

1

(ج) حل المسألة التالية :- (3 درجات)

احسب مقدار الطاقة اللازمة لتحويل 50gm من الثلج درجة حرارته $^{\circ}\text{C} (-10)$ إلى ماء درجة حرارته $^{\circ}\text{C} (100)$. علماً بأن:

$$c_{\text{water}} = (4.19 \times 10^3) \text{ J/kg.k}, \quad c_{\text{ice}} = (2090) \text{ J/kg.k}, \quad L_f = (3.33 \times 10^5) \text{ J/kg}$$

(ج) حل المسألة التالية :-

احسب الطاقة اللازمة لتحويل قطعة من الجليد كتلتها 50 gm درجة حرارتها $^{\circ}\text{C} (0)$ إلى ماء درجة حرارته $^{\circ}\text{C} (100)$. علماً بأن $L_f = 3.33 \times 10^5 \text{ J/kg}$ و $c_{\text{wat}} = 4.180 \times 10^3 \text{ J/kg.k}$

(ج) حل المسألة التالية :

ساق من الذهب طولها 0.1m ارتفعت درجة حرارتها من $^{\circ}\text{C} (20)$ الي $^{\circ}\text{C} (70)$ فإذا علمت أن معامل التمدد الحجمي للذهب يساوي $(^{\circ}\text{C})^{-1} (42 \times 10^{-6})$. احسب:

1- معامل التمدد الطولي للذهب.

2- مقدار الزيادة في طول الساق .

2.5

(ج) حل المسألة التالية :

لديك كتلة مقدارها 0.2 kg من الماء في درجة حرارة 20°C تحولت إلى بخار ماء عند درجة حرارة 100°C ، فإذا علمت أن $(L_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}, c_w = 4180 \text{ J/kg.K})$. احسب :
 1- كمية الحرارة اللازمة لتغيير درجة حرارة الماء من 20°C إلى 100°C .

2- كمية الحرارة اللازمة لتحويل الماء إلى بخار ماء .

(ج) حل المسألة التالية : - $(3 \times 1 = 3 \text{ درجات})$

مكعب نحاسي حجمه 100 cm^3 عند درجة 30°C سخن إلى درجة 130°C فازداد حجمه بمقدار 0.51 cm^3 .

احسب :

1- معامل التمدد الحجمي للنحاس .

2- معامل التمدد الطولي للنحاس .

(ج) حل المسألة التالية : -

كمية من الماء كتلتها 0.5 kg في درجة 80°C ، فإذا علمت أن $(L_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg})$ و $(C_{\text{water}} = 4.19 \times 10^3 \text{ J/kg.K})$... احسب :-

1 - الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من درجة 80°C إلى درجة 100°C .

2 - الطاقة اللازمة لتحويل الماء من درجة 100°C إلى بخار ماء في درجة 100°C .

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

(ج) حل المسألة الثانية :-

3

مسعر مهمل سعته الحرارية النوعية يحتوي على 0.1 Kg من الزيت درجة حرارتهما 25°C ، أضيف إليه قطعة من الألمونيوم كتلتها 0.06 Kg ودرجة حرارتها 100°C فأصبحت درجة حرارة الخليط 41.2°C فإذا علمت أن السعة الحرارية النوعية لمادة الألمونيوم تساوي 899 J / Kg.k . احسب :

1- كمية الحرارة التي فقدتها قطعة الألمونيوم .

2- السعة الحرارية النوعية لمادة الزيت.

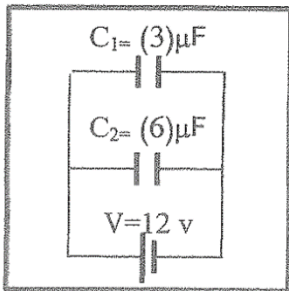
(ج) حل المسألة التالية :-

3

قطعة من الجليد كتلتها 50 g ، درجة حرارتها 0°C اكتسب طاقة حرارية فتحوّلت الى ماء درجة حرارته 70°C إذا علمت أن : $c_{\text{water}} = (4190) \text{ J/Kg.k}$ ، $L_f = (3.33 \times 10^5) \text{ J/Kg}$. احسب :

كمية الطاقة الحرارية الكلية اللازمة لتحويل قطعة الجليد عند درجة 0°C الى ماء درجة حرارته 70°C .

(ج) حل المسألة التالية :

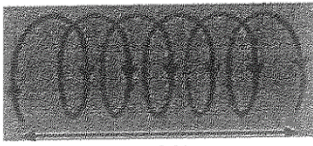


وصل مكثفان سعتهما $C_1 = (3) \mu\text{F}$ ، $C_2 = (6) \mu\text{F}$ على التوازي بمصدر يساوي فرق جهده 12 V . احسب :

1. السعة المكافئة للمكثفين.

2. الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثفين.

(ج) حل المسألة التالية :-



$$L = (100)cm$$

ملف حلزوني طوله $(100) cm$ مؤلف من (200) لفة ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته $A (2)$ بالاتجاه المبين في الشكل المقابل. احسب:

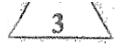
1- مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الناتج عن مرور التيار الكهربائي.

2- حدد عناصر متجه المجال المغناطيسي موضعا اتجاه المجال المغناطيسي على الرسم.

الحامل :

الاتجاه :

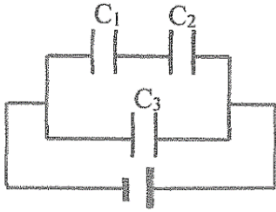
(ج) حل المسألة التالية :-



وصلت ثلاث مكثفات $C_1 = (4)\mu F$, $C_2 = (12)\mu F$, $C_3 = (2)\mu F$ بمصدر جهد مستمر $V = (10)$ كما هو موضح في

الشكل احسب:

1- مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة.



2- الشحنة الكهربائية للمكثف C_3 .

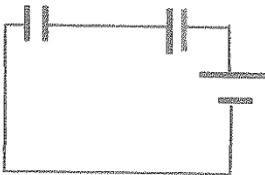
(ج) حل المسألة التالية :-

(3 درجات) $5 \times 1 = 5$

وصل مكثفان سعتهما على الترتيب $(2)\mu F$ و $(8)\mu F$ على التوالي بمصدر فرق جهده $V = (10)$

كما بالشكل. احسب كل من :

1- السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين.

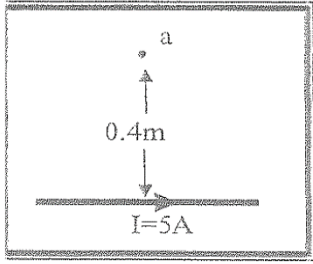


2- شحنة كل من المكثفين.



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 .

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

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

5

(ج) حل المسألة التالية :-

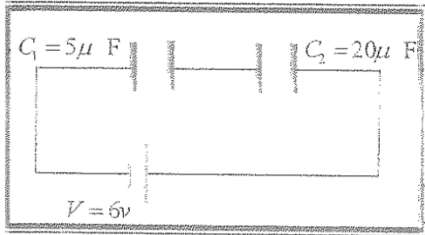
وصل مكثفان سعتهما $\mu F (5)$ و $\mu F (20)$ على التوالي بمصدر فرق جهده يساوي $V (6)$

كما بالشكل المقابل أحسب :

1 - السعة المكافئة للمكثفين .

2 - شحنة كل من المكثفين .

3 - الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثفين معاً .



3

(ج) حل المسألة التالية :-

وضع جسم طوله $cm (4)$ على بعد $cm (20)$ مرآة مقعرة بعدها البؤري $cm (15)$ فتكونت له صورة على حائل .

أحسب:

1- بعد الصورة عن المرآة.

2- التكبير.

3 - اذكر خصائص الصورة المتكونة.



5

(ج) حل المسألة التالية :-

وضع جسم طوله 2 cm على بعد 20 cm من مرآة مقعرة بعدها البؤري 10 cm .

احسب :

1- بعد الصورة عن المرآة.

2- التكبير.

3- خصائص الصورة.

($3 \times 1 = 3$ درجات)

(ج) حل المسألة التالية :-

وضع جسم طوله 5 cm على بعد 16 cm من عدسة محدبة بعدها البؤري 8 cm . احسب ما يلي:

1- بُد الصورة عن العدسة.

2- التكبير.

(ج) حل المسألة التالية :

وضع جسم علي بُعد 30cm من مرآة محدبة بعدها البؤري يساوي 15cm. احسب :
1 - موضع الصورة المتكونة.

2- التكبير .

(ج) حل المسألة التالية :

وضع جسم طوله 5 cm على بُعد 25 cm من مرآة مقعرة بعدها البؤري 20 cm
والمطلوب :

1 - احسب بُعد الصورة .

2 - احسب التكبير .

3 - أكتب صفات الصورة المتكونة .

(ج) حل المسألة التالية :-

3 ساق معدنية طولها 1m في درجة 25°C رفعت درجة حرارتها الى 75°C فإزداد طولها بقدر 0.02cm. احسب:

1- الطول النهائي للساق المعدنية.

2- معامل التمدد الطولي للساق المعدنية.

3- معامل التمدد الحجمي للساق المعدنية.

