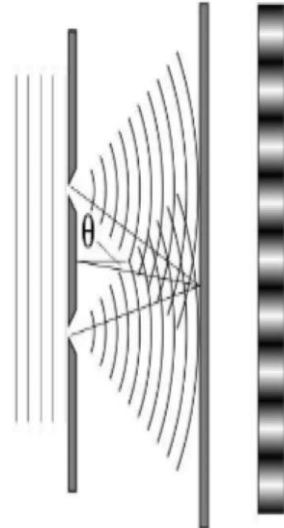


فيزياء الصفه الحادي عشر

القصير الثاني

المذكرة لا تغني عن كتاب المدرسة
فقط للتدريب على أنماط الاختبار



الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عبارة من العبارات التالية

١	مقدار الزيادة التي تطرأ علي حجم الجسم عند تسخينه .	التمدد الحجمي
٢	مقدار الزيادة التي تطرأ علي وحدة الحجوم من الجسم عندما تتغير درجة حرارته بمقدار درجة واحدة علي مقياس سليزيوس .	معامل التمدد الحجمي
٣	كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل .	الحرارة الكامنة للمادة
٤	الطاقة التي تعطى إلى وحدة الكتل من المادة الصلبة وتؤدي إلى تحولها إلى الحالة السائلة	الحرارة الكامنة للانصهار
٥	الطاقة التي تعطى إلى وحدة الكتل من السائل وتؤدي إلى تحولها إلى الحالة الغازية .	الحرارة الكامنة للتصعيد
٦	الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية الذي يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية على شحنة أخرى	المجال الكهربائي
٧	القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة الموضوعة عند هذه النقطة	شدة المجال الكهربائي
٨	خطوط غير مرئية تظهر تأثير المجال الكهربائي على الجسيمات الدقيقة المشحونة	خطوط القوى للمجال الكهربائي
٩	المجال الكهربائي ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه	المجال الكهربائي المنتظم
١٠	المجال الذي تكون شدته متغيرة مقدارا أو اتجاها أو كليهما من نقطة لأخرى	المجال الكهربائي غير المنتظم
١١	مجموعة مكونة من لوحين معدنيين مستويين ومتوازيين ومتقابلين بينهما مادة عازلة	المكثف المستوي
١٢	النسبة بين شحنة المكثف وجهده الناشيء عنها .	السعة الكهربائية

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

١	معامل التمدد الحجمي	نوع المادة فقط
٢	مقدار التمدد الحجمي	نوع المادة - فرق درجات الحرارة - الحجم الأصلي

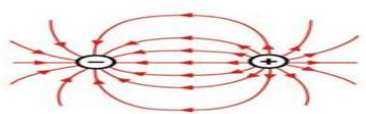
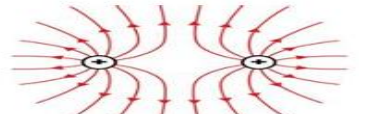
الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

٣	الحرارة الكامنة للانصهار	نوع المادة فقط
٤	الحرارة الكامنة للتصعيد	نوع المادة فقط
٥	كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة المادة	نوع المادة - الكتلة
	شدة المجال الكهربائي عند نقطة حول شحنة نقطية	مقدار الشحنة - بعد النقطة عن الشحنة - نوع الوسط
	سعة المكثف	المساحة المشتركة بين اللوحين - البعد بين اللوحين - نوع الوسط العازل

قارن بين كل مما يأتي :

وجه المقارنة	الحرارة الكامنة للانصهار	الحرارة الكامنة للتصعيد
التعريف	كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتغير حالة وحدة الكتلة من المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتغير حالة وحدة الكتلة من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
العوامل التي تتوقف عليها	نوع المادة	نوع المادة
وحدة القياس	J / Kg	J / Kg
وجه المقارنة	كمية الحرارة اللازمة لتغير حاله المادة	الحرارة الكامنة للانصهار
عند زيادة الكتلة	تزداد	ثابت (لا تتغير)
وحدة القياس	J	J / Kg
وجه المقارنة	المجال الكهربائي المنتظم	المجال الكهربائي غير المنتظم
مثال	بين لوحين مكثف	حول شحنة نقطية مفردة
خواصه	خطوط مستقيمة ومتوازية وتفصلها مسافات متساوية	خطوط غير مستقيمة تفصلها مسافات غير متساوية
وجه المقارنة	شحنة موجبة (بروتون)	شحنة سالبة (إلكترون)
اتجاه المجال الكهربائي بالنسبة لاتجاه القوة	نفس الاتجاه	متعاكسين

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

وجه المقارنة	شحنتان متساويتان مقدارا ومختلفتان نوعا	شحنتان متساويتان مقدارا وموجبتين
شكل خطوط المجال الكهربائي حول الشحنتين		
وجه المقارنة	عندما تكون الشحنة المسببة للمجال موجبة	عندما تكون الشحنة المسببة للمجال سالبة
اتجاه المجال الكهربائي	مبتعدا عن الشحنة	باتجاه الشحنة
وجه المقارنة	جهد المكثف	شحنة المكثف
مكثف كهربائي مستوي متصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحية	لا يتغير	تقل
مكثف كهربائي مستوي متصل ببطارية عند زيادة المساحة المشتركة بين لوحية	لا يتغير	تزداد
وجه المقارنة	سعة المكثف	شحنة المكثف
مكثف كهربائي مستوي عند زيادة البعد بين لوحية (المكثف مشحون ومعزول)	تقل	ثابتة

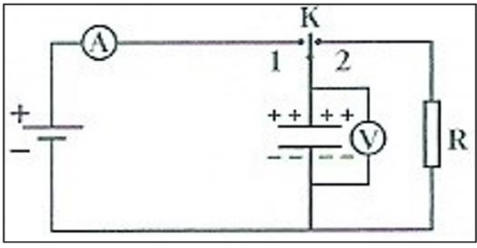
(علل لما يأتي) :

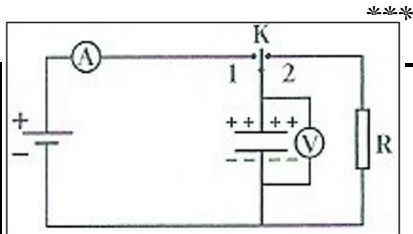
١	معامل التمدد الحجمي ثلاثة أمثال معامل التمدد الطولي ؟ لأن التمدد الطولي يكون في اتجاه واحد بينما التمدد الحجمي يكون في جميع الاتجاهات .
٢	ثبات درجة حرارة المادة الصلبة أثناء عملية الانصهار رغم اكتسابها مزيد من الطاقة الحرارية ؟ أو ثبات درجة حرارة المادة السائلة أثناء عملية التبخير رغم اكتسابها مزيد من الطاقة الحرارية ؟ أو لا تتغير قراءة الترمومتر في أنبوبة بها جليد على لهب أثناء الانصهار ؟ أو لا تتغير قراءة الترمومتر في أنبوبة بها ماء يغلي ؟ لان الحرارة المكتسبة تعمل على كسر الروابط بين الجزيئات وابعادها عن بعضها وزيادة طاقة الوضع وتحويلها من حاله إلى حالة أخرى

٣	الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون اعلى من الحرارة الكامنة للانصهار لنفس المادة ؟ لأن التبخير يتطلب طاقة اكبر لكسر كل الروابط بين الجزيئات وابعادها عن بعضها وتحويلها إلى الحالة الغازية.
٤	إضافة قطعة جليد إلى العصير في درجة حرارة الغرفة تكون أكثر فعليه في تبريده ؟ لأن الجليد يمتص الحرارة من العصير وينصهر ويتحول إلى سائل عند درجة حرارة الصفر وتظل درجة حرارة العصير ثابتة.
٥	خطوط المجال الكهربائي لا تتقاطع ؟ لأن اذا تقاطع خطان فهذا يعنى أن المجال له أكثر من اتجاه وهذا مستحيل.
٦	الشحنة الموجودة في حيز ما قادرة على دفع شحنة نقطية أخرى في مجالها وإنجاز شغل ؟ بسبب قوى مجالها الكهربائي.
٧	لا تتغير السعة الكهربائية للمكثف مهما تغيرت شحنته ؟ أو لا تعتمد سعة المكثف على الشحنة أو الجهد ؟ لأن التغير في الشحنة يقابه تغير في الجهد بنفس المقدار ويظل $\frac{q}{V}$ نسبة ثابتة تساوي السعة الكهربائية للمكثف.
٨	تزداد سعة المكثف الهوائي عند وضع مادة عازله مثل الزجاج بين لوحيه بدلا من الهواء ؟ لأن السعة الكهربائية للمكثف تتناسب طرديا مع ثابت العزل الكهربائي.

ماذا يحدث لكل من :

١	للحرارة الكامنة للانصهار أو التصعيد لمادة معينة عند زيادة كتلتها الي المثلين . الحدث : لا تتغير التفسير : لأن الحرارة الكامنة لتغير حالة المادة تتوقف على نوع المادة فقط ولا تتوقف على الكتلة.
٢	للطاقة الحرارية اللازمة لتغير حالة المادة عند زيادة الكتلة للمثلين . الحدث : تزداد للمثلين التفسير : لأن الطاقة الحرارية اللازمة لتغير حالة المادة تتناسب طرديا مع الكتلة
٣	لدرجة حرارة المادة أثناء تغير حالتها . الحدث : تثبت التفسير : لأن الحرارة المكتسبة تعمل على كسر الروابط بين الجزيئات وتزداد طاقة الوضع وتثبت طاقة الحركة وتتحول المادة من حالة إلى حالة أخرى

٤	لشدة المجال الكهربائي إذا أصبح بعد النقطة عن الشحنة $2d$ عند ثبات الشحنة الكهربائية . الحدث : يقل للربع التفسير : لأن $E \propto \frac{1}{d^2}$ شدة المجال يناسب عكسيا مع مربع بعد النقطة عن الشحنة
٥	لحركة نيوترون عند قذفه عموديا في مجال كهربائي منتظم بين لوحين مكثف . الحدث : يتحرك في خط مستقيم التفسير : لأنه متعاقل الشحنة فلا يتأثر بقوة كهربائية $F = E \times q = 0N$
٦	لحركة بروتون عند وضعه بين لوحين مكثف . الحدث : يتحرك باتجاه اللوح السالب بعجلة منتظمة . التفسير : لأن اتجاه القوة وشدة المجال الكهربائي لهم نفس الاتجاه
٧	لحركة الكترون عند وضعه بين لوحين مكثف . الحدث : يتحرك جهة اللوح الموجب بعجلة منتظمة . التفسير : لأن اتجاه القوة يكون عكس اتجاه شدة المجال الكهربائي
٨	لشدة المجال الكهربائي إذا زادت المسافة بين لوحين المكثف الى المثلين عند ثبات فرق الجهد : الحدث : يقل للنصف التفسير : لأن شدة المجال تتناسب عكسيا مع البعد بين اللوحين عند ثبات فرق الجهد
٩	لسعة المكثف إذا استبدل الهواء بين لوحين المكثف بمادة عازلة ثابت عازليتها 2 : الحدث : تزداد للمثل التفسير : لأن سعة المكثف تتناسب طرديا مع ثابت العازلية
١٠	للمكثف في الشكل المقابل عند وصل المفتاح ذو الاتجاهين K الى النقطة رقم (١) . الحدث : يتم شحن المكثف التفسير : بسبب مرور تيار لحظي حتى يتساوى فرق الجهد بين طرفي المكثف 



الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني

١١ للمكثف في الشكل المقابل عند وصل المفتاح ذو الاتجاهين K إلى النقطة رقم (٢) . أو للمكثف الكهربائي المشحون عند توصيل طرفية بمقاومة ؟

الحدث : يحدث تفريغ للمكثف

التفسير : ينطلق تيار من الالكترونات الحرة لفترة قصيرة من اللوح السالب للموجب عبر المقاومة لتتعدى الشحنة على المكثف

١٢ لسعة المكثف إذا زادت المسافة بين لوحية إلى المثلين . الحدث : تقل للنصف

التفسير : لأن السعة الكهربائية للمكثف تتناسب عكسيا مع المسافة بين لوحيه $C \propto \frac{1}{d}$

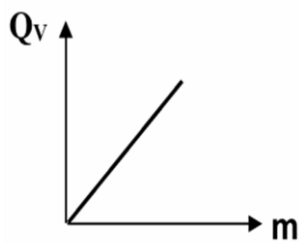
١٣ لسعة المكثف إذا زادت المساحة المشتركة بين لوحية إلى المثلين . الحدث : تزداد للمثلين

التفسير : لأن السعة الكهربائية للمكثف تتناسب طرديا مع المساحة المشتركة بين لوحية $C \propto A$

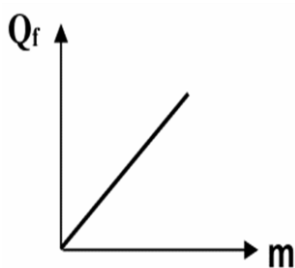
١٤ لسعة المكثف عند زيادة الجهد المطبق عليه بشرط أن لا يزيد عن القيمة العظمي .

الحدث : لا تتغير

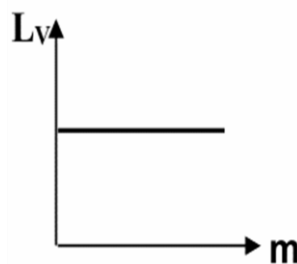
التفسير : الزيادة في الجهد يقابلها زيادة في الشحنة بنفس النسبة ويظل $\frac{q}{V}$ نسبة ثابتة تساوي السعة



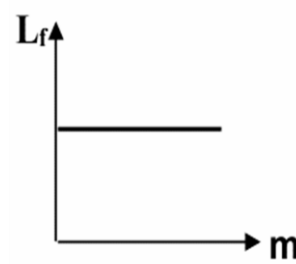
العلاقة بين حرارة التبخير وكتلة الجسم



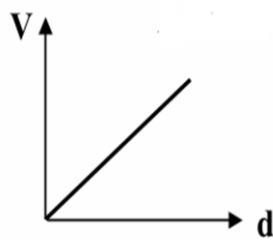
العلاقة بين حرارة الانصهار وكتلة الجسم



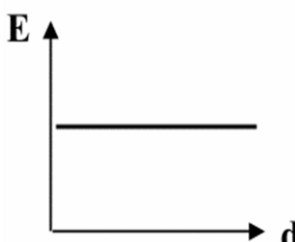
العلاقة بين الحرارة الكامنة للتبخير وكتلة الجسم



العلاقة بين الحرارة الكامنة للانصهار وكتلة الجسم



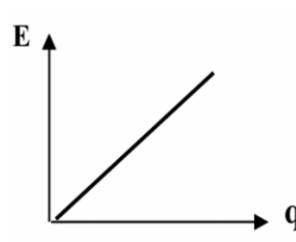
العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي والبعد بين اللوحين في مجال كهربائي منتظم



العلاقة بين شدة المجال الكهربائي والبعد بين اللوحين في المجال المنتظم

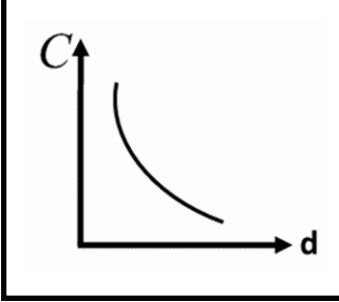
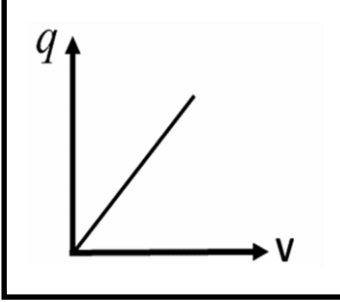
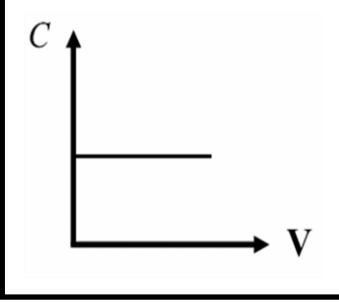
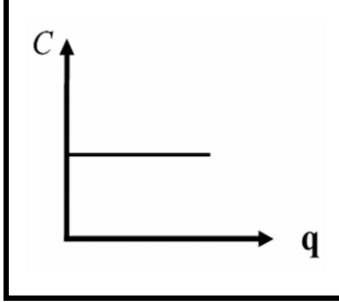
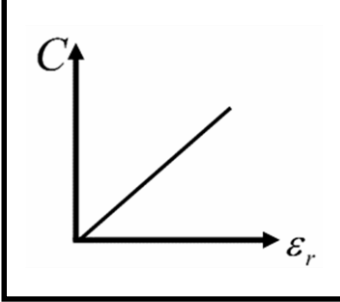
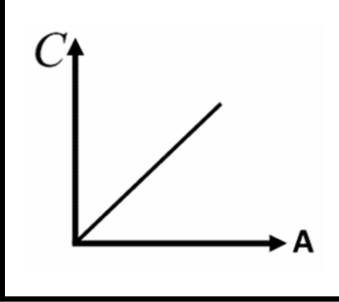
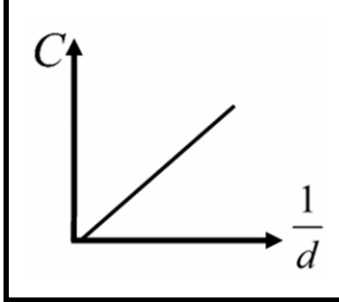


العلاقة بين شدة المجال الكهربائي ومربع بعد النقطة حول شحنة نقطية



العلاقة بين شدة المجال الكهربائي والشحنة حول شحنة نقطية

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

			
العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف والبعد بين اللوحين	العلاقة بين الشحنة الكهربائية وفرق الجهد الكهربائي	العلاقة بين السعة الكهربائية وفرق الجهد الكهربائي	العلاقة بين السعة الكهربائية والشحنة الكهربائية
			
	العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف وثابت العازلية لعدة مواد	العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف والمساحة المشتركة بين اللوحين	العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف ومقلوب البعد بين اللوحين

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

١- مكعب من النحاس حجمه 100 cm^3 عند درجة 30°C سخن إلى درجة 130°C فازداد حجمه بمقدار

0.51 cm^3 (فإن معامل التمدد الحجمي للنحاس يساوي بوحدة $^\circ \text{C}^{-1}$) :

☐ 51×10^{-6} ☐ 5.1×10^{-6} ☐ 1.7×10^{-6} ☐ 17×10^{-6}

٢- أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه :

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

☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته ☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته

٣- تتوقف الحرارة الكامنة للانصهار على:

☐ كتلة المادة ☐ نوع المادة ☐ درجة الحرارة ☐ زمن التسخين

٤- إذا علمت أن الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار كمية من الجليد تساوي 37800 J فإن كتلة الجليد المنصهر تساوي

بالكيلو جرام علماً بأن $L_f = 3.36 \times 10^5 \text{ J/kg}$ للجليد):

☐ 112. ☐ 1.125 ☐ 11.25 ☐ 0.1125

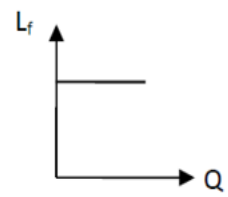
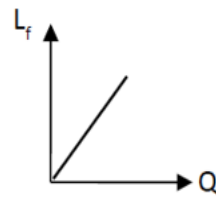
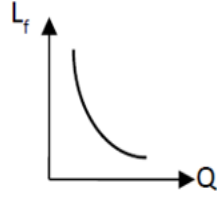
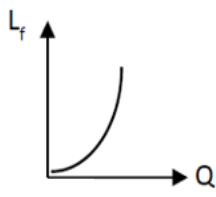
٥- إذا كانت حرارة الانصهار للجليد $L_f = 3.36 \times 10^5 \text{ J/kg}$ (فإن كمية الحرارة التي تلزم لتحويل قطعة منه

كتلتها 250 gm في درجة حرارة 0°C) إلى ماء عند نفس الدرجة تساوي بوحدة الجول تساوي:

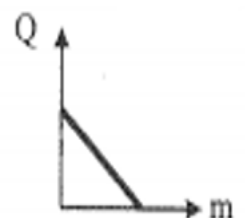
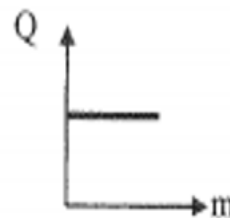
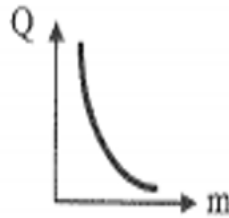
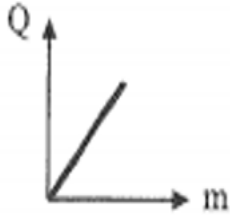
☐ 0 ☐ 336×10^3 ☐ 84000 ☐ 13.44×10^5

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

٧ - العلاقة البيانية بين كمية الحرارة والحرارة الكامنة للانصهار:



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



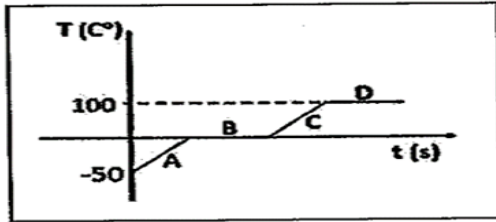
١١ - تتساوي الحرارة الكامنة لتغيير حالة المادة مع كمية الحرارة اللازمة للتغيير عندما تكون كتلة المادة مساوية :

☐ (1) K g

☐ (100) K g

☐ (100) g

☐ (1) g



١٢ - يوضح الشكل المقابل العلاقة بين درجة الحرارة وزمن التسخين

لقطعة جليد فإن حالة المادة في الفترة B تكون :

☐ صلب + سائل

☐ صلب + غاز

☐ بخار + سائل

☐ بخار + غاز

١٣ - إذا اكتسبت قطعة من الجليد كتلتها m عند درجة 0°C كمية من الطاقة الحرارية مقدارها 666 J لكي تتحول الى

ماء عند نفس الدرجة وكانت ($L_f = 3.33 \times 10^3 \text{ J/Kg}$) فان كتلة الجليد بوحدة Kg تساوي :

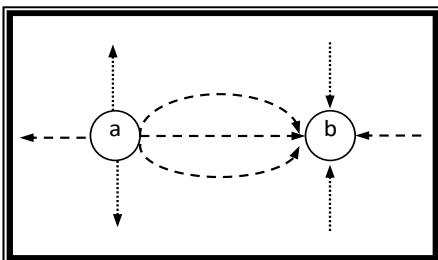
☐ 0.05

☐ 0.5

☐ 0.02

☐ 0.2

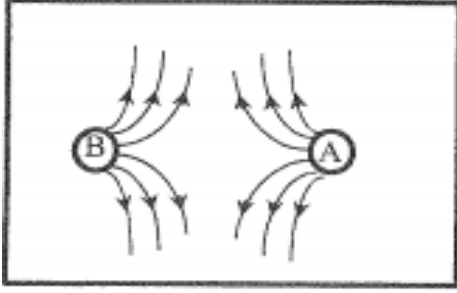
١٤ - الشكل المقابل يمثل المجال الكهربائي لشحنتين نقطيتين متجاورتين (a, b) ومنه تكون :



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

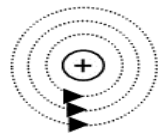
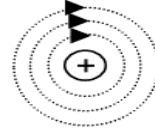
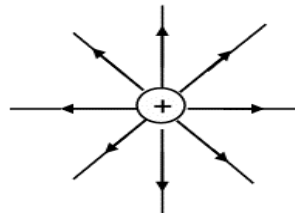
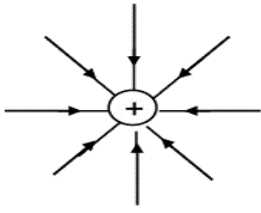
الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

١٥ - الشكل المقابل يمثل المجال الكهربائي لشحنتين نقطيتين متجاورتين (a , b) ومنه تكون :



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

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



١٧ - يتحرك إلكترون في مجال كهربائي منتظم شدته $(1 \times 10^5) \text{ N/C}$ بالتالي فإن القوة الكهربائية المؤثرة على الإلكترون $(q_e = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C})$ تساوي بوحدة (N):

1.1×10^{25} ☐

5.7×10^{-7} ☐

1.6×10^{-14} ☐

1.6×10^{-24} ☐

١٨ - شدة المجال الكهربائي الذي تحدثه شحنة كهربائية نقطية مقدارها $(+4)\mu\text{C}$ عند نقطة تبعد عنها $(2) \text{ m}$ تساوي بوحدة N/C (علماً بأن $k=9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$):

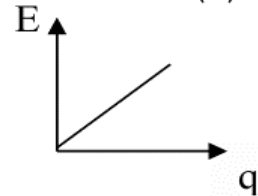
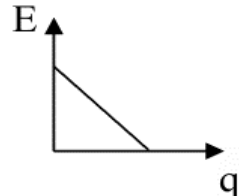
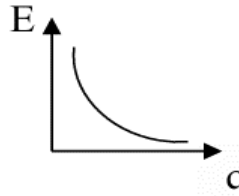
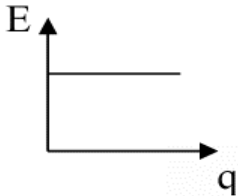
1.1×10^{25} ☐

9×10^3 ☐

1.6×10^{-14} ☐

1×10^{-6} ☐

١٩ - الرسم البياني الذي يمثل تغير شدة المجال الكهربائي (E) حول شحنة نقطية ومقدار هذه الشحنة (q) هو:



٢٠ - شحنتان كهربائيتان نقطيتان مختلفتان في النوع متساويتان في المقدار، البعد بينهما في الهواء (d) وشدة المجال الناتج عن كل شحنة منهما عند منتصف المسافة بينهما (E)، بالتالي فإن شدة المجال الكهربائي الناتج عن الشحنتين عند منتصف البعد بينهما تساوي:

$2E$ ☐

$\frac{1}{2} E$ ☐

$\frac{1}{4} E$ ☐

$\frac{1}{8} E$ ☐

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

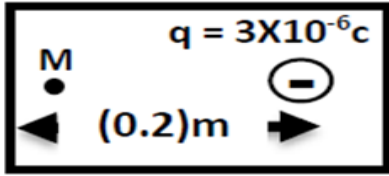
٢١ - شحنتان كهربائيتان نقطيتان مختلفتان في النوع ومتساويتان في المقدار، البعد بينهما في الهواء (d) وشدة المجال الكهربائي في منتصف المسافة بينهما (E) زيد البعد بينهما إلى (2d)، بالتالي فإن شدة المجال الكهربائي عند منتصف البعد بينهما تصبح:

$\frac{1}{8} E$ ☐ $\frac{1}{4} E$ ☐ $\frac{1}{2} E$ ☐ $2E$ ☐

٢٢ - إذا وضع بروتون شحنته (q=1.6x10⁻¹⁹) C في مجال كهربائي شدته (200) N/C فإن يتأثر بقوة كهربائية تساوي بوحدة (N):

8×10^{-22} ☐ 3.2×10^{-17} ☐ 3.2×10^{-2} ☐ 200 ☐

٢٣ - شدة المجال الكهربائي عند نقطة (M) تبعد (0.2) m عن يسار كرة صغيرة مشحونة بشحنة سالبة مقدارها C (3 x 10⁻⁶) علماً بأن (k=9x10⁹) N.m²/C² تساوي بوحدة (N/C):



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

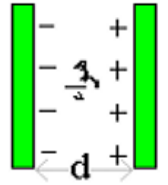
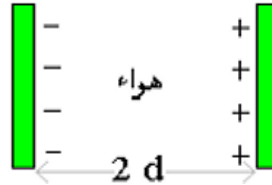
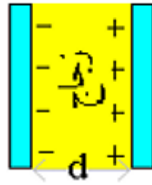
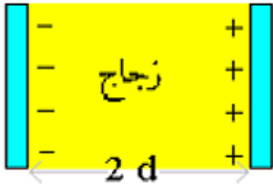
٢٤ - مكثف هوائي مستوى مساحة كل من لوحيه (5)m² والبعد بينهما (5x10⁻⁴) m، فإذا كان فرق الجهد بين لوحيه (10) V بالتالي فإن شحنة المكثف تساوي بوحدة الكولوم (علماً بأن: $\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}$ F/m):

8.85×10^{-18} ☐ 8.85×10^{-8} ☐ 8.85×10^{-7} ☐ 8.85×10^{-6} ☐

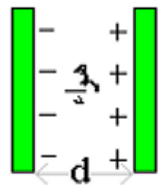
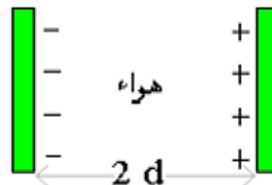
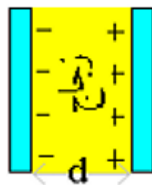
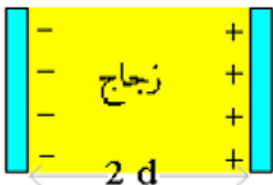
٢٥ - مكثف مستوى مشحون ومعزول وكانت شدة المجال بين لوحيه (1800) N/C فإن شدة المجال عند منتصف المسافة بين اللوحين تساوي بوحدة (N/C):

125 ☐ 400 ☐ 900 ☐ 1800 ☐

٢٦ - المكثف المستوى الذي له أكبر سعة كهربائية من المكثفات التالية:



٢٧ - المكثف المستوى الذي له أصغر سعة كهربائية من المكثفات التالية:



٢٨ - لوحان موصلان مستويان ومتوازيان يبعدان عن بعضهما (0.2) m شحنا بالكهرباء حتي أصبح فرق الجهد بينهما (12) V، فإن شدة المجال الكهربائي عند نقطة تقع في منتصف المسافة بين اللوحين تساوي بوحدة (N/C):

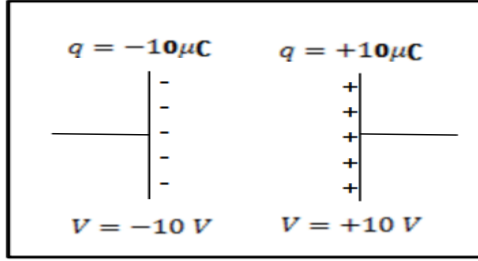
2.4 ☐ 240 ☐ 60 ☐ 6000 ☐

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

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

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

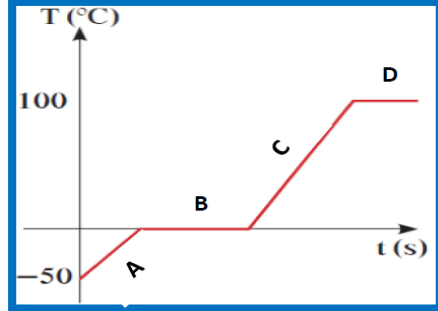
٣٠ - اعتماداً على البيانات الموضحة علي الشكل فإن :



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

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١. أثناء تغير الحالة الفيزيائية للمادة تكون درجة الحرارة
٢. عندما تكتسب مادة ما كمية كافية من الطاقة الحرارية عند درجة حرارة مناسبة.....حالتها الفيزيائية.
٣. كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة مادة تتناسب مع كتلة المادة.
٤. تكون الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة من الحرارة الكامنة لانصهار المادة نفسها.
٥. عددياً الحرارة الكامنة للتجمد الحرارة الكامنة للانصهار.



٦. المنحنى الذي أمامك يمثل منحنى التسخين للماء:
- أ. الجزء الذي يمثل الجليد هي المرحلة
- ب. الجزء الذي يمثل ماء (سائل) هي المرحلة
- ج. الجزء الذي يمثل (ماء سائل - بخار ماء) هي المرحلة
- د. الحرارة المكتسبة في المرحلتين (B و D) عملت على الروابط بين جزيئات المادة وأبعدتها عن بعضها البعض.



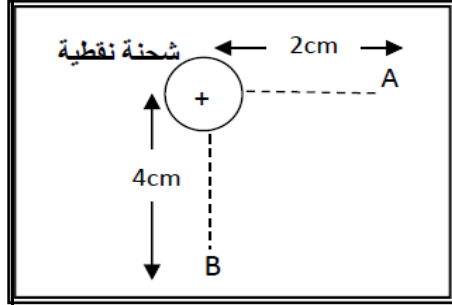
٧. عندما يكون تغير الحالة في الاتجاه رقم (١) كما بالشكل المقابل فإن الطاقة الحرارية من المادة.
٨. عندما يكون تغير الحالة في الاتجاه رقم (٢) كما بالشكل المقابل فإن الطاقة الحرارية من المادة.

٩. عندما تكون الشحنة الكهربائية المسببة للمجال الكهربائي يكون اتجاه المجال مبتعداً عنها.
١٠. عندما تكون الشحنة الكهربائية المسببة للمجال الكهربائي يكون اتجاه المجال باتجاهها.

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

١١. المجال الكهربائي المتولد بين لوحين مولين مشحونين متوازيين يفصل بينهما عازل يكون
١٢. في حالة شحنة كهربائية مفردة تمتد خطوط المجال الكهربائي إلى
١٣. تتقارب خطوط المجال الكهربائي في المناطق التي فيها شدة المجال الكهربائي.
١٤. تتباعد خطوط المجال الكهربائي في المناطق التي فيها شدة المجال الكهربائي.
١٥. الشحنة الموجودة في حيز ما قادرة على دفع شحنة نقطية أخرى موجودة في مجالها بسبب المجال الكهربائي.

١٦. شدة المجال الكهربائي عند نقطة تتناسب مع مقدار الشحنة الكهربائية المؤثرة عند ثبات بقية العوامل.
١٧. شدة المجال الكهربائي عند نقطة تتناسب مع مربع البعد عن الشحنة المؤثرة، عند ثبات بقية العوامل.
١٨. عند وضع الكترول في مجال كهربائي منتظم فإنه يتحرك اتجاه المجال الكهربائي.



١٩. في الشكل المقابل إذا كان مقدار شدة المجال الكهربائي عند نقطة (A) يساوي N/C (16) فإن شدة المجال الكهربائي عند نقطة (B) يساوي بوحدة N/C

٢٠. يشحن لوحا المكثف بشحنتين مقداراً.
٢١. شحنة المكثف تساوي
٢٢. النسبة بين شحنة المكثف وفرق الجهد بين اللوحين تسمى
٢٣. تقاس السعة الكهربائية بوحدة وتكافئ
٢٤. تتناسب سعة المكثف الهوائي طردياً مع عند ثبات بقية العوامل.
٢٥. تتناسب سعة المكثف الهوائي عكسياً مع عند ثبات بقية العوامل.
٢٦. عند وضع مادة عازلة بين لوحى مكثف كهربائي فإن سعته
٢٧. عند وضع مادة عازلة بين لوحى مكثف هوائي مستوٍ مشحون ومعزول، فإن كمية شحنته
٢٨. تزداد السعة الكهربائية لمكثف هوائي من $8 \mu F$ إلى $48 \mu F$ عندما يملأ الزجاج الحيز بين لوحيه فيكون ثابت العازلية للزجاج مساوياً
٢٩. عند زيادة المسافة بين لوحى المكثف مستوٍ إلى مثلي ما كانت عليه، ثم وضعت مادة عازلة بين لوحيه ثابت عازليتها يساوي (2)، فإن السعة الكهربائية للمكثف

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

حل المسائل التالية .

مثال (١) مكعب نحاسي حجمه 100 cm^3 ارتفعت درجة حرارته من 30°C إلى 130°C ، فازداد حجمه بمقدار

أ. الحجم النهائي للمكعب.
ب. معامل التمدد الحجمي للنحاس.

ب. معامل التمدد الحجمي للنحاس.

مثال (٢) كمية من الماء كتلتها 0.5 Kg في درجة 80°C إذا علمت أن $L_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J/kg}$ و

$$C_w = 4.19 \times 10^3 \text{ J/ kg.k}$$

احسب :

١- الطاقة اللازمة لرفع درجة حرارة الماء إلى 100°C .

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

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

مثال (٣) لديك كتلة مقدارها 0.2 Kg من الماء في درجة حرارة 20°C تحولت بخار ماء عند درجة حرارة 100°C

علماً بأن السعة الحرارية النوعية للماء $C_w = 4180 \text{ J/Kg.K}$ و $L_v = 2.26 \times 10^6 \text{ J/Kg}$ احسب :

١- كمية الحرارة اللازمة لتغيير درجة حرارة الماء من 20°C إلى 100°C .

٢- كمية الحرارة اللازمة لتحويل الماء إلى بخار ماء .

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

مثال (١) احسب الطاقة اللازمة لتحويل قطعة من الجليد كتلتها (50)gm درجة حرارتها من $^{\circ}\text{C}$ (0) إلى ماء درجة حرارته

$^{\circ}\text{C}$ (100) فإذا علمت أن $C_{\text{water}} = (4.180 \times 10^3) \text{J/Kg. K}$ ، $L_f = (3.33 \times 10^5) \text{J/Kg}$ احسب :

١- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل الماء إلى جليد .

٢- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من $^{\circ}\text{C}$ (0) إلى $^{\circ}\text{C}$ (100) .

٣- الطاقة الحرارية الكلية .

مثال (٥) كتلة من الجليد مقدارها (100)g في درجة $^{\circ}\text{C}$ (0) سلسيوس تحولت إلى ماء في درجة الحرارة $^{\circ}\text{C}$ (100) علماً بأن :

السعة الحرارية النوعية للماء $C = 4186 \text{J/Kg. K}$ و $L_f = 3.36 \times 10^5 \text{J/Kg}$ احسب :

١ - كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل قطعة من الجليد في درجة $^{\circ}\text{C}$ (0) إلى ماء درجة $^{\circ}\text{C}$ (0) .

٢- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة الماء من درجة $^{\circ}\text{C}$ (0) إلى ماء درجة $^{\circ}\text{C}$ (100) .

٣- مقدار الطاقة الكلية اللازمة لعملية التحول .

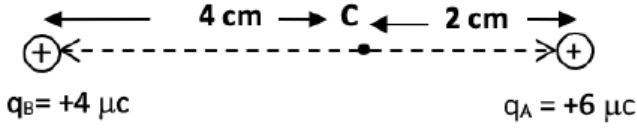
مثال (٦) احسب مقدار الطاقة اللازمة لتحويل قطعة (0.3)Kg من الثلج درجة حرارتها $^{\circ}\text{C}$ (-20) ، إلى ماء درجة حرارته $^{\circ}\text{C}$ (100) , علماً بأن :

($C_{\text{ice}} = (2090) \text{J/Kg. K}$ ، $L_f = (3.33 \times 10^5) \text{J/Kg}$ ، $C_{\text{water}} = (4.180 \times 10^3) \text{J/Kg. K}$)

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

مثال (٧) يوضح الشكل المقابل شحنتين نقطيتين (A ، B) مقدارهما على الترتيب ($6 \mu C$ ، $4 \mu C$) وضعتا على

بعد 6 cm من بعضهما، والمطلوب:

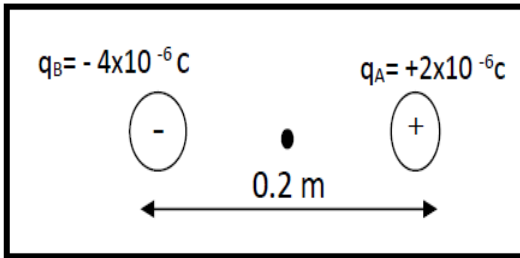


أ) مقدار شدة المجال الكهربائي الناتج عن الشحنتين عند النقطة (C).

ب) حدد اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (C).

مثال (٨) يوضح الشكل المقابل شحنتين نقطيتين (A ، B) والمطلوب:

أ) مقدار شدة المجال الكهربائي عند النقطة (C) التي تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين.

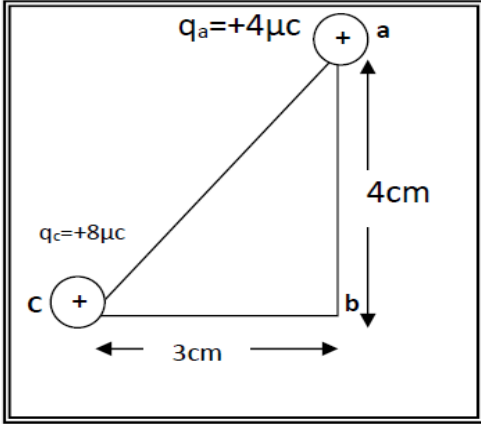


ب) حدد اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (C).

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

مثال (٩) يوضح الشكل المقابل شحنتين نقطيتين (a ، c) والمطلوب:

(أ) مقدار شدة المجال الكهربائي عند النقطة (b).



(ب) حدد اتجاه المجال الكهربائي عند النقطة (b).

(ج) مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة مقدارها $4 \mu C$ موضوعة عند النقطة (b).

مثال (١٠) لوحان معدنيان يبعدان عن بعضهما البعض مسافة 5cm يتصلان بمنبع كهربائي يساوي فرق الجهد بين

طرفيه $V(10)$. احسب:

(أ) مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين.

(ب) مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة مقدارها $3 \mu C$ موضوعة في منتصف المسافة بين اللوحين.

الوقت = الحياة *** لا تضيع وقتك *** مراجعة القصير الثاني *** ٢٠٢٥

مثال (١١) مكثف كهربائي المساحة المشتركة بين لوحية 20cm^2 والبعد بينهما 1mm إذا علمت أن

: أحسب : ($\epsilon_0 = 8.85 \times 10^{-12}\text{F/m}$)

أ) السعة الكهربائية إذا كان الهواء هو الوسط العازل .

.....

.....

.....

ب) السعة الكهربائية إذا ملئ الحيز بين لوحية بمادة ثابت عازليتها $\epsilon_r = 5.4$.

.....

.....

.....

مثال (١٢) مكثف كهربائي هوائي مستوي، المساحة المشتركة لكل من لوحيه $(100)\text{cm}^2$ والمسافة بينهما 1mm اكتسب جهداً مقداره (200) فولت، احسب:

أ) السعة الكهربائية للمكثف:

.....

.....

.....

ب) كمية الشحنة الكهربائية للمكثف:

.....

.....

مثال (١٣) مكثف هوائي مساحة كل من لوحيه $(100)\text{cm}^2$ والبعد بينهما 2cm فإذا شحنت حتى أصبح جهده $V(12)$ ، ثم فصل عن منبع الشحن وملئ الحيز بين لوحيه بمادة عازلة ثابت عازليتها (3) . احسب:

أ) سعة المكثف الهوائي وشحنته قبل إدخال المادة العازلة بين لوحيه.

.....

.....

ب) سعة المكثف بعد إدخال المادة العازلة بين لوحيه وجهده.

.....

.....

.....