تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

الملف اسئلة متابعة ومسائل مهمة
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الحادي عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر العلمي			
روابط مواد الصف الحادي عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	مراجعات نهائية
2	المعلق في الفيزياء
3	الموضوعات التي تم تعليقها في الفترة الثانية
4	دفتر متابعة الطالب
5	ورقة تقويمية

أسئلة متابعه للصف الحادي عشر

مسائل الفترة الثانية

إعداد : محمد نبيل **العام الدراسي 2019/2018**

حل المسائل الاتية :

1- مسعر يحتوي علي قطعة من النحاس كتلتها 0.47Kg وماء كتلته 0.5Kg, قيست درجة حرارة الماء والنحاس فكانت $15c^0$ ثم القي بالماء قطع صغيرة من الألمونيوم كتلته 0.3Kg درجة حرارته 95 سيليزي وعند حدوث الاتزان وجد ان الدرجة النهائية للخليط هي $19\ C^0$ فأحسب السعة الحرارية النوعية للالومنيوم إذا علمت ان $C_{ماء} = 4180\ J/Kg.K$, $C_{نحاس} = 387\ J/Kg.K$.

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

	ماء	نحاس	الومنيوم
m	**0. 5 KG**	**0. 47 KG**	**0.03 KG**
c	**4180 J/Kg K**	**387 J/Kg K**	**$C_{الومنيوم}$**
T_1	**15 C^0**	**15 C^0**	**95 C^0**
T_2	**19 C^0**	**19 C^0**	**19 C^0**
ΔT $\Delta T=T_2-T_1$	**4 C^0**	**4 C^0**	**-76 C^0**
Q $Q = c\ m\ \Delta T$	**8360 J**	**727.56 J**	**-22.8 $C_{الومنيوم}$**

$$\sum Q = 0$$

$$Q_{ماء} + Q_{نحاس} + Q_{الومنيوم} = zero$$

$$8360 + 727.56 - 22.8\ C_{الومنيوم} = zero$$

$$C_{الومنيوم} = 398.5\ J/Kg\ K$$

2- لتسخين 200 جرام من مادة بحيث ترتفع درجة حرارتها من 40 سيليزي إلي 80 سيليزي يلزمها طاقة حرارية قدرها 2500 جول فأحسب كل من :

1- السعة الحرارية النوعية.

$m = 200\ g$
$T_1 = 40\ C^0$
$T_2 = 80\ C^0$
$Q = 2500\ J$
$c = ?$

$m = \frac{200}{1000} = 0.2\ Kg$
$\Delta T = T_2 - T_1 = 80 - 40 = 40\ C^0$
$Q = c\ m\ \Delta T$
$2500 = C\ (0.2)\ (40)$
$C = 312.5\ J/Kg\ K^0$

2- السعة الحرارية .

$C = c\ m$
$C = (\ 312.5\ )\ (\ 0.2\ ) = 62.5\ J/K^0$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

3- ساق من الحديد طولها 50 سنتيمتر عند درجة $20C^0$, رفعت درجة حرارتها إلي C^0 100 فأصبح طولها 50.068 سنتيمتر فأحسب:

1-التغير في طول الساق (التمدد الطولي):

$L_1 = 50\ cm$
$T_1 = 20\ C^0$
$T_2 = 100\ C^0$
$L_2 = 50.068\ cm$

$\Delta L = L_2 - L_1 = 50 - 50.068 = 0.068\ cm$

2- معامل التمدد الطولي لمادة الساق

$\alpha = ?$

$\Delta T = T_2 - T_1 = 100 - 20 = 80\ C^0$

$\Delta L = \alpha\ L_1\ \Delta T$
$\frac{0.068}{100} = \alpha\ (\frac{55}{100})\ (80)$
$\alpha = 1.7X10^{-5}\ C^{-1}$

3- معامل التمدد الحجمي لمادة الساق

$\beta = 3\ \alpha$
$\beta = 3\ (1.7X10^{-5}\ )$
$\beta = 5.1\ X10^{-5}\ C^{-1}$

4- كرة من النحاس حجمها $60\ cm^3$. عند درجة حرارة $25\ C^0$. سخنت حتى $75\ C^0$ أذا علمت أن معامل التمدد الخطي للنحاس $17 \times 10^{-6}\ /C^0$. احسب :

1- معامل التمدد الحجمي للنحاس :

$V_1 = 60\ cm^3$
$T_1 = 25\ C^0$
$T_2 = 75\ C^0$
$\alpha = 17 \times 10^{-6}\ /C^0$
$\beta = ?$

$\beta = 3\ \alpha$
$\beta = 3\ (17 \times 10^{-6})$
$\beta = 51 \times 10^{-6}\ C^{-1}$

2- حجم الكرة بعد تسخينها

$V_2 = ?$

$\Delta T = T_2 - T_1 = 75 - 25 = 50\ C^0$

$\Delta V = \beta\ V_1\ \Delta\ T$
$V_2 - V_1 = \beta\ V_1\ \Delta\ T$
$V_2 - 60 = (51 \times 10^{-6})\ (60)\ (50)$

$V_2 = 60.051\ cm^3$

5- إناء زجاجي حجمه $100\ cm^3$. ويحتوي علي $97\ cm^3$ من الجلسرين في درجة حرارة $20\ c^0$. عند درجة الحرارة معينة يملأ الجلسرين الإناء تماما علما أن معامل التمدد الحجمي الحقيقي للجلسرين $\gamma = 0.49 \times 10^{-3}\ / c^0$ و معامل التمدد الحجمي للزجاج $\beta = 0.024 \times 10^{-3}\ /c^0$.

أ- أحسب معامل التمدد الظاهري للجلسرين .

$V_1 = 97\ cm^3$
$V_2 = 100\ cm^3$
$T_1 = 20\ C^0$
$\gamma_a = ?$
$\gamma_r = 0.49 \times 10^{-3}\ C^{-1}$
$\beta = 0.024 \times 10^{-3}\ C^{-1}$

$\gamma_r = \gamma_a + \beta$
$0.49 \times 10^{-3} = \gamma_a + 0.024 \times 10^{-3}$
$\gamma_a = 4.66 \times 10^{-4}\ C^{-1}$

ب- درجة الحرارة التي يملأ عندها الجلسرين الإناء .

$T_2 = ?$

$\Delta V_a = V_2 - V_1 = 100 - 97 = 3\ cm^3$

$\Delta\ V_a = \gamma_a\ V_1\ \Delta\ T$
$\Delta\ V_a = \gamma_a\ V_1\ (T_2 - T_1)$

$3 = (4.66 \times 10^{-4})(97)\ (T_2 - 20)$
$T_2 = 86.36\ C^0$

6- إناء حجمه $200\ cm^3$ ممتلئ بالزيت ارتفعت درجة حرارة الاناء بمقدار $30\ ^0C$ اذا علمت أن معامل التمدد الطولي للزجاج و معامل التمدد الحقيقي للزيت على الترتيب هما :

$$(\alpha_g = 11\times10^{-6}/^0C) - (\gamma_r = 70\times10^{-5}/^0C)$$

أ- أحسب معامل التمدد الظاهري للزيت .

$\gamma_a = ?$
$V_1 = 200\ cm^3$
$\Delta T = 30\ C^0$
$\gamma_r = 70x10^{-5}\ C^{-1}$
$\alpha = 11x10^{-6}\ C^{-1}$

$\beta = 3\ \alpha$
$\beta = 3\ (11X10^{-6}) = 33\ X10^{-6}\ C^{-1}$

$\gamma_r = \gamma_a + \beta$
$70x10^{-5} = \gamma_a + 33x10^{-6}$
$\gamma_a = 6.67X10^{-4}\ C^{-1}$

ب- حجم الزيت المنسكب من الاناء بعد تسخينه

$\Delta V_a = \gamma_a V_1 \Delta T$
$\Delta V_a = (6.67X10^{-4})\ (200)\ (30)$
$\Delta V_a = 4.002\ cm^3$

7- احسب الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 50 gm من الجليد في درجة حرارة $-20\ c^0$ إلي بخار ماء عند درجة حرارة $100\ c^0$

$m = \frac{50}{1000} = 0.05\ Kg$

$Q_1 = C_{ice}\ m\ \Delta T = (2090)\ (0.05)\ [0 - (-20)] = 2090\ J$

$Q_2 = m\ L_f = (0.05)\ (3.33X10^5) = 16650\ J$

$Q_3 = C_w\ m\ \Delta T = (4180)\ (0.05)\ [100 - 0] = 20900\ J$

$Q_4 = m\ L_v = (0.05)\ (2.25X10^6) = 113000\ J$

$Q_T = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4$
$Q_T = 2090 + 16650 + 20900 + 113000$
$Q_T = 152640\ J$

8- اضيفت قطعة من الجليد كتلتها 500 g ودرجة حرارتها $0\ c^0$ الي مسعر حراري مهمل السعة الحرارية النوعية . يحتوي علي 100 g من بخار ماء عند درجة $100\ c^0$. أحسب درجة الحرارة النهائية للنظام عندما يصل الي الاتزان الحراري .

$m_{ice} = 500\ g$
$T_{ice} = -70\ C^0$
$m_{gas} = 100\ g$
$T_{gas} = 100\ C^0$
$T_{خليط} = ?$

$m_{ice} = \frac{500}{1000} = 0.5\ Kg$

$m_{gas} = \frac{100}{1000} = 0.1\ Kg$

$Q_1 = m_{ice}\ L_f = (0.5)\ (3.33X10^5) = 166500\ J$

$Q_2 = m_{ice}\ C_w\ \Delta T$
$Q_2 = (0.5)\ (4180)\ [T_f - 0] = 2090T_f$

$Q_3 = -\ m_{gas}\ L_v = -\ (0.1)\ (2.25X10^6) = -225000\ J$

$Q_4 = m_{gas}\ C_w\ \Delta T$
$Q_4 = (0.1)\ (4180)\ [T_f - 100] = 418[T_f - 100]$

$$\sum Q = zero$$

$$166500 + 2090T_f - 225000 + 418[T_f - 100] = zero$$

$$T_f = 40\ C^0$$

9- إذا علمت أن درجة حرارة الغرفة طبقا للتدريج السيليزي تساوي $27\ C^0$ احسب
أ- كم تكافئ هذه الدرجة علي التدريج الكلفني (المطلق)

$T_C = 39\ C^0$
$T_K = ?$
$T_F = ?$

$T_K = T_C + 273$
$T_K = 27 + 273 = 300\ K^0$

ب- كم تكافئ هذه الدرجة علي التدريج الفهرنهايت

$T_F = 1.8\ T_C + 32$
$T_F = [\ (1.8)\ (27)\ ] + 32 = 80.6\ F^0$

10- كمية الماء كتلتها 0.05 kg عند درجة حرارة 100 c أضيفت الي كتلة مجهولة من جليد درجة حرارته -20 c داخل وعاء معزول للحصول علي ماء درجة حرارته 50 c^0 . أحسب كتلة الجليد .

$m_w = 0.05$ kg
$T_w = 100\ C^0$
$m_{ice} = ?$
$T_{ice} = -20\ C^0$
$T_{خليط} = 50\ C^0$

$Q_1 = m_{ice}\ C_{ice}\ \Delta T$
$Q_1 = m_{ice}\ (2090)\ [0 - (-20)] = 41800\ m_{ice}$

$Q_2 = m_{ice}\ L_f = 3.33X10^5\ m_{ice}$

$Q_3 = m_{ice}\ C_w\ \Delta T$
$Q_3 = m_{ice}\ (4180)\ [50 - 0] = 209000\ m_{ice}$

$Q_4 = m_w\ C_w\ \Delta T$
$Q_4 = (0.05)\ (4180)\ [50 - 100] = -10450$ J

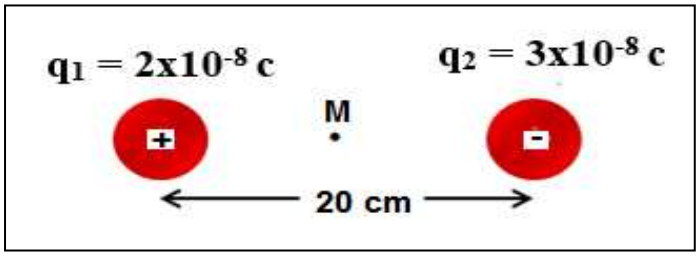
almanahj.com/kw

$$\sum Q = 0$$

$$[41800\ m_{ice}] + [m_{ice}\ (3.33X10^5)] + [209000\ m_{ice}] - 10450 = zero$$

$m_{ice} = 0.017$ kg

11- أحسب شدة المجال الكهربي عند النقطة M التي تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين .



$E_{M1} = K\ \frac{q_1}{d_{M1}^2} = 9x10^9\ \frac{2x10^{-8}}{(10x10^{-2})^2} = 18x10^3$ N/C شرقا

$E_{M2} = K\ \frac{q_2}{d_{M2}^2} = 9x10^9\ \frac{3x10^{-8}}{(10x10^{-2})^2} = 27x10^3$ N/C شرقا

$E_M = E_{M1} + E_{M2} = 18X10^3 + 27x10^3 = 45X10^3$ N/C

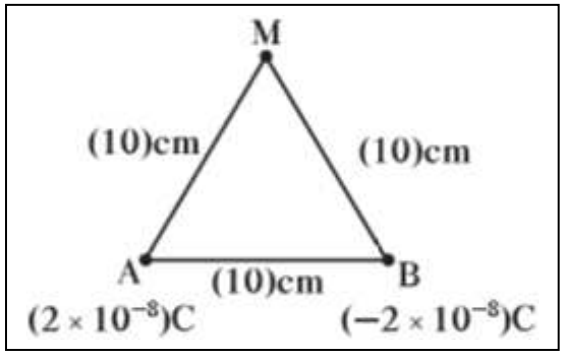
يمين - شرقا

ب- أحسب القوة المؤثرة علي شحنة مقدارها 2 µc موضوعة عند النقطة M .

$F = E\ q = (45x10^3)\ (2x10^{-6}) = 0.09$ N

القوة عكس اتجاه المجال

12- أحسب شدة المجال الكهربي عند النقطة M الموضحة بالشكل :



$$E_{MA} = K\frac{q_A}{d_{MA}^2} = 9x10^9\ \frac{2x10^{-8}}{(10x10^{-2})^2} = 18x10^3\ N/C$$

$$E_{MB} = K\frac{q_B}{d_{MB}^2} = 9x10^9\ \frac{2x10^{-8}}{(10x10^{-2})^2} = 18x10^3\ N/C$$

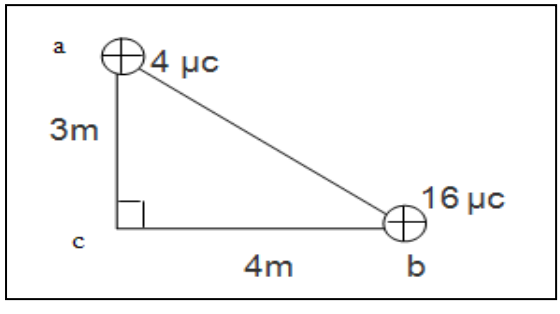
$$E_M = E_{MA} = E_{MB} = 18X10^3\ N/C$$

ب- القوة المؤثرة علي جسيم شحنته 3) μ .c ( ) موضوع عند النقطة M

$$F = E\ q = (18x10^3)\ (3x10^{-6}) = 0.054\ N$$

القوة نفس اتجاه المجال

13- مثلث abc قائم الزاوية عند النقطة c وضع عند رأسيه (a, b) شحنتان كهربائيتان نقطيتان مقدار كل منهما على الترتيب μc (16 , 4) كما في الشكل
احسب ما يلي :
1- شدة المجال الكهربائي الكلية عند النقطة C



$$E_{ca} = K\frac{q_a}{d_{ca}^2} = 9x10^9\ \frac{4x10^{-6}}{(3)^2} = 4000\ N/C$$

$$E_{cb} = K\frac{q_b}{d_{cb}^2} = 9x10^9\ \frac{16x10^{-6}}{(4)^2} = 9000\ N/C$$

$$E_c = = \sqrt{E_{ca}^2 + E_{cb}^2} = \sqrt{(4000)^2 + (9000)^2} = 9848.8\ N/C$$

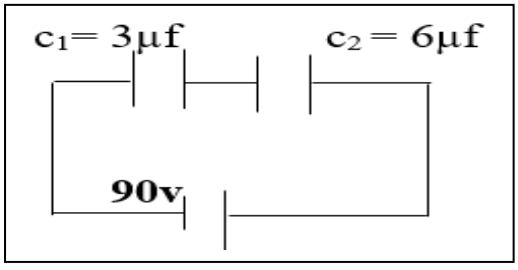
$$tan\,\alpha = \frac{B}{A} = \frac{9000}{4000} = 2.25 \qquad ===> \qquad \alpha = 66^0$$

2- القوة الكهربائية المؤثرة على إلكترون يوضع عند النقطة c .

$$F = E\ q = (9848.8)\ (1.6x10^{-19}) = 1.5X10^{-15}\ N$$

القوة عكس اتجاه المجال

14- مكثفان كهربائيان سعتاهما ($c_1 = 3\mu f$, $c_2 = 6\mu f$) . وصلا مع بطارية تولد فرقاً في الجهد مقداره (90 v) كما في الشكل . احسب ما يلي



1- السعة المكافئة للمكثفين .

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2}$$

$C_{eq} = 2\ \mu F = 2x10^{-6}\ F$

2- شحنة كل مكثف

$q_{eq} = C_{eq}\ V_{eq} = (2x10^{-6})\ (90) = 180x10^{-6}\ C$

3- فرق الجهد بين لوحي كل مكثف .

$$V_1 = \frac{q}{C_1} = \frac{180X10^{-6}}{3X10^{-6}} = 60\ V$$

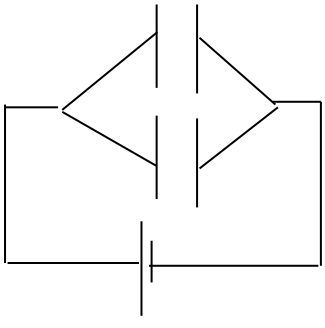
$$V_2 = \frac{q}{C_2} = \frac{180X10^{-6}}{6X10^{-6}} = 30\ V$$

4- مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة في كل مكثف .

$$U_1 = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C_1} = \frac{1}{2}\frac{(180x10^{-6})^2}{3x10^{-6}} = 5.4X10^{-3}\ J$$

$$U_2 = \frac{1}{2}\frac{q^2}{C_2} = \frac{1}{2}\frac{(180x10^{-6})^2}{6x10^{-6}} = 2.7X10^{-3}\ J$$

15- مكثفان هوائيان a,b سعتهما ($C_a = 6\mu f$, $C_b = 4\ \mu f$) وصلا على التوازي مع قطبي بطارية فرق الجهد بينهما (100v) كما في الشكل احسب كل مما يلي :



1- السعة المكافئة للمكثفين.

$C_{eq} = C_1 + C_2$

$C_{eq} = 6 + 4 = 10\ \mu F = 10x10^{-6}\ F$

2- مقدار شحنة كل مكثف .

$q_1 = C_1\ V = (6X10^{-6})\ (100) = 6X10^{-4}\ C$

$q_2 = C_2\ V = (4X10^{-6})\ (100) = 4X10^{-4}\ C$

3- الطاقة المختزنة في كل مكثف .

$$U_1 = \frac{1}{2}\ C_1\ V^2 = \frac{1}{2}\ (6X10^{-6})\ (100)^2 = 0.03\ J$$

$$U_2 = \frac{1}{2}\ C_2\ V^2 = \frac{1}{2}\ (4X10^{-6})\ (100)^2 = 0.02\ J$$

16- مكثف هوائي مستو كل من لوحيه على هيئة مستطيل المساحة المشتركة بين لوحيه $80cm^2$ والبعدين اللوحين mm (0.1) إذا علمت أن $\varepsilon_\circ = 8.85 \times 10^{-12}$ وأن اللوحين متصلان بقطبي بطارية فرق الجهد بينهما V (10) . احسب :

1 ـ سعة للمكثف .

$$C_0 = \varepsilon_0 \frac{A}{d} = (8.85X10^{-12}) \frac{80X10^{-4}}{0.1X10^{-3}} = 7.08X10^{-10}\ F$$

2 ـ شحنة للمكثف .

$$q = C\ V = (7.08X10^{-10})\ (\ 10\ ) = 7.08X10^{-9}\ C$$

3 ـ طاقة المكثف

$$U = \frac{1}{2}\ q\ V = \frac{1}{2}\ (7.08X10^{-9})\ (10) = 3.54X10^{-8}\ J$$

4- احسب سعة المكثف إذا مليء الحيز بين لوحي المكثف بمادة عازلة $\varepsilon_r = 6$.

$$C = C_0\ \varepsilon_r = (7.08X10^{-10})\ (6) = 4.2X10^{-9}\ F$$

17- أحسب شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد 20 cm عن سلك مستقيم يمر به تيار كهربي شدته 10 A .

$$B = 2X10^{-7}\ \frac{I}{d}$$

$$B = 2X10^{-7}\ \frac{10}{20x10^{-2}} = 1x10^{-5}\ T$$

I = 10 A
B = ?
d = 20 cm

18- احسب شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف دائري عدد لفاته 100 لفة ونصف قطرة $20/\pi$ cm ويمر به تيار مستمر شدته 4 A.

$$B = N\ \frac{\mu_0\ I}{2r} = 100\ \frac{(4\pi\ X10^{-7})\ (4)}{(2)(\frac{20}{\pi}X10^{-2})}$$

$$B = 3.94X10^{-3}\ T$$

$R = \frac{20}{\pi}$ cm
N = 100
I = 4 A
B = ?

19- ملف لولبي عدد لفاته 200 لفة و طوله 20 cm ويمر به تيار مستمر شدته 0.5 A احسب شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف .

$$B = N\ \frac{\mu_0 I}{L} = 200\ \frac{(4\pi X10^{-7})\ (0.5)}{(20X10^{-2})}$$

$$B = 6.2X10^{-4}\ T$$

N = 200
L = 20 cm
I = 0.5 A
B = ?

20- اذا كان معامل انكسار الكحول 1.5 و الزجاج 1.6 و كانت سرعة الضوء في الهواء $3X10^8$ M/S احسب :

1- زاوية انكسار الشعاع في الزجاج اذا سقط في الكحول بزاوية سقوط 35^0 .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

$$(n_1 \sin \hat{i})_{\text{كحول}} = (n_2 \sin \hat{r})_{\text{زجاج}}$$

$$(1.5 \sin 35)_{\text{كحول}} = (1.6\ \sin \hat{r})_{\text{زجاج}}$$

$$\hat{r} = 32.5$$

1- سرعة الضوء في الزجاج

$$n_{\text{زجاج}} = \frac{C}{V_{\text{زجاج}}} \Longrightarrow 1.6 = \frac{3X10^8}{V_{\text{زجاج}}} \Longrightarrow V_{\text{زجاج}} = 1.87X10^8\ m/s$$

2- سرعة الضوء في الكحول

$$n_{\text{كحول}} = \frac{C}{V_{\text{كحول}}} \Longrightarrow 1.5 = \frac{3X10^8}{V_{\text{كحول}}} \Longrightarrow V_{\text{كحول}} = 2X10^8\ m/s$$

3- معامل الانكسار بين الكحول والزجاج

$$n_{2/1} = \frac{n_2}{n_1} = \frac{n_{\text{زجاج}}}{n_{\text{كحول}}} = \frac{1.6}{1.5} = 1.066$$

4- الزاوية الحرجة بين الكحول والزجاج .

$$\sin \theta_c = \frac{n_2}{n_1} = \frac{n_{\text{كحول}}}{n_{\text{زجاج}}} = \frac{1.5}{1.6} = 0.937$$

$$\theta_c = 69^0\ 63'$$

21- مراه مقعرة نصف قطر تكورها 120 cm وضع امامها جسم طوله 12 cm علي بعد 100 cm امام المرآه . أحسب

1- البعد البؤري

$$f = \frac{R}{2} = \frac{120}{2} = 60 \text{ cm}$$

2- بعد الصورة

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{U} + \frac{1}{V}$$

$$\frac{1}{60} = \frac{1}{100} + \frac{1}{V} \quad \text{====>} \quad V = 150 \text{ cm}$$

3- التكبير .

$$M = -\frac{V}{U} = -\frac{150}{100} = -1.5$$

4- طول الصورة .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

$$M = \frac{L'}{L} \quad \text{=====>} \quad -1.5 = \frac{L'}{12} \quad \text{=====>} \quad L' = 18 \text{ cm}$$

5- اذكر خواص الصورة المتكونة .

صورة – حقيقية – مقلوبة - مكبرة

22- وضع جسم طوله 20 cm امام مراه مستوية و علي بعد 12 cm منها أحسب :

1- طول الصورة .

$$L' = L = 20 \text{ cm}$$

2- بعد الصورة .

$$U = V = 12 \text{ cm}$$

3- التكبير .

$$M = \frac{L'}{L} = 1$$

4- اذكر صفات الصورة المتكونة .

صورة تقديرية – معتدلة – مساوية للجسم