شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

الملف نموذج أسئلة وفق الهيكل الوزاري الجديد

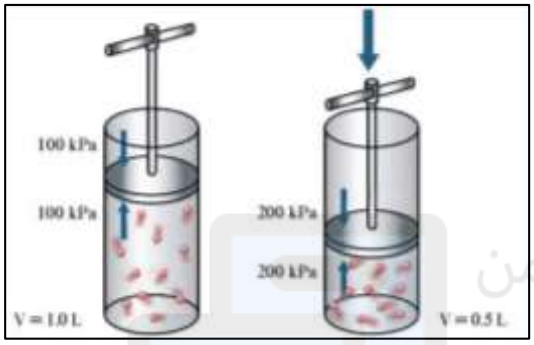
روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف التاسع المتقدم

روابط مواد الصف التاسع المتقدم على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف التاسع المتقدم والمادة فيزياء في الفصل الثالث

1	أسئلة الامتحان النهائي الورقي بريدج
2	حل نموذج أسئلة وفق الهيكل الوزاري الجديد
3	نموذج أسئلة وفق الهيكل الوزاري الجديد
4	أسئلة الامتحان النهائي
5	أسئلة امتحان الإعادة لنهاية الفصل الثالث 2021-2022



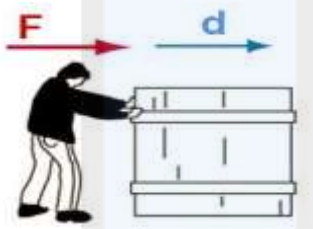
أسئلة هيكل الفيزياء – الصف التاسع متقدم

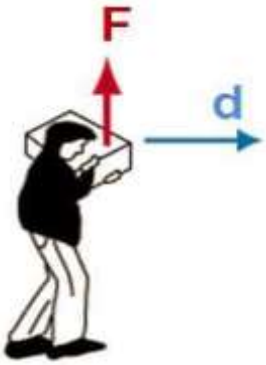
الترم الثالث - العام الدراسي 2023

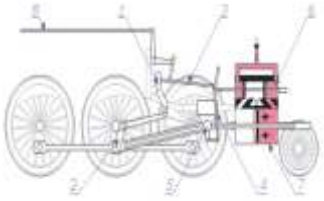
الأستاذ : حسام أبو المجد / مدرس الفيزياء

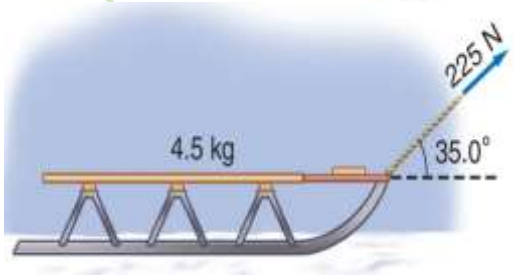
058 124 3060

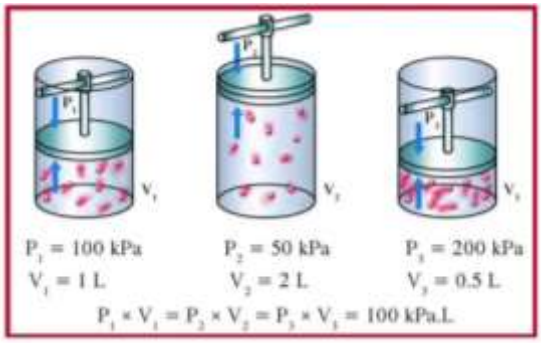
تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

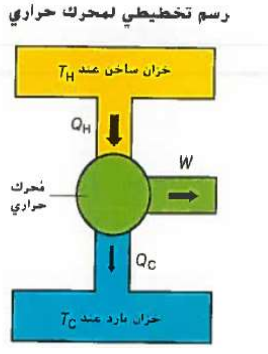








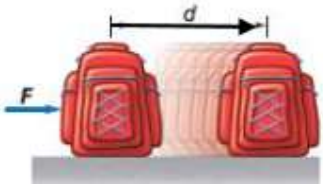




ترتيب الأسئلة حسب هيكل الوزارة لمادة الفيزياء – الصف التاسع

1 تحديد الشغل على أنه كمية عددية مقاسة بوحدة نيوتن متر (N m) و أو جول J .

الشغل : هو بذل قوة على جسم باتجاه ازاحته , و هو كمية قياسية (عددية) :



الجول : هو وحدة قياس الشغل المبذول بفعل قوة مقدارها 1 N لإزاحة النظام 1 m .

س 36 : ما وحدات قياس الشغل ؟ ص 224

الإجابة : 1- جول J , 2- نيوتن متر N m

2 تعريف الطاقة بأنها قدرة النظام على القيام بشغل أو إحداث تغيير في نفسه أو في الوسط المحيط ، مُقاسًا بالجول .

*الطاقة : بأنها قدرة النظام على القيام بشغل أو إحداث تغيير في نفسه أو في الوسط المحيط .

*طاقة الحركة الانتقالية : طاقة ناتجة بسبب تغيّر الموقع .

علاقة طاقة الحركة $k = \frac{1}{2} m v^2$ وحدة قياس الطاقة $J = Kg \frac{m^2}{s^2}$

k	m	v
جول J	الكيلو غرام kg	المتر / الثانية m/s

طاقة الحركة تتناسب طرديا مع الكتلة و مع مربع السرعة

س 15 : اذا ضاعف الشغل المبذول على جسم ما من طاقته الحركية , فهل يضاعف سرعته ؟ ص 213

الحل : 1- مربع السرعة تتضاعف (تزيد) بمقدار 2

أو 2- السرعة تتضاعف (تزيد) بمقدار $\sqrt{2} = 1.4$

نتائج :

اذا قدم النظام شغلاً على الوسط الخارجي	اذا قدم الوسط الخارجي شغلا على النظام
يكون الشغل سالب و تتناقص طاقة الحركة	يكون الشغل موجب و تزداد طاقة الحركة

3 تطبيق علاقة القدرة = الشغل المنجز خلال فاصل زمني ($p = \frac{W}{t}$).

القدرة : هي تغير الطاقة خلال زمن حدوث التغيّر

القدرة تساوي الشغل المبذول مقسوماً على الزمن اللازم لبذل الشغل

$$p = \frac{\Delta E}{t} = \frac{W}{t}$$

تقاس القدرة بوحدة واط W أو $\frac{\text{جول}}{\text{ثانية}}$ أو $\frac{J}{S}$

س 5 : يحمل شخصان صناديق متماثلة الحجم تزن 40 N الى أعلى منحدر يبلغ طوله 2 m ويستند الى منصة ارتفاعها 1m يستغرق احدهما 2 s لصعود السطح . و الشخص الآخر يستغرق 4 s

ما الفرق في القدرة التي يستخدمها الشخصان لحمل الصناديق لأعلى المنحد ؟ ص 229

الشخص الأول :

الشخص الثاني :

الحل

A	5 W
B	10 W
C	40 W
D	20 W

هنا نأخذالمسافة d هي ارتفاع المنصه وليس طول المنحدر

*تدريب : رافع أثقال يرفع 300 kg , من سطح الأرض الى ارتفاع 2.0 m خلال زمن 3.0 s

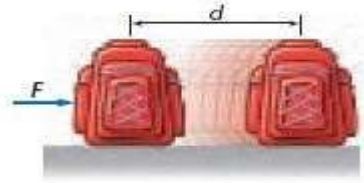
ما متوسط القدرة التي يبذلها ؟

الحل

*تدريب : يتم تحريك حقيبه كتلتها 12 kg من السكون لمسافة 15 m لتصل سرعتها الى 6 m/s

ما متوسط القدرة خلال الفاصل الزمني 6 s ؟

الحل

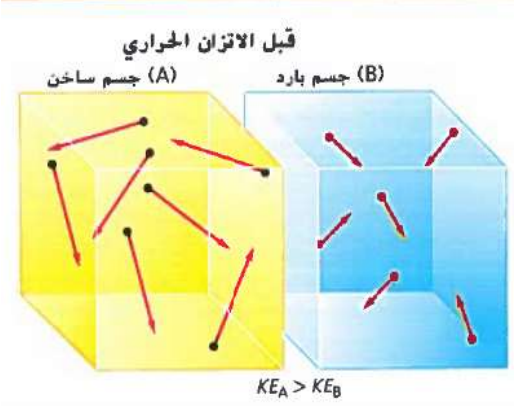


*تدريب : أي الكميات الفيزيائية وحدة قياسها بدلالة وحدات القياس الأساسية هي $kg\ m^2 S^{-3}$

الشغل	القدرة	الطاقة	القوة

4 تحديد العوامل التي يكون فيها جسمان في حالة اتزان حراري

عندما يتصل جسم ساخن A مع آخر بارد B يحدث انتقال للطاقة الحرارية من الجسم الساخن إلى الجسم البارد .بالتصادم المباشر بين الجزيئات (التوصيل الحراري)



***الاتزان الحراري :**

1- معدلات انتقال الطاقة الحرارية بين جسمين متساوية .
2- يكون لكلا الجسمين نفس درجة الحرارة .
3- لا يتوقف تبادل الحرارة بين الجسمين بل يستمر .
4- الطاقة الحرارية الكليه المتبادلة بين الجسمين صفر .

مثال : الثيرمومتر يعمل بالاتزان الحراري

س 3 : أي من العبارات التالية غير صحيحة لجسمان في حالة اتزان حراري ؟ ص 257

A	يستمر تبادل الطاقة بين الجسمين
B	الطاقة الكليه المنتقلة بين الجسمين تساوي صفر .
C	الجسمان لهما درجة الحرارة نفسها
D	الطاقة الكليه المنتقلة بين الجسمين لا تساوي صفر .

What do we call the heating caused by the motion of fluid in a liquid or gas due to temperature differences?

ماذا يُسمى التسخين الناتج عن حركة الجزيئات داخل السائل أو الغاز بسبب الاختلافات في درجة الحرارة؟

Conduction التوصيل
Convection الحمل
Radiation الإشعاع
Vaporization التبخير

A clinical thermometer is placed under the tongue of a patient to measure his temperature . What is the principle that thermometer uses in measuring the temperature?

يوضع الثيرمومتر الطبي تحت لسان المريض لقياس درجة حرارته. ما هو المبدأ الذي يعمل على أساسه الثرمومتر في قياس درجة الحرارة؟

Change of state تغير حالة المادة
The Second law of thermodynamics القانون الثاني للديناميكا الحرارية
Thermal Equilibrium الاتزان الحراري
The First Law of thermodynamics القانون الأول للديناميكا الحرارية

*** تدريب : أي من الآتي صحيح لجسمين في حالة اتزان حراري :**

A	تكون درجة الحرارة مختلفة لكل من الجسمين
B	تكون الطاقة الحرارية لكل من الجسمين متساوية
C	يتوقف تبادل الطاقة الحرارية بين الجسمين
D	الطاقة الحرارية الكلية المتبادلة بين الجسمين تساوي صفر .

5 وصف البلازما بأنها حالة أخرى من المادة تتكون من الأيونات الموجبة والسالبة مع تحديد بعض منها في التطبيقات تعديل (البلازما ص 267) الفقرة + سؤال 10 .

البلازما : حالة شبه غازية للالكترونات سالبة الشحنة و الأيونات موجبة الشحنة , وهي حالة رابعة للمادة . توصل الكهرباء

- كيف تتشكل :

عند تسخين مادة صلبة تتحول الى سائل و بعد ذلك الى غاز

واذا قمنا برفع الحرارة أكثر تزداد التصادمات بين الجزيئات مما يؤدي الى انتزاع اللالكترونات من الذرات و كذلك تتشكل ايونات موجبة .

أمثلة : النجوم و لافتات النيون و كذلك المصابيح الفلورية و الهيدروجين يكون بحالة البلازما (بين المجرات والنجوم)

س 10 : قارن بين السوائل والغازات والبلازما ؟ ص 267

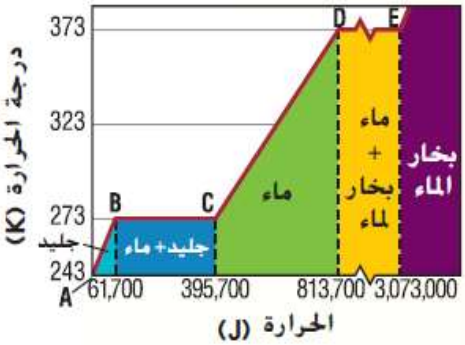
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

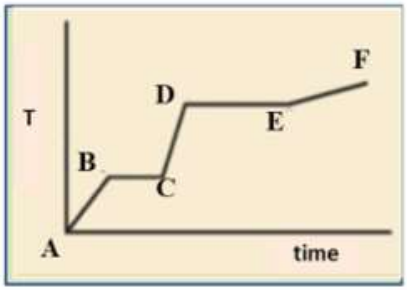
6 اشرح منحنى التسخين التجريبي للماء عند إضافة الطاقة الحرارية بمعدل ثابت الشكل 12 صفحة 242

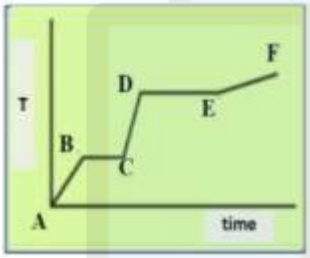
حرارة الانصهار H_f : هي كمية الطاقة الحرارية المطلوبة لصهر 1kg من المادة الصلبة . $Q_f = m\,H_F$

حرارة التبخير H_V : هي كمية الطاقة الحرارية المطلوبة لتبخير 1kg من المادة السائلة . $Q_V = m\,H_V$

س 21 : استخدم الرسم البياني المجاور لتحديد حرارة انصهار الجليد و حرارة تبخير الماء بالجول لكل كيلو غرام ؟ ص 245



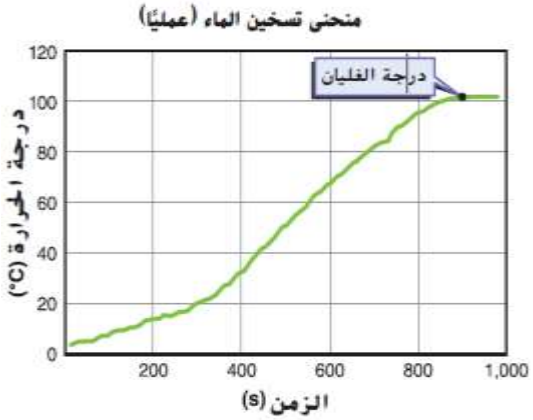
A solid is heated at a constant rate until it reaches the vapor state. The temperature of the substance changes with time as shown in the graph. Which part of the graph indicate that the substance exists in solid-liquid?		يظهر الرسم البياني تغيرات درجة الحرارة والزمن لمادة صلبة سخنت بمعدل ثابت حتى أصبحت بخارا، أي أجزاء المنحنى البياني تمثل المادة في الحالة (صلب + سائل)	
	B C		X
	C D		Y
	D E		Z
	E F		W



*تدريب : يصف المنحنى المجاور تغيرات درجة الحرارة والزمن حالة مادة صلبة تم تسخينها بمعدل ثابت للتحول الى بخار , اكتب اسم الحالة في كل من النراحل التالية :

AB	DE	CD	EF

*تدريب : في الخط البياني اعلاه خلال الفترة الزمنية من 300S الى 800S , حيث يتم تزويد الماء بمعدل ثابت بالطاقة الحرارية فيكون ميل خط :

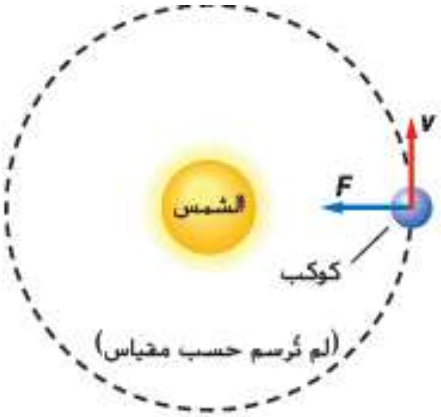


يتناسب مع الحرارة النوعية
يتناسب مع مقلوب الحرارة النوعية
يتناسب مع الحجم
يتناسب مع مقلوب الحجم

*تدريب : ما هي وحدة قياس حرارة التبخير ؟

K/J KJ J/K 1/J K

7 تذكر أن القوة العمودية (العمودية على اتجاه الحركة) لا تبذل شغل ، ولكن فقط يتغير اتجاه حركة الجسم .



*في مدار دائري تكون القوة عمودية على اتجاه الحركة

*والقوة العمودية لا تغير سرعة النظام بل تغير اتجاهه فقط

*نتيجة : 1- شغل القوة العمودية على اتجاه الحركة يساوي الصفر

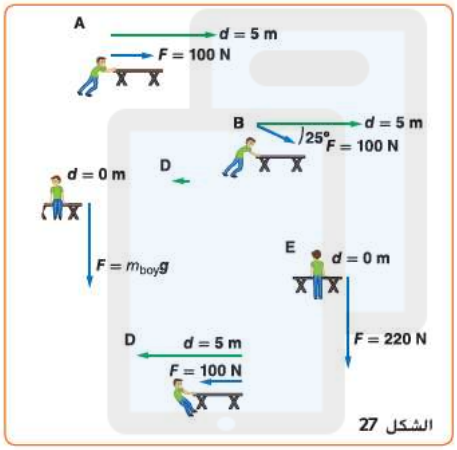
$W = 0$ لان $\theta = 90$

2- لا تبذل قوة الجاذبية شغلاً على كوكب في مدار دائري

لأن القوة تكون عمودية على اتجاه الحركة.

س 98 : ص 228

مهمة التصنيف يتعامل صبي صغير كتلته 20 kg مع أحد المقاعد، كما تُظهر **الشكل 27**. صنِّف كل تعامل للصبي حسب الشغل الذي يبذله على المقعد، من المقدار الأدنى إلى الأعلى. حدد العلاقات بوضوح.



الشكل 27

لم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

*تدريب : يربط سالم كرة بطرف خيط بطول 1.0 m و يحَرك الكرة في مسار دائري ,

اذا كان الخيط يؤثر بقوة 10 N , ما مقدار الشغل الذي يبذله الخيط على الكرة خلال دورة كاملة ؟

8 **يطبق العلاقة بين القوة F والشغل الذي تقوم به القوة على النظام عندما يخضع النظام للإزاحة d :**

الشغل الذي تبذله قوة ثابتة :

$$W = Fd\cos\theta$$

الزاوية المحصورة بين اتجاه القوة واتجاه الإزاحة

الشغل ويقاس بالجول J

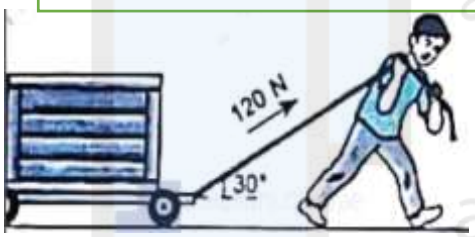
القوة وتقاس N

الإزاحة وتقاس m

$\theta = 0$	$W = F\,d$
$\theta = 90°$	$W = 0$
$\theta = 180°$	$W = -F\,d$

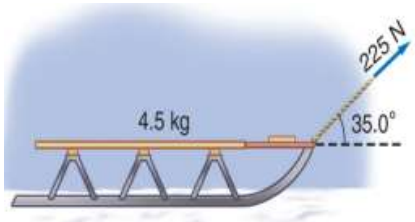
س 8 : يُستخدم حبل في سحب صندوق معدني مسافة 15.0 m على الأرض . فإذا كان الحبل مربوطاً بزاوية 46.0^0 على الأرض وتؤثر قوة مقدارها 628 N في الحبل . ص 209

ما مقدار الشغل الذي يبذله الحبل على الصندوق ؟



***تدريب :** ما مقدار الشغل الذي يقوم به يوسف لسحب صندوق مسافة 90 m و الشغل الذي تقوم به سلمى لسحب الحقيبة 15 m ؟

***تدريب :** يتم بذل شغل $1.1 \times 10^4\ J$ لسحب مزلجة مسافة d على الأرض بقوة 225 N يصنع الحبل زاوية 35° مع الأفق . ما المسافة التي تم سحب المزلجة اليها ؟



.....

.....

.....

.....

9 **تعريف ووصف انتقال الطاقة الحرارية بالحمل الحراري والإشعاع وتحديدها , و الطرق الشائعة لعمليات نقل الطاقة الحرارية (التوصيل ، و الحمل الحراري ، و الاشعاع)**

طرق انتقال الطاقة الحرارية :

التوصيل	الحمل الحراري	الإشعاع
عن طريق النقل المباشر بين الجزيئات تنتقل الحرارة	عن طريق التسخين الناتج عن حركة السوائل أو الغازات بسبب اختلاف درجات الحرارة تنتقل الحرارة	عن طريق الموجات الكهرومغناطيسية تنتقل الحرارة

س 44 : كوب القهوة :كوب قهوة في درجة حرارة الغرفة . وتم وضعه في غسالة الأطباق الساخنة وذلك على النحو الموضح في الشكل , في حالة وصول درجة حرارة الكوب إلى درجة حرارة غسالة الأطباق . افترض أن كتلة غسالة الأطباق كبيرةبدرجة كافية بحيث لا تتغير درجة حرارتها بشكل ملحوظ . ص 25

1- ما مقدار الحرارة التي امتصها الكوب ؟ الحرارة النوعية للزجاج ($C = 840\ J/kgK$)

2- حدد طريقة انتقال الحرارة .

مادة صلبة درجة انصهارها 90°C، ما مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لكتلة 2.5 kg من هذه المادة بدرجة 40°C لتصبح في حالة سائلة؟

علما أن:

الحرارة النوعية للمادة (390 J/kg.C)

حرارة الانصهار للمادة (4000 J/kg)

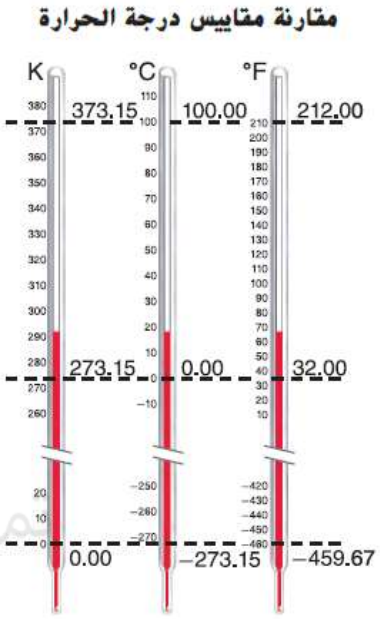
.....

.....

.....

.....

10 حدد أن درجات الحرارة لها حد أدنى من -273.1 درجة مئوية (صفر على مقياس كلفن)



***الصفر المطلق هي درجة الحرارة التي ينعدم عندها ضغط الغاز المثالي. وتعني الحالة التي تكون درجة حرارة المادة فيها أقل ما يمكن أن تصل إليه إطلاقا.**
وتقضي بأن جميع ذرات أو جزيئات المادة تكون لها أقل طاقة في تلك الحالة.

***يسمى مقياس الحرارة الذي له قيمة صفر عند درجة الصفر المطلق بمقياس حرارة مطلق. وهناك مقياس واحد يطابق هذا الوصف وهو مقياس كلفن .**

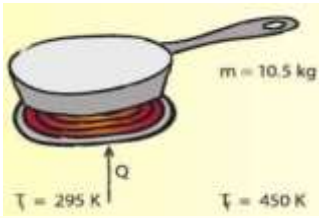
***مقياس كلفن مرتبط بمقياس سيلزيوس حيث أن كل واحد درجة سيلزيوس تساوي واحد كلفن، ولكن الفرق أن كلفن يبدأ عند درجات الحرارة من 273.15 , أما سيلزيوس فيبدأ من صفر**

***أقل درجة حرارة يمكن الوصول أيها هي الصفر المطلق على مقياس كلفن**
($0\ K° = -273\ C°$)

11 تطبيق المعادلة $Q = m\ C\ \Delta T$ لحل المسائل ذات الصلة ص 238

مثال 1

انتقال الحرارة يتم تسخين مقلاة من حديد الزهر كتلتها 5.10 kg على الموقد من 295 K إلى 373 K. كم مقدار الطاقة الحرارية التي يجب نقلها إلى الحديد؟

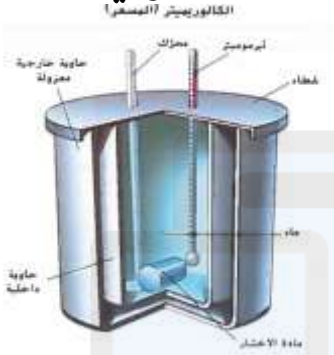


المعلوم

$m = 5.10\ kg$ $C = 450\ J/(kg·K)$
$T_i = 295\ K$ $T_f = 373\ K$

*تدريب : مكعب كتلته 2.15 kg من مادة الالمنيوم
(الحرارة النوعية = 897 J/kg·K)
ودرجة حرارته 300K،
ما درجة الحرارة النهائية لمادة المكعب
إذا زود بطاقة حرارية مقدارها
$(3.35 \times 10^5\ J)$؟

12 تطبيق الحفاظ على الطاقة لحل مسائل الحرارة النوعية التي تتضمن – كالوريمترات



*الكالوريمتر (المسعر) : جهاز لقياس التغيرات في الطاقة الحرارية

*تعتمد عملية الكالوريمتر على الحفاظ على الطاقة في نظام مغلق ومعزول يتكون من الماء والمادة المقاسة

*يشير التغير الموجب (اكتسب) في الطاقة إلى ارتفاع في درجة الحرارة .
بينما يشير التغير السالب (فقد) في الطاقة إلى انخفاض في درجة الحرارة .
درجة الحرارة النهائية للخليط نفسها

$$m_A\,C_A\,(T_f - T_A) = -\,m_B\,C_B\,(T_f - T_B)$$

$$C_A = \frac{-m_B C_B (T_f - T_B)}{m_A (T_f - T_A)}$$

مثال 2

انتقال الحرارة في الكالوريميتر يحتوي كالوريمتر على 0.50 kg من الماء عند درجة حرارة 15°C. يتم وضع كتلة مقدارها 0.10 kg لمادة غير معلومة عند درجة 62°C في الماء. درجة الحرارة النهائية للنظام هي 16°C. ما هي المادة؟

ص 240

المعلوم	والمجهول
$m_A = 0.10\ kg$	$C_A = ?$
$T_A = 62°C$	
$m_B = 0.50\ kg$	
$C_B = 4180\ J/(kg·K)$	
$T_B = 15°C$	
$T_f = 16°C$	

تدريب : ص 240 مهم , استعن بالحرارة النوعية للمواد من الجدول ص 237

6. يتم خلط عينة من الماء كتلتها $2.00\times10^2\ g$ عند 80.0°C مع $2.00\times10^2\ g$ من الماء عند 10.0°C في الكالوريميتر. ما درجة الحرارة النهائية للخليط؟
7. توضع قطعة من الزجاج كتلتها $1.50\times10^2\ g$ درجة حرارتها 70.0°C في وعاء مع $1.00\times10^2\ g$ من الماء عند درجة حرارة 16.0°C. ما درجة حرارة المزيج النهائية؟

13 وصف المحرك الحراري بأنه جهاز يقوم بتحويل الطاقة الحرارية باستمرار إلى طاقة ميكانيكية

*المحرك الحراري : هو جهاز يحول الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية (شغل)..

*يتطلب المحرك الحراري إلى:

1-مصدراً للحرارة العالية

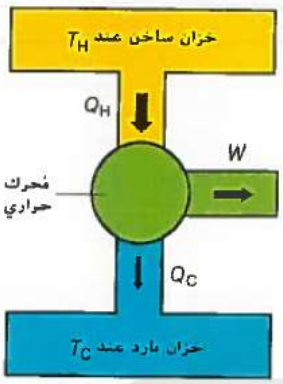
2- وعاء ذي درجة حرارة منخفضة حيث يمتص الحرارة ويسمى الحوض (المصرف

*نتيجة : بعض الطاقة الحرارية الصادرة من المصدر Q_H

تستخدم لإحداث شغل W والبعض الأخر Q_C (طاقة ضائعة) ينتقل إلى الحوض .

$$Q_H = W + Q_C$$

رسم تخطيطي لمحرك حراري



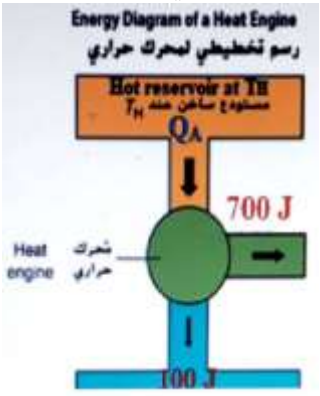
الشكل 17 تحوّل المحركات الحرارية الطاقة الحرارية إلى طاقة ميكانيكية وحرارة مهدرة (عادم). يوضح هذا المخطط عمليات انتقال الطاقة وتحولاتها.

س 29 : صف انتقال الطاقة وتحولاتها الناتجة عن المحركات الحرارية . وفسر لماذا يسبب تشغيل المحركات الحرارية زيادة في الإنتروبي . ص 251

*الإجابة : الطاقة الحرارية في الخزان الساخن , يستخدم جزء منها على شكل شغل يقوم به المحرك و جزء آخر يذهب الى الخزان البارد (طاقة مهدورة) فترتفع حرارة الخزان .

ولذلك فان الانتروبي يزداد نتيجة الانتقال للحرارة من الساخن الى البارد .

*تدريب : في الشكل المجاور يظهر مخطط لمرك حراري , احسب مقدار Q_A ؟



800 J	200 J
600 J	400 J

*تدريب : الجهاز الذي يقوم بتحويل الطاقة الحرارية الى حركية هو :

الثيرمومتر الكالوريمتر المحرك الحراري مقياس كلفن

14 تطبيق القانون الأول للديناميكا الحرارية في حل المشكلات ($\Delta U = Q - W$)

القانون الأول للديناميكا الحرارية :

التغير في الطاقة الحرارية Δu لجسم ما يساوي الطاقة المضافة Q التي يكتسبها الجسم , مطروحاً منها الشغل W الذي يبذله الجسم . ($\Delta U = Q - W$)

***القانون الأول للديناميكا الحرارية هو مجرد إعادة صياغة لقانون حفظ الطاقة والذي ينص على أن الطاقة لا تستحدث من العدم ولا تفنى ولكن تتحول إلى أشكال آخرى .**

س 25 : يعمل المثقاب ثقباً صغيراً في كتلة من الألمنيوم مقدارها 0.40 kg . ويسخن الألمنيوم بمقدار $5.0\ C^0$, فما مقدار الشغل المبذول من المثقاب لعمل هذا الثقب ؟ ص 246

الحل :

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

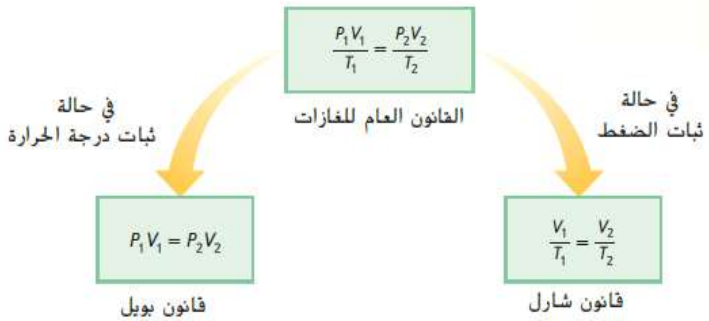
15 اذكر نص (قانون الغاز العام) مع تطبيق مسائل ثابت = $\frac{PV}{T}$ أو $\left(\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}\right)$

القانون العام للغازات : يجمع بين قانون بويل وقانون شارل ويربط بين ضغط وحجم ودرجة حرارة كمية معينة من الغاز المثالي .

القانون العام للغازات

لكمية معينة من الغاز المثالي، يكون حاصل ضرب ضغط الغاز في حجمه مقسومًا على درجة الحرارة بالكلفن يساوي مقدارًا ثابتًا

$$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2} = \text{ثابت}$$



الشكل 4 يظهر قانون الغازات العام العلاقة بين الضغط ودرجة الحرارة والحجم لكمية محددة من الغاز المثالي. يمكن اشتقاق كل من قانوني بويل وشارل من قانون الغازات العام تحت ظروف معينة.

اشرح ماذا يحدث اذا بقي الحجم ثابتًا؟

ص 266

6. خزان من غاز الهيليوم يستخدم لنفخ بالونات اللعب ضغطه 1.55×10^7 Pa ودرجة حرارته 293 K. فإذا كان حجم الخزان $0.020\ m^3$. ما حجم البالون الذي قد تملؤه عند 1.00 ضغط جوي و 323 K؟

$P_1 = 15.5\times10^6\ pa$
$T_1 = 293K$
$V_1 = 0.020m^3$
$V_2 = ???$
$P_2 = 1.00atm$
$T_2 = 323k$

8. وعاء فيه 200.0 L من غاز الهيدروجين عند درجة حرارة 0.0°C وضغط 156 kPa. عند رفع درجة الحرارة إلى 95°C وخفض الحجم إلى 175 L. ما الضغط الجديد للغاز؟

$V_1 = 200.0L$
$T_1 = 0.0^0C$
$P_1 = 156\times10^3\ Pa$
$T_2 = 95^0C$
$V_2 = 175L$
$P_2 = ????$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

16

عرّف الضغط باعتباره المركبة العمودي للقوة مقسومة على مساحة السطح التي يتم تطبيق الضغط عليها. $\left(P = \frac{F}{A}\right)$

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

الضغط P : هو القوة المبذولة F على وحدة المساحة A للسطح .

إذا أي شيء يشكل ضغطاً يكون له قدرةعلى التغيير والقيام بعمل ما .

في نظام الوحدات العالمي SI وحدة قياس الضغط هي الباسكال وهي $Pa= N/m^2$

1. إذا كان الضغط الجوي عند مستوى سطح البحر يساوي 1.0×10^5 Pa تقريبًا، فما مقدار القوة التي يؤثر بها الهواء عند مستوى سطح البحر في سطح مكتب طوله 152 cm وعرضه 76 cm؟

ص 263

2. يلامس إطار سيارة سطح الأرض بمساحة مستطيلة عرضها 12 cm وطولها 18 cm، فإذا كانت كتلة السيارة 925 kg، فما مقدار الضغط الذي تؤثر به السيارة في سطح الأرض إذا استقرت ساكنة على إطاراتها الأربعة؟

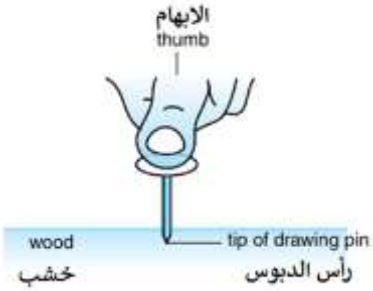
ص 263

3. كتلة من الرصاص أبعادها 5.0 cm×10.0 cm×20.0 cm تستقر على الأرض على أصغر وجه، فإذا علمت أن كثافة الرصاص $11.8\ g/cm^3$، فما مقدار الضغط الذي تؤثر به كتلة الرصاص في سطح الأرض؟

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

ص 263

يوضح الشكل أدناه أصبع الإبهام لطالب يضغط على دبوس بقوة (15N) على قطعة من الخشب. تبلغ مساحة المقطع العرضي لرأس الدبوس ($0.01cm^2$)، ما مقدار الضغط الذي يسلطه رأس الدبوس على قطعة الخشب؟



- 6.7×10^{-8} Pa
- 1.5×10^{3} Pa
- 1.5×10^{7} Pa
- 6.7×10^{-4} Pa

17 تحويل درجات الحرارة من مقياس سلزيوس إلى مقياس فهرنهايت أو كلفن والعكس

للتحويل من سليزيوس الى كلفن أو العكس نستخدم العلاقة التالية : $T_K = T_C + 273$

10. **درجة الحرارة** قم بإجراء التحويلات الآتية: ص 241

a. 5°C إلى كلفن

b. 34 K إلى درجات سليزية

c. 212°C إلى كلفن

d. 316 K إلى درجات سليزية

1. أي من تحويلات درجات الحرارة التالية غير صحيح؟

A. −273°C = 0 K C. 298 K = 571°C

B. 273°C = 546 K D. 88 K = −185°C

الإجابة للسؤال المجاور هي : C

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
almanahj.com/ae

***تدريب : أي من درجات الحرارة الآتية بالتدريج السيليزي تعادل درجة الحرارة (294 K)**

585 °C	39 °C	−312 °C	21 °C

للتحويل من سليزيوس الى فهرنهايت و العكس نستخدم العلاقة التالية :

$$°F = (1.8 \times °C) + 32$$

***تدريب : أي من درجات الحرارة الآتية بالتدريج السيليزي تعادل درجة الحرارة (180 °F)**

118 °C	82 °C	356 °C	292 °C

***تدريب : أي من درجات الحرارة الآتية بتدريج فهرنهايت تعادل درجة الحرارة (70 °C)**

94 °F	57 °F	158 °F	21 °F

C °0.00

F °459.67-

F °0.00

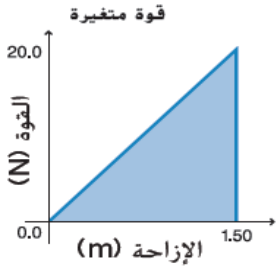
C °273.15

Which of the following temperatures equals the absolute zero?

أي من درجات الحرارة الآتية تساوي الصفر المطلق؟

18 حدد من الرسم البياني الشغل الذي تقوم به قوة من المساحة أسفل المنحني

(القوة مقابل الازاحة)



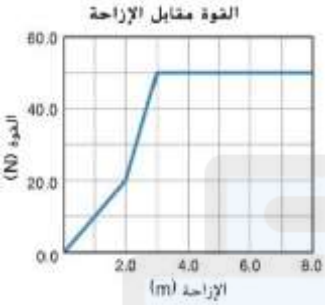
يتيح لك الرسم البياني لقوة متغيرة بدلالة الازاحة حساب الشغل
وذلك من المساحة أسفل المنحنى (القوة – الازاحة)

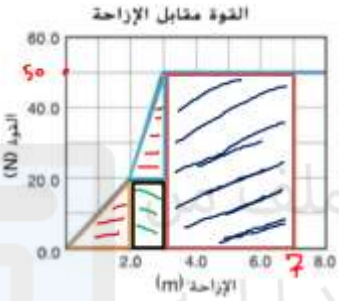
س 61 : يوضح الرسم البياني الوارد في الشكل 23 القوة المبذولة على جسم يجري سحبه وإزاحة هذا الجسم .

a- أوجد الشغل المبذول لسحب الجسم مسافة 7.0 m .

b- احسب القدرة المكتسبة عند بذل الشغل خلال 2.0 s .

ص 225

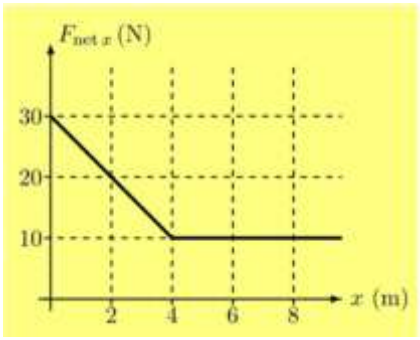




هنا سنقوم بتجزئة الشكل الى الاشكال الهندسية التالية

نحصل على اربع مساحة نقوم بحساب كل على حدى :

جسيم تؤثر فيه قوة تتغير بتغير الموضع كما هو موضح في الرسم البياني. ما مقدار الشغل الذي تنجزه هذه القوة عند تحريك الجسيم بين $(x = 4)$ و $(x = 8)$؟



الشغل = مساحة مستطيل

$$W = l\,w$$

$$W = 4 \times 10 = 40\,J$$

19 مكرر في السؤال رقم 3 , حساب القدرة

$$p = \frac{\Delta E}{t} = \frac{W}{t}$$

$$p = F\,v$$

1- القدرة : هي الشغل مقسوم على الزمن
2- القدرة : هي القوة في السرعة

21. **القدرة** يرفع مصعد كتلة إجمالية تبلغ 1.1×10^3 kg مسافة 40.0 m خلال 12.5 s. ما مقدار القدرة التي يولدها المصعد؟

الحل :

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

تدريب :

يؤثر محرك سيارة بقوة مقدارها (29kN) لتشغيل السيارة بمتوسط سرعة مقدارها (7.5 m/s) ، ما هو متوسط القدرة لهذا المحرك؟

20 تطبيق العلاقات : $(Q_v = m\,H_v)$ و $(Q_f = m\,H_f)$

لحساب الحرارة المطلوبة لصهر مادة صلبة أو تبخير سائل اضافة : حل مسائل ص 240

44. **كوب القهوة** كوب قهوة في درجة حرارة الغرفة. ونم وضعه في آلة غسيل الأطباق الساخنة وذلك على النحو الموضح في **الشكل 24**. في حالة وصول درجة حرارة الكوب إلى درجة حرارة آلة غسل الأطباق. ما هو مقدار الحرارة التي اكتسبها الكوب؟ افترض أن كتلة آلة غسيل الأطباق كبيرة بدرجة كافية بحيث لا تتغير درجة حرارتها بشكل ملحوظ.

الشكل 24

هنا الكوب فارغ لذلك نأخذ الحرارة النوعية للزجاج

C = 840 J/kg.°c

و لاتنسى قم بتحويل وحدة الكتلة الى كيلو غرام

عزيزي الطالب : اننا نبذل جهد لأجلك فلا تبخل على نفسك بتكثيف دراستك

كتاب المرجع الرئيسي

مسائل إضافية :

19. ما مقدار كمية الحرارة اللازمة لتحويل كتلة من الجليد مقدارها 1.00×10^2 g ودرجة حرارتها -20.0 °C إلى ماءٍ درجة حرارته 0.0 °C؟

$$Q = mC\Delta T + mH_f$$
$$= (0.100\ \text{kg})(2060\ \text{J/kg.°C})(20.0°\text{C}) + (0.100\ \text{kg})(3.34\times10^5\ \text{J/kg})$$
$$= 3.75\times10^4\ \text{J}$$

حسام أبو المجد : 0581243060

20. إذا سخنت عينة ماء كتلتها 2.00×10^2 g ودرجة حرارتها 60.0 °C فأصبحت بخارًا درجة حرارته 140.0 °C، فما مقدار كمية الحرارة الممتصة؟

$$Q = mC_{\text{الماء}}\Delta T + mH_v + mC_{\text{البخار}}\Delta T$$
$$= (0.200\ \text{kg})(4180\ \text{J/kg.°C})(100.0°\text{C} - 60.0°\text{C}) + (0.200\ \text{kg})(2.26\times10^6\ \text{J/kg}) +$$
$$(0.200\ \text{kg})(2020\ \text{J/kg.°C})(140.0°\text{C} - 100.0°\text{C})$$
$$= 502\ \text{kJ}$$

لا تحمل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/ae

4. نوضع قطعة ألمنيوم كتلتها 1.00×10^2 g A درجة حرارتها 100.0°C في 1.00×10^2 g من الماء تحت درجة حرارة 10.0°C. تبلغ درجة الحرارة النهائية للخليط 26.0°C. ما هي الحرارة النوعية للألمنيوم؟

$$m_A\ C_A\ (T_f - T_A) = -\ m_B\ C_B\ (T_f - T_B)$$
$$200\ \times C_A \times (26 - 100) = -200 \times 4180 \times (26 - 10)$$
$$C_A = 903.7\quad j/(kg.C)$$

6. يتم خلط عينة من الماء كتلتها 2.00×10^2 g عند 80.0°C مع 2.00×10^2 g من الماء عند 10.0°C في الكالوريميتر. ما درجة الحرارة النهائية للخليط؟

هنا الخليط ماء مع ماء : اي لهما نفس الحرارة النوعية
وكذلك في السؤال لهما نفس الكتلة

$$m_A\ C_A\ (T_f - T_A) = -\ m_B\ C_B\ (T_f - T_B)$$
$$(T_f - 80) = -\ (T_f - 10)$$
$$(T_f) = 45\ C°$$

مثال 2

انتقال الحرارة في الكالوريميتر يحتوي كالوريميتر على 0.50 kg من الماء عند درجة حرارة 15°C. يتم وضع كتلة مقدارها 0.10 kg لمادة غير معلومة عند درجة 62°C في الماء. درجة الحرارة النهائية للنظام هي 16°C. ما هي المادة؟

$$m_A\ C_A\ (T_f - T_A) = -\ m_B\ C_B\ (T_f - T_B)$$
$$0.1 \times C_A \times (16 - 15) = -0.50 \times 4180 \times (16 - 62)$$
$$C_A = 454\ \frac{J}{kg.C}$$

5. ثلاثة أثقال فلزية، كتلة كل منها 1.00×10^2 g وعند درجة حرارة 100.0°C، تم وضعها في 1.00×10^2 g من الماء عند درجة حرارة 35.0°C. درجة الحرارة النهائي للخليط 45.0°C. ما الحرارة النوعية للفلز المستخدم في الأثقال.

$$m_A\ C_A\ (T_f - T_A) = -\ m_B\ C_B\ (T_f - T_B)$$
$$3 \times 200\ \times C_A \times (45 - 100) = -200 \times 4180 \times (45 - 35)$$
$$C_A = 253\quad j/(kg.C)$$

ما مقدار الضغط الناتج من قوة 600 N تؤثر عموديا على سطح مساحته 20 m^2 ؟

How much pressure is exerted by a force of 600 N spread vertically over a 20 m^2 area?

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

$F_{bua.} = \rho_{fluid} V g$

$F_2 = F_1 \frac{A_2}{A_1}$

$P = \rho h g$

$PV = nRT$

1	300 Pa
2	2700 Pa
3	30 Pa
4	12000 Pa

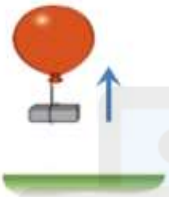
حسام أبو المجد 0581243060

إلة هيدروليكية تنتج عند المكبس الثاني قوة 1030 N باستخدام قوة 45 N على المكبس الأول.
إذا كانت مساحة المكبس الثاني لترافعة 1.2 m^2، ما مساحة المكبس الأول لترافعة؟

A hydraulic piston is used to lift 1030 N using 45 N of force. If the platform supporting the weight has an area of 1.2 m^2, what is the area of the piston that force is applied to?

1	0.036 m^2
2	27.5 m^2
3	19.1 m^2
4	0.052 m^2

يظهر الشكل بالونا مملوءا بغاز الهيليوم يحمل ثقلا يرتفع إلى أعلى بسبب قوة دفع الهواء، إذا كان حجم بالون الهيليوم 0.91 m^3 وكثافة الهليوم 0.18 kg/m^3 وكثافة الهواء 1.3 kg/m^3. ما قوة دفع الهواء على البالون؟



$F_2 = F_1 \frac{A_2}{A_1}$ | $P = \frac{F}{A}$

$P = \rho h g$ | $F_{bua.} = \rho_{fluid} V g$

$PV = nRT$ | $g = 9.81\ m/s^2$

$\rho_{water} = 1.0 \times 10^3 kg/m^3$

11.6 N	
116 N	
16 N	
1.6 N	

غمرت صخرة في الماء، إذا كان وزن الصخرة (45 N) في الهواء وحجمها (2.1×10^{-3} m^3).

ما مقدار القوة المحصلة المؤثرة في الصخرة (الوزن الظاهري)؟

45 N	
24 N	
54 N	
2.4 N	

حسام أبو المجد : 0581243060

عينة من غاز النيتروجين حجمها (0.080 m^3) عند ضغط جوي (101.3 kPa)، إذا كان عدد مولات عينة النيتروجين (3.6 mol) . ما درجة حرارة عينة النيتروجين؟

$PV = nRT$

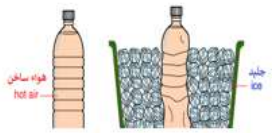
$R = 8.31\ Pa \cdot m^3/(mol \cdot K)$

Nitrogen gas at standard atmospheric pressure, 101.3 kPa, has a volume of 0.080 m^3. If there are 3.6 mol of the gas, what is the temperature of nitrogen gas?

27 C°	
27 K	
270 K	
270 C°	

A plastic bottle initially containing hot air is placed into a bowl of ice as shown in the figure. Which of the following statements is true?

زجاجة بلاستيكية تحتوي على هواء ساخن في البداية، ثم تم وضعها في حوض به جليد كما هو موضح في الشكل. أي من العبارات التالية صحيحة؟



- The average kinetic energy of air particles decreases
  معدل الطاقة الحركية لجزيئات الهواء داخل الزجاجة يقل عما كان عليه
- The average kinetic energy of ice particles decreases
  معدل الطاقة الحركية لجزيئات الجليد يقل عما كان عليه
- The average kinetic energy of ice particles and air particles in the bottle remain the same
  لا يتغير معدل الطاقة الحركية لجزيئات الجليد وجزيئات الهواء داخل الزجاجة
- The average kinetic energy of air particles increases
  معدل الطاقة الحركية لجزيئات الهواء داخل الزجاجة يزداد عما كان عليه

Heat energy is supplied at the same rate to the same amount of oil and water in similar containers. Which of the following explains why the temperature of the oil rises more quickly than water?

تم اضافة طاقة حرارية بنفس المعدل لكميتين متساويتين من الزيت والماء موضوعتين في وعائين متماثلتين. أي مما يلي يفسر سبب ارتفاع درجة حرارة الزيت بمعدل أسرع من الماء؟

- Oil has a greater heat of vaporization than water
  الزيت له حرارة تبخير أكبر من الماء
- Oil has a smaller specific heat than water
  الزيت له حرارة نوعية أقل من الماء
- Oil has a greater specific heat than water
  الزيت له حرارة نوعية أكبر من الماء
- Oil has a smaller heat of vaporization than water
  الزيت له حرارة تبخير أكبر من الماء

أي من الآتي يساوي التغير في الطاقة مقسومًا على الزمن اللازم لحدوث التغيير؟

- Power القدرة
- Kinetic energy الطاقة الحركية
- Work الشغل
- Efficiency الكفاءة

$g = 9.8\ m/s^2$

Work, Energy, and Machines	Thermal Energy	States of Matter
$W = Fdcos(\theta)$	$\Delta E = Q = mC\Delta T = mC(T_f - T_i)$	$P = \frac{F}{A}$
$W = \Delta E$	$Q = \pm mH_f$	$\frac{P_1V_1}{T_1} = \frac{P_2V_2}{T_2}$
$KE_{trans} = \frac{1}{2}mv^2$	$Q = \pm mH_V$	$P_1V_1 = P_2V_2\ , T\ constant$
$P = \frac{\Delta E}{t} = \frac{W}{t}$	$\Delta U = Q - W$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}\ , P\ constant$
$P = Fv$		$PV = nRT$
		$\frac{F_2}{A_2} = \frac{F_1}{A_1}$
		$P = \rho hg$
		$F_{buoyant} = (F_{bottom} - F_{top})$
		$F_{buoyant} = \rho_{(fluid)}Vg$
		$R = 8.31\ Pa.\frac{m^3}{mol.K}$

أي من الأمثلة التالية يعبر عن الطاقة الحركية؟

حسام أبو المجد : 0581243060

What is the amount of thermal energy needed to change the state of (1kg) of a substance from liquid to gas?

ما كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل (1kg) من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية؟

A clinical thermometer is placed under the tongue of a patient to measure his temperature . What is the principle that thermometer uses in measuring the temperature?

يوضع الثيرمومتر الطبي تحت لسان المريض لقياس درجة حرارته. ما هو المبدأ الذي يعمل على اساسه الثرمومتر في قياس درجة الحرارة؟

Specific Heat
الحرارة النوعية

Heat of Vaporization
الحرارة الكامنة للتبخير

Melting Point
نقطة الانصهار

Heat of Fusion
الحرارة الكامنة للانصهار

Change of state
تغير حالة المادة

The Second law of thermodynamics
القانون الثاني للديناميكا الحرارية

Thermal Equilibrium
الاتزان الحراري

The First Law of thermodynamics
القانون الأول للديناميكا الحرارية

- The heat is not used to increase temperature unless the mass of the material is very large
  لا تستخدم الحرارة لرفع درجة الحرارة الا اذا كانت كتلة المادة كبيرة جدا
- The heat is used to overcome the forces of attraction between the molecules
  تستخدم الحرارة للتغلب على قوى الجذب بين الجزيئات
- The heat is used to increase the forces of attraction between the molecules
  تستخدم الحرارة لزيادة قوى الجذب بين الجزيئات
- The heat is lost in the external environment
  يتم فقدها في المحيط الخارجي الحرارة

حسام أبو المجد : 0581243060

A (1.0 kg) of ice at (0.0 °C) is heated until it changes into steam at (100.0 °C) as shown in the diagram below. Why the temperature at processes A and C is not changing even though heat is absorbed?

يتم تسخين (1.0kg) من الثلج عند (0.0°C) حتى يتحول إلى بخار عند(100.0°C) كما هو موضح في المخطط أدناه. لماذا تبقى درجة الحرارة ثابتة في العمليتين A و C على الرغم من امتصاص الماء للحرارة؟