مذكرات قلب الأم

www.samakw.net

للصف الحادي عشر

الفيزياء

من غير المعلق

مراجعة فيزياء الصف 11 ع – الجزء الأول

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 الى آخر له درجة حرارة أقل . (.....)

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

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

4- مجموع تغير الطاقة الحركية لكل جزيئات المادة (.....)

5- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلوجرام من الماء درجة واحدة سلسيوس (.....)

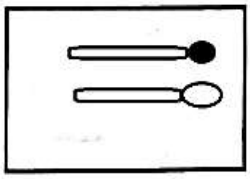
(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

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 (0.5)Kg تساوى ..... إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للنحاس (387) J / Kg . K° .

٤) عند تسخين الكرة المعدنية الموضحة بالشكل بواسطة رأس مسخن ومحاولة إدخالها في الحلقة فإنها.....



٥) يعتبر الثرموستات (منظم الحرارة) تطبيقاً عملياً لفكرة .....

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

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

8- المادة التي ترتفع درجة حرارتها بسرعة يكون لها سعه حرارية نوعية .....

9- مقدار درجة الحرارة (100)°C على مقياس تدريج كلفن بوحدة K يساوي..... .

10- السائل المثالي للتبريد والتسخين هو .....

11- السعة الحرارية النوعية لجسم ما تتوقف على ..... .

12- عندما يكون النظام معزولاً ، يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونّات النظام مساويا .....

13- كمّية الحرارة اللازمة لتغيُّر حالة مادّة تتناسب ..... مع كتلة المادّة.

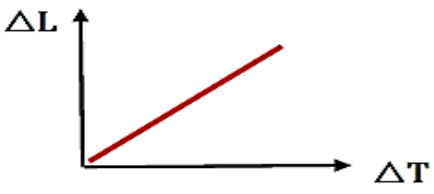
14- لرفع درجة حرارة (3) g من الماء بمقدار (2°C) نحتاج كمية من الطاقة مقدارها بوحدة الجول ..... علماً بأن(C_{water} =4190 J/kg. K)

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

16- كمية من الماء كتلتها (2) kg اكتسبت (21000) J من الحرارة فإذا كانت c =(4200)J/kg.K فإن مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء بوحدة °C تساوي .....

17- عند تناولك مقدار (35)g من حبوب اليقطين تحتوي على (200) cal، فستحصل على طاقة حرارية مقدارها بوحدة (J) .....

18- ميل الخط البياني في الشكل المقابل يمثل.....



19- المفهوم الفيزيائي الذي يعبر عن القصور الذاتي الحراري للمادة هو .....

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

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

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

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

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

٥) ( ) إذا كانت المادة قادرة على اختزان الحرارة والحفاظ عليها لفترة طويلة تكون السعة الحرارية النوعية لها صغيرة.

٦) ( ) الزجاج الذي له معامل تمدد حراري صغير جدا تؤثر عليه التغيرات في درجة الحرارة بشكل كبير

٧) ( ) درجة الصفر على مقياس سلسيوس تعادل درجة تبلغ K (273−) على مقياس كلفن.

٨) ( ) يُعتبَر الثرموستات (مُنظّم الحرارة) تطبيقاً عملياً للمزدوجة الحرارية.

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

١٠) ( ) تنحني المزدوجة الحرارية المكونة من (الحديد – البرونز) ناحية البرونز عند التسخين.

وجه المقارنة	$T_f > T_i$	$T_f < T_i$
التغير في كمية الحرارة (Q_i)		

السؤال الثاني

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

١-التدرج الصحيح لترمومتر سلسيوس($^{\circ}C$)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 معزولا:

❑ 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

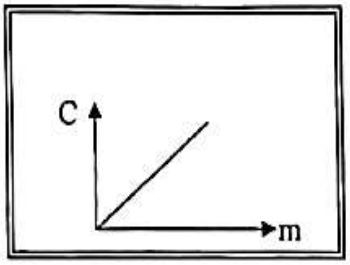
❑ مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج لا يساوي صفر

❑ مجموع الحرارة المتبادلة بين مكونات المزيج و الوسط المحيط لا يساوي صفر

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

❑ 75 ❑ 102.2 ❑ 234 ❑ 312

٤- ميل الخط البياني الممثل للعلاقة بين السعة الحرارية للجسم (C) وكتلة الجسم (m) يمثل:



❑ الطاقة الحرارية ❑ درجة الحرارة

❑ فرق درجات الحرارة ❑ السعة الحرارية النوعية

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

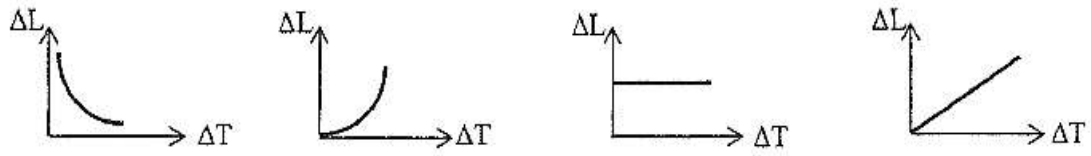
❑ $0.9x10^{-6}$ ❑ $17x10^{-5}$

❑ $5.66x10^{-5}$ ❑ $1.13x10^{-4}$

٦- وضع ترمومتران أحدهما فهرنهيتي والأخر سيليزي في سائل، فإذا كانت قراءة الترمومتر الفهرنهيتي (100.4) °F ، فإن القراءة على تدريج سلسيوس تساوي:

❑ (38) °C ❑ (55.777) °C ❑ (123.12) °C ❑ (238.32) °C

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



❑ ❑ ❑ ❑

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

❑ درجة غليان تساوي ^oK (373) . ❑ درجة غليان الماء تساوي ^oF (212) .

❑ درجة غليان الماء ^oF (100) . ❑ درجة تجمد الماء ^oF (32) .

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

❑ 390 ❑ 3900 ❑ 15600 ❑ 19500

١٠- ترمومتران أحدهما تدريجه سيلسيوس والآخر مطلق (كلفن) و ضعا في فرن فكانت قراءة التدريج السلسيوس تساوي °C(273)، فإن القراءة على مقياس كلفن تساوي:

❑ -273 ❑ 0 ❑ 373 ❑ 546

١١- تتوقف السعة الحرارية لكرة من الحديد على :

❑ كتلة الكرة ❑ درجة حرارة الكرة ❑ حجم الكرة ❑ معامل التمدد الحجمي للكرة

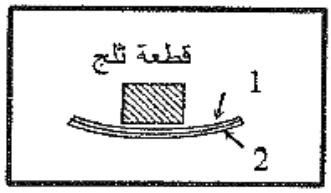
١٢- ساق من النحاس طولها cm (100) ومعامل التمدد الخطي لمادتها $^oC^{-1}$ ($17X10^{-6}$) فلكي يزداد طولها بمقدار mm (1) يجب رفع درجة حرارتها بمقدار بوحدة °C يساوى:

❑ $17X10^{-8}$ ❑ $17X10^{-4}$ ❑ 58.82 ❑ 588.23

١٣- جسم سعته الحرارية (1800)J/kg والسعة الحرارية النوعية لمادة هذا الجسم (900)J/kg.k فإن كتلة هذا الجسم بوحدة (kg) تساوي:

❑ 0.5 ❑ 2 ❑ 900 ❑ 2700

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



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

١٥- من الممكن التحويل من تدريج سلسيوس إلى تدريج فهرنهايت باستخدام المعادلة التالية:

❑ $T(°F) = \frac{9}{5}T(°C) + 32$ ❑ $T(°C) = \frac{9}{5}T(°F) + 32$

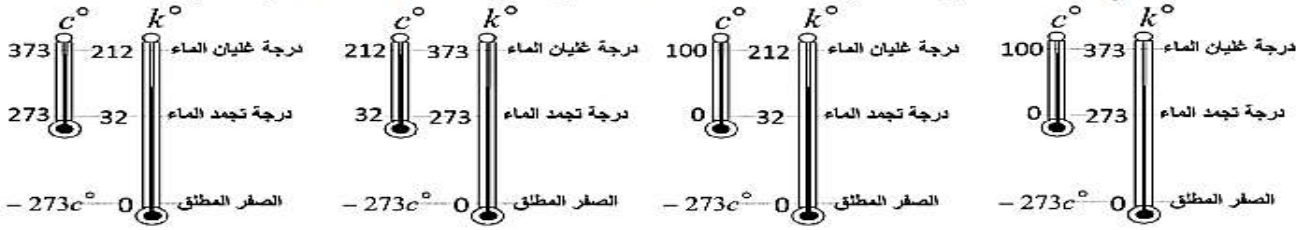
❑ $T(°C) = \frac{5}{9}T(°F) + 32$ ❑ $T(°F) = \frac{5}{9}T(°C) + 32$

١٦- يوضح الشكل المجاور مزدوجة حرارية من مادتين مختلفتين (1 و2)، وضعت قطعة من الثلج عليها فانحنت كما هو مبين بالشكل ومنه نستنتج أن:

❑ $\alpha_1 = \alpha_2$ ❑ $\alpha_1 > \alpha_2$

❑ $\alpha_1 < \alpha_2$ ❑ $\alpha_1 = 0$

١٧- الشكل الذي يمثل التدرج الصحيح لترمومتر سلسيوس ($°C$) وترمومتر كلفن ($°K$):



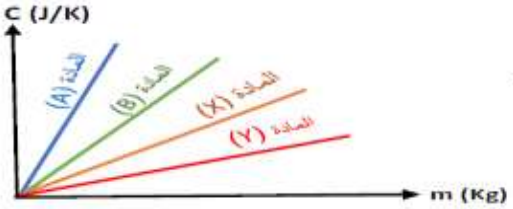
❑ ❑ ❑ ❑

١٨- ساق طولها (50) cm عند درجة حرارة (20) °C تم رفع درجة حرارتها إلى (100) °C فأصبح طولها (50.068)cm وبالتالي فإن معامل التمدد الطولي لمادة الساق بوحدة ($1/°C$) يساوي:

❑ 1.7×10^{-5} ❑ 2×10^{-5}

❑ 1.30×10^{-6} ❑ 2.8×10^{5}

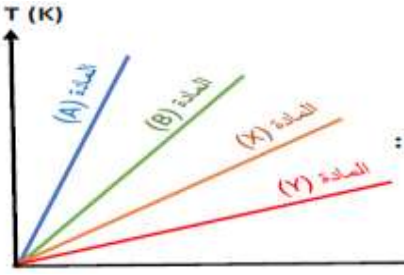
١٩- عند تسخين عدة سوائل مختلفة النوع لهم نفس الكتلة و درجة الحرارة الابتدائية بنفس المصدر الحراري لمدة دقيقتين، فإن المادة التي لها أعلى سعة حرارية نوعية من المواد التالية هي:



٢٠- من خلال الشكل المقابل المادة التي لها أكبر سعة حرارية نوعية هي:

☐ المادة (A) ☐ المادة (B)

☐ المادة (X) ☐ المادة (Y)

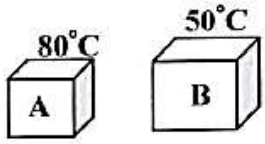


٢١- عند تسخين عينات متساوية الكتل ومختلفة النوع خلال فترة زمنية واحدة، اعتماداً على الشكل المقابل فإن المادة التي لها أكبر سعة حرارية نوعية هي:

☐ المادة (A) ☐ المادة (B)

☐ المادة (X) ☐ المادة (Y)

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

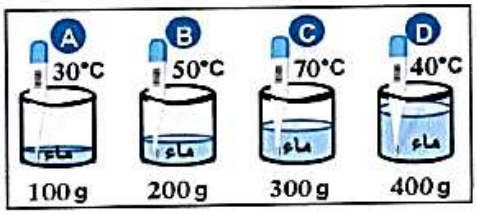


☐ تنتقل من الجسم (A) إلى الجسم (B) ☐ يفقدها الجسم(B)

☐ تنتقل من الجسم (B) إلى الجسم (A) ☐ يكتسبها الجسم(A)

٢٣- 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:

٢٤- الكأس الذي يحتوي على أكبر متوسّط طاقة حركية للجزيء الواحد هو:



☐ A ☐ B

☐ C ☐ D

٢٥- عند زيادة كتلة المادّة، فإن السعة الحرارية النوعية لها:

☐ لا تتغير ☐ تقل ☐ تزداد ☐ تزداد ثم تثبت

(ج) حل المسألة التالية :

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

<u>احسب</u> : درجة الحرارة الابتدائية لقطعه النحاس عند الوصول للاتزان الحراري .

2-

مسعر مهمل سعته الحرارية النوعية يحتوي على Kg (0. 2) من الزيت درجة حرارتهما °C (25) ،أضيف إليه قطعة من الألمونيوم كتلتها Kg(0.06) ودرجه حرارتها °C(100) فأصبحت درجة حرارة الخليط °C (41.2)

فإذا علمت أن السعة الحرارية النوعية لمادة الألمونيوم تساوى J / Kg.k (899). <u>احسب</u> :

1- كمية الحرارة التي فقدتها قطعة الألمونيوم .

.....

.....

.....

2- السعة الحرارية النوعية لمادة الزيت.

.....

.....

.....

-3

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

1- الحجم النهائي للمكعب.

.....

.....

2- معامل التمدد الحجمي للحديد

.....

.....

3- معامل التمدد الطولي للحديد

.....

-4

ساق معدنية طولها $(1)m$ في درجة $(25)°C$ رفعت درجة حرارتها الى $(75)°C$ فإزداد طولها بقدار $(0.02)cm$.

احسب:

1- الطول النهائي للساق المعدنية.

2- معامل التمدد الطولي للساق المعدنية.

3- معامل التمدد الحجمي للساق المعدنية.

-5 ساق من النحاس طولها $(2)m$ ارتفعت درجة حرارتها من $(25)°C$ إلى $(55)°C$، فإذا علمت أن معامل التمدد الحجمي للنحاس يساوي $(51X10^{-6})(°C)^{-1}$. احسب:

1 -معامل التمدد الطولي للنحاس.

2-مقدار الزيادة في طول الساق.

مراجعة فيزياء الصف 11ع – الجزء الثاني

السؤال الأول :

1 –مكعب من النحاس حجمه cm^3 (600) عند درجة ^0C (20) سخن إلى درجة ^0C (200) فازداد حجمه بمقدار cm^3 (0.14) فإن معامل تمدده الحجمي بوحدة (C^{o-1}) يساوي:

❑ 1.29×10^{-6} ❑ 1.6×10^{-4} ❑ 1.2×10^{-5} ❑ 1.7×10^{-8}

2– أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه:

❑ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة ❑ يفقد حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة
❑ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته ❑ يكتسب حرارة وتزيد درجة حرارته

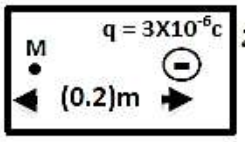
3- مكثف مستوى مشحون ومعزول وكانت شدة المجال بين لوحيه N/C (1800) فإن شدة المجال عند منتصف المسافة بين اللوحين تساوي بوحدة (N/C):

❑ 125 ❑ 450 ❑ 900 ❑ 1800

4- إذا علمت أن الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار كمية من الجليد تساوي J (37800) فإن كتلة الجليد المنصهر تساوي بالكيلو جرام علما بأن $L_f = 3.36 \times 10^5$ J/kg (للجليد):

❑ 112.5 ❑ 1.125 ❑ 11.25 ❑ 0.1125

5- شدّة المجال الكهربائي عند نقطة(M) تبعُد (0.2)m عن يسار كرة صغيرة مشحونة بشحنة



سالبة مقدارها $C(3 \times 10^{-6})$ علماً بأن $(k= 9x10^9) N.m^2/C^2$ تساوي بوحدة (N/C):

❑ 1.35×10^5 يمين ❑ 1.35×10^5 يسار
❑ 6.75×10^5 يمين ❑ 6.75×10^5 يسار

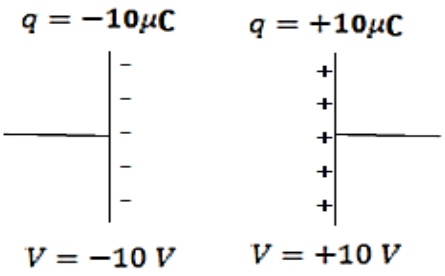
6- مكثف كهربائي مستو، وصل لوحاه إلى بطارية، فإذا أبعد اللوحان عن بعضهما البعض، فإن:

	سعة المكثف	جهد المكثف	شحنة المكثف
❑	تقل	يزداد	تقل
❑	تقل	يزداد	لا تتغير
❑	تقل	لا تتغير	تقل
❑	تزداد	لا تتغير	تزداد

7- إذا كانت حرارة الانصهار للجليد $L_f = 3.36 \times 10^5$ J/kg (للجليد) فإن كمية الحرارة التي تلزم لتحويل قطعة منه كتلتها gm (250) في درجة حرارة °C(0) إلى ماء عند نفس الدرجة تساوي بوحدة الجول تساوي:

❑ 0 ❑ 336×10^3 ❑ 84000 ❑ 13.44×10^5

8- عتماداً على البيانات الموضحة على الشكل فإن:



	شحنة المكثف	فرق الجهد بين لوحي المكثف
❑	10	20
❑	0	10
❑	0	0
❑	20	10

9- المكثف المستوي الذي له أكبر سعة كهربائية من المكثفات التالية:

❑ ❑ ❑ ❑

10- المكثف المستوي الذي له أصغر سعة كهربائية من المكثفات التالية:

❑ ❑ ❑ ❑

(ب) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً :

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

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

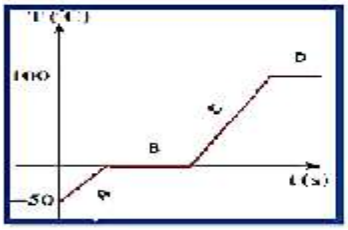
3- معامل التمدُّد الحجمي يعادل ..... أمثال معامل التمدُّد الطولي.

4- تتوقف الحرارة الكامنة للانصهار على .....

5- مكعب من النحاس حجمه cm^3 (500) عند درجة ^0C (20) سخن إلى درجة ^0C (220) فإن الزيادة في حجمه بوحدة cm^3 تساوي: .....

(علماً بأن معامل التمدد الحجمي للنحاس ($\beta_{Cu} = 51 \times 10^{-6}\ °C^{-1}$)

6- المنحنى الذي أمامك يمثل منحنى التسخين للماء:



الجزء الذي يمثل (ماء سائل –بخار ماء) هي المرحلة.....

7- تكتب مصانع المكثّفات على كلّ مكثّف مقدار القيمة العظمى لفرق الجهد المطبَّق بين لوحيه التي لا يجب تخطّيها لتجنُّب ..... المكثّف.

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

9- شحنة مقدارها$C(2x10^{-6})$ =q موضوعة في مجال كهربائي شدته $E=(2x10^{4})v/m$ فإنها تتأثر بقوة كهربائية مقدارها بوحدة النيوتن تساوي .....

10- كلما زادت المسافة بين لوحي المكثف الكهربائي فإن سعته الكهربائية .....

11- في المكثف الكهربائي بزيادة المساحة اللوحية المشتركة فقط فإن سعة المكثف.....

12- الحرارة الكامنة لانصهار مادة معينة تكون عادة ..... الحرارة الكامنة للتصعيد للمادة نفسها .

السؤال الثاني

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

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

٢) كمية الطاقة (Q) التي تُعطى إلى وحدة الكتل من السائل وتؤدي إلى تحول وحدة الكتل هذه إلى الحالة الغازية . (.....)

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

٤) المجال الذي يكون ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه. (.....)

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

١) ( ) إذا وضع بروتون في مجال كهربائي شدته N/C (200) فإنه يتأثر بقوة مقدارها (3.2×10^{-17})N ، علما بإن شحنة البروتون $(+1.6\times10^{-19})$c .

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

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

٤) ( ) بزيادة كمية الشحنة على احد لوحي المكثف فإن سعة المكثف تزداد.

٥) ( ) عندما تكون الشحنة المسببة للمجال الكهربائي سالبة يكون اتجاه المجال مبتعداً عنها.

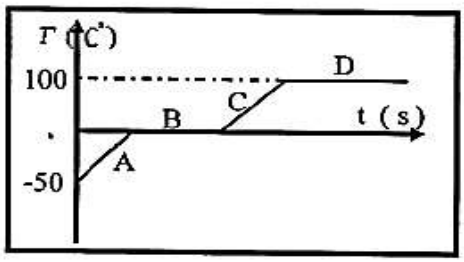
٦) ( ) الحرارة الكامنة للتصعيد لمادّة معيّنة تكون عادةً أقل من الحرارة الكامنة للانصهار للمادّة نفسها.

٧) ( ) تُقاس شدّة المجال الكهربائي بوحدة (V/m).

٨) ( ) عند تفريغ المكثّف ينطلق التيّار الكهربائي (الإلكترونات الحرّة) لفترة قصيرة من اللوح السالب إلى اللوح الموجب عبر المقاومة (R) لتتعدم الشحنة على المكثّف.

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

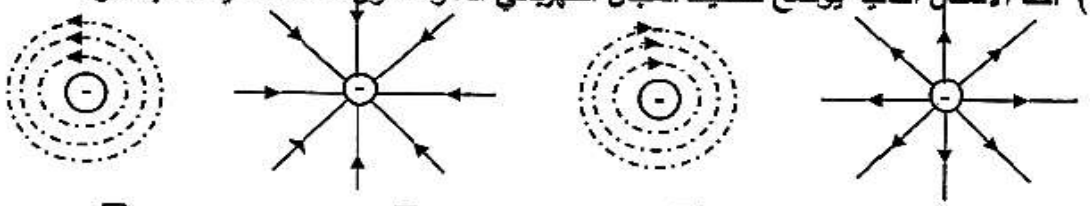
١) يوضح الشكل المجاور العلاقة بين درجة الحرارة وزمن التسخين لقطعة جليد ، حالة المادة في فترة (B) هي:



❑ سائل + صلب ❑ صلب + بخار

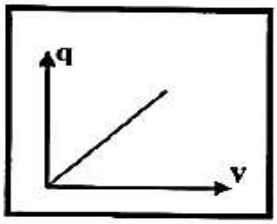
❑ سائل + غاز ❑ بخار + سائل

٢) أحد الأشكال التالية يوضح تخطيط المجال الكهربائي المتولد حول شحنة نقطية سالبة هو:



❑ ❑ ❑ ❑

٣) الخط البياني الموضح بالشكل المجاور يمثل العلاقة بين شحنة مكثف وفرق الجهد بين لوحين فإن المساحة تحت المنحنى تمثل :



❑ السعة الكهربائية ❑ شدة المجال الكهربائي.

❑ ثابت العازليه ❑ الطاقة الكهربائية المختزنة.

٤) مكثف هوائي مستو المسافة بين لوحيه m (0.001) ، ومساحة كل من لوحيه m^2 (1.129) فإن سعته بوحده الفاراد (F) تساوي: [اعتبر : $\varepsilon_0 = (8.85\times10^{-12}) F/m$]

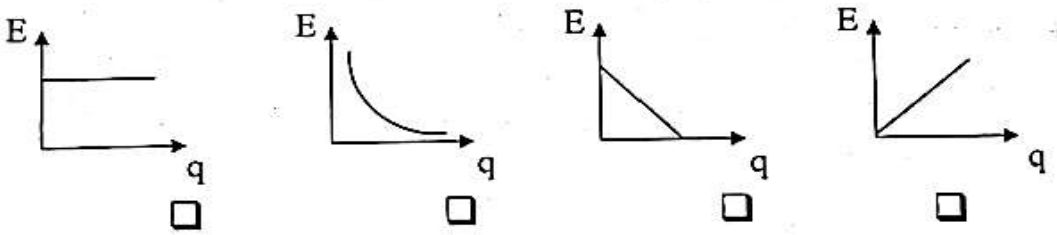
❑ 9.99×10^{-9} ❑ 9.99×10^{-12} ❑ 4.9×10^{-9} ❑ 1.129

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- أثناء تحول الماء إلى جليد فإنه :

❑ يطلق طاقة وتبقى درجة حرارته ثابتة. ❑ يكتسب طاقة وتبقى درجة حرارته ثابتة.

❑ يطلق طاقة وتنخفض درجة حرارته. ❑ يكتسب طاقة وترتفع درجة حرارته.

٨- زيادة الجهد الكهربائي المطبق على لوحي المكثف يعمل على:

❑ زيادة سعته الكهربائية. ❑ تقليل الطاقة الكهربائية المختزنة فيه

❑ تقليل سعته الكهربائية. ❑ زيادة الطاقة الكهربائية المختزنة فيه.

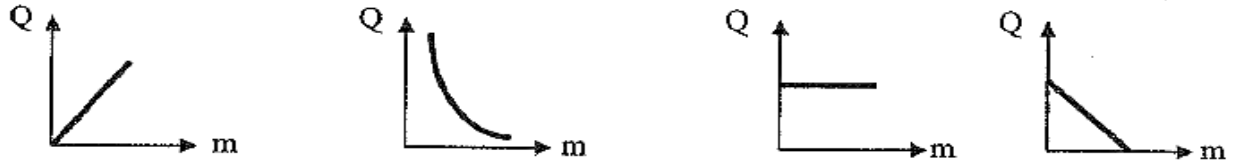
٩- شدة المجال الكهربائي المؤثر عند نقطة تبعد (5)cm عن شحنة نقطية مقدارها $(4x10^{-6})C$ بوحدة (N/C) تساوي: $(k= 9x10^{9})N.m^2/C^2$

❑ $1.6x10^{-3}$ ❑ 1440 ❑ $14.4x10^{6}$ ❑ $3.6x10^{12}$

١٠- مكثف هوائي سعته (2)μF فإذا ملء الحيز بين لوحيه بمادة ثابت عازليتها النسبي (3) = ε_r فإن سعته بوحدة (μF) تساوي:

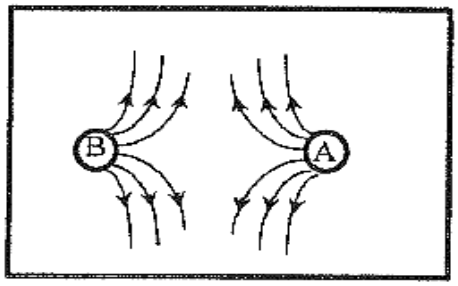
❑ 0.66 ❑ 1.5 ❑ 4 ❑ 6

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



❑ ❑ ❑ ❑

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



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

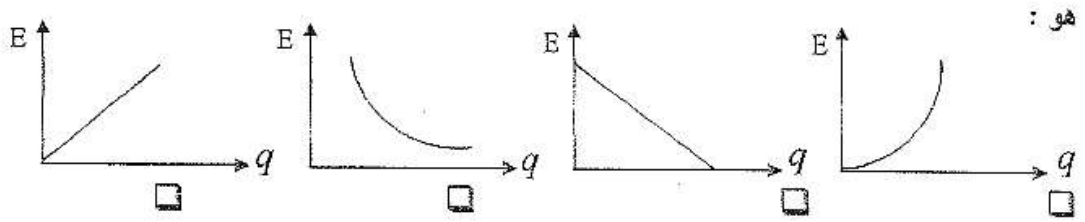
١٣- لوحين معدنيين البعد بينهما $(2)cm$ ، يتصلان بمنبع كهربائي فرق الجهد بين طرفيه $(12)V$ ، فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة V/m يساوي :

❑ $\frac{1}{6}$ ❑ 6 ❑ 24 ❑ 600

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

	مقدار شدة المجال الكهربائي	اتجاه شدة المجال الكهربائي
❑	متغير	ثابت
❑	ثابت	ثابت
❑	متغير	متغير
❑	ثابت	متغير

١٥- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين شدة المجال الكهربائي عند نقطة ومقدار الشحنة الكهربائية المؤثرة هو :



❑ ❑ ❑ ❑

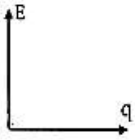
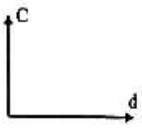
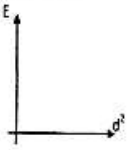
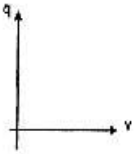
السؤال الثالث

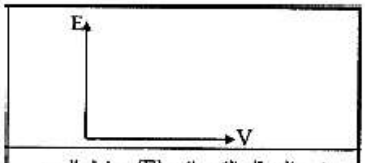
(أ) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً .

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

.....

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

العلاقة بين شدة المجال الكهربائي E عند نقطة و كمية الشحنة (عند ثبات باقي العوامل).	العلاقة بين المسافة الفاصلة (d) وسعة المكثف (C) عند ثبات باقي العوامل	شدة المجال الكهربائي لشحنة نقطية ومربع بعد النقطة عن مركز الشحنة	كمية الشحنة على أحد لوحي المكثف مع مقدار فرق الجهد المبذول بين سطحي المكثف (V)
			



شدة المجال الكهربائي (E) و فرق الجهد الكهربائي (V) بين لوحي مكثف مستوي مشحون عند ثابت البعد بين لوحيه.

(ج) حل المسألة التالية :

لديك كتلة مقدارها (0.2)kg من الماء في درجة حرارة (20) °C تحولت إلى بخار ماء عند درجة حرارة (100) °C ، فإذا علمت أن ($c_w = 4180$ j/kg.K , $L_v = 2.26 \times 10^6$ J/kg) . إحسب:

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

.....

.....

.....

2-الطاقة الحرارية الكلية لتحويل الماء في درجة 100^0C إلى بخار ماء في درجة 100^0C .

.....

.....

.....

3-الطاقة الحرارية الكلية لتحويل الماء في درجة 20^0C إلى بخار ماء في درجة 100^0C

.....

.....

.....

احسب الطاقة اللازمة لتحويل قطعة من الجليد كتلتها (0.2)kg درجة حرارتها (-10)°C إلى ماء درجة حرارته (20) °C. علماً بأن $L_f = 3.33 \times 10^5$ J/kg و $c_{wat} = 4.180 \times 10^3$ J/kg.k

$C_{الجليد} = (2100)$ J/kg.K .....

.....

.....

.....

.....

.....

✪ مكثف مستوي البعد بين لوحيه $(1)mm$ ، والمساحة المشتركة بينهما $(20)cm^2$ ، يتصل لوحاه بقطبي بطارية جهدها $(100)V$

احسب :

(1) سعته إذا كان الهواء هو الوسط العازل [اعتبر : $\varepsilon_0 = (\ 8.85\times10^{-12}\ )F/m$] :

. . . . . .

. . . . . .

(2) شحنته :

. . . . . .

(3) شدة المجال بين لوحيه :

. . . . . .

---

* لوحان معدنيان يبعدان عن بعضهما البعض مسافة $(5)cm$ ، ومتصلان بمنبع كهربائي فرق الجهد بين طرفيه يساوي $(10)V$

احسب :

(1) مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين :

. . . . . .

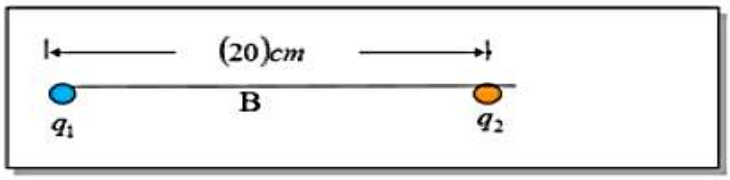
(2) القوة المؤثرة على إلكترون إذا وضع في المجال [اعتبر شحنة الإلكترون : $e = (\ -1.6\times10^{-19}\ )C$] :

. . . . . .

مثال 2 : في الشكل المقابل : شحنتان كهربائيتان $q_1 = (-5)\mu.C$ ، $q_2 = (10)\mu.C$ ، والبعد بين مركزيهما $(20)cm$

احسب : $(k= 9x10^9)N.m^2/C^2$

(1) مقدار شدة المجال الكهربائي الناتج عن الشحنتين عند نقطة (B) الواقعة في منتصف المسافة بين الشحنتين :



. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

. . . . . .

(2) مقدار القوة المؤثرة على شحنة مقدارها 10 ميكروكولوم وضعت عند B :

. . . . . .

*ماذا يحدث عند وضع مادة عازلة بين لوحي المكثف :

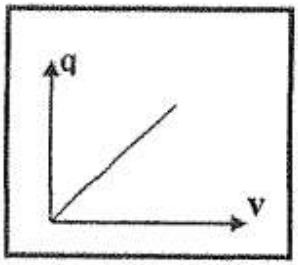
		مكثف متصل ببطارية	مكثف مشحون ومعزول
السعة	$C = \frac{\varepsilon A}{d}$		
الشحنة	q = C V		
فرق الجهد	$V = \frac{q}{C}$		
شدة المجال	$E = \frac{V}{d}$		
الطاقة الكهربية			

المراجعة 3 – المكثفات –فيزياء الصف 11

السؤال الأول:

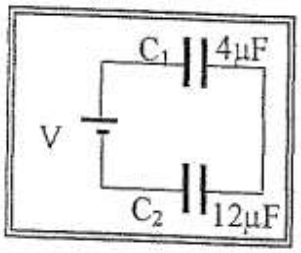
(أ) ضع علامة (✓) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية :-

1- الخط البياني الموضح بالشكل المجاور يمثل العلاقة بين شحنة مكثف وفرق الجهد بين لوحين فإن المساحة تحت المنحنى تمثل :



- ☐ السعة الكهربائية
- ☐ شدة المجال الكهربائي.
- ☐ ثابت العازليه
- ☐ الطاقة الكهربائية المختزنة.

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



- ☐ $q_1 = 3q_2 \ , \ V_1 = V_2$
- ☐ $q_1 = q_2 \ , \ V_1 = 3V_2$
- ☐ $3q_1 = q_2 \ , \ V_1 = V_2$
- ☐ $q_1 = q_2 \ , \ 3V_1 = V_2$

3- عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف كهربائي هوائي مستوٍ متصل بمصدر فرق جهده(v)، فإن الطاقة المختزنة بين لوحيه :

- ☐ تقل
- ☐ تنعدم
- ☐ تبقى ثابتة
- ☐ تزداد

4- ثلاث مكثفات متساوية السعة وصلت على التوالي فكانت سعتها المكافئة (0.4) µf فان سعة كل منها بوحدة (µf) تساوى:

- ☐ 0.133
- ☐ 1.2
- ☐ 3.4
- ☐ 7.5

5 – مقدار الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثف تتناسب :

- ☐ طردياً مع مربع فرق الجهد المطبق.
- ☐ عكسياً مع مربع فرق الجهد المطبق.
- ☐ طردياً مع فرق الجهد المطبق .
- ☐ عكسياً مع فرق الجهد المطبق.

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

1-( ) زيادة سعة المكثف المتصل ببطارية تسمح بتخزين طاقة كهربائية أكبر في المكثف.

السؤال الثاني :

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

1-مكثفان متصلان على التوالي سعتهما 6) µF) , (3) µF فإن السعة المكافئة لهما تساوي..... ميكروفاراد.

2-مكثفان هوائيان سعة الاول تساوي مثلي سعة الثاني، ومتصلان على التوالي ببطارية فإذا كانت شحنة المكثف الاول تساوي (5µc) فإن شحنة المكثف الثاني تساوي .....

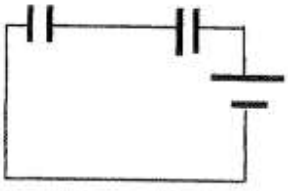
السؤال الثالث :

(ج) حل المسألة التالية : -

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

كما بالشكل . احسب كل من :

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



1- السعة الكهربائية المكافئة للمكثفين.

.....

.....

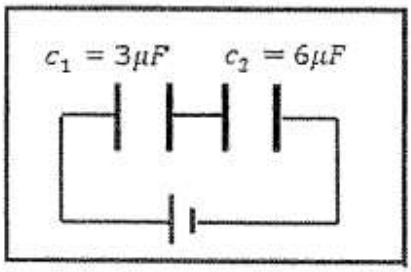
2- شحنة كل من المكثفين.

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :

مكثفان متصلان كما في الشكل المجاور إذا شحنت المجموعة بشحنة كلية مقدارها μc_(72) :أحسب .



١- فرق الجهد الكلي بين طرفي المجموعة.

.....

.....

.....

.....

٢- الطاقة الكلية المختزنة في المجموعة .

.....

.....

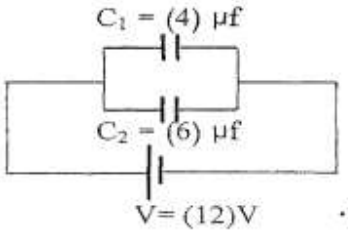
3- شحنة كل من المكثفين :

.....

.....

(ج) حل المسألة التالية :-

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



1 – السعة المكافئة للمكثفين.

.....

.....

2– كمية شحنة المكثف الأول.

.....

.....

3– الطاقة المختزنة في المكثف الأول.

.....

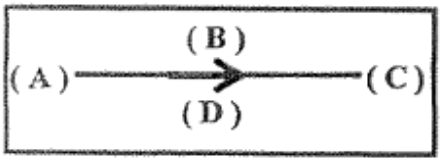
.....

المراجعة 3 – المغناطيسية –فيزياء الصف 11

السؤال الأول:

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

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



A ❑ B ❑ C ❑ D ❑

2– 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 $\mu_o(4\pi x10^{-7})T.m/A$

1.25×10^{-3} ❑ 1.25×10^{-5} ❑ 1.25×10^{-6} ❑ 1.25×10^{-7} ❑

3– ملف حلزوني يمر به تيار كهربائي مستمر شدته A(10) و شدة المجال المغناطيسي عند محور الملف مساوية (B) ، فإذا زادت شدة التيار إلى المثلين فإن شدة المجال المغناطيسي الناتج تساوى :

B ❑ (0.5)B ❑ (2)B ❑ (4)B ❑

4– 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:

$0.0024\ \pi$ ❑ $0.006\ \pi$ ❑ $0.02\ \pi$ ❑ $2400\ \pi$ ❑

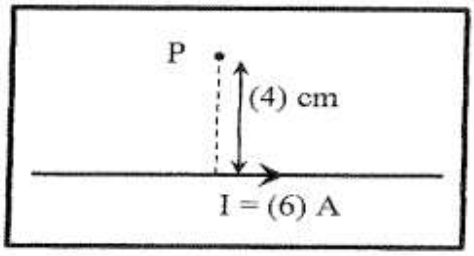
5– ملف دائري نصف قطره cm(20) مؤلف من(100) لفة ويمر به تيار كهربائي مستمر شدته A(0.2) فإن شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف بوحدة التسلا تساوي:

$10.57X10^{-5}$ ❑ $3.14X10^{-5}$ ❑ $5X10^{-5}$ ❑ $6.28X10^{-5}$ ❑

6- 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

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



❑ ($3x10^{-5}$) واتجاهه إلي داخل الصفحة. ❑ ($3x10^{-7}$) واتجاهه إلي داخل الصفحة.

❑ ($3x10^{-5}$) واتجاهه إلي خارج الصفحة. ❑ ($3x10^{-7}$) واتجاهه إلي خارج الصفحة.

8- خطوط المجال المغناطيسي التي يولدها تيّار كهربائي مستمرّ يمرّ في سلك مستقيم وطويل تكون على شكل:

❑ خطوط مستقيمة موازية للسلك ❑ دوائر في مستوى عمودي على السلك

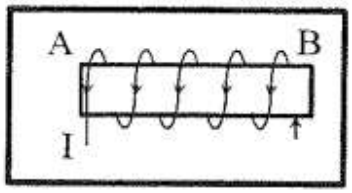
❑ خطوط مستقيمة عمودية على السلك ❑ دوائر في مستوى مواز للسلك

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

1- ملف حلزوني 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 .....

2 - بزيادة عدد اللفات لملف دائري فإن شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار مستمر خلال الملف .....

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



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

5- ملف حلزوني يمرّ به تيّار كهربائي مستمرّ ثابت الشدّة وشدّة المجال المغناطيسي داخله ($\vec{B}$) ، عند شدّ الملفّ الحلزوني ليصبح طوله مثلي طوله الأصلي، فإن مقدار شدّة المجال المغناطيسي يصبح ..... ما كان عليه.

(ب) ماذا يحدث لكل من :

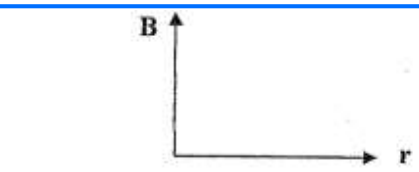
1-لإتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار في سلك مستقيم عند عكس اتجاه التيار ؟

.....

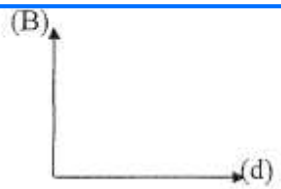
2-عند وضع إبرة مغناطيسية فوق سلك يمر به تيار كهربائي مستمر .

.....

وجه المقارنة	حول سلك مستقيم يمر به تيار كهربائي مستمر	داخل ملف حلزوني طويل يمر به تيار كهربائي مستمر
شكل خطوط المجال المغناطيسي الناتج		



شدة المجال المغناطيسي (B) عند مركز ملف دائري ونصف قطر الملف (r).



شدة المجال المغناطيسي (B) الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم عند نقطة وبعد هذه النقطة (d) عن السلك .

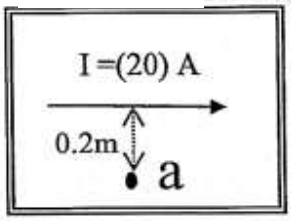
علل لما يلي :

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

.....

(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.

.....

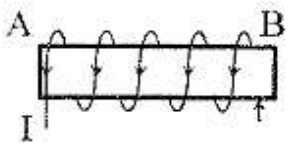
.....

2-اتجاه شدة المجال المغناطيسي.

.....

.....

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



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

.....

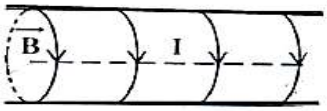
.....

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

الحامل : .....

الاتجاه : .....

- ملف حلزوني طوله (0.6)m مؤلّف من (240) لفّة يمرّ به تيّار كهربائي مستمرّ شدته A(5) بالاتّجاه المبين في الشكل المقابل، إذا علمت أن معامل النفاذ المغناطيسي ($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ T.m/A) .احسب:



1- مقدار شدّة المجال المغناطيسي عند مركز الملف.

.....

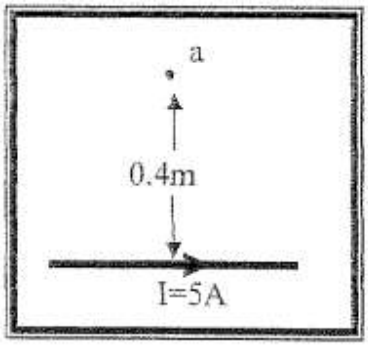
.....

2-مقدار واتّجاه شدّة المجال المغناطيسي عند مركز الملف إذا تم ضغط الملف ليصبح طوله نصف ما كان عليه.

.....

.....

- 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 ؟

.....

.....

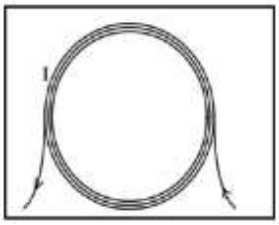
3 – ما اسم الأداة التي تستخدم عملياً لقياس شدة المجال المغناطيسي ؟

.....

.....

- ملف دائري يتكون من 100 لفة ونصف قطره 0.02 m يمر به تيار شدته 2 A :

1-احسب شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف :



.....

.....

.....

.....

2-ما مقدار واتجاه المجال المغناطيسي عند مركز الملف إذا زادت شدة التيار إلى المثلين:

.....

.....

.....

.....