

السؤال الأول:

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

1- العبارات التالية صحيحة عدا عبارة واحدة منها غير صحيحة هي:

- ☐ درجة غليان تساوي $^{\circ}K$ (373) .
☐ درجة غليان الماء $^{\circ}F$ (100) .
☐ درجة غليان الماء تساوي $^{\circ}F$ (212) .
☐ درجة تجمد الماء $^{\circ}F$ (32) .

2- عند تسخين عدة سوائل مختلفة النوع لهم نفس الكتلة و درجة الحرارة الابتدائية بنفس المصدر الحراري لمدة دقيقتين، فإن المادة التي لها أعلى سعة حرارية نوعية من المواد التالية هي:



(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- إذا أفرغ ولد كوب ماء يغلي في وعاء يحوي لتراً من الماء درجة حرارته $^{\circ}F$ (212) ، فإن درجة حرارة

الماء في الوعاء

٢ - تحني المزوجة الحرارية المكونة من (البرونز والحديد) باتجاه عندما تبرد .

السؤال الثاني (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

١ - عند استخدام الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معينة يجب الانتظار فترة قبل أخذ القراءة ؟

٢ - تصنع حشوة الأسنان من مادة لها نفس معامل تمدد مينا الأسنان ؟

ب - حل المسألة التالية :وضعت قطعة من معدن غير معروف كتلتها kg (1) و درجة حرارتها $^{\circ}C$ (120) في كوب من البوليثرينالعازل (لا يتبادل حرارة مع النظام) يحتوي على kg (0.5) ماء درجة حرارته $^{\circ}C$ (20) ، فإذا وصل النظامكله إلى الاتزان الحراري عند الدرجة $^{\circ}C$ (40) . احسب :١ - كمية الحرارة التي كسبها الماء . علماً أن السعة الحرارية النوعية للماء $J/kg.K$ (4200)

٢ - السعة الحرارية النوعية للمعدن غير المعروف .

السؤال الأول:

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

١ - عندما تكتسب المادة كمية من الحرارة فإن درجة حرارتها :
☐ لا بد أن ترتفع ☐ تنخفض ☐ قد ترتفع أو تنخفض ☐ قد ترتفع أو تثبت

٢ - ساق طولها 2 m ودرجة حرارتها 15 c سخنت الي درجة حرارة 65 c فازداد طولها بمقدار $1.2 \times 10^{-3} \text{ m}$ فان معامل التمدد الخطي لمادة الساق بوحدة $^{\circ}\text{C}^{-1}$ يساوي :

☐ 7.5×10^{-5} ☐ 1.2×10^{-5} ☐ 7.5×10^{-6} ☐ 3×10^{-7}

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- ١ - الوحدة التي تكافئ J 4.184 تسمى
- ٢ - كلما زاد ارتفاع درجة حرارة ساق معدنية فإن معامل التمدد الطولي لمادته

السؤال الثاني (أ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:

١ - لمقدار السعة الحرارية لمادة عندما تتضاعف كتلتها .

الحدث :

التفسير :

٢ - لمنظم الحرارة (المزدوجة الحرارية) في السخان عندما ترتفع درجة الحرارة الي الدرجة المطلوبة . الحدث :

السبب :

السؤال الثاني (ب) حل المسألة التالية:

سخنت قطعة من النحاس كتلتها g (5) إلى درجة حرارة ما ، ثم توضع في مسعر حراري يحتوي على g (60) من الماء فارتفعت حرارة الماء من $^{\circ}\text{C}$ (20) إلى $^{\circ}\text{C}$ (21) وبإهمال السعة الحرارية النوعية للمسعر الحراري ، فإذا علمت ان السعة النوعية للماء $^{\circ}\text{C} \text{ J/kg}$ (4180) والسعة النوعية للنحاس هي $^{\circ}\text{C} \text{ J/kg}$ (387) .

احسب :

١ - الطاقة الحرارية التي اكتسبها الماء حتي يصل إلي الإتزان الحراري.

.....

.....

٢ - مقدار التغير في درجة الحرارة لقطعه النحاس (نحس ΔT) حتي يصل إلي الإتزان الحراري .

.....

.....

السؤال الأول:

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

١- من الممكن التحويل من تدرج سلسيوس إلى تدرج فهرنهايت باستخدام المعادلة التالية :

$$T(^{\circ}C) = \frac{9}{5}T(^{\circ}F) + 32 \quad \square$$

$$T(^{\circ}F) = \frac{9}{5}T(^{\circ}C) + 32 \quad \square$$

$$T(^{\circ}C) = \frac{5}{9}T(^{\circ}F) + 32 \quad \square$$

$$T(^{\circ}F) = \frac{5}{9}T(^{\circ}C) + 32 \quad \square$$

٢- إذا كانت كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة الجسم من $55^{\circ}C$ إلى $75^{\circ}C$ تساوي $2500 J$ فإن السعة الحرارية للجسم بوحدة J/C تساوي :

31.25 ☐

41.67 ☐

17.86 ☐

125 ☐

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١ - إذا استهلك شخص رياضي طاقة مقدارها $4184 J$ فإنه يكون قد استهلك طاقة بوحدة السعر تساوي

٢- مقدار درجة الحرارة $100C$ يساوي على تدرج كلفن .

السؤال الثاني (أ) قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	السعة الحرارية	السعة الحرارية النوعية
وحدة القياس		
العوامل		

السؤال الثاني (ب) حل المسألة التالية:

سلسلة من الذهب طولها $20cm$ درجة حرارتها $30^{\circ}C$ سخنت فزاد طولها بمقدار $0.007 cm$ إذا علمت أن معامل التمدد الخطي للذهب $14 \times 10^{-6} C^{-1}$ احسب :

(أ) مقدار الارتفاع في درجة حرارة السلسلة .

(ب) درجة الحرارة النهائية للسلسلة .

السؤال الأول:

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

١ - درجة الحرارة 40°C - علي تدرج فهرنهايت تكافئ : -40°F ☐ 100°F ☐ 104°F ☐ 212°F ☐٢ - جسم سعته الحرارية 1800 J/K والسعة الحرارية النوعية لمادة هذا الجسم 900 J/K فإن كتلة هذا الجسم بوحدة Kg . 2700 Kg ☐ 900 Kg ☐ 2 Kg ☐ 0.5 Kg ☐

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١ - المادة التي ترتفع درجة حرارتها بسرعة يكون لها سعة حرارية نوعية

٢ - الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة يكون له معامل تمدد حراري

السؤال الثاني (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

١ - يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم الجسم الذي يقيس درجة حرارته ؟

.....

٢ - انحناء المزدوجة الحرارية المصنوعة من الحديد والبرنز ناحية الحديد عند التسخين ؟

.....

السؤال الثاني (ب) حل المسألة التالية:

ساق من الحديد طولها $m (2.5)$ ودرجة حرارتها $^{\circ}\text{C} (15)$ سخنت إلى $^{\circ}\text{C} (115)$ فإذا علمت أن معامل التمدد الطولي للحديد يساوي $1/^{\circ}\text{C} (12 \times 10^{-6})$. احسب :١ - مقدار التغير الطولي للحديد بعد التسخين $(\Delta L_{\text{حديد}})$
.....
.....

٢ - مقدار التغير في درجة الحرارة بالتدرج الكلفن .

.....
.....
.....

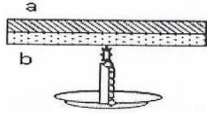
السؤال الأول:

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

١) درجة الحرارة التي ينصهر عندها الجليد على التدرج الفهرنهايت تساوي:

273 F ☐ 212 F ☐ -40 F ☐ 32 F ☐

٢ - الشكل المجاور يوضح التحام شريطين معدنيين متساويين في الأبعاد ومن مادتين مختلفتين في معامل التمدد الطولي الشريط (a) $(\alpha = 20 \times 10^{-6} / ^\circ C)$ و الشريط (b) $(\alpha = 11.8 \times 10^{-6} / ^\circ C)$ وعند تسخين الشريطين، فإننا نلاحظ أن الشريط ثنائي المعدن



- ☐ ينحني جهة الشريط (b).
☐ لا يحدث له شيء .
☐ ينحني جهة الشريط (a) .
☐ يتمدد ويبقى على استقامته

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

١ - درجة الحرارة التي عندها تنعدم الطاقة الحركية للجزيئات نظرياً تساوي..... على التدرج السليزي .

٢- تتساوى عدديا السعة الحرارية النوعية لجسم والسعة الحرارية له عندما تصبح كتلته مساوية بوحدة kg.....

السؤال الثاني (أ) علل لما يأتي تعليلاً علمياً صحيحاً :

١ - يحتاج جرام واحد من الماء إلى سعر حراري واحد لرفع درجة حرارته درجة واحدة سليزيوس بينما يحتاج جرام واحد من الحديد إلى 1/8 هذه الكمية ؟

٢ - يراعى عند انشاء الجسور المصنوعة من الصلب تثبيت أحد طرفيها ويرتكز الطرف الآخر على ركائز دوراه؟

السؤال الثاني (ب) حل المسألة التالية:

تسخن قطعة من النحاس كتلتها $(25 \times 10^{-3}) Kg$ إلى درجة حرارة ماء، ثم توضع في مسعر حراري يحتوي على $(120 \times 10^{-3}) Kg$ من الماء فارتفعت حرارة الماء من $20^\circ C$ إلى $22^\circ C$ ، علماً بأن السعة الحرارية النوعية للماء تساوي $4180 J/kg \cdot K$ والسعة الحرارية النوعية للنحاس هي $386 J/kg \cdot K$ وبإهمال السعة الحرارية النوعية للمسعر . أحسب: درجة الحرارة الابتدائية لقطعة النحاس .

