

المستوى: 1 متوسط



سلسلة تمارين محلولة

المادة وتحولاتها

الأستاذ: بن مجروب ناصر





التمرين 1:

أجب بصح أو خطأ ثم صحح الخطأ إن وجد فيما يلي :

- 1 - تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بارتفاع درجة الحرارة
- 2 - تبقى المادة حافظة على خواصها خلال التحول الفيزيائي
- 3 - التسامي هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة
- 4 - عندما تجف الملابس في يوم مشمس يسمى هذا التحول بالتكاثف

التمرين 2:

أكمل الجدول الآتي

الرمز	الطول	الكتلة	الحجم	الكتلة الحجمية	الكثافة	درجة الحرارة
وحدة القياس						
وسيلة أو طريقة القياس						

التمرين 3:

1	m^3	=	.....	L
12	CL	=	.....	cm^3
20	cm	=	.....	m
1	dm^3	=	.....	L
0.2	kg	=	.....	g
43	dL	=	.....	mm^3
10	CL	=	.....	cm^3
0.2	q	=	.....	g

100	L	=	.....	m^3
1	dm^3	=	.....	L
2000	mm	=	.....	m
40	dm^3	=	.....	L
0.001	kg	=	.....	g
43	mL	=	.....	cm^3
50	CL	=	.....	cm^3
0.2	Km	=	.....	m

التمرين 4:

أكمل العبارات التالية:

- 1 -عصير البرتقال + ماء = خليط
- 2 -حليب جاف + ماء = خليط
- 3 -خل + ملح + زيت = خليط
- 4 -مسحوق حديد + مسحوق الكبريت = خليط
- 5 -الماء المقطر =

التمرين 5:

- 1 -أذكر أنواع الخلائط
- 2 -ما هي الطرق الممكنة للفصل بين الخلائط ؟

التمرين 6:

صل بسهم ما يلي :

- الماء الناتج عن عملية التقطير يسمى :
 - الماء المعدني أو ماء الشرب هو خليط :
 - للفصل بين خليط (ماء + تراب) نستعمل :
 - للفصل بين خليط (خل + زيت) نستعمل :
 - للفصل بين خليط (ماء + رمل) نستعمل :
- عملية الترشيح .
متجانس .
عملية الإبانة .
ماء نقي .
عملية التركيد .

التمرين 7:

لديك الخلائط التالية: (الماء النقي + الملح)، (الماء النقي + الزيت)، (الماء النقي + السكر)،
(نصف لتر من الماء النقي + لتر من الكحول).

- 1 -أي منهم يشكل محلولاً مائياً؟
- 2 -ما هي درجة تجمد ودرجة غليان الماء النقي عند الضغط الجوي النظامي؟
- 3 -نضيف تدريجياً الملح للخليط الأول وبعده ظهر أنه لا يقبل مزيداً من الانحلال
كيف نسمي هذا المحلول؟

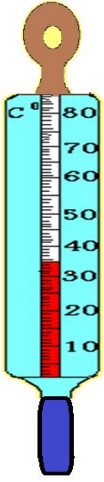
التمرين 8:

أربط بأسهم كل مقدار بالوسيلة التي تُمكن من قياسه.

- | | |
|---------------------|------------------|
| - كتلة كتاب | - القدم القنوية |
| - حجم كمية من الماء | - ميزان إلكتروني |
| - حجم تفاحة | - أنبوب مُدْرَج |
| - حجم مكعب | - طريقة الغمر |
| - طول قاعة | - تطبيق القانون |
| - سمك الكراس | - الشريط المتري |

التمرين 9:

الشكل المقابل جهاز استعمله مريض للكشف عن حالة في جسمه:



- 1- ماذا يمثل هذا الجهاز؟
- 2- لأي غرض يستعمل؟
- 3- ما هي القيمة التي يشير إليها هذا الجهاز؟
- 4- هل هذا الشخص عادي أم مريض؟

التمرين 10:

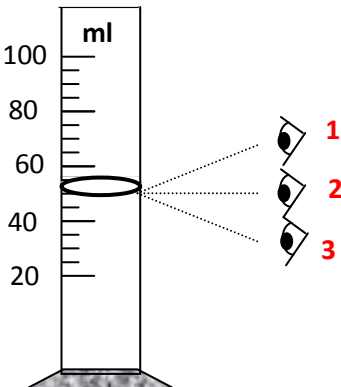
لقياس كتلة كمية من الماء أخذ أحمد وعاء وهو فارغ فقام بقياس كتلته ($m_1=800g$)

بعدها وضع كمية الماء داخل الوعاء السابق وقاس كتلته فكانت ($m_2=1250g$).

- 1 ما هي كتلة كمية الماء بالغرام (g) و الكيلوغرام (Kg).

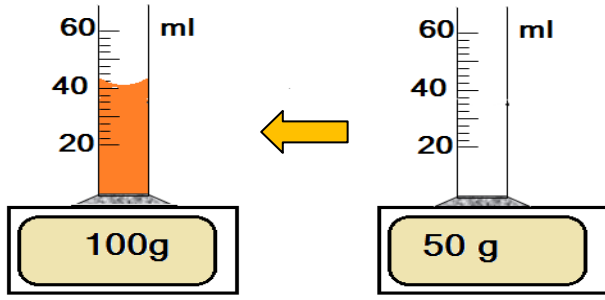
التمرين 11:

لاحظ الشكل ثم أجب .



- 1 ما نوع المقدار المراد قياسه ؟
- 2 ما اسم الوسيلة المستعملة في القياس؟
- 3 ما هي وضعية العين الصحيحة؟
- 4 حدد قيمة القياس في الشكل ؟

التمرين 12:



بعد وضع الزيت

قبل وضع الزيت

الشكل المقابل يمثل كمية من الزيت في أنبوب اختبار فوق ميزان الكتروني .

1 حدد حجم الزيت ؟

2 حدد كتلة الزيت؟

التمرين 13:

أكمل الجدول بوضع علامة (x) في الخانة المناسبة .

شكل ثابت	شكل متغير	حجم ثابت	حجم متغير	حبيبات متراسة	حبيبات متقاربة	حبيبات متباعدة	حبيبات منظمة	حبيبات غير منظمة
مادة صلبة								
مادة سائلة								
مادة غازية								

التمرين 14:

اربط بسهم المقدار الفيزيائي برمزها اللاتيني .

الطول S

الكتلة V

المساحة m

درجة الحرارة L

الحجم T

التمرين 15:

أكمل الجدول المقابل بذكر نوع الخليط :

ماء+حليب	ماء+سكر	مشروب غازي	زيت+ماء	كحول+زيت
خليط متجانس				
خليط غير متجانس				

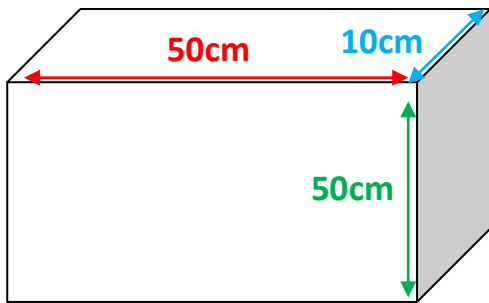
التمرين 16:

اجب عن الأسئلة التالية:

- 1- ما هي العوامل المسبب للتحول الفيزيائي؟
- 2- هل يتغير حجم وكتلة المادة عند التحول الفيزيائي؟
- 3- كيف يكون السطح الحر للسوائل في حالة الراحة؟

التمرين 17:

حوض مائي على شكل متوازي مستطيلات (حسب الشكل)



- 1- أحسب حجم هذا الحوض.
أفرغ فيه كمية من الماء على ارتفاع 4cm.
- 2- احسب حجم هذا الماء.



التمرين 18:

اذكر بعض خصائص حالات المادة:

الحالة الغازية - الحالة الصلبة - الحالة السائلة

التمرين 19:

مثل باستعمال النموذج الحبيبي :

جسم نقي ، جسم خليط متجانس ، جسم خليط غير متجانس

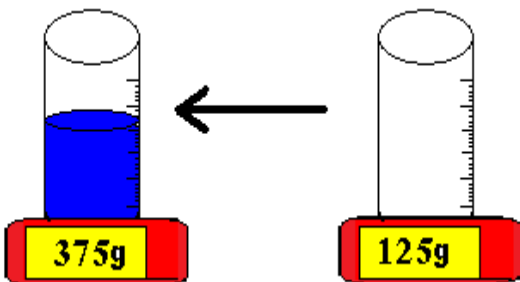
التمرين 20:

من أجل قياس كتلة كمية من الماء نقوم بوزن وعاء

وهو فارغ ونسجل الكتلة (m_1) ثم نزن كمية الماء

داخل الوعاء ونسجل الكتلة (m_2) (أنظر الشكل المقابل).

- 1- ما هي قيمة كتلة الماء؟



التمرين 21:

من أجل قياس حجم حبة بطاطا غير منتظمة الشكل نأخذ كمية الماء السابقة الموضوعه داخل الوعاء ($v_1=120\text{ml}$) ثم نضع حبة البطاطا داخل الوعاء فنسجل ارتفاع في مستوى الماء قيمة : ($v_2=250\text{ml}$).

1 ما اسم هذه الطريقة لقياس الحجم؟

2 ما هو حجم حبة البطاطا؟

التمرين 22:

أجب بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ إن وجد.

1 يمكن التمييز بالعين المجردة بين مكونات الجسم الخليط المتجانس؟

2 -الماء المعدني عبارة عن خليط غير متجانس؟

3 كل الأجسام التالية هي أجسام نقية (معدن الذهب، الماء المقطر، معدن النحاس، ماء الحنفية)؟

4 -إضافة كمية من الزيت إلى كمية من الماء تشكل محلولاً مائياً.

5 -تبقى الكتلة محفوظة عند مزج جسمين سائلين بينما تكون غير محفوظة في عمليات الذوبان؟

6 -تكون كمية المادة المذابة في المحلول المركز أكبر من كمية المادة المذابة في المحلول المشبع؟

التمرين 23:

أنقل بطاقة تعريف الماء تمأكملها :

الحالة الفيزيائية	اللون	الرائحة	الذوق	كتلة 1 لتر	درجة التجمد	درجة الغليان	صيغة كيميائية

التمرين 24:

اختر الجواب الصحيح.

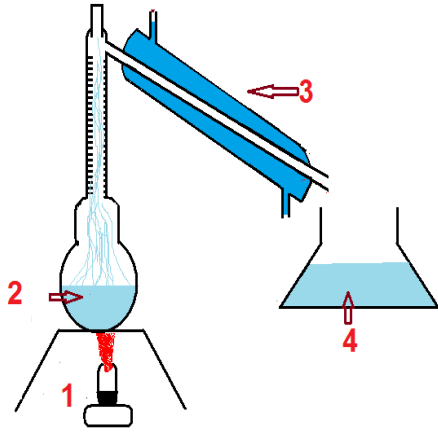
1 في الخليط المتجانس (نستطيع/لا نستطيع) أن نميز بالعين المجردة بين مختلف مكوناته.

2 في الخليط المتجانس تكون المكونات (قابلة/غير قابلة) للامتزاج.

3 -الماء الطبيعي خليط (متجانس/غير متجانس).

4 حبيبات المادة لجسم خليط (متماثلة/غير متماثلة).

التمرين 25:



نريد تحقيق التركيب الموضح في الشكل المقابل .

- 1 اسم التركيب المقابل؟
- 2 ما الغرض من استعماله؟
- 3 اسم العناصر المرقمة: 1 ، 2 ، 3 ، 4 ؟
- 4 اشرح باختصار كيفية الحصول على العنصر (4)؟

التمرين 26:

نضع قليلا من ماء جافيل المركز في كمية من الماء.

- 1 ماذا يحد بين (الماء + ماء جافيل) ؟
- 2 ما هو نوع الخليط (الماء + ماء جافيل) ؟
- 3 - هل يعتبر (الماء + ماء جافيل) محلولاً مائياً؟
- 4 ما هو نوع المحلول عند وضع ماء جافيل في 3 لتر من الماء
- 5 لرسم النموذج الجببي الموافق لـ (ماء + ماء جافيل).

الاستاذ: ناصر بن مجدوب

التمرين 27:

طلب الأستاذ من أحد التلاميذ أن يفصل بين مكونات ماء البحر .

- 1 - هل تعتبر أن ماء البحر خليط؟ حدد نوعه
- 2 - ما هي الطريقة التي يتبعها هذا التلميذ لفصل بين مكونات ماء البحر؟

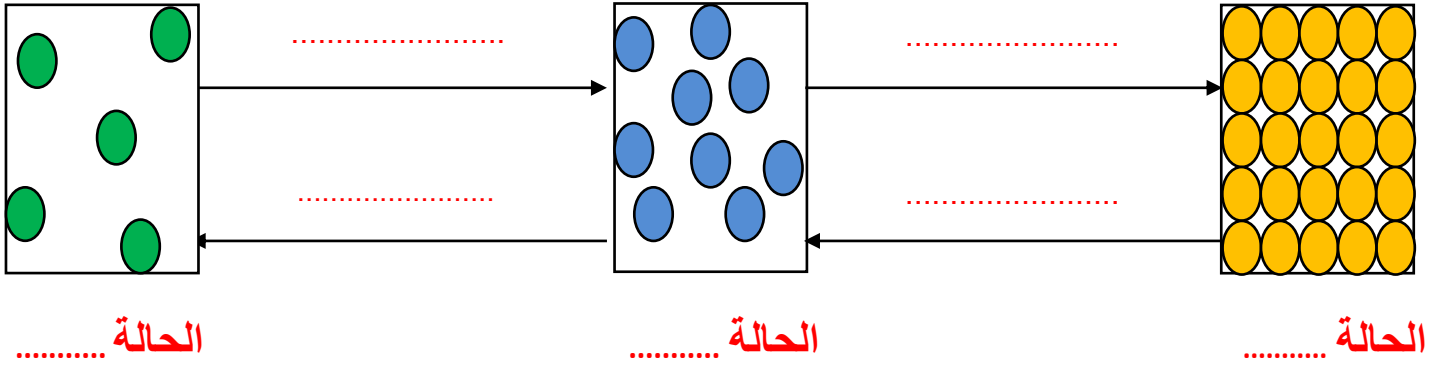
التمرين 28:

أكمل الجدول التالي:

المقدار الفيزيائي	الرمز	الوحدة	أداة وطريقة القياس
الكتلة			
			طريقة الغمر
		m (المتر)	
			المحرار

التمرين 29:

اكمل الفراغات التالية بتغيرات حالات المادة بين الأجسام :



التمرين 30:

اشترت أمينة خاتما و لم تعرف نوع المادة التي صنع منها

قامت بوزن كمية من الماء في إناء

ثم غمرت الخاتم في الماء

1 - أحسب كتلة الخاتم.

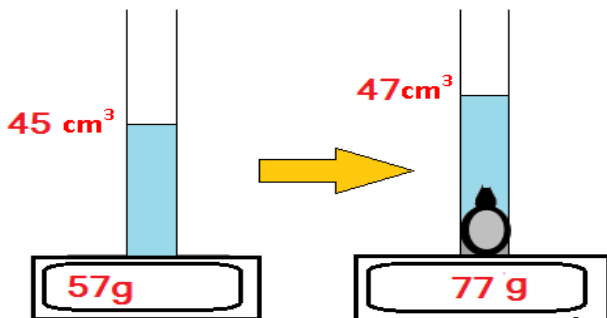
2 - أحسب حجم الخاتم.

3 - ما هو المقدار الفيزيائي الذي نميز به نوع مادة الخاتم

4 - أحسب هذا المقدار الفيزيائي

5 - ما نوع المادة التي صنع منها الخاتم؟

المادة	الكتلة الحجمية g/cm^3
حديد	7.6
الفضة	10
النحاس	8.9





حل التمرين 1:

أجب بصح أو خطأ ثم صحح الخطأ إن وجد فيما يلي :

1 خطأ - التصحيح : تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة بانخفاض درجة الحرارة

2 - صحيح

3 خطأ - التصحيح : التسامي هو تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية

4 خطأ - التصحيح : عندما تجف الملابس في يوم مشمس يسمى هذا التحول التبخر

حل التمرين 2:

الرمز	الطول	الكتلة	الحجم	الكتلة الحجمية	الكثافة	درجة الحرارة
L	m	kg	m ³ - L	gK / m ³	بدون وحدة	T
m	m	kg	m ³ - L	gK / m ³	بدون وحدة	C°
وسيلة أو طريقة القياس	المسطرة القدم القنوية	الميزان الالكتروني	مخبار مدرج	نستعمل العلاقة الكتلة / الحجم $\rho = m / v$	العلاقة (الجسم) $d = \frac{\rho}{\rho(\text{الماء})}$	محرار طبي محرر رقمي

حل التمرين 3:

1	m ³	=	1000	L
12	CL	=	120	cm ³
20	cm	=	0.2	m
1	dm ³	=	1	L
0.2	kg	=	200	g
43	dL	=	4300000	mm ³
10	CL	=	100	cm ³
0.2	q	=	20000	g

100	L	=	0.1	m ³
10	dm ³	=	10	L
2000	mm	=	2	m
40	dm ³	=	40	L
0.001	kg	=	1	g
43	mL	=	43	cm ³
50	CL	=	500	cm ³
0.2	Km	=	200	m

حل التمرين 4:

أكمل العبارات التالية:

1 عصير البرتقال + ماء = **خليط متجانس**

2 حليب جاف + ماء = **خليط متجانس**

3 خل + ملح + زيت = **خليط غير متجانس**

4 مسحوق حديد + مسحوق الكبريت = **خليط غير متجانس**

5 الماء المقطر = **جسم نقي**

حل التمرين 5:

1 أنواع الخلائط

الخليط متجانس : لا نستطيع التمييز بين مكوناته بالعين المجردة لان مكوناته قابلة للامتزاج
الخليط الغير متجانس: نستطيع التمييز بين مكوناته بالعين المجردة لان مكوناته غير قابلة للامتزاج

2 فصل مكونات الخليط

فصل مكونات الخليط الغير متجانس

طريقة الترديد و طريقة الإبانة و طريقة الترشيح

فصل مكونات الخليط المتجانس طريقة التقطير

حل التمرين 6:

التمرين الرابع: صل بسهم ما يلي :

- الماء الناتج عن عملية التقطير يسمى : → عملية الترشيح .
- الماء المعدني أو ماء الشرب هو خليط : → متجانس .
- للفصل بين خليط (ماء + تراب) نستعمل : → عملية الإبانة .
- للفصل بين خليط (خل + زيت) نستعمل : → ماء نقي .
- للفصل بين خليط (ماء + رمل) نستعمل : → عملية الترديد .

حل التمرين 7:

- 1- الخلائط التي تشكل محلولاً مائياً هي: (الماء النقي + الملح) (الماء النقي + السكر)
- 2 درجة تجمده عند الضغط الجوي النظامي: 0°C
درجة غليانه عند الضغط الجوي النظامي: 100°C
- 3 نسمي هذا المحلول الذي لا يقبل مزيداً من الانحلال: **المحلول المشبع**

حل التمرين 8:

الربط بأسهم كل مقدار بالوسيلة التي تمكن من قياسه.

- كتلة كتاب
- حجم كمية من الماء
- حجم تفاحة
- حجم مكعب
- طول قاعة
- سمك الكراس
- القدم القنوية
- ميزان إلكتروني
- أنبوب مُدرَج
- طريقة الغمر
- تطبيق القانون
- الشريط المتر

حل التمرين 9:

لدينا الشكل المقابل:

1 يمثل هذا الجهاز: **المحرار**

2 يستعمل لقياس **درجة الحرارة (C)**

3 -القيمة التي يشير إليها هذا الجهاز: **$C = 35^{\circ}$**

4 -هذا الشخص درجة حرارته منخفضة لأن درجة حرارة الشخص العادي تساوي تقريباً **36°C**

حل التمرين 10:

كتلة كمية الماء بالغرام (g) و الكيلوغرام (Kg).

$$M(g) = M_2 - M_1 = 1250 - 800 = 450g$$

$$M (Kg) = M(g) / 1000 = 450/1000 = 0.45Kg$$

الاستاذ: ناصر بن مجدوب

حل التمرين 11:



- 1 نوع المقدار المراد قياسه : الحجم
- 2 وسيلة القياس المستعملة هي : مخبر مدرج
- 3 الوضعية الصحيحة العين هي الوضعية 2.
- 4 قيمة القياس هي : 50ml .

حل التمرين 12:

- 1 - حجم الزيت: 40ml
- 2 - كتلة الزيت = كتلة المخبر و الزيت - كتلة المخبر
كتلة الزيت $50g = 100g - 50g$

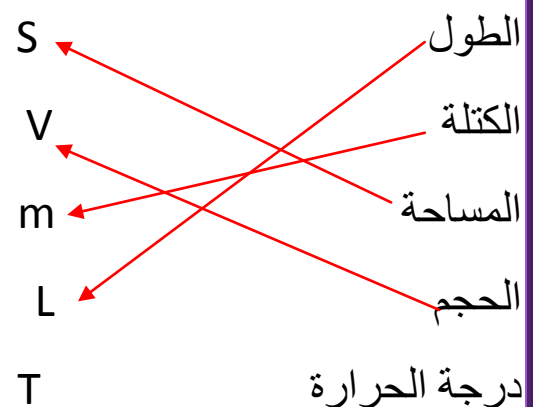
حل التمرين 13:

إتمام ملأ الجدول:

حبيبات	حبيبات	حبيبات	حبيبات	حبيبات	حجم	حجم	شكل	شكل	
غير منظمة	منظمة	متباعدة	مقاربة	متراصة	متغير	ثابت	متغير	ثابت	
	×			×		×		×	مادة صلبة
	×		×			×	×		مادة سائلة
×		×			×		×		مادة غازية

حل التمرين 14:

الربط بسهم المقدار الفيزيائي برمز ه :



حل التمرين 15:

ماء+حليب	ماء+سكر	مشروب غازي	زيت + ماء	كحول + زيت
x	x	x		
خليط متجانس				
خليط غير متجانس			x	x

حل التمرين 16:

- 1 - العوامل المسبب للتحول الفيزيائي هي **الضغط** و **درجة الحرارة**
- 2 - عند التحول الفيزيائي تحافظ المادة على **كتلتها** وقد يتغير **حجمها**.
- 3 - السطح الحر للسوائل في حالة الراحة يكون **مستويا** و **أفقيا**

حل التمرين 17:

1 حجم الحوض هو: $V = L \times h \times h$
 $V = 50 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 7 \text{ cm} \quad V = 3500 \text{ cm}^3$

2 - حجم الماء هو: $V = L \times h \times h$
 $V = 50 \text{ cm} \times 10 \text{ cm} \times 4 \text{ cm} \quad V = 2000 \text{ cm}^3$

الاستاذ: ناصر بن مجدوب

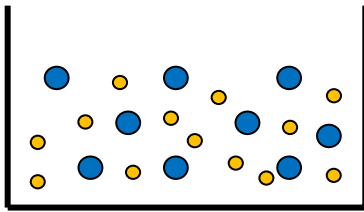
حل التمرين 18:

بعض خصائص حالات المادة

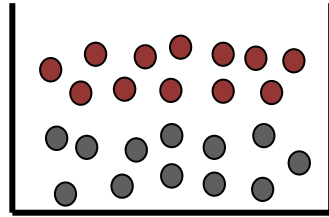
الجسم الصلب	الجسم السائل	الجسم الغازي
يمكن مسكه بأصابع اليد غير قابل للانضغاط شكله ثابت للجسم المتماسك شكل غير ثابت بالنسبة للمجزأ قابل للكسر ويمكن أن يكون لين	لا يمكن مسكه بأصابع اليد قابل للانضغاط ليس له شكل معين بل يأخذ شكل الإناء الذي يوضع فيه حجمه ثابت لا يتغير بتغير الإناء قابل للسكب والجريان	لا يمكن مسكه بأصابع اليد قابل للانضغاط والتمدد ليس له شكل معين بل يأخذ شكل الجسم المحجوز فيه حجمه غير ثابت فهو في حركة عشوائية (يتنقل)

حل التمرين 19:

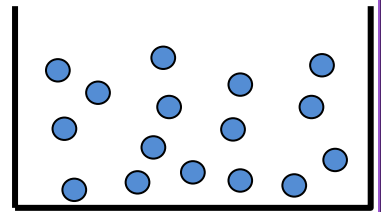
التمثيل باستعمال النموذج الحبيبي :



جسم خليط متجانس



جسم خليط غير متجانس



جسم نقي

حل التمرين 20:

حساب قيمة الكتلة الماء

لدينا: $m = m_2 - m_1$ $m = 375 - 125$

$m = 250g$

ومنه كتلة الماء هي:

حل التمرين 21:

1 نسمي هذه الطريقة من القياس **بطريقة الغمر**

2 حساب حجم حبة البطاطا

لدينا: $V = V_2 - V_1$ $V = 250 \text{ ml} - 120 \text{ ml}$

و منه حجم حبة البطاطا: $V = 130 \text{ ml}$

حل التمرين 22:

الإجابة بصحيح أو خطأ مع تصحيح الخطأ:

1 خطأ بل يمكن التمييز بالعين المجردة بين مكونات الخليط الغير متجانس .

2 خطأ بل الماء المعدني جسم خليط لاحتوائه على الأملاح المعدنية

3 - خطأ لأن ماء الحنفية هو جسم خليط وليس جسم نقي.

4 - خطأ الزيت والماء لا يشكلان محلولاً مائياً لأنهما غير قابلان للامتزاج.

5 خطأ لأن الكتلة تبقى محفوظة كذلك في عمليات الذوبان.

6 خطأ لأن كمية المادة المذابة في المحلول أكبر من المادة المذابة في المحلول المائي المركز

حل التمرين 23

بطاقة تعريف الماء

الحالة	اللون	الرائحة	الذوق	كتلة 1 لتر	درجة التجمد	درجة الغليان	صيغة كيميائية
سائل	عديم	عديم	عديم	1Kg	0C°	100°C	H ₂ O

حل التمرين 24:

- 1 في الخليط المتجانس (لا نستطيع) أن نميز بالعين المجردة بين مختلف مكوناته
- 2 في الخليط المتجانس تكون المكونات (قابلة) للامتزاج
- 3 الماء الطبيعي خليط (غير متجانس)
- حبيبات المادة لجسم خليط (غير متماثلة)



حل التمرين 25:

1- اسم التركيب **جهاز التقطير**

2- الغرض من استعماله **تقطير الماء**

3- تسمية العناصر المرقمة: 1= مصدر حراري 2= ماء مرشح أو معدني

3= مبرد (مكثف) 4= ماء مقطر

4- يسخن الماء حتى الغليان ، ثم يتبخر ليمر بعد ذلك في المبرد ليتكاثف على شكل قطرات مائية وينزل بعد ذلك على شكل ماء مقطر (نقي)

حل التمرين 26:

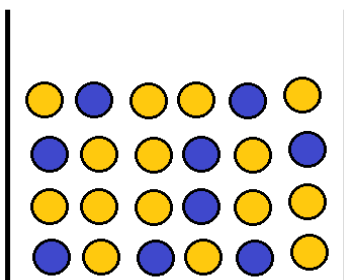
1- (الماء + ماء جافيل) **يتماز جان**

2- (الماء + ماء جافيل خليط) **متجانس**

3- (الماء + ماء جافيل) **يشكل** محلولاً مائياً.

4- نضع الآن ماء جافيل في 3 لتر من الماء فيصبح (ممدد).

5- النموذج الموافق لـ (ماء + ماء جافيل)



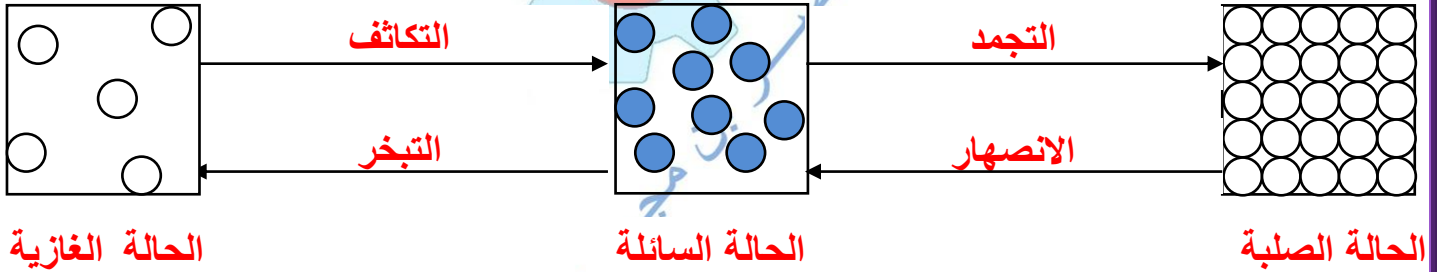
حل التمرين 27:

- 1- نعم ، ماء البحر خليط.
- 2- الجسم الخليط: هو كل جسم يتكون من عدة أجسام مختلفة فيما بينها تدعى مكوناته.
- 3- نوع الخليط: خليط متجانس . التعليل: لأنه لا يمكننا التمييز بين مكوناته.
- 4- الطريقة التي يستعملها هذا التلميذ للفصل بين مكونات الخليط هي : عملية التبخير (التقطير)

حل التمرين 28:

المقدار الفيزيائي	الرمز	الوحدة	أداة القياس
الكتلة	m	Kg	الميزان
حجم جسم غير منتظم	V	m ³	الأواني المدرجة و طريقة الغمر
طول غرفة	L	m	الشريط المترى
درجة الحرارة	T	°c	المحرار

حل التمرين 29:



حل التمرين 30:

- 1- حساب كتلة الخاتم: $m = m_2 - m_1$ $m = 77 \text{ g} - 57 \text{ g}$ **$m = 20 \text{ g}$**
- 2- أحسب حجم الخاتم: $V = V_2 - V_1$ $V = 47 - 45$ **$V = 2 \text{ cm}^3$**

3- المقدار الفيزيائي الذي نميز به نوع مادة الخاتم هو : **الكتلة الحجمية**

4- حساب هذا المقدار الفيزيائي

$$p = m/v \quad p = 20 \text{ g} / 2 \text{ cm}^3 = 10 \text{ g/cm}^3$$

$$\mathbf{p = 10 \text{ g/cm}^3}$$

5- نوع المادة التي صنع منها الخاتم هي: **الفضة**