تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

المحلاوي

| الملف توقعات المحلاوي 2026 |
| --- |
| موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ 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 |

# الاختبار التجريبي الأول
## بعد قرار التخفيف

منصة أستاذ محلاوي mahalawy.com

# ★ الطريق الأسهل للفل مارك ★

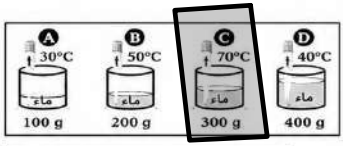
## نموذج (1)

أجب عن الأسئلة التالية :

### أولا : الأسئلة الموضوعية

**أ – ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :**

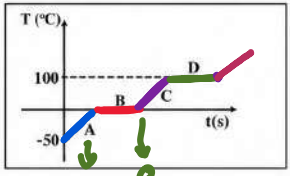
1- الكاس الذي يحتوي على أكبر متوسط طاقة حركية للجزيء الواحد هو :




أكبر درجة حرارة

☐ A ☐ B ☐ C ☐ D

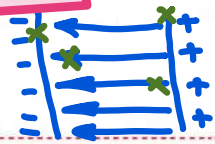
2- يوضح الشكل المقابل العلاقة بين درجة الحرارة و زمن التسخين لقطعة من الجليد فإن حالة المادة في الفترة ( B ) تكون :




☐ صلب + سائل ☐ صلب ☐ بخار ☐ غاز + سائل

3- شدة المجال الكهربائي بين لوحي مكثف ( 600 ) ، فإن مقدار شدة المجال الكهربائي عند نصف المسافة بين اللوحين بوحدة ( N/C ) تساوي :

☐ 300 ☐ 600 ☐ 900 ☐ 1800



مجال كهربي منتظم
شدة الشدة ثابتة الاتجاه

**ب – ضع علامة ( √ ) أمام العبارات الصحيحة و علامة ( X ) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :**

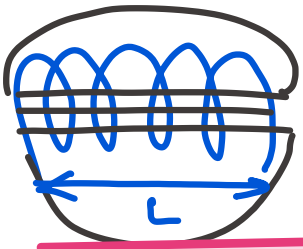
1- ( √ ) الطاقة الحركية لجزيئات الماء في حوض سباحة أكبر من الطاقة الحركية الكلية لجزيئات مسمار من الحديد المتوهج لدرجة الاحمرار .

2- ( √ ) تنحني المزدوجة الحرارية من ( الحديد – البرونز ) ناحية الحديد عند التسخين .

3- ( X ) اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في موصل لا يعتمد على اتجاه التيار الكهربائي المار بالموصل .

معاً نحو التميز والتفوق

ملف حلزوني (لولبي)

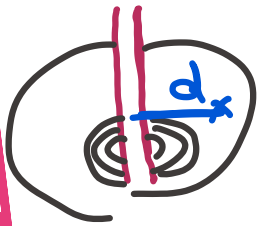



$$B = \frac{N \mu_0 I}{L}$$

ملف دائري

$$B = \frac{N \mu_0 I}{2r}$$

سلك مستقيم




$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$$

$\mu_0$ معامل النفاذية المغناطيسية $= 4\pi \times 10^{-7}$

ملف حلزوني (لولبي)

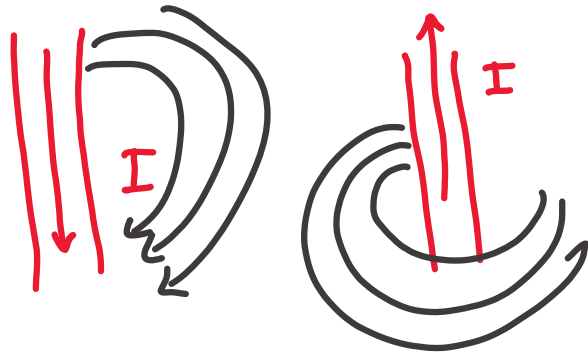
$$\vec{B} = \frac{N \mu_0 I}{L}$$

حلقة دائرية

$$\vec{B} = \frac{N \mu_0 I}{2r}$$

سلك مستقيم

$$\vec{B} = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$$




عند اختلاف اتجاه التيار
يختلف اتجاه المجال المغناطيسي .

$\alpha$ برونز $>$ $\alpha$ حديد

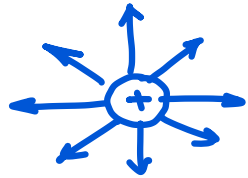
عند التسخين
يتمدد أكثر البرونز

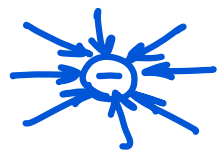
عند التبريد
ينكمش أكثر البرونز

الانحناء (القصير)
الحديد

الانحناء (القصير)
البرونز

$$E = \frac{F}{q} \qquad \frac{kq\,q}{d^2\,q}$$

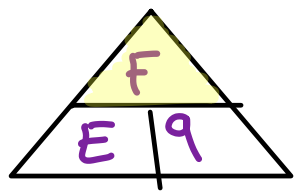




$$E = \frac{kq}{d^2}$$

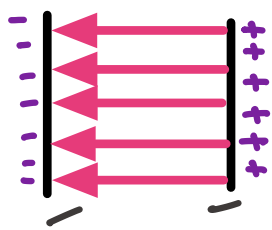
شدة المجال الكهربي

$$F = E \times q$$




$$E = \frac{V}{d}$$

المجال المنتظم



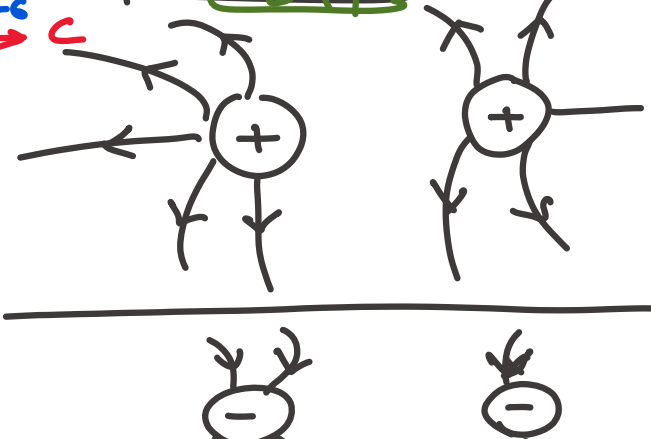
$$E = \frac{V}{d}$$

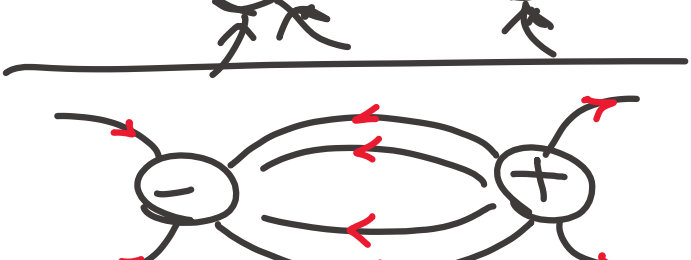
$$E = \frac{Kq}{d^2} \rightarrow \text{الخشن}$$

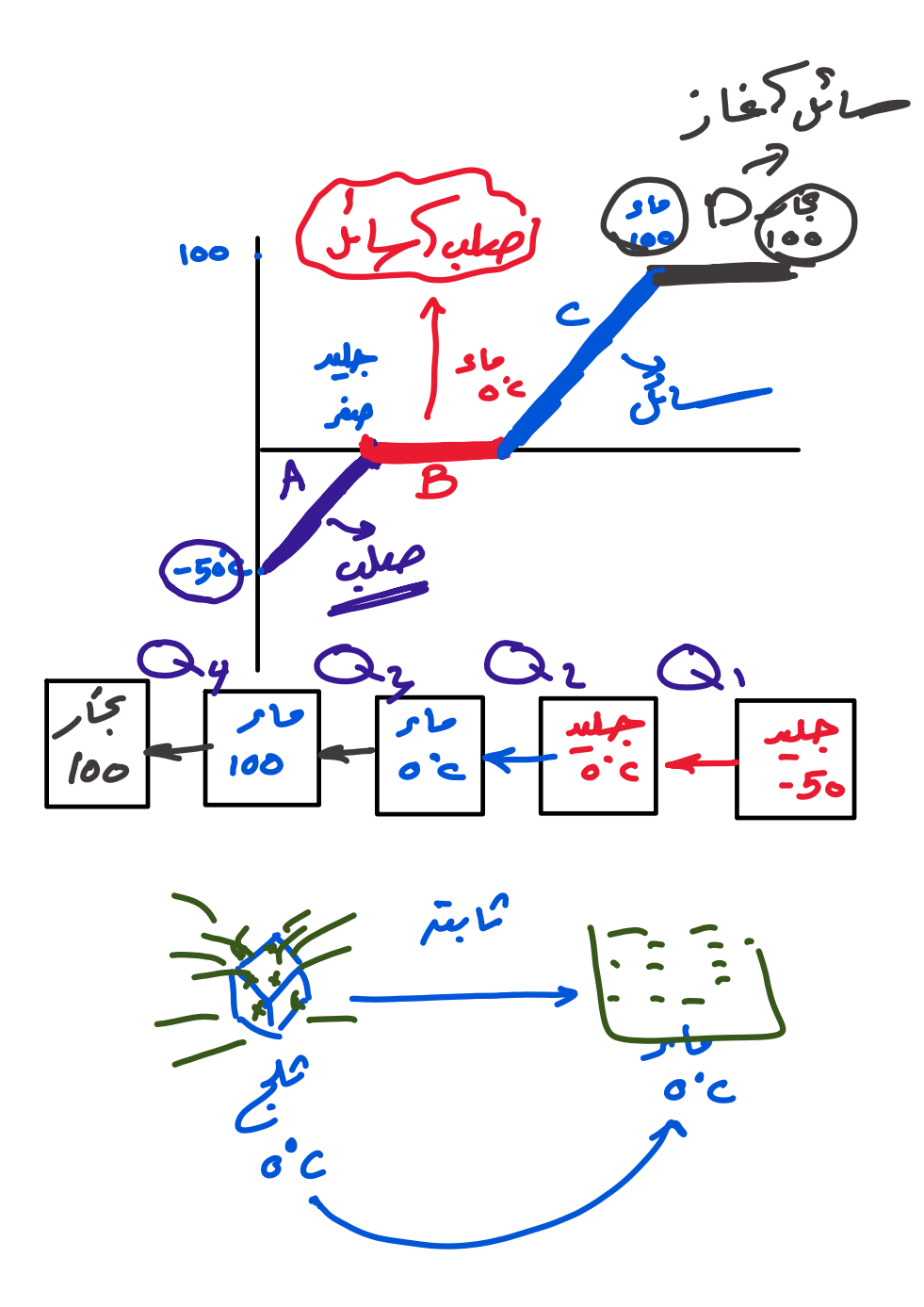
$$\vec{F} = E \times q$$

$K = 9 \times 10^9$

$\mu C \xrightarrow{\times 10^{-6}} C$






سائل كغاز
ماء 100
بخار 100
صلب كحامل
100
جليد صفر
ماء 0°c
سائل
C
A
B
-50°c
صلب
Q4
Q3
Q2
Q1
بخار 100
ماء 100
ماء 0°c
جليد 0°c
جليد -50
ثابتة
ثلج 0°c
ماء 0°c

درجة الحرارة ← كمية فيزيائية تحدد مدى سخونة او برودة الجسم

[ متوسط طاقة حركة الجزيئات الواحد ] .

منصة أستاذ محلاوي mahalawy.com

# الطريق الأسهل للفل مارك

## اختبار تجريبي ( بعد التخفيض ) 2026

**أ- أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :**

1. كمية فيزيائية يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معيارى . ( درجة الحرارة )

2. جهاز يعزل الداخل عن المحيط ويسمح بتبادل الحرارة وانتقالها بين مادتين أو أكثر داخله من دون أي تأثير من المحيط أي أنه يشكل نظاماً معزولاً . ( المسعر الحرارى )

3. فرق الجهد المطبق على لوحي المكثف والقدار على توليد مجال كهربائي يتخطى القيمة العظمى التي تتحملها المادة العازلة والذي يؤدي إلى تلف المكثف . ( جهد التفصيل )

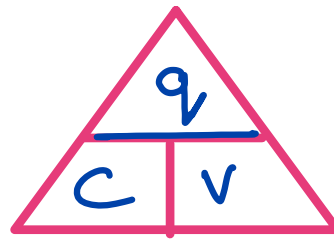
## ب- أكمل ما يأتي :

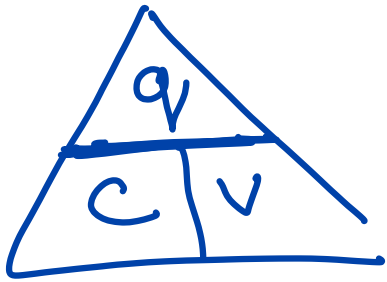
1. عندما يكون النظام معزولاً ، يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج مساوياً ( صفر )

2. عددياً الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون ( أكبر ) من الحرارة الكامنة لإنصهار للمادة نفسها .

3. تُقاس السعة الكهربائية للمكثف بوحدة فاراد ( F ) وهي تكافئ ( C/V ) $C = \frac{q}{V}$

90070299




$q = C \times V$

يستخدم C كولوم

السعة فاراد F

فرق الجهد (V)

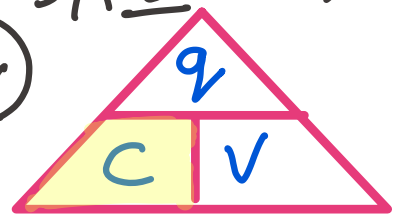
$\mu C \xrightarrow{\times 10^{-6}} C$

موكشفه

الفاراد = الكولوم/فولت

$C = \frac{q}{V}$ → C/V

فاراد =



## ثانياً : الأسئلة المقالية

أ- علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

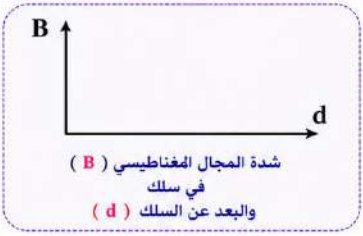
1 عند استخدام الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معينة ننتظر قليلاً قبل أخذ القراءة ؟

حتى يحدث اتزان حراري فتكون درجة حرارة الترمومتر هي نفسها درجة حرارة الجسم .

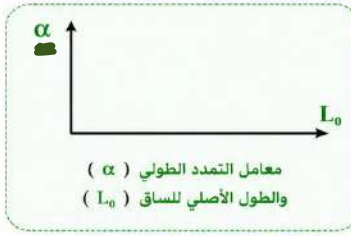
2 ثبات درجة حرارة المادة الصلبة أثناء عملية الانصهار رغم اكتسابها مزيد من الطاقة الحرارية ؟

لأن الطاقة الحرارية تستخدم في كسر روابط المادة الصلبة وابعاد جزيئاتها لتتحول الى سائل .

ب- على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :




شدة المجال المغناطيسي ( B )
في سلك
والبعد عن السلك ( d )




معامل التمدد الطولي ( α )
والطول الأصلي للساق ( $L_0$ )

ج - حل المسألة التالية :

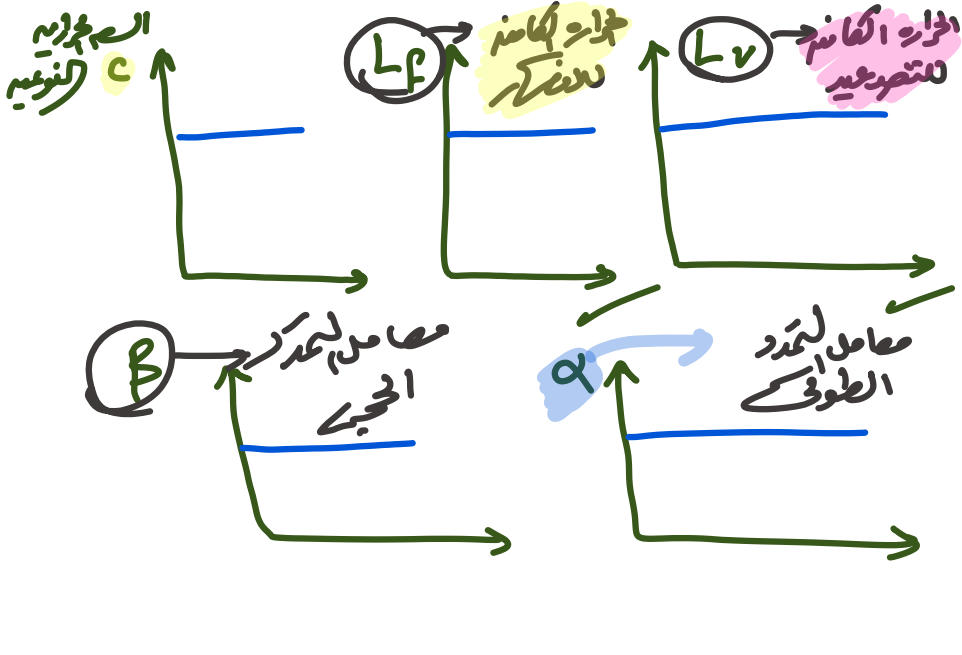
مكعب من الحديد حجمه ( 100 ) $cm^3$ ارتفعت درجة حرارته من ( 20 ) $^0C$ إلى ( 1000 ) $^0C$ ، فازداد حجمه بمقدار ( 3.3 ) $cm^3$ . احسب :

1 الحجم النهائي للمكعب : $V_0 = 100\,cm^3$ ، $V_f = V_0 + \Delta V = 100 + 3.3 = 103.3\,cm^3$

2 معامل التمدد الحجمي للحديد : $\Delta t = 980^\circ c$ ، $\beta = \frac{\Delta V}{V_0 \times \Delta t} = \frac{3.3}{100 \times 980} = 3.36 \times 10^{-5}$

3 معامل التمدد الطولي للحديد : $\Delta V = 3.3$ ، $\alpha = \frac{\beta}{3} = \frac{3.36 \times 10^{-5}}{3} = 1.12 \times 10^{-5}$

معاً نحو التميز والتفوق
90070299




$L_o$ الطول الابتدائي

$\Delta L$ مقدار الزيادة في الطول

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_o \times \Delta t}$$

$\alpha$ معامل التمدد الطولي

$\Delta L$ التمدد الطولي

$\Delta t$ مقدار الزيادة في درجة الحرارة

$$\Delta t = t_f - t_i$$

$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_0 \times \Delta t}$$

$$\beta = \frac{\Delta V}{V_0 \times \Delta t}$$

مقدار الزيادة في الحجم

الحجم الابتدائي

مقدار الزيادة في درجة الحرارة

# السؤال الرابع

**أ – أذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :**

1. كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة :

$Q = m \Delta t c$

① الكتلة ② التغير في درجة الحرارة ③ نوع المادة

2. مقدار التمدد الطولي :

$\Delta L$

$\alpha \quad L_0 \quad \Delta t$

① نوع المادة ② الطول الابتدائي ③ التغير في درجة الحرارة

3. شدة المجال الكهربائي عند نقطة :

$E = \frac{KQ}{d^2}$

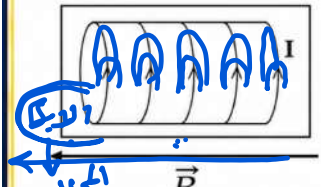
① نوع الوسط ② مقدار الشحنة ③ البعد عن الشحنة

**ب – حل المسألة التالية :**

ملف لولبي مكون من ( 200 ) لفة فإذا علمت أن طول الملف ( 50 ) cm وشدة التيار المار به ( 10 ) A

$\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$

احسب :




1. مقدار شدة المجال المغناطيسي عند منتصف الملف اللولبي :

$B = \frac{N \mu_0 I}{L} = \frac{200 \times 4\pi \times 10^{-7} \times 10}{0.5}$

$= 5.02 \times 10^{-3}$ T

2. اتجاه المجال المغناطيسي :

عكس اتجاه عقارب الساعة

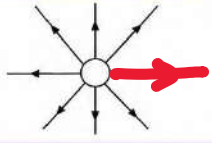
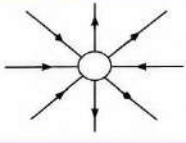
$N = 200$ لفة

$L = \frac{50}{100} = 0.5$

$I = 10$ A

# السؤال الخامس

## أ – قارن بين كل مما يلي :

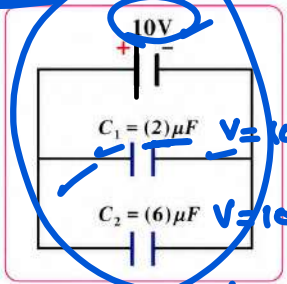
| وجه المقارنة | على تدريج فهرنهيت | على تدريج كلفن |
|---|---|---|
| درجة غليان الماء | $212^{\circ}F$ | $373\ K$ |
| وجه المقارنة |  |  |
| نوع الشحنة ( سالبة – موجبة ) | + | − |

## ب – حل المسألة التالية :

مكثفان متصلان كما في الشكل المجاور بمصدر جهده ( 10 V ) ، احسب :

توازي

$q = CV$




1. السعة المكافئة للمكثفين :

$C_{eq} = C_1 + C_2$
$= 2 + 6 = 8\ \mu F$

2. شحنة كل مكثف :

$V = 10$
$\Rightarrow q_1 = C_1 \times V = 2 \times 10 = 20\ \mu C$
$\Rightarrow q_2 = C_2 \times V = 6 \times 10 = 60\ \mu C$

3. الطاقة المختزنة في المجموعة :

$U_q = \frac{1}{2} C_{eq} V^2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 10^{-6} \times 10^2$
$= 4 \times 10^{-4}\ J$

توا ر

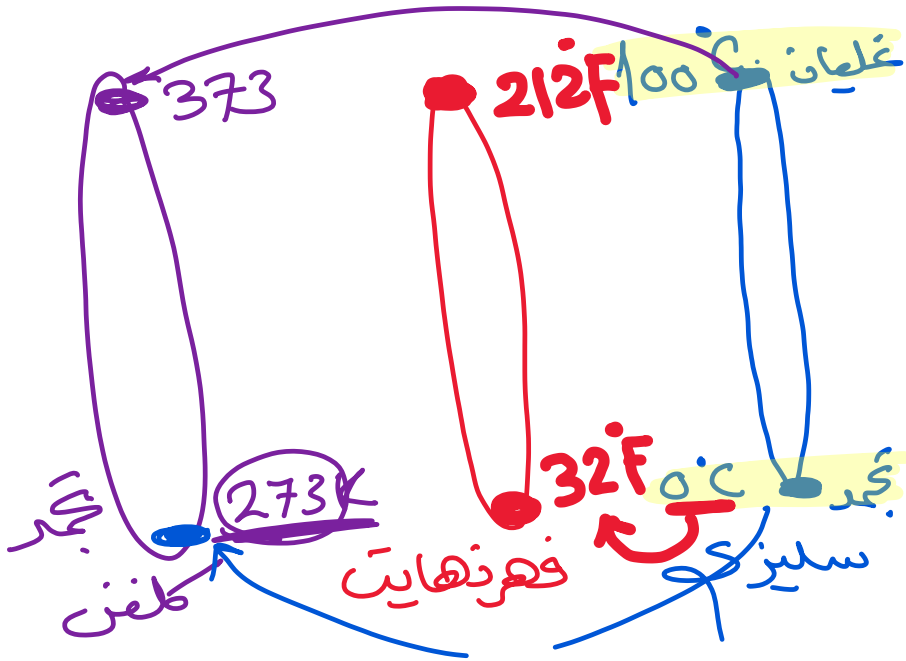
$V = \frac{Q}{C}$

بث C Q

$$U = \frac{1}{2} C V^2$$

$$= \frac{1}{2} C \times \frac{Q^2}{C^2}$$

$$= \frac{1}{2} \frac{Q^2}{C}$$




$$T_F = \frac{9}{5} \times T_C + 32$$

$$T_F = \frac{9}{5} \times 39 + 32$$

$$= 102.2\ ^\circ F$$

درجہ انجماد پانی

32 °F  273 K  0 °C

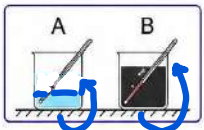
درجہ غلیان پانی  100 + 273

212 °F  373 K  100 °C

# السؤال السادس

## أ - ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير :

1- لمقدار التغير في درجة حرارة الماء في الكوب ( A ) بالنسبة للماء في الكوب ( B ) في الشكل المقابل عند إعطائهما القدر نفسه من الحرارة :




الحدث : مقدار التغير في درجة حرارة الكوب (A) < الكوب (B)

التفسير : لان التغير في درجة الحرارة يتناسب عكسي مع الكتلة .

2- الطاقة المختزنة في مكثف متصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحي المكثف :

$C = \varepsilon_0 \varepsilon_r \frac{A}{d}$

الحدث : تقل الطاقة المختزنة

التفسير : لان السعة تتناسب عكسيا مع البعد بين اللوحين

$U = \frac{1}{2} C V^2$

## ب - حل المسألة التالية :

كتلة من الجليد مقدارها Kg ( 0.1 ) في درجة $^0C$ ( 0 ) تحولت إلى ماء في درجة حرارة $^0C$ ( 50 ) علماً بأن :

السعة الحرارية النوعية للماء $C = 4180\ J/Kg.K$ و $L_f = 3.36 \times 10^5\ J/Kg$ ) . احسب :

$m = 0.1\ Kg$

1- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة الجليد عند درجة $^0C$ ( 0 ) إلى ماء عند درجة $^0C$ ( 0 ) :

جليد 0° → ماء 0° $Q_1$

$Q_1 = mL_f = 0.1 \times 3.36 \times 10^5 = 33600\ J$

2- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من $^0C$ ( 0 ) إلى $^0C$ ( 50 ) :

ماء 0° → ماء 50° $Q_2$

$Q_2 = mc\Delta t = 0.1 \times 50 \times 4180 = 20900\ J$

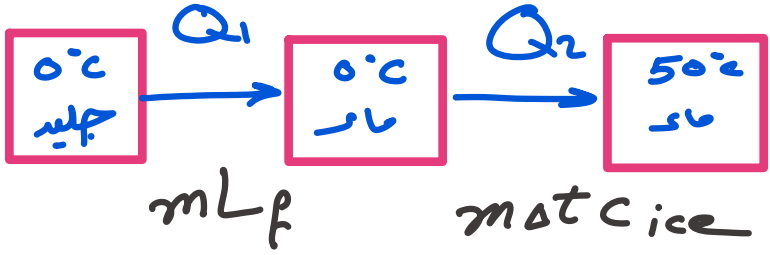
$\Delta t = t_f - t_i = 50 - 0 = 50$

3- مقدار كمية الطاقة الحرارية الكلية :

$Q = Q_1 + Q_2 = 33600 + 20900 = 54500\ J$

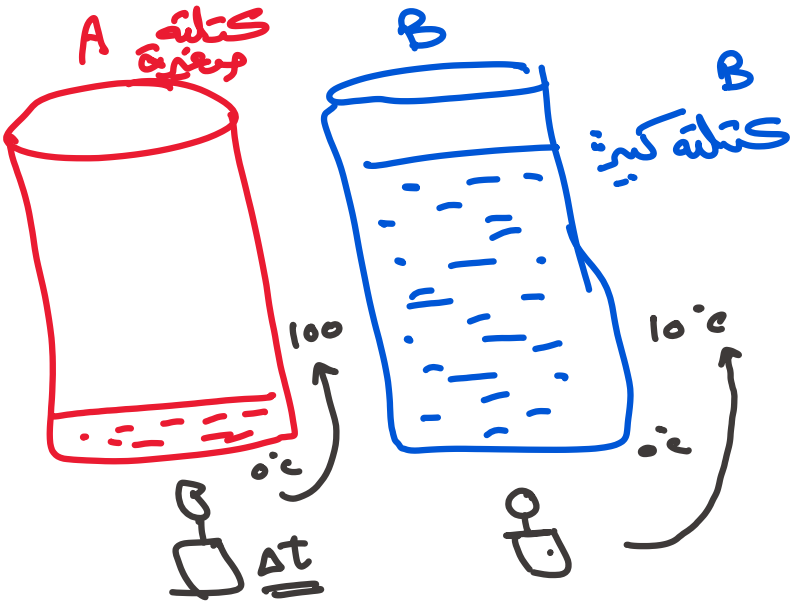
معا نحو التميز والتفوق

90070299




$Q_1 =$

$Q_2$




$$\Delta t_A > \Delta t_B$$

$$m_A < m_B$$

# نموذج ( 2 )

**أجب عن الأسئلة التالية :**

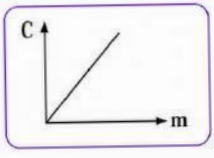
## أولاً : الأسئلة الموضوعية

**1** أ - ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :

1- طفل درجة حرارته ( 39 °C ) فتكون الدرجة المكافئة لها على مقياس كلفن ( K ) تساوي :

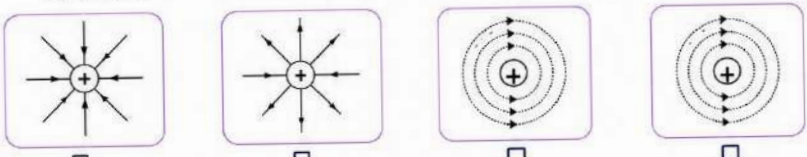
☐ 102.2 ☐ 312 ☐ 213 ☐ 234

2- ميل الخط البياني الممثل لعلاقة السعة الحرارية للمادة ( C ) وكتلة الجسم ( m ) يساوي :




☐ السعة الحرارية ☐ فرق درجات الحرارة
☐ درجة الحرارة ☐ السعة الحرارية النوعية

3- أحد الأشكال التالية يوضح بشكل صحيح تخطيط المجال الكهربائي المتولد حول شحنة نقطية موجبة وهو :



☐ ☐ ☐ ☐

4- مكثف هوائي مستو المسافة بين لوجيه m ( 0.001 ) و مساحة كل من لوجيه $m^2$ ( 1.129 ) فإن سعة المكثف بوحدة الفاراد ( F ) تساوي :

☐ $9.99 \times 10^{-9}$ ☐ $9.99 \times 10^{-12}$ ☐ $4.9 \times 10^{-9}$ ☐ 1.129

5- سلك يمر به تيار شدته A ( 20 ) فتكون شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد مسافة cm ( 40 ) منه بوحدة ( T ) تساوي : ( $\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A )

☐ $2 \times 10^{-7}$ ☐ $1 \times 10^{-6}$ ☐ $1 \times 10^{-5}$ ☐ $2 \times 10^{-4}$

mahalawy.com | منصة أستاذ محلاوي

الطريق الأسهل للفل مارك ★

ب- ضع علامة ( √ ) أمام العبارات الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :

1- (  ) درجة الحرارة تعتبر مقياساً لمجموع طاقات الحركة لجميع جزيئات المادة .

2- (  ) تحف المزدوجة الحرارية من ( الحديد - البرونز ) ناحية البرونز عند التبريد .

3- (  ) إذا وضعت شحنة نقطية مقدارها C ( 2 ) عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة مقدارها N ( 10 ) فإن شدة المجال عند تلك النقطة تساوي 5 N/C .

4- (  ) تزداد السعة الكهربائية لمكثف كهربائي عند زيادة كمية شحنته .

5- (  ) لا يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم على اتجاه التيار المار فيه .

معاً نحو التميز والتفوق

90070299

# السؤال الثاني

## أ - اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :

1. كمية فيزيائية يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري . ( ..... )

2. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سيليسيوس . ( ..... )

3. كمية الطاقة التي تُعطى إلى وحدة الكتلة من السائل وتؤدي إلى تحولها إلى الحالة الغازية . ( ..... )

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

## ب - أكمل ما يأتي :

1. عندما يكون النظام معزولاً ، يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج مساوياً ..... .....

2. عددياً الحرارة الكامنة للانصهار لمادة معينة تكون ..... ..... الحرارة الكامنة للتجمد للمادة نفسها .

3. شحنة نقطية مقدارها $C\ (2 \times 10^{-6})$ تؤثر على نقطة M تبعد عنها مسافة مقدارها $m\ (0.1)$ فإن مقدار شدة المجال الكهربائي المؤثرة على النقطة M تساوي بوحدة $N/C$ .

4. تزداد السعة الكهربائية لمكثف هوائي من $\mu F\ (8)$ إلى $\mu F\ (48)$ عندما يملأ الزجاج الحيز بين لوحيه فيكون ثابت العازلية للزجاج مساوياً ..... .....

## ثانياً : الأسئلة المقالية

### أ - اذكر العوامل الّتي يتوقف عليها كلاً من :

1. كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة :

.....

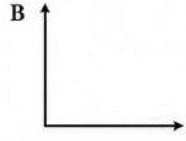
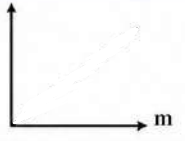
2. سعة المكثف المستوي :

.....

3. شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف دائري يمر به تّيار مستمر :

.....

### ب- على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفَل كل منها :

| | |
|---|---|
|  |  |
| شدة المجال المغناطيسي ( B ) عند مركز ملف دائري و نصف قطر الملف ( r ) | كمية الحرارة اللازمة للإنصهار ( $Q_f$ ) و كتلة المادة ( m ) |

### ج - حل المسألة التالية :

$L_o = 1\ m$ $\quad \Delta t = 50$

ساق معدنية طولها m ( 1 ) في درجة $^0C$ ( 25 ) رفعت درجة حرارتها إلى $^0C$ ( 75 ) بمقدار Cm ( 0.02 ) . احسب :

$t_f$ $\quad t_i$

$\Delta L = \frac{0.02}{100} = 2\times10^{-4}\ m$

$L_f = L_o + \Delta L$

1. الطول النهائي للساق : $= 1 + (2\times10^{-4}) = 1.0002\ m$

2. معامل التمدد الطولي لمادة الساق : $\alpha = \frac{\Delta L}{L_o \times \Delta t} = \frac{2\times10^{-4}}{1\times50} = 4\times10^{-6}\ /^oC$

3. معامل التمدد الحجمي لمادة الساق : $\beta = 3\times\alpha$

$= 3\times4\times10^{-6}$

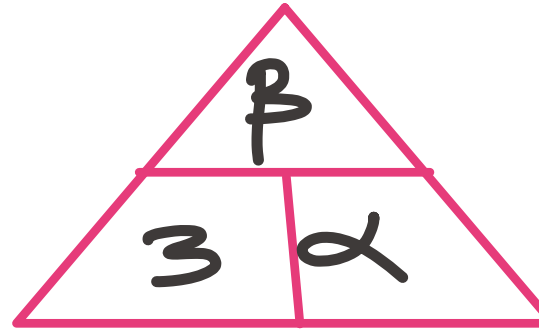
$= 1.2\times10^{-5}\ /^oC$

معاً نحو التميز والتفوق
90070299

$$\beta = 3 \times \alpha$$

$\beta$ ↓ معامل التمدد الحجمي

3 ، $\alpha$ ↓ معامل التمدد الطولي




$$\beta = 3 \times \alpha$$

# السؤال الرابع

## أ - علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1. يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطتها ؟

.....

2. الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون أكبر من الحرارة الكامنة للانصهار لنفس المادة ؟

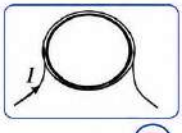
.....

## ب - اختر من العمود ( ب ) ما يناسبه من العمود ( أ ) بوضع رقمه بين القوسين

| العمود ( أ ) | رقم العمود ( أ ) | العمود ( ب ) |
|---|---|---|
| 1- درجة غليان الماء على مقياس كلفن | ( ..... ..... ) | 100 |
| 2- درجة غليان الماء على مقياس سلسيوس | ( ..... ..... ) | 212 |
| 3- درجة غليان الماء على مقياس فهرنهيت | ( ..... ..... ) | 373 |
| 4- درجة تجمد الماء على مقياس سلسيوس | ( ..... ..... ) | 32 |
| 5- درجة تجمد الماء على مقياس كلفن | ( ..... ..... ) | - 40 |
| 6- درجة تجمد الماء على مقياس فهرنهيت | ( ..... ..... ) | 273 |
| 7- درجة الحرارة التي تتساوى عندها قراءة الترمومتر على تدريجي سلسيوس و فهرنهيت | ( ..... ..... ) | 0 |

## ج - حل المسألة التالية :

ملف دائري نصف قطره m ( 0.2 ) مؤلف من ( 50 ) لفة ويمر به تيار شدته A ( 0.8 ) . احسب :




X

1. مقدار و اتجاه شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري :

$B =$ ..... ( $T$ )

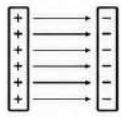
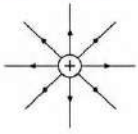
* المقدار : ..... ( $T$ ) * الاتجاه :

2. مقدار شدة المجال المغناطيسي عند زيادة عدد اللفات إلى المثنين :

$B_2 =$ ..... ( $T$ )

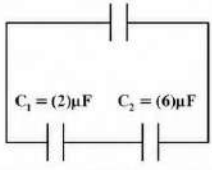
# السؤال الخامس

**أ – قارن بين كل مما يلي :**

| وجه المقارنة | لتر واحد من الماء المغلي | لترين من الماء المغلي |
|---|---|---|
| الطاقة الحركية الكلية للجزيئات ( أكبر – أقل ) | ..... | ..... |
| السبب | ..... | ..... |
| شكل خطوط المجال المغناطيسي الناتج |  |  |
| نوع المجال | ..... | ..... |
| السبب | ..... | ..... |

**ب – حل المسألة التالية :**

مكثفان متصلان على التوالي كما في الشكل المجاور و كانت الشحنة الكلية مقدارها $\mu.C$ ( 72 ) . احسب :




1. السعة المكافئة للمكثفين :

.....

2. فرق الجهد بين لوحي كل مكثف :

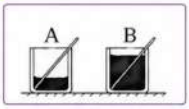
$V_1 =$ ..... ( $V$ ) , $V_2 =$ ..... ( $V$ )

3. الطاقة المختزنة في المكثف ( $C_1$ ) :

$U_1 =$ ..... ( J )

# السؤال السادس

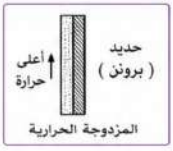
**أ – ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير :**




1– لمقدار التغير في درجة حرارة الماء في الكوب ( A ) بالنسبة للماء في الكوب ( B ) في الشكل المقابل عند إعطائهما القدر نفسه من الحرارة :

الحدث : .....

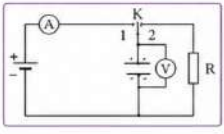
التفسير : .....




2– عند تسخين المزدوجة الحرارية ( حديد – برونز ) لدرجة حرارة أعلى من درجة حرارة صنعه :

الحدث : .....

التفسير : .....




3– للمكثف في الشكل المقابل عند وصل المفتاح ( K ) إلى النقطة ( 2 ) :

الحدث : .....

التفسير : .....

**ج – حل المسألة التالية :**

كتلة من الجليد مقدارها ( 100 ) في درجة $0\ ^0C$ ) تحولت إلى ماء في درجة حرارة $100\ ^0C$ ) علما بأن : السعة الحرارية النوعية للماء $C = 4180\ J/Kg.K$ و $L_f = 3.36 \times 10^5\ J/Kg$ . احسب :

1. كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة الجليد عند درجة $0\ ^0C$ ) إلى ماء عند درجة $0\ ^0C$ ) :

2. كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من $0\ ^0C$ ) إلى $100\ ^0C$ ) :

3. مقدار كمية الطاقة الحرارية الكلية :

# نموذج ( 3 )

**أجب عن الأسئلة التالية :**

## أولا : الأسئلة الموضوعية

**السؤال الأول :**

أ- ضع علامة ( √ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :

1- طفل درجة حرارته $39\ ^{\circ}C$ فتكون الدرجة المكافئة لها على مقياس فهرنهيت ( $^{\circ}F$ ) تساوي :

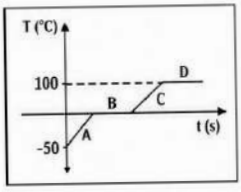
☐ 102.2 ☐ 312 ☐ 213 ☐ 234

2- أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه :

☐ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة ☐ يفقد حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة

☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته ☐ يكتسب حرارة وترتفع درجة حرارته .

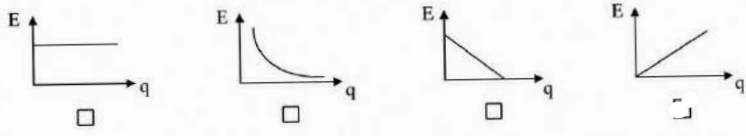
3- يوضح الشكل المقابل العلاقة بين درجة الحرارة و زمن التسخين لقطعة من الجليد فإن حالة المادة في الفترة ( B ) تكون :




☐ صلب + سائل ☐ صلب + بخار

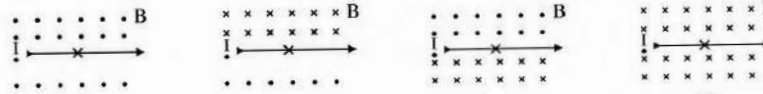
☐ بخار + سائل ☐ غاز + سائل

4- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين شدة المجال الكهربائي (E) حول شحنة نقطية ومقدار هذه الشحنة (q) هو




☐ ☐ ☐ ☐

5- إذا مر تيار كهربائي مستمر في سلك موصل مستقيم فإن أحد الأشكال التالية يمثل الاتجاه الصحيح لشدة المجال المغناطيسي ( B ) على جانبي السلك هو .




☐ ☐ ☐ ☐

ب - ضع علامة ( √ ) أمام العبارات الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :

1- (  ) في جزيئات الغازات المثالية تتناسب درجة الحرارة تناسباً طردياً مع متوسط الطاقة الحركية للجزيء الواحد .

2- (  ) معامل التمدد الطولي يعادل ثلاثة أمثال معامل التمدد الحجمي .

3- (  ) إذا وضع جسم بين لوحي مكثف مشحون ولم يتأثر بأي قوة فإن هذا الجسم يُحتمل أن يكون نيوترون .

4- (  ) أثناء عملية تفريغ المكثف ينطلق تيار من الالكترونات الحرة لفترة قصيرة من اللوح السالب إلى اللوح الموجب عبر مقاومة .

5- (  ) شكل المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر عند مركز ملف دائري يظهر على هيئة خطوط مستقيمة متوازية .

# السؤال الثاني

**أ – اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :**

1- سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل . ( ..... )

2- جهاز يعزل الداخل عن المحيط ويسمح بتبادل الحرارة وانتقالها بين مادتين أو أكثر داخله من دون أي تأثير من المحيط أي أنه يشكل نظاماً معزولاً . ( ..... )

3- الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية الذي يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية على شحنة أخرى أو أجسام مشحونة . ( ..... )

4- فرق الجهد المطبق على لوحي المكثف والقادر على توليد مجال كهربائي يتخطى القيمة العظمى التي تتحملها المادة العازلة والذي يؤدي إلى تلف المكثف . ( ..... )

**ب – أكمل ما يأتي :**

1- تتساوى عددياً السعة الحرارية النوعية لجسم والسعة الحرارية له عندما تصبح كتلته مساوية ـــــــــــ .

2- الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة يكون له معامل تمدد حراري ـــــــــــ..

3- عند زيادة المسافة بين لوحي المكثف مستوٍ إلى مثلي ما كانت عليه فإن السعة الكهربائية للمكثف ـــــــــــ .

4- يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة و الناتج عن مرور التيار الكهربائي المستمر في سلك مستقيم على ـــــــــــ في السلك .

5- خمسة مكثفات متساوية السعة وصلت على التوالي فكانت سعتها المكافئة $\mu F$ ( 0.5 ) فإن سعة كل منها تساوي بوحدة ( $\mu f$ ) ـــــــــــ.

## ثانيا : الأسئلة المقالية

**السؤال الثالث :**

**أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :**

1– كمية الحرارة اللازمة لتغير الحالة :

.....

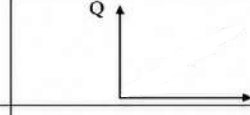
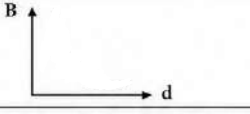
2– مقدار التغير التمدد الحجمي :

.....

3– شدة المجال الكهربائي عند نقطة :

.....

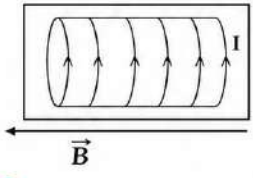
**ب – على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :**

| Q | B |
|---|---|
|  |  |
| كمية الحرارة المكتسبة ( Q )<br>و كتلة المادة ( m ) | شدة المجال المغناطيسي ( B )<br>حول سلك مستقيم<br>و البعد عن محور السلك ( d ) |

**ج – حل المسألة التالية :**

ملف لولبي مكون من ( 400 ) لفة فإذا علمت أن طول الملف ( 40 cm ) وشدة التيار المار به A ( 2 )

. احسب :




1– مقدار و اتجاه شدة المجال المغناطيسي عند منتصف الملف اللولبي :

.....

2– مقدار شدة المجال المغناطيسي عند شد الملف و زيادة طول الملف للثلين :

.....

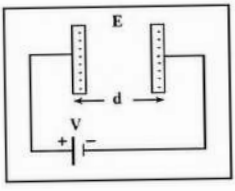
# السؤال الرابع

**أ – علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :**

1– عند استخدام الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معينة ننتظر قليلاً قبل أخذ القراءة ؟

ج / .....

2– المجال الكهربائي بين لوحين معدنيين متوازيين و متقابلين كما في الشكل المقابل مجال منتظم ؟



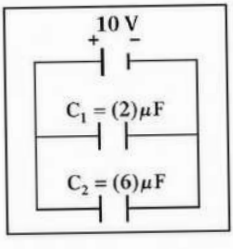

ج / .....

**ب – اختر من العمود ( ب ) ما يناسبه من العمود ( أ ) بوضع رقمه بين القوسين**

| الرقم | العمود ( أ ) | الرقم | العمود ( ب ) |
|---|---|---|---|
| 1 | سلك مستقيم | ( ) | $B = \frac{\mu_0 N I}{L}$ |
| 2 | ملف دائري | ( ) | $B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$ |
| 3 | ملف حلزوني | ( ) | $B = \frac{\mu_0 N I}{2r}$ |

**ج – حل المسألة التالية :**

مكثفان متصلان كما في الشكل المجاور بمصدر جهده V ( 10 ) . احسب :




1– السعة المكافئة للمكثفين :

$C_{eq}$ = .....

2– شحنة كل مكثف :

$q_1$ = ..... $q_2$ = .....

3– الطاقة المختزنة في المجموعة :

$U_{eq}$ = .....

# ★ الطريق الأسهل للفل مارك ★

## السؤال الخامس

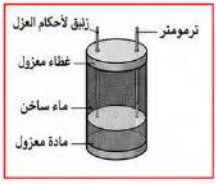
**أ – قارن بين كل مما يلي :**

| وجه المقارنة | تدريج سيليزيوس | تدريج كلفن |
|---|---|---|
| درجة الحرارة التي تنعدم عندها نظرياً الطاقة الحركية | | |
| وجه المقارنة | سعة المكثف | شحنة المكثف |
| مكشف كهربائي مستوي مشحون ومعزول عند زيادة البعد بين اللوحين | | |
| وجه المقارنة | عندما تكون الشحنة المسببة للمجال موجبة | عندما تكون الشحنة المسببة للمجال سالبة |
| اتجاه المجال الكهربائي | | |

# السؤال السادس

## أ - ماذا يحدث في الحالات التالية :

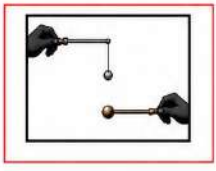
**1** لدرجة الحرارة النهائية لكل من الماء الساخن و الماء البارد عند مزجهما داخل مسعر حراري:




الحدث : .....

التفسير : .....

**2** لمرور الكرة عبر الحلقة بعد تسخين الكرة تسخيناً مناسباً ( تجربة الكرة و الحلقة ) :



الحدث : .....

التفسير : .....

**3** للمكثف عند زيادة فرق الجهد المطبق بين لوحيه عن القيمة العظمى التي تتحملها المادة العازلة :

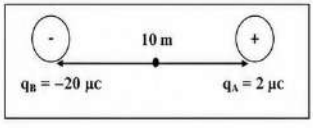
الحدث : .....

التفسير : .....

## ب - حل المسألة التالية :

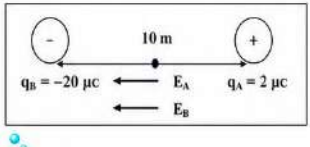
**1** شدة المجال الكهربائي مقداراً و اتجاهاً

عند نقطة تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين :




.....

**2** القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة مقدارها ( 4 μC ) عند نفس النقطة :



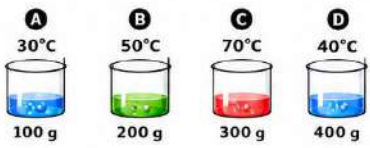

.....

## أولاً: الأسئلة الموضوعية

**السؤال الأول :**

**أ- ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل للإجابة الصحيحة لكل ما يلي :**

**1** الكأس الذي يحتوي على أكبر متوسط طاقة حركية للجزئ الواحد هو :

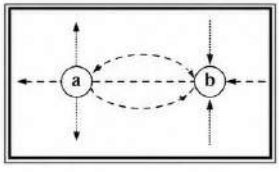



A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

**2** عند تسخين عدة سوائل مختلفة النوع لهم نفس الكتلة و درجة الحرارة الابتدائية بنفس المصدر الحراري لمدة دقيقتين ، فإن المادة التي لها أعلى سعة حرارية نوعية من المواد التالية هي :

☐ ☐ ☐ ☐

**3** الشكل المقابل يمثل المجال الكهربائي لشحنتين نقطيتين متجاورتين ( a , b ) و منه تكون :

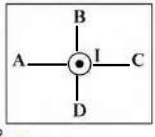



| | qa | qb |
|---|---|---|
| ☐ | موجبة | سالبة |
| ☐ | سالبة | موجبة |
| ☐ | سالبة | سالبة |
| ☐ | موجبة | موجبة |

**4** عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف كهربائي هوائي مستو مشحون و معزول ، فإن الطاقة المختزنة بين لوحيه :

☐ تقل ☐ تزداد ☐ تبقى ثابتة ☐ تعدم

**5** يمر تيار كهربائي مستمر ( I ) في سلك عمودي على الورقة نحو خارجها كما بالشكل المقابل ، فإن اتجاه المغناطيسي الناشئ يكون جهة الجنوب عند النقطة :




A ☐ B ☐ C ☐ D ☐

معاً نحو التميز والتفوق
90070299

ب - ضع علامة ( ✓ ) أمام العبارات الصحيحة وعلامة ( X ) أمام العبارات الخاطئة فيما يلي :

1 ( ) تسري الحرارة تلقائياً من جسم بارد إلى جسم آخر أكثر سخونة .

.....

2 ( ) تعاني المدن القريبة من المساحات المائية الكبيرة من فرق كبير في درجات الحرارة بين الليل و النهار .

.....

3 ( ) ساق طولها ( 50 cm ) عند درجة حرارة ( $20^{o}C$ ) وضعت في ماء يغلي فأصبح طولها ( 50.068 ) cm

و بالتالي فإن معامل التمدد الطولي لمادة الساق بوحدة ( $/^{0}C$ ) يساوي $17 \times 10^{-6}$ .

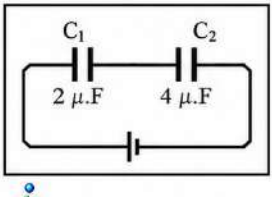
.....

4 ( ) شدة المجال عند نقطة تبعد ( 1 ) m عن شحنة كهربائية مقدارها ( 1 ) C تساوي عددياً ( K ) .

.....

5 ( ) اعتماداً على بيانات الشكل المقابل ، و إذا كانت شحنة المكثف ( $q_1 = 8\ \mu C$ ) فإن شحنة المكثف ( $q_2 = 16\ \mu C$ ) .

.....



# السؤال الثاني

**أ – اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية :**

1. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من الماء درجة واحدة سيلسيوس . ( )

.....

2. مقدار الطاقة التي تعطى إلى وحدة الكتلة من المادة الصلبة وتؤدي إلى تحولها إلى الحالة السائلة . ( )

.....

3. المجال الكهربائي ثابت الشدة مقداراً واتجاهاً عند جميع نقاطه . ( )

.....

**ب – أكمل ما يأتي :**

1. إذا ألقيت قطعة معدنية ساخنة في كأس ماء بارد فإنها تفقد حرارة حتى تصل لحالة . . _____

.....

2. إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للنحاس تساوي J/Kg.K ( 387 ) فإن السعة الحرارية لكتلة من النحاس مقدارها Kg ( 0.5 ) تساوي بوحدة ( J/K ) ..... _____

.....

3. النسبة بين شحنة المكثف وفرق الجهد بين اللوحين تسمى ... _____ .

4. ملف لولبي يمر به تيار كهربائي مستمر شدته ( I ) أمبير فتكون عند مركزه مجال مغناطيسي شدته ( B ) فإذا ضغط الملف حتى أصبح طول محوره نصف ما كان عليه و أنقصت شدة التيار إلى النصف فإن شدة المجال المغناطيسي عند مركزه ... ..... _____

# السؤال الثالث

**أ - اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :**

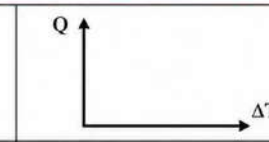
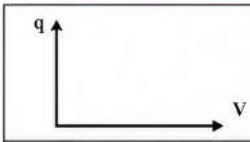
1 السعة الحرارية النوعية للمادة :

.....

2 شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف لولبي يمر به تيار مستمر :

.....

**ب- على المحاور التالية ، ارسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :**

| | | |
|---|---|---|
|  | |  |
| كمية الحرارة المكتسبة ( Q ) و فرق درجات الحرارة ( ΔT ) | شدة المجال الكهربائي ( E ) لشحنة نقطية و هي على بعد عن هذه النقطة ( $d^2$ ) | كمية الشحنة على أحد لوحي المكثف ( q ) و فرق الجهد بين لوحي المكثف ( V ) |

**ج - حل المسألة التالية :**

مكثف كهربائي مستو هوائي مشحون، المساحة المشتركة لكل من لوحيه $cm^2$ ( 100 )

والمسافة بينهما mm ( 1 ) ، اكتسب جهداً مقداره V ( 200 ) . احسب :

1 السعة الكهربائية للمكثف : .....

2 كمية الشحنة الكهربائية للمكثف : .....

3 شدة المجال الكهربائي بين لوحي المكثف : .....

# السؤال الرابع

أ – علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1 يحتاج جرام واحد من الماء إلى سعر حراري واحد لرفع درجة حرارته درجة واحدة سيلسيوس بينما يحتاج جرام واحد من الحديد إلى ثمن ( $\frac{1}{8}$ ) هذه الكمية ؟

.....

2 ثبات درجة حرارة المادة الصلبة أثناء عملية الانصهار رغم اكتسابها مزيد من الطاقة الحرارية ؟

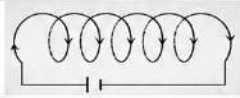
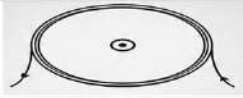
.....

3 تزداد سعة مكثف هوائي عند وضع شريحة زجاجية بين لوحيه ( أو تزداد سعة المكثف عند وضع مادة عازلة بين لوحيه بدلاً من الهواء ) ؟

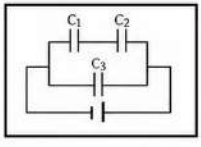
.....

# السؤال الخامس

**أ - قارن بين كل مما يلي :**

| وجه المقارنة | متوسط طاقة الحركة للجزيء الواحد | مجموع طاقة الحركة لجميع الجزيئات |
|---|---|---|
| الكمية الفيزيائية المحددة لها ( الحرارة – درجة الحرارة ) | | |
| وجه المقارنة |  |  |
| اتجاه المجال المغناطيسي داخل الملف | | |
| وجه المقارنة | جهد المكثف | الطاقة المختزنة في المكثف |
| مكثف كهربائي مستو متصل ببطارية عند وضع مادة عازلة | | |

**ب - حل المسألة التالية :**




وصلت ثلاث مكثفات $C_1 = (4)\ \mu.F,\ C_2 = (12)\ \mu.F,\ C_3 = (2)\ \mu.F$ بمصدر جهد مستمر $V = (10)\ v$ كما موضح بالشكل . احسب :

1. السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة :

2. الشحنة الكهربائية للمكثف $C_3$ :

3. الطاقة المختزنة في المجموعة :