



دولة الكويت

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي 2022-2023 م

المجال الدراسي: الفيزياء، للصف الحادي عشر العلمي - الزمن: ساعتان

=====

تأكد أن عدد صفحات الامتحان (7) صفحات مختلفة (عدا صفحة الغلاف هذه)
يقع الامتحان في قسمين:

أولاً: الأسئلة الموضوعية (22 درجة) إجبارية
وتشمل السؤال الأول والثاني
والمطلوب الإجابة عنهما بكامل جزئياتهما

ثانياً: الأسئلة المقالية (30 درجة)
وتشمل السؤال الثالث والرابع والخامس والسادس
والمطلوب الإجابة عن ثلاثة أسئلة فقط بكامل جزئياتهما
الدرجة الكلية للامتحان: (52) درجة



[الأسئلة في (7) صفحات]

دولة الكويت

الزمن: ساعتان

وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية – العام الدراسي (2022/ 2023) م

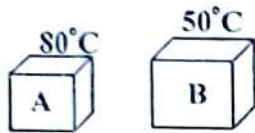
المجال الدراسي: الفيزياء للصف الحادي عشر العلمي

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (إجبارية)

السؤال الأول:

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

1- عند تلامس الجسمان الموضحان في الشكل المقابل، فإن الحرارة سوف:



☐ يفقدها الجسم (B)

☐ تنتقل من الجسم (A) إلى الجسم (B)

☐ يكتسبها الجسم (A)

☐ تنتقل من الجسم (B) إلى الجسم (A)

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- شدة المجال الكهربائي عند نقطة (M) تبعد (0.2)m عن يسار كرة صغيرة مشحون بشحنة

سالبة مقدارها $3 \times 10^{-6} \text{C}$ علماً بأن $k = 9 \times 10^9 \text{N.m}^2/\text{C}^2$ تساوي بوحدة (N/C):

☐ 1.35×10^5 يسار

☐ 1.35×10^5 يمين

☐ 6.75×10^5 يسار

☐ 6.75×10^5 يمين

4- وصلت ثلاث مكثفات متساوية السعة على التوالي وكانت السعة المكافئة مساوية $4\mu\text{F}$ ، فإن سعة

كل مكثف بوحدة (μF) تساوي:

☐ 12

☐ 9

☐ 6

☐ 3

5- خطوط المجال المغناطيسي التي يولدها تيار كهربائي مستمر يمر في سلك مستقيم وطويل تكون على شكل:

☐ دوائر في مستوى عمودي على السلك

☐ خطوط مستقيمة موازية للسلك

☐ دوائر في مستوى مواز للسلك

☐ خطوط مستقيمة عمودية على السلك

6- إذا علمت أن الزاوية المحصورة بين الشعاع الضوئي الساقط و الشعاع الضوئي

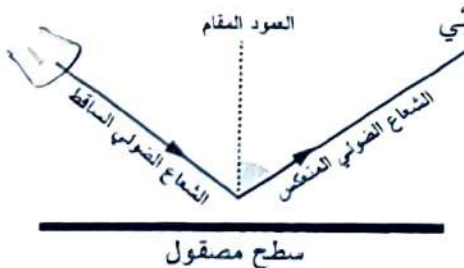
المنعكس تساوي (100°)، فإن زاوية السقوط تساوي:

☐ 40°

☐ 30°

☐ 60°

☐ 50°



(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

6

- 1- () درجة الحرارة تُعتبر مقياساً لمجموع طاقات الحركة لجميع جزيئات المادة.
- 2- () يُعتبر الثرموستات (منظم الحرارة) تطبيقاً عملياً للمزدوجة الحرارية.
- 3- () الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون عادةً أقل من الحرارة الكامنة للانصهار للمادة نفسها.
- 4- () تُقاس شدة المجال الكهربائي بوحدة (V/m).
- 5- () عند تفريغ المكثف ينطلق التيار الكهربائي (الإلكترونات الحرة) لفترة قصيرة من اللوح المسالب إلى اللوح الموجب عبر المقاومة (R) لتتعدم الشحنة على المكثف.
- 6- () مقدار شدة المجال المغناطيسي عند أي دائرة كهربائية يتناسب عكسياً مع مقدار شدة التيار الكهربائي.

السؤال الثاني :

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- إذا أفرغ ولد كوب ماء يغلي في وعاء يحوي لتراً من الماء درجة حرارته 212°F ، فإن درجة حرارة

الماء في الوعاء

2- كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة مادة تتناسب تناسباً مع كتلة المادة.

3- تكتب مصانع المكثفات على كل مكثف مقدار القيمة العظمى لفرق الجهد المطبق بين لوحيه التي لا يجب

تخطيها لتجنب المكثف.

4- ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مستمر ثابت الشدة وشدة المجال المغناطيسي داخله $(\vec{B})$ ، عند شدّ الملف

الحلزوني ليصبح طوله مثلي طوله الأصلي، فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي يصبح ما كان عليه.

5- سرعة الضوء المنقل في الوسط نقل مع الكثافة الضوئية للأوساط الشفافة.

(ب) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

1- الكمية الفيزيائية التي 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 سلسيوس.

()

3- كمية الطاقة (Q) التي تُعطى إلى وحدة الكتل (m) من المادة الصلبة وتؤدي إلى
تحولها إلى الحالة السائلة.

()

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

()

5- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس.

()

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (أجب عن ثلاثة أسئلة فقط) بكامل جزئياتها

السؤال الثالث:

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (بكتفي بعاملين)

1- التمدد الحجمي لجسم صلب.

أ-
ب-

2- السعة الكهربائية للمكثف الهوائي.

أ-
ب-

3- البعد الهدي.

أ-
ب-

(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

جيب زاوية السقوط $\sin(\hat{i})$ وجيب زاوية الانكسار $\sin(\hat{r})$	شدة المجال المغناطيسي ($\vec{B}$) الناشئ عن مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم طويل وبُعد النقطة عن محور السلك (d) عند ثبات باقي العوامل	السعة الحرارية للمادة (C) وكتلتها (m) عند ثبات نوع المادة
$\sin(\hat{i})$ $\sin(\hat{r})$	$\vec{B}$ d	C m

(ج) حل المسألة التالية:

كتلة مقدارها 0.1 kg من الماء في درجة حرارة 30°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 الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من 30°C إلى 100°C .

.....

2- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل الماء إلى بخار ماء عند درجة حرارة 100°C .

.....

السؤال الرابع:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تُقاس درجة حرارتها بواسطة.

.....

.....

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

.....

.....

3- تزداد السعة الكهربائية للمكثف عند وضع مادة عازلة بين لوحيه بدلاً من الهواء.

.....

.....

(ب) حل المسألة التالية:

وُصل مكثفان هوائيان (A،B) على التوازي سعتيها $C_A = (2 \times 10^{-6})F$ ، $C_B = (4 \times 10^{-6})F$

بمصدر فرق جهده $V = 10$ كما بالشكل المقابل. احسب:

1- السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين.

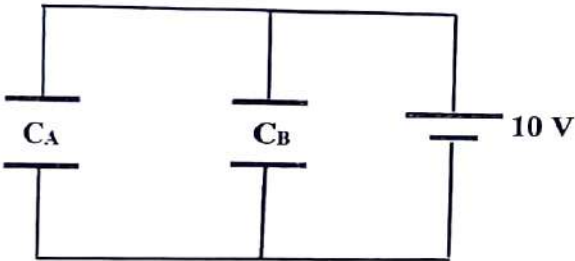
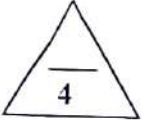
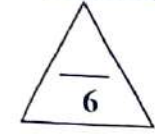
.....

.....

2- الشحنة الكهربائية للمكثف (A).

.....

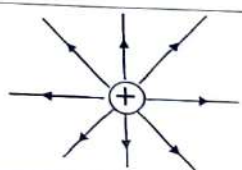
.....



درجة السؤال الرابع

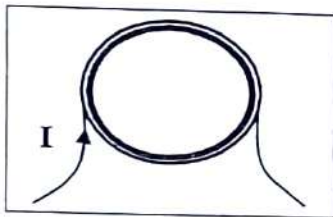
السؤال الخامس:

(أ) قارن بين كل مما يلي:

وجه المقارنة	$T_f > T_i$	$T_f < T_i$
كمية الحرارة (Q_i)		
وجه المقارنة		
نوع المجال الكهربائي		
وجه المقارنة	$\delta = n\lambda$	$\delta = (2n + 1) \frac{\lambda}{2}$
نوع التداخل		

(ب) حل المسألة التالية:

ملف دائري نصف قطره $(0.4)m$ مؤلف من (100) لفّة ، ويمرّ به تيار كهربائي مستمرّ شدّته $(0.1)A$ بالاتّجاه المبين في الشكل المقابل، إذا علمت أن $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} T.m/A)$. احسب:



1- مقدار شدّة المجال المغناطيسي عند مركز الملفّ الدائري.

.....
.....

2- مقدار واتّجاه شدّة المجال المغناطيسي عند زيادة عدد اللفّات إلى المثلين.

.....
.....

درجة السؤال الخامس

السؤال السادس:

(أ) ماذا يحدث لكل مما يلي مع ذكر التفسير:

1- لدرجة الحرارة النهائية لكل من الماء الساخن والماء البارد عند مزجهما داخل مُسعر حراري.



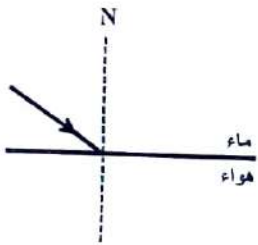
الحدث:

التفسير:

2- للطاقة الكهربائية المخزنة في مكثف هوائي مستوي يتصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحيه.

الحدث:

التفسير:



3- للشعاع الضوئي عند إنتقاله من الماء (أكبر كثافة ضوئية) إلى الهواء (أقل كثافة ضوئية).

الحدث:

التفسير:



(ب) حل المسألة التالية:

ساق من النحاس طولها 2m ارتفعت درجة حرارتها من 25°C إلى 55°C ، فإذا علمت أن معامل التمدد

الحجمي للنحاس يساوي $(51 \times 10^{-6})^{\circ}\text{C}^{-1}$. **احسب:**

1 -معامل التمدد الطولي للنحاس.

.....
.....

2- مقدار الزيادة في طول الساق.

.....
.....

انتهت الأسئلة

درجة السؤال السادس



امتحان الفترة الثانية للعام الدراسي

في الفيزياء للصف الحادي عشر علمي

**** تأكد ان عدد الصفحات (٨) صفحات مختلفة عدا صفحة الغلاف والثوابت هذه.**

ملاحظات هامة:

**** اجابتك اجابتان مختلفتان لسؤال واحد تلغي درجة السؤال.**

**** الإجابة المشطوبة لا تصحح ولا تعطى اي درجة .**

**** كتابة وحدات القياس هامة وتوزع عليها درجات.**

**** يقع الامتحان في قسمين: (جميع أسئلة الاختبار اجبارية)**

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية (٢٠ درجة)

ويشمل السؤالين الأول والثاني

القسم الثاني: الأسئلة المقالية (٣٢ درجة)

ويشمل الأسئلة الثالث والرابع والخامس والسادس

****حيثما لزم الأمر اعتبر**

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

المجال الدراسي: الفيزياء

زمن الامتحان: ساعتان

عدد الصفحات: (6) صفحات

امتحان الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي 2021 - 2022 م

للصف الحادي عشر

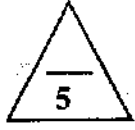
وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:



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

1- درجة حرارة طفل مريض $^{\circ}\text{C}$ (39) فتكون درجة حرارته على مقياس كلفن مساوية:

312 ☐

234 ☐

102.2 ☐

75 ☐

2- ساق من النحاس طولها 1m ومعامل التمدد الخطي لمادتها $^{\circ}\text{C}^{-1}$ (17×10^{-6}) فلن يزداد طولها بمقدار

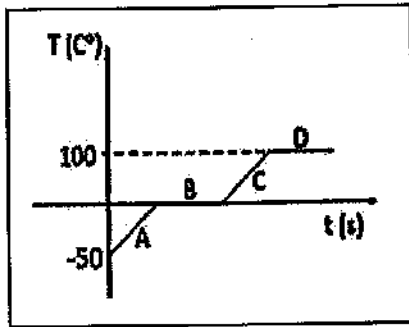
0.001m يجب رفع درجة حرارتها بوحدة ($^{\circ}\text{C}$) بمقدار:

88.23 ☐

58.82 ☐

17×10^{-4} ☐

17×10^{-8} ☐



3- يوضح الشكل المجاور العلاقة بين درجة الحرارة وزمن

التسخين لقطعة جليد فإن حالة المادة في الفترة (B) تكون:

☐ صلب + بخار

☐ صلب + سائل

☐ سائل + بخار

☐ سائل + غاز

4- شحنة نقطية مقدارها C (2×10^{-6}) تؤثر على نقطة M تبعد عنها مسافة مقداره m (0.1) فإن مقدار شدة

المجال الكهربائي المؤثرة عند النقطة M تكون بوحدة N/C:

8.1×10^6 ☐

6.8×10^6 ☐

2.2×10^6 ☐

1.8×10^6 ☐

5- إذا كانت سرعة الضوء في الهواء m/s (3×10^8) وانتقل إلى وسط شفاف آخر متجانس فأصبحت سرعته

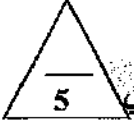
m/s (1.5×10^8) فإن معامل انكسار الضوء من الهواء إلى الوسط:

5 ☐

3 ☐

2 ☐

1 ☐



(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي

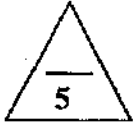
1- () الإناء الذي يحتوي على (2) لتر من الماء المغلي فيه كمية من الطاقة تساوي مثلي تلك

الموجودة في إناء يحتوي على (1) لتر من الماء المغلي.

2- () التمدد الطولي قاصر فقط على المواد الصلبة .

3- () الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة يكون له معامل تمدد حراري كبير .

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



السؤال الثاني :

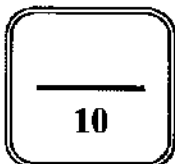
(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

- 1- السائل المثالي للتبريد والتسخين هو
- 2 - معامل التمدد الطولي يعادل معامل التمدد الحجمي.
- 3- مكثف هوائي مستوي المسافة بين لوحيه $m (1 \times 10^{-3})$ ومساحة كل من لوحيه $m^2 (1.129)$ فإن سعته بوحدة (F)
- 4- ملف حازوني يمر به تيار كهربائي مستمر شدته A (10) وشدة المجال المغناطيسي عند محور الملف مساوية (B) فإذا زادت شدة التيار إلى المثلين فإن شدة المجال المغناطيسي الناتج تصبح



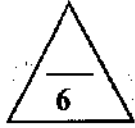
(ب) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

- 1- الكمية الفيزيائية التي 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
مليسيوس.
()
- 3- المجال الذي يكون ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه.
()
- 4- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بشكل مائل على السطح
الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين بالكثافة الضوئية.
()



القسم الثاني: الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:



(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (يكتفى بعاملين فقط)

1- السعة الحرارية النوعية.

أ.....
ب.....

2- مقدار التغير الطولي لساق ما.

أ.....
ب.....

3- المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في ملف دائري.

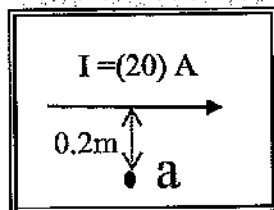
أ.....
ب.....



(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

معامل الانكسار بين وسطين ($n_{2/1}$) وجيب زاوية السقوط في الوسط الأول $\sin(i)$.	الحرارة المكتسبة أو المفقودة (Q) ومقدار التغير في درجة الحرارة (ΔT) عند ثبات باقي العوامل.

(ج) حل المسألة التالية:



تيار كهربائي مستمر شدته $A (20)$ يمر في سلك مستقيم كما بالشكل المقابل.

احسب:

1- مقدار شدة المجال المغناطيسي عند نقطة (a) التي تبعد $m (0.2)$

عن محور السلك والناتج عن مرور التيار فيه.

.....
.....

2- اتجاه شدة المجال المغناطيسي.

.....
.....

السؤال الرابع:

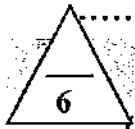


(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1- يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطته.

2- الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون أعلى من الحرارة الكامنة للانصهار لنفس المادة.

3- تتحرف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم بالقرب منها.



(ب) حل المسألة التالية :

كتلة من الجليد مقدارها 0.15 kg في درجة حرارة 0°C تحولت إلى ماء في درجة حرارة 100°C . إذا علمت أن:

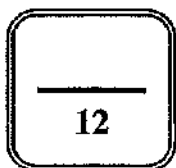
السعة الحرارية النوعية للماء $c = 4186 \text{ J/kg.k}$ والحرارة الكامنة للانصهار $L_f = 3.36 \times 10^5 \text{ J/kg}$

احسب:

1- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة من الجليد في درجة حرارة 0°C إلى ماء عند نفس الدرجة.

2- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من درجة حرارة 0°C إلى ماء درجة حرارته 100°C .

3- مقدار الطاقة الكلية اللازمة لعملية التحويل.

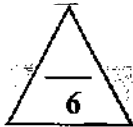




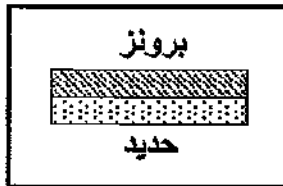
السؤال الخامس :

(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد السائلة
مقدار التمدد الحراري		
وجه المقارنة	سعة المكثف	شحنة المكثف
مكثف كهربائي مستوي عند زيادة البعد بين لوحيه (المكثف مشحون ومعزول)		



(ب) ماذا يحدث لكل من :

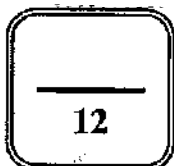


1- للمزدوجة الحرارية المكونة بالشكل المقابل عند خفض درجة حرارتها؟

.....
.....

2- لإتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في سلك مستقيم عند
عكس اتجاه التيار؟

.....
.....



انتهت الامثلة
بالتوفيق للجميع

المجال الدراسي: الفيزياء
زمن الامتحان: ساعتان
عدد الصفحات: (6) صفحات

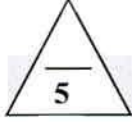
امتحان الفترة الدراسية الثانية
العام الدراسي 2021 - 2022 م
للسف الحادي عشر

وزارة التربية
التوجيه الفني العام للعلوم

أجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



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

1- عندما يكون النظام الحراري معزولاً:

☐ كمية الحرارة التي تخسرهما المادة الساخنة تكتسبها المادة الباردة بالتفاعل مع المحيط.

☐ كمية الحرارة التي تخسرهما المادة الساخنة تكتسبها المادة الباردة من دون أي تفاعل مع المحيط.

☐ مجموع الحرارة المتبادلة بين مكونات المزيج لا تساوي الصفر .

☐ مجموع الحرارة المتبادلة بين مكونات المزيج والوسط المحيط لا يساوي صفر .

2- ساق معدنية طولها $m (0.5)$ درجة حرارتها $^{\circ}C (20)$ وسخنت إلى درجة حرارة $^{\circ}C (100)$ فازداد طولها

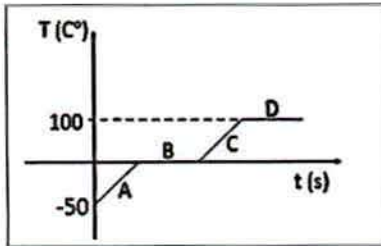
بمقدار $m (0.0068)$ فإن معامل التمدد الطولي للساق بوحدة $^{\circ}C^{-1}$ تساوي:

☐ 1.13×10^{-4}

☐ 5.66×10^{-5}

☐ 17×10^{-5}

☐ 0.9×10^{-6}



3- يوضح الشكل المجاور العلاقة بين درجة الحرارة وزمن

التسخين لقطعة جليد فإن حالة المادة في الفترة (B) تكون :

☐ صلب + بخار

☐ صلب + سائل

☐ بخار + سائل

☐ سائل + غاز

4- لوحان معدنيان يبعدان عن بعضهما البعض مسافة $m (0.05)$ يتصلان بمنبع كهربائي فرق الجهد بين

طرفيه $V (10)$ فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة (V/m) تكون:

☐ 250

☐ 200

☐ 150

☐ 100

5- شعاع ضوئي يسقط بزاوية قدرها (49°) على قطعة ضوئية من الزجاج معامل انكسارها (1.5) فإن زاوية

الانكسار بالتقريب هي:

☐ 40°

☐ 35°

☐ 30°

☐ 20°

5

(ب) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة في ما يلي :

- 1- () درجة الحرارة لا تعتبر مقياساً لمجموع طاقات الحركة لجميع جزيئات المادة.
- 2- () القصور الذاتي الحراري يعبر عن ممانعة الجسم للتغير في درجة حرارته.
- 3- () السائل المثالي للتبريد والتسخين هو الماء .
- 4- () شدة المجال الكهربائي كمية عددية.
- 5- () عندما يكون فرق المسير (δ) بين الموجات المتداخلة مساوياً ($n\lambda$) يحدث تداخل هدام .

السؤال الثاني :

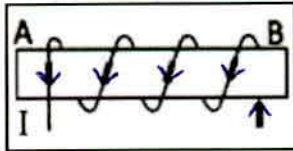
(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- عند ارتفاع درجة الحرارة، _____ حجم معظم الأجسام.

2- معامل التمدد الطولي يعادل _____ معامل التمدد الحجمي.

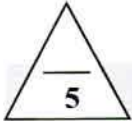
3- شدة المجال الذي تحدته شحنة كهربائية مقدارها $4 \mu C$ عند نقطة تبعد عنها $2m$

بوحدة (N/C) تساوي _____



4- في الشكل المجاور تيار كهربائي يمر في ملف حلزوني فإن

قطب المغناطيس عند الطرف (A) للملف يكون قطباً _____



(ب) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:

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

2- جهاز يعزل الداخل عن المحيط الخارجي ويسمح بتبادل الحرارة وانتقالها بين مادتين

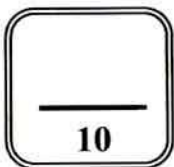
أو أكثر داخله من دون أي تأثير من المحيط الخارجي. ()

3- القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند هذه

النقطة. ()

4- النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع في الهواء إلى جيب زاوية الانكسار

في الوسط الثاني. ()



القسم الثاني : الأسئلة المقالية

السؤال الثالث:

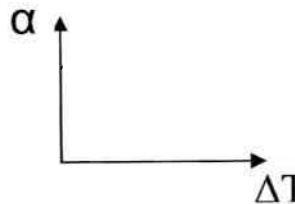
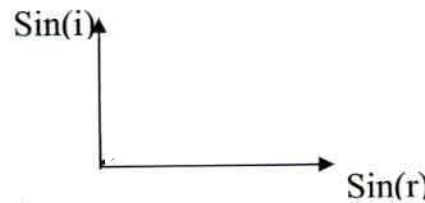
(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من: (يكتفى بعاملين فقط)

1- السعة الحرارية.

2- المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم .

3- السعة الكهربائية لمكثف مستو .

(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من:

معامل التمدد الطولي لساق (α) والتغير في درجة الحرارة للمادة (ΔT) عند ثبات باقي العوامل.	جيب زاوية السقوط $\sin(i)$ وجيب زاوية الانكسار $\sin(r)$.
	

(ج) حل المسألة التالية :

تيار كهربائي مستمر شدته A (15) يمر في سلك مستقيم كما بالشكل المقابل.

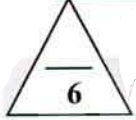
احسب:

1- مقدار شدة المجال المغناطيسي عند نقطة (a) التي تبعد 0.5 m عن محور السلك والناتج عن مرور التيار فيه.

2- اتجاه شدة المجال المغناطيسي

السؤال الرابع:

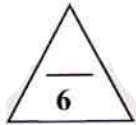
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:



1- يحتاج جرام واحد من الماء إلى سعر حراري واحد لرفع درجة حرارته درجة واحدة (سلسيوس) بينما يحتاج جرام واحد من الحديد إلى $(1/8)$ هذه الكمية.

2 - تنحرف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم بالقرب منها.

3 - معامل الانكسار المطلق أكبر من الواحد.



(ب) حل المسألة التالية :

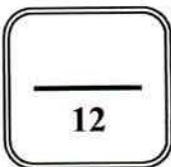
كتلة من الجليد مقدارها 0.25 kg في درجة حرارة 0°C تحولت إلى ماء في درجة حرارة 100°C .
إذا علمت أن :

السعة الحرارية النوعية للماء $c = 4186 \text{ J/kg.k}$ وحرارة الانصهار $L_f = 3.36 \times 10^5 \text{ J/kg}$
احسب :

1- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة من الجليد في درجة حرارة 0°C إلى ماء عند نفس الدرجة .

2- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من درجة حرارة 0° إلى ماء درجة حرارته 100°C .

3- مقدار الطاقة الكلية اللازمة لعملية التحويل .

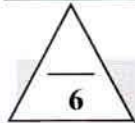


السؤال الخامس :

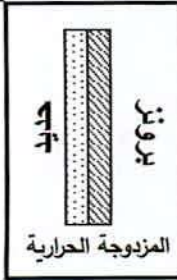
(أ) قارن بين كل مما يلي :



وجه المقارنة	تدرّج سلسيوس	تدرّج فهرنهايت
درجة غليان الماء		
وجه المقارنة	جهد المكثف	شحنة المكثف
مكثف كهربائي مستو متصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحية		
وجه المقارنة	من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية	من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية
انكسار الشعاع الساقط بالنسبة للعمود عند انتقاله		

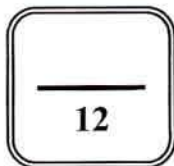


(ب) ماذا يحدث لكل من :



1- للمزدوجة الحرارية المكونة من (البرونز - الحديد) عند تسخينها؟

2- للسعة الكهربائية لمكثف هوائي عند وضع مادة عازلة بين لوحية؟



انتهت الامثلة

بالتوفيق للجميع



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الثانية

العام الدراسي: ٢٠١٨-٢٠١٩م

المجال الدراسي: الفيزياء

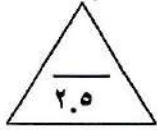
الصف : الحادي عشر العلمي

عدد الصفحات : (٨)

الزمن : ساعتان

القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

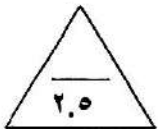
السؤال الأول :

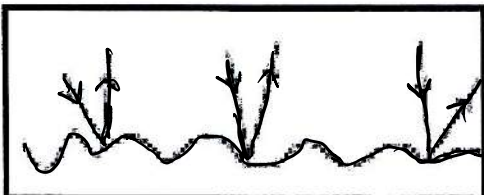


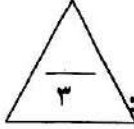
(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : -

- (١) سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة الى آخر له درجة حرارة أقل .
(.....)
- (٢) كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس .
(.....)
- (٣) القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند هذه النقطة .
(.....)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :



- (١) طفل درجة حرارته 39°C فتكون الدرجة المكافئة لها على مقياس كلفن مساوية K°
- (٢) الكتل المتساوية من المواد المختلفة تحتاج إلى كمية حرارة لترتفع درجة حرارتها بالقدر نفسه.
- (٣) السعة الحرارية لكتلة من النحاس مقدارها 0.5Kg تساوى إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للنحاس $\text{J / Kg}^{\circ}\text{K}$ (387) .
- (٤) بزيادة عدد اللفات لملف دائري فإن شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار مستمر خلال الملف
(٥) إذا سقط شعاع ضوئي على السطح الموضح بالشكل فإنه ينعكس في




(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

(١) () في جزيئات الغازات المثالية تتناسب درجة الحرارة مع متوسط الطاقة الحركية للجزيء الواحد .

(٢) () لكل مادة معامل تمدد طولي خاص بها لا يتغير بتغير درجة الحرارة .

(٤) () إذا وضع بروتون في مجال كهربائي شدته N/C (200) فإنه يتأثر بقوة مقدارها

$(3.2 \times 10^{-17})N$ ، علما بأن شحنة البروتون $(+1.6 \times 10^{-19})C$.

(٥) () السعة الكهربائية لمكثف تتناسب طرديا مع ثابت العزل الكهربائي .



السؤال الثاني

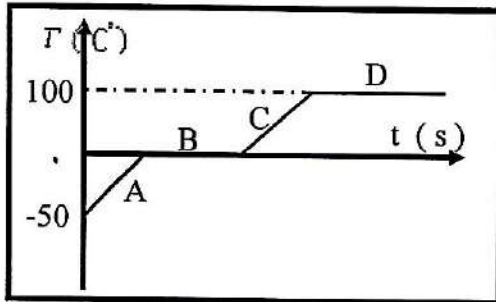
ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

١- التدرج الصحيح لثرمومتر سلسيوس ($^{\circ}\text{C}$) هو:

	درجة تجمد الماء	درجة غليان الماء	الصفر المطلق
☐	32	212	-459
☐	0	100	-273
☐	273	373	0
☐	0	80	-253

٢ - عندما يكون النظام الحراري معزولاً:

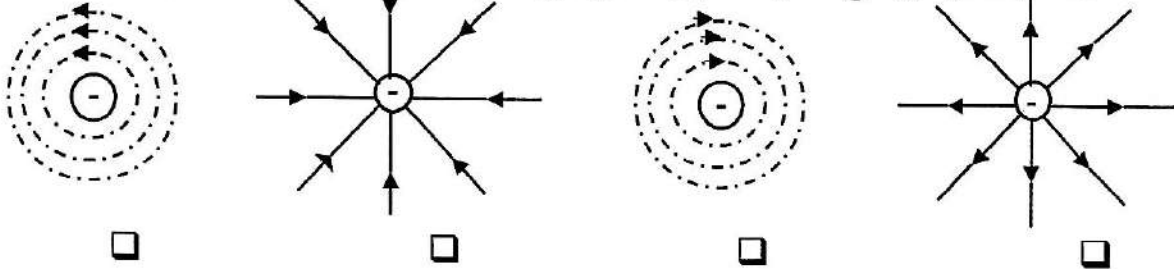
- ☐ كمية الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة تكتسبها المادة الباردة بالتفاعل مع المحيط
- ☐ كمية الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة تكتسبها المادة الباردة من دون أي تفاعل مع المحيط
- ☐ مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج لا يساوي صفر
- ☐ مجموع الحرارة المتبادلة بين مكونات المزيج و الوسط المحيط لا يساوي صفر



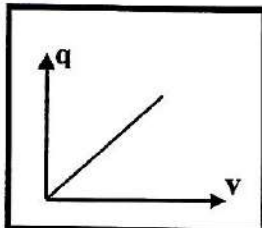
٣- يوضح الشكل المجاور العلاقة بين درجة الحرارة وزمن التسخين لقطعة جليد ، حالة المادة في فترة (B) هي:

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

٤- أحد الأشكال التالية يوضح تخطيط المجال الكهربائي المتولد حول شحنة نقطية سالبة هو:



٥- الخط البياني الموضح بالشكل المجاور يمثل العلاقة بين شحنة مكثف وفرق الجهد بين لوحين



الميل يمثل :

- ☐ السعة الكهربائية ☐ شدة المجال الكهربائي
- ☐ ثابت العازلية ☐ الطاقة الكهربائية المخزنة

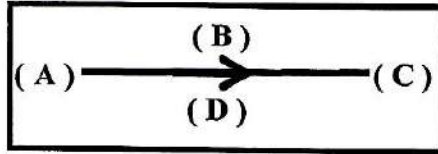
٦- مكثف هوائي مستو المسافة بين لوحيه $m (0.001)$ ، ومساحة كل من لوحيه $m^2 (1.129)$ فإن سعته يوحدده الفاراد (F) تساوي:

☐ 1.129

☐ 4.9×10^{-9}

☐ 9.99×10^{-12}

☐ 9.99×10^{-9}



٧- يكون اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربائي المستمر في السلك المستقيم الموضح بالشكل المجاور عمودي على الورقة نحو الداخل عند النقطة:

☐ D

☐ C

☐ B

☐ A

٨- ملف دائري مكون من لفة واحدة نصف قطرها $cm (2)$ يمر بها تيار كهربائي مستمر شدته $A (40)$ فإن شدة المجال المغناطيسي في مركز الدائرة بوحدة (T) يساوي.

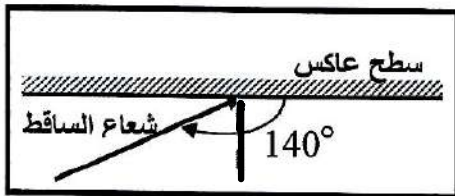
معامل النفاذية المغناطيسية $\mu_0(4\pi \times 10^{-7}) T.m/A$

☐ 1.25×10^{-7}

☐ 1.25×10^{-6}

☐ 1.25×10^{-5}

☐ 1.25×10^{-3}



ص ١٤١

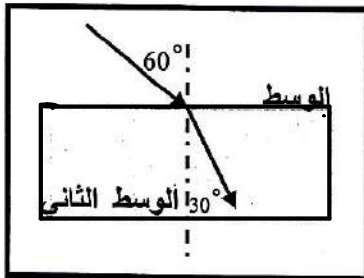
٩- زاوية الانعكاس في الشكل المجاور تساوي:

☐ 50°

☐ 40°

☐ 140°

☐ 70°



١٠- أسقط شعاع ضوئي من وسط لآخر وكانت زاوية السقوط (60°)

وزاوية الانكسار (30°) وعليه يكون معامل الانكسار من الوسط الاول

للوسط الثاني يساوي:

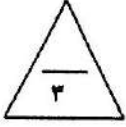
☐ 1.07

☐ 0.56

☐ 1.73

☐ 2.05

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

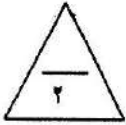


السؤال الثالث

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

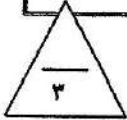
١- تترك بين أجزاء الإسفلت فواصل كل مسافة معينة وتملاً هذه الفواصل بمادة قابلة للانضغاط.

٢- الشعاع الساقط عمودياً على سطح عاكس يرتد على نفسه



(ب) قارن بين كل مما يلي :

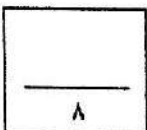
وجه المقارنة	لتر من الماء المغلي	لترين من الماء المغلي
الطاقة الكلية للجزيئات		
وجه المقارنة	نو كثافة ضوئية كبيرة	نو كثافة ضوئية صغيرة
سرعة الضوء في الوسط		



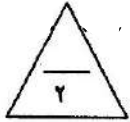
(ج) حل المسألة التالية :

سخنت قطعة من النحاس كتلتها 2.5g إلى درجة حرارة ما ، ثم وضعت في مسعر حراري يحتوي على 65g من الماء فارتفعت حرارة الماء من 20°C إلى 22.5°C ، إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للماء تساوي 4180 J/kg.k ، والسعة الحرارية النوعية للنحاس هي 387 J/kg.K . وإهمال السعة الحرارية النوعية للمسعر .

احسب : درجة الحرارة الابتدائية لقطعة النحاس عند الوصول للاتزان الحراري .

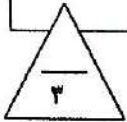


السؤال الرابع



(ب) ارسم على المحاور المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على كل مما يلي :

العلاقة بين المسافة الفاصلة (d) وسعة المكثف (C) عند ثبات باقي العوامل	العلاقة بين شدة المجال الكهربائي E عند نقطة و كمية الشحنة (عند ثبات باقي العوامل).



(ج) حل المسألة التالية:

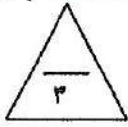
كرة من النحاس حجمها 20 cm^3 عند درجة حرارة 30°C سخنت حتى درجة 80°C .

فإذا علمت ان معامل التمدد الطولي لمادة النحاس $17 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ احسب :

١- معامل التمدد الحجمي لمادة النحاس.

٢- مقدار الزيادة في حجم الكرة عند درجة عند درجة 80°C .



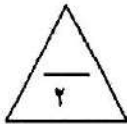


السؤال الخامس

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :

١. كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة لجسم .

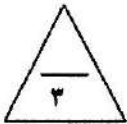
٢. المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في ملف حلزوني .



(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية :

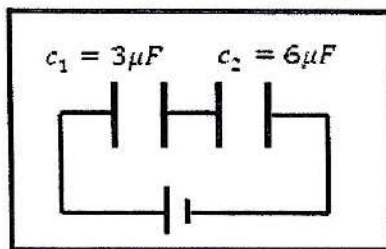
١- لمنظم الحرارة (المزدوجة الحرارية) في السخان الكهربائي عندما ترتفع درجة حرارته الى الحرارة المطلوبة ؟

٢- عندما ينتقل شعاع ضوئي من وسط أكبر كثافة الى وسط أقل كثافة ضوئية؟



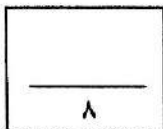
(ج) حل المسألة التالية :

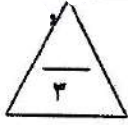
مكتفان متصلان كما في الشكل المجاور إذا شحنت المجموعة بشحنة كلية مقدارها $72 \mu C$: أحسب



١- فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة.

٢- الطاقة المختزنة الكلية في المجموعة



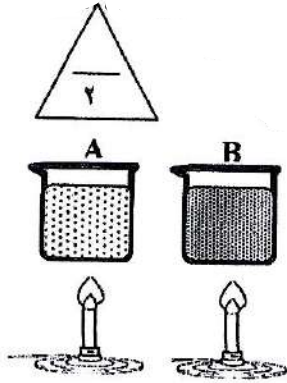


السؤال السادس

(أ) فسر كل مما يلي:

١- الماء سائل مثالي في التبريد والتسخين

٢- معامل الانكسار المطلق للهواء يساوي واحد.

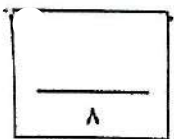


(ب) نشاط :

مادتين (A ، B) لهما نفس الكتلة و درجة الحرارة الابتدائية ، سخنتا بنفس المصدر الحراري لمدة خمس دقائق فكانت درجة حرارة المادة (A) تساوي 40°C والمادة (B) تساوي 27°C

١- أي المادتين أقل سعة حرارية.

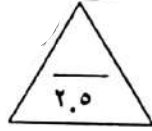
٢- أي المادتين اكتسب طاقة حرارية أكبر.



انتهت الاسئلة نرجو للجميع التوفيق والنجاح

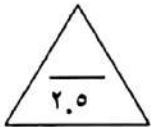
القسم الأول : الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول

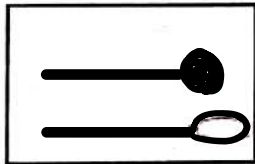


(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : -

- (١) سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل
- (٢) كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس.
- (٣) كمية الطاقة (Q) التي تُعطى إلى وحدة الكتلة من السائل وتؤدي إلى تحول وحدة الكتلة هذه إلى الحالة الغازية .
- (٤) الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية الذي يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية على شحنة أخرى أو أجسام مشحونة .
- (٥) ظاهرة انحراف الموجة الضوئية عن مسارها الأصلي عندما تمر من خلال ثقب ضيق أو تمر على حافة حادة أثناء انتشارها .



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :



- (١) عند تسخين الكرة المعدنية الموضحة بالشكل بواسطة رأس مسخن ومحاولة إدخالها في الحلقة فإنها _____
- (٢) يعتبر الترموستات (منظم الحرارة) تطبيقاً عملياً لفكرة _____
- (٣) تكون كثافة الماء أقل مايمكن عند درجة حرارة _____
- (٤) شحنة مقدارها $q = (2 \times 10^{-6}) \text{ C}$ موضوعة في مجال كهربائي شدته $E = (2 \times 10^4) \text{ V/m}$ فإنها تتأثر بقوة كهربائية مقدارها بوحدة النيوتن تساوي _____

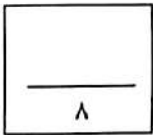
٣

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

(١) () يمكن اعتبار السعة الحرارية النوعية قصور ذاتي حراري .

(٣) () يتجه المجال الكهربائي بعيدا عن مركز الشحنة الكهربائية السالبة .

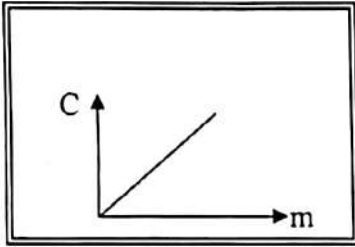
(٤) () متجه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر عند مركز ملف دائري هو خط مستقيم .



السؤال الثاني

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

- ١- درجة حرارة طفل مريض $T = (39)^\circ\text{C}$ فتكون درجة حرارته على مقياس كلفن مساوية :
☐ 75 ☐ 102.2 ☐ 234 ☐ 312



٢- ميل الخط البياني الممثل للعلاقة بين السعة الحرارية للجسم (C)

وكتلة الجسم (m) يمثل:

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

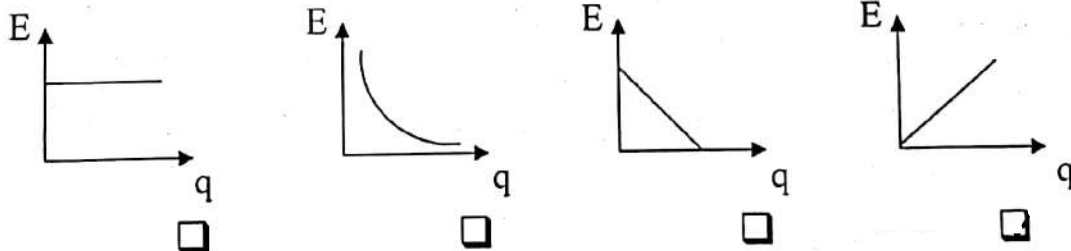
٣- ساق معدنية طولها 0.5m ودرجة حرارتها $(20)^\circ\text{C}$ ، سخنت الى درجة حرارة $(100)^\circ\text{C}$ فازداد طولها بمقدار 0.0068m فإن معامل التمدد الطولي للساق بوحدة $^\circ\text{C}^{-1}$ تساوي:

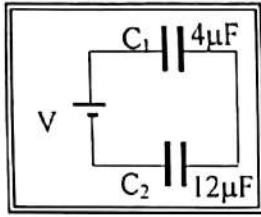
- ☐ 17×10^{-5} ☐ 0.9×10^{-6}
☐ 1.13×10^{-4} ☐ 5.66×10^{-5}

٥- أثناء تحول الجليد الى ماء فإنه :

- ☐ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة ☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته
☐ يفقد حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة ☐ يكتسب حرارة وترتفع درجة حرارته

٦- أفضل خط بياني يمثل تغير شدة المجال الكهربائي (E) حول شحنة نقطية ومقدار هذه الشحنة (q) عند ثبات باقي العوامل هو :





٧- في الشكل المقابل العلاقة الصحيحة من العلاقات التالية هي :

$q_1 = q_2$, $V_1 = 3V_2$ ☐

$q_1 = 3q_2$, $V_1 = V_2$ ☐

$q_1 = q_2$, $3V_1 = V_2$ ☐

$3q_1 = q_2$, $V_1 = V_2$ ☐

٨- ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مستمر شدته $(10)A$ ، وشدة المجال المغناطيسي عند محور الملف مساوية (B) ، فإذا زادت شدة التيار إلى المثلين فإن شدة المجال المغناطيسي الناتج تساوي :

$(4)B$ ☐

$(2)B$ ☐

$(0.5)B$ ☐

B ☐

٩- إذا سقط شعاع ضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية على السطح الذي يفصله عن وسط أكبر كثافة ضوئية فإن هذا الشعاع :

☐ ينكسر مبتعداً عن العمود

☐ ينكسر مقترباً من العمود

☐ ينكسر انعكاساً كلياً

☐ ينكسر منطبقاً على السطح الفاصل

١٠- سقط شعاع ضوئي على سطح مكعب من الزجاج بسرعة $(3 \times 10^8) m/s$ ، فإذا كان معامل انكسار الزجاج يساوي (1.5) فإن سرعة هذا الشعاع داخل مكعب الزجاج بوحدة (m/s) تساوي :

4.5×10^8 ☐

2×10^8 ☐

1.6×10^8 ☐

0.5×10^8 ☐

١١- في تجربة الشق المزدوج ليونج تتوقف المسافة بين هذين متتاليين من النوع نفسه على :

☐ المسافة بين الشقين

☐ الطول الموجي للضوء المستخدم

☐ جميع ماسبق

☐ المسافة بين الشق والحائل

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

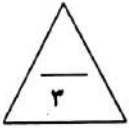


السؤال الثالث

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

١- الماء سائل مثالي للتبريد .

٢- المجال الكهربائي بين لوحين معدنيين متوازيين ومتقابلين متصلان بمصدر جهد مجال منتظم



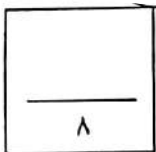
(ج) حل المسألة التالية : -

مكعب من الألومنيوم حجمه 1000cm^3 رفعت درجة حرارته من 20°C إلى 1000°C فزاد حجمه بمقدار 0.676cm^3 .

أحسب:

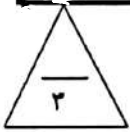
١ - معامل التمدد الحجمي للألومنيوم .

٢- معامل التمدد الطولي .

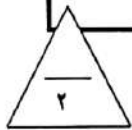


السؤال الرابع

(أ) قارن بين كل مما يلي :

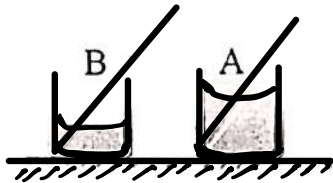


وجه المقارنة	ارتداد الأشعة المتوازية الساقطة على السطح بشكل متواز	ارتداد الأشعة المتوازية الساقطة على السطح في جميع الجهات
نوع الانعكاس		



(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية : -

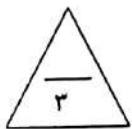
١ - في الشكل المجاور إنائين (B) و (A) بهما كميتان من نفس السائل . ماذا يحدث لدرجة حرارة كلا منهما عند إعطائهما القدر نفسه من الحرارة ؟



الحدث:

٢ - لاتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي مستمر يمر في سلك مستقيم عند عكس اتجاه التيار المستمر ؟

الحدث:

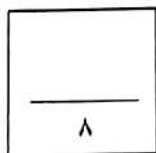


(ج) حل المسألة التالية : -

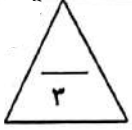
قطعة من الجليد كتلتها $(0.01) \text{Kg}$ ودرجة حرارتها $(-30)^\circ\text{C}$ اكتسبت كمية من الحرارة فتحولت إلى ماء عند درجة $(0)^\circ\text{C}$ (إذا علمت ان $C_{\text{ice}} = (2090) \text{J/Kg.K}$, $L_f = 3.33 \times 10^5 \text{J/Kg}$)

أحسب :

كمية الطاقة الحرارية الكلية التي اكتسبتها قطعة الجليد.



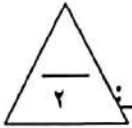
السؤال الخامس



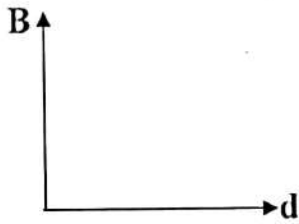
(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي:

١ - كمية الحرارة التي يفقدها او يكتسبها الجسم

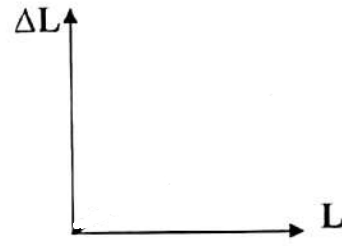
٢ - السعة الكهربائية لمكثف مستو



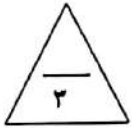
(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :



العلاقة بين مقدار شدة المجال المغناطيسي (B) المتولد حول سلك مستقيم والبعده عن محور السلك (d) عند ثبات باقي العوامل (



العلاقة بين تغير في الطول (ΔL) والطول الأصلي (L) (عند ثبات باقي العوامل)

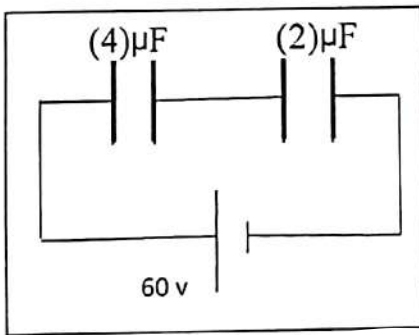


(ج) حل المسألة التالية : -

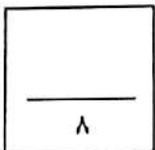
مكثفان كهربائيان سعاتهما على الترتيب $2\mu F$ و $4\mu F$ متصلين معا على التوالي بمصدر فرق جهده $V=60$

أحسب

١- السعة المكافئة للمكثفين .



٢- شحنة كل من المكثفين .



انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

- 1- الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري. ()
- 2- كمية الطاقة (Q) التي تعطى إلى وحدة الكتل m من السائل و تؤدي إلى تحول وحدة الكتل هذه إلى الحالة الغازية. ()
- 3- المجال الذي يكون ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه. ()
- 4- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بشكل مائل على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين بالكثافة الضوئية ()



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

- 3- مكثفان متصلان على التوالي سعتهما $6 \mu F$, $3 \mu F$ فإن السعة المكافئة لهما تساوي..... ميكروفاراد.



(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

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

- 3- () بزيادة كمية الشحنة على احد لوحى المكثف فإن سعة المكثف تزداد.

- 4- () مقدار شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك يتناسب طردياً مع

مقدار شدة التيار الكهربائي المار بالسلك.

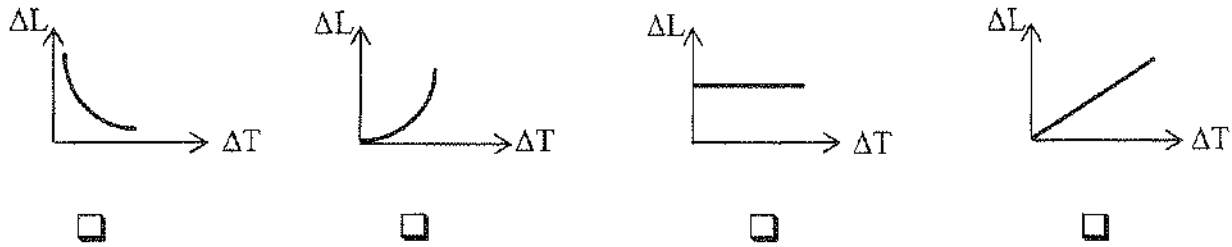
السؤال الثاني :

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

1- وضع ترمومتران أحدهما فهرنهايت والأخر سيليزي في سائل، فإذا كانت قراءة الترمومتر الفهرنهايتي $(100.4)^\circ\text{F}$ ، فإن القراءة على تدرج سلسيوس تساوي:

- ☐ $(38)^\circ\text{C}$ ☐ $(55.777)^\circ\text{C}$ ☐ $(123.12)^\circ\text{C}$ ☐ $(238.32)^\circ\text{C}$

2- أفضل خط بياني يعبر عن تغير طول جسم صلب بتغير درجة حرارته هو:



4- أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه:

- ☐ يطلق طاقة وتبقى درجة حرارته ثابتة. ☐ يكتسب طاقة وتبقى درجة حرارته ثابتة.
☐ يطلق طاقة وتنخفض درجة حرارته. ☐ يكتسب طاقة وترتفع درجة حرارته.

5 - زيادة الجهد الكهربائي المطبق على لוחي المكثف يعمل على:

- ☐ زيادة سعته الكهربائية. ☐ تقليل الطاقة الكهربائية المخزنة فيه.
☐ تقليل سعته الكهربائية. ☐ زيادة الطاقة الكهربائية المخزنة فيه.

6- ملف حلزوني طوله $m (0.5)$ مؤلف من (600) لفة و يمر به تيار كهربائي مستمر شدته $A (5)$ ، فإن مقدار شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور التيار عند مركز الملف بوحدة (T) وبدلالة (π) يساوي:

- ☐ 2400π ☐ 0.02π ☐ 0.006π ☐ 0.0024π

7- سقط شعاع ضوئي بزاوية (30°) على سطح زجاجي معامل انكساره المطلق (1.5) . فإن زاوية انكسار الشعاع تساوي:

45° ☐

35.26° ☐

20° ☐

19.47° ☐

8- في تجربة يونج ، كانت المسافة بين الشقين تساوي (0.05 cm) ، والمسافة بين لوح الشقين والحائل (5 m) وكان البعد بين هذين متتالين مضيئين $(5 \times 10^{-3} \text{ m})$ ، فإن طول موجة الضوء المستخدم بوحدة (m) يساوي :

5×10^{-5} ☐

5×10^{-7} ☐

5×10^{-6} ☐

5×10^{-8} ☐



القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :



(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

1 - عند رصف الطرق السريعة أو إنشائها ، يجب أن تترك بين أجزاء الإسفلت فواصل كل مسافة معينة.

2- يستخدم الماء في المحركات للتبريد .



(ب) قارن بين كل مما يلي:-

وجه المقارنة	حول سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي مستمر	داخل ملف حلزوني طويل يمر به تيار كهربائي مستمر
شكل خطوط المجال المغناطيسي الناتج		
وجه المقارنة	الهدب المضيء	الهدب المظلم
فرق المسير بين الموجات المتداخلة δ		

(ج) حل المسألة التالية :-



كرة من الحديد كتلتها $(0.1) \text{Kg}$ وحجمها $(100) \text{cm}^3$ ودرجة حرارتها $^{\circ} \text{C}$ (28) سخنت حتى أصبحت

درجة حرارتها $^{\circ} \text{C}$ (88). علماً أن: $(^{\circ} \text{C}^{-1}) = 11.8 \times 10^{-6} \alpha_{\text{حديد}}$

$$c_{\text{ماء}} = (4.180 \times 10^3) \text{J} / \text{Kg. K}$$

1 - احسب مقدار الزيادة في حجم الكرة بوحدة cm^3 .

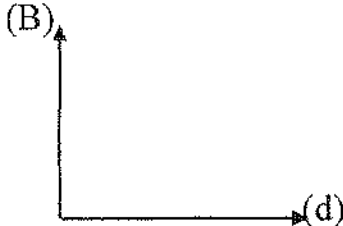
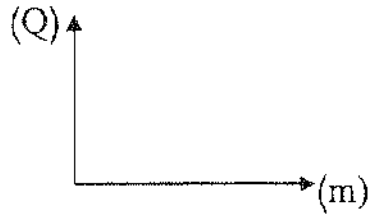
2 - ألقيت هذه الكرة عندما كانت درجة حرارتها $^{\circ} \text{C}$ (88) في $(0.4) \text{Kg}$ من ماء درجة حرارته $^{\circ} \text{C}$ (10). وعند حدوث الاتزان الحراري أصبحت درجة حرارة الخليط $^{\circ} \text{C}$ (12). احسب السعة الحرارية النوعية للحديد.



السؤال الرابع :

2

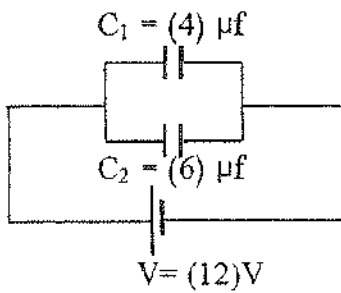
(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من :-

	
شدة المجال المغناطيسي (B) الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم عند نقطة وبعد هذه النقطة (d) عن السلك .	الحرارة المكتسبة أو المفقودة (Q) من جسم، وكتلة الجسم (m)، عند ثبات التغير في درجة الحرارة .

3

(ج) حل المسألة التالية :-

وصل مكثفان (C_1, C_2) سعاتهم على الترتيب $C_1 = (4) \mu f$ ، $C_2 = (6) \mu f$ بمصدر فرق جهده $V = (12)V$ كما بالشكل. احسب :

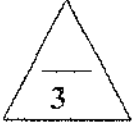


1 - السعة المكافئة للمكثفين.

2- كمية شحنة المكثف الأول.

3- الطاقة المختزنة في المكثف الأول.

8

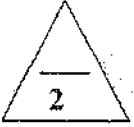


السؤال الخامس :

(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

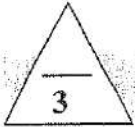
1- كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة المادة.

2- شدة المجال الكهربائي عند نقطة.



(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :-

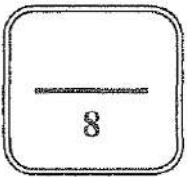
1 - للسعة الكهربائية لمكثف هوائي عند وضع مادة عازلة بين لوحيه ؟



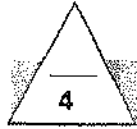
(ج) حل المسألة التالية :-

احسب مقدار الطاقة اللازمة لتحويل قطعة (0.3)Kg من الثلج درجة حرارتها $^{\circ}\text{C}(-20)$ ، إلى ماء درجة حرارته $^{\circ}\text{C}(100)$. علماً بأن:

$$c_{ice} = (2090)J/Kg. K , \quad L_f = (3.33 \times 10^5)J/Kg , \quad c_{water} = (4.180 \times 10^3)J/Kg. K$$



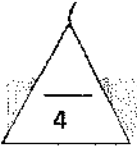
انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

اجب عن جميع الاسئلة التاليةالقسم الأول - الأسئلة الموضوعية (20) درجةالسؤال الأول :

(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية : -

1- هو كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس . ()

3- هو المجال الذي يكون ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه. ()



4- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس . ()

(ب) اكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

1- اذا استهلك شخص رياضي طاقة مقدارها (4184) جول فإنه يكون قد استهلك طاقة بوحدة السعر

تساوي.....

2- المادة التي ترتفع درجة حرارتها بسرعة يكون لها سعة حرارية نوعية

4- مكثفان هوائيان سعة الاول تساوي مثلي سعة الثاني، ومتصلان على التوالي ببطارية فإذا كانت شحنة

المكثف الاول تساوي (5μC) فإن شحنة المكثف الثاني تساوي

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي



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

2- () الحرارة الكامنة للانصهار لمادة معينة تكون أعلى من الحرارة الكامنة للتصعيد للمادة نفسها .

3- () بزيادة كمية الشحنة على احد لوحَي المكثف فإن سعة المكثف تزداد.

4- () اتجاه المجال الكهربائي عند نقطة هو اتجاه القوة المؤثرة على شحنة اختبار موضوعة عند تلك النقطة .

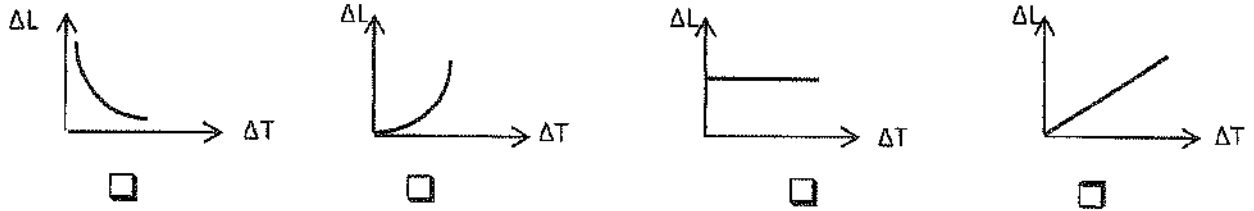
السؤال الثاني : -

ضع علامة () في المربع أمام النسب اجابة لكل من العبارات التالية :-

1- العبارات التالية صحيحة عدا عبارة واحدة منها غير صحيحة هي:

- ☐ درجة غليان تساوي $^{\circ}K$ (373) .
☐ درجة غليان الماء $^{\circ}F$ (100) .
☐ درجة تجمد الماء $^{\circ}F$ (32) .
☐ درجة غليان الماء تساوي $^{\circ}F$ (212) .

2- أفضل خط بياني يعبر عن تغير طول جسم صلب بتغير درجة حرارته هو:



4- اذا كانت كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة لجسم من $^{\circ}C$ (55) الى $^{\circ}C$ (75) تساوي (2500) فإن السعة الحرارية للجسم بوحدة $J/^{\circ}C$ تساوي :

- ☐ 125 ☐ 17.86 ☐ 41.67 ☐ 31.25

5- ملف دائري نصف قطره (20) cm (مؤلف من 100) لفة ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته (0.2) A (0.2) فإن شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف بوحدة التيسلا تساوي :

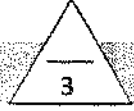
- ☐ 10.57×10^{-5} ☐ 3.14×10^{-5} ☐ 5×10^{-5} ☐ 6.28×10^{-5}

6- معامل الانكسار المطلق لأي وسط مادي شفاف دائما :

- ☐ أكبر من الواحد ☐ أقل من الواحد ☐ تساوي الواحد ☐ تساوي صفر

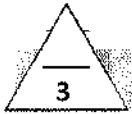
القسم الثاني - الأسئلة المقالية (32 درجة)

السؤال الثالث : -



(أ) عطل لكل مما يلي تعليلا علميا دقيقا : -

1- يجب ان يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطته .



(ج) حل المسألة التالية : -

مكعب من الحديد حجمه يساوي 100 cm^3 ارتفعت درجة حرارته من 20°C الى 1000°C فازداد حجمه

بمقدار 3.3 cm^3 احسب :

1- الحجم النهائي للمكعب.

2- معامل التمدد الحجمي للحديد

3- معامل التمدد الطولي للحديد



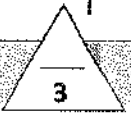
المسألة الرابع :

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :-



(ب) وضح على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من :-

شدة المجال الكهربائي لشحنة نقطية ومربع بعد النقطة عن مركز الشحنة	كمية الشحنة على أحد لوحى المكثف مع مقدار فرق الجهد المبذول بين سطحي المكثف (V)



(ج) حل المسألة التالية :-

3- كتلة من الجليد مقدارها g (100) في درجة 0°C سلسيوس تحولت إلى ماء في درجة حرارة 100°C علماً بأن:

$$C = 4186 \text{ J/kg. K} \quad \text{و} \quad L_f = 3.36 \times 10^5 \text{ J/kg}$$

احسب :

1- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة الجليد في درجة 0°C إلى ماء درجة 0°C .

2- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من درجة 0°C إلى ماء درجة 100°C .

3- مقدار الطاقة الكلية اللازمة لعملية التحول.



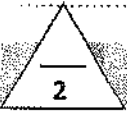
السؤال الخامس :-



(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

1- كمية الحرارة المكتسبه أو المفقودة Q .

2- شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف اللولبي يمر به تيار مستمر .



(ب) ماذا يحدث في الحالات التالية :

2- للطول الموجي للضوء المستخدم في تجربة الشق المزدوج اذا قلت المسافة بين الشقين ؟

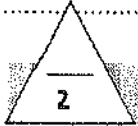




السؤال السادس : -

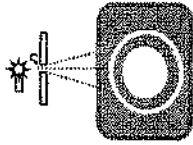
(ا) افسر لكل مما يلي :-

2- ينكسر الشعاع الضوئي عند مروره بشكل مائل بين وسطين شفافين مختلفين بالكثافة الضوئية .



(ب) من خلال دراستك لتجربة الشق المزدوج الموضحة بالرسم :-

أكمل مما يلي



1- هو أحد خواص الضوء التي توضحها هذه التجربة

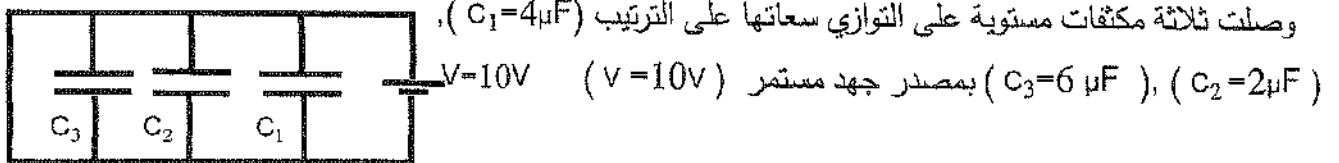
2- يكون الهدب المركزي دائما .

3- تتكون الأهداب المضيئة عندما يكون فرق المسير بين الموجات مساوياً

4- تتكون الأهداب المعتمة عندما يكون فرق المسير بين الموجات مساوياً



(ج) حل المسألة التالية :



احسب :

1- مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة

2- شدة المجال الكهربائي بين لوحي المكثف (C_2) اذا كان البعد بين لوحية (3 cm)

3- الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثف (C_2) .



انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :

(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:-

1- الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري.

()

3- القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعية عند نقطة.

()

4- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بشكل مائل على السطح الفاصل بين وسطين مختلفين بالكثافة الضوئية.

()

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- مقدار درجة الحرارة $^{\circ}\text{C}(100)$ على مقياس تدرج كلفن بوحدة K يساوي.....

2- الزجاج المقاوم لتغيرات درجة الحرارة له معامل تمدد حراري

3- الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون من الحرارة الكامنة للانصهار للمادة نفسها.

4- كلما زادت المسافة بين لوجي المكثف الكهربائي فإن سعته الكهربائية

(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :-

1- إذا كانت المادة قادرة على اختزان الحرارة والحفاظ عليها لفترة طويلة تكون السعة الحرارية النوعية لها صغيرة.

()

3- عندما تكون الشحنة المسببة للمجال الكهربائي سالبة يكون اتجاه المجال مبتعداً عنها.

()

4- زيادة سعة المكثف المتصل ببطارية تسمح بتخزين طاقة كهربائية أكبر في المكثف.

()

السؤال الثاني :

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

- 1- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة 1Kg من نحاس سعته الحرارية النوعية $(390) \text{J/Kg.K}$ من درجة 10°C الى درجة 50°C بوحدة (J) تساوي:

☐ 390 ☐ 3900 ☐ 15600 ☐ 19500
- 2- أثناء تحول الجليد الى ماء فإنه:

☐ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة. ☐ يفقد حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة.
☐ يكتسب حرارة وترتفع درجة حرارته. ☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته.
- 3- شدة المجال الكهربائي المؤثر عند نقطة تبعد 5cm عن شحنة نقطية مقدارها $(4 \times 10^{-6}) \text{C}$ بوحدة (N/C) تساوي:

☐ 1.6×10^{-3} ☐ 1440 ☐ 14.4×10^6 ☐ 3.6×10^{12}
- 4- مكثف هوائي سعته $2 \mu\text{F}$ فإذا ملء الحيز بين لوحيه بمادة ثابت عازليتها النسبي $\epsilon_r = 3$ فإن سعته بوحدة (μF) تساوي:

☐ 0.66 ☐ 1.5 ☐ 4 ☐ 6
- 5- ملف حلزوني طوله 0.5 m مؤلف من 500 فوه يمر به تيار كهربائي مستمر شدته 5A فإن شدة المجال المغناطيسي داخل الملف بوحدة (T) تساوي:

☐ 6.28×10^{-9} ☐ 3.14×10^{-3} ☐ 6.28×10^{-3} ☐ 3×10^5
- 6- إذا كانت المسافة بين الشقين في تجربة يونج تساوي 0.003m و المسافة بين لوح الشقين و الحائل تساوي 4m و كان الطول الموجي للضوء المستخدم $(6 \times 10^{-6}) \text{m}$ فإن المسافة بين هذين متتاليين مضيئين بوحدة (m) تساوي:

☐ 1.32×10^{-19} ☐ 8×10^{-3} ☐ 4.5×10^{-2} ☐ 1.5×10^2

القسم الثاني الأسئلة المقالية

السؤال الثالث :

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:-

1 - يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطة.



(ج) حل المسألة التالية :-

ساق معدنية طولها 1m في درجة 25°C رفعت درجة حرارتها إلى 75°C فإزداد طولها بقدر 0.02cm.

احسب:

1- الطول النهائي للساق المعدنية.

2- معامل التمدد الطولي للساق المعدنية.

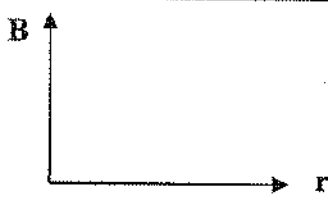
3- معامل التمدد الحجمي للساق المعدنية.



السؤال الرابع :

2

(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من :-

	
شدة المجال المغناطيسي (B) عند مركز ملف دائري ونصف قطر الملف (r).	شدة المجال الكهربائي (E) و فرق الجهد الكهربائي (V) بين لوحين مكثف مستوي مشحون عند ثابت البعد بين لوحيه.

3

(ج) حل المسألة التالية :-

قطعة من الجليد كتلتها 50g ، درجة حرارتها 0°C اكتسب طاقة حرارية فتحولت الى ماء درجة حرارته 70°C اذا

علمت أن : $L_f = (3.33 \times 10^5) \text{ J/Kg}$, $c_{\text{water}} = (4190) \text{ J/Kg.k}$

احسب :

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

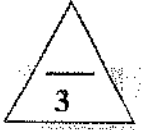
السؤال الخامس :



(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

1- السعة الحرارية.

2- شدة المجال المغناطيسي عند نقطة بالقرب من سلك مستقيم يمر به تيار مستمر.

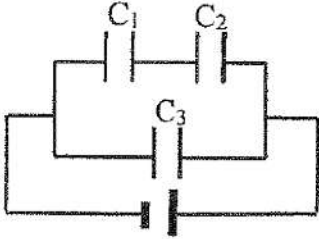


(ج) حل المسألة التالية :-

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

الشكل احسب:

1- مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة.



2- الشحنة الكهربائية للمكثف C_3 .



انتهت الأسئلة
نرجو للجميع التوفيق والنجاح

اجب عن جميع الأسئلة التالية:

القسم الأول الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول :



(أ) اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية:--

- 1- مجموع تغير الطاقة الحركية لكل جزيئات المادة . ()
- 2- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس . ()
- 3- القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند نقطة . ()



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:--

- 3- في المكثف الكهربائي بزيادة المساحة اللوحية المشتركة فقط فإن سعة المكثف.....
- 4- في تجربة يونج ، كانت المسافة بين الشقين تساوي (0.1 cm) ، والمسافة بين الشقين والحائل (1 m) وكان البعد بين هذين متتالين مضيئين $(5 \times 10^{-4} \text{ m})$ ، فإن طول موجة الضوء المستخدم بوحدة المتر يساوي



(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :-

- 1- تعتبر السعة الحرارية النوعية قصور ذاتي حراري. ()
- 2- الزجاج الذي له معامل تمدد حراري صغير جداً يؤثر عليه التغيرات في درجة الحرارة بشكل كبير . ()
- 3- تتناسب شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد عن محور سلك يمر به تيار مستمر تناسباً طردياً مع بعد النقطة عن محور السلك. ()

السؤال الثاني :

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

1- ترمومتران أحدهما تدريجه سيلسيوس والآخر مطلق (كلفن) و ضعاً في فرن فكانت قراءة التدريج السيلسيوس تساوي $^{\circ}\text{C} (273)$ ، فإن القراءة على مقياس كلفن تساوي:

- ☐ 546 ☐ 373 ☐ 0 ☐ -273

2- تتوقف السعة الحرارية لكرة من الحديد على :

- ☐ كتلة الكرة ☐ درجة حرارة الكرة ☐ حجم الكرة ☐ معامل التمدد الحجمي للكرة

3- ساق من النحاس طولها cm (100) ومعامل التمدد الخطي لمادتها $^{\circ}\text{C}^{-1} (17 \times 10^{-6})$ فلنكي يزداد طولها بمقدار mm (1) يجب رفع درجة حرارتها بمقدار بوحدة $^{\circ}\text{C}$ يساوي:

- ☐ 17×10^{-8} ☐ 17×10^{-4} ☐ 58.82 ☐ 588.23

5- عند وضع مادة عازلة بين لوحين مكثف كهربائي هوائي مستوي متصل بمصدر فرق جهده (v)، فإن الطاقة المختزنة بين لوحيه :

- ☐ تقل ☐ تتعدم ☐ تبقى ثابتة ☐ تزداد

6- ثلاث مكثفات متساوية السعة وصلت على التوالي فكانت سعتها المكافئة $\mu\text{f} (0.4)$ فإن سعة كل منها بوحدة (μf) تساوي:

- ☐ 0.133 ☐ 1.2 ☐ 3.4 ☐ 7.5

7- مر تيار كهربائي مستمر في ملف دائري عدد لفاته (250)لفة ونصف قطره m (0.1) فتولد عند مركزه مجال مغناطيسي شدته T (0.1π) فإن شدة التيار الكهربائي المار بالملف بوحدة A تساوي :

- ☐ 10 ☐ 20 ☐ 100 ☐ 200

8- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس يسمى :

- ☐ الانعكاس ☐ الانكسار ☐ التداخل ☐ الحيود

القسم الثاني الأسئلة المقالية

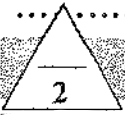
السؤال الثالث :



(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :-

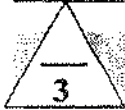
1- يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي يقيس درجة حرارتها.

2- ينكسر الشعاع الضوئي عند مروره بشكل مائل بين وسطين شفافين مختلفين بالكثافة الضوئية .



(ب) قارن بين كل مما يلي :-

وجه المقارنة	عندما تكون الشحنة المسببة للمجال موجبة	عندما تكون الشحنة المسببة للمجال سالبة
اتجاه المجال الكهربائي		



(ج) حل المسألة التالية :-

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 $899 \text{ J / Kg.}^\circ\text{C}$. احسب :

1- كمية الحرارة التي فقدتها قطعة الألمونيوم .

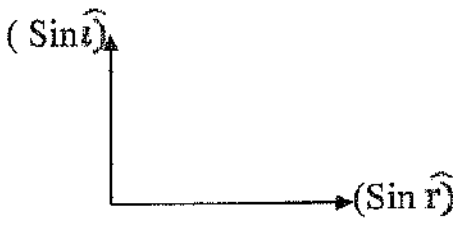
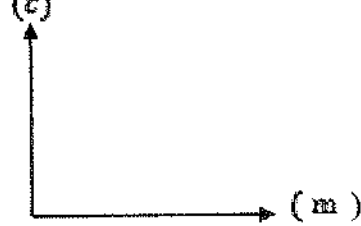
2- السعة الحرارية النوعية لمادة الزيت .



السؤال الرابع :

2

(ب) وضح بالرسم على المحاور التالية العلاقات البيانية التي تربط بين كل من :-

	
جيب زاوية السقوط $(\sin i)$ وجيب زاوية الانكسار $(\sin r)$	السعة الحرارية النوعية لمادة ما (c) وكتلتها (m)

3

(ج) حل المسألة التالية :-

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



$$L = (100)cm$$

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

.....

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

الحامل :
 الاتجاه :

8

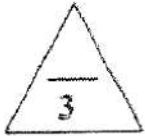
السؤال الخامس :



(أ) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يلي :-

1- مقدار التغير الحجمي لكرة معدنية .

2- الطاقة الكهربائية المخزنة في مكثف



(ج) حل المسألة التالية :-

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

1- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل الجليد إلى ماء

2- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من 0°C إلى 100°C .

3- الطاقة الحرارية الكلية .

انتهت الأسئلة

نرجو للجميع التوفيق والنجاح



وزارة التربية

التوجيه الفني العام للعلوم

امتحان الفترة الدراسية الرابعة

العام الدراسي: 2015-2016م

المجال الدراسي: الفيزياء

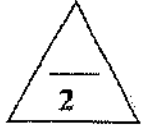
الصف: الحادي عشر العلمي

عدد الصفحات: (7) مختلفات

الزمن: ساعتان

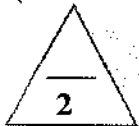
القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

السؤال الأول:



(أ) أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية :-

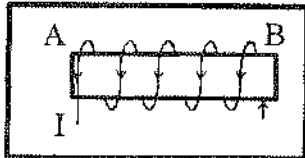
- (1) سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل. ()
- (2) كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس. ()
- (3) المجال الذي يكون ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه. ()
- (4) التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس. ()



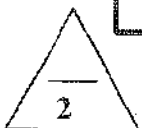
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :-

(1) كثافة الماء عند درجة 4°C كثافته عند درجة 0°C .

(2) الحرارة الكامنة لانصهار مادة معينة تكون عادة الحرارة الكامنة للتصعيد للمادة نفسها .



(3) في الشكل المجاور تيار كهربائي يمر في ملف حلزوني فإن قطب المغناطيس عند الطرف (A) للملف يكون قطب

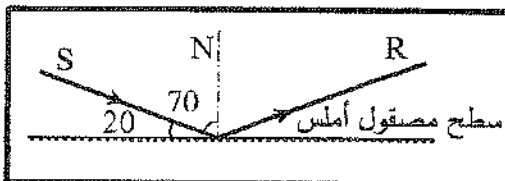


(ج) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

(1) () درجة الصفر على مقياس سلسيوس تعادل درجة تبلغ $K (-273)$ على مقياس كلفن.

(3) () اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في موصل يعتمد على اتجاه التيار

الكهربائي المار بالموصل .



(4) () في الشكل المجاور سقط شعاع ضوئي على

سطح مصقول أملس ومنه تكون زاوية الانعكاس

تساوي 20° .

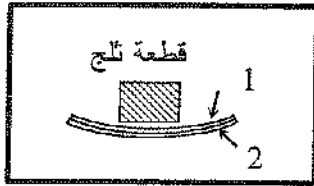


السؤال الثاني :

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

- 1- جسم سعته الحرارية $(1800) \text{ J/kg}$ والسعة الحرارية النوعية لمادة هذا الجسم $(900) \text{ J/kg.k}$ فإن كتلة هذا الجسم بوحدة (kg) تساوي:

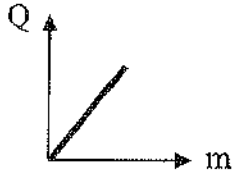
2700 ☐ 900 ☐ 2 ☐ 0.5 ☐



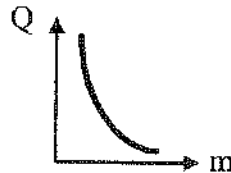
- 2- يوضح الشكل المجاور مزدوجة حرارية من مادتين مختلفتين (1 , 2) أدى وضع قطعة من الثلج عليها أن تتحني كما هو مبين بالشكل ومنه نستنتج أن:

$\alpha_1 = 0$ ☐ $\alpha_1 > \alpha_2$ ☐ $\alpha_1 < \alpha_2$ ☐ $\alpha_1 = \alpha_2$ ☐

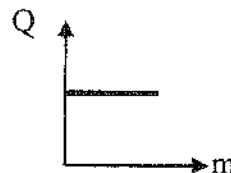
- 4- أفضل خط بياني يمثل العلاقة بين كمية الحرارة (Q) اللازمة لتغيير حالة مادة ، وكتلة المادة (m) (عند ثبات باقي العوامل) هو:



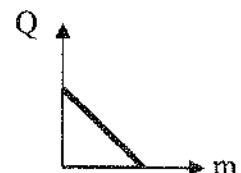
☐



☐

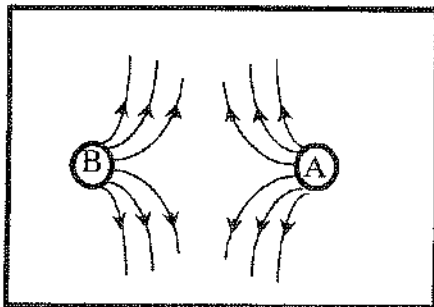


☐

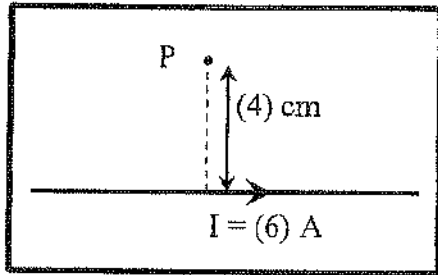


☐

- 5- الشكل المجاور يوضح خطوط القوى لمجال كهربائي حول شحنتين نقطيتين (A , B) ، وبذلك يكون نوع كل من الشحنتين :



نوع الشحنة (B)	نوع الشحنة (A)	
موجبة	موجبة	☐
سالبة	سالبة	☐
موجبة	سالبة	☐
سالبة	موجبة	☐



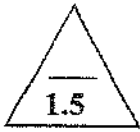
6- الشكل المجاور يوضح تيار كهربائي مستمر شدته A (6) يمر في سلك مستقيم موضوع في الهواء فإذا علمت أن $(\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7} \text{ T.m/A})$ ، فإن شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور التيار عند النقطة (P) التي تبعد 4 cm عن محور السلك بوحدة (T) تساوي:

- ☐ (3×10^{-5}) واتجاهه إلى داخل الصفحة. ☐ (3×10^{-7}) واتجاهه إلى داخل الصفحة.
- ☐ (3×10^{-5}) واتجاهه إلى خارج الصفحة. ☐ (3×10^{-7}) واتجاهه إلى خارج الصفحة.

7- في تجربة يونج كانت المسافة بين الشقين تساوي $(6 \times 10^{-4} \text{ m})$ ، والمسافة بين لوح الشقين والحائل تساوي (3 m) والطول الموجي للضوء المستخدم $(4 \times 10^{-7} \text{ m})$ فإن المسافة بين هذين متتاليين مضيئين بوحدة (m)، يساوي :

- ☐ 8×10^{-11} ☐ 72×10^{-11} ☐ 2×10^{-3} ☐ 4500

القسم الثاني : الأسئلة المقالية

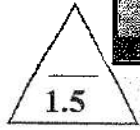


السؤال الثالث:

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :



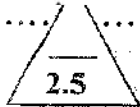
2- في الشكل المجاور تبدو الملعقة كما لو كانت مكسورة بالنظر إليها عند السطح الفاصل.



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

1 - كمية الطاقة الحرارية (Q) المكتسبة أو المفقودة.

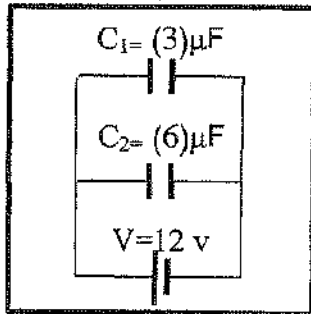
2 - السعة الكهربائية (C) للمكثف .



(ج) حل المسألة التالية :

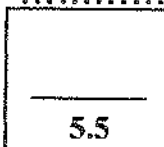
وصل مكثفان سعتهما $C_1 = (3)\mu F$, $C_2 = (6)\mu F$ على التوازي بمصدر يساوي فرق جهده $V = 12$.

احسب :



1. السعة المكافئة للمكثفين.

2. الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثفين.

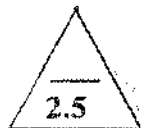


السؤال الرابع:



(أ) قارن بين كل مما يلي :

وجه المقارنة	التداخل البنائي	التداخل الهدمي
فرق المسير (δ) بين الموجات المتداخلة مساوياً		



(جـ) 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 ($c_w = 4180 \text{ J/kg.K}$, $L_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}$) . احسب :

1- كمية الحرارة اللازمة لتغيير درجة حرارة الماء من 20°C الي 100°C .

.....

.....

.....

2- كمية الحرارة اللازمة لتحويل الماء الى بخار ماء.

.....

.....

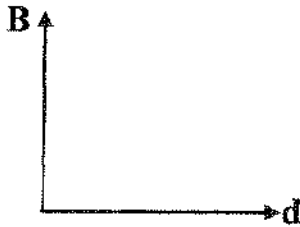
.....



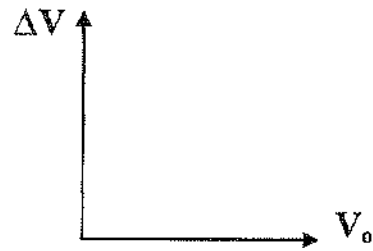
السؤال الخامس :

(ب) على المحاور التالية ، أرسـم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

1.5



شدة المجال المغناطيسي (B) وبعد النقطة (d) عن محور سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي مستمر (عند ثبات باقي العوامل) .



التغير في حجم جسم (ΔV) وحجم الجسم (V₀) (عند ثبات باقي العوامل) .

2.5

(ج) حل المسألة التالية :

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

2- مقدار الزيادة في طول الساق .

انتهت الأسئلة مع مُنياتنا للجميع بالتوفيق

دولة الكويت	العام الدراسي: 2015/2014 م
وزارة التربية	عدد الصفحات : (6) صفحات مختلفات
التوجيه الفني العام للعلوم	الزمن : ساعتان

القسم الأول: الأسئلة الموضوعية

• عدد أسئلة هذا القسم سؤالين والإجابة عليهما إجبارية.

(9 درجات)

السؤال الأول:- (9 درجات)

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

1- درجة الحرارة ($40^{\circ}C$) ، على تدرج فهرنهايت تكافئ:

☐ 313

☐ 233

☐ 104

☐ 64

2 - عندما تكتسب مادة ما كمية من الحرارة فإن درجة حرارتها :

☐ قد ترتفع أو تنخفض

☐ قد ترتفع أو تثبت

☐ تنخفض

☐ لابد أن ترتفع.

5 - لوحين معدنيين البعد بينهما 2cm ، يتصلان بمنبع كهربائي فرق الجهد بين طرفيه $V(12)$ ، فإن

مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة V/m يساوي :

☐ 600

☐ 24

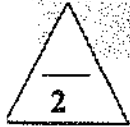
☐ 6

☐ $\frac{1}{6}$

7- يكون المجال الكهربائي في حيز ما منتظماً إذا كان:

اتجاه شدة المجال الكهربائي	مقدار شدة المجال الكهربائي	
ثابت	متغير	☐
ثابت	ثابت	☐
متغير	متغير	☐
متغير	ثابت	☐

السؤال الثاني: ($0.5 \times 12 = 6$ درجات)



(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة

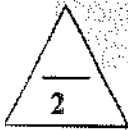
($0.5 \times 4 = 2$ درجة)

غير الصحيحة فيما يلي :

(1) تعاني المدن القريبة من المساحات المائية الكبيرة من فرق كبير في درجات الحرارة بين الليل والنهار. ()

(3) شكل المجال المغناطيس الناشئ عن مرور تيار كهربائي في ملف دائري يختلف عنه في ملف حلزوني. ()

(4) عندما يكون فرق المسير (δ) بين الموجات المتداخلة مساوية صفراً يحدث تداخل هدمي. ()



($0.5 \times 4 = 2$ درجة)

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

(1) السائل المثالي للتبريد والتسخين هو

(3) اتجاه المجال المغناطيسي في أي دائرة كهربائية يعتمد على



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

($0.5 \times 4 = 2$ درجة)

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

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

(3) التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس. ()

(4) النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع في الهواء إلى جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني . ()



القسم الثاني: الأسئلة المقالية

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

السؤال الثالث:- (7 درجات)

(2 = 1 × 2 درجة)

(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً :-

1 - تعمل المزبوجة الحرارية كثرموستات (منظم الحرارة) في تدفئة الغرفة.

.....
.....

(2 = 1 × 2 درجة)

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

1 - السعة الحرارية .

.....
.....

2 - السعة الكهربائية للمكثف المستوي.

.....
.....

(3 = 3 × 1 درجات)

(ج) حل المسألة التالية :-

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

درجة حرارته $^{\circ}\text{C}(100)$. علماً بأن:

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

.....
.....
.....
.....
.....
.....

السؤال الرابع :- (7 درجات)

(أ) قارن بين كل مما يلي :

2

وجه المقارنة	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
طبيعة السطح		

(ب) على المحاور التالية، أرسم المنحنيات والخطوط البيانية الدالة على العلاقات التالية:

(2 درجة = 1 × 2)

2 B I شدة المجال المغناطيسي (B) عند مركز الملف الدائري، وشدة التيار المار فيه (I).	c m السعة الحرارية النوعية (c)، كتلة المادة (m).
--	---

(ج) حل المسألة التالية :

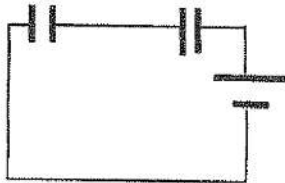
(3 درجات = 3 × 1)

وصل مكثفان سعةهما على الترتيب $2\mu F$ و $8\mu F$ على التوالي بمصدر فرق جهده $10V$

$$C_2 = (8)\mu F \quad C_1 = (2)\mu F$$

كما بالشكل . احسب كل من :

1- السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين.



2- شحنة كل من المكثفين.

السؤال الخامس:- (7 درجات)

(2 = 1 × 2 درجة)

(أ) فسر (اشرح سبب) كل مما يلي:

1- يمكن القول إن المادة تحتوي على طاقة داخلية وليس على حرارة.

2- يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم نظرياً.

(3 = 3 × 1 درجات)

(ج) حل المسألة التالية :-

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 .

انتبهت الأسئلة مع مفياتنا للجميع بالتوفيق

دولة الكويت	العام الدراسي : 2014/2013 م
وزارة التربية	عدد الصفحات : (7) صفحات مختلفات
التوجيه الفني العام للعلوم	الزمن : ساعتان

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

الدرجة حسب تدرج كلفن تساوي :

320 ☐

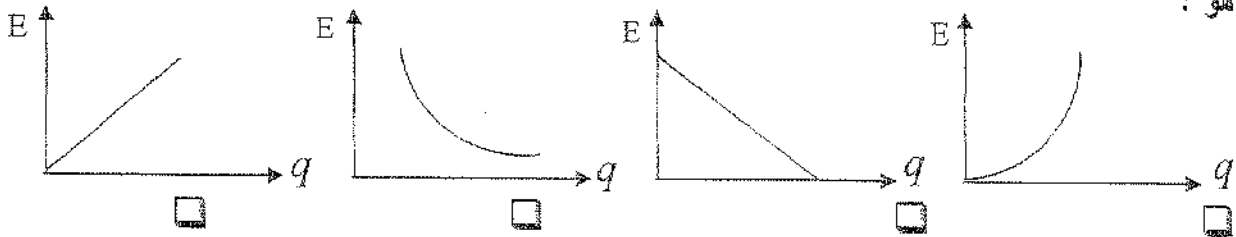
226 ☐

116.6 ☐

84.6 ☐

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

هو :



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

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

40 ☐

2.01×10^{-4} ☐

1.005×10^{-4} ☐

3.2×10^{-5} ☐

تابع السؤال الأول :

6. أسقط شعاع ضوئي أحادي اللون في الهواء على لوح من الزجاج بزاوية (60°) فإذا كانت زاوية

الانكسار (40°) ، فإن معامل الانكسار المطلق للزجاج يساوي :

☐ 1.5

☐ 1.347

☐ 0.74

☐ 0.55

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

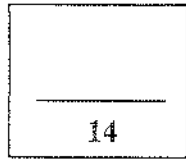
المركزي والهدب المظلم الرابع بوحدة (المتر) تساوي :

☐ 0.027

☐ 2.7×10^{-4}

☐ 6×10^{-5}

☐ 3×10^{-5}



السؤال الثاني: (13 درجة)

(أ) ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة

غير الصحيحة فيما يلي :

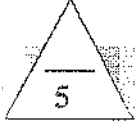
(1) () عند زيادة درجة حرارة كمية من الماء من درجة $^\circ C (0)$ (صفر) إلى $^\circ C (4)$ فإن حجمها يزداد .

(2) () تزداد درجة الغليان بزيادة الضغط المسلط على سطح السائل .

(3) () المجال المغناطيسي الناشئ بين فرعي مغناطيس على شكل حرف (U) هو مجال مغناطيسي منتظم .

(4) () لا تتغير سرعة الضوء عندما ينتقل بين وسطين مختلفتين في الكثافة الضوئية .

تابع السؤال الثاني :



(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

- (1) السعة الحرارية النوعية لجسم ما تتوقف على
- (2) وضعت كمية من الماء في كأس من الزجاج ، فإذا كان معامل التمدد الحقيقي للماء $5.3 \times 10^{-5} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ومعامل التمدد الحجمي للزجاج $25.5 \times 10^{-6} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$ ، فإن معامل التمدد الظاهري للماء بوحدة $(^\circ\text{C}^{-1})$ يساوي
- (3) يعتمد معدل انتقال الحرارة في مادة ما على اختلاف بين طرفي المادة وعلى شكل الجسم الناقل وحجمه .
- (4) يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة والناتج عن مرور التيار الكهربائي المستمر في سلك مستقيم على في السلك .
- (5)



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

- (1) كمية الطاقة (Q) اللازمة لتحويل وحدة الكتلة لمادة (m) من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة .
(.....)
- (2)
(.....)
- (3) القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند هذه النقطة .
(.....)
- (4)
(.....)

القسم الثاني :

الأسئلة المقالية

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

السؤال الثالث :- (15 درجة)

4

(أ) عطل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً : -

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

2 - يحدث انعكاس كلي داخل الألياف الضوئية .

6

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

1 - السعة الحرارية .

- 2

3- شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف حلزوني .

5

(ج) حل المسألة التالية : -

كمية من الماء كتلتها 0.5 kg في درجة $^{\circ}\text{C} (80)$ ، 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 $^{\circ}\text{C} (80)$ إلى درجة $^{\circ}\text{C} (100)$.

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

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

السؤال الرابع: - (15 درجة)

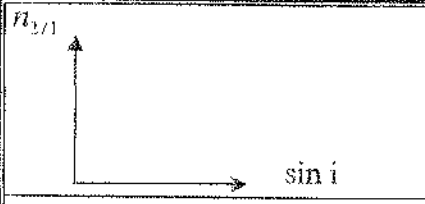
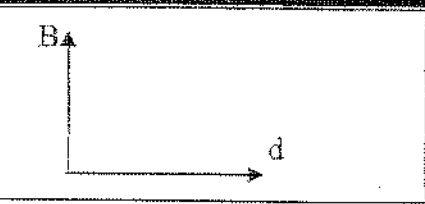
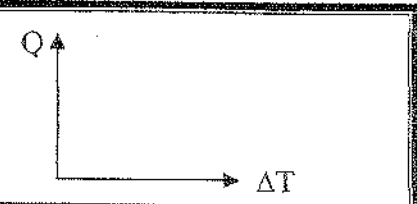
(أ) : قارن بين كل مما يلي :

4

وجه المقارنة	السحب	الضباب
طريقة التكوين		
وجه المقارنة	انتقال شعاع ضوء من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية	انتقال شعاع ضوء من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية
اتجاه انحراف الشعاع الضوئي (انكسار) بالنسبة للعمود المقام على السطح الفاصل		

(ب) على المحاور التالية ، أرسم المنحنيات أو الخطوط البيانية الدالة على المطلوب أسفل كل منها :

6

		
العلاقة بين معامل الانكسار بين وسطين وجيب زاوية السقوط في الوسط الأول	العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي عند نقطة والناتج عن مرور تيار مستمر في سلك مستقيم وبعد النقطة عن محور السلك	العلاقة بين الحرارة المكتسبة أو المفقودة ومقدار التغير في درجة الحرارة عند ثبات باقي العوامل .

(ج) حل المسألة التالية :

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

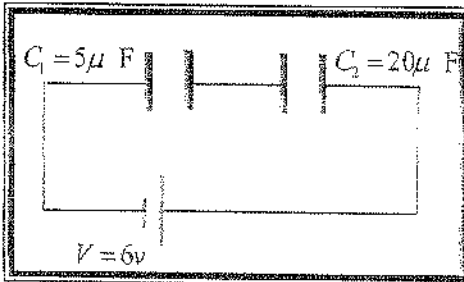
5

كما بالشكل المقابل أحسب :

1 - السعة المكافئة للمكثفين .

2 - شحنة كل من المكثفين .

3 - الطاقة الكهربائية المخزنة في المكثفين معاً .



السؤال الخامس: - (15 درجة)

6

(أ) ما المقصود بكل مما يلي :

1 - القانون الأول للديناميكا الحرارية :

2 - المجال المغناطيسي المنتظم :

3 - الانعكاس :

4

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية : -

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

2 - للأشعة الضوئية عندما تسقط متوازية وموازية للمحور الأساسي لعدسة محدبة .

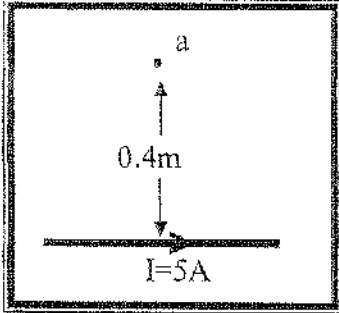
5

(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 ؟