



العلوم المتكاملة

20
25

الصف الأول الثانوي الأُسبوع
الأداءات المصنفة
٢

إعداد ومراجعة
مكتب تنمية مادة العلوم

الأداءات المصنفة

1.1 الكثافة



نشاط (1)

فم بوضع مكعبات من الجليد في كوب به ماء . ماذا تلاحظ ؟
من خلال هذا النشاط . أجب عما يلي :
ما هي الكثافة ؟

الكثافة :

يمكن تعيين الكثافة من العلاقة

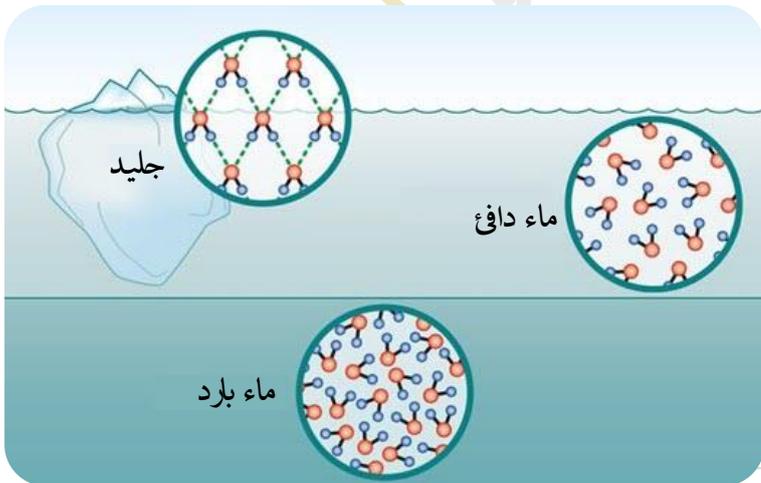
$$\rho = \frac{m}{V_{ol}}$$

وحدة القياس	الكمية الفيزيائية	الرمز
Kg	كتلة المادة	m
m ³	حجم المادة	V _{ol}
Kg/m ³	كثافة المادة	ρ

- وحدة قياس الكثافة في النظام الدولي للوحدات : Kg/m³ ، ويمكن استخدام وحدة : g/cm³
- للتحويل بين الوحدتين :

$$\begin{array}{ccc} & \times 1000 & \\ g/cm^3 & \longrightarrow & Kg/m^3 \\ & \longleftarrow & \\ & \div 1000 & \end{array}$$

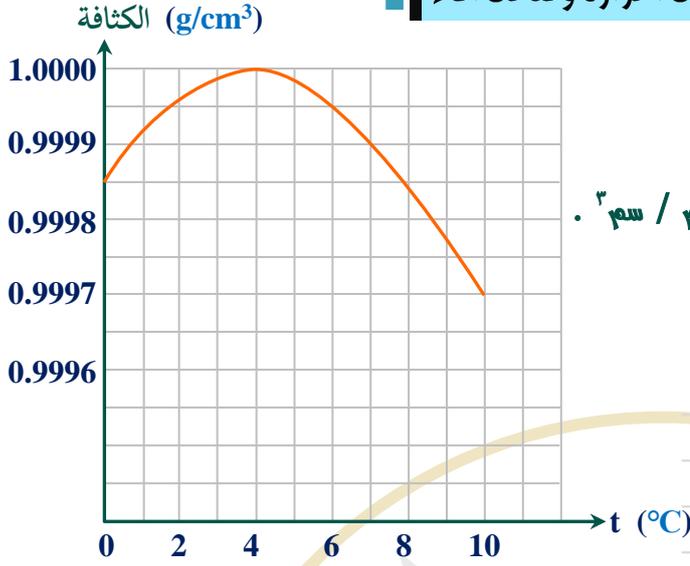
نشاط (2)



- لاحظ الفرق بين شكل جزيئات الماء في الحالات الثلاثة الموضحة ثم أجب :
ما هي العوامل التي يتوقف عليها كثافة المادة ؟

1.2 العلاقة بين درجة الحرارة وكثافة الماء

نشاط (٣)



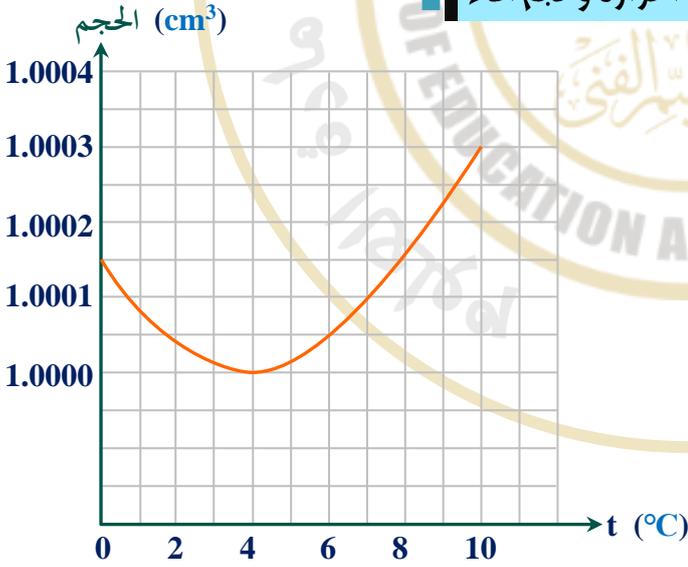
حلل الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين درجة الحرارة بوحدة سبيلزوس و كثافة الماء بوحدة جرام / سم^٣ .
ثم أجب :
عند أي درجة حرارة تكون كثافة الماء فيمت عظمى ؟
وما قيمتها ؟

إذا ارتفعت درجة حرارة الماء أكبر 4 °C . ماذا يحدث لكثافة الماء ؟

إذا انخفضت درجة حرارة الماء عن 4 °C . ماذا يحدث لكثافة الماء ؟

1.3 العلاقة بين درجة الحرارة وحجم الماء

نشاط (٤)



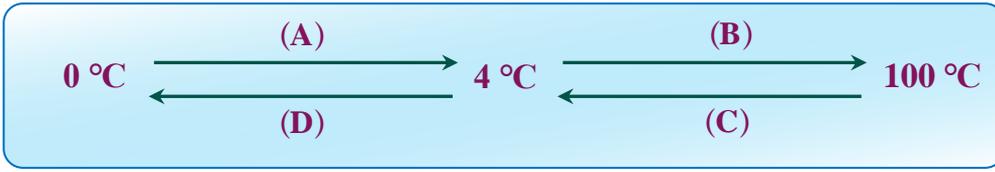
حلل الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين درجة الحرارة بوحدة سبيلزوس و حجم الماء بوحدة سم^٣ .
ثم أجب :
عند أي درجة حرارة يكون حجم الماء فيمت عظمى ؟
وما قيمته ؟

إذا ارتفعت درجة حرارة الماء أكبر 4 °C . ماذا يحدث لحجم الماء ؟

إذا انخفضت درجة حرارة الماء عن 4 °C . ماذا يحدث لحجم الماء ؟



لاحظ المخطط ثم أجب



في كل من العمليات A ، B ، C ، D . ماذا يحدث لكل من حجم الماء ، وكثافة الماء ؟ أجب بإكمال الجدول

كثافة الماء	حجم الماء	
		في العملية A
		في العملية B
		في العملية C
		في العملية D

1.4 الكثافة النسبية



ثلاث بيضات متماثلة وضعت كل منهم على حده في كوب به ماء لكن تختلف كثافة الماء في كل كوب عن الآخر. أي الأكوام كثافة الماء به أكبر؟ ما هي الكثافة النسبية؟

الكثافة النسبية:

يمكن تعيين الكثافة من العلافه

$$\rho_{\text{نسبية}} = \frac{\rho_{\text{مادة}}}{\rho_{\text{ماء}}}$$

$$\frac{\text{كثافة المادة}}{\text{كثافة الماء}} = \text{الكثافة النسبية لمادة}$$

- هل للكثافة النسبية وحدة فباس ؟ لماذا ؟

- الكثافة النسبية تساوي عددياً الكثافة بوحده g/cm^3

مثال

إذا كانت الكثافة النسبية لمادة عند درجة حرارة معينة تساوي 0.9 . احسب (أ) كثافة هذه المادة بوحده g/cm^3 (ب) كثافة هذه المادة بوحده Kg/m^3

الحل



لاحظ جهاز الهيدروميتر الموضح بالشكل ثم أجب :
(١) ما وظيفة الجهاز ؟

(٢) صف تركيب الجهاز بكتابة ما تدل عليه الأرقام :

(١)

(٢)

(٣)

(٣) أذكر أهمية كل من

(أ) المكون رقم (٢)

(ب) المكون رقم (٣)

(٤) هل يبدأ تدرج الجهاز من أعلى أم يبدأ من أسفل ؟ ولماذا ؟

(٥) إذا وضع الجهاز في ماء كثافته 1 g/cm^3 ثم نقل إلى ماء كثافته 0.9 g/cm^3 .

ماذا يحدث لمقدار الجزء المغمور من الجهاز ؟

1.6 كثافة الماء والتيارات المائية في المحيطات

$$\frac{\text{كتلة الملح المذاب في الماء}}{\text{حجم المحلول}} = \text{الملوحة}$$

قم بإذابة ملعقتين من ملح الطعام (35 g) في كوب ماء (بحيث يكون حجم المحلول لتر) . احسب ملوحة المحلول ؟

(١) ما وحدة قياس الملوحة ؟

(٢) هل ملوحة المحلول تساوي ملوحة ماء المحيط ؟

(٣) هل تؤثر الملوحة على كثافة ماء المحيط ؟

(٤) هل تؤثر درجة الحرارة على كثافة ماء المحيط ؟

(٥) ماذا يحدث لقيمة الضغط بزيادة العمق ؟

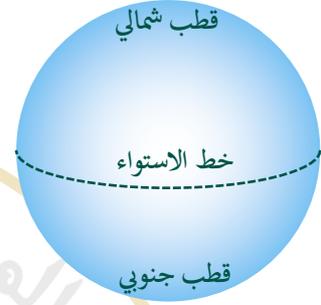
(٦) هل كثافة ماء المحيط عند العمق تساوي كثافة ماء المحيط عند السطح ؟



شكل (2)

سطح المحيط

قاع المحيط



شكل (1)

التيارات المائية

- (١) هل الاختلاف في كثافة ماء المحيط يعد من أسباب التيارات المائية ؟
 (٢) ارسم على الشكل (1) الموضح الاتجاه الذي تنقل فيه التيارات المائية الحارة والملح ؟
 (٣) ارسم على الشكل (2) الموضح الاتجاه الذي تنقل فيه التيارات المائية العناصر الغذائية ؟



- اصنع مكعبات جليد مع إضافة لون طعام إلى الماء قبل التجمد لتسهيل ملاحظة :
 انصهار وذوبان مكعبات الجليد ، واتجاه حركة المياه بعد الانصهار
 ضع في نفس اللحظة مكعب واحد من الجليد في كوب به ماء عذب
 وآخر في كوب به ماء ملح .
 (١) أي المكعبين ينصهر أسرع ؟ ولماذا ؟

- (٢) ماذا يحدث بالفعل عند دخول المياه العذبة الناتجة عن انصهار الجليد إلى المحيط ؟



لاحظ الصور ثم أجب



الغلاف الجوي



أمواج المحيط



النباتات المائية

(١) ما هو مصدر الأكسجين الذائب في الماء؟

(٢) هل تتساوى نسبة الأكسجين الذائب في ماء البحر أو المحيط مع نسبته في مياه النهر؟ وضح السبب؟

(٣) ما أهمية الأكسجين الذائب في الماء بالنسبة للمخلوقات البحرية؟

(٤) ما هو مصدر ثاني أكسيد الكربون الذائب في الماء؟

1.2 كثافة الماء في المناطق القطبية



لاحظ الصور ثم أجب

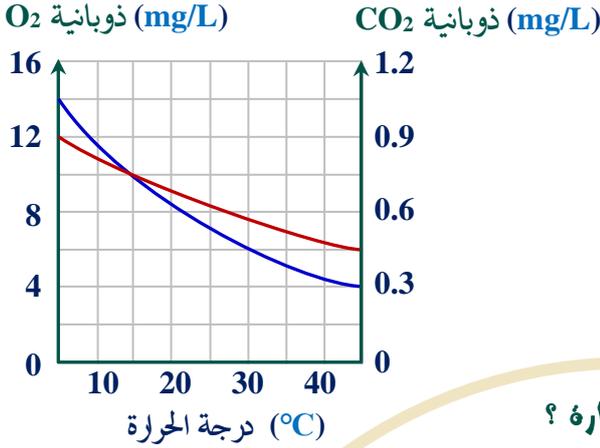
(١) لماذا يكون الماء عند القاع بحيرة في المناطق القطبية في الحالة السائلة؟

(٢) فسر سبب بدء تجمد بحيرة في المناطق القطبية عند السطح بدلاً من القاع؟

(٣) ما أهمية التمدد الشاذ للماء عند انخفاض درجة حرارته من 4°C إلى 0°C بالنسبة لأشكال الحياة البحرية؟

1.0 ذوبانية الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون في الماء

نشاط (١٣)



حلل الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين درجة الحرارة بوحدة سيلزيوس وذوبانية كل من الأوكسجين وثاني أكسيد الكربون في الماء .
ثم أجب :

ماذا يحدث لذوبانية كل من الغازين مع رفع درجة الحرارة ؟

أي الغازين يكون النفاص في ذوبانيته أكثر برفع درجة الحرارة ؟

$$\text{الذوبانية} = \frac{\text{كتلة الغاز المذاب}}{\text{حجم المحلول}}$$

للملاحظات

تركيز غاز الأوكسجين في الهواء أعلى 500 مرة من تركيز غاز ثاني أكسيد الكربون .
قابلية غاز الأوكسجين للذوبان في الماء أقل 50 مرة من قابلية غاز ثاني أكسيد الكربون للذوبان في الماء .

1.3 أثر زيادة الأوكسجين في البيئة المائية

ما أثر زيادة كمية الأوكسجين في الماء بالنسبة لقدرة اللائنات المائية على :

- (١) التنفس :
- (٢) التمثيل الغذائي :
- (٣) النشاط :
- (٤) التوازن البيئي :

1.4 أثر زيادة ثاني أكسيد الكربون في البيئة المائية

ما أثر زيادة كمية ثاني أكسيد الكربون في الماء بالنسبة لـ :

- (١) الرقم الهيدروجيني للماء :
- (٢) التنفس :
- (٣) التكلس :

1.4 أثر نقص ثاني أكسيد الكربون في البيئة المائية

ما أثر نقص كمية ثاني أكسيد الكربون في الماء بالنسبة لـ :

- (١) التمثيل الضوئي :
- (٢) سلاسل الغذاء :
- (٣) الرقم الهيدروجيني للماء :



(١) ما اسم المركب الناتج بسبب زيادة CO_2 في الماء؟

(٢) ماذا يترتب على زيادة CO_2 بالنسبة للسلسلة الغذائية الموضحة؟

(٣) أي المراحل في دورة حياة الكائنات البحرية تتأثر بشكل أكبر؟



من الرخويات البحرية



أصداف بحرية

ماذا يترتب على زيادة CO_2 بالنسبة لكل من
(أ) الأصداف البحرية (ب) الرخويات البحرية

علل لما تقول؟