

سلسلة تمارين مع التصحيح - الحرارة والتحويلات الفيزيائية للمادة

التمرين 1 :

املا الفراغات بما يناسب:

لما يسخن الجسم يكتسب.....فينتج عن ذلك ارتفاع في.....كما تحدث تغيرات على مستوى.....المكونة له حيث.....هذه الدقائق مما يفسر ازدياد.....بينما تبقى الكتلة.....وعند اكتسابه لكمية كافية من الحرارة تتغير:.....دون تغير.....
للحرارة مفعولان هما تغيير في.....أو تغيير.....أو هما معا.

التصحيح :

لما يسخن الجسم يكتسب (الحرارة) فينتج عن ذلك ارتفاع في (درجة حرارته) كما تحدث تغيرات على مستوى (الدقائق) المكونة له حيث (تتباعد) هذه الدقائق مما يفسر ازدياد (الحجم) بينما تبقى الكتلة (ثابتة) وعند اكتسابه لكمية كافية من الحرارة تتغير: (حالته الفيزيائية) دون تغير (درجة الحرارة).
للحرارة مفعولان هما تغيير في (درجة الحرارة) أو تغيير (الحالة الفيزيائية) أو هما معا.

التمرين 2 :

- المسافة الفاصلة بين 0°C و 100°C في تدرية محرار زنبقي هي 200 mm .
- حدد المسافة الفاصلة بين خطين متتالين علما أن قيمة قسمة واحدة من تدرية هذا المحرار هي 1°C .
- حدد المسافة التي يقطعها سطح الزنبق عندما تنخفض درجة الحرارة من 50°C الى 26°C .

التصحيح :

المسافة الفاصلة بين خطين متتالين:

$$100^{\circ} \rightarrow 200 \text{ mm}$$

$$1^{\circ}\text{C} \rightarrow x$$

$$x = \frac{200 \text{ mm} \times 1^{\circ}\text{C}}{100^{\circ}\text{C}}$$

$$x = 2 \text{ mm}$$

المسافة التي يقطعها الزنبق :

$$50^{\circ}\text{C} - 26^{\circ}\text{C} = 24^{\circ}\text{C}$$

$$d = 24 \times 2 \text{ mm} = 48 \text{ mm}$$

التمرين 3 :

يحتوي المحرار ذو السائل على سائل محارري.

يعطي الجدول التالي النقاط الثابتة لدرجة الحرارة التي تميز كل سائل :

الزنبق	الماء	الكحول	
-39°C	0°C	-117°C	نقطة الانصهار
357°C	100°C	78°C	نقطة الغليان

- حدد الحالة الفيزيائية لكل سائل عند: درجة الحرارة الاعتيادية 20°C ، عند 120°C و -80°C .

- ابحث لماذا يفضل اختيار الزنبق كسائل محارري ، في بعض الأحيان ماهو عيبه ؟.

التصحيح :

الحالة الفيزيائية :

الزئبق	الماء	الكحول	
سائل	سائل	سائل	عند 20°C
سائل	غاز	غاز	عند 120°C
صلب	صلب	سائل	عند -80°C

- يفضل اختبار الزئبق في بعض الأحيان لأنه موصل جيد للحرارة وسريع التمدد والتقلص كما أن مجال استغلاله واسع لكنه ملوث للبيئة.