إصلاح تمارين كتاب الفيزياء
8 أساسي

وزارة التّربية

كتاب

العلوم الفيزيائية

لتلاميذ السنة الثامنة من التعليم الأساسي

تأليف :

الحبيب المدّوري
متفقد أوّل

محمّد الهادي فتح اللّه
متفقّد

بشير الهراوي
أستاذ أوّل

تقييم :

فتوح داود
متفقّد عام

عبد الحميد بعطوط
متفقّد أوّل

المركز الوطني البيداغوجي

المادّة في الطبيعة -1-

تـــــراصّ المـــــادّة

1) الكتلة الحجميّة : تعريفها ووحدة قيسها .

2) التحديد العملي للكتلة الحجمية .

3) الأجسام الطّافية والأجسام المغمورة .

الصفحة 22

تمرين عـدد 1:

الكتلة الحجميّة للزئبق في ظروف معينة للحرارة و الضغط تساوي $13,6\ g.cm^{-3}$.
عبّر عن هذه القيمة بوحدة القيس العالمية ثم ابحث عن حجم $78,0\ g$ من الزئبق.

الإصلاح:

- $\rho = 13,6 g.cm^{-3} = 13,6 \times 1000\ kg.m^{-3} = 13600\ kg.m^{-3}$
- $\rho = m/V$

  $V = m/\rho = 78,0/13,6 = 5,7\ cm^3$

تمرين عـدد 2:

ابحث عن حجم قطعة حديديّة كتلتها $120\ g$ في ظروف تكون فيها الكتلة الحجميّة للحديد تساوي $7800\ kg.m^{-3}$.

الإصلاح:

$\rho = m/V$; $\rho = 7800\ kg.m^{-3} = 7,8\ g.cm^{-3}$

$V = m/\rho = 120/7,8 = 5,7\ cm^3 = 15.3\ cm^3$

تمرين عـدد 3:

ابحث عن الكتلة الحجميّة للألومونيوم علما بأن $86\ g$ من هذا المعدن تشغل، في ظروف معيّنة، حيّزا من الفضاء يساوي $32\ cm^3$.

الإصلاح:

$M = 86g$; $V = 32cm^3$

$\rho = M/V = 86/32 = 2,7\ g.cm^{-3}$

تمرين عـدد 4:

عندما نقيس كتل أحجام مختلفة لنفس السائل نحصل على الجدول التالي :

$V(cm^3)$	50	100	150	200	250
m(g)	56	112	169	224	280

الإصلاح:

ρ=m/V	1,12	1,12	1,13	1,12	1,12

ρ= (1,12+1,12+1,13+1,12+1,12) /5=1,12g.cm^{-3}

تمرين عـدد 5:

اسطوانة معدنيّة قطرها 3,24 cm وارتفاعها 2,87 cm و كتلتها 185 g .
أوجد الكتلة الحجمية لهذا المعدن.

تذكير : حجم الاسطوانة : $V = \pi.R^2.h$ حيث الشعاع $R =$ والارتفاع $h =$

الإصلاح:

ρ =m/V=m/πR^{2}h;m=185g;π=3,14;R=3,24/2=1,62 cm;h=2,87 cm
ρ=7,82 g.cm^{-3}

تمرين عـدد 6:

كرة معدنية قطرها 13,2 cm وكتلتها 6,21 kg .
أوجد كتلتها الحجميّة.

تذكير لحجم الكرة : $V = \frac{4}{3}\pi.R^3$ حيث الشعاع $R =$

الإصلاح:

m=6,21kg=6210g;R=13,2/2=6,6 cm;π=3,14
ρ=m/V=m/(4/3xπR^3)=3m/(4πR^3)=6210x3/(4x3,14x6,6x6,6x6,6)
=5,2 g.cm^{-3}

الصفحة 23

تمرين عـدد 7:

لتحديد الكتلة الحجميّة لاسطوانة من مادّة فولاذية نتّبع طريقتين مختلفتين.

أ) الطريقة الأولى:

نقوم بقيس القطر d والارتفاع h للاسطوانة

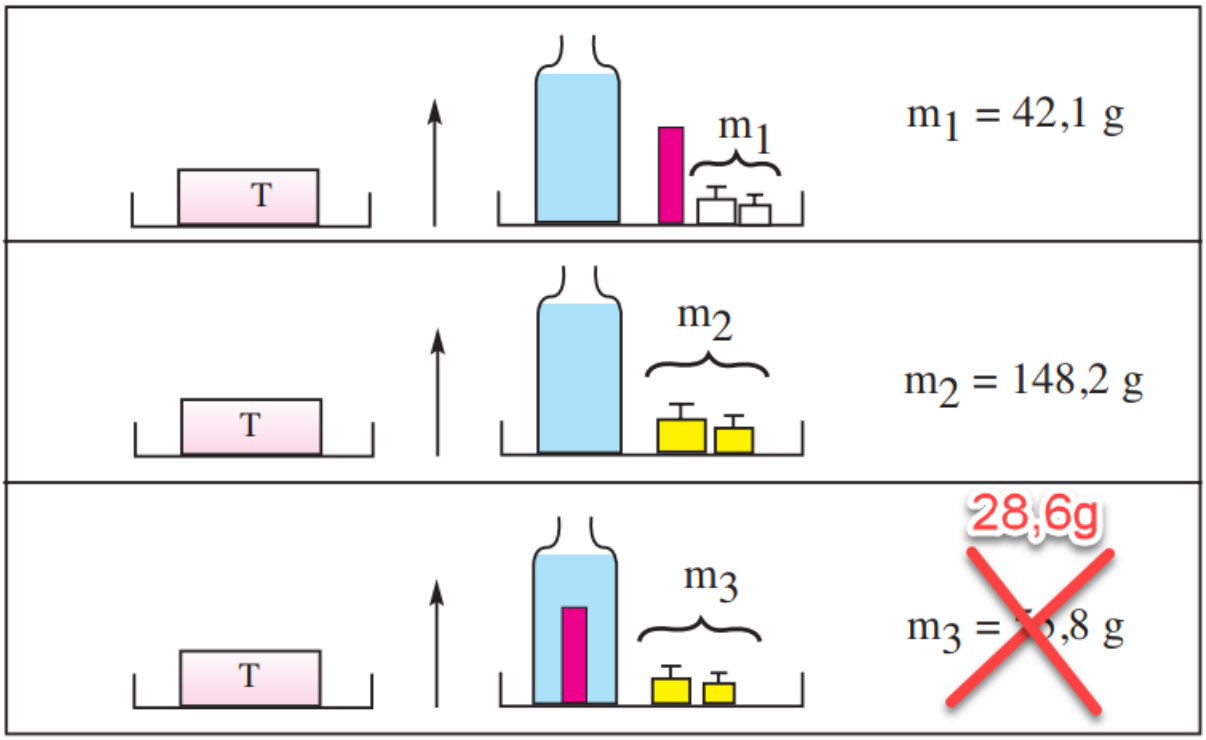
فنجد أن $d = 21,0\ mm$ و $h = 39,0\ mm$

نقيس كتلة الأسطوانة بواسطة ميزان إلكتروني فنجد $m = 106,2\ g$

ابحث عن الكتلة الحجمية للمادة الفولاذية المستعملة

ب) الطريقة الثانية، استخدام المثقلة:

نقوم بالوزنات التالية مستخدمين الاسطوانة السابقة



الإصلاح:

أ) الطريقة الأولى:

$\rho = m/V = m/(\pi R2h) = m/(\pi(d/2)^2 h) = 4m/(\pi d^2 h)$

$= 4x106,2/(3,14x2,1x2,1x3,9)$

$= 7,8 g.cm^{-3}$

ب) الطريقة الثانية، استخدام المثقلة:

كتلة الأسطوانة: $m=m_2-m_1=148,2-42,1=106.1g$

كتلة الماء الذي نقص:$m_e=m_1-m_3=42,1-28,6=13.7g;m^3=28,6g$

حجم الماء الذي نقص:$Ve=m_e/\rho_e=13,5/1=13,5cm^3;(\rho_e=1g.cm^{-3})$

حجم الأسطوانة=حجم الماء الذي نقص:$V=13.5cm^3$

الكتلة الحجمية للأسطوانة: $\rho=m/V=106,1/13,5=7,9g.cm^{-3}$

يعود الاختلاف في النتيجة الى الأخطاء التي يمكن ارتكابها اثناء عمليات القيس التي قد تعود الى دقة الأدوات المستعملة أثناء التجربة.

الصفحة 23

تمرين عـدد 1:

أجيب بصحيح أو خطأ على كل مقترح من المقترحات التّالية:

صحيح
صحيح
صحيح
خطأ

1) يحسب تركيز محلول مائي بكسر يكون بسطه كتلة الجسم المنحلّ m ومقامه حجم المحلول النّاتج V.
2) نرمز للتركيز بـ $C = m / V$
3) تركيز الملح في ماء البحر أكبر من تركيز الملح في ماء الحنفيّة .
4) تركيز الملح في ماء وادي مجردة أكبر من تركيز الملح في ماء البحر .

تمرين عـدد 2:

أضع علامة أمام الإجابة الصّحيحة

أ- الجسم الذي ينحلّ في الماء هو المنحلُّ. ✗

ب- المحلول المائي لملح الطعام هو مزيج متجانس يتكوّن من الماء وملح الطعام. ✗

ج- يكون المنحلّ دوما جسما في حالة فيزيائيّة صلبة.

د- ينصهر السكّر، فأحصل على محلول مائي حلو المذاق.

تمرين عـدد 3:

أعد كتابة البيانات المنقوصة التّالية وأكمل الفراغات بما يناسب من الكلمات الآتية : مالحا، الانحلال، المنحل، المحل، المـحلول، انحل.

آخذ بين إصبعي قليلا من ملح الطعام، أضيفه في إناء به ماء عذب، ألاحظ سواء حركّت الماء أو لـم أحرّكه أنّ الملح ينحلّ تدريجيّا حتى يخـتفي كلّيّا، و أن الماء ظل رائقا، لكنّ طعمه قد تغير فأصبح....مالجا.. الملح إذن لم يخـتف نظرا لبقاء طعمه لكنه قد استتر داخل الماء. فأقول أنه ..انحل. وأدعو العملية هذه بعمليةالانحلالوأدعو السائل المالح الّذي تحصّلت عليه بـ.المحلول. وأسمّي الماء الأكثر كمية من الملح و الذي يبدو لنا بأنه امتص الملح بـ..المحل. وندعو الملح الأقل كمية من الماء بالجسم..المنحل. المحلول الغني بالجسم المنحل يسمّى محلولا مركزا. وإذا كان فقيرا بالجسم المنحل يدعى محلولا مخففا.

تمرين عـدد 4:

ليكون حساء الخضر لذيذ المذاق يجب ألاّ يتجاوز تركيز ملح الطّعام فيه $C_1 = 2\ g.L^{-1}$.

1) إذا أردت طبخ لترين من حساء الخضر ،في قدر حجمه لترين، كم قيمة كتلة ملح الطعام القصوى التي يمكن إضافتها حتّى يبقى الطعام لذيذا.

2) تكفّل أخي الكبير بطبخ الحساء السّابق الذكر، في قدر حجمه لتر، لكنّه وضع فيه خمسة غرامات من ملح الطعام.

أ- هل سيكون هذا الحساء لذيذا ؟ علّل ذلك.

ب- إن لم يكن لذيذا، وطُلب من أخي الحصول على حساء لذيذ المذاق، ماذا أقترح عليه أن يفعل ؟

الإصلاح:

1) C1≤2g.L-1

m/V≤2

m≤2xV ; V=2L

m≤2x2

m≤4g

2)

أ) C=m/V=5/1=5g.L-1;(m=5g ; V=1L)

C>C1 اذن لن يكون الحساء لذيذا

ب) أقترح عليه أن يضيف الماء:

m=5g ; C≤2g.L-1

اذن: m/V≤2

m≤2xV

m/2≤V

V≥2,5L ;V≥5/2 ;V≥m/2 : إضافة 2,5L ماء على الأقل.

الصفحة 42

تمرين عـدد 1:

أضيف الكلمة المناسبة ضمن الكلمات التّالية، في الفراغ المناسب : السّائل ، الانحلاليّة، مشبعا، s
إذا كـــان المحلول غنيا بالجسم المنحل أسمّيه محلولا مركّزا. وإذا كان مشبعا بالجسم المنحل أدعوه محلولا مشبعا حيث تكون قيمة التركيز تساوي قيمة الانحلالية حيث المعادلة ..s.. C = .

تمرين عـدد 2:

أجيب بـصحيح أو خطأ على كل مقترح من المقترحات التّالية:

1) كلّ محلول مائي يتساوى فيه كلّ من التركيز والانحلاليّة، هو محلول مائي مشبّع. صحيح
2) وحدة قيس الانحلاليّة هي نفسها وحدة قيس التركيز. صحيح
3) تركيز الملح في ماء البحر الأبيض المتوسّط في حدود $39\ 000\ mg.L^{-1}$ ، إذا ماء البحر الأبيض المتوسّط هو محلول مائي مشبع. خطأ
4) وحدة قيس الانحلاليّة هي $g.L^{-1}$. صحيح

تمرين عـدد 3:

انحلاليّة نيترات الصّوديوم في الماء تساوي $880\ g.L^{-1}$ عند درجة حرارة تساوي $10°\ C$.

1) إذا أردت الحصول على كتلة من نيترات الصُّوديوم تساوي 1g، ما هو حجم المحلول المشبّع من هذه المادّة الذي يجب تبخيره ؟
2) النيترات من الأجسام الملوثة للماء ، لكنّها توجد بندرة ملحوظة في المياه المعدنيّة حيث لا يتجاوز تركيزها $0,03\ g.L^{-1}$. ما هو حجم الماء المعدني الذي يمكن تبخيره حتّى أحصل على كتلة النيترات السّابقة ؟

الإصلاح:

C=m/V=s (1

V=m/s=1/880=0,0011L

m=1g ; C=0,03g.L-1 ; V=m/C=1/0,03=33,33L (2

تمرين عـدد 4:

تركيز الأملاح في الماء يؤثر على مجال استغلال الماء :

مجال استغلال الماء	تركيز الملح بحساب $g.L^{-1}$.
كلّ الاستعمالات	1,5
ماء الشرب	بين 1,5 و 3,0
ري بعض الغراسات – كالنخيل	أكثر من 3 وأقلّ من 5

في أيّ مجال يمكن الاستعمال المباشر لمياه السّيلان إذا كان تركيز الملح فيها يقارب $4,5\ g.L^{-1}$ ؟

الصفحة 47

تمرين عـدد 1:

أحدّد كلاّ من المُحل و المنحَلّ ثمّ أسمّي المحلول عند الحصول على مزيج متجانس متكوّن من :

أ) 50 mL من الماء المقطّر (المحل) و 30 mL من الكحول (المنحل). — محلول مائي للكحول

ب) 50 mL من الكحول (المحل) و 30 mL من الماء المقطّر (المنحل). — محلول كحولي للماء

تمرين عـدد 2:

النصّ : في الأفراح، كما في المناسبات العائليّة، تقدّم للضّيوف المشروبات السكّريّة، الّتي نتلذّذ بشربها لحلاوة طعمها وشذى عطرها. ونذكر منها مشروب اللوز ومشروب الرمّان ...

1) من خلال النصّ حدِّد المحلول والمحل.

2) علل لماذا نضيف دوما قليلا من الماء لمحلول المشروب السكّري قبل تناوله ؟

الإصلاح:

1) مشروب اللوز-المحل هو الماء/مشروب الرمان-المحل هو الماء

2) لتحفيف المحلول (أي تخفيض التركيز)

تمرين عـدد 3:

أملأ الفراغ بالكلمة المناسبة من ضمن ما يلي : تركيزها، السَّائل، الانحلاليّة، الغاز، ينحلّ.

تفيد التجربة أنّ الكثير من الأجسام الصلبة عندما تُغمس في .. السَّائل .. تنحلّ فيه إلى أن يبلغ تركيزها حدّ الانحلاليّة. ومن الأجسام الصّلبة ما ينحلّ في الماء بقلّة ومنها ما ينحلّ كثيرا.

تمرين عـدد 4:

الجدول الموالي يمثّل تركيز الأملاح في بعض مصادر الماء .

	مصدر الماء	التركيز بـ $g.L^{-1}$
5	البحر الأبيض المتوسط	39
6	بحر قزوين (آسيا)	42
7	البحر الميت	270
1	وادي مجردة	2
3	وادي تاسة (من روافد مجردة)	3
4	المحيطات	من 33 إلى 37
2	وادي زرود	2,8

صنف المصادر المذكورة آنفا تصاعديّا من الأقلّ إلى الأكثر ملوحة.

الصفحة 48

تمرين عـدد 5:

وادي تاسة رافد من روافد مجردة، ملوحته تقارب $C_1 = 3.g.L^{-1}$ علما وأنّ تركيز الأملاح المجمّعة في إحدى المياه المعدنية تناهز $C_2 = 0,3\ g.L^{-1}$.

ما هو الحجم V للماء المقطّر الذي يمكن إضافته إلى لترين من ماء تاسة لكي يتساوى تركيزه مع تركيز أملاح الماء المعدني ؟.

الإصلاح:

$C_2=0,3g.L-1$ V: ماء $C_1=3g.L^{-1}$

V_1+V $m_1=C_1xV_1$

$m_2=m_1$ $V_1=2L$

$C_2=m_1/(V_1+V)$

$V_1+V=m_1/C_2=C_1V_1/C_2$

$V=C_1V_1/C_2 -V_1=3x2/0,3 – 2$

$=18L$

تمرين عـدد 6:

البحر الأبيض المتوسّط، له تركيز ملوحة $C_3 = 39\ g.L^{-1}$ في درجة الحرارة العاديّة. للحصول على كيلو غرام واحد من الملح البحري، كم هو حجم ماء البحر الأبيض المتوسّط الذي وجب تبخيره ؟

الإصلاح:

$C_3=39g.L^{-1}$;$m=1kg=1000g$

$C_3=m/V$; $V=m/C_3=1000/39=25,6L$

تمرين عـدد 7:

محلول مائي متجانس، مشبع ملحا، له حجم $V_1 = 400\ mL$. إذا علمنا أنّ قيمة انحلاليّة ملح الطعام في الماء هي: $s = 360\ g.L^{-1}$.

1) كم قيمة كتلة الملح التي وقع انحلالها في الحجم V_1 من المحلول المائي المتجانس ؟

2) كم حجم قطارة الماء V التي وجب عليّ إضافتها للحجم V_1 حتى أحصل علي محلول آخر مالح له تركيز $C_2 = 120\ g.L^{-1}$ ؟

3) كم حجم المحلول الجديد V_2 الذي حصلت عليه ؟

الإصلاح:

1) $C_1=m_1/V_1$; $C_1=s=360g.L^{-1}$; $V_1=400mL=0,4L$

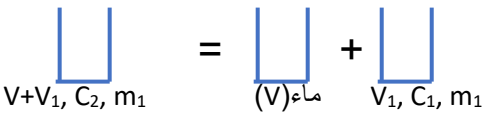
$m_1=C_1xV_1=sxV_1=360x0,4=144g$

2)

$C_2=m_1/(V+V_1)$

$V+V_1=m_1/C_2$

$V=m_1/C_2-V_1=144/120-0,4=0,8L$



3) $V_2=V+V_1=0,8+0,4=1,2L$

الصفحة 57

تمرين عـدد 1:

➤ أجيب بصحيح أو خطأ على كلّ مقترح من المقترحات التّالية :

أ) تفكّك المادّة أو تجزئتها، محدود بأصغر جزيء منها، يحافظ على خصائصها، وهو الهباءة. صحيح

ب) عند انحلال منحلّ في الماء ، تتكاثر أعداد هباءات كلّ منهما. خطأ

ج) تتغيّر هباءة مادّة ما ، بتغيّر حالتها الفيزيائيّة. خطأ

د) يتكوّن كلّ جسم مادّي، من جزيئات كبيرة العدد. صحيح

تمرين عـدد 2:

أختار الإجابة الصحيحة
يتكوّن المحلول المائي للسكّر من :
أ) السكّر الصّافي في حالة سائلة.
ب) هباءات سكّر وهباءات ماء. ✓
ج) نفس نوع الهباءة لكن عددها كبير.
د) جزيئات متساوية في العدد.

تمرين عـدد 3:

أعرف أنّ كتلة المنحلّ في الماء، عندما تكون قيمة التركيز أقلّ من الانحلاليّة، لا تتغيّر بإضافة الماء.

1) هل يتغيّر عدد هباءات المنحلّ بفعل إضافة الماء ؟ لا
2) في محلول مائي للسكّر تركيزه C_1، و حجمه لتر واحد ، عدد هباءات السكّر هو N_1.
كم هو عدد هباءات السكّر الموجودة في نصف لتر من المحلول المائي للسكّر إذا كانت قيمة تركيزه ربع قيمة C_1 ؟

2)في نصف لتر من المحلول الذي تركيزه C1 يكون عدد هباءات السكر:$N_1/2$

ليصبح تركيزه $C_1/4$ نضيف الماء فقط أي أن عدد هباءات السكر يبقى $N_1/4$

ملاحظة: يصبح حجم المحلول 4 أضعاف أي 2L اذن نضيف 3/2 L

تمرين عـدد 4:

في الفراغ المناسب أضيف الكلمة المناسبة من ضمن : متواصلا، المادّة، تجزّؤ .
جمال كوكب الأرض كما يشاهد من القمر.
«إنّ النظر في زرقة السماء، يسمح للفيزيائي بأن يقرّ أنها تمدّنا بدليل يومي عن تجزؤ في بنية المادة الناشرة للضوء فالإشعاعات الزرقاء أشدّ انتشارا من الإشعاعات الحمراء( ) فإذا كان الجوّ وسطا متواصلا كانت السماء سوداء و تمكّنا من رؤية النجوم في واضح النهار. كما يراها رجال الفضاء من خارج الجوّ المحيط بالأرض».

الصفحة 62

تمرين عـدد 1:

في الفراغ المناسب أضيف الكلمة المناسبة من ضمن : الهبائيّ، نقيّة، كتلتها ، متماثلة.

يمكن تصنيف الأجسام الموجودة في الطبيعة إلى زمرتين : أمزجة وأجسام ...نقية.. . يتكوّن الجسم النقيّ الهبائي من هباءات متماثلة في...كتلتها.. وحجمها، وبقيّة خاصّياتها .متماثلة. في هذا الجسم.

تمرين عـدد 2:

أجيب بصحيح أو خطأ على كلّ مقترح من المقترحات التّالية :

1) الهباءة هي أصغر جزء يحصل عن تجزئة المادّة مع المحافظة على خصائصها. صحيح
2) السكّر كالملح أبيض، فهباء تهما تتماثلان تماما. خطأ
3) تتغيّر هباءة مادّة ما بتغيّر حالتها الفيزيائيّة. خطأ
4) يتكوّن كلّ جسم مادّي من جزيئات كبيرة العدد. صحيح

تمرين عـدد 3:

أختار الإجابة الصحيحة

الجسم النقيّ يتكوّن من :

أ) هباءات مختلفة.

ب) هباءات متماثلة تماما. ✓

تمرين عـدد 4:

أجيب بنعم أو لا على أن أقترح تصحيحا عند الإجابة بلا.

أ) تتغيّر هباءات جسم معيّن بتغيّر حالته الفيزيائيّة. ✗

ب) تتغيّر كتلة الهباءة من جسم نقيّ إلى آخر. ✓

ج) يتكوّن الخبز من هباءات متماثلة. ✗

د) تختلف هباءات زيت الزيتون عن هباءات زيت الصّوجا. ✓

تمرين عـدد 5:

أحرّرفقرة قصيرة أتحدّث فيها عن المجال أوالمجالات التي يمكن للإنسان أن يستغلّ فيها مبدأ تجزئة المادّة.

الإصلاح:

مأخوذ من ويكيبيديا:

تُستخدم التجزئة على نطاق واسع في العلوم والتقنيات.

- تُفصل السوائل عن الغازات من خلال عملية التقطير بالتجزئة على أساس فروق في نقطة الغليان.
- كما تُستخدم التجزئة في الاستشراب العمودي على أساس فرق في الألفة بين الطور الثابت [الإنجليزية] والطور المتحرك) انظر شطف (كيمياء).
- وفي عمليات التبلور بالتجزئة [الإنجليزية] والتجمد بالتجزئة [الإنجليزية]، تُجزّأ المواد الكيميائية على أساس فروق في الانحلالية عند درجة حرارة معيّنة.
- وفي تجزئة الخلايا، تُفصل أجزاء الخلايا على أساس فروق في الكتلة.

كما تُستخدم الجزئة في إعداد الأغذية، فيُجزّأ كلّ من زيت جوز الهند وزيت النخيل وزيت نواة النخيل [الإنجليزية] لإنتاج زيوت ذات لزوجات مختلفة تُستخدم لأغراض عديدة، وغالبًا ما تتم عملية الفصل تلك من خلال التبلور بالتجزئة [الإنجليزية] بالاعتماد على فروق في الانحلالية عند درجة حرارة معيّنة.

وفي المجال الطبي

التجزئة علاجًا للسرطان أحد طرق علاج مرض السرطان بالعلاج الإشعاعي .فإذا قُسمت جرعة الإشعاع إلى عدة أقسام صغيرة على امتداد عدة أيام، تقل التأثيرات المسممة على الخلايا الصحيحة. ويعظّم ذلك تأثير الإشعاع على السرطان ويقلل الآثار السلبية المرافقة.

تمرين عـدد 6:

1) بالاعتماد على الجدول الموالي أحسب عدد هباءات كلّ من السكّر والماء في غرام واحد من هاتين المادّتين.
2) أقارن بين العددين ثمّ أستنتج هل تتساوى عدد الهباءات في جسمين نقيّين مختلفين إن كانت لهما نفس الكتلة.

اسم المادّة	كتلة الهباءة بحساب $(1 / 10^{26})$ kg
الماء	2,99
السكّر	29,9

الإصلاح:

1) - في 1kg من الماء لدينا: $1/(2.99x10^{-26})=0.33x10^{26}$
اذن في 1g لدينا $0.33x10^{26}/10^{3}=0.33x10^{23}$
- في 1kg من السكر لدينا: $1/ (29.9x10^{-26}) =0.03x10^{26}$
اذن في 1g لدينا $0.03x10^{26}/10^{3}=0.03x10^{23}$

2) العددان مختلفان إذا الهباءات تختلف في عددها عند تساوي كتلة الجسمين النقيين.

المادّة في الطبيعة -2-

الطقس

دور الهواء في الاحتراق

التيّارات الهوائية والتكهنات الجويـة

- التيارات الهوائيّة
- التكهّنات الجويّة

الصفحة 71-72

تمرين عـدد 1:

أجيب بـ صحيح أو خطأ على كل مقترح من المقترحات التّالية:

1) الضغط الجوّي هو ضغط الأرض على الجوّ المحيط بها من كلّ صوب. خطأ
2) الضغط الجوّي هو ضغط الهواء المحيط بالأرض في كلّ مكان وعلى كلّ جسم على سطح الأرض. صحيح
3) وحدة قيس الضغط الجوّي هي الطن $(1T = 1000kg)$ في اللتر $T.L^{-1}$ خطأ
4) وحدة قيس الضغط الجوّي الباسكال ونرمز لها بـ Pa. صحيح
5) يعبّر عن الضغط الجوّي بوحدة تسمّى ضغط جوّي: صحيح
   1013 mbar = 1013 hPa = 76 cm زئبق
6) تسمّى المناطق ذات الضغط المرتفع [إعصار معاكس A] وتلك التي تكون بضغط منخفض [منخفض جوّي D]. صحيح

تمرين عـدد 2:

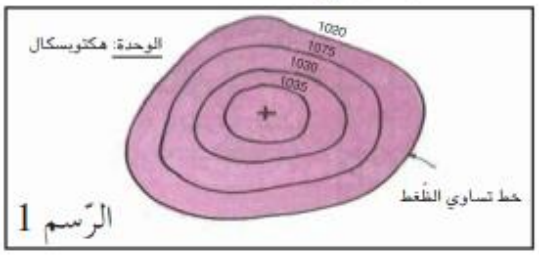
حدّد الضّغط الجوّي من خلال قراءة التدرّج الّذي تشير له إبرة البارومتر

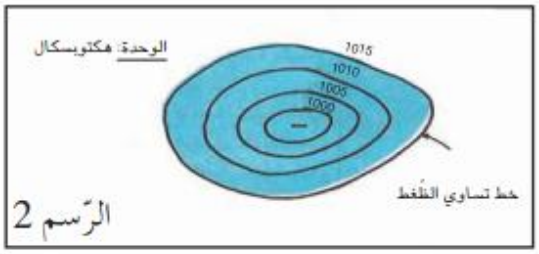
724,5 مم زئبق

تمرين عـدد 3:

1- ضمن الرّسمين (1) و(2) حيث يمثّل أحدهما منطقة ارتفاع للضغط الجوّي والآخر منطقة انخفاض للضغط الجوّي، أحدّد كلّ منها و أذكر خصائصها.

2- قارن بين المنخفض الجوّي والمرتفع الجوّي، ثمّ احسب أصغر وأكبر فارق للضّغط بينهما (في الحالة القصوى وفي الحالة الدّنيا).





الإصلاح:

1- الرسم 1: مرتفع جوي: يرتفع الضغط كلما اقتربنا من مركز المنطقة.

الرسم 2: منخفض جوي: ينخفض الضغط كلما اقتربنا من مركز المنطقة.

2-

- منطقة مرتفع جوي: الهواء البارد يدور في اتجاه عقارب الساعة وهو في حالة هبوط فلا يساعد على تكون الغيوم وتكون السماء صافية.
- منطقة منخفض جوي: يدور الهواء الدافئ عكس دوران عارب الساعة صاعدا الى أعلى اخذا معه الرطوبة ومسهلا تكون الغيوم.
- أكبر فارق: 1035-1000=35 hPa
- أصغر فارق: 1020-1015=5 hPa

تمرين عـدد 4:

يمثّل الرّسم الموالي خطوط الضغط الجوّيفي إحدى الأمسيات، اذكر حالة الطقس الممكنة:

1- لحظة التقاط الصّورة،

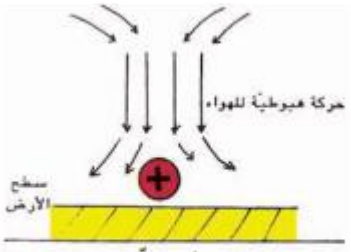
2- صباح اليوم الموالي.

الإصلاح:

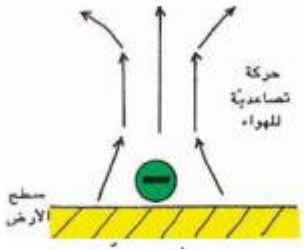
1- ينتقل الهواء من A الى D (رياح)

2- في D تصبح السماء مغيمة مع امكانية نزول مطرلأن الهواء القادم اليها دفع الرطوبة الى أعلى.

تمرين عـدد 5:



مرتفع جوّي



منخفض جوّي

فسّر الظّاهرتين الممثلتين في الرّسمين السّابقين، مستعينا بما درسته في محوري الكثافة والضّغط الجوّي.

الإصلاح:

في المرتفع الجوي ينزل الهواء البارد ليسخن ثم يصعد مرة أخرى عند مستوى المنخفض الجوي لتتكون رياح تهب من المرتفع الى المنخفض منحرفة قليلا الى اليمين بسبب دوران الأرض حول نفسها (إذا افترضنا اننا في النصف الشمالي للكرة الأرضية).

دور الهواء في الاحتراق

11) ضـرورة الأكسـجين للاحـتراق
12) الاحـتراق الـتامّ وأهمّيته في الحياة
13) الاحـتراق غـير الـتامّ

الصفحة 85

تمرين عـدد 1:

أجيب بـ صحيح أو خطأ علي كل مقترح من المقترحات التّالية:

1) الأكسجين غير ضروري لاحتراق البنزين . خطأ
2) ينطفئ الكحول المشتعل حالما أدثّره بغطاء سميك. صحيح
3) تتأجّج النّار عند ما يلفحها غاز الأكسجين. صحيح

تمرين عـدد 2:

أملأ الفراغات بما يناسب من الكلمات التّالية : حرارة، الأكسجين، الملهب

الخشب والقش والورق يشتعل في الهواء لوجود. الأكسيجين . الأجسام التي تحترق ندعوها بالأجسام القابلة للاحتراق ، و يدعى الأكسجين الذي يساعد على احتراقها باسم :... الملهب... .

تحدث مجمل الإحتراقات مصحوبة بضوء و... حرارة .....

تمرين عـدد 3:

أعيد كتابة الفقرة الموالية مع تصحيح الخطأ أو الأخطاء الواردة فيها .

حاصل الاحتراق التّامّ هو نفسه حاصل الاحتراق غير التامّ اذ أحصل دوما على : الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون والكربون وأحادي أكسيد الكربون مع انسياب طاقة حراريّة.

الإصلاح:

حاصل الاحتراق التام ليس نفسه حاصل الاحتراق غير التام اذ أحصل دوما على الماء و غاز ثاني أكسيد الكربون مع انسياب حرارة أما في الاحتراق غير التام فنحصل بالإضافة الى ما سبق على الكربون و أحادي أكسيد الكربون.

تمرين عـدد 4:

عند ترصيف قوارير الغاز في مخزن، لا بدّ من ترك موقع للتهوئة. أعلّل ذلك؟

الإصلاح:

موقع التهوئة يخلصنا من الغاز الذي يتجمع في المخزن جراء تسربه من بعض القوارير.

تمرين عـدد 5:

لإطفاء بعض الحرائق ،لماذا نغطّيها بالرّمال؟

الإصلاح:

لنحجب المحروقات عن الاكسيجين

تمرين عـدد 6:

لإشعال الموقد الغازي، يترك البعض سهوا الغاز ينساب لمدّة قد تطول. ما هي المخاطر التي يمكن التعرّض لها عندئذ؟

الإصلاح:

تتجمع كمية كبيرة من الغاز في المكان و عند احراقها تشتعل النار في كامل المكان مما قد يؤدي الى حريق في المكان أو إصابة أشخاص.

تمرين عـدد 7:

1) لهب الكحول المشتعل لا يترك سوادا أسفل الإناء الذي يوضع فوق هذا اللهب، ماذا يمكن أن نستنتج حول نوع الاحتراق و ناتجه؟
2) هل من خطر عند ترك إناء فيه الكحول قرب نار متأجّجة ؟

الإصلاح:

1) احتراق تام وينتج ماء وثاني اكسيد الكربون ولا ينتج كربون الذي يترك سوادا.

2) هناك خطر لان الكحول سريع التبخر وبالتالي يحترق بسرعة.

تمرين عـدد 8:

أتمّ الفراغات بما يناسب من كلمات :

عند الاحتراق بواسطة حملاج الأسيتيلين* فإنّ الأسيتيلين هو .....المحروق..... والأكسجين هو .....الملهب.....

الكهرمغناطيس

توزيع التيار الكهربائي في دارة متفرّعة

التوتر الكهربائي

توزيع التوتّر الكهربائي في دارة بالتسلسل

الملاءمة بين ثنائي قطب مولّد وثنائي قطب متقبل

14) توزيع التيار الكهربائي في دارة متفرّعة

15) مفهوم التوتر الكهربائي

16) قيس التوتر الكهربائي

الصفحة105-107

تمرين عـدد 1:

عند قيس توتر U استقرت إبرة فولتمتر– يحتوي على 100 تدريجة – عند التدريجة 42 عند استعمال العيار 30V. أوجد قيمة التوتر U المقاس.

الإصلاح:

$$U = \frac{n \times c}{E}$$

$$= \frac{42 \times 30}{100} = 12.6V$$

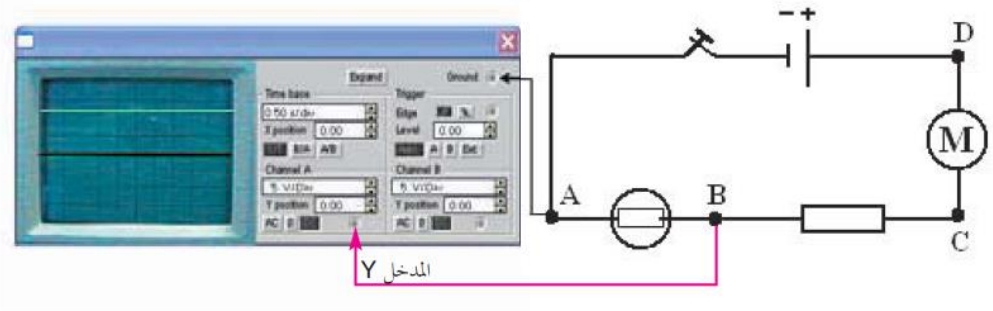
تمرين عـدد 2:

نقيس بواسطة فولتمتر إبري – يحتوي على 100 تدريجة– توترا U باستعمال عيارات مختلفة. أتمم ملء الجدول الموالي:

U (V) =nxC/E	4,5	4,5	4,5
العيار (C)	5	15	30
عدد التدريجات (n)	90	30	15

تمرين عـدد 3:

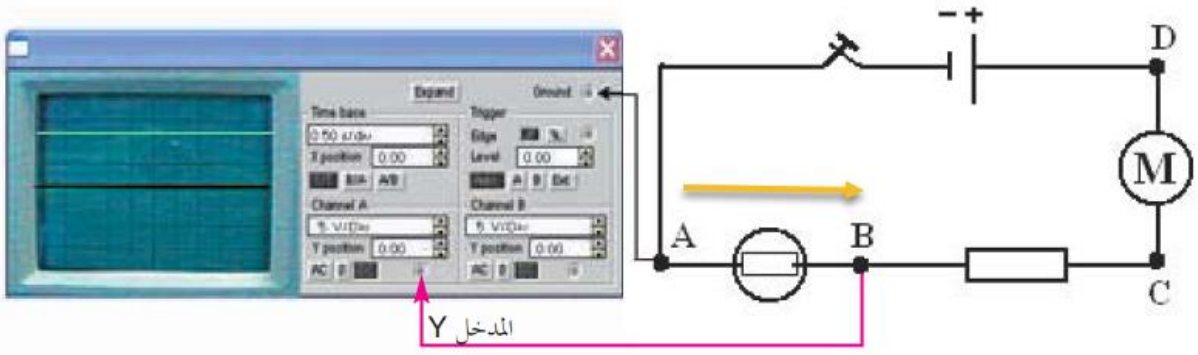
يمثل الشكل الآتي دارة كهربائية متصلة بمشواف



1) ما هي علامة التوتر المقاس– موجب أم سالب ؟
2) أرسم سهما يمثّل التوتر الذي وقع قيسه .
3) إذا علمت أن الحساسية الرأسية للمشواف هي $5\ V\ .cm^{-1}$ وموقع الخط الضوئي يبعد $2{,}5cm$ نحو الأعلى عمّا كان عليه قبل غلق الدّارة، أحسب قيمة التوتر بين قطبي المصباح.

الإصلاح:

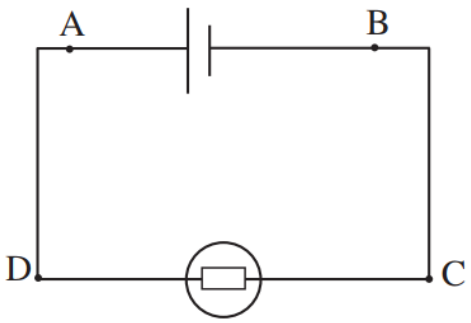
1) موجب
2)



3) $U=nxd=2{,}5x5=12{,}5V$

تمرين عـدد 4:

نعتبر الدارة الكهربائية المبيّنَة في الشكل المقابل:



ما هي القيمة الجبريّة للتوترات التالية:

U_{BA} ، U_{BC} ، U_{CD} ، U_{DC} إذا علمت أن القيمة المطلقة للتوتر U_{AB} تساوي $4{,}5\ V$.

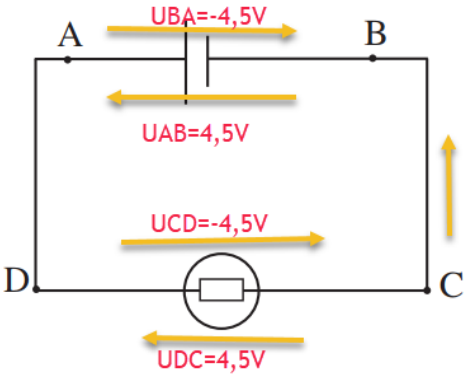
الإصلاح:

تمرين عـدد 4:

نعتبر الدارة الكهربائية المبيّنَة في الشكل المقابل:

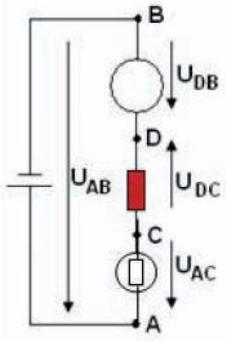
ما هي القيمة الجبريّة للتوترات التالية:

U_{BA} ، U_{BC} ، U_{CD} ، U_{DC} إذا علمت أن القيمة المطلقة للتوتر U_{AB} تساوي 4,5 V .



تمرين عـدد 5:

نعتبر الدارة الكهربائية الممثلة في الشكل المقابل. أتمم ملء الجدول أسفله.



U_{AC} (V)	3	-5	8	
U_{DC} (V)	-4	7		8
U_{BD} (V)	5		6	-3
U_{AB} (V)		-18	20	-17

الإصلاح:

نكتب قانون الحلقات:

$U_{AB}=U_{AC}-U_{DC}+U_{DB}$

إذا:

$U_{AC}=U_{AB}+U_{DC}-U_{DB}=-17+8-(-3)=-6V$

$U_{DC}=U_{AC}+U_{DB}-U_{AB}=8+(-5)-20=-17V$

$U_{BD}=-U_{DB}=U_{AC}-U_{DC}-U_{AB}=-5-7-(-18)=6V$

$U_{AB}=3-(-4)+(-5)=2V$

ملاحظة: وقع اعتماد المعطيات كما هي اذ يوجد عدم تناسق بين الجدول ورسم الدارة (مثلا التوتر U_{AB} موجب على الدارة وفي الجدول نجده سالبا)

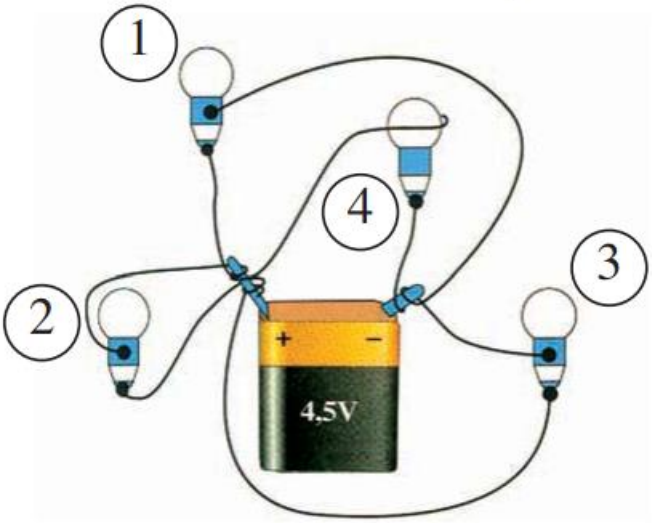
تمرين عـدد 6:

أملأ كلّ فراغ بإحدى الكلمات التّالية : الكهربائيّة، حرارة، حراريّة، التيّار، فيسخن.

تحتوي المدفأة الكهربائية على سلك طويل مصنوع من مادّة النّيكروم ملفوف على اسطوانة مصنوعة من مادّة عازلة غير قابلة للانصهار. يمرّ التيار الكهربائي في سلك النّيكروم.. فيسخن.. إلى درجة الاحمرار ويشع.....حرارة.....: تتحوّل الطّاقة الكهربائيّة إلى طاقة.....حرارية.....

تمرين عـدد 7:

أحدّد المصباح الذي لا ينير في الدّارة الكهربائيّة الموالية وأعلّل ذلك.



الإصلاح:

1: يضيء

2: لا يضيء. أحد طرفيه موصول الى زجاج مصباح اخر وليس الى البطارية

3: يضيء

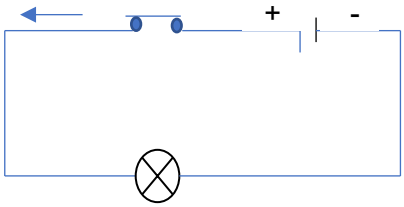
4: لا يضيء. أحد طرفيه غير موصول الى البطارية

ملاحظة: نقول المصباح يضيء وليس المصباح ينير لان المصباح يصدر الضوء من ذاته.

تمرين عـدد 8:

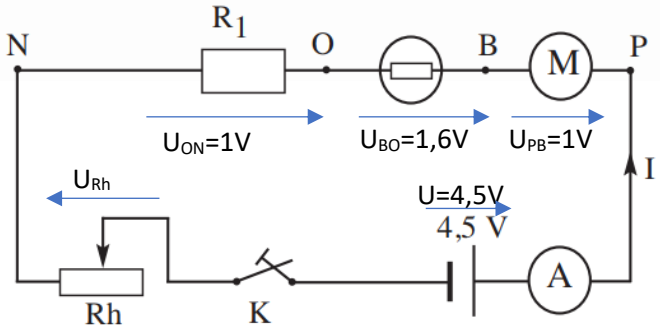
1) أقوم برسم الدّارة الكهربائيّة الموالية وأحدّد اتجاه التيّار الكهربائي.
2) أحدّد تحوّلات الطّاقة الكهربائيّة في هذه الدّارة.

الإصلاح:



المصباح يحول الكهرباء الى ضوء وإلى طاقة حرارية

تمرين عـدد 9:



عند غلق الدّارة، أحصل على البيانات التّالية :

$I = 0,2\ A, U_{PB} = 1V\ , U_{BO} = 1,6V\ , U_{ON} = 1V$

1) ما هي قيمة التوتّر بين قطبي المعدّلة؟

2) عند تلف المصباح الكهربائي في هذه الدّارة، هل يمكن تعويضه بمصباح كهربائي ثّاني كتبت عليه البيانات التّالية : 1,8V , 0,20 A ؟

الإصلاح:

(1

$U=U_{PB}+U_{BO}+U_{ON}+U_{Rh}$

$U_{Rh}=U-U_{PB}-U_{BO}-U_{ON}=4,5-1-1,6-1=0,9V$

2) نعم يمكن ذلك مع ان الإضاءة ستكون أضعف.

الضوء

مفـــهـــوم الـــــرؤية

الخاصيات البصريّة للأوساط

الانتشار المستقيمي للضوء

الصفحة120

تمرين عـدد 1:

أختار الإجابة الصحيحة:

1- العين هي عضو الإبصار فلا تتمكّن من رؤية جسم إلاّ إذا التقطت ضوءا واردا منه.

2- العين هي عضو الإبصار تتمكّن من رؤية أي جسم إذا كان كبير الحجم.

3- كلّ جسم تتغيّر مكوّناته بمفعول الضّوء هو كاشف ضوئي – كيميائي.

تمرين عـدد 2:

في الفراغ المناسب أضيف الكلمة المناسبة من ضمن : ضوء، كلورير الفضّة، كاشف للضّوء.

يتأثّر ..كلورير الفضة.. بمفعول....ضوء.... الشّمس المسلّط عليه فيتحوّل لونه من أبيض إلى رمادي:

كلورير الفضّة..كاشف للضوء

تمرين عـدد 3:

منوار جهاز العرض السينمائي تتواتر صوره بحساب 24 صورة في الثانية. ماذا عسانا نشاهد لو تواترت هذه الصور بحساب خمس صور في الثانية ؟ علل جوابك.

اصلاح:

نشاهد صورا منفردة فتكون الحركة متقطعة لان العين سيكون لها الزمن الكافي لتميز بين صورة وأخرى.

تمرين عـدد 4:

علل ظاهرة دوران زهرة عبّاد الشمس نحو مصدر الضوء.

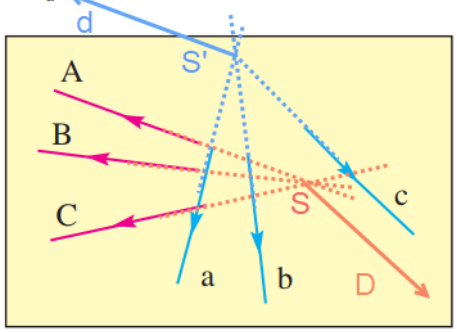
اصلاح:

لهذه الزهرة كاشفات للضوء تمكنها من تحديد الاتجاه الذي تأتي منه أشعة الشمس فتتجه نحوها للاستفادة من الضوء.

الصفحة127

أقـيّم مكتسباتي :

تمثّل الصورة الموالية بعض أشعّة الضوء (A,B وC...) المنبعثة من مصدر نقطي S، وبعض الأشعّة الأخرى(a,b و c...) المنبعثة من مصدر آخر 'S،



1) أحدّد على الصورة موضع كلّ من S و 'S .

2) أرسم بلونين مختلفين :

- شعاعا d، موازيا للشعاع A منبعثا من 'S
- شعاعا D، موازيا للشعاع c منبعثا من S.

الصفحة131

تمرين عـدد 1:

املأ الفراغات باستعمال المفردات التالية: الشعاع– مستقيم– المضاءة– المضيئة– انتشار.

أرسم....الشعاع...الضوئي الوارد من النقطة ...المضيئة....S نحو النقطة .....المضاءة....O

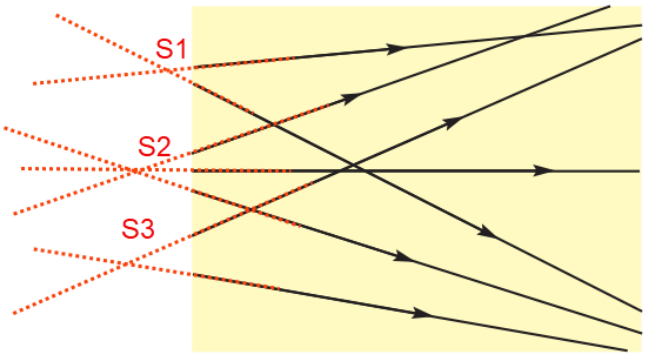
بخطّ....مستقيم...حامل لسهم يشير لاتجاه .....انتشار.....الضوء.

تمرين عـدد 2:

الأشعّة الضوئية المرسومة على الصورة المقابلة تنطلق من ثلاثة مصادر ضوئية نقطية مختلفة.

1 – أنقل الرسم على ورق شفّاف.

2 – أتمّ الرسم وحدّد مواقع مصادر الضوء : S_1 و S_2 و S_3



تمرين عـدد 3:

في يوم غائم نلمح وميض البرق ثمّ بعد لحظات نستمع لصوت الرعد.

1 - إذا علمنا أنّ الصوت كالضوء ينتشر في الفضاء، أيّ حقيقة علمية تؤكّد هذه الملاحظة ؟

2 - أيّهما أسرع الضوء أم الصوت ؟ علّل ذلك ؟

اصلاح:

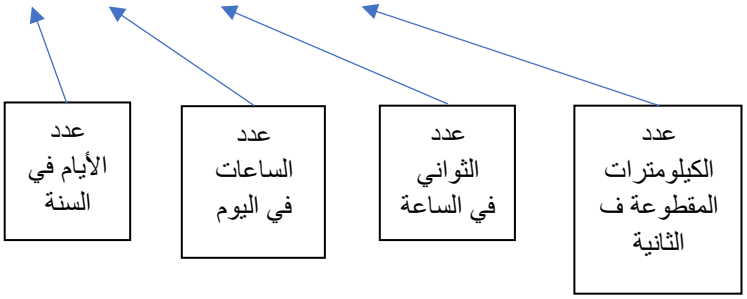
1. أن يصل الصوت من مصدره إلى الاذن، هذا يدل على ان الصوت ينتشر في الفضاء(الصوت لا ينتقل في الفراغ على عكس الضوء)
2. الضوء أسرع من الصوت لان الضوء قطع نفس المسافة التي قطعها الصوت ولكن في زمن أقل.

تمرين عـدد 4:

السنة الضوئية هي الوحدة الأكثر ملاءمة لقيس المسافات الفلكية .
علما بأنّ السنة الضوئية تمثّل المسافة التي يقطعها الضوء طيلة سنة كاملة بسرعة $300\ 000\ km.s^{-1}$
وأنّ السنة تعدّ 365 يوما، ما هو مقابل السنة الضوئية بالكيلومتر؟

اصلاح:

$$D=365x24x3600x300\ 000=9460\ 800\ 000\ 000\ km$$



تمرين عـدد 5:

املأ الفراغات باستعمال المفردات التالية :
الحزم– أشعّتها – مجموعة – المتجمّعة – المصدر.
تتألّف....الجزم....الضوئية من...مجموعة...أشعّة واردة من نفس....المصدر....الضوئي.
عند تقاطع ...أشعتها.. تتحوّل الحزمة الضّوئيّة ..المتجمعة..الى حزمة ضوئيّة متباعدة.

تمرين عـدد 6:

أكتب في كلّ فراغ ما يناسب من الكلمات التالية : متوازية – متجمّعة – متباعدة.

- ✔ ينتشر ضوء منارة الميناء في شكل حزم ---متجمعة
- ✔ تنتشر أشعّة ليزر في شكل حزم.....متوازية.. دقيقة
- ✔ تنفذ أشعّة الشمس من فتحة في باب الغرفة مكوّنة حزمة ضوئية.....متباعدة

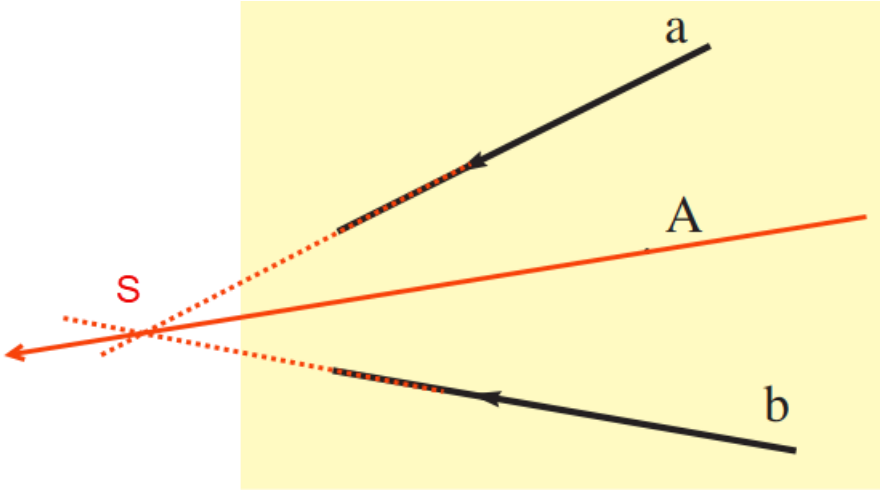
تمرين عـدد 7:

ينتمي الشعاعان **a** و **b** لنفس الحزمة الضوئية.

1–أرسم نقطة تقاطع الشعاعين ؛

2– أعرّف نوع الحزمة الضوئية ؛

3– أرسم الشعاع الذي يمرّ من النقطة **A** والذى ينتمي الى نفس الحزمة.



2- حزمة متجمعة

الصفحة149

تمرين عـدد 1:

أعمّر الفراغ بما يناسب من الكلمات التّالية :

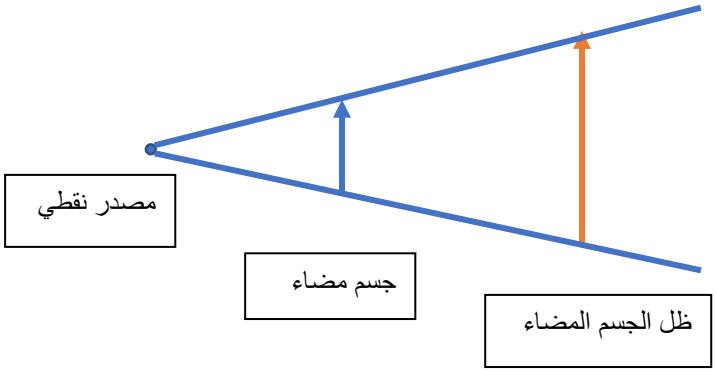
الظل ، الظليل ، موسّع .

❖ عند تموقع جسم عاتم بين مصدر.....موسع..... للضوء وشاشة، تظهر على الشاشة مساحة مظلمة تسمّى.....الظل..... ، تحيط بها مساحة أقلّ ظلمة، تسمّى.....الظليل.....

تمرين عـدد 2:

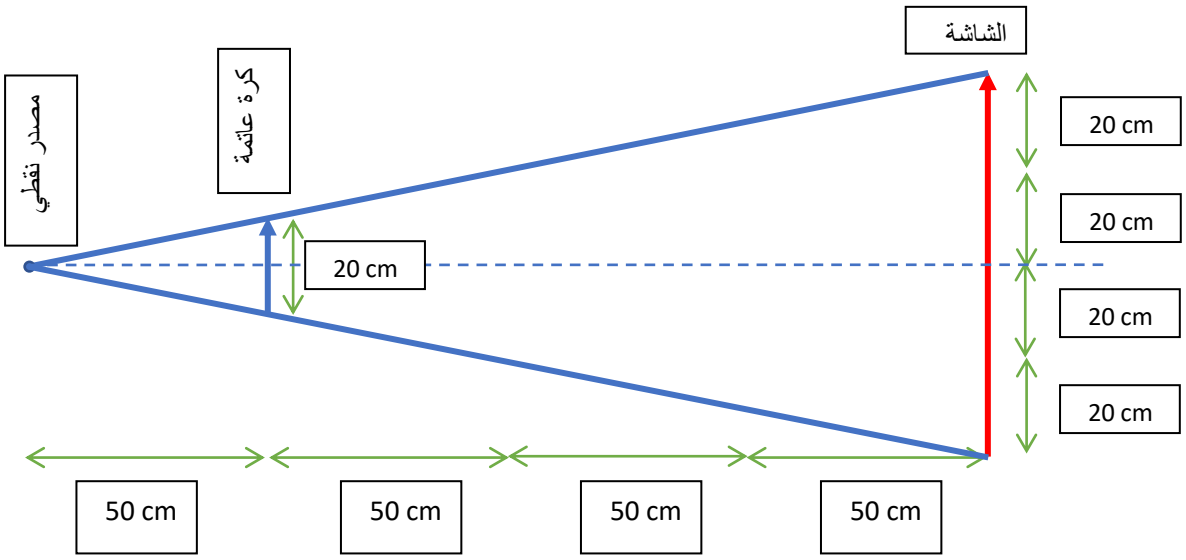
تفيد التجربة أن أبعاد ظل الجسم المضاء بمصدر نقطي تفوق دائما أبعاد الجسم الحقيقية.

فسر ذلك.



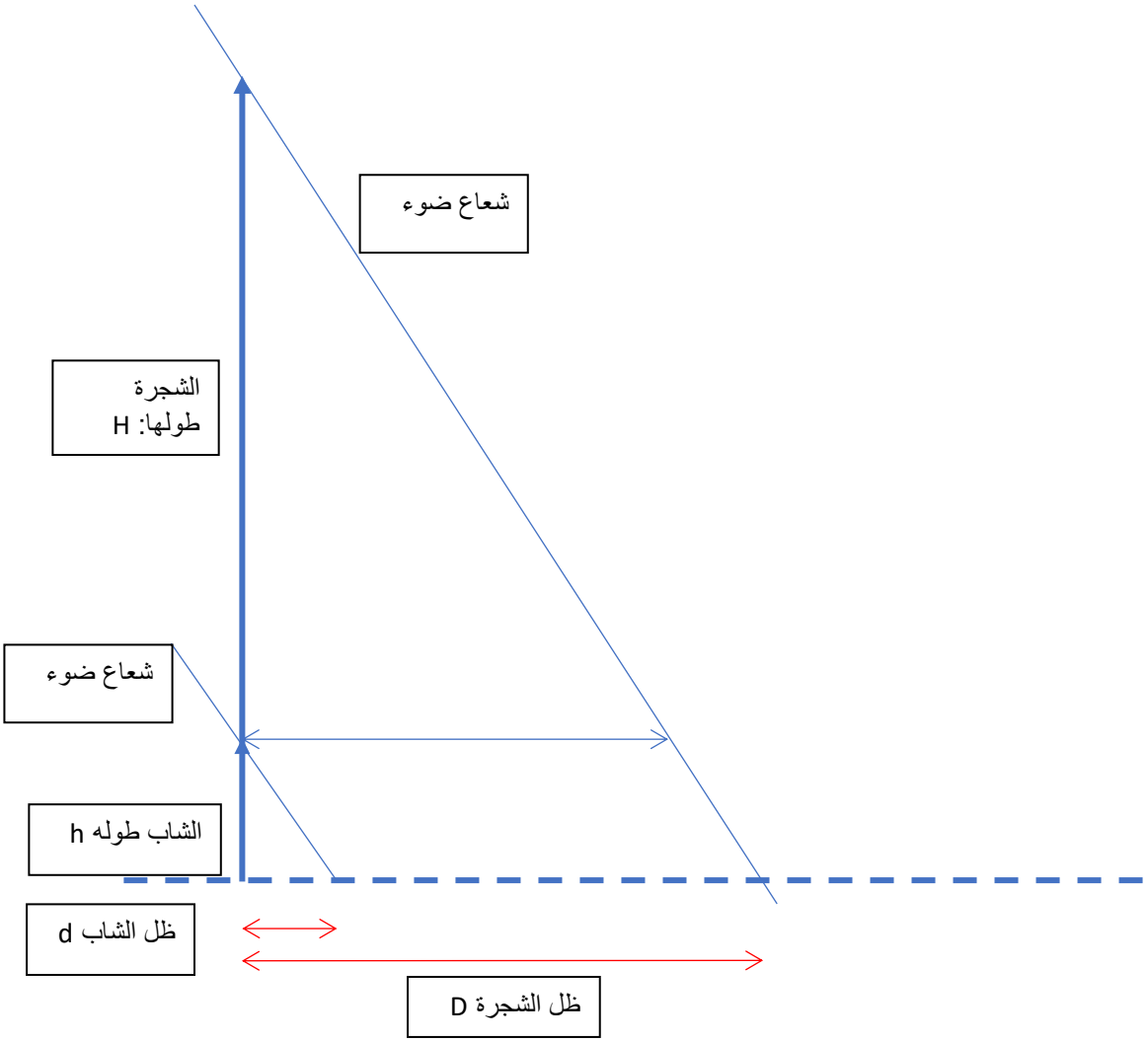
تمرين عـدد 3:

يقع مصدر نقطي للضوء على بعد 50 cm من مركز كرة عاتمة،يساوي قطرها 20 cm.
يتكون ظل الكرة على شاشة مثبّتة على مسافة 2 m من مصدر الضوء.
أنجز رسما باعتماد السلم 1/10 ثم استنتج قطر ظل الكرة.



تمرين عـدد 4:

وقف شابّ طوله 1,5m بجوار نخلة فكان طول ظلّه 1 m في حين أنّ ظل النخلة يساوي 6,2 m أبحث عن طول النخلة بالاستناد الى رسم بياني علما أن ضوء الشمس يصل إلى الأرض وفق أشعة متوازية.



$H/h=D/d$

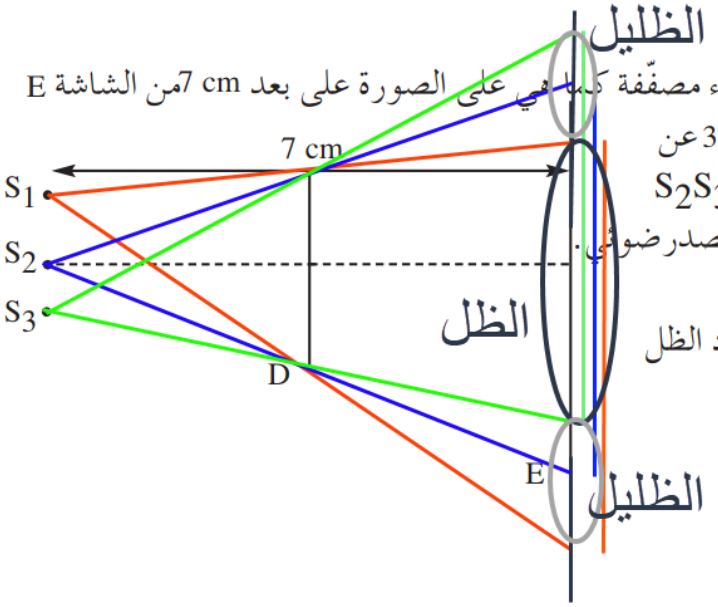
$H=Dxh/d=6,2x1,5/1=9,3m$

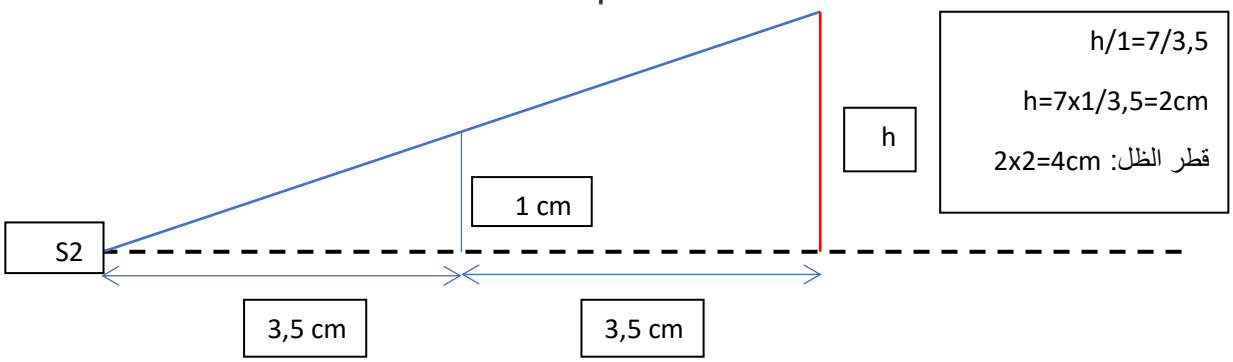
تمرين عـدد 5:

S_1 و S_2 و S_3 ثلاثة مصادر نقطية للضوء مصفّفة كما هي على الصورة على بعد 7cm من الشاشة E

قرص دائري D قطره 2 cm ، يبعد 3,5 cm عن الشاشة E علما بأنّ $S_2S_3 = S_1S_2 = 1cm$

- ✔ أرسم ظلال القرص D الموافقة لكل مصدر ضوئي.
- ✔ ميّز بين ظل القرص وظليله.
- ✔ ابحث بالاستناد على الرسم، عن أبعاد الظل والظليل على الشاشة.

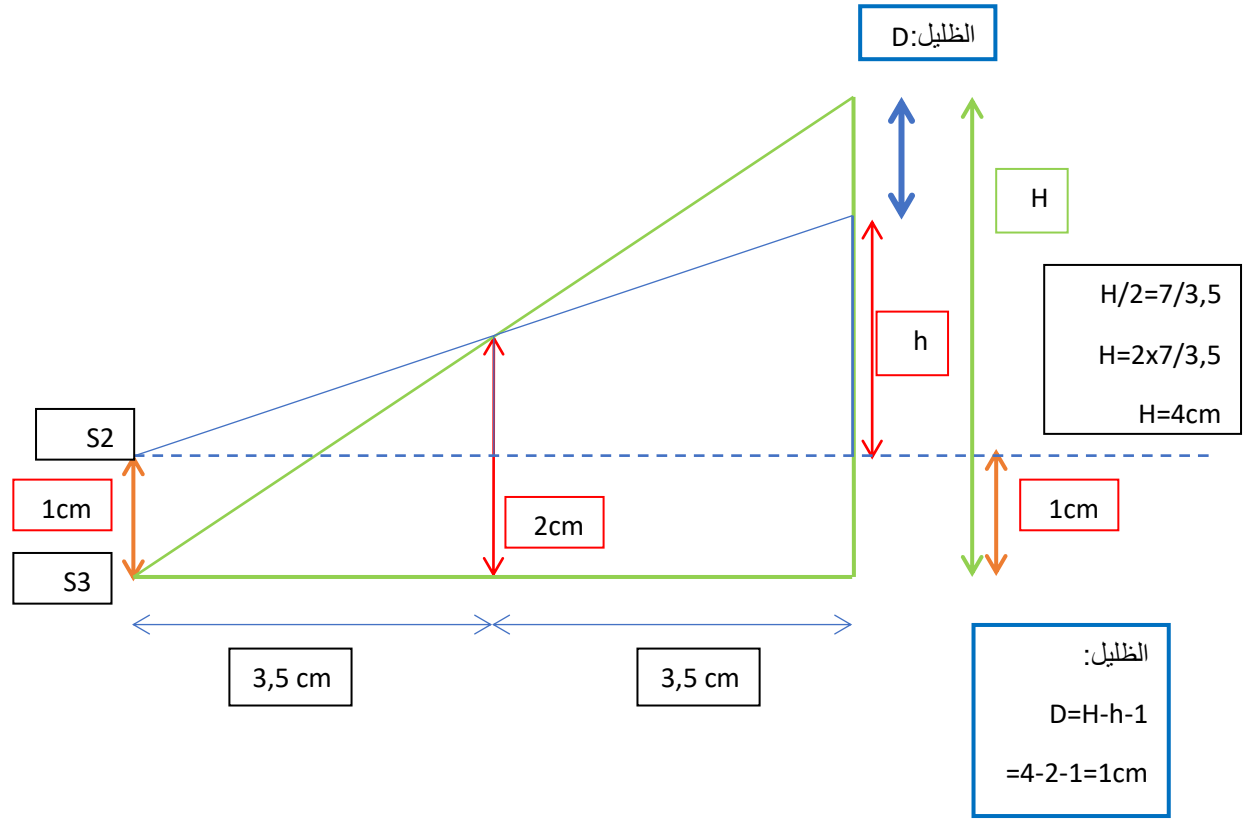




h/1=7/3,5

h=7x1/3,5=2cm

قطر الظل: 2x2=4cm



H/2=7/3,5

H=2x7/3,5

H=4cm

الظليل:

D=H-h-1

=4-2-1=1cm