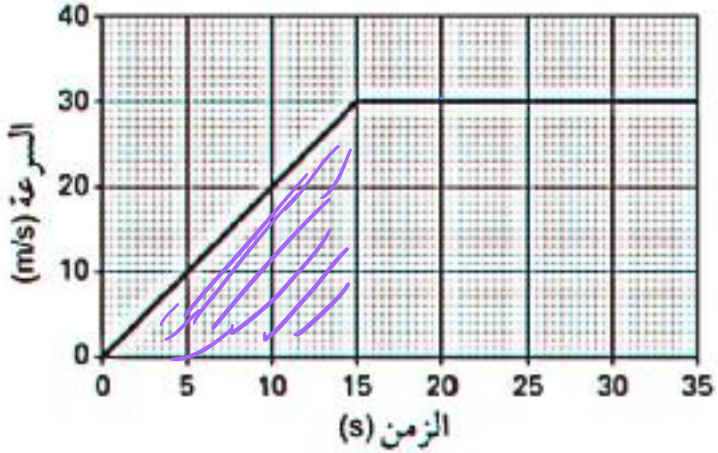
16. يوضح التمثيل البياني أدناه حركة جسم ما. أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:

(أ) كم بلغت سرعة الجسم عند (t=20s) بوحدة m/s؟

30m/s

(ب)ما مقدار المسافة التي قطعها الجسم بوحدة المتر خلال (15 s) الأولى من الحركة؟ (علما بأن مساحة المثلث= $\frac{1}{2}$ x القاعدة x الارتفاع)

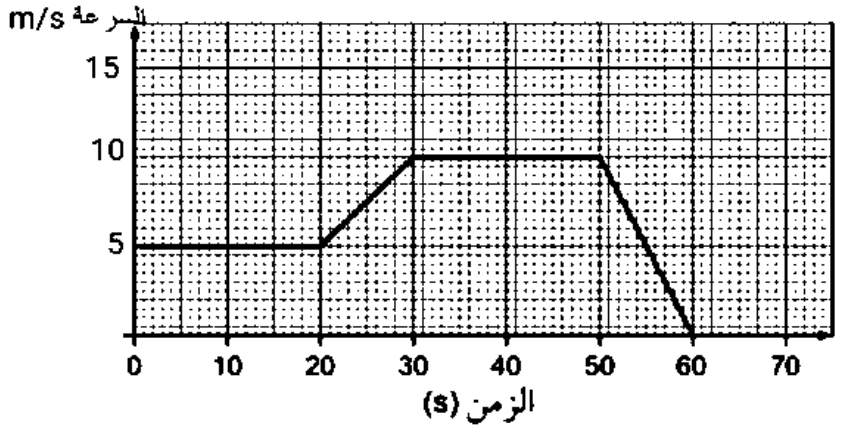
$d = \frac{1}{2} \times 15 \times 30 = 225$ m



zadelm.com

(4/3-2) تابع فهم التسارع / حساب السرعة والتسارع الوحدة الثانية: الحركة التاريخ:

17. الشكل الاتي يوضح كيف تتغير سرعة جسم ما خلال فترة 30 ثانية
أدرس الشكل جيدا ثم أجب عما يلي:



1 - ما المقصود بأن سرعة السيارة 20 m/s؟

السيارة تقطع 20 متر في الثانية الواحدة

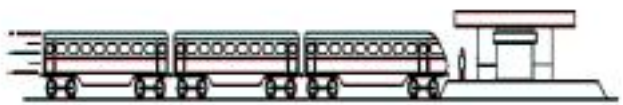
أ- حدد سرعة الجسم عند بداية التوقيت (t=0 s)

5 m/s

ج- استخرج من الرسم الفترة الزمنية التي يتحرك فيها الجسم بسرعة ثابتة

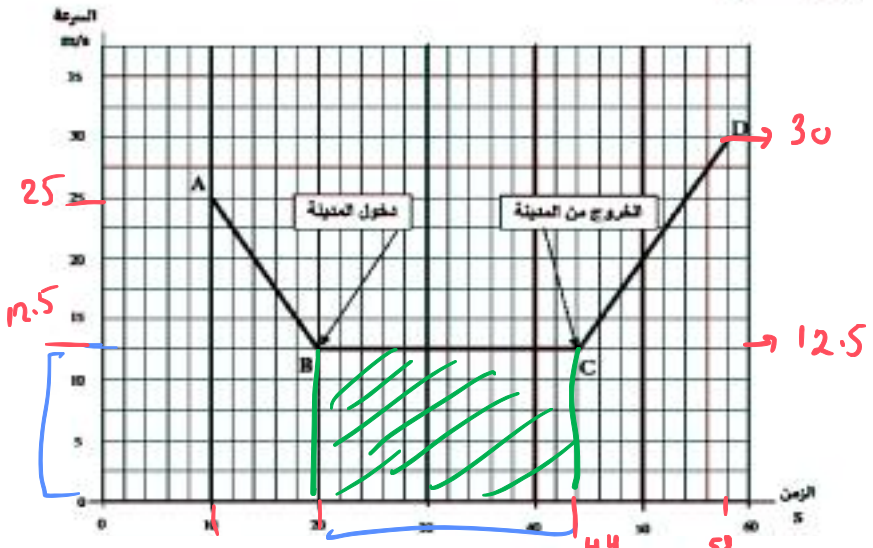
(30-60) (s)

1 الشكل التالي يوضح قطارًا يتحرك بسرعة 30m/s فيمر بطفل يقف على محطة القطار فإذا كان الزمن اللازم ليمر كامل القطار بالطفل الواقف على المحطة 3s فإن طول القطار (بالمتر): (اختر الإجابة الصحيحة)



- 10m ☐
- 30m ☐
- 90m ☑
- 270m ☐

19 الشكل البياني التالي يصف تغير سرعة سيارة أثناء رحلتها مروراً بمدينة صغيرة على الطريق أدرس الشكل جيداً ثم أجب عما يلي:



أ-صف حركة السيارة في الأجزاء التالية:

١-من A إلى B: السيارة تتباطأ بانتظام

٢-من B إلى C: سرعة ثابتة

٣-من C إلى D: السيارة تتسارع بانتظام

ب-احسب المسافة التي تقطعها السيارة من لحظة دخولها المدينة وحتى خروجها منها.

$d = 12.5 \times 24 = 300$ m

ج-اثبت أن مقدار تسارع السيارة خلال الفترتين CDوAB متساوي عددياً.

$a(AB) = \frac{25-12.5}{10} = 1.25$ ، $a(CD) = \frac{30-12.5}{14} = 1.25$

zadelm.com

الوحدة الثالثة: الكتلة والوزن

عبارات معايير النجاح

الوحدة الثالثة– الكتلة والوزن		
3-1 الكتلة والوزن والجاذبية		
3.1	يميّز بين الكتلة والوزن.	• يصف الفرق بين الكتلة والوزن. • يذكر سبب اختلاف وحدة الكتلة عن وحدة الوزن. • يذكر مايحدث لكتلة ووزن جسم ما عندما يتحرك من الأرض إلى القمر.
3.3	يصف مفهوم الوزن بأنه تأثير لمجال الجاذبيّة في الكتلة ويستخدمه.	• يشرح سبب تغيّر وزن جسم ما عند وضعه في مجال جاذبية مختلف، على الرغم من ثبات كتلة الجسم.
3.4	يعرف أنّ g هي قوّة الجاذبيّة الّتي تؤثّر في وحدة الكتل وتُقاس بوحدة N/kg.	• يشرح المقصود بشدة مجال الجاذبية. • يتذكر وحدات قوة الجاذبية الأرضية المؤثرة في وحدة الكتل.
3.5	يتذكّر المعادلة w=mg ويستخدمها.	• يتذكر المعادلة التي تربط بين الوزن والكتلة وشدة مجال الجاذبية. • يحسب الوزن أو الكتلة من خلال المعادلة.
3.6	يظهر فهمًا بأنّ الأوزان (وبالتّالي الكتل) قد تُقارن ببعضها بعضًا باستخدام الميزان.	• يشرح السبب في أن الميزان البسيط يبدو وكأنه يقارن بين كتلتين، بينما هو في الواقع يقارن بين وزنين.
3.2	يعرف أنّ الأرض هي مصدر مجال الجاذبيّة.	• يصف ما يحدث لمجال الجاذبية الأرضية كلما ابتعدنا عنها في الفضاء.

zadelm.com

(1-3) الكتلة والوزن والجاذبية	الوحدة الثالثة: الكتلة والوزن	التاريخ:

1.ما المقصود بكل من:

الوزن: .....

شدة مجال الجاذبية الأرضية: .....

2.الوحدة المستخدمة لقياس الوزن هي:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

m ○ N ● kg ○ g ○

3.جسم كتلته 60 كيلوجراما. احسب وزنه علما بأن شدة مجال الجاذبية الأرضية يساوي (10 N/kg).

W = m x g

W = 60kg x 10N/kg = 600N

4.صندوق وزنه 230 نيوتن، فكم تبلغ كتلته بوحدة:

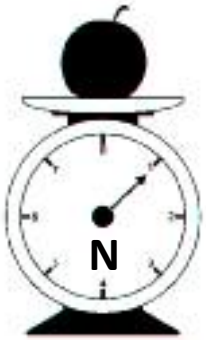
m = W/g

(أ)الجرام: m = 230/10 = 23kg .....

(ب)الكيلوجرام: 23000g .....

5.بالاستعانة بالشكل المجاور : إذا علمت أن وزن الأجسام على سطح القمر يبلغ سدس وزنها على سطح الأرض، فاحسب:

تفاحة



ميزان

(أ)وزن التفاحة على سطح الأرض.

1N .....

(ب)وزن التفاحة على سطح القمر.

1N/6 = 1/6 N .....

.....

6.أكمل الجدول الآتي:

وجه المقارنة	الكتلة	الوزن
التعريف		
الرمز	m	W
وحدة القياس	kg	N
أداة القياس		
إذا وضع الجسم على سطح القمر	تبقى ثابتة	يقل

zadelm.com

7.فسر: كلما ابتعدنا عن سطح الأرض يقل وزن الجسم.

لأن قوة جذب الأرض للجسم تقل (الجاذبية تقل كلما ابتعدنا عن الأرض)

8 .هبط مسبار فضائي ياباني عام 2005 على سطح كُوَيكب يسمّى إيتوكاوا، تبلغ قيمة g هناك (1.1×10^{-4} N/kg). احسب كتلة المسبار، إذا كان وزنه على سطح إيتوكاوا (5.2×10^{-5} N).

$m = \frac{W}{g} = \frac{5.2 \times 10^{-5}\ N}{1.1 \times 10^{-4}\ N/kg}$

$= 0.047\ kg$

9. الكمية الفيزيائية المتساوية في القيمة بين الكرة والكتلة المعيارية في الشكل المجاور هي:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

- (●) الكتلة
- ( ) شدة مجال الجاذبية الأرضية
- ( ) الوزن
- ( ) الكثافة

10.يوضح الجدول الآتي أربعة أجسام (A,B,C,D) وضعت في أماكن مختلفة تم توضيح شدة مجال جاذبيتها الأرضية (g). أجب عمايلي:

	الكتلة (m) kg	شدة مجال الجاذبية (g) N/kg	
31.2	3.0	10.4	A
33.25	3.5	9.5	B
40.8	4.0	10.2	C
40.5	4.5	9.0	D

W

(أ)أكتب وحدة قياس الوزن. ..... (نيوتن) N .....

(ب)رتب الأجسام (A,B,C,D) تصاعديا من الأقل وزنا إلى الأكبر وزنا.

..... A → B → D → C .....

11. بالاستعانة بالبيانات الموضحة في الجدول المجاور ، تكون حركة رائد الفضاء أكثر سهولة على كوكب:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

( ) المشتري (●) عطارد ( ) الزهرة

فسر إجابتك. ..... لأن شدة مجال الجاذبية أقل .

الكوكب	شدة مجال الجاذبية (N/kg)
المشتري	25
الزهرة	8.9
عطارد	3.7

zadelm.com

الوحدة الرابعة: الكتلة والوزن

عبارات معايير النجاح

الوحدة الرابعة – الكثافة		
4.1 الكثافة		
4.1	يعرّف الكثافة للأجسام الصلبة والسائلة والغازية ويذكر ويستخدم المعادلة الآتية: $\rho=m/V$، ويستخدم وحدات قياس مناسبة للكثافة (مثل kg/m^3).	• يعرّف الكثافة. • يذكر المعادلة التي تربط بين الكثافة والكتلة والحجم. • يحسب الكثافة أو الكتلة أو الحجم، مُستخدمًا هذه المعادلة. • يعبر عن قيم الكثافة بالوحدات المناسبة.
4.2	يصف تجربة لتحديد كثافة الموادّ السائلة والموادّ الصلبة المنتظمة الشكل ويجري الحسابات اللّازمة.	• يصف طريقة لإيجاد كثافة المواد السائلة، ويجري الحسابات اللازمة. • يصف طريقة لإيجاد كثافة جسم منتظم، مثل المكعب ، ويجري الحسابات اللازمة.
4.3	يصف كيفية تحديد كثافة جسم صلب غير منتظم الشكل بطريقة الإزاحة، ويجري الحسابات اللازمة.	• يصف وينفذ طريقة لقياس حجم جسم صلب ما مُستخدمًا مخبار مدرج. • يصف وينفذ طريقة لإيجاد كثافة جسم صلب غير منتظم، مثل الأحجار، ويجري الحسابات اللازمة.

zadelm.com

(1-4) الكثافة	الوحدة الرابعة: الكثافة	التاريخ:

1.عرّف كلا من:

المادة: .....

الكتلة: .....

الكثافة: .....

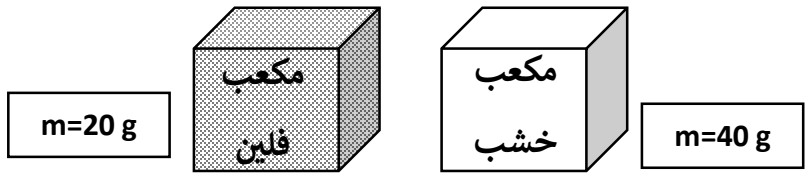
2.الوحدة الدولية لقياس الكثافة هي:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

N/m^3 ○ m/kg ○ kg/m^3 ● Kg/m ○

3.ضع علامة (√)أمام العبارات الآتية في المكان المناسب

مستعينا بالشكل أدناه إذا علمت أن المكعبين لهما نفس الحجم:

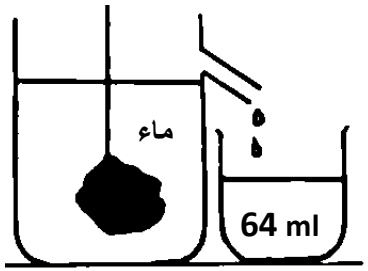


العبارة	صواب	خطأ
كتلة مكعب الخشب ضعف كتلة مكعب الفلين	✓	
كثافة مكعب الفلين ضعف كثافة مكعب الخشب		✓
عدد الجسيمات في مكعب الخشب أكبر من عدد الجسيمات في مكعب الفلين	✓	

4.اذا كانت كثافة الزئبق ١٣.٦غم/سم٣فان كتلة ٢سم٣من الزئبق تساوي 27.2

٢غم	○	٦.٦غم	○	١٣.٦غم	○	٢.٢غم	○

5.احسب كثافة الحجر في التجربة الموضحة في الشكل المجاور.



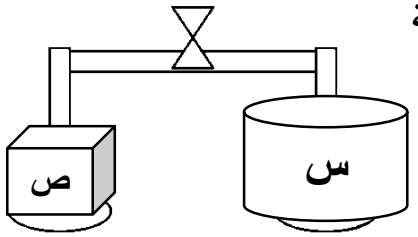
.....

.....

.....

6.وضعت كتلتان (س،ص)على كفتي ميزان فاتزنت الكفتان كما في الشكل المجاور. أي الجسمين يمتلك كثافة أكبر؟ س ○ ص ●

(ظلل الإجابة الصحيحة)



فسر إجابتك..... لأن س له حجم أصغر مع ثبات كتلتهما، والعلاقة بين الحجم والكثافة عكسية .....

zadelm.com

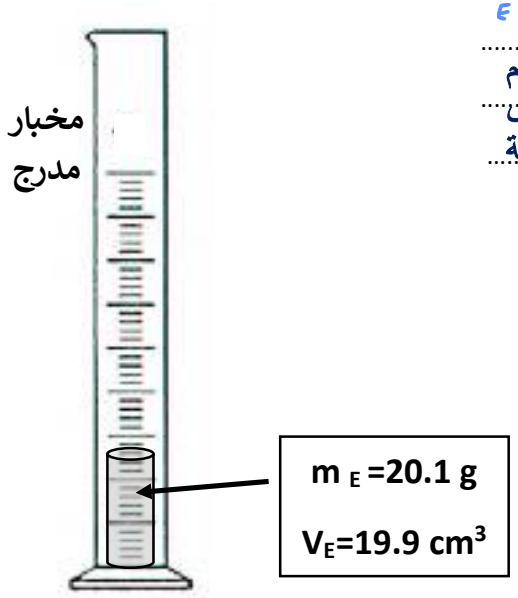
7. لو قمنا بسكب سائل بداخل المخبار المدرج أدناه بهدف إخراج الجسم (E) من قاع المخبار إلى السطح دون لمس الجسم باليد، فأي السوائل (a,b,c) من الجدول المجاور ستختار؟ .....A.....

المادة	الكثافة g/cm^3
A	1.9
B	1.0
C	0.8

فسر إجابتك.

$\rho_E = \frac{20.1\ g}{19.9\ cm^3} = 1.01\ g/cm^3$

أقل من كثافة E لأن كثافة الجسم أقل من كثافة السائل A وسيطفو الجسم الأكثر كثافة فوق السائل الأكثر كثافة



9. مكعب حجمه ($2.7\ cm^3$) و كتلته (51.3 g)، تبلغ كثافته بوحدة (g/cm^3) . .....19..... (أكمل).

$\rho = 8900\ kg/m^3$

10. يدرس منذر مكعب حجمه ($0.001\ m^3$) و كتلته (8.9 kg) لإيجاد كثافته.

بالاستعانة بالجدول، ظلل الإجابة الصحيحة:

المادة	الكثافة (kg/m^3)
a	13600
b	790
c	1000
d	920

- ○ يطفو المكعب عند وضعه في المادة (b) — يغرق
- ● يطفو المكعب عند وضعه في المادة (a)
- X ○ كثافة المكعب تعادل كثافة المادة (d)
- / ○ كثافة المكعب تعادل كثافة المادة (c)

$V_1 = 600\ mL$ $V_2 = 800\ mL$

11. احسب كثافة الحجر في الشكل المجاور.

$\rho = \frac{482.63\ g}{200\ mL} = 2.41\ g/mL$

zadelm.com

الوحدة الخامسة: نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة

عبارات معايير النجاح

الوحدة الخامسة - نموذج الحركة الجزيئيّة البسيطة للمادّة		
5-1 حالات المادة		
5.1	يذكر الخواصّ المميّزة للموادّ الصلبة والسائلة والغازيّة.	• يصنف المواد إلى صلبة وسائلة وغازية في ضوء شكلها وحجمها عند وضعها في وعاء.
5.13	يصف عمليتيّ التكثيف والتجمّد.	• يصف تغيير الحالة الذي يحدث أثناء عملية التكثيف. • يصف تغيير الحالة الذي يحدث أثناء عملية التجمد.
5.10	يصف عمليتي الانصهار والغليان في ضوء امتصاص الطاقة من دون إحداث تغيير في درجة الحرارة.	• يصف دور الطاقة في الانصهار والغليان. • يصف ما يحدث لدرجة الحرارة عندما تنصهر أو تتجمد مادة ما، وعندما تغلي أو تتكثف.
5.12	يذكر معنى درجة الانصهار ودرجة الغليان، ويتذكّر درجتي حرارة انصهار الثلج وغليان الماء.	• يشرح المقصود بدرجة الانصهار ودرجة الغليان. • يتذكر درجتي حرارة انصهار الثلج وغليان الماء.
5-2 نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة		
5.2	يصف من الناحية النوعية التركيب الجزيئيّ للموادّ الصلبة والسائلة والغازيّة في ضوء ترتيب الجسيمات والمسافات بينها وحركتها.	• يصف الاختلافات بين الموادّ الصلبة والسائلة والغازيّة في ضوء ترتيب الجسيمات والمسافات بينها وحركتها
5.3	يربط خواصّ الموادّ الصلبة والسائلة والغازيّة بالقوى والمسافات بين الجسيمات وحركتها.	• يصف الفرق في الخواص الفيزيائية بين المواد الصلبة والسائلة والغازية • يشرح، مُستخدمًا نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة: - لبعض المواد درجة انصهار أو درجة غليان مرتفعة. - يتطلب الانصهار والغليان امتصاص الطاقة. - يتطلب تغير حالة المادة بعض الوقت. - بعض المواد الصلبة أقوى من غيرها. - للمواد الصلبة والسائلة والغازية خواص أخرى مميزة.
5.7	يشرح عمليّة التبخّر في ضوء تحرّر الجسيمات الأكثر نشاطًا من سطح مادّة سائلة.	• يصف، مُستخدمًا نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة ما يحدث في عملية التبخر وأين تحدث. • يشرح سبب حدوث عملية التبخر.
5.6	يظهر فهمًا للحركة البراونيّة للجسيمات (الحركة العشوائيّة للجسيمات المُعلّقة في سائل) كدليل على النموذج الجزيئيّ الحركيّ للمادّة، مع مراعاة بأنّ الجسيمات الضخمة يمكن أن تحرّكها الجسيمات الخفيفة السّريعة الحركة.	• يشرح لم تقدم "الحركة البراونيّة" دليلا على أن الجسيمات تتحرك في المواد الغازية والسائلة. • يشرح لم تبدو الجسيمات الكبيرة في المواد الغازية أو السائلة وكأنها تتحرك حركة عشوائية.

zadelm.com

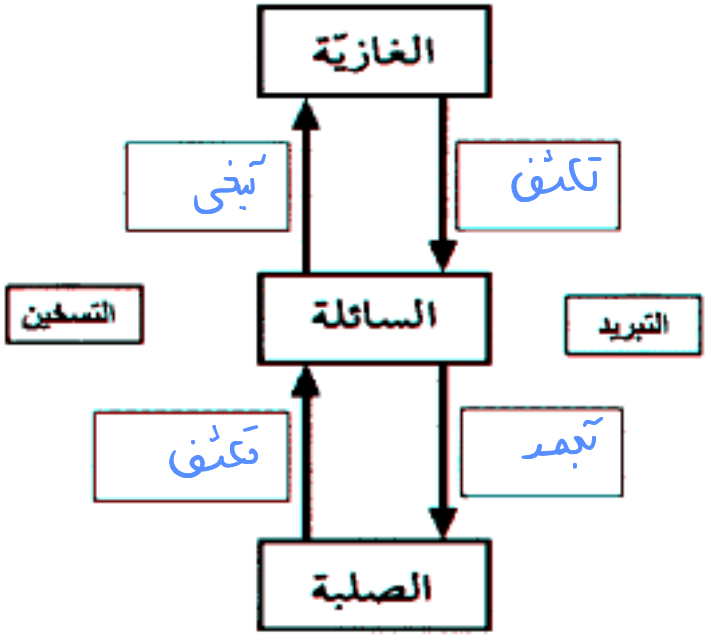
تابع/الوحدة الخامسة: نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة

عبارات معايير النجاح

3-5 القوى والنظرية الحركية الجزيئية البسيطة للمادة		
5.11	يميّز بين الغليان والتبخّر.	• يذكر الاختلاف بين عمليتي التبخر والغليان.
5.8	يربط التبخّر بعملية تبريد السائل التي تحدث بعد ذلك.	• يشرح، بإستخدام نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة ، كيف تؤدي عملية التبخر إلى عملية التبريد.
5.9	يظهر فهمًا كيف تؤثر درجة الحرارة ومساحة السطح وحركة الهواء المحيط بسطح المادّة السائلة في عملية التبخّر.	• يصف العوامل التي تؤدي إلى زيادة سرعة عملية التبخر من مادة سائلة. • يشرح، مُستخدمًا نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة ، سبب زيادة سرعة عملية التبخر.
4-5 المواد الغازية ونموذج الحركة الجزئية البسيطة للمادة		
5.4	يصف من الناحية النوعية ضغط الغاز ودرجة حرارة المواد الصلبة والسائلة والغازيّة في ضوء حركة جسيماتها، ويصف ضغط الغاز في ضوء القوى الناتجة عن تصادم الجسيمات بجدران الإناء.	• يصف الطريقة التي تضغط بها الجسيمات على سطح ما. • يشرح، بإستخدام نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة سبب زيادة الضغط على سطح ما.
5.5	يصف من الناحية النوعية وفي ضوء الجسيمات، تأثير الآتي في ضغط الغاز: • تغير درجة الحرارة عند ثبوت الحجم. • تغير الحجم عند ثبوت درجة الحرارة.	• يصف، بإستخدام نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة ، ما يحدث لضغط الغاز عند: - تسخين الغاز أو تبريده في وعاء ذو حجم ثابت. - تمدد الغاز أو انضغاطه عند ثبوت درجة الحرارة.

zadelm.com

1.أكمل المخطط الآتي:



2.تغير المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة يطلق عليه:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

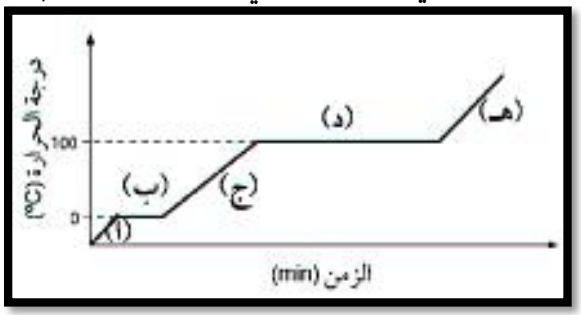
○التبخر ○التجمد ●التكثف ○الغليان

3.فسر: تحتفظ المادة في الحالة الصلبة بشكل وحجم ثابت.

لأن جزيئاتها متراصة وحركتها اهتزازية

4.يطلق على درجة الحرارة التي تتحول فيها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ..... (أكمل).

5.في إحدى التجارب العملية يقوم طالب من الصف التاسع بدراسة أثر تغير درجة الحرارة بمرور الزمن لكمية من الماء وقام بتمثيل النتائج التي حصل عليها في المنحنى الآتي. أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:



(أ) لاحظ الطلبة أن الثلج يسخن إلى درجة 0ºC، ثم تَثبت درجة حرارته عند 0ºC حتى ينصهر، فسر ذلك تبعا للنظرية الجزيئية للمادة.

تستهلك الطاقة الحرارية في زيادة الطاقة الحركية لجزيئات الثلج المتراصة وفك الروابط بينها حتى ينصهر كليا ويتحول إلى سائل

(ب)فسر: الفترة (د) أطول من الفترة (ب).

الطاقة الحرارية اللازمة لفك روابط جزيئات السائل أكبر من الطاقة الحرارية اللازمة لفك روابط جزيئات الصلب

zadelm.com

1.أكمل الجدول الآتي:

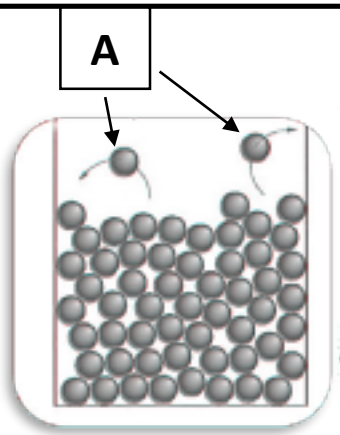
الحالة	ترتيب الجسيمات	حركة الجسيمات	تأثير درجة الحرارة
الصلبة			
السائلة			
الغازية			

2.عرف التبخر. .....

3. في أي المناطق تجف البرك بصورة أسرع: في المناطق الاستوائية أم المناطق الباردة؟ ولماذا؟

.....المناطق الاستوائية؛ لأن البرك تجف أسرع عندما يكون معدل التبخر أسرع، وتتميز المناطق الاستوائية بارتفاع درجة الحرارة الذي يزيد من معدل التبخر.....

4.يوضح الشكل المجاور جسيمات الماء في كأس وضع في درجة حرارة الغرفة. فسر سبب حدوث العملية المشار إليها بالرمز (A) تبعا لنموذج الحركة الجزيئية للمادة.



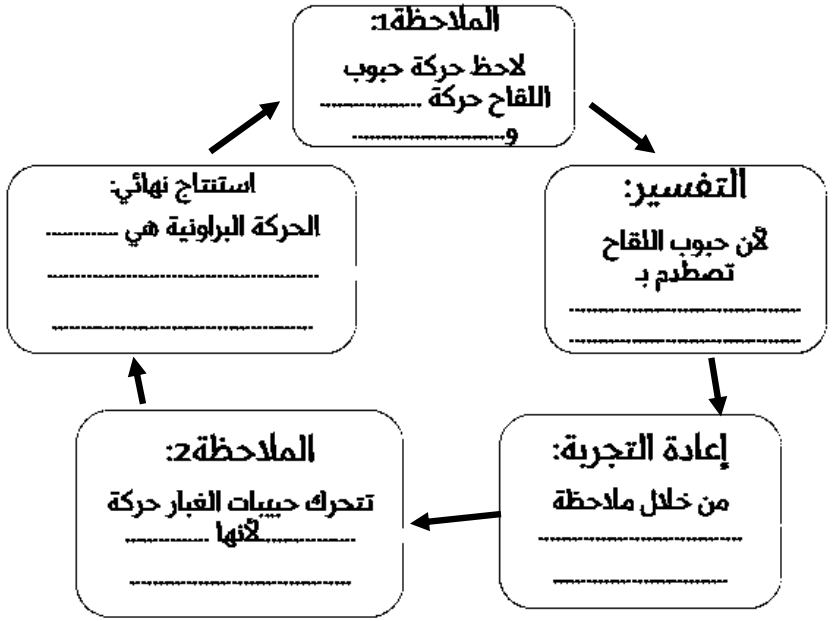
تتحرك الجسيمات القريبة من السطح بشكل أسرع مما يكفي لمغادرتها السطح، وتصبح هذه الجسيمات المغادرة بخارا في الهواء ثم تتبعها الجزيئات الأخرى هكذا حتى يتبخر الماء كله

5.أكتب تفسيرا علميا للظواهر الآتية تبعا لنموذج الحركة الجزيئية:

الظاهرة	التفسير
تحتفظ المواد الصلبة بشكلها.	
تتخذ المادة السائلة شكل وعائها.	
تملأ المادة الغازية وعاءها.	
انتشار العطر عند رشه في أرجاء الغرفة.	
يذوب السكر في الماء الساخن بشكل أسرع من الماء البارد.	
التعرق يعمل على خفض درجة حرارة جسم الإنسان.	

zadelm.com

6.أكمل المخطط الآتي من خلال دراستك لموضوع الحركة البراونية:



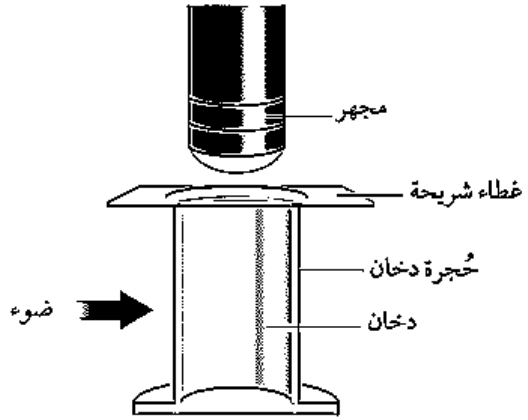
7. - تدرس هاجر صندوق زجاجي يحتوي على حبيبات دخان لاحظت أنها تهتز تحت المجهر بشكل عشوائي كما في الشكل المجاور. أجب عما يأتي:

1-سم نوع الحركة التي تظهرها حبيبات الدخان؟

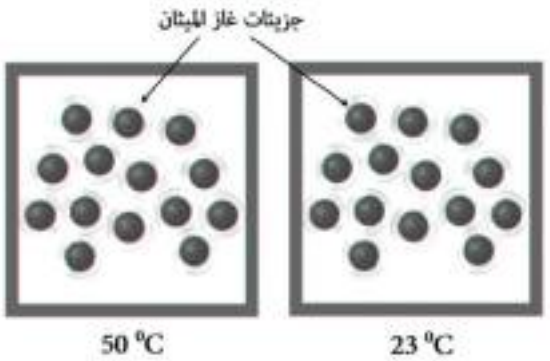
الحركة البراونية

2-فسر أسباب تلك الحركة؟

تصادم حبيبات الدخان المعلقة في الهواء مع جزيئات الهواء التي تتحرك حركة عشوائية



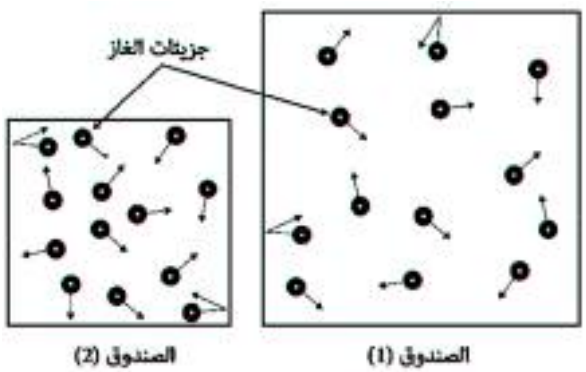
zadelm.com



1.العامل الذي يعتمد عليه ضغط الغاز في الشكل المجاور هو .....درجة الحرارة..... (أكمل)

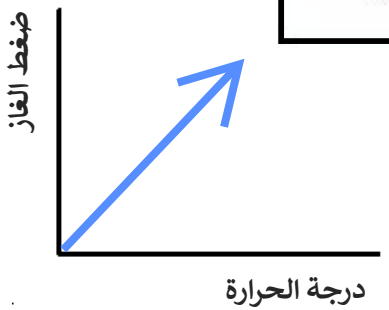
2.في التجربة الآتية تم وضع كمية من الغاز في أسطوانة بها مكبس كما في الشكل. كيف يمكنك عمليا أن تجعل المكبس يتحرك باتجاه اليمين دون أن تؤثر عليه بقوة سحب؟ .....تسخين الغاز.....

3. إذا علمت أن حجم الصندوق (1) يساوي ضعف حجم الصندوق (2)، فكم تتوقع أن يكون مقدار ضغط الغاز في الصندوقين بوحدة الضغط الجوي في درجة حرارة الغرفة؟ (ظلل الإجابة الصحيحة):



ضغط الغاز في الصندوق (2)	ضغط الغاز في الصندوق (1)	
200	200	○
1000	100	○
200	100	●
100	200	○

4.ارسم تمثيلا بيانيا للعلاقة بين درجة الحرارة وضغط الغاز.



zadelm.com

.5

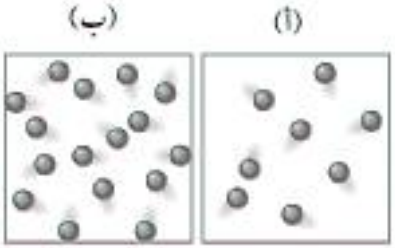
"نشعر بالبرودة أثناء خروجنا من حوض السباحة مباشرة". تفسير ذلك حسب نموذج الحركة الجزيئية البسيطة للمادة هو: (ظلل الإجابة الصحيحة)

- (●) تغادر الجسيمات ذات الطاقة الأعلى سطح الجلد وتبقى الجسيمات ذات الطاقة الأقل
- ( ) تغادر الجسيمات ذات الطاقة الأقل سطح الجلد وتبقى الجسيمات ذات الطاقة الأعلى
- ( ) تقل المسافات بين جسيمات الماء على سطح الجلد وتزداد قوى التجاذب بينها
- ( ) تظل جسيمات الماء على سطح الجلد ساكنة بدون حركة لفترة طويلة من الزمن

6.ضع علامة (√) أمام العبارات الآتية:

العبارة	صواب	خطأ
ينتج ضغط الغاز بسبب تصادم الجسيمات بجدران الوعاء.	√	
يزداد ضغط الغاز بانخفاض درجة حرارته.		√
يؤثر عدد جسيمات الغاز على ضغطه.	√	

7.في أي الوعاءين (أ) أم (ب) يكون ضغط الغاز أكبر؟ ( )(أ) (●)(ب)



فسر إجابتك. لأن عدد جسيمات الغاز في الوعاء ب أكثر، فالتصادمات مع الوعاء تكون أكثر والضغط أكبر

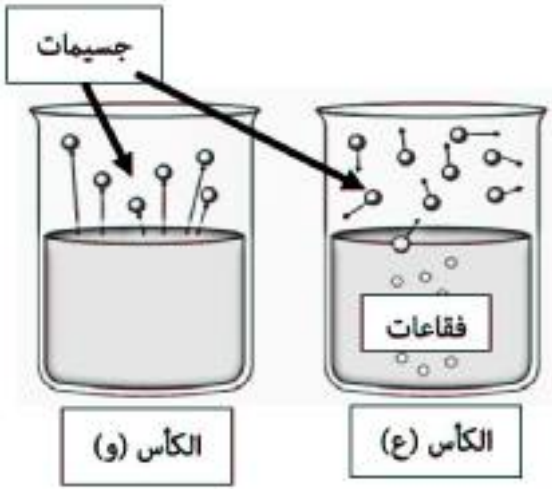
8. يمثل الشكل المجاور حركة جسيمات الماء في حالتين مختلفتين، أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:

اكتب رمز الكأس الذي يعبر عن عملية:

- التبخر: و
- الغليان: ع

اذكر عاملا واحدا يؤدي إلى زيادة سرعة التبخر.

زيادة مساحة السطح



zadelm.com

الوحدة السادسة: المادة والخصائص الحرارية

عبارات معايير النجاح

الوحدة السادسة ـ المادّة والخصائص الحراريّة		
6-1 التمدد الحراري		
6.1	يصف من الناحية النوعية التمدّد الحراريّ للموادّ الصلبة والسائلة والغازيّة عند ثبوت الضغط.	• يصف ما يحدث لقضيب معدني وبالون مملوء بالهواء عند تعريضهما للحرارة. • يصف تجارب لإثبات تمدد الموادّ الصلبة والسائلة والغازيّة.
6.3	يحدّد ويشرح بعض التطبيقات اليوميّة والآثار المترتّبة على التمدّد الحراريّ.	• يصف أمثلة يكون فيها تمدد المواد الصلبة والسائلة مع ارتفاع درجة الحرارة مفيدًا. • يشرح ما يحدث لشريط ثنائي الفلز مع ارتفاع درجة الحرارة. • يصف أمثلة يؤدي فيها التمدد بسبب ارتفاع درجة الحرارة إلى حدوث مشكلات. • يشرح كيفية التغلب على مشكلات التمدد.
6.2	يشرح في ضوء حركة وترتيب الجسيمات، مقدار تمدّد حجم الموادّ الصلبة والسائلة والغازيّة.	• يشرح مستخدمًا حركة وتصادم الجسيمات، سبب تمدد المواد عند تسخينها. • يشرح، مستخدما حركة الجسيمات وتصادمها بجدار الوعاء المستخدم، السبب في أن الغازات تتمدد أكثر من السوائل، والسوائل تتمدد أكثر من المواد الصلبة.

zadelm.com

(1-6) التمدد الحراري	الوحدة السادسة: المادة والخصائص الحرارية	التاريخ:

1.عرف التمدد الحراري؟

.....

2.أذكر اثنين من استخدامات التمدد الحراري في الحياة.

.....

.....

3.كيف يمكن فتح علبة زجاجية مغطاة بغطاء معدني بسهولة باستخدام مفهوم التمدد؟

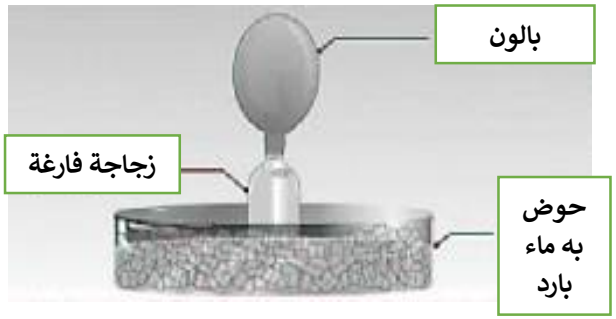
.....

.....

.....

.....

4.تنبأ بما سيحدث للبالون في التجربة التالية، ثم فسر إجابتك.



ينكمش البالون، بسبب الماء البارد ينكمش الهواء الموجود في الزجاجة الفارغة مما يجعل الهواء في البالون ينكمش ليملأ الزجاجة الفارغة

4.عدد اثنين من المشكلات التي قد تتسبب بها ظاهرة التمدد الحراري مع ذكر الحلول المناسبة لها.

.....

.....

.....

يوضح الجدول أدناه النسب المئوية لتمدُّد أحجام بعض المواد بارتفاع درجة حرارتها (1 °C) فقط، بدءًا من درجة الحرارة (20 °C).

المادة	نسبة التغيّر في الحجم (%)
زجاج	0.00026
فولاذ	0.0033
ماء	0.0069
بنزين	0.095
هواء جاف	0.34

(أ)ما نسبة تمدد الماء إلى البنزين؟ .....

(ب)ما نسبة تمدد الهواء إلى الزجاج؟ .....

zadelm.com

6.تم توصيل كابل كهربائي (سلك) مشدود جدا بين عمودين كما في الشكل الآتي. أجب عن الأسئلة الآتية:

(أ)ما المقصود بالتمدد الحراري؟

.....

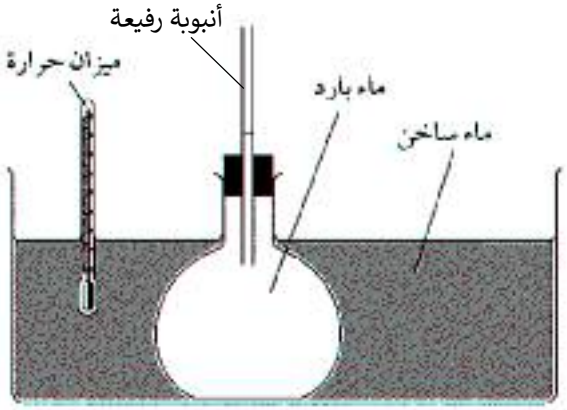
(ب)تنبأ بما سيحدث للسلك إذا أصبح الجو باردا جدا.

ينقطع السلك .....

فسر إجابتك.

ينكمش السلك الكهربائي في الجو البارد فينقطع لأنه مشدود .....

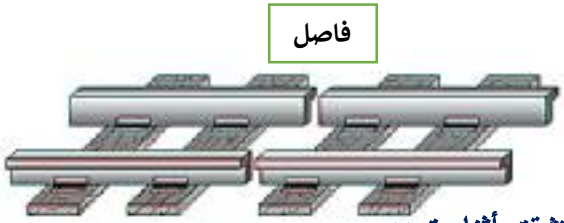
7.يمثل الشكل أدناه تجربة التمدد الحراري للماء.



اكتب وصفا لما سيحدث للماء في الأنبوبة الرفيعة بعد دقيقة من الزمن.

.....

فسر إجابتك. .....



8.لماذا توضع فواصل بين قضبان سكة الحديد؟

لحماية سكة الحديد من التشقق أثناء تمدد القضبان الحديدية في درجات الحرارة المرتفعة .....

zadelm.com

الوحدة السابعة: قياس درجة الحرارة

عبارات معايير النجاح

الوحدة السابعة ـ قياس درجة الحرارة		
7-1 درجة الحرارة وموازين الحرارة		
7.1	يصف كيف يمكن أن تُستخدم الخصائص الفيزيائيّة الّتي تختلف باختلاف درجات الحرارة في قياس درجة الحرارة، ويذكر أمثلة على هذه الخصائص.	• يذكر الخاصية الفيزيائية المستخدمة في موازين الحرارة المخبرية والتي تتغير بتغيّر درجة الحرارة. • يذكر الخصائص الفيزيائية المستخدمة في أنواع مختلفة من موازين الحرارة، والتي تتغير بتغيّر درجة الحرارة.
7.2	يستخدم ميزان الحرارة في قياس درجة الحرارة بالدرجة السيليزيّة ويصف استخدامه.	• يصف أهمية اختيار ميزان الحرارة المناسب للحصول على قيمة دقيقة لدرجة حرارة مادة سائلة. • يقيس درجة حرارة الأجسام بالدرجة السيليزية في المختبر. • يذكر إلى أي درجة من الدقة يمكن قراءة ميزان الحرارة بالدرجة السيليزية • يقترح التفسيرات الممكنة للاختلافات في قراءات درجة حرارة لنفس الجسم عندما يحصل عليه أشخاص مختلفون.
7.4	يفهم معنى الحساسية والمدى في استخدامات الأجهزة، بما فيها ميزان الحرارة.	• يشرح المقصود بمدى وحساسية ميزان الحرارة. • يقارن بين مدى ميزان الحرارة المخبري وأنوع مختلفة من الموازين. • يقارن بين حساسية ميزان الحرارة المخبري وأنواع موازين الحرارة الأخرى (عدد العلامات لكل °C)
7.5	يصف تركيب ميزان الحرارة الزجاجيّ المُعبّأ بالسائل ويشرح عمله، كما يشرح كيف يرتبط تركيبه بحساسيته ومداه وخطيّته.	• يشرح المقصود بخطية ميزان الحرارة. • يقرر ما إذا كان لميزان الحرارة المخبري خطي أم لا. • يشرح سبب استخدام الزئبق كسائل في ميزان الحرارة (لأنه يعطي مقياس خطي ومدى كبير). • يشرح السبب في أن ميزان الحرارة الذي يحتوي على الكحول أدق (أكثر حساسية) من ميزان الحرارة الذي يحتوي على الزئبق. • يشرح تغيرين في تصميم ميزان الحرارة الزجاجيّ المُعبّأ بالسائل يؤديان إلى زيادة دقته (حساسيته)
7.3	يتعرّف إلى الحاجة لوجود نقاط ثابتة ويحددها، لكي يتم تدريج ميزان الحرارة.	• يصف طريقة معايرة ميزان حرارة غير مُدرج. • يشرح سبب الحاجة إلى وجود درجتيّ حرارة فقط كنقاط ثابتة عند معايرة ميزان حرارة غير مُدرج.
7-2 تصميم ميزان حرارة		
7.6	يصف تركيب المزدوج الحراريّ ويظهر فهمًا لاستخدامه باعتباره ميزان حرارة لقياس درجات الحرارة العالية ودرجات الحرارة الّتي سرعان ما تختلف وتتفاوت.	• يرسم رسما تخطيطا للمزدوج الحراري ويذكر مكوناته • يذكر مزايا المزدوج الحراري مقارنةً بميزان الحرارة المخبري. • يُعطي أمثلة لإستخدامات المزدوج الحراري.

zadelm.com

(1-7) درجة الحرارة وموازين الحرارة الوحدة السابعة: قياس درجة الحرارة التاريخ:

1.ما المقصود بدرجة الحرارة؟

.....

2.الأداة المستخدمة لقياس درجة الحرارة هي:

(ظلل الإجابة الصحيحة)

◯الثيرموميتر ◯الميزان الزنبركي

◯الميكروميتر ◯ ساعة الإيقاف

3.يفضل استخدام ميزان حرارة يحتوي على سائل بلوري عند قياس درجة الحرارة.

.....

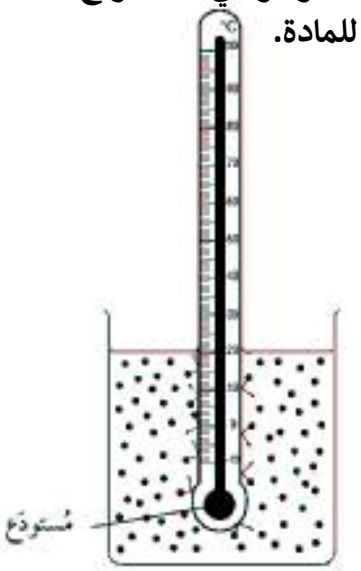
.....

4.أكتب أربعا من الخصائص التي تتغير بتغير درجة الحرارة التي يمكن استخدامها لصنع موازين الحرارة.

....

....

5.وضع عبدالرحمن ميزان حرارة (ثيرموميتر) في إناء به ماء كما في الشكل الآتي ولاحظ تغير ارتفاع الزئبق الموجود في المستودع. فسر ذلك حسب نموذج الحركة الجزيئية للمادة.



.....

.....

.....

.....

.....

6.أي مما في الشكل أدناه يمتلك طاقة حرارية أكبر؟

◯الحوض ◯الكأس **(ظلل الإجابة الصحيحة)**

فسر إجابتك.

.....

.....

zadelm.com

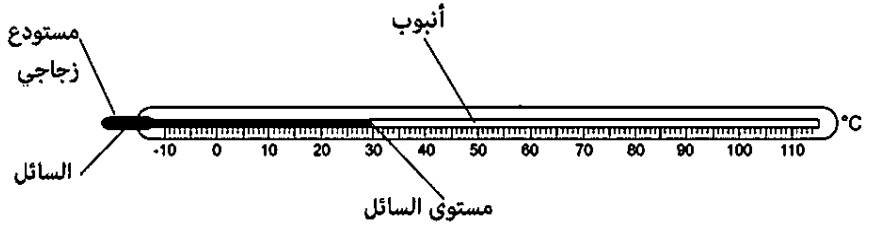
7.أكمل المخطط الآتي:

ميزات ميزان الحرارة

- .....
- .....
- .....

8.يظهر الشكل ميزان حرارة يحتوي على سائل داخل أنبوبة رفيعة.

أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:



(أ)كم يبلغ مدى ميزان الحرارة؟ .....

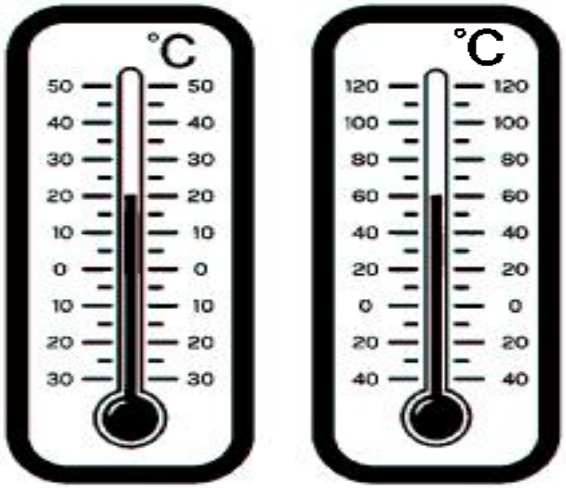
(ب)كيف يمكن صنع ميزان حرارة أكثر حساسية من الميزان الموضح في الشكل السابق؟ .....

.....

9.أي الميزانين الحراريين (س/ ص) أكثر حساسية؟

(ظلل الإجابة الصحيحة)

○ س ○ ص



فسر إجابتك.....

.....

10.علل: يستخدم الثيرموستور في صناعة أجهزة الحاسب الآلي.

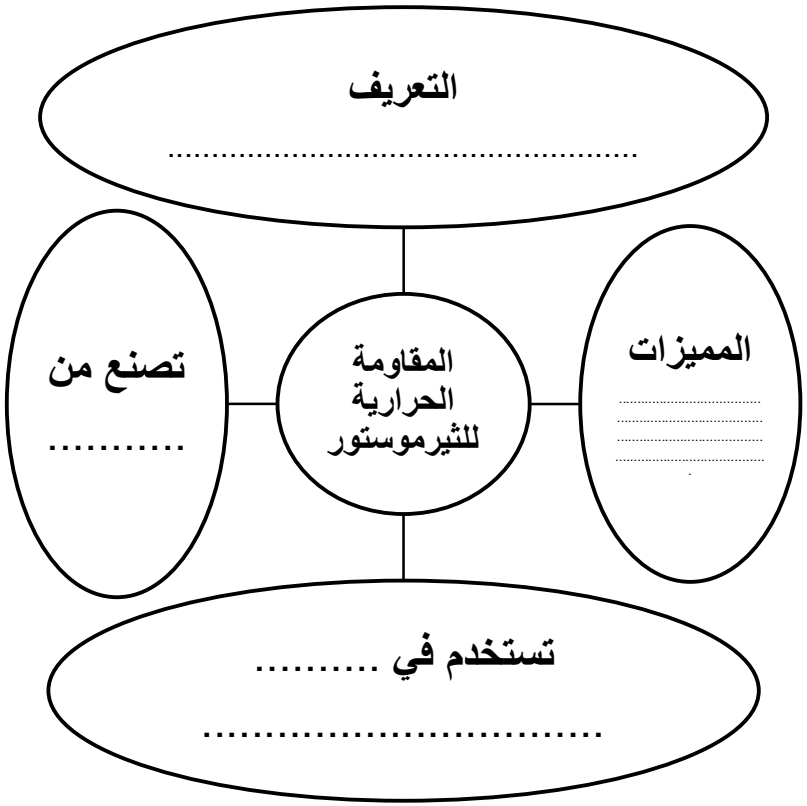
.....

.....

zadelm.com

(1-7) تابع درجة الحرارة وموازين الحرارة	الوحدة السابعة: قياس درجة الحرارة	التاريخ:

11.أكمل المخطط الآتي:



12. قارن في جدول بين ميزان الحرارة الذي استخدمه كل من العالم غاليليو والعالم سيلسيوس من حيث:

فكرة العمل-التركيب- العيوب- المميزات.

وجه المقارنة	ميزان غاليليو	ميزان أندرس سيلسيوس
فكرة العمل		
التركيب		
المميزات		
العيوب		

zadelm.com

13. اكتب خطوة بخطوة تعليمات مُعايَرة ميزان حرارة باستخدام المقياس السيليزيّ.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

14.ضع علامة (√) أمام العبارات الآتية:

العبارة	صواب	خطأ
النقطتان الثابتتان على ميزان الحرارة هما (0و100) درجة سيليزية.		
التغيرات المتساوية في درجات الحرارة تظهر تغيرات متساوية في مقاومة الثيرموستور.		
معايرة ميزان الحرارة تعني أنه يحتوي على تدريج.		

لدى وليد ميزان حرارة غير مُدرَّج ويجب مُعايرته.

قاس طول عمود السائل كما هو موضَّح في الرسم، فوجد أنّ:

- طول العمود في الثلج المُنصهر = 4.5 cm
- طول العمود في الماء المغلي = 20.5 cm

أ. ما عدد السنتيمترات التي تعادل 100 درجة سليزية في هذا الميزان الحراري؟

.....

.....

ب. كم سيبلغ طول العمود عندما تكون درجة الحرارة (50°C)؟

.....

zadelm.com

(2-7) تصميم ميزان حرارة	الوحدة السابعة: قياس درجة الحرارة	التاريخ:

1.فسر سبب استخدام الزئبق في صناعة موازين الحرارة.

.....

.....

.....

.....

2.علل:يفضل استخدام الميزان الكحولي في قياس درجة حرارة الجسم.

.....

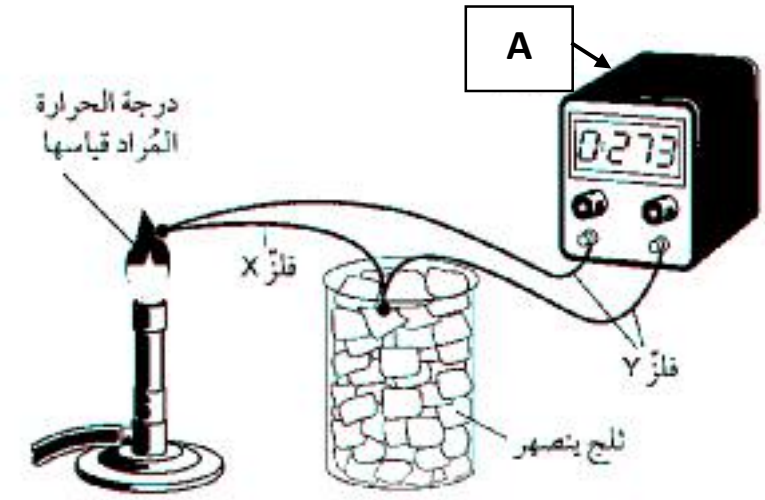
.....

3.ما معنى قولنا أن المزدوج الحراري هو ميزان حراري غير خطي.

.....

.....

4.يمثل الشكل الآتي طريقة استخدام المزدوج الحراري في قياس درجة الحرارة. أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:



(أ)ما المقصود بالمزدوج الحراري؟

.....

(ب)يمثل الرمز (A) ..... (أكمل)

(ج)أذكر اثنين من عيوب المزدوج الحراري.

.....

(د)استنتج مبدأ عمل المزدوج الحراري بالاستعانة بالشكل السابق.

.....

zadelm.com

الوحدة الثامنة: الطاقة

عبارات معايير النجاح

8-1 التغيرات في الطاقة		
8.1	يظهر فهمًا بأنّ الجسم قد يكون لديه طاقة ناتجة عن حركته (طاقة الحركة K.E) أو ناتجة عن موضعه (طاقة الوضع G.P.E)، وأنّه يمكن نقل هذه الطاقة وتخزينها.	• يشرح المقصود بطاقة الوضع وطاقة الحركة. • يصف نقل الطاقة وتخزينها عندما ترتفع الأجسام وتسقط.
8.3	يتعرّف أنّ الطاقة تنتقل من خلال الأحداث والعمليّات، على سبيل المثال، انتقال الطاقة بواسطة القوى (الشغل الميكانيكيّ)، والتيّارات الكهربائيّة ، والتسخين والموجات.	• يصف العمليات أو الأحداث التي تنطوي على تغييرات في الطاقة، بما في ذلك: - الطاقة الحركية - طاقة الوضع المرونية - طاقة وضع الجاذبية - طاقة الوضع الكيميائية - الطاقة النووية - الطاقة الحرارية - الطاقة الضوئية - الطاقة الصوتية - الطاقة الكهربائية
8-2 تطبيقات على تغيرات الطاقة		
8.2	يقدّم ويحدّد أمثلةً على التغيّرات في طاقة الحركة وطاقة وضع الجاذبيّة، وطاقة الوضع الكيميائيّة، وطاقة الوضع المرونيّة والطاقة النوويّة والحراريّة والضوئيّة والصوتيّة، والكهربائيّة التي نتجت من حدثٍ أو عمليّةٍ ما.	• يصف صور انتقال الطاقة التي تتضح في أمثلة مختلفة من العمليات والأحداث، بما في ذلك: - سيارة لعبة تسير على المسار - صاروخ ينطلق من الأرض - تيار كهربائي في مصباح يدوي. - موقد بنزن. - سطوع ضوء الشمس على الأرض.
8-3 حفظ الطاقة		
8.4	يطبّق مبدأ حفظ الطاقة على أمثلة بسيطة.	• يذكر مبدأ حفظ الطاقة. • يستخدم مبدأ حفظ الطاقة لحساب قيمة الطاقة في نظام مغلق (عدم وجود قوة خارجية)، بمعلوميّة قيم الطاقة قبل وبعد التغيير

zadelm.com

تابع الوحدة الثامنة: الطاقة

عبارات معايير النجاح

8-4 حسابات الطاقة		
8.5	يذكر ويستخدم المعادلات الآتية لحساب طاقة الحركة: $K.E. = \frac{1}{2} mv^2$ وحساب طاقة وضع الجاذبيّة: $G.P.E = mgh$ ويذكر أن الطاقة تقاس بوحدة الجول (J)	• يعبر عن قيم الطاقة بالوحدات المناسبة. • يذكر المعادلة المستخدمة لحساب طاقة الحركة بدلالة الكتلة والسرعة. • يذكر المعادلة المستخدمة لحساب طاقة وضع الجاذبيّة G.P.E مُستخدمًا الكتلة والارتفاع و شدة مجال الجاذبية. • يحسب طاقة الحركة K.E عندما تتضمن المعطيات الكتلة والسرعة. • يحسب التغيير في طاقة وضع الجاذبية G.P.E بدلالة الكتلة والارتفاع وشدة مجال الجاذبية. • يحسب التغيير في ارتفاع جسم مستخدما معادلة طاقة وضع الجاذبية G.P.E.
8-5 القدرة و 8-6 حساب القدرة		
8.6	يربط القدرة مع نقل الطاقة والزمن المُستغرق باستخدام الأمثلة المناسبة، ويذكر المعادلة الآتية ويستخدمها في الأنظمة البسيطة بما في ذلك الدوائر الكهربائيّة: $P = \Delta E/t$، ويذكر أنّ القدرة تُقاس بالوات (W).	• يعبر عن قيم القدرة بالوحدات المناسبة. • يذكر المعادلة المستخدمة لحساب القدرة مُستخدمًا الطاقة المنتقلة والزمن المستغرق. • يحسب القدرة مُستخدمًا الطاقة المنتقلة والزمن المستغرق.

zadelm.com

(1-8) التغيرات في الطاقة	الوحدة الثامنة: الطاقة	التاريخ:

1.أكتب المصطلح العلمي المناسب للعبارات الآتية:

(طاقة الحركة.....) المقدرة على بذل شغل.

(الطاقة النووية.....) الطاقة المخزنة في نواة الذرة والتي تتحرر عندما تنشطر الذرة.

(طاقة المرونة.....) هي الطاقة المخزنة في الجسم بسبب استطالته أو انضغاطه.

2.أكتب تحولات الطاقة فيما يأتي:

تحولات الطاقة	من	إلى/ نوع أو أكثر
	.....	.....
	.....	.....
	.....	.....

3. عند رفع جسم ما إلى ارتفاع (h) عن سطح الأرض فإنه يكتسب طاقة:
(ظلل الإجابة الصحيحة)

○ حركة ○ وضع مرونية ○ كيميائية ● وضع جاذبية

4.ما وجه الشبه بين الغذاء و بطارية السيارة؟

كلاهما يعتبران مخزنا للطاقة الكيميائية .....

5.تمعن الشكل الآتي ثم أجب عن الأسئلة فيما يلي:

(أ)ما المقصود بطاقة الحركة؟

الطاقة التي يمتلكها الجسم المتحرك .....

(ب)أي العربتين تمتلك طاقة حركة أكبر؟ .....عربة 2.....

فسر ذلك. .....لأن كتلتها أكبر، وكلما زادت الكتلة زادت طاقة الحركة.....

6.أكتب ناقل الطاقة في الحالتين الآتيتين:

أ-انتقال الطاقة الشمسية إلى الألواح الشمسية. (.....الموجات الكهرومغناطيسية.....)

ب-رفع جسم إلى أعلى. (.....الشغل.....)

zadelm.com

(3/2-8) تطبيقات على تغيرات الطاقة/حفظ الطاقة الوحدة الثامنة: الطاقة التاريخ:

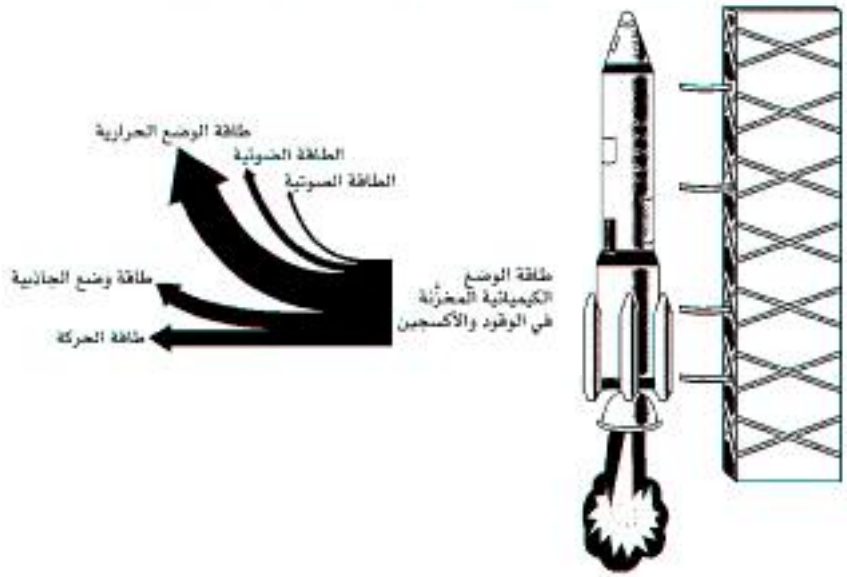
1.ما هو مبدأ حفظ الطاقة؟

.....

2.وحدة قياس الطاقة هي: (ظلل الإجابة الصحيحة)

◉الجول ○الثانية ○الكيلوجرام ○المتر المكعب

3. توضّح الرسوم التخطيطية صاروخًا يتمّ إطلاقه في الفضاء وتغيُّرات الطاقة المُصاحبة لذلك.



كيف يوضح مُخطّط تدفُّق الطاقة أن مبدأ حفظ الطاقة يتوافق مع تلك التغيُّرات في الطاقة؟

.....

4.حدد تحولات الطاقة التي تحدث في كل من:

جرس كهربائي

.....

لُعبة تندفع بالطاقة المرونية

.....

5.ارسم مخطط تغيرات الطاقة الذي يحدث في الأداة أدناه:

مصباح يدوي

5.أكمل المخطط الآتي:

١٩٥

zadelm.com

(3/2-8) تابع تطبيقات على تغيرات الطاقة/حفظ الطاقة الوحدة الثامنة: الطاقة التاريخ:

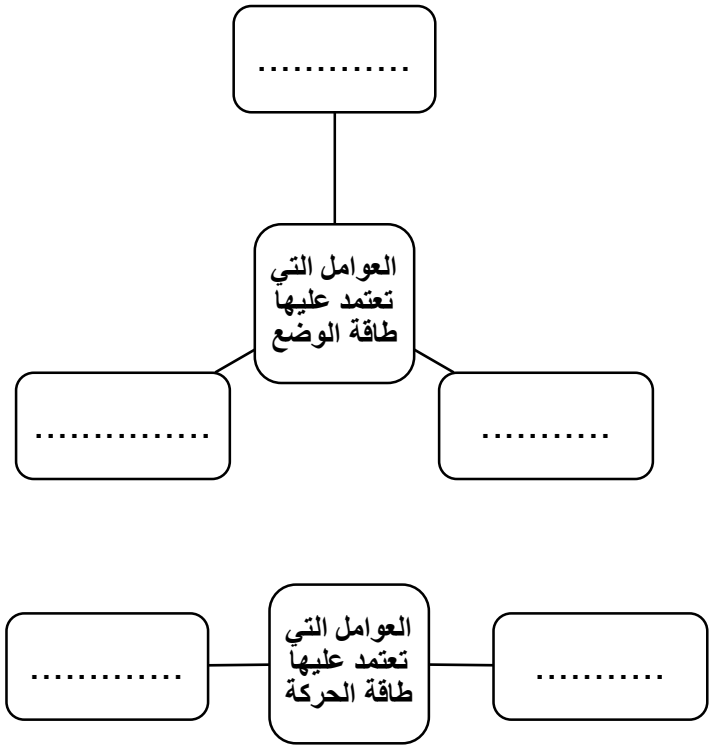
6. أكمل الجدول الاتي:

الطاقة الداخلة	الجهاز	الطاقة الناتجة	الطاقة المرغوب بها	الطاقة غير المرغوب بها
طاقة كهربائية = ١٠٠٠ جول		طاقة ضوئية = ٢٠٠ جول طاقة صوتية = ٢٠٠ جول طاقة الحرارية = ..600 J..	.....	.....
طاقة كهربائية = ٨٠٠ جول		طاقة حركية = ..200 J.. طاقة حرارية = ٦٠٠ جول	.....	.....
طاقة كهربائية = ..1800.. جول		طاقة حركية = ٩٠٠ جول طاقة حرارية = ٩٠٠ جول	.....	.....
طاقة كيميائية = ٢٠٠ جول		طاقة ضوئية = ٨٠ جول طاقة حرارية = ..120 J..	.....	.....

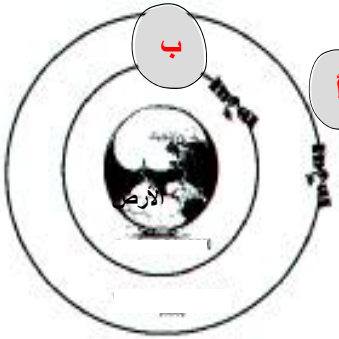
zadelm.com

(4-8) حسابات الطاقة	الوحدة الثامنة: الطاقة	التاريخ:

1. أكمل المخططين الآتيين:



2. أي القمرين الصناعيين (أ) أم (ب) يمتلك أ

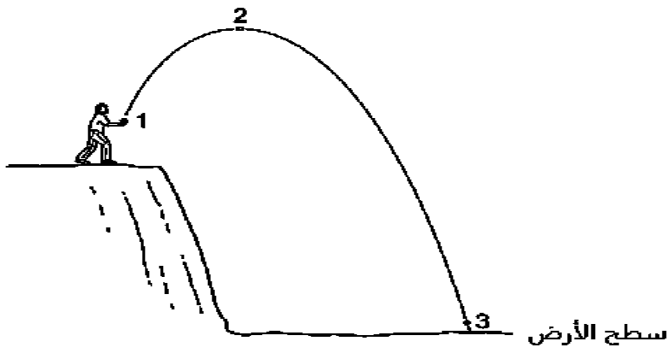


طاقة وضع جاذبية؟ .....أ.....

فسر إجابتك.....لأنه على ارتفاع أكبر من ارتفاع القمر ب.....

3. ألقي حجر من مكان مرتفع فسقط متخذاً المسار الموضح بالشكل المقابل. أي البدائل التالية يعبر عن أرقام المواضع التي يمتلك عندها الحجر أقل طاقة وضع وأكبر طاقة حركة:

	أقل طاقة وضع	أكبر طاقة حركة
أ	2	1
ب	3	2
ج	1	3
د	3	3



zadelm.com

4. يرفع ونش جسما كتلته ١٣٢ كجم من سطح الأرض لارتفاع ٢٠ م. أوجد الزيادة في طاقة وضع الجاذبية للجسم. اعتبر أن عجلة الجاذبية ن/كجم.

ΔGp.E = mg Δh = 132 kg x 10 x (20-0)

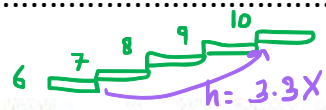
= 26400 J

5. جسم كتلته ٥٤٣ جم على ارتفاع ٢٢ م فوق سطح الأرض. أوجد طاقة وضع الجاذبية علمًا بأن عجلة الجاذبية = ١٠م/ث٢ ؟

(543 g → 0.543 kg) ✱

Gp.E = mgh = 0.543 kg x 10 x 22m

= 119.46J



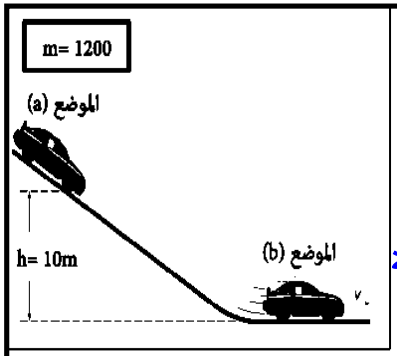
6. يصعد رجل وزنه ٩٢ كجم من الطابق السادس إلى الطابق العاشر بالمصعد. إذا كان ارتفاع كل طابق ٣٫٣ فأوجد طاقة الوضع المكتسبة، علمًا بأن عجلة الجاذبية الأرضية ١٠ م/ث٢.

Gp.E = mgh = 92 x 10 x 13.2 = 12144 J

7. هبطت طائرة مروحية كتلتها ٦٣٠٢ كجم رأسيًا من ارتفاع ٢٥٠ م إلى ارتفاع ١٥٠ م. أوجد الفقد في طاقة وضع الجاذبية، افترض أن عجلة الجاذبية = ١٠م/ث٢.

ΔGp.E = mg(h2 - h1) = 6302 kg x 10 x (150 - 250) m

= -6302000 J ← الفقد في الطاقة



7. يمثل الشكل المقابل حركة سيارة لعبة من أعلى منحدر ارتفاعه (h) إلى أسفله. أجب عما يأتي:

(أ) اكتب نوع الطاقة في الموضعين (a) و (b).

الموضع (a) : طاقة وضع الجاذبية الأرضية

الموضع (b) : _____

(ب) تبلغ سرعة السيارة عند الموضع (b) بوحدة المتر لكل ثانية: (ظلل الإجابة الصحيحة)

Gp.E = KE

mgh = ½mv²

v = √2gh

v = √2x10x10 = √200

14.1 ●	120 ○
1200 ○	120000 ○

8. من خلال الجدول المجاور أي المتسابقين يمتلك أكبر طاقة حركية؟

الأول ○ الثاني ●

المتسابق	الكتلة	السرعة
الأول	70	20
الثاني	70	30

- فسر إجابتك.

مع ثبات كتلة المتسابقين، يمتلك المتسابق الثاني سرعة أكبر فتكون طاقته الحركية أكبر

zadelm.com

9. أوجد طاقة حركة جسم كتلته ٤ كجم يتحرك بسرعة ٣٦ م/ث؟

$KE = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times (4kg) \times (36)^2 = 2592J$

10. تنطلق رصاصة كتلتها 0.033 kg بطاقة حركة مقدارها 7000J. فإن سرعتها بوحدة (m/s) تساوي: (ظلل الإجابة الصحيحة)

$v = \sqrt{\frac{2KE}{m}}$

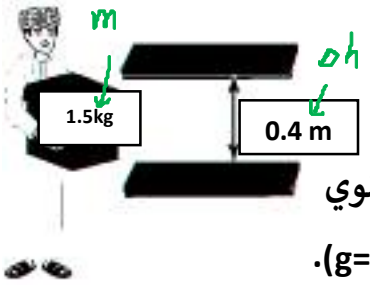
- 15.2 ○
- 7.623 ○
- 231 ○
- 651.3 ●

10. فسر سبب زيادة استهلاك وقود السيارة عندما يحاول السائق التسارع.

.....

11. إذا تضاعفت سرعة الجسم فإن طاقة حركته: (ظلل الإجابة الصحيحة)

- تزداد للضعف ○
- تقل للنصف ○
- تزداد لأربعة أضعاف ●
- تبقى ثابتة ○



12. احسب الفرق في طاقة وضع الصندوق عند نقله من الرف السفلي إلى الرف العلوي كما في الشكل المقابل علما بأن (g=10N/kg).

$\Delta G.P.E = mg\Delta h = 1.5kg \times 10 \times 0.4m = 6J$

13. يمثل الرسم البياني المقابل العلاقة بين سرعة جسم متحرك وطاقة حركته، أدرسه جيدا ثم أجب عما يأتي:

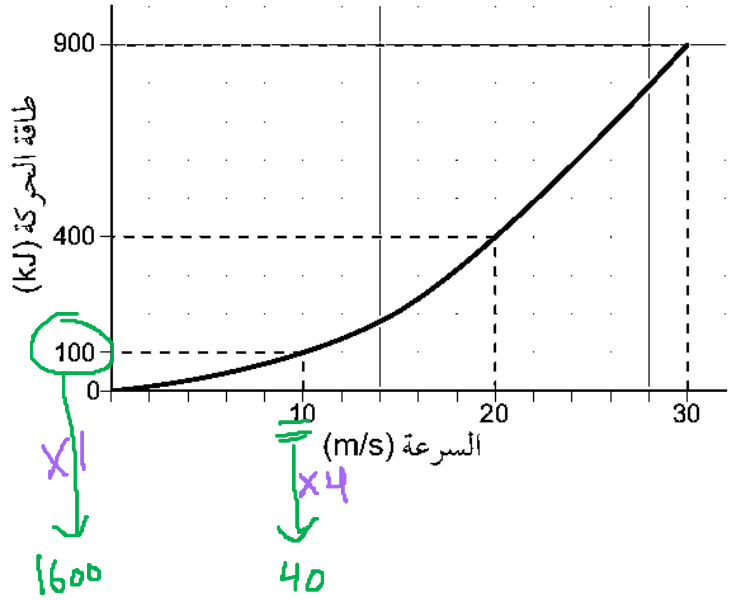
(أ) اكتب المعادلة التي تعبر عن طاقة الحركة.

$KE = \frac{1}{2} m v^2$

(ب) تنبأ بمقدار طاقة حركة الجسم عندما يتحرك بسرعة (40 m/s).

إذا تضاعفت السرعة 4 أضعاف، تتضاعف طاقة الحركة 16 ضعفا

1600 J



zadelm.com

14.تقذف فتاة كرة إلى أعلى بسرعة (7.2 m/s). إذا علمت أن كتلة الكرة تبلغ (0.09 kg)، احسب ارتفاع الكرة.

GPE = KE

$mgh = \frac{1}{2}mv^2$

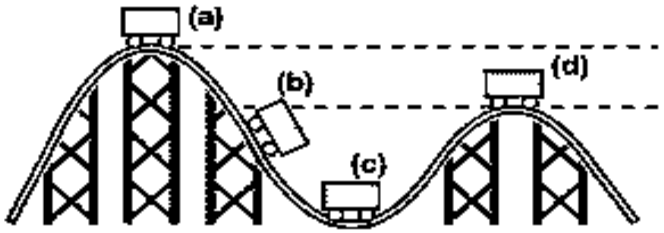
$h = \frac{v^2}{2g}$

$h = \frac{(7.2)^2}{2 \times 10}$

$h = 2.59\ m$

طاقة وضع الجاذبية في الأعلى = طاقة الحركة في الأسفل

15.يمثل الشكل أدناه مسار لعبة الأفعوانية وهي في عدة مواقع مختلفة. تمعن الشكل ثم ضع علامة (√) أمام العبارات التي تليه:



العبارة	صواب	خطأ
أقصى طاقة حركة للعربة عند النقطة (d)		√
أقصى طاقة وضع للعربة عند النقطة (a)	√	
تمتلك العربة طاقتي وضع وحركة معا عند النقطة (b)	√	

zadelm.com

(6/5-8) القدرة/ حساب القدرة	الوحدة الثامنة: الطاقة	التاريخ:

1.عرف الوات.

.....

2.وحدة الوات تعادل: (ظلل الإجابة الصحيحة)

kg/s○ N/kg○ J/s● N/s○

3.الكيلووات يعادل .....1000..... وات. (أكمل)

4. مُلئت غلاية بالماء وتم تشغيلها. استغرق غليان الماء٣ دقائق، وتم تزويد الغلاية بطاقة قدرها ٣٢٤٠٠٠ J خلال هذه الفترة الزمنية. ما قدرة الغلاية؟

P = E / t = 324000 (J) / 180 (S) = 1800 W

t = 3 min x 60

t = 180 (S)

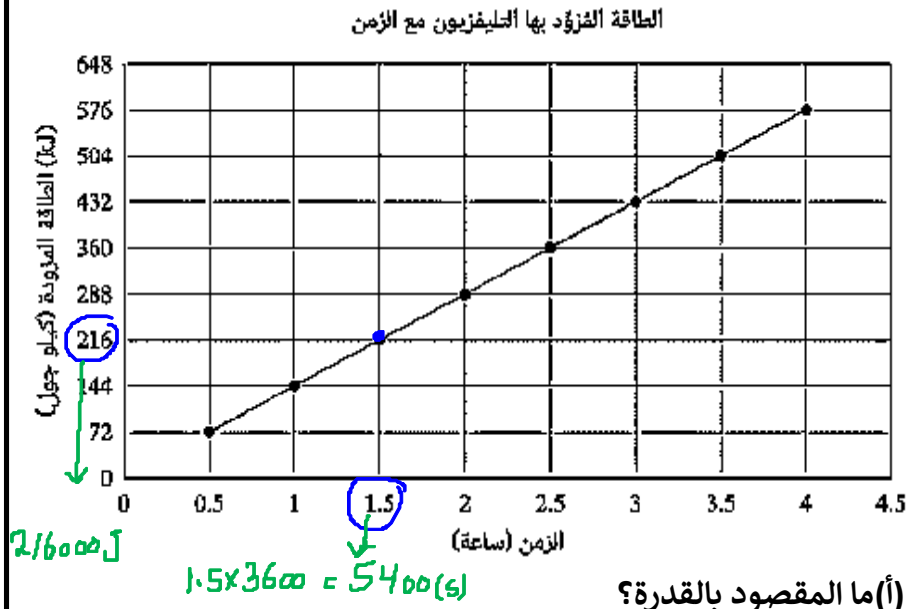
5. يُستخدَم ميكروويف لمدة ٥دقائق،ويُزوَّد خلال هذه الفترة الزمنية بطاقة مقدارها ١٨٠ kJ. ما قدرة الميكروويف؟.

E = 180 x 1000 = 180 000

t → 5 x 60 = 300 (S)

P = E / t = 180 000 / 300 = 600 W

6.سجل محمد مقدار الطاقة الكهربائية التي زود بها جهاز التلفزيون كل نصف ساعة ورسم البيانات التي حصل عليها في التمثيل البياني الآتي، تمعنه جيدا ثم أجب عما يأتي:



(أ)ما المقصود بالقدرة؟

.....

(ب) كم يبلغ مقدار الطاقة بالكيلوجول التي استهلكها التلفزيون بعد ساعة ونصف؟ .....216 kJ.....

(ج)احسب قدرة التلفزيون. P = 216000(J) / 5400 (S) = 40 J/S

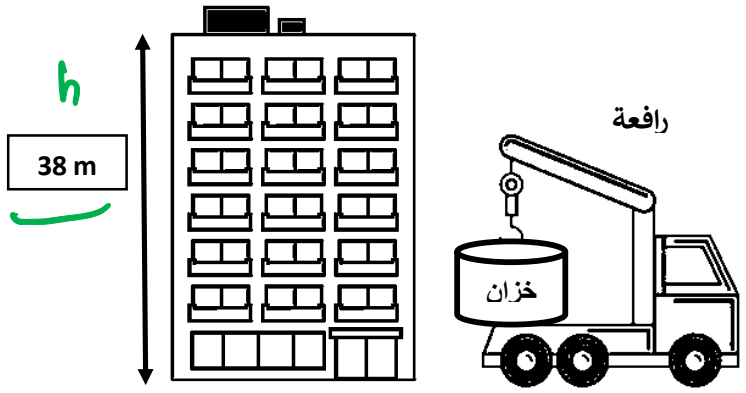
zadelm.com

7. 1ميجاوات = 1000000 وات (أكمل)

8. تم نقل 120000جول من الطاقة الكهربائية إلى جهاز كمبيوتر في (30s). احسب القدرة الكهربائية لهذا الجهاز.

$P = \frac{E}{t} = \frac{120000\ (J)}{30\ (s)} = 4000\ J/s$

9. تقوم رافعة (ونش) برفع خزان ماء كتلته (64kg) من الأرض إلى أعلى مبنى كما في الشكل الآتي. تمعن الشكل ثم أجب عما يليه:



(أ) احسب وزن الخزان علما بأن (g=10 N/kg).

$W = mg = 64kg \times 10\ \frac{N}{kg} = 640\ N$

(ب) احسب التغير في طاقة وضع الخزان عند نقله من الأرض إلى أعلى المبنى.

$\Delta GPE = W \times \Delta h = 640 \times (38 - 0)$

$= 24320\ J$

(ج) إذا استغرق رفع الخزان (54 s)، احسب قدرة الرافعة.

$P = \frac{\Delta GPE}{t} = \frac{24320\ (J)}{54\ (s)} = 450\ W$

9. تتحرك سيارة كتلتها (1200kg) على طريق مستقيم بسرعة (30m/s).

(أ) احسب طاقة حركة السيارة.

$KE = \frac{1}{2} m v^2 = \frac{1}{2} \times 1200kg \times 30^2 = 18000\ J$

(ب) تتباطأ السيارة قبل إشارة المرور بمقدار ($2m/s^2$). احسب الزمن الذي استغرقته السيارة حتى تتوقف.

$a = \frac{\Delta v}{t} \rightarrow t = \frac{\Delta v}{a} = \frac{(0 - 30)}{-2} = 15\ (s)$

(ج) احسب قدرة المكابح عند إيقاف السيارة.

$P = \frac{KE}{t} = \frac{18000\ J}{15\ (s)} = 1200\ J/s$

zadelm.com

الوحدة التاسعة: انتقال الطاقة، التوصيل والحمل والإشعاع

عبارات معايير النجاح

الوحدة التاسعة - انتقال الطاقة: التوصيل والحمل الحراريّ والإشعاع		
9-1 التوصيل		
9.1	يتعرّف ويسمي الموصلات الحراريّة الجيّدة والرديئة.	• يسمي مجموعة متنوعة من الموصلات الحرارية الجيدة والرديئة.
9.2	يصف تجارب لتوضيح خصائص الموصلات الحراريّة الجيّدة والرديئة.	• يصف تجربة لإظهار أن المعادن من الموصلات الحرارية الجيدة. • يصف تجربة لإظهار أن البلاستيك من الموصلات الحرارية الرديئة. • يصف تجربة لإيجاد أفضل المعادن الموصلة للحرارة. • يصف تجربة لإظهار أن الماء من الموصلات الحرارية الرديئة
9.3	يشرح التوصيل في الموادّ الصلبة في ضوء اهتزازات الجسيمات والانتقال عبر الإلكترونات.	• يشرح الاختلافات بين الفلزات واللافلزات من حيث التوصيل الحراري.
9-2 الحمل الحراري		
9.4	يتعرّف أنّ الحمل الحراري هو الطريقة الأساسيّة لنقل الطاقة في الموائع.	• يقارن بين انتقال الطاقة الحرارية عن طريق التوصيل والحمل الحراري في الموائع (المواد السائلة أو الغازية). • يتذكر سبب زيادة أهمية الحمل الحراري عن التوصيل الحراري عند نقل الطاقة الحرارية في الموائع (المواد السائلة أو الغازية).
9.5	يصف التجارب المصمّمة لتوضيح الحمل الحراري في الموائع (الموادّ السائلة والغازيّة) ويفسرها.	• يصف تجربة لتوضيح الحمل الحراري في المواد السائلة. • يصف تجربة لتوضيح الحمل الحراري في المواد الغازية.
9.6	يربط الحمل الحراري في الموائع بتغيّر الكثافة.	• يشرح تكوّن تيارات الحمل الحراري بدلالة التمدد والكثافة.

zadelm.com

تابع الوحدة التاسعة: انتقال الطاقة، التوصيل والحمل والإشعاع

عبارات معايير النجاح

9-3 الإشعاع		
9.7	يتعرّف أنّ الإشعاع هو طريقة لنقل الطاقة دون الحاجة إلى وسط لتنتقل من خلاله.	• يحدد طريقة انتقال الطاقة الحرارية عبر الفراغ.
9.8	يتعرّف بأنّ الأشعّة تحت الحمراء هي جزء من الطيف الكهرومغناطيسيّ تستخدم غالبًا لنقل الطاقة الحرارية بالإشعاع.	• يتذكر أن الطيف الكهرومغناطيسي يحتوي على الأشعة تحت الحمراء والضوء المرئي. • يصف عملية نقل الطاقة الحرارية التي تتضمن الأشعة تحت الحمراء، بما في ذلك انبعاثها وانتقالها وتأثيرها عند امتصاصها.
9.9	يصف تأثير لون السطح (أسود أو أبيض) ومظهره (اللامع وغير اللامع) على انبعاث الإشعاع وامتصاصه وانعكاسه.	• يذكر تأثير اللون (أسود أو أبيض) والمظهر (الباهت أو اللامع) للسطح على انبعاث، وامتصاص، وانعكاس الأشعة. • يصف ما يحدث عند تسخين مختلف الأسطح الباردة (الأسود والأبيض واللامع وغير اللامع) بالإشعاع، ويقارن بينها. • يصف ما يحدث عند ترك مختلف الأسطح الساخنة (الأسود والأبيض والامع وغير اللامع) لتبرد، ويقارن بينها. • يصنف الأسطح إلى: - الأسطح الباعثة الجيدة للإشعاع. - الأسطح العاصة الجيدة للإشعاع - الأسطح العاكسة الجيدة للإشعاع.
9.10	يفسّر ويصف تجارب لاستقصاء خواصّ المواد الجيّدة والرديئة الباعثة والعاصة للأشعّة تحت الحمراء.	• يصف تجربة ليقارن بين انبعاث الإشعاع من الأسطح المختلفة. • يصف تجربة ليقارن بين امتصاص الإشعاع من الأسطح المختلفة.

zadelm.com

1.ما المقصود بالتوصيل؟ .....

.....

2. فسر: عند ملامسة طرف إصبعك لملعقة معدنية فإنك تحس بالبرودة، بينما لا يحدث ذلك مع الملعقة البلاستيكية.

.....

.....

.....

.....

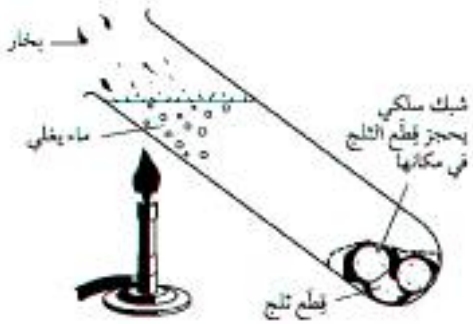
3.أكمل الجدول الآتي:

وجه المقارنة	المواد الموصلة	المواد العازلة
التعريف		
مثالين		

4.قام فيصل بتجربة عملية توضح التوصيل الحراري للماء كما في الشكل أدناه، أدرس الشكل جيدا ثم أجب عما يأتي

قاع الأنبوب لم تنصهر بعد.:

(أ) بعد 3 دقائق من التسخين لاحظ فيصل أن قطع الثلج في قاع الأنبوب لم تنصهر. فسر ذلك.



لم تصل الحرارة إلى قاع الأنبوبة حيث تم حجز قطع الثلج، بحيث بقت الحرارة في سطح الماء المعرض للهب

(ب)ما الاستنتاج الذي توصل إليه فيصل في هذه التجربة؟

الماء موصل رديء للحرارة

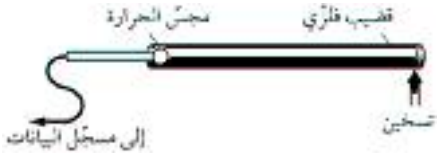
5. ما الشرط الذي يجب أن يحقّقه طرفا موصِّل لكي تتدفّق الطاقة الحرارية خلاله؟

وجود فرق في درجات الحرارة بين طرفي الموصل

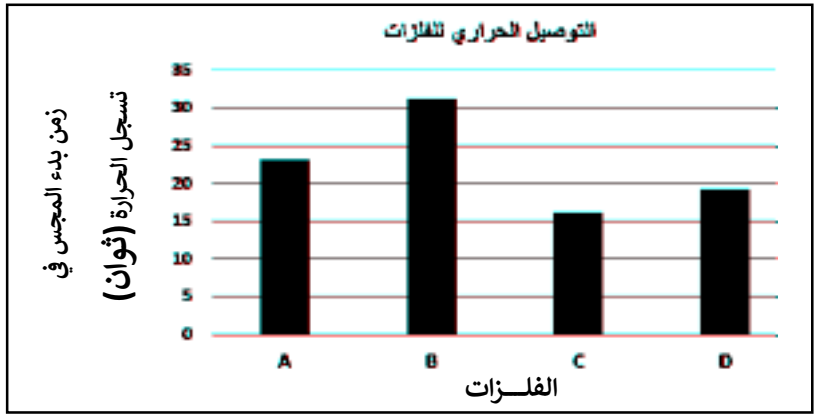
zadelm.com

6. في إحدى التجارب قام مجموعة من طلاب الصف التاسع بدراسة قدرة أربعة من الفلزات على التوصيل الحراري (A, B, C, C, D) باستخدام مجس حراري كما في الشكل الآتي، ثم قاموا بتمثيل النتائج التي توصلوا إليها في مخطط بياني بالأعمدة كما هو مبين أدناه.

(ظلل الإجابة الصحيحة)



	الفلز الأكثر توصيلا	الفلز الأقل توصيلا
○	A	B
●	C	B
○	B	C
○	D	A



7. تنتقل الطاقة الحرارية عبر قضيب من الزجاج بشكل أبطأ من انتقالها عبر قضيب من النحاس. اشرح سبب هذا الاختلاف في القدرة على التوصيل الحراري بين النحاس والزجاج في ضوء النظرية الجزيئية للمادة.

.....

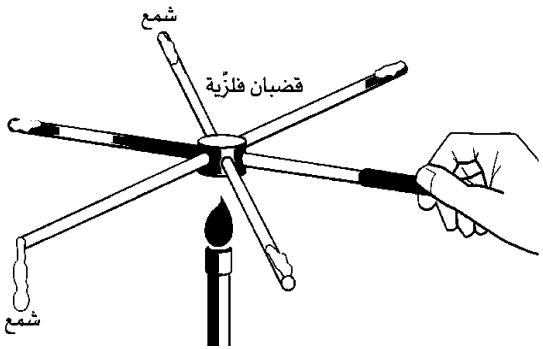
.....

.....

.....

8. يُظهر الشكل تجربة استُخدِمت لمُقارَنة موصّلية فلزّات مختلفة.

أذكر **عاملين** تشترك فيهما القضبان في التجربة ليكون الاختبار عادلا.

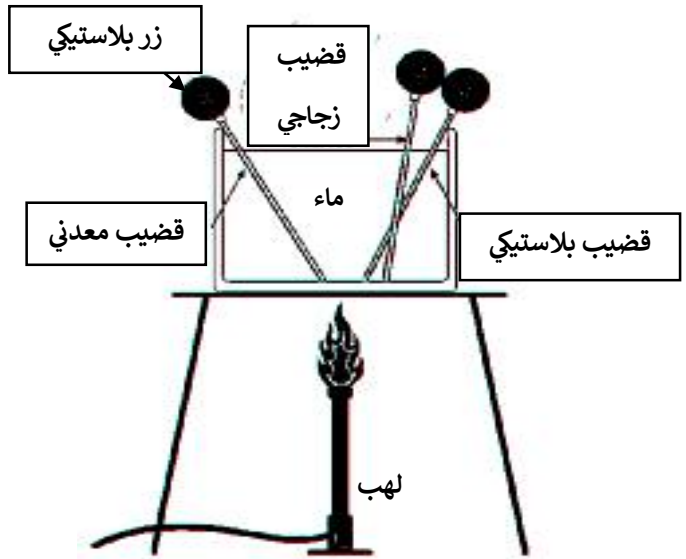


.....

.....

zadelm.com

9. وضعت إيمان ثلاثة قضبان من مواد مختلفة (زجاج- بلاستيك- معدن) في كأس به ماء يتم تسخينه بواسطة لهب، وقامت بتثبيت أزرار ملابس بلاستيكية في نهاية كل قضيب بواسطة لاصق شمعي كما في الشكل أدناه. ما الذي تتوقع حدوثه بعد 10 دقائق من عملية تسخين الماء؟

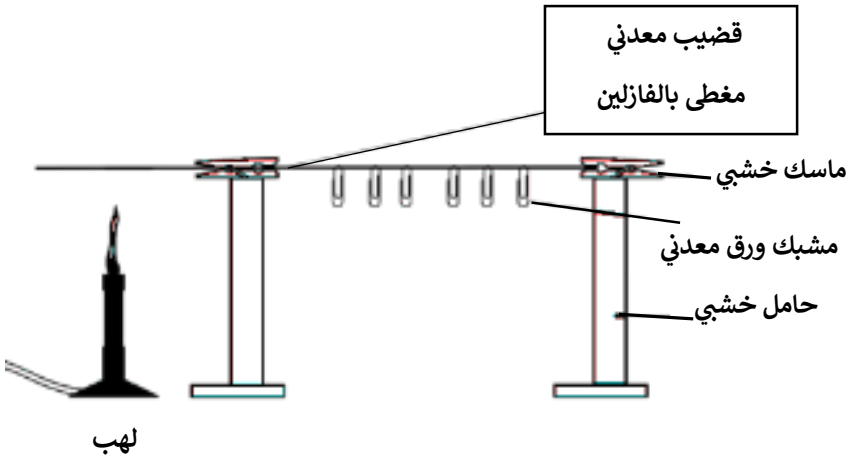


يسقط الزر البلاستيكي المثبت في القضيب المعدني أولا

فسر إجابتك.

لأن المعدن موصل جيد للحرارة فتصل الحرارة سريعا إلى طرف القضيب، في حين يعتبر القضيب الزجاجي أقل توصيلا، وسيبقى الزر المثبت في القضيب البلاستيكي ثابتا لأن البلاستيك رديء التوصيل للحرارة

10. تم تثبيت قضيب معدني على حاملين خشبيين كما في الشكل، وتم تثبيت ستة مشابك معدنية بالقضيب بواسطة طبقة من الفازلين. تنبأ بما سيحدث بعد فترة زمنية قصيرة من التسخين.
(ظلل الإجابة الصحيحة)



	المشبك الذي سيسقط أولاً	التفسير
●	1	اهتزاز جسيمات القضيب المعدني القريبة من اللهب فترتفع طاقتها الحرارية
○	1	اهتزاز جسيمات القضيب المعدني البعيدة عن اللهب فترتفع طاقتها الحرارية
○	6	بعده عن اللهب
○	6	سرعة تأثره باهتزاز جسيمات القضيب المعدني القريبة من اللهب

zadelm.com

(2-9) الحمل الحراري الوحدة التاسعة: انتقال الطاقة، التوصيل والحمل والإشعاع التاريخ:

1.ما المقصود بالحمل الحراري؟

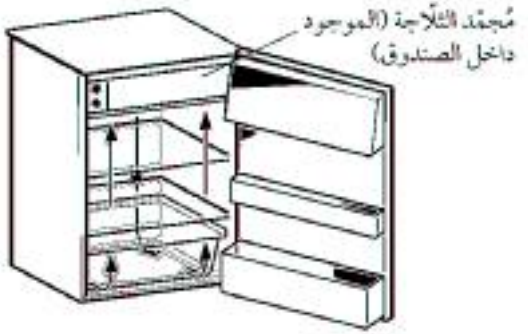
.....

2. ما الفرق بين الحمل الحراري والتوصيل الحراري من حيث حركة المادة.

.....

.....

3.علل:وجود مجمد الثلاجة في الجزء العلوي منها كما في الشكل.



.....

.....

4.اشرح الطريقة التي صممت بها نوافذ قلعة صحار لتحافظ على تنظيم نقل الطاقة الحرارية بداخلها بالاستعانة بالشكل المجاور.

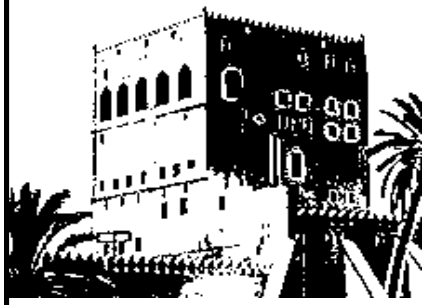
.....

.....

.....

.....

.....



5.تمثل التجربة الآتية الحمل الحراري في الماء.

ضع علامة (√) أمام العبارات أدناه بالاستعانة بالشكل المجاور.

العبارة	صواب	خطأ
استخدمت مادة برمنجنات البوتاسيوم لتمثيل حركة جسيمات الماء أثناء عملية التسخين.	√	
يتحرك تيار الماء البارد إلى أعلى حاملا معه لون برمنجنات البوتاسيوم.		√

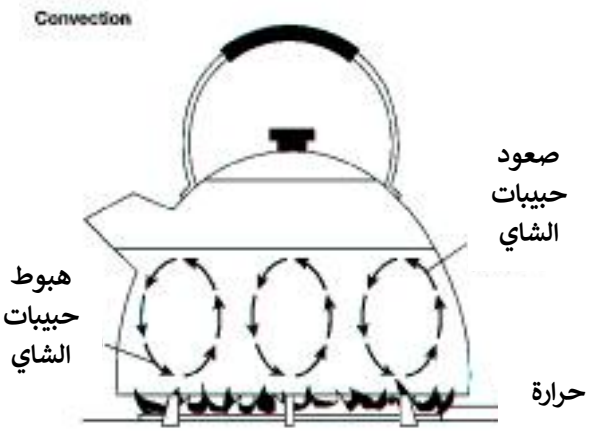
zadelm.com

6.علل: توضع المدفئة قريبا من أرضية الغرفة وبعيدة عن السقف.

.....

.....

7.تقوم سلمى بصنع الشاي في الإبريق الموضح في الشكل الآتي، ولاحظت تصاعد حبيبات الشاي ثم هبوطها بحركة دائرية بداخل الإبريق. فسر ذلك باستخدام مصطلح الكثافة.



.....

.....

.....

.....

.....

zadelm.com

1.عرف المصطلحات الآتية:

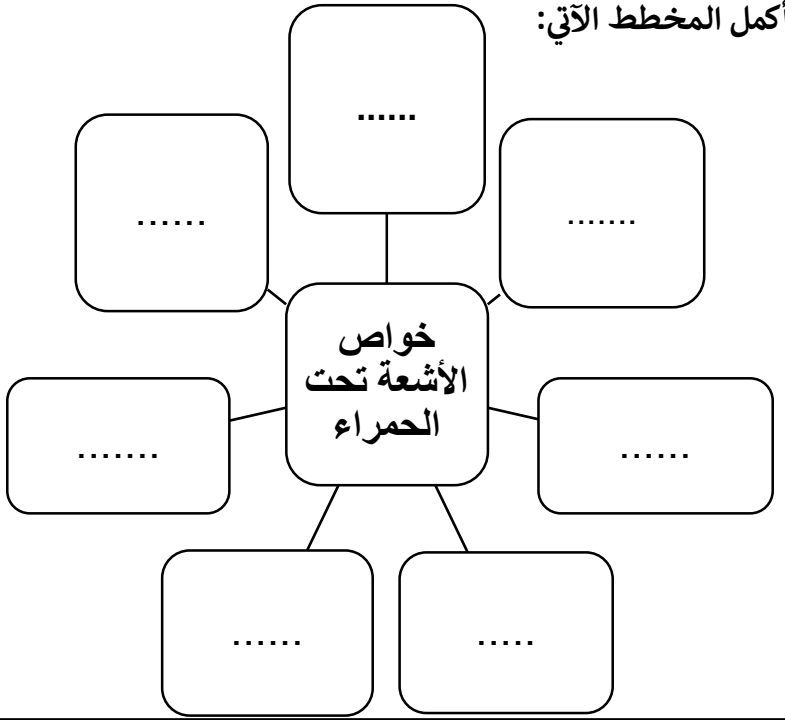
(أ)الإشعاع الكهرومغناطيسي: .....

.....

(ب)الأشعة تحت الحمراء: .....

.....

2.أكمل المخطط الآتي:



3. يستخدم سائقو السيارات واقيا للشمس أسفل زجاج سياراتهم وبالعادة يكون أبيض اللون أو لامع. فسر ذلك.

.....

.....

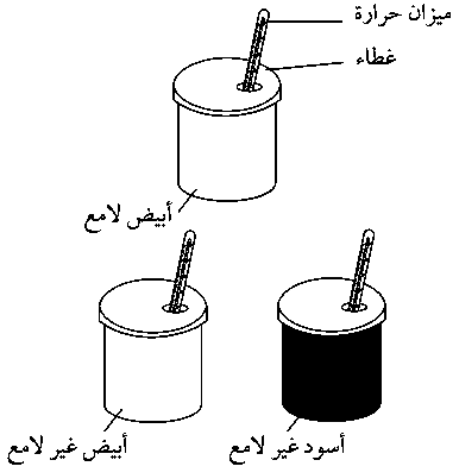
4.قام محمد بتعريض ثلاثة أسطح (a,b,c) من مواد مختلفة لأشعة الشمس لمدة ساعة، ثم قام بقياس درجة حرارة كل سطح ودون النتائج في الجدول المقابل. (ظلل الإجابة الصحيحة)

المادة	درجة الحرارة (C^0)
a	58
b	42
c	21

	السطح (a)	السطح (b)	السطح(c)
○	عاكس جيد	أسود اللون	لامع مصقول
○	لامع مصقول	ماص رديء	أبيض اللون
●	أسود اللون	لامع مصقول	عاكس جيد
○	أسود اللون	عاكس رديء	ماص رديء

zadelm.com

5. يضع عمرو ماء ساخنًا في ثلاث عُلب فلزّيّة طُلِي السطح الخارجي لكلّ منها بلون مختلف.



يسجِّل عمرو درجة حرارة الماء لكل عُلبة في كل دقيقة.

أ. اذكر ثلاثة مُتغيِّرات يجب أن تبقى ثابتة لجعل هذه المقارنة عادلة.

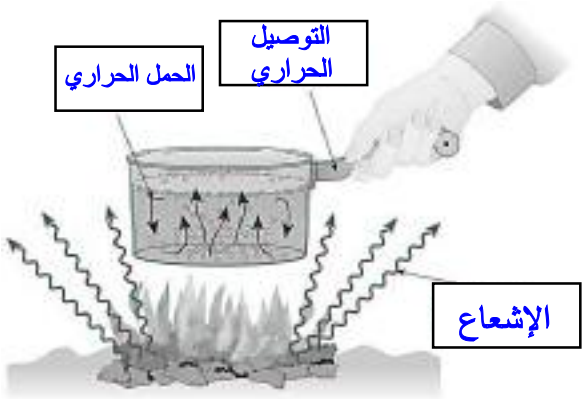
ب. تنبّأ بالعلبة التي يبرد فيها الماء أسرع، واشرح هذا التنبّؤ.

ج. يُنفّذ عمرو تجربة أخرى باستخدام العُلَب الثلاث نفسها. فيملأها بماء بارد ويضعها تحت أشعة الشمس المباشرة.

تنبّأ بالعلبة التي يسخن فيها الماء أسرع، واشرح هذا التنبّؤ.

6.أكتب المصطلح العلمي مما يلي في المكان المناسب على الرسم الآتي:

الإشعاع الحراري	الحمل الحراري	التوصيل الحراري



zadelm.com

الوحدة العاشرة: التطبيقات والآثار المترتبة على نقل الطاقة الحرارية

عبارات معايير النجاح

الوحدة العاشرة – التطبيقات والآثار المترتّبة على نقل الطاقة الحرارية		
10-1 بعض التطبيقات والآثار المترتبة على نقل الطاقة الحرارية.		
10.1	يحدّد بعض التطبيقات اليوميّة والآثار المترتّبة على التوصيل والحمل الحراري والإشعاع ويشرحها.	• يحدد تطبيقات على أهمية التوصيل الحراري، ويشرح الطريقة التي يزيد بها التوصيل أو يقل. • يحدد تطبيقات على أهمية الحمل الحراري، ويشرح الطريقة التي يزيد بها الحمل الحراري أو يقل. • يحدد تطبيقات على أهمية الإشعاع الحراري، ويشرح الطريقة التي يزيد بها الإشعاع أو يقل.

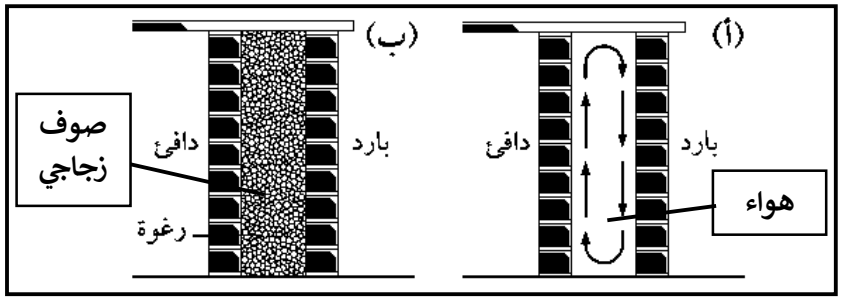
zadelm.com

1.ما المقصود بالعزل الحراري؟

.....

.....

2.يفضّل إسحاق إضافة طبقة من الفوم (الصوف الزجاجي) بين طبقتي جدار منزله بدلا من ملئ التجويف بالهواء كما في الشكل الآتي.

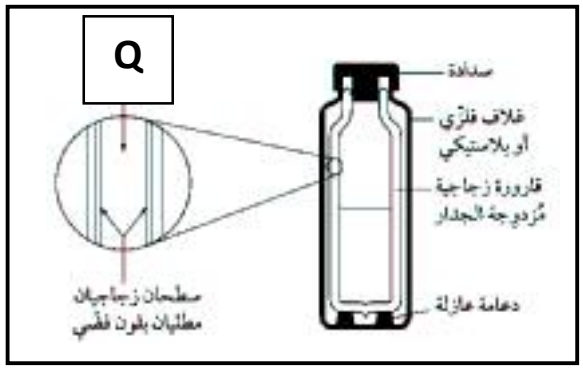


ما رأيك في ذلك؟ قدم أدلة تدعم إجابتك بالاستعانة بالشكل.

.....

أوافقه على ذلك؛ حيث يمنع الصوف الزجاجي انتقال الحرارة عن طريق عملية التوصيل الحراري لأنه يعتبر موصل رديء، كما أنه يشغل حيز المائع (الهواء) فيمنع انتقال الحرارة من خلال الحمل الحراري.

3.يمثل الشكل الآتي ترموس (thermos) لحفظ المشروبات الباردة والساخنة، أدرس الشكل جيدا ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



(أ)أذكر اثنين من فوائد العزل الحراري.

.....

.....

(ب)المادة التي يفضل وضعها في الجزء (Q) في الشكل السابق هي:

○ الهواء ● الفراغ (ظلل الإجابة الصحيحة)

فسر إجابتك. حتى يمنع فقدان الطاقة الحرارية بواسطة الحمل الحراري

(ج)تمنع السدادة فقدان الطاقة الحرارية بواسطة

..... الحمل الحراري ..... و ..... التبخر ..... (أكمل)

zadelm.com

4.فسر ما يأتي:

(أ) تكون الرياح التجارية في المناطق المدارية.

.....

.....

(ب)ارتداء معطف صوفي في فصل الشتاء.

.....

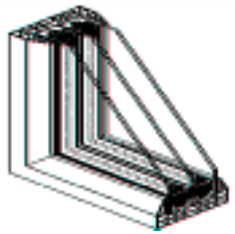
.....

(ج)يفضل زراعة الأشجار والنباتات في باحة المنزل.

.....

.....

5.يمثل الشكل المجاور مقطعا عرضيا في نافذة أحد المنازل في سلطنة عمان. ما الخاصية التي تتميز بها هذه النافذة مما يجعلها قادرة على منع نفاذ الطاقة الحرارية إلى داخل الغرفة عن طريق التوصيل والحمل الحراري؟



.....

نوافذ بزجاج مزدوج مفرغ من الهواء

.....

6.حرص العمانيون منذ القدم على الحفاظ على برودة المباني من حرارة الطقس من خلال عدد من المواصفات من بينها قباب المساجد. اشرح دور قبة المسجد في التقليل من عمليات نقل الطاقة الحرارية.

.....

قبب المساجد لها مساحة سطح أكبر ولذا

.....

فهي تفقد المزيد من الطاقة الحرارية

.....

بواسطة عملية الإشعاع فتساهم في الحفاظ

على برودة المسجد من حرارة الطقس

.....

zadelm.com

zadelm.com