تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف أوراق عمل للوحدة الثانية المادة والحرارة فصل (الحرارة)
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي			
روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	مراجعات نهائية
2	المعلق في الفيزياء
3	الموضوعات التي تم تعليقها في الفترة الثانية
4	دفتر متابعة الطالب
5	ورقة تقويمية

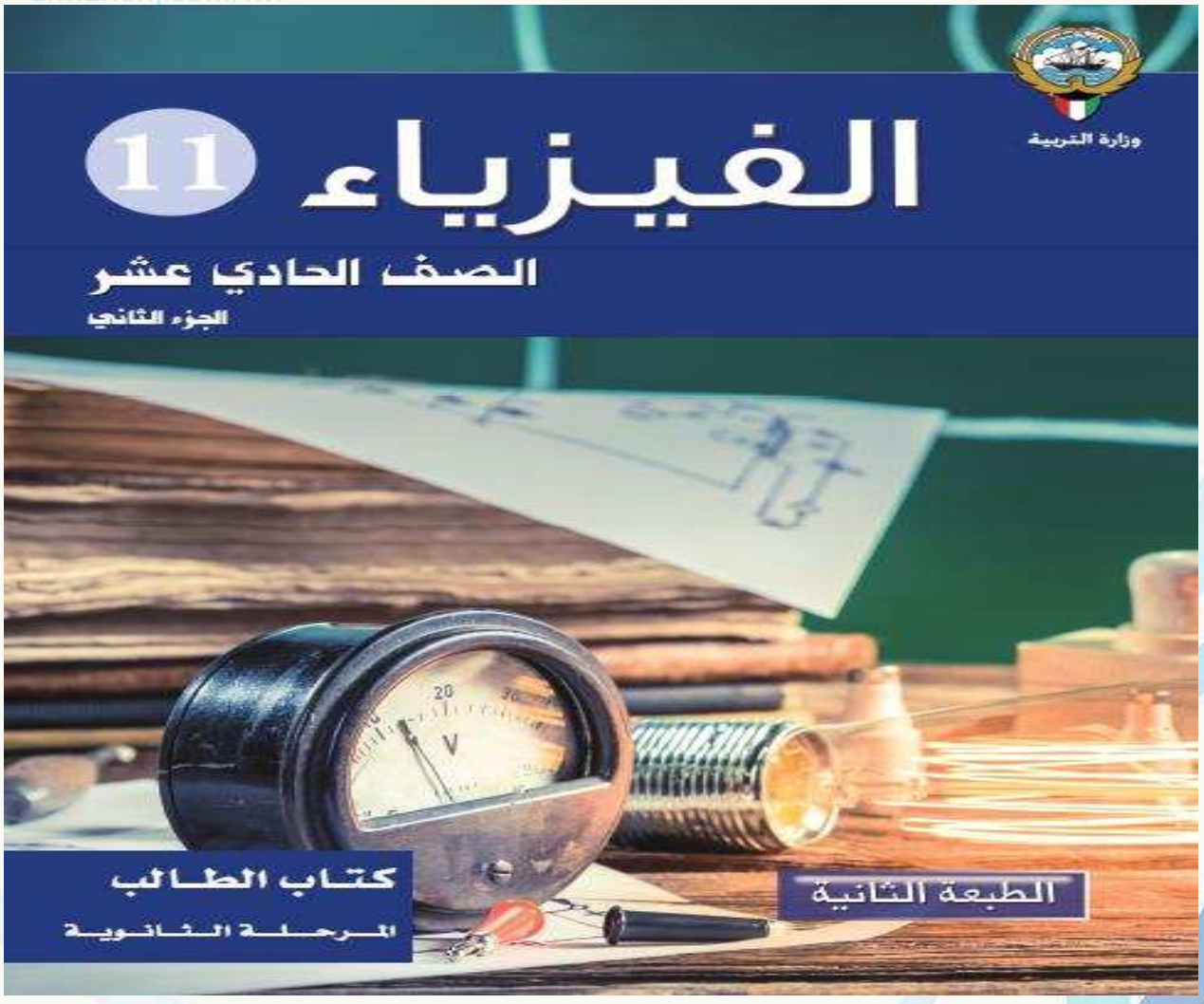
وزارة التربية
الإدارة العامة لمنطقة الفروانية التعليمية
التوجية الفني للعلوم

فيزياء - الحادي عشرعلمي – الفصل الدراسي الثاني

2022-2021م

الوحدة الثانية : المادة والحرارة

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw



SCAN ME

الوحدة الثانية : المادة والحرارة

الفصل الأول : الحرارة

الدرس (1-1) : الحرارة والاتزان الحراري Heat and Thermal Equilibrium

أتهيـأ :

من الخطوات التي ينصح بإتخاذها عند الإصابة بحرق خارجي طفيف

هو وضع موضع الحرق تحت ماءٍ باردٍ جارٍ أو وضع الثلج علية ،

فهذا يخفف من حدة الألم ويبرد مكان الحريق

(حمانا وحماكم الله من كل سوء)

almanahj.com/kw

أستراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١- الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري . ( )

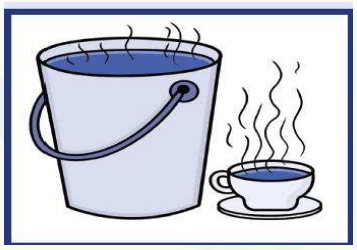
٢- سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل . ( )

٣- مجموعة من الطاقات تشمل الطاقة الحركية الدورانية والطاقة الناتجة عن الحركة الداخلية للذرات المكونة للجزيء وطاقة الوضع للجزيئات تنتج عن قوى التجاذب المتبادلة بينهما . ( )

ساعدني في تفسيـــر ماذا يحدث !

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

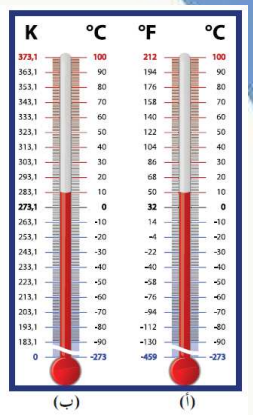
١- يحتوى الدلو على طاقة حركية أكثر مما يحتوى علية القدح على الرغم من أنهما عند درجة الحرارة نفسها .



٢- يجب ان يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطتة .

أقـــارن :

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :



وجه المقارنة	تدريج سلسيوس (°C)	تدريج كلفن (مطلق) (°K)	تدريج فهرنهايت (°F)
عدد الأقسام			
بداية التدريج (نقطة تجمد الماء)			
نهاية التدريج (نقطة غليان الماء)			

موقع المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

عندما نستخدم الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معينة فإنه يجب علينا الانتظار حتى تثبت قراءته (لماذا!)

أفكر في إيجاد الحل ؟

في إحدى ليال الشتاء الباردة كان أحد الأطفال يعاني من ارتفاع في درجة حرارة جسمه حيث كانت (39 C°) نقله والداه الى المستشفى لتلقى العلاج

هل تستطيع حساب درجة حرارة هذا الطفل ؟

بإستخدام التدريج الكلفن (K°) ----------

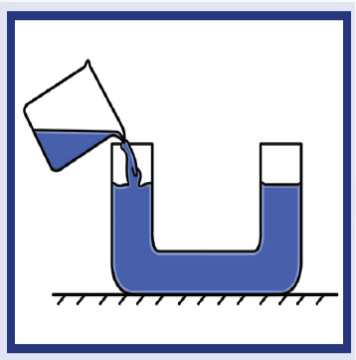
والتدريج الفهرنهايتـــي (F°) ----------

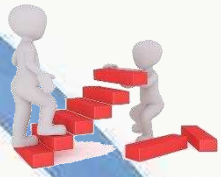
أستكشف ماذا يحدث :

عند سكب الماء في أنبوبة ذات شعبتين ماذا يحدث لكلٍ من :

إرتفاع الماء : ----------

درجة الحرارة : ----------





أختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية 2016-2017م

01 STEP

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

1- سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل. ص 17 ( )

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- مقدار درجة الحرارة $100^{o}C$ على مقياس فهرنهايت بوحدة ^{o}F يساوي..... ص 16

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أتهيـأ :

تستطيع إزالة غطاء الألمونيوم عن صينية الطعام بإصبعك ،

ولكن إحذر لمس الطعام الموجود فيها ، فهو يختزن طاقة

حرارية أكبر بكثير من غطاء الالمونيوم (إحذر !)

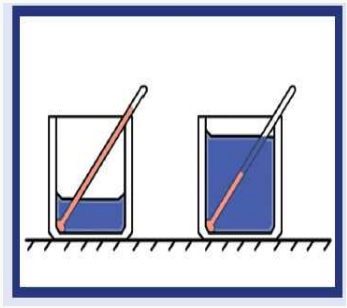
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أستراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس . ( )
٢- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من مادة ما درجة واحد سلسيوس .( )

ساعدني في تفسير هذه الظاهرة !!



أيهما يسخن أسرع ولماذا !

من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة :

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

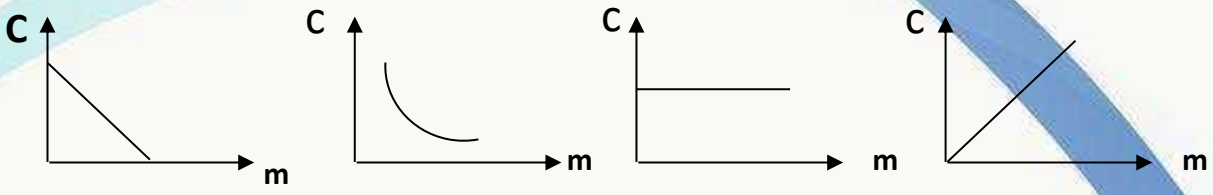
1- كمية من الماء كتلتها (2 kg) إكتسبت (21000 J) من الحرارة فإذا كانت (C = 4200 J/kg.°K) فإن مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء يساوي :

❑ 2.5°C ❑ 10°C ❑ 50°C ❑ 100°C

2- تتوقف كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة على :

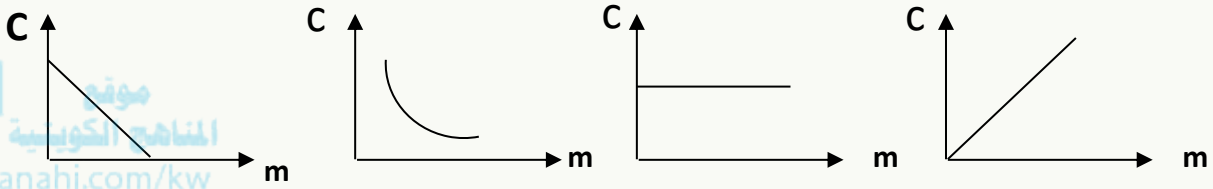
❑ كتلة الجسم ❑ نوع مادة الجسم ❑ التغير في درجة حرارة الجسم ❑ جميع ما سبق

٣- أنسب خط بياني يوضح العلاقة بين السعة الحرارية النوعية للمادة وكتلتها هو :



❑ ❑ ❑ ❑

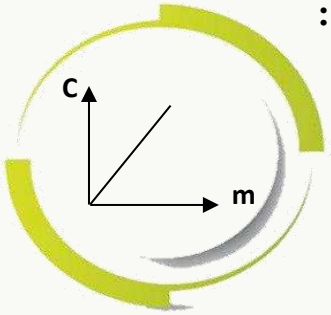
٤- أنسب خط بياني يوضح العلاقة بين السعة الحرارية للمادة وكتلتها هو :



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

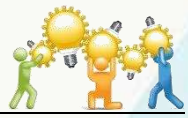
❑ ❑ ❑ ❑

٥- ميل الخط البياني الممثل لعلاقة السعة الحرارية للمادة وكتلتها يساوي :



❑ الطاقة الحرارية ❑ درجة الحرارة

❑ السعة الحرارية النوعية ❑ فرق درجات الحرارة



أقارن :

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	السعة الحرارية النوعية	السعة الحرارية
التعريف		
وحدة القياس		
العوامل التي تتوقف عليها		
العلاقة بينهما		

المادّة	c (J/kg.K)
ألومنيوم	8.99×10^2
نحاس	3.87×10^2
زجاج	8.37×10^2
ذهب	1.29×10^2
ثلج	2.09×10^2
حديد	4.48×10^2
فضّة	2.34×10^2
بخار	2.01×10^2
ماء	4.180×10^3

(جدول 1)
السعة الحرارية النوعية لموادّ عديدة

ساعدني في تفسيـــر ما يحدث !

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١- يحتاج جرام واحد من الماء إلى سعر حراري واحد لرفع درجة حرارتة درجة واحدة سليسيوس بينما يحتاج جرام واحد من الحديد إلى (1/8) هذه الكمية .

٢- تمتص كتلة معينة من الماء كمية من الطاقة أكبر من تلك التي تمتصها كتلة مساوية من الحديد لترتفع للعدد نفسة .

٣- يعتبر الماء سائلاً مثالياً للتبريد والتسخين .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أختبر معلوماتك !

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :-

1- عندما يكون النظام معزولاً يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج صفراً. ص24 ( )

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

1- **كمية من الماء كتلتها (2) kg اكتسبت (21000) J من الحرارة فإذا كانت C_w = 4200 J/kg K فإن مقدار التغير في درجة حرارة الماء يساوي:**ص23

❑ 2.5°C ❑ 5°C ❑ 10°C ❑ 20°C

(أ)علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

1 -تمتص كتلة معينة من الماء كمية من الطاقة أكبر من تلك التي تمتصها كتلة مساوية من الحديد لترتفع بنفس مقدار درجات الحرارة.

(أ) ما المقصود بكل مما يلي:-

1- الكيلوسعر الحراري.

(ج) حل المسألة التالية :-

ألقيت قطعة من الثلج كتلتها (50)g درجة حرارتها (0)°C في مسعر مهمل الحرارة النوعية يحتوي على (500)g من الماء درجة حرارته (70)°C. ص 25

إذا علمت أن c_{water} = (4190) J/Kg.k, c_{ice} = (2090) J/Kg.k, L_f = ($3.33x10^5$) J/Kg

احسب: درجة الحرارة النهائية للخليط عند حدوث الاتزان الحراري.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

(أ) اذكرالعوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي:-

1-السعة الحرارية.

أفكر في إيجاد الحل ؟

حل المسائل التالية :

١- كرة من النحاس كتلتها (50) g عند درجة حرارة (200) °C رفعت درجة حرارتها إلى (220 °C) .

أحسب :

(أ) كمية الحرارة اللازمة لتسخينها : (علما بأن السعة الحرارية النوعية للنحاس (387 j/kg.K)

(ب) السعة الحرارية لكرة النحاس :

٢- نضع g(500) من الماء درجة حرارته ^{o}C(15) في مسعر حرارى ثم نضيف اليه قطعه من النحاس كتلتها g(100) ودرجة حرارتها ^{o}C (80) وقطعة من معدن مجهول سعتها الحرارية النوعية وكتلتها g(70) ودرجة حرارتها ^{o}C (100) يصل النظام كله إلى الاتزان الحرارى فتكون حرارته ^{o}C (25) و السعة الحرارية النوعية للماء هي J/kg.K (4180) والسعة الحرارية النوعية للنحاس هي J/kg.K (386). احسب السعة الحرارية النوعية لقطعة المعدن .

	النحاس(Q1)	المعدن (Q2)	الماء (Q3)
الكتلة m (kg)			
السعة الحرارية النوعية c (J/kg.K)			
التغير في درجة الحرارة ΔT (K)			
كمية الحرارة $Q=cm\Delta T$ (J)			
الاتزان الحراري $\sum Q=0$			

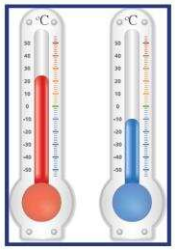
موقع المنهج الكويتية almanahj.com/kw

أتهيـأ :

ما أجمـــل الفـــــيزياء

عند رصف الطرق السريعة أو انشائها ، يجب ان تترك بين أجزاء الاسفلت فواصل كل مسافة معينة وتملأ هذه الفواصل بمادة قابلة للانضغاط مثل القار وتسمى هذه الفراغات فواصل التمدد وهي تسمح بالتمدد في فصل الصيف وبالانكماش في فصل الشتاء .

almanahj.com/kw



من خلال استراتيجية (فكر- ناقش – سجل) اجب عن هذا السؤال!

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١- حجم جميع الاجسام ---------- مع ارتفاع درجة الحرارة .

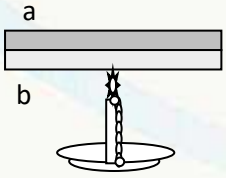
من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة :

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1- ساق طولها cm (50) عند درجة حراره (20^0C) وضعت في ماء يغلي فأصبح طولها cm (50.068) و بالتالي فإن معامل التمدد الطولي لمادة الساق بوحدة (C^{-1}) يساوي:

❑ 17×10^{-6} ❑ 20×10^{-6} ❑ 1.30×10^{-6} ❑ 28×10^{4}

2- عند تسخين المزدوجة الحرارية الموضحة بالشكل و المكون من التحام شريط من معدن (a) معامل تمدده الخطي $(\alpha = 2\times10^{-5}/^0C)$ و شريط من معدن (b) معامل تمدده الخطي $(\alpha = 1\times10^{-5}/^0C)$



فإننا نلاحظ أن الشريط ثنائي المعدن:

❑ ينحني جهة الشريط (a) . ❑ ينحني جهة الشريط (b).

❑ يتمدد و يبقى على استقامته . ❑ لا يحدث له شيء .

ساعدني في تفسيـــر ما يحدث !

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

١- تنحنى المزدوجة الحرارية ناحية الحديد عندما تسخن .

٢- يراعى عن إنشاء الجسور الطويلة والمصنوعة من الصلب أن يتم تثبيت أحد طرفيها في حسن يرتكز الطرف الأخر على ركائز دوارة .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أفكر في إيجاد الحل

حل المسائل التالية :

١- ساق من الحديد طولها (250 cm) ودرجة حرارتها (15°C) سخنت إلى (115°C) فإذا علمت أن معامل التمدد الطولي للحديد يساوي ($12x10^{-6}/°C$) أحسب طول الساق بعد التسخين ؟

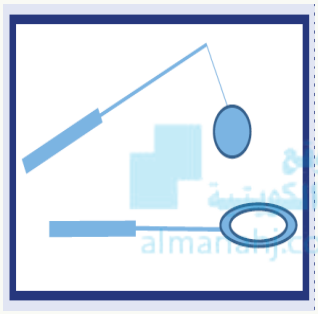
٢- أجريت تجربة لقياس معامل معامل التمدد الطولي لساق معدنية ما في مختبر المدرسة , وحصلت على النتائج التالية :
الطول الأصلي للساق (L = 0.5m) عند درجة حرارة ($T_1 = 0° C$) وعندما سخن الساق الى درجة ($T_2 = 100° C$) أصبح طولة (L = 0.509 m). أحسب معامل التمدد الطولي لمادة الساق المعدنية .

من خلال استراتيجية (فكر- ناقش – دون) اجب عن هذا السؤال!

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١- التمدد الطولي يقتصر فقط على المواد ----------.
٢- معامل التمدد الحجمي يساوي ---------- أمثال معامل التمدد الطولي .
٣- السوائل تتميز بنوع واحد من التمدد وهو التمدد ----------.

ساعدني في تفسيـــر ما يحدث !



في نشاط الكرة والحلقة نجد صعوبة في مرور الكرة بالحلقة بعد تسخينها

تسخين مناسب

أقــارن :

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	التمدد الطولي في الاجسام الصلبة	التمدد الحجمي في الاجسام الصلبة
الصيغة الرياضية		
العوامل التي يتوقف عليها		

أفكر في إيجاد الحل ؟

حل المسائل التالية :

١- وعاء من الحديد حجمه $0.55)\ m^3$ عند درجة ^0C (20) أحسب حجمه عند ^0C (100) علما بأن معامل التمدد الطولي للحديد $(\alpha_{Fe} = 1.1 \times 10^{-5}/^0C)$

ساعدني في تفسيـــر ما يحدث !

بعض أنواع الزجاج يقاوم التغير في درجة حرارتها .

قف لنجمع الملاحظات معاً حول هذا الجدول :

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

المادّة	$\alpha\,(10^{-6}(^{\circ}C)^{-1})$	$\beta\,(10^{-6}(^{\circ}C)^{-1})$
الألومنيوم	23.1	69
النحاس	17	51
الزجاج	8.5	25.5
الذهب	14	42
البرونز	20	60
الحديد	11.8	33.3
الرصاص	29	87

أختبر معلوماتك !

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

1- التغير في وحدة الأحجام عندما تتغير درجة عندما تتغير درجة حرارته درجة مئوية واحدة. (ص 34)

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:-

1-لحجم كرة من النحاس عند رفع درجة حرارتها.

ج) حل المسألة التالية :- -

ساق معدنية طولها (1)m في درجة (30)°C رفعت درجة حرارتها إلى (80)°C فإذا علمت أن معامل التمدد الطولي لمادة الساق $\alpha = (4 \times 10^{-6})/°C$.

احسب: ص 34

١- مقدار الزيادة في طول الساق

٢- الطول النهائي للساق.

٣- - معامل التمدد الحجمي لمادة الساق .

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أتهيـأ :

نعلم جميعاً أن ترتيب الجزيئات لكل مادة يختلف عن الأخرى وبالتالي فإن كمية الطاقة التي تمتصها المادة أو تطلقها تختلف بإختلاف نوع المادة .

من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة :

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

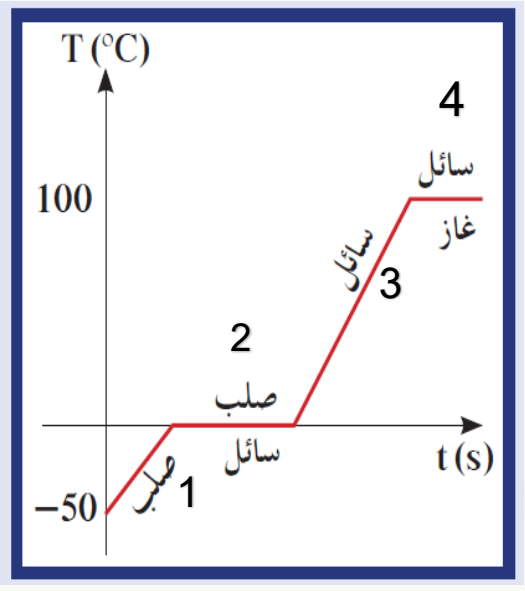
١- اثناء تحول الجليد الى ماء فإنه :

- ☐ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة
- ☐ يفقد حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة
- ☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته
- ☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته

من خلال استراتيجية (فكر- ناقش – سجل) اجب عن هذا السؤال!

الشكل المقابل يوضح منحنى بين درجة الحرارة والزمن (لقطعة من الجليد وزنها (1g) موضوعة في وعاء مغلق عند درجة حرارة (-50 ° C)

تم تسخينها ومراقبة قياسات درجة الحرارة



١- فسر ارتفاع المنحنى في الجزء (1,3)

٢- فسر ثبات المنحنى في الجزء (2,4)

من خلال استراتيجية (فكر – ناقش – طبق) ساعدني في حل هذه الأسئلة :

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

١- تتوقف الحرارة الكامنة للإنصهار على :

□ كتلة المادة □ درجة الحرارة

□ زمن التسخين □ نوع المادة

٢- عندما تمتص المادة كمية من الطاقة الحرارية فإن كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة المادة تكون :

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

□ موجبة □ سالبة

□ متعادلة □ ليس أياً مما سبق

أفكر في إيجاد الحل ؟

حل المسائل التالية :

١- احسب كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل (200 g) من الجليد درجة حرارته (0°C) إلى ماء (40° C) إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للماء(c = 4200 J/kg . K) و الحرارة الكامنة النصهار الجليد (L_f = 3.33 x 10 5 J/kg)

أقـــارن :

قارن في الجدول التالي بين كل مما يلي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	الحرارة الكامنة للإنصهار	الحرارة الكامنة للتصعيد
التعريف		
الصيغة الرياضية		
العوامل التي يتوقف عليها		

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أختبر معلوماتك !

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون.....من الحرارة الكامنة للانصهار للمادة نفسها. ص54

ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

2- **كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة كتلة معينة من المادة يتناسب طرديا مع:** ص52

❑ حجم المادة. ❑ نوع المادة. ❑ كتلة المادة. ❑ صلابة المادة.

قف لنجمع الملاحظات معاً حول هذا الجدول

المادة	نقطة الذوبان (°C)	الحرارة الكامنة للانصهار L_f (J/kg)	نقطة الغليان (°C)	الحرارة الكامنة للتصعيد L_v (J/kg)
الهيليوم Helium	−269.65	$5.23 \cdot 10^3$	−268.93	$2.09 \cdot 10^4$
النيتروجين Nitrogen	−209.97	$2.55 \cdot 10^4$	−195.81	$2.01 \cdot 10^5$
الأكسجين Oxygen	−218.73	$1.38 \cdot 10^4$	−182.97	$2.13 \cdot 10^5$
الماء Water	0.00	$3.33 \cdot 10^5$	100.00	$2.26 \cdot 10^6$
الرصاص Lead	327.3	$2.45 \cdot 10^4$	1750	$8.7 \cdot 10^5$
الألومنيوم Aluminum	660	$3.97 \cdot 10^5$	2450	$1.14 \cdot 10^7$
الفضة Silver	960.80	$8.82 \cdot 10^4$	2193	$2.33 \cdot 10^6$
الذهب Gold	1063.00	$6.44 \cdot 10^4$	2660	$1.58 \cdot 10^6$
النحاس Copper	1083	$1.34 \cdot 10^5$	1083	$5.06 \cdot 10^6$

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw