

# وزارة التربية مكتب الوكيل المساعد للتعليم العام



## الفترة الدراسية الرابعة

العام الدراسي : 2013 / 2014 م

# نموذج الإجابة

فوق إجابة



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم



# الاجازة الحادي عشر / علمي - في الفيزياء الفترة الدراسية الرابعة 2014/2013

تأكد أن عدد صفحات الاختبار ( 7 ) سبع صفحات مختلفة عدا صفحة الغلاف هذه .

ملاحظات هامة : إجابتك إجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجته .  
الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى أي درجة .

يقع الامتحان في قسمين :

القسم الأول - الأسئلة الموضوعية ( 27 درجة ) :

و يشمل السؤال الأول و الثاني ، والإجابة عليهما إجبارية.

القسم الثاني - الأسئلة المقالية ( 60 - 15 = 45 ) درجة :

و يشمل السؤال الثالث والسؤال الرابع والسؤال الخامس والسؤال السادس

و المطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة فقط من هذه الأسئلة الأربعة بكامل جزئياتها .

درجة الطالب = ( 27 ) درجة الأسئلة الموضوعية + ( 45 ) درجة الأسئلة المقالية =  $\frac{72}{2} = 36$  درجة  
يضاف إليها ( 4 ) درجات الاختبار العملي لتصبح درجة الطالب النهائية في الفترة الرابعة ( 40 ) درجة

حيثما لزم الأمر أعتبر :

|                                                                             |                                                                 |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12} \text{ F/m}$ ثابت العزل الكهربائي للفراغ | $k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$ ثابت كولوم         |
| $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A}$ معامل النفاذ المغناطيسي للفراغ  | $\epsilon_r = 1 \text{ F/m}$ ثابت العزل الكهربائي النسبي للهواء |
| $\pi = 3.14$ النسبة التقديرية                                               |                                                                 |

مع تمنياتنا لكم بالتوفيق و النجاح

دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

العام الدراسي : 2013/2014

عدد الصفحات : ( 7 ) صفحات

الزمن : ساعة

القسم الأول :

الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

السؤال الأول :- ( 14 درجة )

ضع علامة ( ✓ ) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :

1. أعلنت هيئة الأرصاد بدولة الكويت أن درجة الحرارة في شهر يونيو ستصل إلى  $^{\circ}\text{C}$  ( 47 ) ، فإن هذه

ص 16 سطر 16

الدرجة حسب تدرج كلفن تساوي :

320 ☒

226 ☐

116.6 ☐

84.6 ☐

ص 43 سطر 11

2. العملية التي تتغير فيها المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة تسمى :

التجمد ☐

التكثف ☒

الانصهار ☐

التبخر ☐

3. محرك حراري يتلقى خلال دورة واحدة طاقة تساوي J ( 400 ) من احتراق الوقود ، ويخسر J ( 200 )

ص 85 سطر 7

إلى المنفذ ( المستودع البارد ) فإن كفاءة المحرك تساوي :

3 ☐

1- ☐

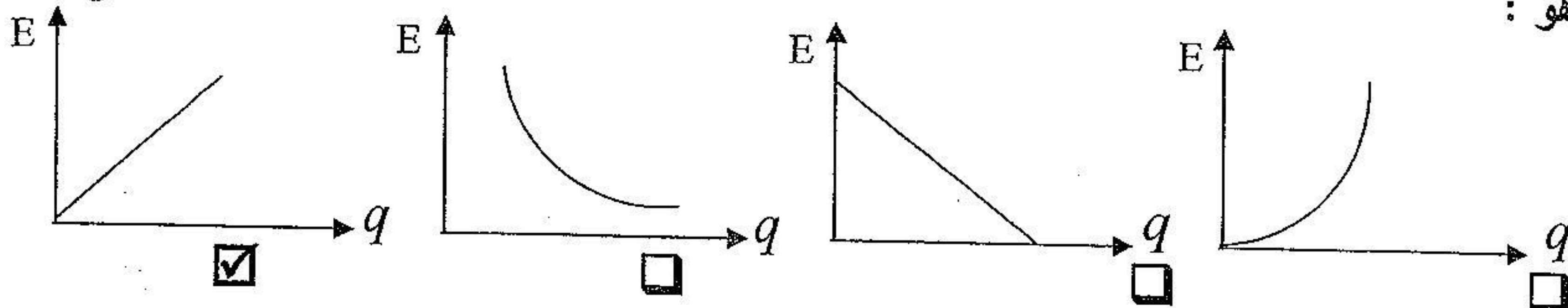
1.5 ☐

0.5 ☒

4 . أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين شدة المجال الكهربائي عند نقطة ومقدار الشحنة الكهربائية المؤثرة

ص 97 سطر 21

هو :



5. ملف دائري عدد لفاته ( 200 ) لفة ونصف قطره m ( 0.5 ) مر به تيار كهربائي مستمر شدته A ( 0.4 )

ص 125 سطر 30

فإن شدة المجال المغناطيسي عند مركزه بوحدة (التسلا) تساوي :

40 ☐

$2.01 \times 10^{-4}$  ☐

$1.005 \times 10^{-4}$  ☒

$3.2 \times 10^{-5}$  ☐

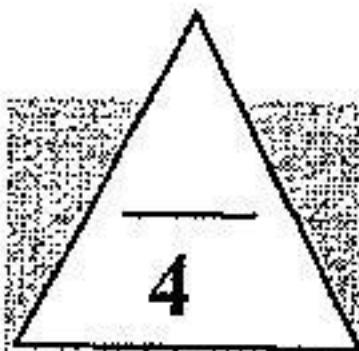
تابع السؤال الأول :

6. أسقط شعاع ضوئي أحادي اللون في الهواء على لوح من الزجاج بزاوية  $(60^\circ)$  فإذا كانت زاوية الانكسار  $(40^\circ)$  ، فإن معامل الانكسار المطلق للزجاج يساوي :
- ص142سط32
- ☐ 0.55 ☐ 0.74 ☒ 1.347 ☐ 1.5

7. إذا كانت المسافة بين الشقين في تجربة يونج تساوي  $m (0.0005)$  والمسافة بين لوح الشقين والحائل تساوي  $m (6)$  ، وكان الطول الموجي للضوء المستخدم  $m (5 \times 10^{-7})$  ، فإن المسافة بين الهدب المركزي والهدب المظلم الرابع بوحدة (المتر) تساوي :
- ص145سط20
- ☐  $3 \times 10^{-5}$  ☐  $6 \times 10^{-5}$  ☐  $2.7 \times 10^{-4}$  ☒ 0.027



درجة السؤال الأول



السؤال الثاني: ( 13 درجة )

( أ ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة أو علامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

- (1) ( X ) عند زيادة درجة حرارة كمية من الماء من درجة  $^\circ C (0)$  (صفر) إلى  $^\circ C (4)$  فإن حجمها يزداد .  
ص38سط4
- (2) ( ✓ ) تزداد درجة الغليان بزيادة الضغط المسلط على سطح السائل .  
ص47سط12
- (3) ( ✓ ) المجال المغناطيسي الناشئ بين فرعي مغناطيس على شكل حرف ( U ) هو مجال مغناطيسي منتظم.  
ص119سط10
- (4) ( X ) لا تتغير سرعة الضوء عندما ينتقل بين وسطين مختلفتين في الكثافة الضوئية .  
ص139سط23

تابع السؤال الثاني :

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

ص 22 سط 4

(1) السعة الحرارية النوعية لجسم ما تتوقف على نوع مادة الجسم .

(2) وضعت كمية من الماء في كأس من الزجاج ، فإذا كان معامل التمدد الحقيقي للماء  $^{\circ}\text{C}^{-1} (5.3 \times 10^{-5})$  ومعامل التمدد الحجمي للزجاج  $^{\circ}\text{C}^{-1} (25.5 \times 10^{-6})$  ، فإن معامل التمدد الظاهري للماء

ص 36 سط 22

بوحدة  $(^{\circ}\text{C}^{-1})$  يساوي  $2.75 \times 10^{-5}$  .

(3) يعتمد معدل انتقال الحرارة في مادة ما على اختلاف درجات الحرارة بين طرفي المادة وعلى شكل الجسم الناقل وحجمه .

ص 61 سط 20

(4) يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة والناتج عن مرور التيار الكهربائي المستمر في سلك مستقيم على اتجاه مرور التيار في السلك .

ص 124 سط 17

(5) منشور رقيق زاوية رأسه  $(10^{\circ})$  ومعامل انكسار مادته  $(1.6)$  ، فإن زاوية انحراف الضوء فيه بالدرجات تساوي 6 .

ص 163 سط 10

(ج) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي يدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :

(1) كمية الطاقة  $(Q)$  اللازمة لتحويل وحدة الكتلة لمادة  $(m)$  من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .

ص 53 سط 19

( حرارة الكامنة للانصهار أو  $L_f$  )

(2) عملية انكماش الغاز أو تمدده في النظام من دون اكتساب أو فقدان النظام الحرارة .

ص 79 سط 20

( العملية الأديباتيكية )

(3) القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند هذه النقطة .

ص 97 سط 15

( شدة المجال الكهربائي عند نقطة أو  $E$  )

(4) مقلوب البعد البؤري للعدسة المقاس بوحدة المتر .

ص 171 سط 20

( قوة العدسة أو  $P$  )

درجة السؤال الثاني

القسم الثاني :

الأسئلة المقالية

\* عدد أسئلة هذا القسم أربعة أسئلة ومطلوب الإجابة على ثلاثة أسئلة منها فقط .

السؤال الثالث: - ( 15 درجة )

4

$$4=2 \times 2$$

( أ ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :

ص 35 ط 21

1 - مقدار تمدد السوائل أكبر من مقدار تمدد الأجسام الصلبة .

لأن جزيئات السوائل لها حرية في التحرك أكبر من جزيئات المواد الصلبة فتتباع مسافات أكبر

ص 159 ط 20

2 - يحدث انعكاس كلي داخل الألياف الضوئية .

لأن زاوية السقوط أكبر من زاوية كرجة

6

$$6=2 \times 3$$

( ب ) أذكر اثنين من العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

ص 22 ط 18

1 - السعة الحرارية .

\* كتلة الجسم

ص 68 ط 26

2 - القدرة الإشعاعية ( معدل الطاقة الإشعاعية ) .

\* مساحة سطح الجسم ( A ) \* إنبعاثية الجسم ( e ) \* درجة حرارة الجسم

ص 127 ط 30

3 - شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف حلزوني .

\* شدة التيار الكهربائي ( I ) \* عدد اللفات ( N ) و طول المحور ( L )

أو عدد اللفات في وحدة الأطوال

5

( ج ) حل المسألة التالية :

كمية من الماء كتلتها kg ( 0.5 ) في درجة  $^{\circ}\text{C}$  ( 80 ) ، فإذا علمت أن  $L_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}$

ص 55 مثال 1

و  $C_{\text{water}} = 4.19 \times 10^3 \text{ J/kg.K}$  ... احسب :-

1 - الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من درجة  $^{\circ}\text{C}$  ( 80 ) إلى درجة  $^{\circ}\text{C}$  ( 100 ) .

$$Q_1 = m \times C_{\text{water}} \times \Delta t = 0.5 \times 4.19 \times 10^3 \times 20 = 41900 \text{ J}$$

2 - الطاقة اللازمة لتحويل الماء من درجة  $^{\circ}\text{C}$  ( 100 ) إلى بخار ماء في درجة  $^{\circ}\text{C}$  ( 100 ) .

$$Q_2 = m \times L_v = 0.5 \times 2.26 \times 10^6 = 1130000 \text{ J}$$

3 - الطاقة الكلية اللازمة لتحويل هذه الكمية من الماء إلى بخار ماء .

$$Q_{\text{total}} = Q_1 + Q_2 = 41900 + 1130000 = 1171900 \text{ J}$$

15

درجة السؤال الثالث

السؤال الرابع: - (15 درجة)

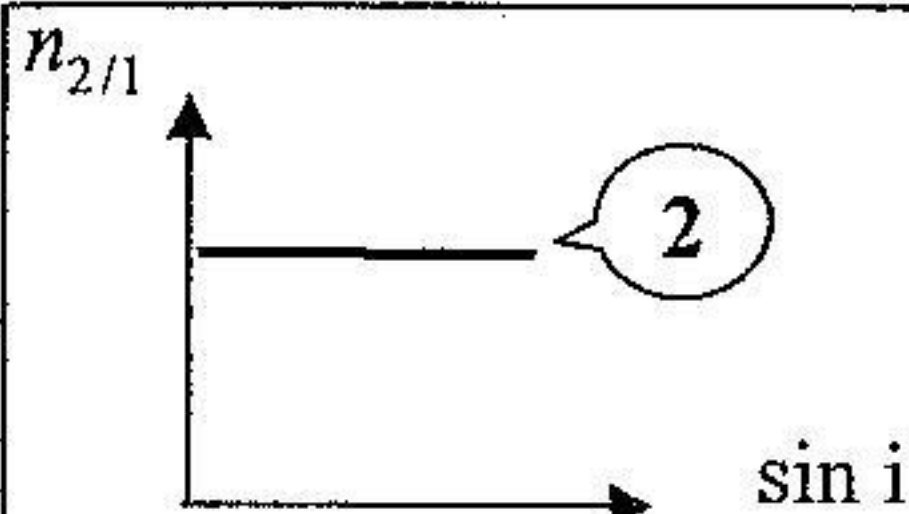
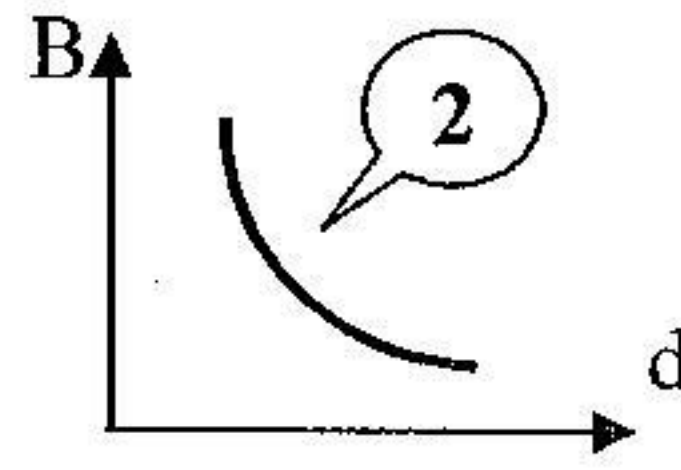
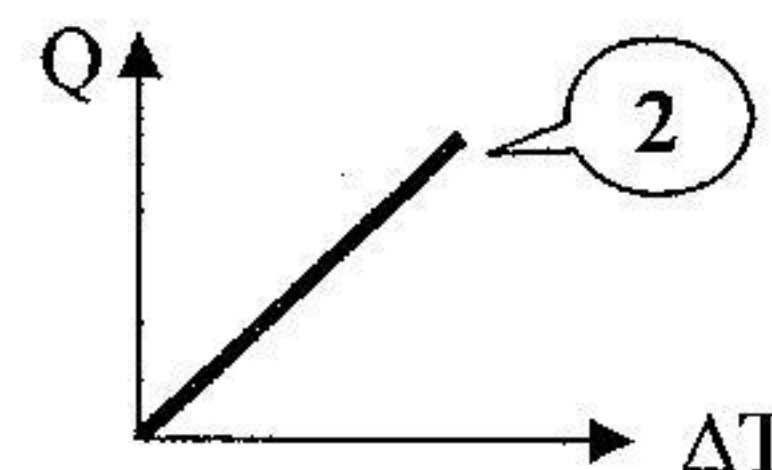
4=2×2

(أ) املأ الفراغ بين كل مما يلي

| الصفات                                                          | السحب                                                           | وجه المقارنة                                                                             |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------|
| سحاب يتكون في المناطق الرطبة القريبة من سطح الأرض               | بسبب تكثف جزيئات البخار على جسيمات الغبار الموجود في الجو       | طريقة التكوين ص 44 سط 9                                                                  |
| انتقال شعاع ضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية | انتقال شعاع ضوء من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية | وجه المقارنة                                                                             |
| يبتعد                                                           |                                                                 | اتجاه انحراف الشعاع الضوئي ( انكسار ) بالنسبة للعمود المقام على السطح الفاصل ص 142 سط 13 |

6

(ب) على المحاور التالية ارسم المخطوطات التالية الآتية على المطلوب أسفل كل منها

|                                                                                          |                                                                                                                              |                                                                                                             |
|------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|       |                                          |                        |
| العلاقة بين معامل الانكسار بين وسطين وجيب زاوية السقوط في الوسط الأول<br>ص 142 سط الأخير | العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي عند نقطة والناتج عن مرور تيار مستمر في سلك مستقيم وبعد النقطة عن محور السلك<br>ص 127 سط 30 | العلاقة بين الحرارة المكتسبة أو المفقودة ومقدار التغير في درجة الحرارة عند ثبات باقي العوامل .<br>ص 23 سط 8 |

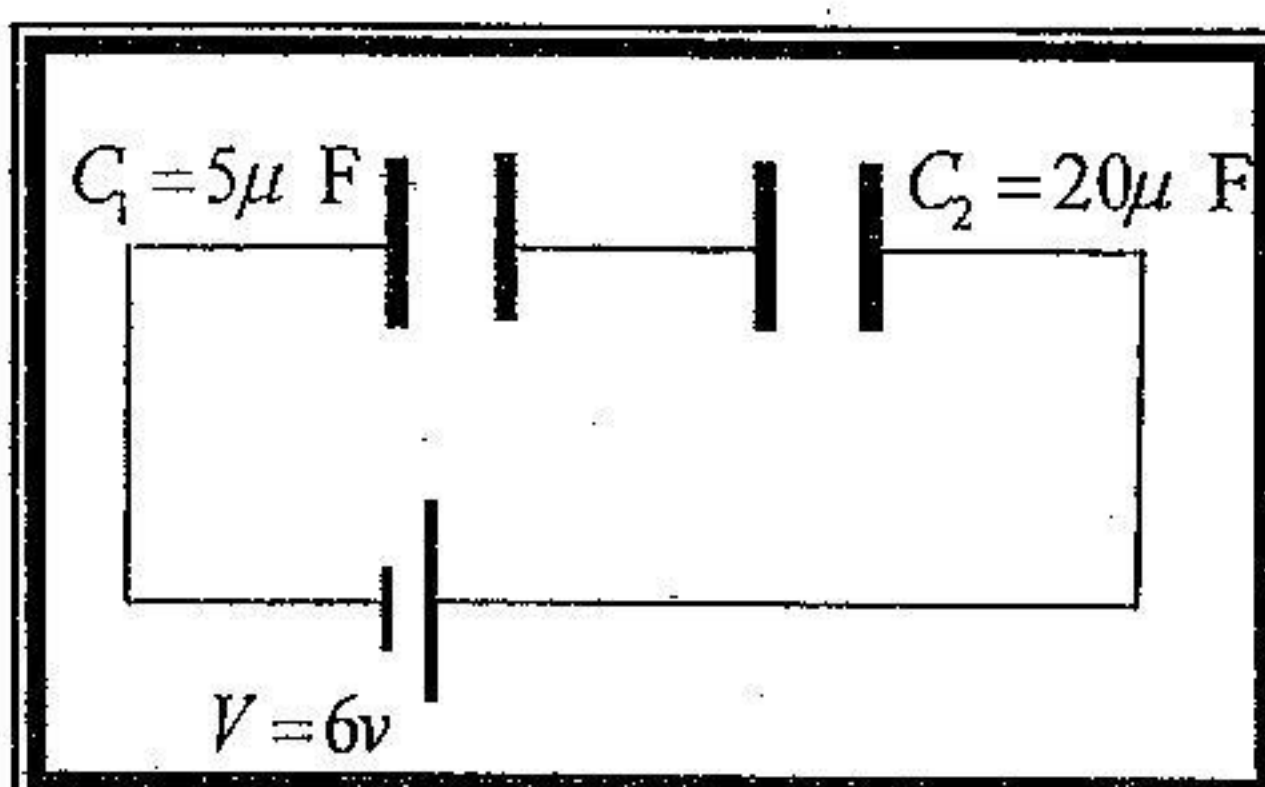
(ج) حل المسألة التالية :

5

وصل مكثفان سعتهما  $5 \mu F$  و  $20 \mu F$  على التوالي بمصدر فرق جهده يساوي  $V$  ( 6 )

ص 108 سط 10

كما بالشكل المقابل أحسب :



1 - السعة المكافئة للمكثفين . 0.25

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{5} + \frac{1}{20} = \frac{1}{4} \Rightarrow C_{eq} = 4 \mu F$$

2 - شحنة كل من المكثفين . 0.25

$$q_1 = q_2 = q_{eq} = C_{eq} \times V = 4 \times 6 = 24 \mu C$$

3 - الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثفين معاً . 0.5

$$U = \frac{1}{2} C_{eq} V^2 = \frac{1}{2} \times 4 \times 10^{-6} \times (6)^2 = 7.2 \times 10^{-5} J$$

أو أي طريقة حل أخرى صحيحة

السؤال الخامس: - ( 15 درجة )

$6=2 \times 3$

1 - القانون الأول للديناميكا الحرارية :

عند إضافة كمية من الحرارة على نظام ما ، فإنها تتحول إلى شكل آخر من الطاقة مساوٍ في المقدار .

2 - المجال المغناطيسي المنتظم :

مجال مغناطيسي تكون فيه متجهات المجال المغناطيسي متساوية أي لها المقدار والاتجاه نفسهما

3 - الانعكاس :

التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على السطح العاكس

$4=2 \times 2$

( ب ) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1 - لكفاءة الآلة الحرارية المثالية كلما زاد الاختلاف بين درجة حرارة الخزانين الساخن والبارد . ص 83 سط 25

ترداد

2 - الأشعة الضوئية عندما تسقط متوازية وموازية للمحور الأساسي لعدسة محدبة . ص 167 سط 23

تنكسر وتتجمع في بؤرة العدسة

5

( ج ) حل المسألة التالية :

تيار كهربائي مستمر شدته A ( 5 ) يمر في سلك مستقيم كما بالشكل المقابل . والمطلوب :

1 - حساب مقدار واتجاه شدة المجال المغناطيسي عند نقطة ( a ) التي

تبعد m ( 0.4 ) عن محور السلك والناتج عن مرور التيار فيه .

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d} = \frac{4\pi \times 10^{-7} \times 5}{2\pi \times 0.4} = 2.5 \times 10^{-6} T$$

الاتجاه : عمودي على الصفحة للخارج ( 1 ) أو بالتحديد رسماً على الشكل )

2 - ماذا يحدث لشدة المجال المغناطيسي إذا زاد بُعد النقطة عن السلك إلى مثلي ما كان عليه ؟

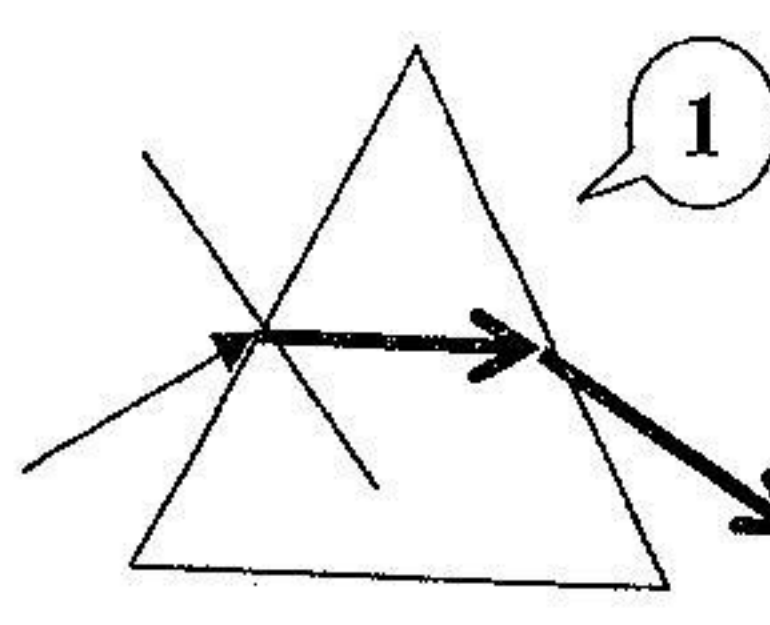
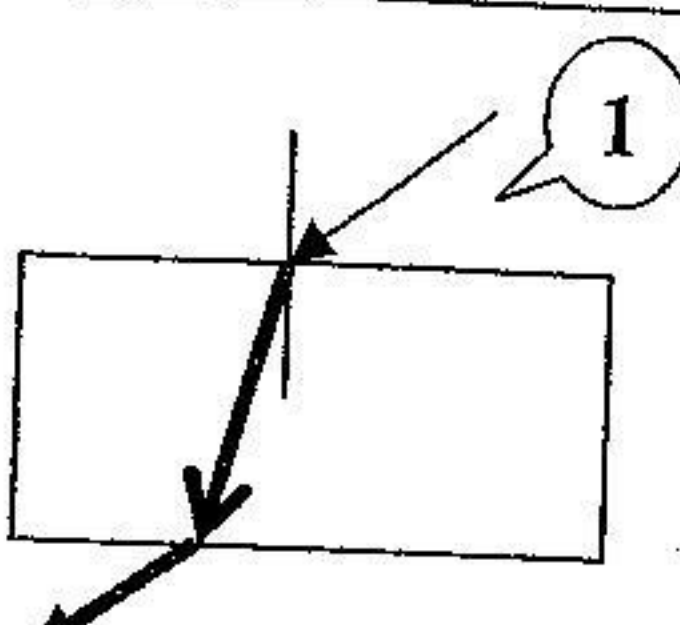
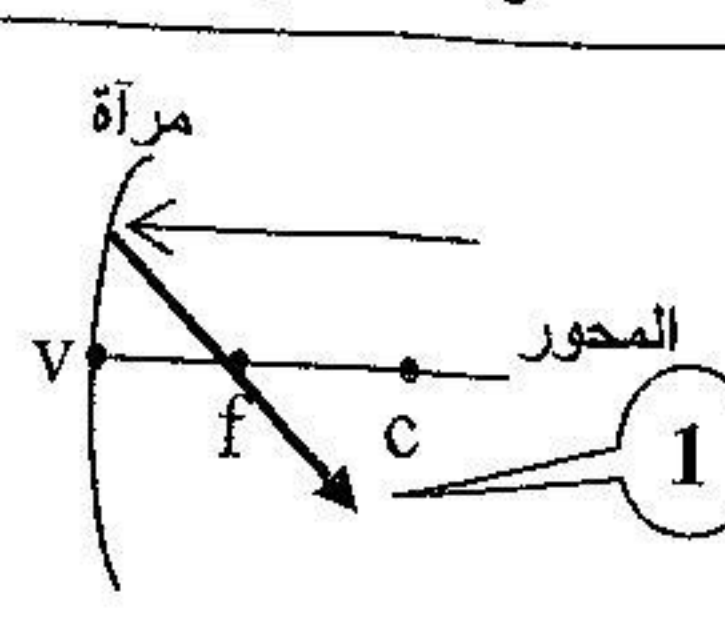
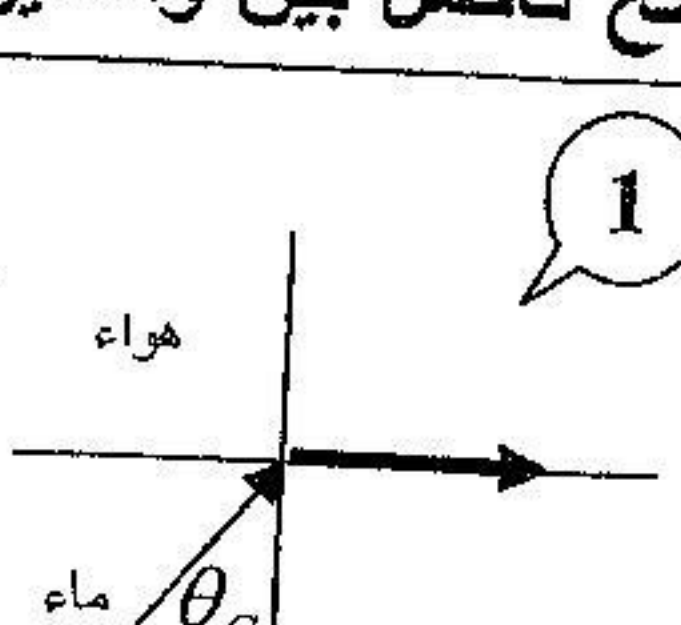
نقل إلى نصف قيمتها ( 1 )

3 - ما اسم الأداة التي تستخدم عملياً لقياس شدة المجال المغناطيسي ؟

التسلا ميتر ( 1 )

السؤال السادس: - ( 15 درجة )

( أ ) نشاط عملي : تتبع مسار الشعاع الضوئي الساقط على القطع الضوئية المسجلة بالجدول

| منشور                                                                             | متوازي مستطيلات                                                                   | مرآة مقعرة                                                                          | سطح فاصل بين وسطين                                                                  |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  |  |  |
| ص 167 شكل 169                                                                     | ص 164 شكل 163                                                                     | ص 142 شكل 130                                                                       | ص 158 شكل 154                                                                       |

$6=2 \times 3$

6

ص 32 سط 17

( ب ) فسر ( اشرح ) سبب كل مما يلي :-  
1- انحناء المزدوجة الحرارية عند ارتفاع أو انخفاض درجة الحرارة .

الانحناء ناتج عن الفرق بين تمدد المادتين بسبب اختلاف معامل التمدد الطولي للحديد والبرونز

ص 44 سط 17

2- عندما تنتهي من الاستحمام غالباً ما تشعر بقشعريرة .

بسبب حدوث عملية التبخر بسرعة

ص 60 سط 5

3- انتقال الحرارة غير ساق من الحديد عند تسخين أحد أطرافه .

لأن الطرف الذي يتم تسخينه تزداد سرعة تذبذب الذرات وتنتقل الاهتزازات إلى الذرات المجاورة كما أن الإلكترونات الحرة تندفع خلال المعدن وتضطرب بالذرات الأخرى والالكترونات الحرة الأخرى فتنقل الطاقة الحرارية

5

( ج ) حل المسألة التالية :-

وضع جسم طوله 5 cm على بُعد 25 cm من مرآة مقعرة بُعدها البؤري 20 cm

شبيه مثال 2 ص 155

والمطلوب :

1 - احسب بُعد الصورة .

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{U} + \frac{1}{V} \Rightarrow \frac{1}{20} = \frac{1}{25} + \frac{1}{V} \Rightarrow \frac{1}{V} = \frac{1}{100} \Rightarrow V = 100 \text{ cm}$$

2 - احسب التكبير .

$$M = -\frac{V}{U} = -\frac{100}{25} = -4$$

3 - أكتب صفات الصورة المتكونة .

الصورة حقيقية مقلوبة مكبرة

$1.5 = 0.5 \times 3$

درجة السؤال السادس

15

انتهت الأسئلة مع تمنياتنا للجميع بالتوفيق