تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

محمد نعمان

الملف نماذج اختبارات مادة الفيزياء
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

الصف الحادي عشر

إجابات نماذج اختبارات مادة الفيزياء

الصف الحادي عشر

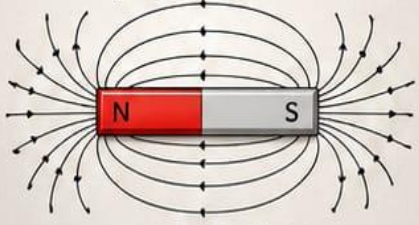
الفترة الثانية

أستاذ

محمد نعمان

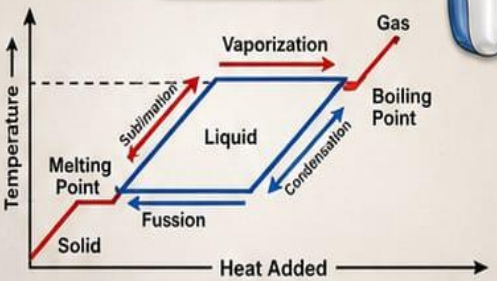
الكهرباء والمغناطيسية

المجال الكهربائي



المجال المغناطيسي

قياس الحرارة



مخطط لتغيرات الحالة الفيزيائية

جدول الثوابت

عجلة الجاذبية $(g = 10m/s^2)$	معامل النفاذية المغناطيسية $\mu_0\ (4\pi \times 10^{-7})\ T.m/A$	ثابت العزل الكهربائي $8.85 \times 10^{-12}\ F/m$
$(\pi = 3.14)$	سرعة الضوء $3 \times 10^8 m/s$	ثابت كولوم $k = 9 \times 10^9 N.m^2/c^2$

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية		**الصف** : **الحادي عشر**
المجال الدراسي : **فيزياء**	**العام الدراسي** : 2025 / 2026	**الزمن** : **ساعتان**

نموذج (1)

أجب عن الأسئلة التالية :

أولا : الأسئلة الموضوعية

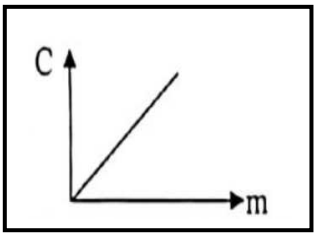
السؤال الأول :

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

1- طفل درجة حرارته ^0C (39) فتكون الدرجة المكافئة لها على مقياس كلفن (K) تساوي :

☐ 102.2 ☑ 312 ☐ 213 ☐ 234

2- ميل الخط البياني الممثل لعلاقة السعة الحرارية للمادة (C)

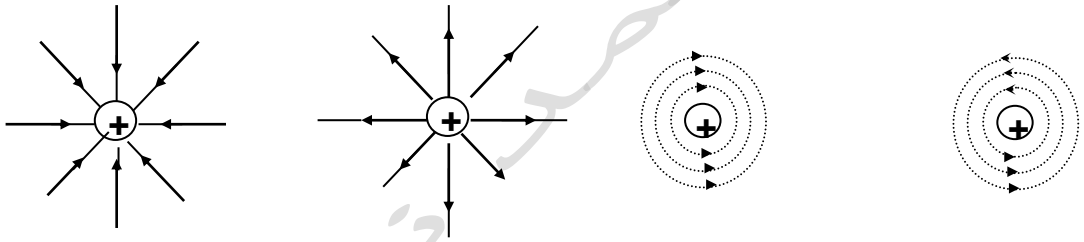


وكتلة الجسم (m) يساوي :

☐ الطاقة 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 مستوٍ المسافة بين لوحيه m (0.001) و مساحة كل من لوحيه m^2 (1.129) فإن سعة المكثف بوحدة الفاراد (F) تساوي : ($\varepsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ F/m)

☑ 9.99×10^{-9} ☐ 9.99×10^{-12} ☐ 4.9×10^{-9} ☐ 1.129

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

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

2- (√) تنحني 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 N/C (5) .

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

السؤال الثاني:

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

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

2- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سيلسيوس . (السعر الحراري)

3- كمية الطاقة التي تُعطى إلى وحدة الكتل من السائل وتؤدي إلى تحولها إلى الحالة الغازية . (الحرارة الكامنة للتصعيد)

4- القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة الموضوعة عند هذه النقطة . (شدة المجال الكهربائي)

ب– أكمل ما يأتي :

1- عندما يكون النظام معزولاً , يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج مساوياً .. صفر ....

2- عددياً الحرارة الكامنة للإنصهار لمادة معينة تكون ... تساوي .... الحرارة الكامنة للتجمد للمادة نفسها .

3- شحنة نقطية مقدارها C (2×10^{-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 . 1.8×10^{6} أو 1800000.

4- تزداد السعة الكهربائية لمكثف هوائي من µ.F (8) إلي µ.F (48) عندما يملأ الزجاج الحيز بين لوحيه فيكون ثابت العازلية للزجاج مساوياً ..... 6 .....

ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

أ – علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

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

جـ / وذلك حتى لا تؤثر الحرارة التي يمتصها الترمومتر على درجة حرارة المادة

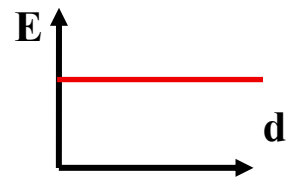
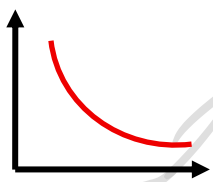
2- الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون أكبر من الحرارة الكامنة للانصهار لنفس المادة ؟

جـ / لأن الطاقة اللازمة لكسر الروابط بين جزيئات المادة السائلة لتحويلها إلى الحالة الغازية أكبر من تلك اللازمة لكسر الروابط بين جزيئات المادة الصلبة لتتحول إلى الحالة السائلة

3- تنحرف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم بالقرب منها ؟

جـ / لأن مرور التيار الكهربائي في سلك يولد حوله مجال مغناطيسي يسبب انحراف إبرة البوصلة

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

		
الزيادة في الطول (ΔL) و الطول الأصلي للساق (L_0)	شدة المجال المغناطيسي (B) عند مركز ملف دائري و نصف قطر الملف (r)	شدة المجال الكهربائي (E) بين لوحي مكثف و مقدار البعد بين اللوحين (d)

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 :

$$V_T = V_0 + \Delta V = 100 + 3.3 = 103.3\ (cm^3)$$

2- معامل التمدد الحجمي للحديد :

$$\beta = \frac{\Delta V}{V_0 . \Delta T} = \frac{3.3}{100\ X\ (1000-20)} = 33.6\ X\ 10^{-6}\ (^0C)^{-1}$$

3- معامل التمدد الطولي للحديد :

$$\alpha = \frac{\beta}{3} = \frac{33.6\ X\ 10^{-6}}{3} = 11.2\ X\ 10^{-6}\ (^0C)^{-1}$$

السؤال الرابع:

أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :

1- كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة :

الكتلة – فرق درجات الحرارة – نوع المادة

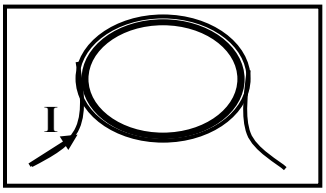
2- سعة المكثف المستوي :

المساحة المشتركة – البعد بين اللوحين – نوع المادة العازلة

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

شدة التيار – طول الملف – نوع الوسط الفاصل – عدد اللفات

ب – حل المسألة التالية : -



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

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

$$B = \frac{\mu_0 . I . N}{2 . r} = \frac{4\pi x 10^{-7} x 0.8 x 50}{2 x 0.2} = 1.25 x 10^{-4} (T)$$

* المقدار : $1.25 x 10^{-4} (T)$ * الاتجاه : عمودي للداخل (X)

2- مقدار شدة المجال المغناطيسي عند زيادة عدد اللفات إلى المثلين :

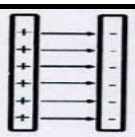
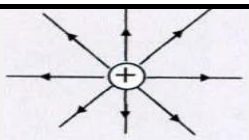
$$B_2 = 2 x B_1 = 2 x 1.25 x 10^{-4} = 2.5 x 10^{-4} (T)$$

3- اسم الجهاز المستخدم في تحديد اتجاه المجال المغناطيسي :

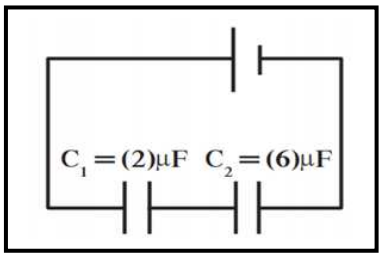
البوصلة (الإبرة المغناطيسية)

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)	أقل	أكبر
وجه المقارنة	حول سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي مستمر	داخل ملف حلزوني طويل يمر به تيار كهربائي مستمر
شكل خطوط المجال المغناطيسي الناتج	دوائر متحدة المركز	خطوط مستقيمة و متوازية
وجه المقارنة		
نوع المجال	منتظم	غير منتظم

ب – حل المسألة التالية : -



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

1- السعة المكافئة للمكثفين :

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

$$C_{eq} = \frac{3}{2} = 1.5\,(\mu.F) = 1.5\,x\,10^{-6}\,(F)$$

2- فرق الجهد بين لوحي كل مكثف :

$$V_1 = \frac{q}{C_1} = \frac{72\,x\,10^{-6}}{2\,x\,10^{-6}} = 36\,(V) \quad , \quad V_2 = \frac{q}{C_2} = \frac{72\,x\,10^{-6}}{6\,x\,10^{-6}} = 12\,(V)$$

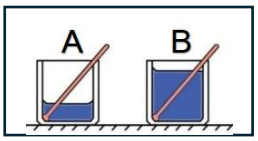
3- الطاقة المختزنة في المكثف (C_1) :

$$U_1 = \frac{1}{2}\,x\,C_1\,x\,V_1^2 = \frac{1}{2}\,x\,2\,x\,10^{-6}\,x\,(36)^2 = 1.296\,x\,10^{-3}\,(J)$$

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 : ..... مقدار التغير في درجة الحرارة للكوب (A) أكبر من (B) .....

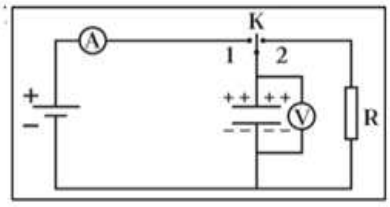
التفسير : ..... لأن التغير في درجة الحرارة يتناسب عكسياً مع الكتلة .....

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

الحدث : ..... تنحني جهة الحديد .....

التفسير : ... لأن معامل التمدد الطولي للبرونز أكبر من معامل التمدد الطولي للحديد فيتمدد البرونز بمقدار أكبر من الحديد ...

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



الحدث : ..... يتم تفريغ المكثف .....

التفسير : .... لانطلاق الشحنات السالبة من اللوح السالب إلى اللوح الموجب عبر المقاومة لتنعدم الشحنة.....

ب – حل المسألة التالية : -

كتلة من الجليد مقدارها 100) g) في درجة 0) ^0C) تحولت إلى ماء في درجة حرارة 100) ^0C) علماً 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) :

$$Q_1 = Q_f = m \cdot L_f = 0.1 \times 3.36 \times 10^5 = 33600\ (J)$$

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

$$Q_2 = c.m.\Delta T = 4180 \times 0.1 \times (100 - 0) = 41800\ (J)$$

3 – مقدار كمية الطاقة الحرارية الكلية :

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 = 33600 + 41800 = 75400\ (J)$$

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية		**الصف** : **الحادي عشر**
المجال الدراسي : **فيزياء**	**العام الدراسي** : 2025 / 2026	**الزمن** : **ساعتان**

نموذج (2)

أجب عن الأسئلة التالية :

أولا : الأسئلة الموضوعية

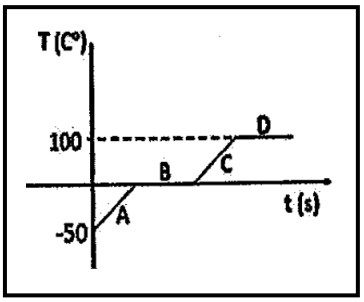
السؤال الأول :

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

1- طفل درجة حرارته ^0C (39) فتكون الدرجة المكافئة لها على مقياس فهرنهيت (^0F) تساوي :

☑ 102.2 ☐ 312 ☐ 213 ☐ 234

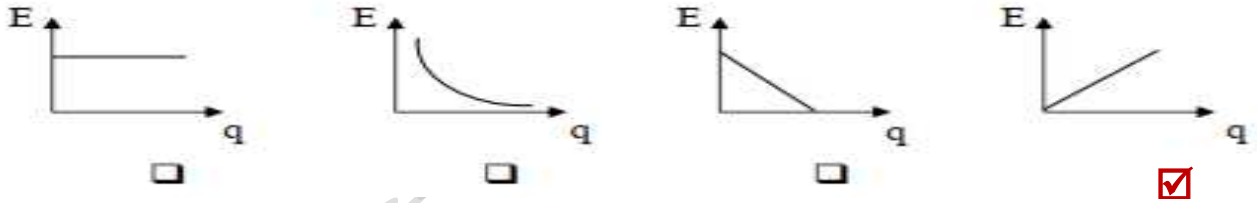
2 - يوضح الشكل المقابل العلاقة بين درجة الحرارة و زمن التسخين لقطعة من الجليد فإن حالة المادة في الفترة (B) تكون :



☑ صلب + سائل ☐ صلب + بخار

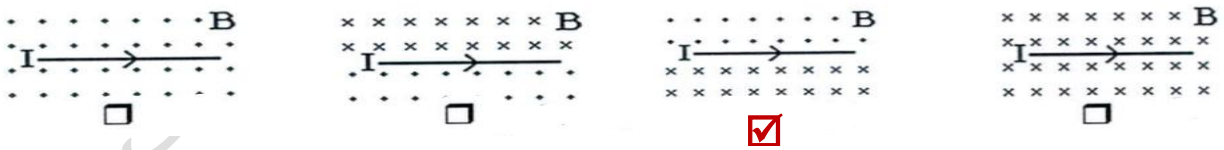
☐ بخار + سائل ☐ غاز + سائل

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



☐ ☐ ☐ ☑

4- 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- (X) معامل التمدد الطولي يعادل ثلاثة أمثال معامل التمدد الحجمي .

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

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

السؤال الثاني:

أ ـ 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 . (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 الحراري)

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

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

ب – أكمل ما يأتي :

1– تتساوى عددياً السعة الحرارية النوعية لجسم والسعة الحرارية له عندما تصبح كتلته مساوية بالكيلوجرام .... 1 .... .

2– الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة يكون له معامل تمدد حراري .... صغير جداً ... .

3– يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة و الناتج عن مرور التيار الكهربائي المستمر في سلك مستقيم على .... اتجاه التيار .. في السلك .

4– خمسة مكثفات متساوية السعة وصلت على التوالي فكانت سعتها المكافئة 0.5 (µf) فإن سعة كل منها تساوي بوحدة (µf) ..... 2.5 .....

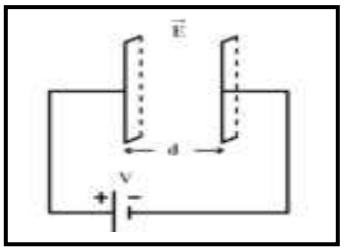
ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

أ – علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

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

جـ / وذلك حتى يصل الترمومتر إلى حالة اتزان حراري مع المادة فتتساوى درجة حرارتهما فنتمكن من قراءة درجة حرارة المادة على الترمومتر .



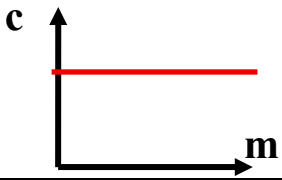
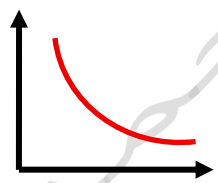
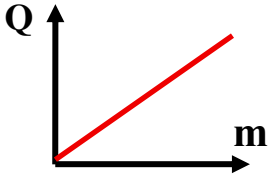
2- المجال الكهربائي بين لوحين معدنيين متوازيين و متقابلين كما في الشكل المقابل مجال منتظم ؟

جـ / لأنه يتميز بخطوط مستقيمة و متوازية و تفصل بينها مسافات متساوية أو لأنه مجال ثابت الشدة والاتجاه في جميع نقاطه

3- تُترك مسافات بين أجزاء الأسفلت فواصل كل مسافة معينة و تُملأ هذه الفواصل بمادة قابلة للإنضغاط ؟

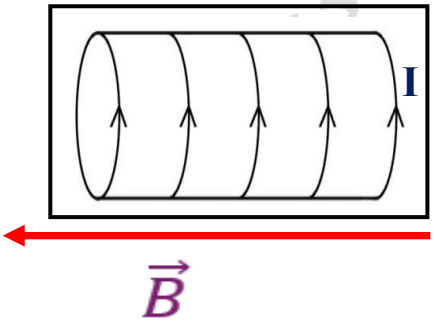
جـ / للسماح لها بالتمدد أو الانكماش عند تغير درجة الحرارة حتى لا تنكسر .

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

		
السعة الحرارية النوعية (c) وكتلة المادة (m)	شدة المجال المغناطيسي (B) حول سلك مستقيم و البعد عن محور السلك (d)	كمية الحرارة المكتسبة (Q) و كتلة المادة (m)

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 :

$$B = \frac{\mu_0 . I . N}{L} = \frac{4\pi X 10^{-7} X 2 X 400}{0.4} = 2.51 X 10^{-3} \ (T)$$

* **اتجاه المجال :** ناحية اليسار (الغرب)

2- مقدار شدة المجال المغناطيسي عند شد الملف و زيادة طول الملف للمثلين :

$$B_2 = ½ x B_1 = ½ \ x \ 2.51 \ x \ 10^{-3} = 1.25 \ x \ 10^{-3} \ (T)$$

السؤال الرابع:

أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :

1- كمية الحرارة اللازمة لتغير الحالة :

كتلة المادة – نوع المادة

2- مقدار التغير (التمدد) الحجمي:

الحجم الأصلي – فرق درجات الحرارة – نوع المادة

3- شدة المجال الكهربائي عند نقطة :

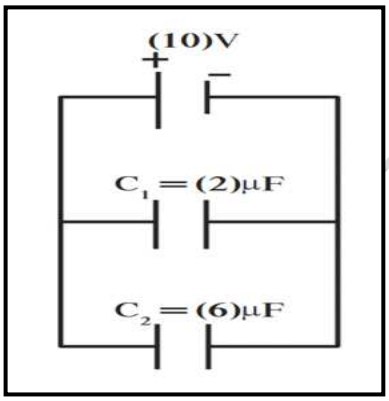
مقدار الشحنة – البعد عن الشحنة – نوع الوسط الفاصل

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

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

ج – حل المسألة التالية : -

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



1- السعة المكافئة للمكثفين :

$$C_{eq} = C_1 + C_2 = 2 + 6 = 8\ (\mu F) = 8 \times 10^{-6}\ (F)$$

2- شحنة كل مكثف :

$$q_1 = C_1 . V = 2 \times 10^{-6} \times 10 = 20 \times 10^{-6}\ (C)$$

$$q_2 = C_2 . V = 6 \times 10^{-6} \times 10 = 60 \times 10^{-6}\ (C)$$

3- الطاقة المختزنة في المجموعة :

$$U_{eq} = \frac{1}{2} \times C_{eq} \times V_{eq}^2 = \frac{1}{2} \times 8 \times 10^{-6} \times (10)^2 = 4 \times 10^{-4}\ (J)$$

السؤال الخامس :

أ – قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	تدريج سيليزيوس	تدريج كلفن
درجة الحرارة التي تنعدم عندها نظرياً الطاقة الحركية	- 273 °C	صفر
وجه المقارنة	سعة المكثف	شحنة المكثف
مكثف كهربائي مستوي مشحون ومعزول عند زيادة البعد بين اللوحين	تقل	ثابتة (لا تتغير)
وجه المقارنة	عندما تكون الشحنة المسببة للمجال موجبة	عندما تكون الشحنة المسببة للمجال سالبة
اتجاه المجال الكهربائي	تتجه مبتعدة عن الشحنة (للخارج)	تتجه مقتربة من الشحنة (للداخل)

ب – حل المسألة التالية : -

كرة من الحديد كتلتها Kg (0.1) و حجمها cm^3 (100) ارتفعت درجة حرارته من ^0C(28) إلى ^0C(88)

فإذا علمت أن حديد $\beta = 33.8 \times 10^{-6} (^0C)^{-1}$ و ماء $C = 4180 \ (J/Kg.K)$

احسب : 1- مقدار الزيادة في حجم كرة الحديد بوحدة (cm^3) :

$$\Delta V = \beta . V_0 . \Delta T = 33.8 \times 10^{-6} \times 100 \times (88 - 28) = 0.2028 \ (cm^3)$$

2- إذا ألقيت هذه الكرة عندما كانت درجة حرارتها °C (88) في مسعر مهمل الحرارة النوعية يحتوي على Kg (0.4) من الماء عند °C (10) وعند حدوث الاتزان الحراري أصبحت درجة حرارة الخليط ^0C(12) . احسب السعة الحرارية النوعية للحديد :

حديد ماء

$$\Sigma Q = Q_1 + Q_2 = c.m.\Delta T + c.m.\Delta T = 0$$

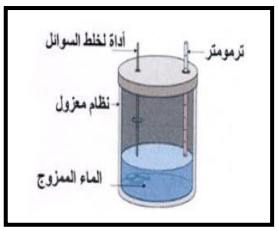
$$4180 \times 0.4 \times (12 - 10) + c \times 0.1 \times (12 - 88) = 0$$

$$\therefore c = 440 \ J/Kg.K$$

السؤال السادس :

أ– ماذا يحدث في الحالات التالية :

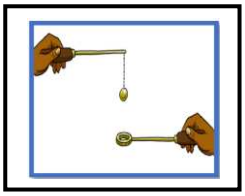
1- لدرجة الحرارة النهائية لكلٍ من الماء الساخن و الماء البارد عند مزجهما داخل مُسعر حراري:



الحدث : ..... تصبح متساوية .....

التفسير :..... لأن النظام وصل لحالة اتزان حراري .....

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



الحدث : ..... يصبح أصعب و قد لا تمر الكرة .....

التفسير : ..... بالتسخين يحدث تمدد حجمي للكرة .....

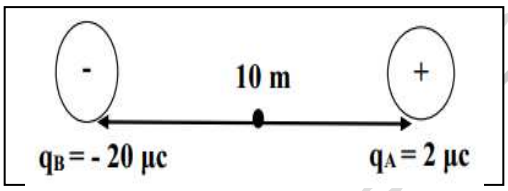
3- للمكثف عند زيادة فرق الجهد المطبق بين لوحيه عن القيمة العظمى التي تتحملها المادة العازلة :

الحدث : ..... يظهر بين لوحي المكثف شرارة كهربائية تُظهر تفريغ المكثف وتلفه .....

التفسير : .. لتخطي شدة المجال الكهربائي حد التحمل الذي يمكن أن تتحمله المادة العازلة ....

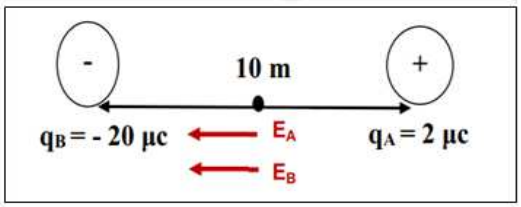
ب – حل المسألة التالية : -

من الشكل . احسب :



1- شدة المجال الكهربائي مقداراً واتجاهاً

عند نقطة تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين :



$$E_A = \frac{Kq_A}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 2 \times 10^{-6}}{(5)^2} = 720 \ N/C$$

$$E_B = \frac{Kq_B}{d^2} = \frac{9 \times 10^9 \times 20 \times 10^{-6}}{(5)^2} = 7200 \ N/C$$

$$E_T = E_A + E_B = 7920 \ N/C$$

في اتجاه الغرب (اليسار)

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

$$F = E \times q = 7920 \times 4 \times 10^{-6} = 0.031 \ (N)$$

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية		**الصف** : **الحادي عشر**
المجال الدراسي : **فيزياء**	**العام الدراسي** : 2025 / 2026	**الزمن** : **ساعتان**

نموذج (3)

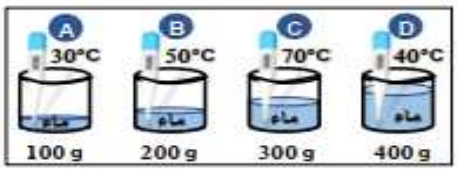
أجب عن الأسئلة التالية :

أولا : 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 :

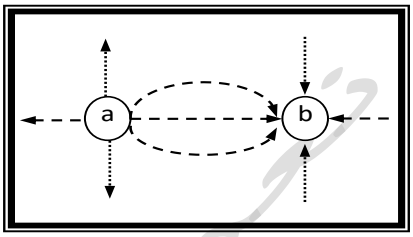


A ☐ B ☐ C ☑ D ☐

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 :



	q_a	q_b
☑	موجبة	سالبة
☐	سالبة	موجبة
☐	سالبة	سالبة
☐	موجبة	موجبة

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

☑ تقل ☐ تزداد ☐ تبقى ثابتة ☐ تنعدم

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

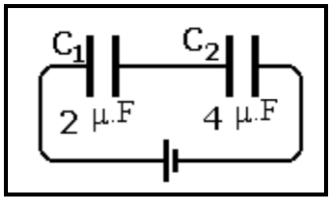
1- (X) تسري الحرارة تلقائياً من جسم بارد إلى جسم آخر أكثر سخونة .

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

3- (√) ساق طولها 50) cm) عند درجة حراره (20^0C) وضعت في ماء يغلي فأصبح طولها (50.068) cm

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

4- (X) 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 . (الكيلو سعر)

2- مقدار الطاقة التي تُعطى إلى وحدة الكتل من المادة الصلبة وتؤدي إلى تحولها إلى الحالة السائلة . (الحرارة الكامنة للانصهار)

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

4- النسبة بين شحنة المكثف وفرق الجهد بين اللوحين . (سعة المكثف)

ب – أكمل ما يأتي :

1- إذا ألقيت قطعة معدنية ساخنة في كاس ماء بارد فإنها تفقد حرارة حتى تصل لحالة .. الاتزان الحراري..

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) ... ... 193.5 .....

3- تتساوى قراءة الترمومتر عددياً على التدريج السيليزي مع قراءته على التدريج الفهرنهايتي عند درجة حرارة..... 40 – .....

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 أُنقصت شدة التيار إلى النصف فإن شدة المجال المغناطيسي عند مركزه ... ثابتة (لا تتغير)....

ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

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 ؟

جـ / لأن السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للحديد وبالتالي يحتاج طاقة حرارية أكبر لرفع درجة حرارته

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

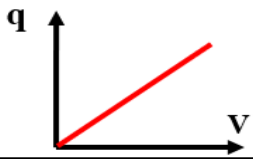
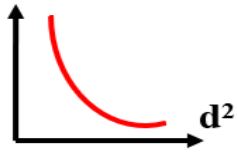
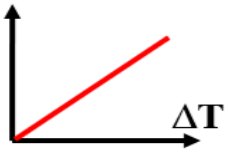
جـ / لأن الحرارة المكتسبة تم صرفها لكسر الروابط بين جزيئات المادة الصلبة وإبعاد الجزيئات عن بعضها البعض لتتحول إلى الحالة السائلة

3– تزداد سعة مكثف هوائي عند وضع شريحة زجاجية بين لوحيه

(أو تزداد سعة المكثف عند وضع مادة عازلة بين لوحيه بدلاً من الهواء) ؟

جـ / لأن ثابت العزل الكهربائي النسبي للزجاج (للمادة العازلة) أكبر من الهواء فيزداد ثابت العزل الكهربائي الذي يتناسب طردياً مع سعة المكثف فتزداد السعة

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

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

ج – حل المسألة التالية : -

مكثف كهربائي مستوٍ هوائي مشحون، المساحة المشتركة لكلٍ من لوحيه (100) cm^2 والمسافة بينهما (1) mm ، اكتسب جهداً مقداره (200) V . احسب :

1– السعة الكهربائية للمكثف :

$$C = \frac{\varepsilon_0 . \varepsilon_r . A}{d} = \frac{8.85 \times 10^{-12} \times 1 \times 100 \times 10^{-4}}{0.001} = 88.5 \times 10^{-12} \ (F)$$

2– كمية الشحنة الكهربائية للمكثف :

$$q = C \times V = 88.5 \times 10^{-12} \times 200 = 17.7 \times 10^{-9} \ (C)$$

3– شدة المجال الكهربائي بين لوحي المكثف :

$$E = \frac{V}{d} = \frac{200}{0.001} = 2 \times 10^{5} \ (V/m)$$

السؤال الرابع:

أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :

1 – السعة الحرارية النوعية للمادة :

نوع المادة و حالتها .

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

نوع الوسط المحيط – شدة التيار الكهربائي – نصف القطر – عدد الحلقات .

3 – الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف :

السعة الكهربائية – فرق الجهد .

ب – حل المسألة التالية : -

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

1 – الطول النهائي للساق :

$$L = L_0 + \Delta L = 1 + 2 \times 10^{-4} = 1.0002 \ (m)$$

2 – معامل التمدد الطولي للساق :

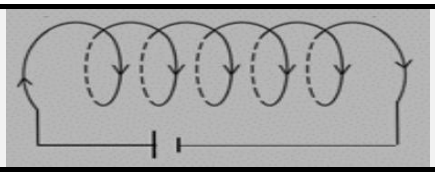
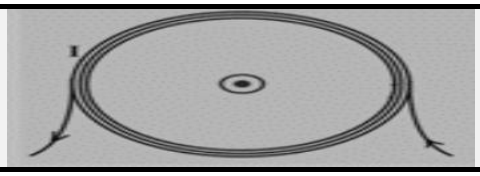
$$\alpha = \frac{\Delta L}{L_0 . \Delta T} = \frac{2 \times 10^{-4}}{1 \times (75-25)} = 4 \times 10^{-6} \ (^0C)^{-1}$$

3 – معامل التمدد الحجمي لمادة الساق :

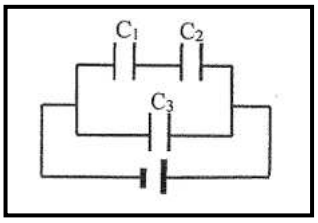
$$\beta = 3 \times \alpha = 3 \times 4 \times 10^{-6} = 12 \times 10^{-6} \ (^0C)$$

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)	درجة الحرارة	الحرارة
وجه المقارنة		
اتجاه المجال المغناطيسي داخل الملف	ناحية اليمين (الشرق)	عمودي للخارج
وجه المقارنة	جهد المكثف	الطاقة المختزنة في المكثف
مكثف كهربائي مستوٍ متصل ببطارية عند وضع مادة عازلة	ثابت (لا يتغير)	تـزداد

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 :

$$\frac{1}{C'} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} = \frac{1}{4} + \frac{1}{12} = \frac{1}{3} \quad \therefore C' = 3\ (\mu F)$$

$$\therefore C_{eq} = C' + C_3 = 3 + 2 = 5\ (\mu F)$$

2- الشحنة الكهربائية للمكثف C_3 :

$$q_3 = C_3 \cdot V = 2 \times 10^{-6} \times 10 = 20 \times 10^{-6}\ (C)$$

3- الطاقة المختزنة في المجموعة :

$$U_{eq} = \frac{1}{2} \times C_{eq} \times V_{eq}^2 = \frac{1}{2} \times 5 \times 10^{-6} \times (10)^2 = 2.5 \times 10^{-4}\ (J)$$

السؤال السادس :

أ– ماذا يحدث في الحالات التالية :

1- لانتقال الحرارة عند غمر مسمار من الحديد الساخن في حوض سباحة به ماء بارد :

الحدث : ..... تنتقل الحرارة من المسمار الساخن إلى الماء البارد بالحوض .....

التفسير : الطاقة الحرارية تسري تبعاً لفرق درجات الحرارة (تبعاً للفرق في متوسط طاقة حركة الجزيء الواحد).

2- للأواني الزجاجية المصنوعة من الزجاج السميك عند تسخينها :

الحدث : ..... تنكسر الأواني .....

التفسير : عند تسخين أحد أجزاء قطعة من الزجاج بمعدل أكبر من جزء آخر يؤدي هذا التغير إلى تكسُر الزجاج

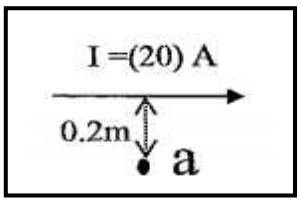
3- للطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف هوائي مستوٍ يتصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحيه :

الحدث : ..... تقل .....

التفسير : .... بزيادة البعد تقل السعة والطاقة المختزنة تتناسب طردياً مع السعة الكهربائية للمكثف عند ثبات الجهد و بالتالي تقل الطاقة المختزنة .....

ب– حل المسألة التالية : -

تيار كهربائي مستمر شدته A (20) يمر في سلك مستقيم كما بالشكل . احسب :



1- مقدار شدة المجال المغناطيسي عند نقطة (a) التي تبعد m (0.2) عن محور السلك :

$$B = \frac{\mu_0 . I}{2 \pi . d} = \frac{4 \pi x 10^{-7} x 20}{2 x \pi x 0.2} = 2 x 10^{-5} (T)$$

2- اتجاه شدة المجال :

عمودي للداخل

3- اسم الجهاز المستخدم لقياس شدة المجال :

تسلاميتر

امتحان تجريبي الفترة الدراسية الثانية		**الصف** : **الحادي عشر**
المجال الدراسي : **فيزياء**	**العام الدراسي** : 2025 / 2026	**الزمن** : **ساعتان**
نموذج (4)		

أجب عن الأسئلة التالية :

أولا : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

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

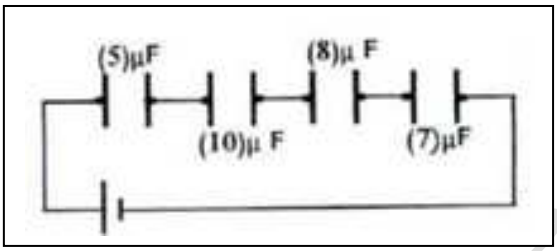
1- أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه :

- ☑ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة .
- ☐ يفقد حرارة و تبقى درجة حرارته ثابتة .
- ☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته .
- ☐ يكتسب حرارة و ترتفع درجة حرارته .

2- لوحان معدنيان يبعان عن بعضهما مسافة (0.05) m يتصلان بممنبع كهربائي فرق الجهد بين طرفيه (10) V فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة (V/m) مساوية :

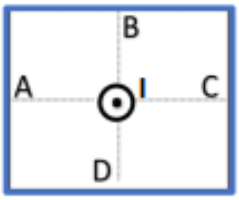
0.005 ☐ 0.5 ☐ 20 ☐ 200 ☑

3- في الشكل المقابل المكثف الي يختزن أكبر قدر من الطاقة الكهربائية هو المكثف الذي تكون سعته بوحدة (μF) :



5 ☑ 7 ☐
8 ☐ 10 ☐

4- 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 ☐

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

1- (√) السعة الحرارية النوعية تعبر عن مقاومة الجسم للتغير درجة حرارته .

2- (X) الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة يكون لها معامل تمدد حراري كبير .

3- (√) إذا وضع جسيم بين لوحي مكثف مشحون و لم يتأثر بأي قوة فإن هذا الجسيم يُحتمل أن يكون نيوترون .

4- (X) السعة المكافئة لعدة مكثفات متصلة معاً على التوالي تكون أكبر من سعة أي مكثف فيها .

السؤال الثاني:

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

1- مجموعة من الطاقات تشمل الطاقة الحركية الدورانية والطاقة الناتجة عن الحركة الداخلية للذرات المكونة للجزيء وطاقة وضع الجزيئات التي تنتج عن قوى التجاذب المتبادلة بينها. (الطاقة الداخلية)

2- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من المادة درجة واحدة سيلسيوس(السعة الحرارية النوعية)

3- الطاقة التي تُعطى إلى وحدة الكتل من المادة الصلبة لتتحول إلى حالة السائلة . (الحرارة الكامنة للإنصهار)

4- لوحين متوازيين مستويين يفصل بينهما فراغ و يملأ بمادة عازلة . (المكثف المستوي)

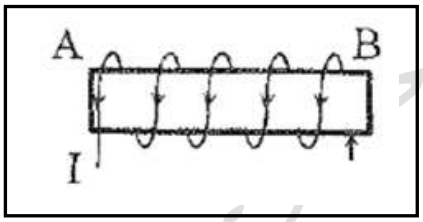
ب – أكمل ما يأتي :

1- معامل التمدد الطولي يعادل ..... ثُلث ..... معامل التمدد الحجمي .

2- كمية الحرارة اللزمة لتغيير الحالة تكون .... موجبة ... عندما تكتسب المادة للطاقة .

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

4- في الشكل المجاور تيار كهربائي يمر في ملف جلزوني فإن قطب المغناطيس عند الطرف (A) للملف يكون قطب ..... جنوبي (S) .....



ثانيا : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

أ – علل لكل مما يأتي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1- تستطيع إزالة غطاء الالمونيوم عن صينية الطعام بإصبعك لكن من الخطورة لمس الطعام الموجود بها ؟

ج / لأن السعة الحرارية النوعية للطعام أكبر منها لغطاء الألومنيوم و بالتالي فإن الطعام يختزن طاقة حرارية أكبر

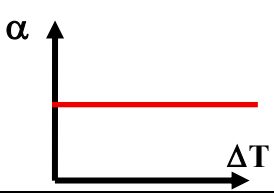
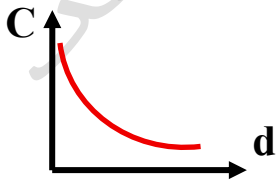
2- تعمل المزدوجة الحرارية كثرموستات (منظم الحرارة) في تدفئة الغرفة ؟

ج / في الجو البارد تنحني المزدوجة الحرارية باتجاه شريط البرونز ما يؤدي إلى غلق الدائرة الكهربائية للسخان فتنطلق الحرارة و عندما ترتفع درجة حرارة الغرفة تنحني المزدوجة باتجاه الحديد فتفتح الدائرة ويتوقف السخان عن العمل .

3- الطاقة المختزنة في عدة مكثفات متصلة معاً على التوازي أكبر من الطاقة المختزنة عند توصيل نفس المكثفات على التوالي مع نفس البطارية ؟

ج / لأن السعة المكافئة في حالة التوازي أكبر من السعة المكافئة في حالة التوالي و عند ثبات الجهد تتناسب الطاقة طردياً مع السعة

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

		
السعة الحرارية (C) و كتلة المادة (m)	سعة المكثف (C) و البعد بين اللوحين (d)	معامل التمدد الطولي (α) و فرق درجات الحرارة (ΔT)

ج – حل المسألة التالية : -

مسعر مهمل الكتلة يحتوي على (0.1) Kg من الزيت درجة حرارته (25) ^0C . ثم أضيف إليه قطعة من الألومنيوم كتلتها (0.06) Kg و درجة حرارتها (100)^0C فأصبحت درجة حرارة الخليط (41) ^0C فإذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للألومنيوم (900) J/Kg.K . احسب :

1- كمية الحرارة التي فقدتها قطعة الألومنيوم :

$$Q = c.m\ .\ \Delta T = 900 \times 0.06 \times (41 - 100) = -\ 3186\ (J)$$

2- السعة الحرارية النوعية للزيت : :

$$\Sigma Q = 0 \quad \therefore\ Q_{\text{ألومنيوم}} + Q_{\text{زيت}} = 0 \quad \therefore\ m.c\Delta T_{\text{ألومنيوم}} + m.c.\Delta T_{\text{زيت}} = 0$$

$$0.06 \times 900 \times (41 - 100) + 0.1 \times c \times (41 - 25) = 0 \quad \therefore\ c = 1991.25\ (J/Kg.K)$$

السؤال الرابع:

أ – اذكر العوامل التي يتوقف عليها كلاً من :

1 – السعة الحرارية :

نوع المادة و حالتها – الكتلة

2 – مقدار الزيادة في الطول (مقدار التمدد الطولي) :

نوع المادة – فرق درجات الحرارة – الطول الأصلي

3 – مقدار شدة المجال المغناطيسي عند مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم :

شدة التيار – البعد عن السلك – نوع الوسط

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

ب – حل المسألة التالية : -

كتلة مقدارها Kg (0.1) من الماء في درجة حرارة ^0C(30) تحولت إلى بخار ماء عند درجة حرارة ^0C(100)

فإذا علمت أن ($L_v = 2.26 \times 10^6$ J/Kg , $C_W = 4200$ J/Kg.k) . احسب :

1 – كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من ^0C(30) إلى ^0C(100) :

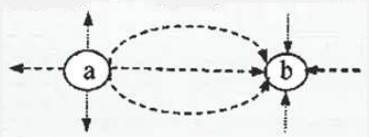
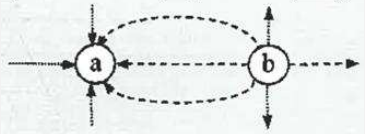
$$Q_1 = c \cdot m \cdot \Delta T = 4200 \times 0.1 \times (100 - 30) = 29400 \ (J)$$

2 – كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل الماء إلى بخار ماء عند درجة حرارة ^0C(100) :

$$Q_2 = m \cdot L_f = 0.1 \times 2.26 \times 10^6 = 226000 \ (J)$$

السؤال الخامس :

أ – قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	$T_f < T_i$	$T_f > T_i$
الطاقة الحرارية Q (تُفقد – تُكتسب)	تفقد	تكتسب
وجه المقارنة	الماء	اليابس
مقدار السعة الحرارية النوعية (أكبر – أصغر)	أكبر	أصغر
وجه المقارنة		
نوع الشحنة (a) (سالبة – موجبة)	موجبة	سالبة

ب – حل المسألة التالية : -

وصل مكثفان هوائيان على التوازي سعتهما $C_A = (2X10^{-6})\ F$, $C_B = (4X10^{-6})\ F$ بمصدر فرق جهده V (10) . احسب :

1- السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين :

$$C_{eq} = C_A + C_B = 2\,x10^{-6} + 4\,x10^{-6} = 6\,x10^{-6}\ (F)$$

2- الشحنة الكهربائية للمكثف (A) :

$$q_A = q_B = q_{eq} = C_{eq}\,x\,V_{eq} = 6\,x10^{-6}\,x\,10 = 60\,x10^{-6}\ (C)$$

3- الطاقة الكلية المختزنة في المكثفين:

$$U_{eq} = \frac{1}{2}\,x\,C_{eq}\,x\,V_{eq}^2 = \frac{1}{2}\,x\,6\,x10^{-6}\,x\,(10)^2 = 3\,x10^{-4}\ (J)$$

السؤال السادس :

أ– ماذا يحدث في الحالات التالية :

1– للمزدوجة الحرارية (حديد – برونز) عند تبريدها ؟

الحدث : ..... تنحني جهة البرونز . .....

التفسير : ..... لأن معامل التمدد الطولي للبرونز أكبر من معامل التمدد الطولي للحديد فينكمش البرونز بمقدار أكبر من الحديد.....

2– سعة المكثف الكهربائي عند زيادة كمية الشحنة للمثلين ؟

الحدث : ..... لا تتغير .....

التفسير : .. لأن أي تغير في كمية الشحنة للمكثف يقابله تغير مماثل في الجهد بحيث يظل حاصل القسمة ثابتاً وهو سعة المكثف....

3– لحركة بروتون عند وضعه في مجال كهربائي منتظم ؟

الحدث : ..... يتحرك بعجلة منتظمة مع اتجاه المجال الكهربائي .....

التفسير : ..... لأن شحنته موجبة و يتأثر بقوة كهربائية مع اتجاه المجال الكهربائي.....

ب– حل المسألة التالية : -

مكثف هوائي مساحة كل من لوحيه $(100)\ cm^2$ و البعد بينهما (2) cm فإذا شُحن حتى أصبح جهده (12)V ثم فُصل عن منبع الشحن ومُلئ الحيز بين لوحيه بمادة عازلة ثابت عازليتها (3) . ($\varepsilon_0 = 8.85x10^{-12}\ F/m$) .

احسب :

1– سعة المكثف الهوائي و شحنته قبل إدخال المادة العازلة بين لوحيه :

$$C_0 = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon_r \ .A}{d} = \frac{8.85\ x\ 10^{-12}\ x\ 1\ x\ 100\ x10^{-4}}{0.02} = 4.425\ x\ 10^{-12}\ (F)$$

$$q = C_0\ x\ V = 4.425\ x\ 10^{-12}\ x\ 12 = 5.31\ x\ 10^{-11} (C)$$

2– سعة المكثف بعد إدخال المادة العازلة :

$$C = C_0\ x\varepsilon_r = 4.425\ x\ 10^{-12}\ x\ 3 = 1.3275\ x\ 10^{-11}\ (F)$$