متوسطة الشهيد خنوف لخضر
حمام الضلعة
الجزائر



حلول جميع تمارين الكتاب المدرسي

العلوم الفيزيائية و التكنولوجيا

السنة الأولى متوسط

إعداد الأستاذ: محمد جعيجع

السنة الدراسية: 2016 / 2017

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

الميدان التعلمي الأول: المادة و تحولاتها **المقطع التعلمي الأول:** بعض القياسات

الوحدات التعلمية :

1 ـ قياس الأطوال (وحدات القياس ـ القدم المنزلقة). 2 ـ قياس الحجم وحسابه. 3 ـ تعيين درجة الحرارة. 4 ـ قياس الكتلة (وحدات القياس). 5 ـ تعيين الكتلة الحجمية والكثافة.

الأهداف التعلمية :

1 ـ يتدرب على حل التمارين. 2 ـ يوظف معارفه المكتسبة لمعالجة المشكلات اعتمادا على نفسه، بحيث يصل إلى حل. 3 ـ يطلب المساعدة من الغير لإزالة الغموض إن وُجدَ. 4 ـ يختبر مكتسباته المعرفية.

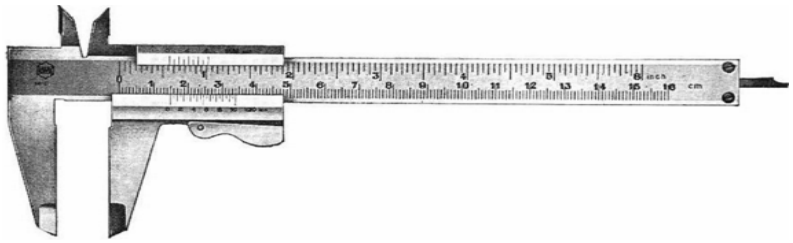
التمرين01 الصفحة 20

ثلاث أدوات لقياس الأطوال:

1 ـ المسطرة المسطحة. 2 ـ القدم القنوية. 3 ـ الديكامتر.

أدوات أخرى إضافية :

متر الخياط	المتر المنكسر	المتر الشريطي.	الديكامتر
			

المسطرة المسطحة	القدم المنزلقة
	

جهاز قياس يستعمل (أشعة الليزر)	عداد السيارة	عجلة قياس المسافات
		

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين02 الصفحة 20

تكملة الفراغات :

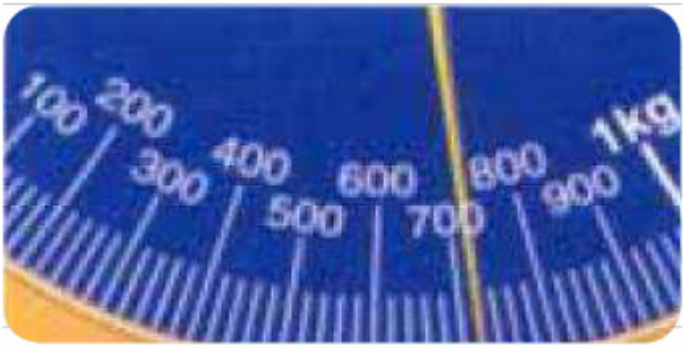
- نستعمل **المسطرة** لقياس الأطوال و**الميزان** لقياس الكتل و**المحرار(الترمومتر)** لتعيين درجات الحرارة.
- نُحدّد حجوم الأجسام الصلبة بـ**الحساب** أو بـ**الغمر في سائل(القياس)** ونحسب الكتلة الحجمية للأجسام السائلة والصلبة بقسمة **الكتلة** على **الحجم** كما نعيّن كثافة جسم صلب أو سائل بقسمة **كتلته الحجمية** على الكتلة الحجمية لـ**ـماء**.

التمرين03 الصفحة 20

اختيار الإجابات الصحيحة :

- وحدة الطول في الجملة الدولية للوحدات هي : أ ـ المتر.
- وحدة الحجم في الجملة الدولية للوحدات هي : ب ـ المتر المكعب.
- وحدة الكتلة الحجمية في الجملة الدولية للوحدات هي : ج ـ الكيلوغرام على المتر المكعب.
- وحدة الكثافة في الجملة الدولية للوحدات هي : ج ـ لا وحدة للكثافة.
- نعيّن درجة الحرارة بوحدة : أ ـ درجة سلسيوز(درجة مئوية).

التمرين04 الصفحة 20



القيمة المقروءة على الميزان هي : **m = 720g**

التمرين05 الصفحة 20

ترتيب مضاعفات وأجزاء اللتر ترتيبا تنازليا (من الأكبر إلى الأصغر) :

$$h\ell > da\ell > \ell > d\ell > c\ell > m\ell$$

التمرين06 الصفحة 20

ترتيب مضاعفات وأجزاء الكيلوغرام ترتيبا تصاعديا (من الأصغر إلى الأكبر) :

$$mg < cg < dg < g < dag < hg < kg < 10kg < q < t$$

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين07 الصفحة 20

تحويل وحدات الحجم :

$65dm^3 = 65\ell$

$250\ell = 0,25m^3$

$12m\ell = 0,00012h\ell$

$5,5h\ell = 550000cm^3$

الشرح غير مطلوب

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			$h\ell$	$da\ell$	ℓ	$d\ell$	$c\ell$	$m\ell$			
				6	5						
		0,	2	5	0						
			0,	0	0	0	1	2			
			5	5	0	0	0	0			

الشرح غير مطلوب

التمرين08 الصفحة 20

تحويل وحدات الكتلة :

$350g = 0,35kg$

$3,2cg = 0,032g$

$2,7g = 2700mg$

$800dg = 0,80hg$

$2,3t = 2300kg$

$86dag = 8600dg$

$2q = 200kg$

$45dg = 4500mg$

الشرح غير مطلوب

t	q		kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
			0,	3	5	0			
						0,	0	3	2
						2	7	0	0
				0,	8	0	0		
2	3	0	0						
				8	6	0	0		
	2	0	0						
						4	5	0	0

الشرح غير مطلوب

التمرين09 الصفحة 20

اختيار وحدة الطول المناسبة للقياس :

الطول	المسافة بين مدينتين	قامة إنسان	أبعاد ممحاة	طول نملة
الوحدة المناسبة للقياس	الكيلومتر (km)	المتر (m)	السنتيمتر (cm)	المليمتر (mm)

التمرين10 الصفحة 20

اختيار وحدة الكتلة المناسبة للقياس :

الكتلة	سيارة	إنسان	نملة	عجل
الوحدة المناسبة للقياس	الطن (t)	الكيلوغرام (kg)	المليغرام (mg)	القنطار (q)

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

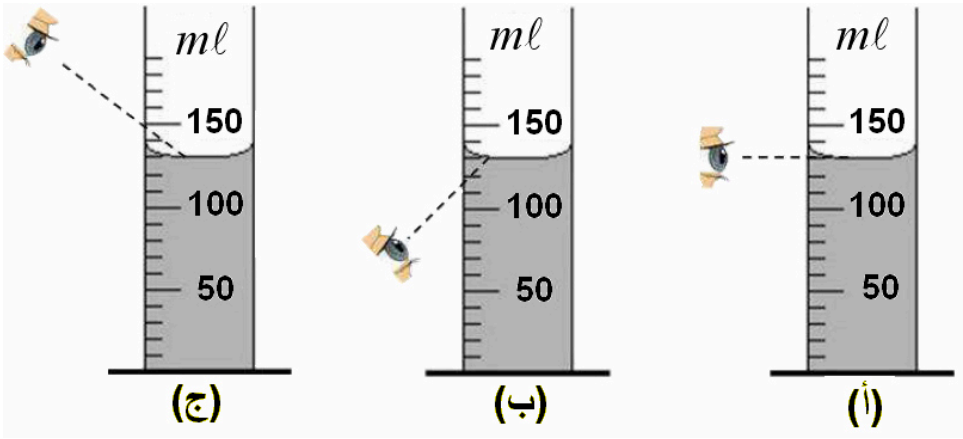
التمرين11 الصفحة 20

اختيار الوحدة المناسبة لقياس حجم الماء الموجود في الأواني التالية :

الإناء	كأس	صهريج	سد بني هارون	قارورة ماء معدني
الوحدة المناسبة	الميليتر $(m\ell)$	المتر المكعب (m^3)	المتر المكعب (m^3)	اللتر (ℓ)

التمرين12 الصفحة 21

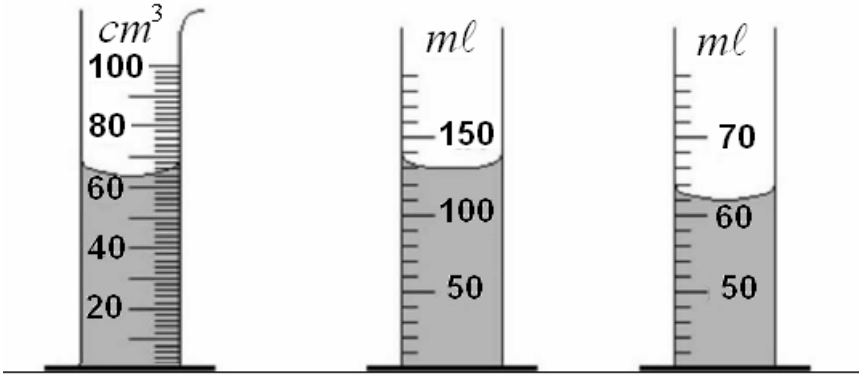
الوضعية الملائمة للقراءة الصحيحة هي : **الوضعية (أ)**.



التمرين13 الصفحة 21

قراءة الحجم على الأنابيب المدرجة :

من اليمين إلى اليسار : $(62m\ell)$ ، $(130m\ell)$ ، $(64cm^3)$



التمرين14 الصفحة 21

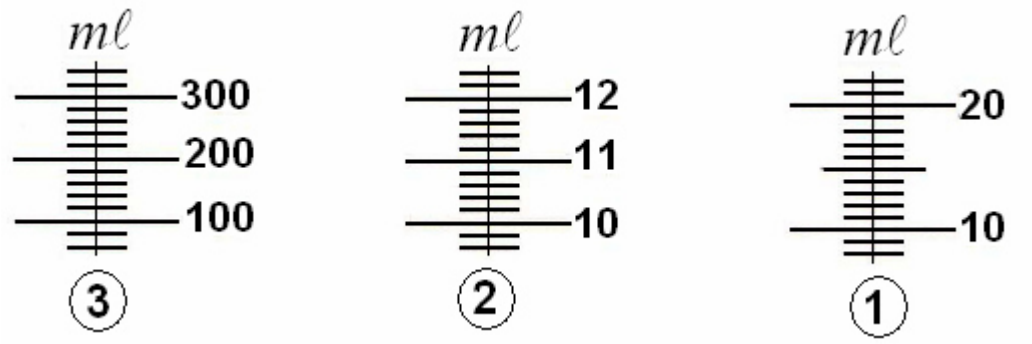
الحالات المعينة	قراءة درجات الحرارة	التعليق	النصيحة
(أ)	35,9°C	درجة حرارة منخفضة	زيارة الطبيب
(ب)	37°C	حالة صحية طبيعية	لا يحتاج إلى نصيحة
(ج)	38°C	درجة الحرارة مرتفعة قليلا	استعمال الكمادات الباردة
(د)	39,8°C	درجة الحرارة مرتفعة جدا	زيارة الطبيب

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين15 الصفحة 21

ذكر مقدار التدريجة الواحدة في كل حالة :

المخبار 1 : $(1m\ell)$ ، المخبار 2 : $(0,2m\ell)$ ، المخبار 3 : $(20m\ell)$



الشرح (غير مطلوب):

المخبار 1 : بين التدريجة 10 والتدريجة 20 توجد 10 تدريجات يعني : $\frac{20-10}{10}=1m\ell$

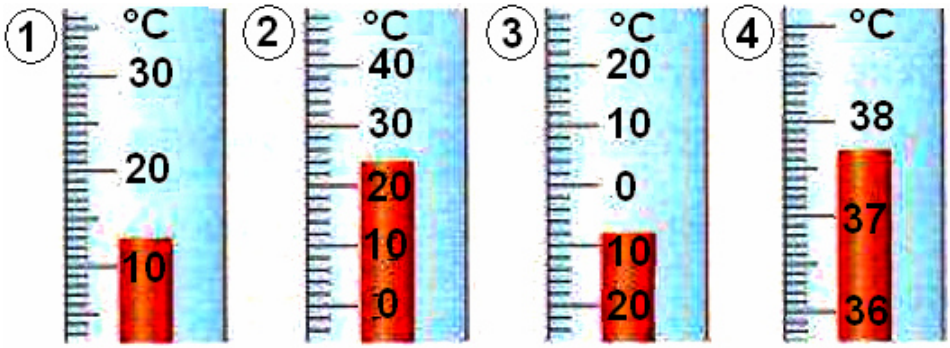
المخبار 2 : بين التدريجة 10 والتدريجة 11 توجد 5 تدريجات يعني : $\frac{11-10}{5}=0,2m\ell$

المخبار 3 : بين التدريجة 100 والتدريجة 200 توجد 5 تدريجات يعني : $\frac{200-100}{5}=20m\ell$

التمرين16 الصفحة 21

قراءة قيم درجات الحرارة المبينة على المحارير :

المحرار4: $(37,7°C)$ ، المحرار3: $(8°C)$ تحت الصفر، المحرار2: $(24°C)$ ، المحرار1: $(13°C)$



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين17 الصفحة 21

حساب حجم مكعب طول ضلعه :

$a = 10cm$

لدينا القاعدة الحسابية :

$V = a \times a \times a$

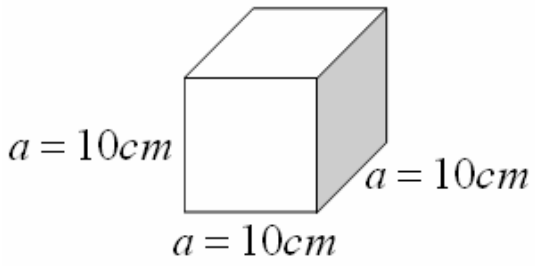
بتعويض الطول a بما يساويه :

$V = 10cm \times 10cm \times 10cm$

ومنه : حجم المكعب هو :

$V = 1000cm^3$

الشرح غير مطلوب



حجم المكعب = طول الضلع×الضلع×الضلع

الشرح غير مطلوب

التمرين18 الصفحة 21

حساب حجم متوازي المستطيلات أبعده هي :

طوله : $L = 20cm$ ، عرضه : $\ell = 12cm$ ، ارتفاعه : $h = 30cm$.

لدينا القاعدة الحسابية :

$V = L \times \ell \times h$

بتعويض الأبعاد بما يساويها :

$V = 20cm \times 12cm \times 30cm$

ومنه : حجم المكعب هو :

$V = 7200cm^3$

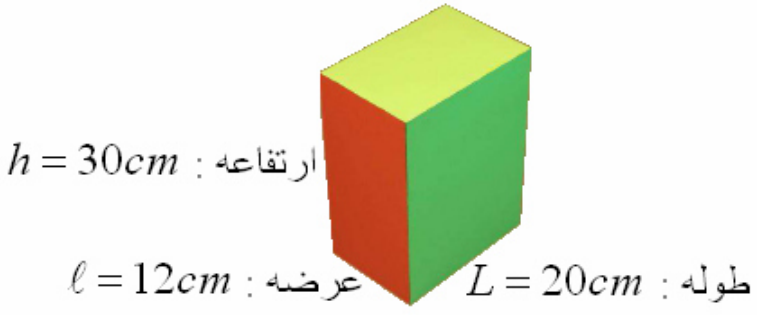
1 ـ التعبير عن القيمة باللتر :

$V = 7200cm^3 = 7,2\ell$

2 ـ كتلة الماء ذات الحجم نفسه هي :

$m = 7,2kg = 7200g$

الشرح غير مطلوب



m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			$h\ell$	$da\ell$	ℓ	$d\ell$	$c\ell$	$m\ell$			
					7	2	0	0			

علمًا أن : كتلة 1ℓ هي : $m = 1kg = 1000g$

الشرح غير مطلوب

التمرين19 الصفحة 21

1 ـ حساب حجم الأسطوانة أبعادها هي :

نصف قطر قاعدتها : $r = 10cm$ ، ارتفاعها : $h = 30cm$.

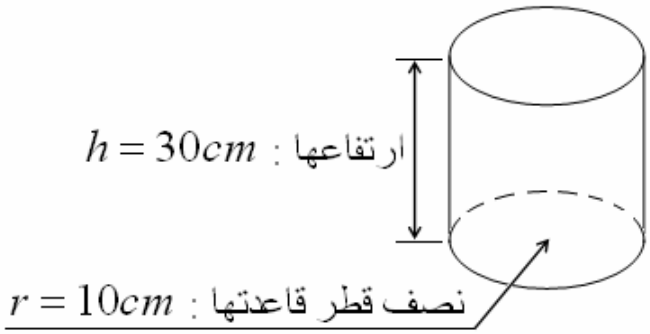
لدينا القاعدة الحسابية :

$V = r^2 \times \pi \times h$

بتعويض الأبعاد بما يساويها :

$V = (10)^2 cm \times 3,14cm \times 30cm$

الشرح غير مطلوب



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

ومنه :

$$V = 10 \times 10cm \times 3{,}14cm \times 30cm$$

$$V = 100cm \times 3{,}14cm \times 30cm$$

$$V = 314 \times 30$$

$$V = 9420cm^3$$

2 ـ كتلة الأسطوانة فارغة هي :

$$m_1 = 23g$$

كتلة الأسطوانة مملوءة بالماء إلى النصف (m) = كتلتها فارغة $(m_1 = 23g)$ + كتلة نصف حجمها $(m_2 = \frac{9420}{2}g)$.

$$m = m_1 + m_2$$

$$m = 23g + \frac{9420}{2}g$$

$$m = 23g + 4710g$$

كتلة الأسطوانة مملوءة إلى النصف هي :

$$m = 4733g = 4{,}733kg$$

---

m^3			dm^3			cm^3			mm^3		
			$h\ell$	$da\ell$	ℓ	$d\ell$	$c\ell$	$m\ell$			
					9	4	2	0			

علمًا أن : كتلة 1ℓ هي : $m = 1kg = 1000g$

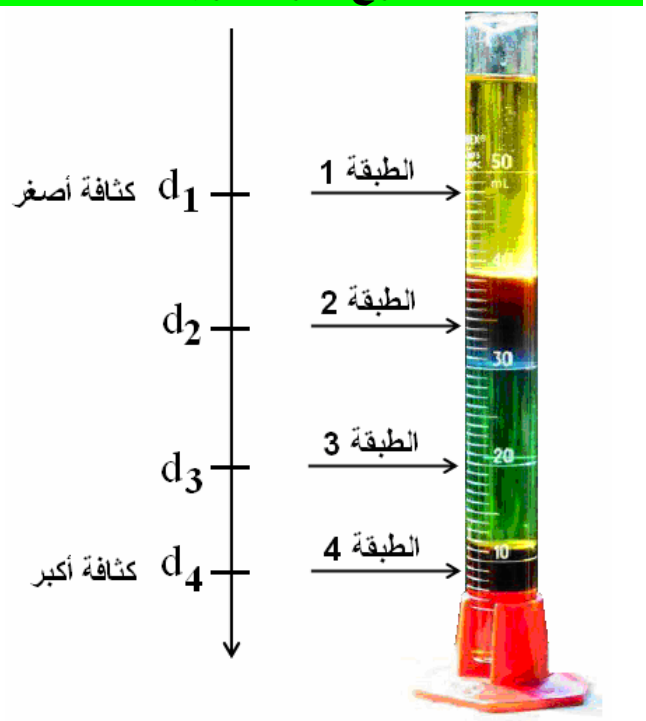
---

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
4	7	3	3			

الشرح غير مطلوب

التمرين20 الصفحة 21

الشرح غير مطلوب



تفسير تموضع السوائل حسب الطبقات المبينة على الصورة :

تموضع السوائل حسب كثافة كل سائل بالنسبة للسائل الآخر داخل أنبوب الاختبار حسب تناقص كثافة كل منها ، فالسائل المشكل للطبقة 4 أعلى كثافة يليه سائل الطبقة 3 ثم سائل الطبقة 2 واحتل الطبقة العليا السائل الأصغر كثافة.

$$d_4 > d_3 > d_2 > d_1$$

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين21 الصفحة 22

حساب كتلة قارورة الماء وهي مملوءة بالماء.

سعتها هي : $V = 1,5\ell$

كتلتها وهي فارغة هي : $m_1 = 57g$.

- كتلة حجم $V = 1,5\ell$ من الماء هي :

$m_2 = 1,5kg = 1500g$

$m = m_1 + m_2$

$m = 57g + 1500g$

كتلة القارورة مملوءة بالماء هي :

$m = 1557g = 1,557kg$

الشرح غير مطلوب

علمًا أن : كتلة 1ℓ هي : $m = 1kg = 1000g$

- كتلة القارورة مملوءة (m) = كتلتها وهي فارغة (m_1) + كتلة الماء (m_2).

kg	hg	dag	g	dg	cg	mg
1,	5	5	7			

الشرح غير مطلوب

التمرين22 الصفحة 22

السفينة لا تغرق رغم أنها مصنوعة من الفولاذ والحديد لأن كثافتها (d') أقل من كثافة الماء (d).

أي أن : $(d' < 1)$. ويراعى في صنعها أن يكون حجمها أكبر من كتلتها ليكون حاصل قسمة حجمها على كتلتها أقل من 1.

توضيح :

تقدر كثافة السفينة بقسمة (كتل جميع المواد التي تدخل في صناعة السفينة والتي تحملها السفينة) على (حجوم جميع المواد التي تدخل في صناعة السفينة والتي تحملها السفينة).

كثافة السفينة	$d' = \frac{m}{V}$	$\frac{\text{كتلة (الخشب +الفولاذ والحديد+الألمنيوم+الأشخاص+.....)}}{\text{حجم (الخشب +الفولاذ والحديد+الألمنيوم+الأشخاص+.....)}}$

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين23 الصفحة 22

نتائج البحث في الشبكة العنكبوتية (الانترنت) عن نسبة الملوحة في البحار والمحيطات :

- تتراوح نسبة الملوحة في مختلف المحيطات والبحار من 33 إلى 38 غرام لكل لتر $(33-38g/\ell)$، ونجد :

أن أعلى نسبة ملوحة سجلت 33% في بحيرة (فان) التركية.

ثم البحر الميت تتراوح نسبة ملوحته 30%.

أما نسبة ملوحة البحر الأحمر تقدر 05%.

وأقل نسبة من الأملاح يحتويها المحيط المتجمد الشمالي والتي تقدر نسبتها 01%.

- سمي البحر الميت بهذا الاسم لعدم وجود حياة فيه، حيث تخلوا مياهه من تواجد الكائنات الحية بسبب ارتفاع درجة ملوحته ، عدا الميكروبات والبكتيريا التي تتلاءم والعيش مع طبيعة هذه البيئة.
- ويقع البحر الميت في المنطقة الوسطى بين الأردن وفلسطين.

التمرين24 الصفحة 22

خطة تجريبية لقياس الحجم المتوسط لقطرة ماء :

الأدوات :

1 ـ إناء به كمية من الماء. **2** ـ سحاحة أو قطارة أو حقنة طبية.

الخطوات :

1 ـ نسحب بواسطة السحاحة حجما من الماء قيمته $1cm^3$ أي $1m\ell$.

2 ـ نخرج محتوى السحاحة أو الحقنة الطبية قطرة ، قطرة ونعدّ عدد القطرات التي تشكل حجما من الماء قيمته $1cm^3$.

3 ـ نقسم حجم الماء $1cm^3$ على عدد القطرات لنحصل على الحجم المتوسط لقطرة ماء واحدة.

المخطط التجريبي :



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين25 الصفحة 22

ربط بسهم كل جسم والكتلة التي توافقه :

500 t	●	●	طائرة
60 g	●	●	إنسان
3500 kg	●	●	تفاحة
150 g	●	●	خروف
80 kg	●	●	فيل
35 kg	●	●	عصفور
20 t	●	●	شاحنة
10 cg	●	●	ذبابة

التمرين26 الصفحة 22

تقدم لينة للقط دواء بحجم $2m\ell$ لكل $1kg$ من كتلته. وكتلة القط هي : $4,5kg$.

حساب مقدار حجم جرعة الدواء الذي يقدم للقط : حجم الجرعة (V) = كتلة القط (m) $\times$ $2m\ell$

$V = 2m\ell \times 4,5kg$

$V = 9m\ell$

التمرين27 الصفحة 22

وزن مخبار مدرج فارغ :

- كتلة المخبار فارغا هي : $m_1 = 41,1g$

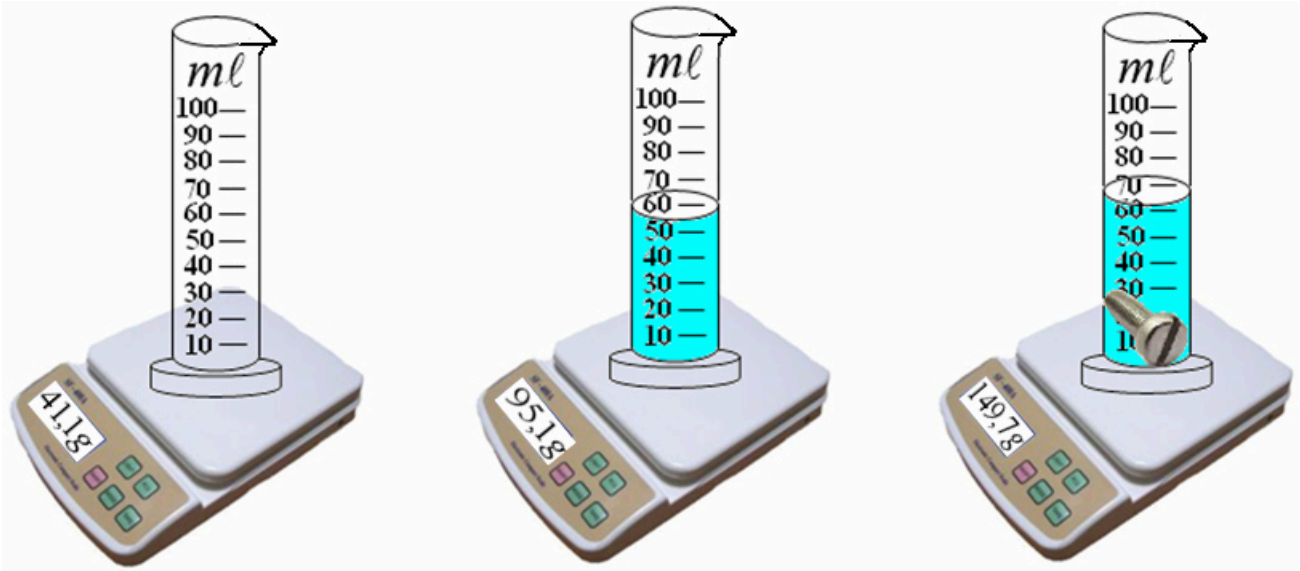
سكب ماء في المخبار ووزنهما معا :

- حجم الماء داخل المخبار هي : $V_1 = 54m\ell$
- كتلة المخبار مع الماء هي : $m_2 = 95,1g$

إدخال اللولب وغمره في الماء داخل المخبار ووزن المجموعة :

- كتلة المخبار مع الماء واللولب هي : $m_3 = 149,7g$
- حجم الماء بعد غمر اللولب هي : $V_2 = 61m\ell$

1 ـ إنجاز الرسومات الموافقة للعمليات الثلاث :



WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

2 ـ استنتاج حجم وكتلة اللولب :

● حجم اللولب (V) = حجم الماء مع اللولب (V_2) ـ حجم الماء (V_1).

$$V = V_2 - V_1$$
$$V = 61m\ell - 54m\ell$$
$$V = 7m\ell$$

● كتلة اللولب (m) = كتلة المخبار مع الماء مع اللولب (m_2) ـ كتلة المخبار مع الماء (m_1).

$$m = m_2 - m_1$$
$$m = 149,7g - 95,1g$$
$$m = 54,6g$$

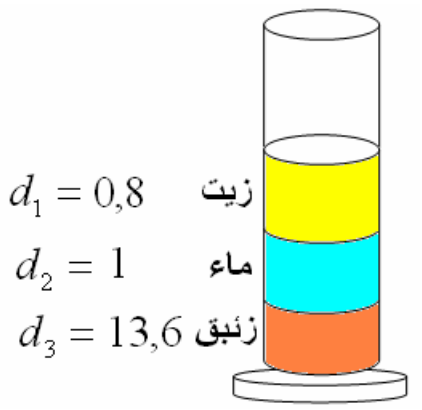
التمرين28 الصفحة 22

رسم الأنبوب وترتيب تموضع السوائل الثلاث فيه :

● كثافة الزيت : $d_1 = \frac{0,8}{1} = 0,8$

● كثافة الماء : $d_2 = \frac{1000}{1000} = 1$

● كثافة الزئبق : $d_3 = \frac{13,6}{1} = 13,6$



التمرين29 الصفحة 22

حجم الماء داخل البيشر هو : $V_1 = 100cm^3$

علبة معدنية متوازية المستطيلات أبعادها هي : $5cm \times 2cm \times 1cm$

● نبحث عن التدريجة التي يرتفع إليها السطح الحر للسائل داخل البيشر بعد غمر العلبة المعدنية فيه.

حجم العلبة : $V = 5cm \times 2cm \times 1cm$

$$V = 10cm^3$$

حجم الماء مع العلبة (V_2) = حجم الماء (V_1) + حجم العلبة (V).

$$V_2 = V + V_1$$
$$V_2 = 10cm^3 + 100cm^3$$
$$V_2 = 110cm^3$$

يرتفع السطح الحر للسائل إلى التدريجة $110cm^3$.

● ارتفع السطح الحر للماء إلى التدريجة $150cm^3$ بعد غمر الجسم الثاني فيه.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

نبحث عن حجم الجسم الثاني (V_3) :

$$V_3 = V_4 - V_2$$
$$V_3 = 150cm^3 - 110cm^3$$
$$V_3 = 40cm^3$$

- نخرج العلبة من البيشر مع بقاء الجسم الثاني :

نبحث عن حجم الجسم الثاني مع الماء (V_5) :

$$V_5 = V_4 - V$$
$$V_5 = 150cm^3 - 10cm^3$$
$$V_5 = 140cm^3$$

يشير السطح الحر للماء إلى التدريجة $140cm^3$ بعد إخراج العلبة المعدنية من البيشر.

التمرين30 الصفحة 22

- كتلة القارورة وهي فارغة (m).
- كتلة القارورة وهي مملوءة بالماء $m_2 = 1220g$.
- كتلة القارورة وهي مملوءة للنصف فقط $m_1 = 845g$

كتلة نصف الماء $\left(\frac{m_3}{2}\right)$ = كتلة القارورة مملوءة بالماء (m_2) ـ كتلة القارورة مملوءة للنصف (m_1).

$$\frac{m_3}{2} = m_2 - m_1$$
$$\frac{m_3}{2} = 1220g - 845g$$
$$\frac{m_3}{2} = 375g$$

- كتلة الماء (m_3) هي : $m_3 = 375g \times 2$

$$m_3 = 750g$$

كتلة القارورة فارغة (m) = كتلة القارورة مملوءة بالماء (m_2) ـ كتلة الماء (m_3).

$$m = m_2 - m_3$$
$$m = 1220g - 750g$$

- كتلة القارورة فارغة هي : $m = 470g$

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين31 الصفحة 23

قارورة مشروب غازي : حجمها هو : $(V = 2\ell)$ ، تحتوي على كتلة من السكر $(m = 220g)$.

1 ـ كتلة قطعة واحدة من السكر هي : $(m_1 = 6g)$.

أ ـ حساب عدد قطع السكر المنحلة في المشروب الغازي :

عدد قطع السكر (n) = كتلة السكر (m) ÷ كتلة قطعة واحدة (m_1).

$$n = \frac{m}{m_1}$$

$$n = \frac{220g}{6g}$$

$$n = 36.66$$

عدد قطع السكر المنحلة في المشروب هو : **36 قطعة**

ب ـ حساب كتلة السكر المنحلة في مشروب حجمه $(V_1 = 33c\ell)$

نحول حجم المشروب الغازي $(V = 2\ell)$ إلى وحدة $(c\ell)$.

$$(V = 200c\ell)$$

حساب عدد القنينات التي يملأها حجم $(V = 200c\ell)$ من المشروب الغازي

عدد القنينات (n) = حجم المشروب (V) ÷ حجم المشروب لقنينة واحدة (V_1)

$$n = \frac{V}{V_1}$$

$$n = \frac{200c\ell}{33c\ell}$$

$$n = 6{,}06$$

- كتلة السكر (m_2) المنحلة في مشروب القنينة الواحدة :

كتلة السكر (m_2) = كتلة السكر المنحلة في كامل المشروب (m) ÷ عدد القنينات (n)

$$m_2 = \frac{m}{n}$$

$$m_2 = \frac{220g}{6}$$

$$m_2 = 36{,}66g$$

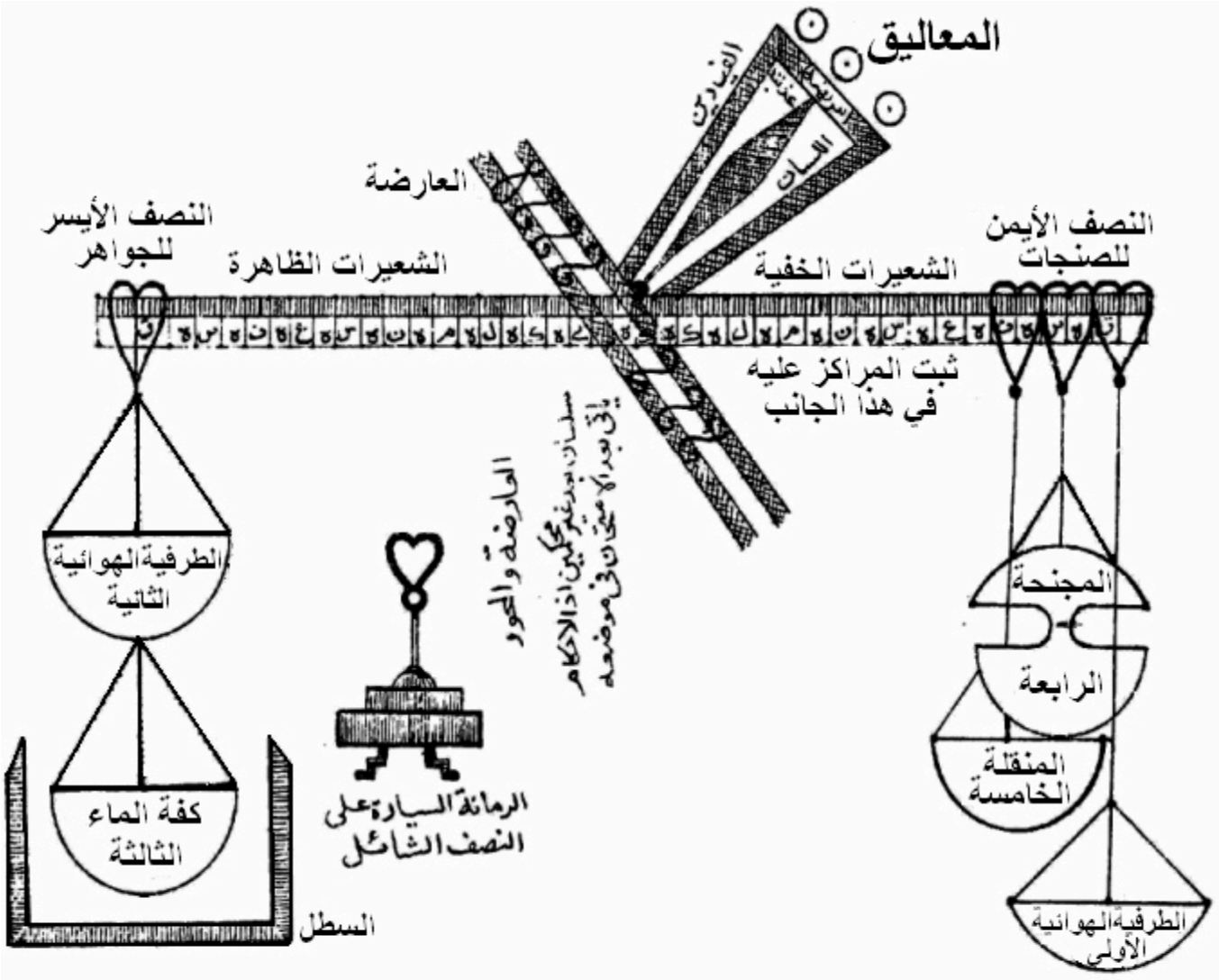
2 ـ كتلة السكر النقي المنحلة في المشروب لقنينة واحدة $(36{,}66g)$ تجاوزت الكتلة المحدّدة من طرف المنظمة العالمية للصحة $(25g)$ التي تنصح بعدم تجاوزها يوميا ، لذا فالطفل الذي يتناول مشروب قنينة من هذا الحجم يوميا يعرض صحته للخطر.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين32 الصفحة 23



ابتدع العالم المسلم "**عبد الرحمن أبو جعفر الخازني**" **ميزانـًا لوزن الأجسام في الهواء والماء** سماه "**ميزان الحكمة**" ولهذا الميزان خمس كفَّات تتحرك إحداها على ذراع مدرج، **ويشرح بشكل مفصل كيفية العمل بهذا الميزان**، مع العلم بأنه في كتب الفيزياء والعلوم الطبيعية يُذكر بأن "**توريشللي**" أول من وجَّه النظر إلى بحث **وزن الهواء وكثافته** و**الضغط** الذي يحدثه، والواقع يثبت عكس هذا تمامًـاً حيث ثبت من خلال **كتاب** "**ميزان الحكمة**" بأن **الخازن هو أول من تناول موضوع الهواء ووزنه** قبل توريشللي بخمسة قرون، ولم يقف الأمر عند هذا الحد بل أشار أن **للهواء قوة رافعة كالسوائل** وأن **وزن الجسم المغمور في الهواء ينقص عن وزنه الحقيقي**، وأن مقدار ما ينقصه من الوزن يتبع **كثافة الهواء**.



صورة ميزان الحكمة المعروف بـ "الجامع"

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

التمرين33 الصفحة 23

- بيشر يحتوي على حجم من الماء $(V_1 = 150cm^3)$.
- أبعاد الممحاة هي : $5cm \times 2cm \times 1cm$

1 ـ نبحث عن التدريجة التي يرتفع إليها السطح الحر للماء داخل البيشر بعد غمر الممحاة فيه.

حجم الممحاة : $V = 5cm \times 2cm \times 1cm$

$$V = 10cm^3$$

حجم الماء مع الممحاة (V_2) = حجم الماء (V_1) + حجم الممحاة (V).

$$V_2 = V + V_1$$
$$V_2 = 10cm^3 + 150cm^3$$
$$V_2 = 160cm^3$$

يرتفع السطح الحر للماء إلى التدريجة $160cm^3$.

2 ـ ارتفع السطح الحر للماء إلى التدريجة $200cm^3$ بعد غمر الجسم الثاني فيه.

نبحث عن حجم الجسم الثاني (V_3) :

$$V_3 = V_4 - V_2$$
$$V_3 = 200cm^3 - 160cm^3$$
$$V_3 = 40cm^3$$

3 ـ نخرج الممحاة من البيشر مع بقاء الجسم الثاني :

نبحث عن حجم الجسم الثاني مع الماء (V_5) :

$$V_5 = V_4 - V$$
$$V_5 = 200cm^3 - 10cm^3$$
$$V_5 = 190cm^3$$

يشير السطح الحر للماء إلى التدريجة $190cm^3$ بعد إخراج الممحاة من البيشر.

التمرين34 الصفحة 23

لمجة لينة مكونة من : خبز $(m_1 = 50g)$ ، زبدة $(m_2 = 20g)$ ، عصير $(m_3 = 300g)$.

نسبة الماء في كل مادة هي :

المواد	الخبز	الزبدة	العصير
نسبة الماء	30 %	15 %	87 %

1 ـ حساب كتلة الماء في كل مادة سائلة أو صلبة :

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

كتلة الماء في الخبز $(m_1')=\dfrac{\text{كتلة الخبز} \times 30}{100}$

$$m_1'=\frac{m_1\times 30}{100}=\frac{50\times 30}{100}=15g$$

$$m_1'=15g$$

كتلة الماء في الزبدة $(m_2')=\dfrac{\text{كتلة الخبز} \times 15}{100}$

$$m_2'=\frac{m_2\times 15}{100}=\frac{20\times 15}{100}=3g$$

$$m_2'=3g$$

كتلة الماء في الخبز $(m_3')=\dfrac{\text{كتلة الخبز} \times 87}{100}$

$$m_3'=\frac{m_3\times 87}{100}=\frac{300\times 87}{100}=261g$$

$$m_3'=261g$$

2 ـ كتلة الماء الكلية في اللمجة :

$$m=m_1'+m_2'+m_3'$$
$$m=15g+3g+261g$$
$$m=279g$$

3 ـ كتلة (1ℓ) هي $(1kg)$.

تحتاج لينة إلى $(1kg)$ من الماء لتغطية حاجاتها اليومية.

وكتلة الماء التي تحصل عليها من اللمجة $(0,279kg)$ فقط ، وهي غير كافية.

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر

Tableau des unités et symboles — جدول الرموز و الوحدات:

Grandeur	Symbole	unité	الوحدة و رمزها	الرمز	المقدار
Langueur	L	Mètre	المتر (م)	ل	الطول
Masse	m	Kilogramme (kg)	الكيلوغرام (كغ)	ك	الكتلة
Temps	t	Seconde (s)	الثانية (ثا)	ز	الزمن
Superficie	S	Mètre Caré $(m)^2$	المتر المربع ($م^2$)	سط	المساحة
Volume	V	Mètre Cube $(m)^3$	المتر المكعب ($م^3$)	ح	الحجم
Température	T	Degrè celsius (°C)	درجة مئوية (°م)	د	درجة الحرارة
Vitesse	v	Mètre par seconde (m/s)	متر لكل ثانية (م/ثا)	سر	السرعة

Unités de longueur — وحدات الطول:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000 Kilomètre (km)	100 Hectomètre (hm)	10 Décamètre (dam)	1 Mètre (m)	0,1 Décimètre (dm)	0,01 Centimètre (cm)	0,001 Millimètre (mm)

Unités de masse — وحدات الكتلة:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000 Tonne (T)	100 Quintal (q)	10 --------- ---------	1 Kilogramme (kg)	0,1 Hictogramme (hg)	0,01 Décagramme (dag)	0,001 Gramme (g)

Sous-Multibles du gramme — أجزاء الغرام:

1	0,1	0,01	0,001
Gramme (g)	Décigramme (dg)	Centigramme (cg)	Milligramme (mg)

Unités de surface — وحدات المساحة:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000000 Kilomètre Carré (km^2)	10000 Hectomètre Carré (hm^2)	100 Décamètre Carré (dam^2)	1 mètre Carré (m^2)	0,01 Décimètre Carré (dm^2)	0,0001 Centimètre Carré (cm^2)	0,001 Millimètre Carré (mm^2)

Unités de volume et de capacité — وحدات الحجم و السعة:

Multibles			Unité	Sous-Multibles		
1000 mètre Cube (m^3)	100 ------- -------	10 ------- -------	1 Décimètre Cube (dm^3)	0,1 ------- -------	0,01 ------- -------	0,001 Centimètre Cube (cm^3)
------	100 Hectolitre (hℓ)	100 Décalitre Carré (daℓ)	1 Litre (ℓ)	0,01 Décilitre (dℓ)	0,0001 Centilitre (cℓ)	0,001 Millilitre (mℓ)

WWW.DZPEN.COM - قلم الجزائر