M R M O H A M E D E L H O S I N Y

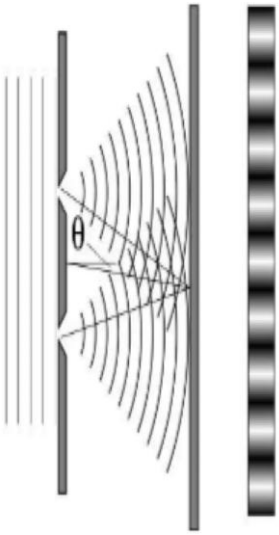
فيزياء الصف الحادي عشر

اهتم بالأسئلة المظللة باللون الأصفر

مذكرة لا تغني عن كتاب المدرسة
فقط للتدريب على أنماط الاختبار











M R M O H A M E D E L H O S I N Y

أكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل عباره من العبارات التالية

١	الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري	درجة الحرارة
٢	متوسط طاقة حركة الجزيء الواحد في المادة.	درجة الحرارة
٣	درجة الحرارة التي تنعدم عندها الطاقة الحركية لجزيئات المادة نظريا	الصفر المطلق
٤	الطاقة المنتقلة بين جسمين نتيجة اختلافهما في درجة الحرارة	الحرارة
٥	سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل.	الحرارة
٦	هي مجموع تغير الطاقة الحركية لكل جزيئات المادة.	الحرارة
٧	مجموعة من الطاقات تشمل الطاقة الحركية الدورانية والطاقة الناتجة عن الحركة الداخلية للذرات المكونة للجزيء وطاقة الوضع للجزيئات	الطاقة الداخلية
٨	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس.	السعر
٩	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس.	الكيلو سعر
١٠	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من مادة ما درجة واحدة سلسيوس	السعة الحرارية النوعية
١١	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة مادة كتلتها m درجة واحدة على تدريج سلسيوس.	السعة الحرارية
١٢	جهاز يعزل الداخل عن المحيط و يسمح بتبادل الحرارة و انتقالها بين مادتين أو أكثر داخله من دون أي تأثير من المحيط أي أنه يشكل نظاما معزولا .	المسعر الحراري
١٣	عندما يكون النظام معزولا (داخل مسعر حراري) يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج يساوي صفر $\sum Q = 0$	قانون التبادل الحراري
١٤	مقدار الزيادة التي تطرأ علي طول الجسم عند تسخينه .	التمدد الطولي
١٥	مقدار الزيادة التي تطرأ علي وحدة الأطوال من الجسم عندما تتغير درجة حرارته بمقدار درجة واحدة علي مقياس سليزيوس .	معامل التمدد الطولي

١٦	شريطين ملتحمين من مادتين متساويين في الإبعاد ومختلفين في معامل التمدد الطولي	المزدوجة الحرارية
١٧	جهاز يستخدم في التحكم في درجة الحرارة في السخانات والثلاجات والتكييف .	الثرموستات
١٨	مقدار الزيادة التي تطرأ علي حجم الجسم عند تسخينه .	التمدد الحجمي
١٩	مقدار الزيادة التي تطرأ علي وحدة الحجوم من الجسم عندما تتغير درجة حرارته بمقدار درجة واحدة علي مقياس سليزيوس .	معامل التمدد الحجمي
٢٠	كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل .	الحرارة الكامنة للمادة
٢١	الطاقة التي تعطى إلى وحدة الكتل من المادة الصلبة وتؤدي إلي تحولها إلى الحالة السائلة	الحرارة الكامنة للانصهار
٢٢	الطاقة التي تعطى إلى وحدة الكتل من السائل وتؤدي إلي تحولها إلي الحالة الغازية .	الحرارة الكامنة للتصعيد
٢٣	الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية الذي يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية على شحنة أخرى	المجال الكهربائي
٢٤	القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة الموضوعة عند هذه النقطة	شدة المجال الكهربائي
٢٥	خطوط غير مرئية تظهر تأثير المجال الكهربائي على الجسيمات الدقيقة المشحونة	خطوط القوى للمجال الكهربائي
٢٦	المجال الكهربائي ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه	المجال الكهربائي المنتظم
٢٧	المجال الذي تكون شدته متغيرة مقدارا أو اتجاها أو كليهما من نقطة لأخري	المجال الكهربائي غير المنتظم
٢٨	عباره عن لوحين معدنيين مستويين ومتوازيين ومتقابلين بينهما مادة عازلة	المكثف المستوي
٢٩	النسبة بين شحنة المكثف وجهده الناشيء عنها .	السعة الكهربائية
٣٠	فرق الجهد المطبق علي لوحي المكثف والقادر علي توليد مجال كهربائي يتخطي القيمة العظمي التي تتحملها المادة العازلة والذي يؤدي الي تلف المكثف	جهد التعطيل

٣١	قاعدة نظرية لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي باستخدام الأبهام والأصابع الأربع لليد .	قاعدة اليد اليمني
٣٢	التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس	انعكاس الضوء
٣٣	الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام عند نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس	القانون الأول للانعكاس
٣٤	زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس	القانون الثاني للانعكاس
٣٥	التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بشكل مائل على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين بالكثافة الضوئية بسبب تغير سرعته	انكسار الضوء
٣٦	النسبة بين جيب زاوية السقوط في الهواء الي جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني أو النسبة بين سرعة الضوء في الفراغ الي سرعته في أي وسط .	معامل الانكسار المطلق
٣٧	النسبة بين جيب زاوية السقوط في الوسط الأول الي جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني .	معامل الانكسار النسبي
٣٨	الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنكسر والعمود المقام عند نقطة السقوط تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح الفاصل	القانون الأول للانكسار
٣٩	النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع الساقط في الوسط الأول إلى جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني تساوي نسبة ثابتة	القانون الثاني للانكسار
٤٠	المسافة بين هدبين متتاليين من النوع نفسه	البعد الهدبي

اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :

١	السعة الحرارية النوعية	نوع المادة – حالة المادة
٢	السعة الحرارية	نوع المادة – حالة المادة– كتلة المادة
٣	كمية الطاقة الحرارية المفقودة أو المكتسبة	الكتلة – فرق درجات الحرارة – نوع المادة
٤	مقدار التمدد الطولي	نوع المادة – فرق درجات الحرارة – الطول الأصلي
٥	معامل التمدد الطولي	نوع المادة فقط
٦	معامل التمدد الحجمي	نوع المادة فقط

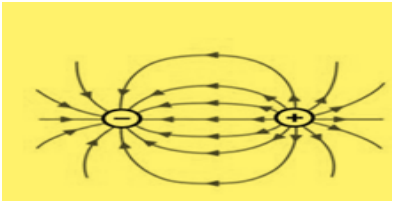
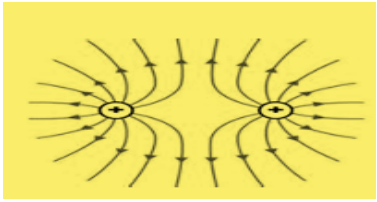
٧	مقدار التمدد الحجمي	نوع المادة – فرق درجات الحرارة – الحجم الأصلي
٨	الحرارة الكامنة للانصهار	نوع المادة فقط
٩	الحرارة الكامنة للتصعيد	نوع المادة فقط
١٠	كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة المادة	نوع المادة - الكتلة
١١	شدة المجال الكهربائي عند نقطة حول شحنة نقطية	مقدار الشحنة – بعد النقطة عن الشحنة – نوع الوسط
١٢	سعة المكثف	المساحة المشتركة بين اللوحين- البعد بين اللوحين – نوع الوسط العازل
١٣	الطاقة الكهربائية المختزنة في المكثف	سعة المكثف – فرق الجهد
١٤	شدة المجال المغناطيسي في سلك مستقيم	شدة التيار الكهربائي – البعد عن السلك – نوع الوسط
١٥	اتجاه المجال المغناطيسي حول سلك (موصل)	اتجاه التيار الكهربائي – شكل السلك (سلك مستقيم – ملف دائري – ملف حلزوني)
١٦	شدة المجال المغناطيسي في حلقه دائرية	شدة التيار الكهربائي – نصف القطر – نوع الوسط – عدد اللفات
١٧	شدة المجال المغناطيسي في ملف لولبي	شدة التيار الكهربائي – طول السلك – عدد اللفات – نوع الوسط
١٨	معامل الانكسار المطلق	نوع مادة الوسط (كثافة الوسط)
١٩	البعد الهدبي	المسافة بين الشقين – بعد الحائل عن الشقين – الطول الموجي.
٢٠	بعد الهدب المضيء عن الهدب المركزي $x = \frac{n \cdot \lambda \cdot D}{a}$	الطول الموجي – المسافة بين الشقين - رتبة الهدب المسافة بين الشقين والحائل .
٢١	بعد الهدب المظلم عن الهدب المركزي $x = \frac{(2n+1)\lambda D}{2a}$	

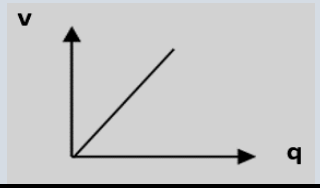
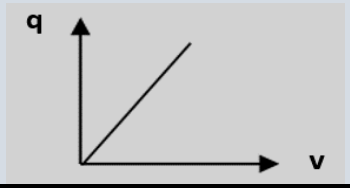
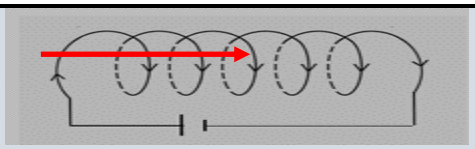
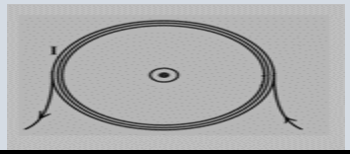
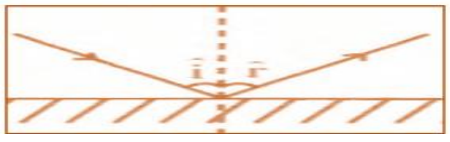
قارن بين كل مما يأتي :

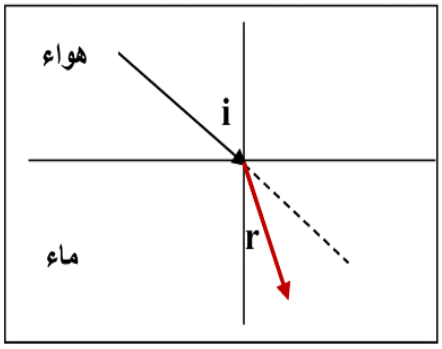
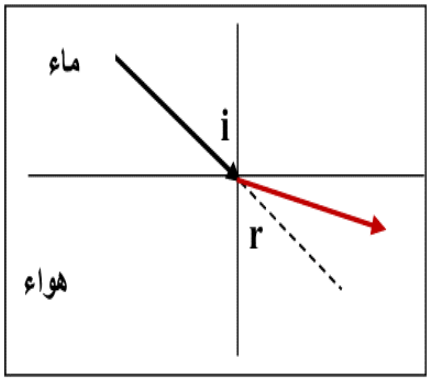
وجه المقارنة	مقياس سليزيوس	مقياس فهرنهايت
درجة الغليان	100°C	212°F
درجة التجمد	0°C	32°F
عدد الدرجات التي تفصل بين درجة تجمد الماء ودرجة غليانه	100	180

وجه المقارنة	علي تدريج كلفن	علي تدريج سلزيوس
درجة الحرارة التي تنعدم عندها نظريا طاقة الحركة للجزيئات	0 K	-273 °C
وجه المقارنة	التغير في درجة الحرارة	الطاقة الحرارية
علاقتها بكتلة المادة	تناسب عكسي مع كتلة المادة	تتناسب طرديا مع كتلة المادة
وجه المقارنة	عندما تكتسب المادة طاقة حرارية أو Tf > Ti	عندما تفقد المادة طاقة حرارية أو Ti >Tf
الطاقة الحرارية تكون (موجبة – سالبة)	موجبة	سالبة
وجه المقارنة	السعة الحرارية	السعة الحرارية النوعية
تأثير تغير كتلة المادة	تتناسب طرديا مع الكتلة	لا تتغير (ولا تتوقف على الكتلة)
عند زيادة أو نقص درجة الحرارة	لا تتغير	لا تتغير
وحدة القياس	J / K	J / Kg K
وجه المقارنة	لتر من الماء المغلي	لترين من الماء المغلي
الطاقة الكلية للجزيئات	أقل	أكبر
متوسط طاقة حركة الجزيء الواحد	متساوي	متساوي
وجه المقارنة	مادة السعة الحرارية النوعية لها صغيرة	مادة السعة الحرارية النوعية لها كبيرة
التغير في درجة حرارتها	سريع	بطئ
مقدار الطاقة المختزنة	صغير	كبير
وجه المقارنة	النظام الدولي (Si)	المردود والمكافئ الحراري للوقود والأغذية
وحدة قياس الطاقة	الجول	السعر الحراري

وجه المقارنة	المواد الصلبة	المواد السائلة
مقدار التمدد الحراري	أقل	أكبر
وجه المقارنة	معامل التمدد الطولي α	مقدار التمدد الطولي ΔL
عند زيادة درجة الحرارة	لا يتغير (ثابت)	يزداد
وجه المقارنة	رسم المزدوجة عند التسخين	رسم المزدوجة عند التبريد
	 	
وجه المقارنة	الحرارة الكامنة للانصهار	الحرارة الكامنة للتصعيد
التعريف	كمية الطاقة الحرارية اللزمة لتغير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة	كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتغير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
العوامل التي تتوقف عليها	نوع المادة	نوع المادة
وحدة القياس	J / Kg	J / Kg
وجة 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 لوحي 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 (الكترون)
اتجاه المجال الكهربائي بالنسبة لاتجاه القوة	نفس الاتجاه	متعاكسين
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
وجه المقارنة	مكثف متصل ببطارية	مكثف معزول ومشحون
الطاقة الكهربائية عند زيادة المسافة بين اللوحين للمثلين	تقل للنصف	تزيد للمثلين
شدة المجال الكهربائي عند زيادة المسافة بين اللوحين للمثلين	يقل للنصف	ثابت

وجه المقارنة	توصيل المكثفات علي التوالي	توصيل المكثفات علي التوازي
كمية الشحنة في كل مكثف	متساوية في كل مكثف $q_{eq} = q_1 = q_2 = q_3$	تتوزع بنسب طردية علي المكثفات بالنسبة للسعه $q_{eq} = q_1 + q_2 + q_3$
فرق الجهد لكل مكثف	يتوزع بنسب عكسية علي المكثفات بالنسبة للسعه $V_{eq} = v_1 + v_2 + v_3$	متساوي في كل مكثف $V_{eq} = v_1 = v_2 = v_3$
وجه المقارنة		
الميل	مقلوب السعة	سعة المكثف
وجه المقارنة	عند وضع بروتون بين لوحي مكثف	عند وضع الكترون بين لوحي مكثف
اتجاه المجال الكهربائي بالنسبة لاتجاه القوه	في نفس الاتجاه	عكس الاتجاه
وجه المقارنة		
اتجاه المجال المغناطيسي داخل الملف	باتجاه محور الملف نحو الشرق	عمودي على مستوى الملف نحو الخارج
وجه المقارنة	السطح مصقول	السطح غير مصقول (خشن)
نوع الانعكاس	انعكاس منتظم	انعكاس غير منتظم
الرسم		

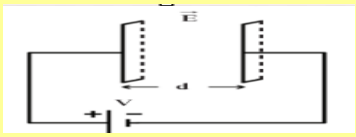
وجه المقارنة	ارتداد الآشعه المتوازية الساقطة علي السطح بشكل متواز	ارتداد الآشعة المتوازية الساقطة علي السطح بشكل غير متواز(في جميع الاتجاهات)
نوع الانعكاس	الانعكاس المنتظم	الانعكاس غير المنتظم
وجه المقارنة	ذو كثافه ضوئية كبيرة	ذو كثافه ضوئية صغيرة
سرعة الضوء في الوسط	صغيرة	كبيرة
وجه المقارنة	من وسط أقل كثافة ضوئية الي وسط أكبر كثافة ضوئية	من وسط أكبر كثافة ضوئية الي وسط أقل كثافة ضوئية
انكسار الشعاع الساقط بالنسبة للعمود عند انتقاله	ينكسر مقتربا من العمود	ينكسر مبتعدا عن العمود
وجه المقارنة	عند انتقال الضوء بشكل مائل من الهواء الي الماء	عند انتقال الضوء بشكل مائل من الماء الي الهواء
علاقة كثافة الوسط الأول والوسط الثاني	$n_1 < n_2$	$n_1 > n_2$
زاوية السقوط بالنسبة لزاوية الانكسار	$\theta_i > \theta_r$	$\theta_i < \theta r$
وجه المقارنة	من الهواء الي الماء	من الماء الي الهواء
رسم مسار الشعاع الضوئي عند انتقاله بين وسطين شفافين		

وجه المقارنة	التداخل البنائي	التداخل الهدامى
فرق المسير بين الموجات المتداخلة مساويا	$\delta = n \cdot \lambda$	$\delta = (2n+1) \cdot \frac{\lambda}{2}$
نوع الاهداب المتكونة	هدب مضئ	هدب مظلم

(علل لما يأتي) :

١	عند الإصابة بحرق خارجي طفيف ينصح بوضع موضع الحرق تحت ماء بارد او وضع ثلج؟ حتي تنتقل الحرارة من الجسم الساخن الي الجسم البارد مما يخفف الشعور بالألم .
٢	عندما يستخدم الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معينه فإنه يجب الانتظار حتى تثبت قراءته؟ حتي يصل الترمومتر الي حالة اتزان حراري مع الجسم وتتساوي درجة حرارتهما .
٣	الترمومتر يقيس درجة حرارة نفسه؟ لأن درجة الحرارة التي يشير اليها الترمومتر هي درجة حرارة السائل الموجود بداخله والسائل في حالة اتزان حراري مع الجسم المراد قياس درجة حرارته .
٤	يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة المراد قياس درجة حرارتها؟ حتي لا تؤثر الحرارة التي يمتصها الترمومتر من الجسم علي درجة حرارة الجسم .
٥	أيا كان حجم الترمومتر الذي تقاس به درجة حرارة الهواء الجوي أو مياه البحر فإن قراءته تكون دقيقة؟ لأن كمية الحرارة التي يمتصها الترمومتر لا تؤثر علي درجة حرارة الهواء الجوي أو ماء البحر
٦	عند استخدام ترمومتر في قياس درجة حرارة قطرة من سائل فإن قراءته تكون غير دقيقة؟ لأن كمية الحرارة التي يمتصها الترمومتر تؤثر علي درجة حرارة قطرة السائل .
٧	قد تنتقل الحرارة من جسم مجموع الطاقة الحركية لجزيئاته أقل إلى جسم أخر مجموع الطاقة الحركية لجزيئاته أكبر؟ لأن سريان الحرارة بين جسمين يعتمد علي درجة الحرارة (متوسط طاقة حركة الجزيء الواحد) ولا يعتمد علي الطاقة الحرارية (مجموع تغير الطاقة الحركية للجزيئات) .
٨	يمكن اعتبار أن السعة الحرارية النوعية هي قصور ذاتي حراري؟ لأنها تعبر عن ممانعة الجسم للتغير في درجة حرارته .
٩	تستطيع إزالة غطاء الألومنيوم عن صنيه الطعام بإصبعك ولكن لا تستطيع لمس الطعام الموجود فيها؟ لأن السعة الحرارية النوعية للطعام أكبر من السعة الحرارية النوعية للألمونيوم .
١٠	البصل المطهو لا يمكن أكله فورا لسخونته الشديدة في حين أن البطاطا المطهوة يمكن أكلها فور طهوها؟ لأن البصل يحتوي علي كمية أكبر من الماء فيختزن طاقة حرارية أكبر والسعة الحرارية النوعية للماء كبيرة جدا .
١١	يحتاج جرام الماء إلى سعر واحد لرفع درجة حرارته درجة سيليزيوس بينما يحتاج جرام الحديد إلى 118 هذه الكمية؟ لأن السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للحديد .

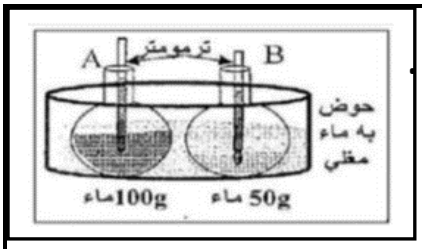
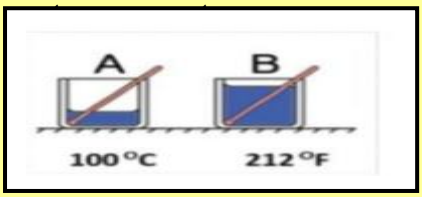
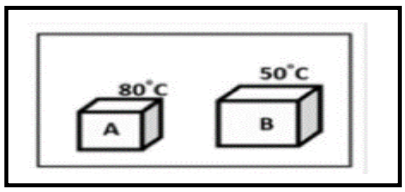
١٢	يعتبر الماء سائلا مثاليا للتبريد والتسخين أو يستخدم الأجداد زجاجات الماء الحارة لتدفئة أقدامهم في أيام الشتاء ؟ لأن السعة الحرارية النوعية للماء كبيرة جدا فيسخن ببطء ويبرد ببطء .
١٣	لا تعاني المدن القريبة من البحار من فرق كبير في درجات الحرارة بين الليل والنهار على عكس المدن الصحراوية؟ أو حدوث نسيم البحر ونسيم البر؟ لأن السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من الرمال حيث أنه في النهار تسخن اليابسة أسرع من الماء فيرتفع الهواء الساخن الملامس لليابسة ويحل محله هواء بارد قادم من البحر والعكس يحدث ليلا .
١٤	تتمدد جميع المواد سوآءا كانت صلبة او سائله او غازية عند تسخينها وتنكمش عند تبريدها؟ لأنه بزيادة درجة الحرارة تزداد طاقة الحركة الاهتزازية فتتباعد الجزيئات وعند انخفاضها تقل طاقة الحركة الاهتزازية وتتقارب الجزيئات.
١٥	محركات السيارات المصنوعة من الألومنيوم لها قطر داخلي أقل من المحركات المصنوعة من الحديد؟ لأن معامل التمدد الطولي للألومنيوم أكبر من معامل التمدد الطولي للحديد.
١٦	عند رصف الطرق يجب أن تترك بين أجزاء الاسفلت فواصل تملأ بمادة قابلة للانضغاط مثل القار ؟ حتى لا يحدث تكسر للطرق بسبب التمدد والانكماش الناتج عن تغير درجة الحرارة
١٧	بعض أنواع الزجاج تقاوم التغير في درجة حرارتها مثل زجاج الأفران ومرايا التلسكوبات الكبيرة ؟ لان معامل التمدد الطولي لها صغير جدا فتقاوم التغير في درجة الحرارة ولا تتكسر.
١٨	أطباء الأسنان يراعون استخدام حشوة الأسنان لها نفس معامل تمدد مينا الأسنان ؟ حتى لا تتكسر بسبب التمدد والانكماش.
١٩	يراعى عند انشاء الجسور الطويلة المصنوعة من الصلب يثبت احدى طرفيها ويرتكز الطرف الأخر على ركائز دوارة؟ حتى يسمح لها بالتمدد والانكماش عند حدوث تغير في درجة الحرارة .
٢٠	تركيب أسلاك الهاتف بشكل غير مشدود في فصل الصيف؟ حتى يسمح لها بالتمدد والانكماش عند حدوث تغير في درجة الحرارة.
٢١	يراعى عند انشاء قضبان السكك الحديدية ترك مسافات بينها؟ حتى يسمح لها بالتمدد والانكماش عند حدوث تغير في درجة الحرارة.
٢٢	وجود فرق في تمدد البرونز والحديد في المزدوجة الحرارية؟ لأن معامل التمدد الطولي للبرونز أكبر من معامل التمدد الطولي للحديد.
٢٣	معامل التمدد الحجمي ثلاثة أمثال معامل التمدد الطولي ؟ لأن التمدد الطولي يكون في اتجاه واحد بينما التمدد الحجمي يكون في جميع الاتجاهات .
٢٤	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

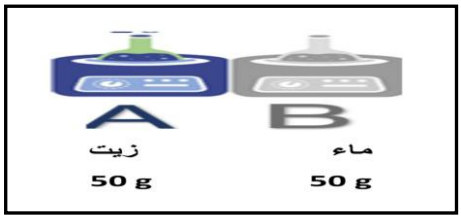
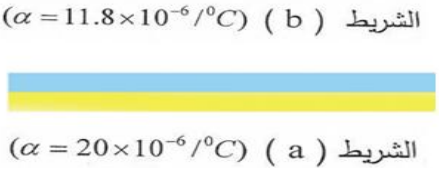
٢٥	**الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون اعلى من الحرارة الكامنة للانصهار لنفس المادة ؟** **لأن التبخير يتطلب طاقة اكبر لكسر كل الروابط بين الجزيئات وابعادها عن بعضها وتحويلها إلى الحالة الغازية.**
٢٦	**إضافة قطعة جليد إلى العصير في درجة حرارة الغرفة تكون أكثر فعليه في تبريده ؟** **لأن الجليد يمتص الحرارة من العصير وينصهر ويتحول إلى سائل عند درجة حرارة الصفر وتظل درجة حرارة العصير ثابتة.**
٢٧	**خطوط المجال الكهربائي لا تتقاطع ؟** **لأن اذا تقاطع خطان فهذا يعنى أن المجال له أكثر من اتجاه وهذا مستحيل.**
٢٨	**الشحنة الموجودة في حيز ما قادرة على دفع شحنة نقطية أخرى في مجالها وإنجاز شغل؟** **بسبب قوى مجالها الكهربي.**
٢٩	**لا تتغير السعة الكهربائية للمكثف مهما تغيرت شحنته ؟** **أو لا تعتمد سعة المكثف علي الشحنة أو الجهد ؟** **لأن التغير في الشحنة يقابله تغير في الجهد بنفس المقدار ويظل $\frac{q}{V}$ نسبة ثابتة تساوي السعة الكهربائية للمكثف.**
٣٠	**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.**
٣١	**تكتب مصانع المكثفات علي المكثف مقدار القيمة العظمي لفرق الجهد المطبق ؟** **حتى لا تتخطى شدة المجال حد التحمل وتظهر بين لوحي المكثف شرارة كهربائية ويؤدي ذلك إلى تلف المكثف.**
٣٢	**المجال الكهربائي بين لوحين معدنيين متوازيين ومتقابلين كما في الشكل المقابل مجال منتظم ؟**  **لأنه عبارة عن خطوط مستقيمة ومتوازية وتفصلها مسافات متساوية** **أو لأنه مجال ثابت الشدة والاتجاه عند جميع نقاطه .**
٣٣	**الطاقة الكهربائية المختزنة في عدة مكثفات متصلة علي التوازي أكبر منها عند توصيلها علي التوالي مع نفس المنبع ؟** **لأن السعة المكافئة للمكثفات على التوازي أكبر منها على التوالي وحيث أن $U = \frac{1}{2}CV^2$ فتكون الطاقة المختزنة في التوازي أكبر.**
٣٤	**إذا قذف نيترون عموديا علي مجال كهربائي منتظم فإنه يتحرك في خط مستقيم ؟** **لأنه متعادل الشحنة فلا يتأثر بأي قوة كهربائية ويتحرك في خط مستقيم حيث $\vec{F} = \vec{E} \cdot q = 0$**

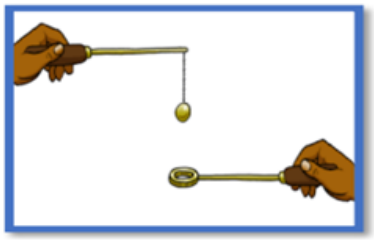
٣٥	تنحرف الابرة المغناطيسية عند مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم بالقرب منها ؟ لأن التيار الكهربائي يصاحبه مجال مغناطيسي ناشئ عن مرور التيار في السلك.
٣٦	عند لف سلك مستقيم يمر به تياركهربائي ليصبح دائري الشكل تزداد شدة المجال المغناطيسي داخله ؟ بسبب حدوث تداخل للمجالات المغناطيسية داخل اللفة مما يزيد من شدة المجال المغناطيسي داخل الملف.
٣٧	تتكاثف خطوط المجال المغناطيسي داخل الملف وتتباعد خارجه ؟ لأن شدة المجال المغناطيسي تزداد كلما قلت المسافة والعكس.
٣٨	في الشكل المقابل يبدو القلم كما لو كان مكسورا ؟ ذلك بسبب التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية(ظاهرة انكسار الضوء). 
٣٩	معامل الانكسار النسبي بين وسطين مقدار ليس له وحدة قياس ؟ لأنه نسبة بين مقدارين من نفس النوع (سرعتين) $n = \frac{V_1}{V_2}$.
٤٠	معامل الانكسار المطلق أكبر من الواحد ؟ لأن سرعة الضوء في الهواء أكبرمن سرعته في أي وسط شفاف أخر حيث $n = \frac{c}{V}$
٤١	معامل الانكسار النسبي بين وسطين قد يكون أكبر من الواحد الصحيح أو أقل من الواحد الصحيح ؟ قد يكون أكبر من الواحد الصحيح اذا انتقل من وسط أكبر سرعة (أقل كثافة) الي وسط أقل سرعة (أكبر كثافة) والعكس .
٤٢	ينكسر الضوء عند انتقاله من وسط شفاف متجانس إلى وسط آخر شفاف ومتجانس ؟ لإختلاف سرعة الضوء بين وسطين وكذلك اختلاف كثافة الوسطين.
٤٣	في تجربة الشق المزدوج ليونج يزداد وضوح التداخل كلما قلت المسافة بين الشقين؟ لأن المسافة بين هدبين مضيئين متتالين أو مظلمين تتناسب عكسيا مع المسافة بين الشقين a حيث $\Delta y = \frac{\lambda \cdot D}{a}$

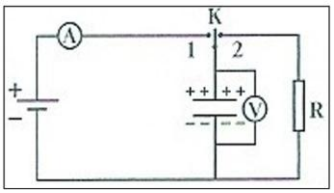
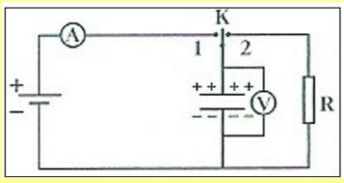
٤٤	الهدب المركزي هدب مضيء دوما ؟ لأنه ناتج من تداخلات بناءه للموجات ويكون فرق المسير فيها مساويا $\delta = n \cdot \lambda$

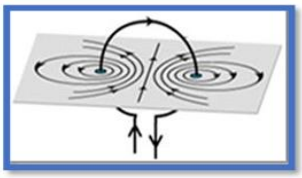
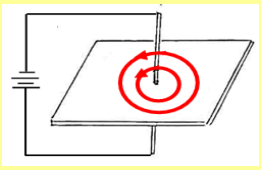
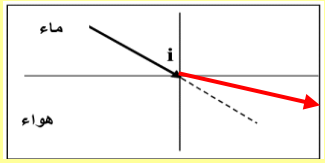
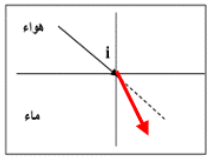
ماذا يحدث لكل من :

١	لمقدار التغير في درجة حرارة كلا الإناءين عند اعطائهما القدر نفسه من الحرارة . الحدث: الاناء B ترتفع درجة حرارته أكثر التفسير : لأن التغير في درجة الحرارة يتناسب عكسيا مع الكتلة 
٢	لدرجة الحرارة عند افراغ الكأس A في الكأس B . الحدث : لا يحدث شيء (تظل درجة الحرارة ثابته) . التفسير : لأن كلاهما في درجة الغليان (حالة اتزان حراري). 
٣	لدرجة حرارة جسمين متلامسين عند وصولهما الي حالة الاتزان . الحدث : يكون للجسمين نفس درجة الحرارة التفسير : عند وصول الأجسام المتلامسة الي حالة الاتزان الحراري يكون متوسط سرعة الجزيئات في الأجسام المتلامسة متساوي وبالتالي تتساوي درجة الحرارة لكل الجزيئات .
٤	للطاقة الحرارية عند تلامس الجسمان الموضحان بالشكل . الحدث : تنتقل من A الي B التفسير : لأن الحرارة تنتقل من الجسم الذي له درجة حرارة أعلي الي الجسم الذي له درجة حرارة أقل . 
٥	للانتقال الحرارة عند غمر مسمار من الحديد الساخن لدرجة الاحمرار في حوض السباحة الحدث : تسري الحرارة من المسمار الساخن الي الماء التفسير : يعتمد سريان الحرارة بين جسمين علي درجة حرارة كل من الجسمين ولايعتمد علي الطاقة الحرارية التي يملكها كل منهما .
٦	لمقدار السعة الحرارية النوعية للماء عند رفع درجة حرارته . الحدث : لا تتغير التفسير : لأن السعة الحرارية النوعية تتوقف علي نوع المادة وحالتها فقط .

٧	لمقدار السعة الحرارية النوعية للماء عند زيادة الكتلة للمثلين. الحدث : لا تتغير التفسير : لأن السعة الحرارية النوعية تتوقف علي نوع المادة وحالتها فقط .
٨	لمقدار السعة الحرارية للماء عند زيادة الكتلة للمثلين. الحدث : تزداد للمثلين التفسير : لأن السعة الحرارية تتناسب طرديا مع الكتلة $C\alpha m$.
٩	لمقدار التغير في درجة حرارة كلا الإناء A مقارنة بالإناء B علما بأن لهما نفس درجة الحرارة الابتدائية عند اعطائهما القدر نفسه من الحرارة نفس المدة الحدث :يرتفع درجة حرارة الاناء (A) بمعدل اكبر من (B) التفسير : لأن السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من الزيت 
١٠	لمعامل التمدد الطولي لمادة عند زيادة درجة الحرارة (أو معامل التمدد الحجمي) الحدث : لا يتغير التفسير :لا يتوقف على الزيادة في درجة الحرارة يتوقف فقط على نوع المادة
١١	للأواني الزجاجية المصنوعة من الزجاج السميك عند تسخينها الحدث : تتكسر الأواني التفسير :بسبب اختلاف معامل الطولي لبعض جزيئات الزجاج فيؤدي هذا التغير إلى تكسر الزجاج
١٢	للأواني الزجاجية المصنوعة من الزجاج السميك (زجاج حراري) عند تسخينها الحدث : لا تتكسر التفسير : لأن الزجاج الحراري معامل تمدده صغير جدا
١٣	للمزدوجة الحرارية (البرونز – الحديد) عندما يتم تسخينها الحدث : تتجه ناحية الحديد التفسير : لأن معامل التمدد الطولي للبرونز أكبر فيتمدد بمقدار أكبر من الحديد 
١٤	للمزدوجة الحرارية بالشكل عندما يتم تبريدها الحدث : تنحني جهة الشريط A التفسير : لأن الشريط(A) معامل تمدده أكبر من (B) وكذلك (A)معامل انكماشه أكبر من (B) 
١٥	لمنظم الحرارة في السخان الكهربائي عندما تنخفض درجة حرارته عن الحرارة المطلوبة الحدث : عندما تنخفض درجة الحرارة (تبرد)ينحني جهة البرونز فتغلق الدائرة التفسير : لأن معامل تمدد البرونز أكبر من الحديد ولذلك البرونز يتمدد وينكمش بمقدار أكبر من الحديد.

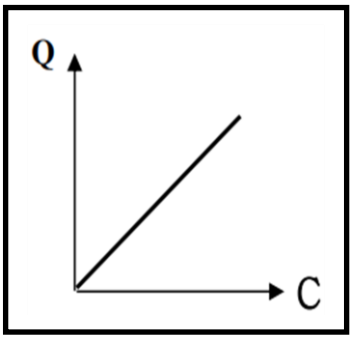
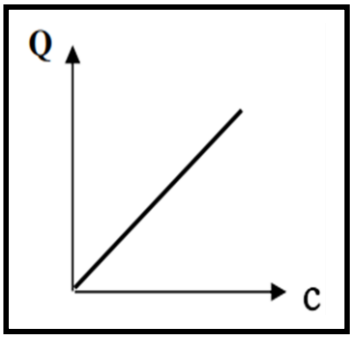
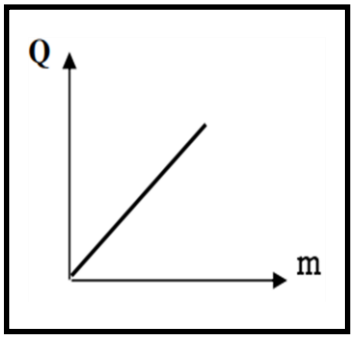
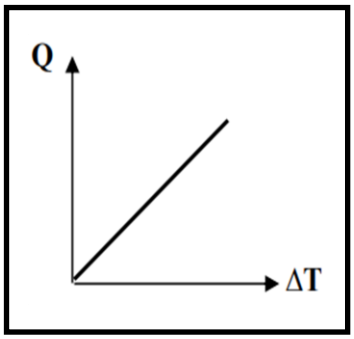
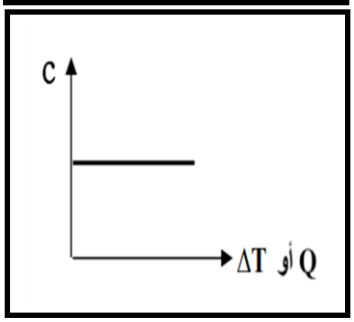
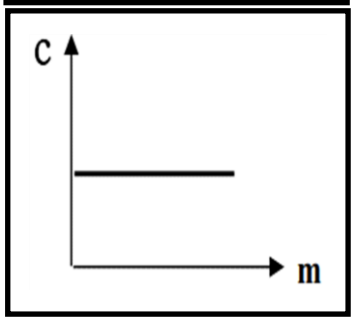
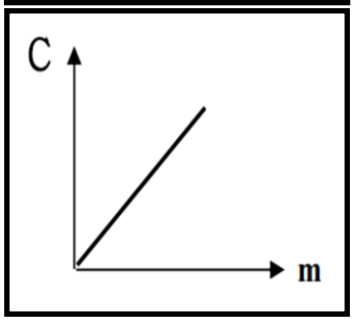
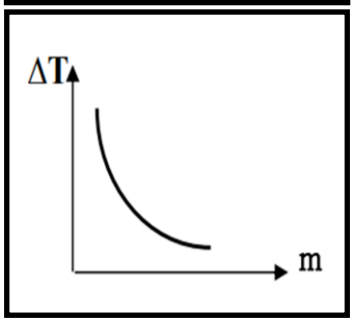
	لمرور الكرة عبر الحلقة بعد تسخين الكرة تسخينا مناسبا كما بالشكل؟ الحدث : لا تمر الكرة . التفسير : حدث لها تمدد حجمي بعد التسخين . 
١٦	للحرارة الكامنة للانصهار أو التصعيد لمادة معينه عند زيادة كتلتها الي المثلين . الحدث : لا تتغير التفسير : لأن الحرارة الكامنة لتغير حالة المادة تتوقف على نوع المادة فقط ولا تتوقف على الكتلة.
١٧	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
١٨	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
١٩	لشدة المجال الكهربائي إذا أصبح بعد النقطة عن الشحنة 2d عند ثبات الشحنة الكهربائية . الحدث : يقل للربع التفسير : لأن $E\alpha\frac{1}{d^2}$ شدة المجال يناسب عكسيا مع مربع بعد النقطة عن الشحنة
٢٠	لحركة نيترون عند قذفه عموديا في مجال كهربائي منتظم بين لوحي مكثف . الحدث : يتحرك في خط مستقيم التفسير : لأنه متعادل الشحنة فلا يتأثر بقوة كهربائية $F = E \times q = 0N$
٢١	لحركة بروتون عند وضعه بين لوحي مكثف . الحدث : يتحرك باتجاه اللوح السالب بعجلة منتظمة . التفسير : لأن اتجاه القوة وشدة المجال الكهربائي لهم نفس الاتجاه
٢٢	لحركة الكترون عند وضعه بين لوحي مكثف . الحدث : يتحرك جهة اللوح الموجب بعجلة منتظمة . التفسير :لأن اتجاه القوة يكون عكس اتجاه شدة المجال الكهربائي
٢٣	لشدة المجال الكهربائي إذا زيدت المسافة بين لوحي المكثف الي المثلين عند ثبات فرق الجهد : الحدث : يقل للنصف التفسير : لان شدة المجال تتناسب عكسيا مع البعد بين اللوحين عند ثبات فرق الجهد

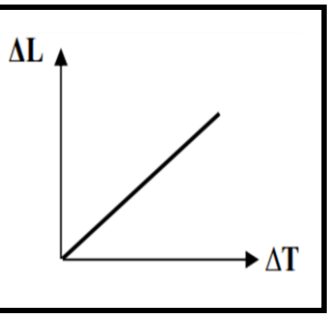
٢٤	لسعة المكثف إذا استبدل الهواء بين لوحي المكثف بمادة عازلة ثابت عازليتها 2 : الحدث : تزداد للمثل التفسير :لأن سعة المكثف تتناسب طرديا مع ثابت العازلية
٢٥	للمكثف في الشكل المقابل عند وصل المفتاح ذو الاتجاهين K الي النقطة رقم (١) . الحدث : يتم شحن المكثف التفسير : بسبب مرور تيار لحظي حتى يتساوى فرق الجهد بين طرفي المكثف 
٢٦	للمكثف في الشكل المقابل عند وصل المفتاح ذو الاتجاهين K الي 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 لتنعدم الشحنة على المكثف 
٢٧	لسعة المكثف إذا زادت المسافة بين لوحية الي المثلين . الحدث : تقل للنصف التفسير : لأن السعة الكهربائية للمكثف تتناسب عكسيا مع المسافة بين لوحيه $c \propto \frac{1}{d}$
٢٨	لسعة المكثف إذا زادت المساحة المشتركة بين لوحية الي المثلين . الحدث : تزداد للمثلين التفسير :لأن السعة الكهربائية للمكثف تتناسب طرديا مع المساحة المشتركة بين لوحية $C\alpha A$
٢٩	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 ثابته تساوي السعة
٣٠	للمكثف عند زيادة فرق الجهد المطبق عليه عن القيمة العظمي التي تتحملها المادة العازلة . الحدث : يتلف المكثف التفسير : لأن ذلك يؤدي الي ظهور شرارة كهربائية حيث أن شدة المجل تتخطي حد التحمل .
٣١	للطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف هوائي مستوي ومتصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحيه للمثلين: الحدث : تقل للنصف التفسير : لأنه بزيادة البعد تقل السعه حيث $c\alpha\frac{1}{d}$ ولذلك تقل الطاقة حيث $u = \frac{1}{2}c \cdot v^2$

٣٢	لشدة لمجال المغناطيسي المتولد عند مركز الملف في الشكل المقابل عند زيادة عدد اللفات للمثلين ومر به نفس التيار : الحدث : يزداد للمثلين التفسير : لأن شدة المجال المغناطيسي تتناسب طرديا مع عدد اللفات 
٣٣	عند وضع برادة الحديد الجافه حول سلك يمر به تيار كهربائي مستمر . الحدث : تتخذ برادة الحديد شكل دوائر متحدة المركز مركزها محور السلك التفسير : عند مرور تيار كهربائي في سلك ينشأ عنه مجال مغناطيسي
٣٤	عند وضع ابرة بوصلة قرب سلك موصل يمر به تيار كهربائي مستمر. الحدث : تنحرف باتجاه معين هو اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور التيار الكهربائي التفسير : عند مرور تيار كهربائي في سلك ينشأ عنه مجال مغناطيسي
٣٥	لاتجاه المجال المغناطيسي في الشكل المقابل إذا عكس اتجاه المجال الكهربائي. الحدث : ينعكس اتجاه المجال المغناطيسي التفسير : لأن اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ يعتمد على أتجاه التيار الكهربائي 
٣٦	لشدة المجال المغناطيسي في سلك مستقيم عند زيادة شدة التيار الكهربائي للمثلين . الحدث : يزداد للمثلين التفسير : لأن شدة المجال المغناطيسي يتناسب طرديا مع شدة التيار الكهربائي $B\alpha I$
٣٧	لشدة المجال المغناطيسي في ملف دائري عند زيادة نصف القطر للمثلين . الحدث : يقل للنصف التفسير : لأن شدة المجال المغناطيسي يتناسب عكسيا مع نصف القطر $B\alpha\frac{1}{r}$
٣٨	إذا سقط شعاع ضوئي عمودي على السطح العاكس أو سقط بزاوية سقوط تساوي صفر . الحدث : ينعكس على نفسه التفسير : لأن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس تساوي صفر
٣٩	للشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط أكبر كثافة ضوئية الي وسط أقل كثافة ضوئية . الحدث : ينكسر مبتعدا عن العمود التفسير : بسبب زيادة سرعة الضوء في الوسط الأقل كثافة ضوئية (الهواء) . 
٤٠	للشعاع الضوئي عند انتقاله من وسط أقل كثافة ضوئية الي وسط أكبر كثافة ضوئية . الحدث : ينكسر مقتربا من العمود التفسير : بسبب نقصان سرعة الضوء في الوسط الأكبر كثافة ضوئية . 

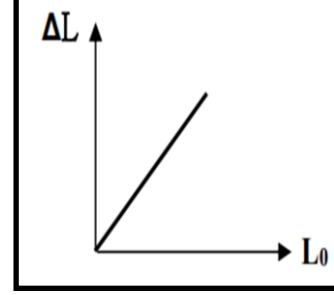
٤١	**لمعامل الانكسار المطلق للمادة عند زيادة زاوية السقوط للمثلين :** **الحدث : لا يتغير** **التفسير : معامل الانكسار المطلق للمادة ثابت حيث $\sin(\hat{\imath})\alpha\sin(\hat{r})$ ويظل الميل قيمة ثابته .**
٤٢	**للمسافة بين هدبين متتاليين من نفس النوع في تجربة الشق المزدوج إذا قلت المسافة بين الشقين لنصف ما كانت عليه.** **الحدث : تزداد للمثلين** **التفسير : لأن $\Delta y a \frac{1}{a}$**
٤٣	**للمسافة بين هدبين متتاليين من نفس النوع في تجربة الشق المزدوج إذا زادت المسافة بين لوح الشقين والحائل الي المثلين .** **الحدث : تزداد للمثلين** **التفسير : لأن $\Delta y \alpha D$**

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

			
العلاقة بين الطاقة الحرارية والسعه الحرارية لعدة مواد عند ثبات باقي العوامل	العلاقة بين الطاقة الحرارية والسعه الحرارية النوعية لعدة مواد عند ثبات باقي العوامل	العلاقة بين الطاقة الحرارية والكتلة عند ثبات باقي العوامل	العلاقة بين الطاقة الحرارية والتغير في درجة الحرارة عند ثبات باقي العوامل
			
العلاقة بين السعة الحرارية ووفرق درجات الحرارة أو الطاقة الحرارية	العلاقة بين السعة الحرارية النوعية وكتلة المادة لنفس المادة	العلاقة بين السعة الحراريةوكتلة المادة لنفس المادة	العلاقة بين التغير في درجة الحرارة وكتلة المادة عند ثبات Q



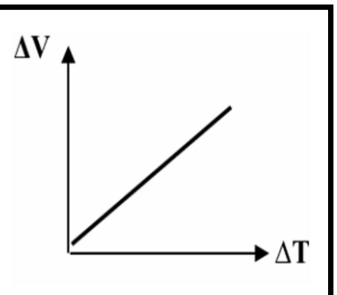
العلاقة بين معامل التمدد الطولي والطول الأصلي



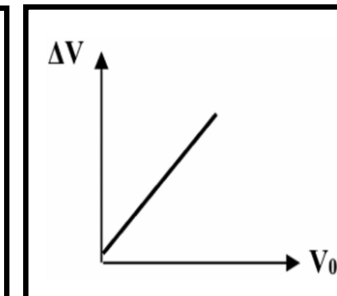
العلاقة بين معامل التمدد الطولي وفرق درجات الحرارة

العلاقة بين مقدار التمدد الطولي والطول الأصلي

العلاقة بين مقدار التمدد الطولي والتغير في درجات الحرارة



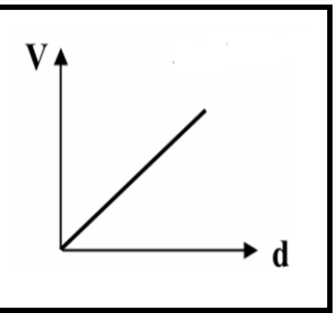
العلاقة بين معامل التمدد الحجمي والحجم الأصلي



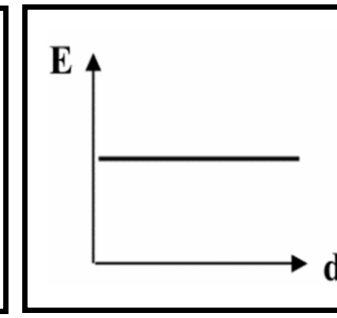
العلاقة بين معامل التمدد الحجمي وفرق درجات الحرارة

العلاقة بين مقدار التمدد الحجمي والحجم الأصلي

العلاقة بين مقدار التمدد الحجمي والتغير في درجات الحرارة



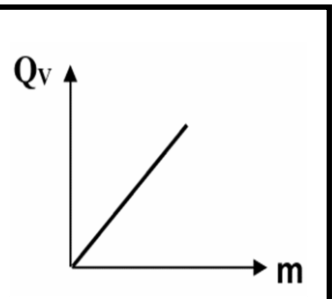
العلاقة بين شدة المجال الكهربائي والشحنة حول شحنة نقطية



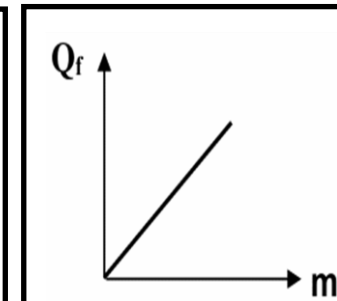
العلاقة بين شدة المجال الكهربائي ومربع بعد النقطة حول شحنة نقطية

العلاقة بين شدة المجال الكهربائي والبعد بين اللوحين في المجال المنتظم

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



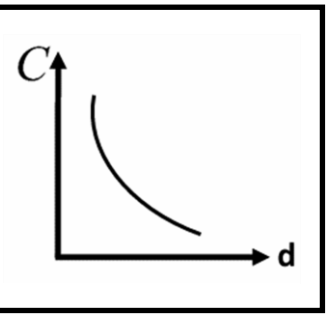
العلاقة بين الحرارة الكامنة للانصهار وكتلة الجسم



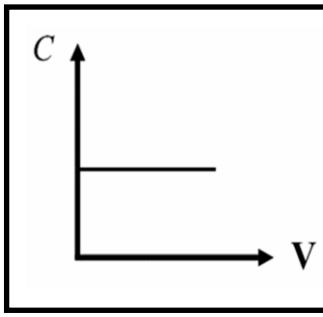
العلاقة بين الحرارة الكامنة للتبخير وكتلة الجسم

العلاقة بين حرارة الانصهاروكتلة الجسم

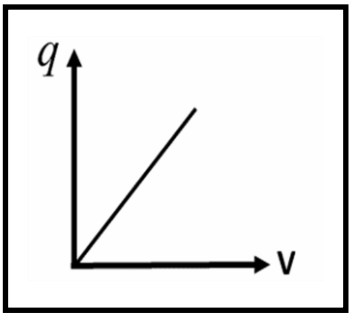
العلاقة بين حرارة التبخير وكتلة الجسم



العلاقة بين السعة الكهربائية والشحنة الكهربائية

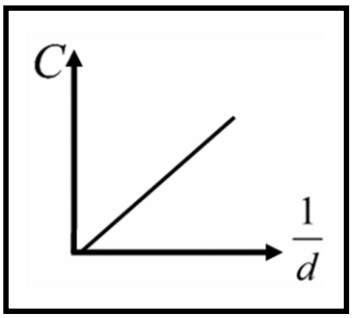


العلاقة بين السعة الكهربائية وفرق الجهد الكهربائي

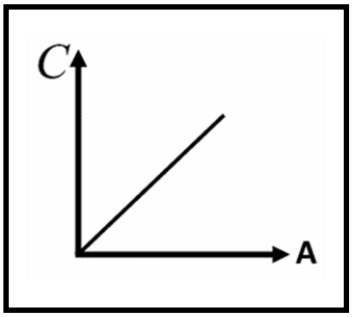


العلاقة بين الشحنة الكهربائية وفرق الجهد الكهربائي

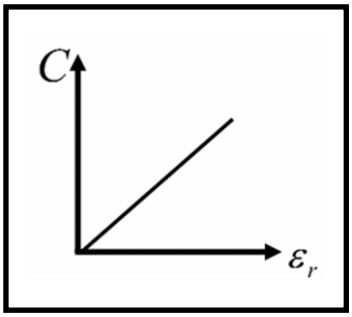
العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف والبعد بين اللوحين



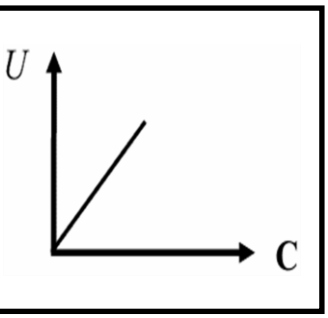
العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف ومقلوب البعد بين اللوحين



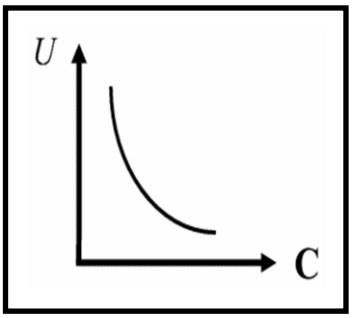
العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف والمساحة المشتركة بين اللوحين



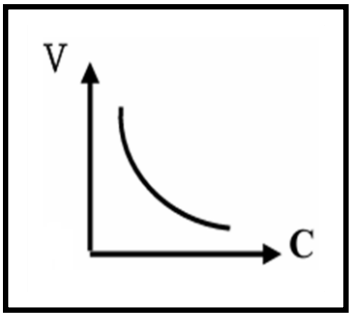
العلاقة بين السعة الكهربائية للمكثف وثابت العازلية لعدة مواد



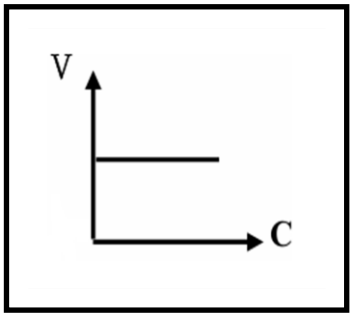
العلاقة بين الطاقة المختزنة وسعة المكثف في حال توصيل المكثفات علي التوازي



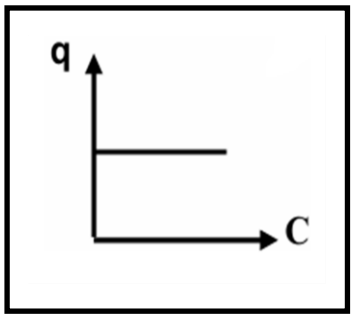
العلاقة بين الطاقة المختزنة وسعة المكثف في حال توصيل المكثفات علي التوالي



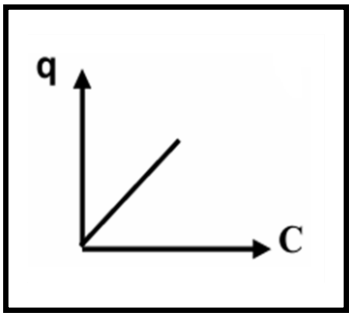
العلاقة بين فرق الجهد وسعة المكثف في حال توصيل المكثفات علي التوالي



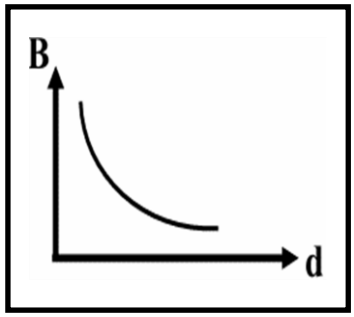
العلاقة بين فرق الجهد وسعة المكثف في حال توصيل المكثفات علي التوازي



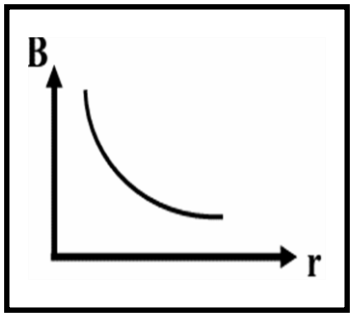
العلاقة بين الشحنه وسعة المكثف في حال توصيل المكثفات علي التوالي



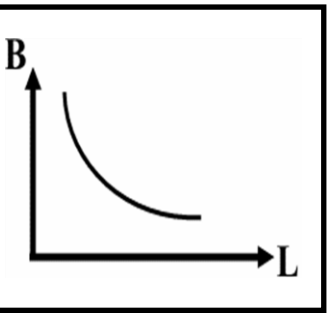
العلاقة بين الشحنه وسعة المكثف في حال توصيل المكثفات علي التوازي



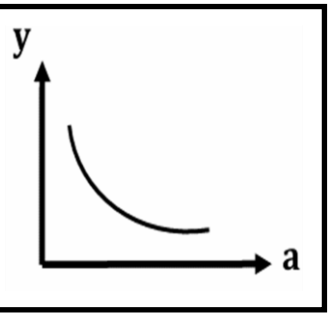
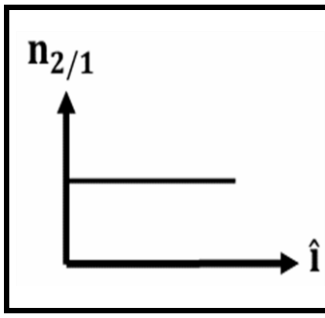
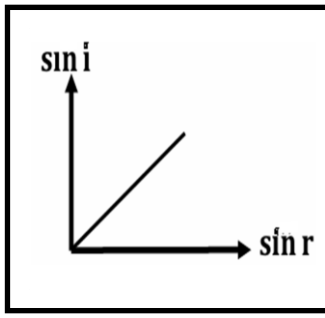
العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي وبعد النقطة عن السلك



العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي ونصف القطر



العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي وطول الملف

			
العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي وشدة التيار الكهربائي	العلاقة بين معامل الانكسار النسبي وزاوية السقوط	العلاقة بين جيب زاوية السقوط وجيب زاوية الانكسار	العلاقة بين البعد الهدبي والمسافة بين الشقين
			
العلاقة بين البعد الهدبي والمسافة بين الشق والحائل			