

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14>

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/14physics>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر العلمي في مادة فيزياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/14physics2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر العلمي اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade14>

[bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا

الروابط التالية هي روابط الصف الثاني عشر العلمي على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

أسئلة متابعه للصفه الحادي عشر

مراجعة اختراة الثانية

العام الدراسي 2019/2018

إعداد: /أ محمد نبيل

اكتب الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه العبارات التالية:

درجة الحرارة	1	الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدي سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري .
الصفر المطلق	2	الدرجة التي ينعدم عندها نظريا الطاقة الحركية لجزيئات المادة.
التدرج السيلسيوس	3	التدرج الحراري الذي اعتبر درجه انصهار الجليد تحت الضغط العياري هي الصفر ودرجة غليان الماء تحت الضغط العياري هي 100 وقسم المسافة بينهما إلي 100 قسم متساوي .
التدرج المطلق	4	التدرج الحراري الذي اعتبر درجة الحرارة التي تنعدم عندها الطاقة الداخلية للمادة هي (0 k) .
الحرارة	5	سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلي آخر له درجة حرارة أقل .
الاتزان الحراري	6	حالة يكون فيها متوسط سرعة كل جزئ هو نفسه في الأجسام المتلامسة .
الطاقة الداخلية للمادة	7	مجموعة الطاقات التي تشمل الطاقة الحركية الدورانية و الطاقة الناتجة عن الحركة الداخلية للذرات المكونة للجزئ وطاقة وضع الجزيئات الناتجة عن قوي التجاذب المتبادلة بينها .
السعر	8	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سليزية
الكيلو سعر	9	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس
السعة الحرارية النوعية	10	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من مادة ما درجة حرارية واحدة علي تدرج سلسيوس .
السعة الحرارية	11	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة مادة كتلتها m درجة واحدة علي تدرج سلسيوس .
المسعر الحراري	12	جهاز يعزل الداخل عن المحيط ويسمح بتبادل الحرارة وانتقالها بين مادتين او أكثر داخله دون أي تأثير من المحيط , أي انه يشكل نظام معزولا .
معامل التمدد الطولي	13	التغير في وحدة الأطوال لجسم عندما تتغير درجة حرارته درجة واحدة مئوية .
معامل التمدد الحجمي	14	التغير في وحدة الأحجام لجسم عندما تتغير درجة حرارته درجة واحدة مئوية
الشريط ثنائي المعدن	15	شريطين ملتحمين من مادتين متساويين في الإبعاد ومختلفين في معامل التمدد الطولي
التمدد الظاهري	16	تمدد السائل عندما نعتبر أن الإناء الذي يحويه لم يتمدد .
التمدد الحقيقي	17	مجموع التمدد الظاهري لسائل و تمدد الإناء .
التبخير	18	عملية تغير الحالة من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة
التكثف	19	تحول المادة من حالة الغاز إلي سائل و هي عملية معاكسة للبخر .
الغليان	20	التغير من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية تحت سطح السائل .
الحرارة الكامنة للانصهار	21	كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة الصلبة إلي الحالة السائلة.
الحرارة الكامنة للتصعيد	22	كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية .

اعادة تجمد الماء	انصهار الماء تحت تأثير الضغط ثم العودة إلي التجمد مرة أخرى بعد انخفاض الضغط .	23
التجمد	تحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الصلبة .	24
المجال الكهربى	الحيز المحيط بالشحنة و يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية	25
شدة المجال الكهربى	مقدار القوة الكهربائية التي تؤثر على وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة الموضوعة عند تلك النقطة .	26
المجال الكهربى المنتظم	المجال الكهربائي الذي تكون شدته ثابتة (مقدارا واتجاها) في جميع نقاطه	27
خطوط المجال الكهربى	خطوط غير مرئية تظهر تأثير المجال الكهربى علي الجسيمات المشحونة .	28
المكثف الكهربى	لوحان موصلان مستويان ومتقابلان ومغزولان ومتوازيان وتفصل بينهما مادة عازلة	29
السعة الكهربائية للمكثف	النسبة بين شحنة المكثف إلي فرق الجهد المبذول بين سطحي المكثف .	30
التوصيل علي التوالي	طريقة تستخدم في توصيل المكثفات ينتج عنها سعة مكافئة اقل من اصغر ساعاتها	31
التوصيل علي التوازي	طريقة تستخدم في توصيل المكثفات ينتج عنها سعة مكافئة اكبر من اكبر ساعاتها	32
التوصيل علي التوازي	طريقة تستخدم في توصيل المكثفات ينتج عنها سعة مكافئة تساوي مجموع سعة كل مكثف	33
التوصيل علي التوالي	طريقة تستخدم في توصيل المكثفات ينتج عنها سعة مكافئة مقلوبها يساوي مجموع مقلوب سعة كل مكثف	34
مكثف متغير السعة	المكثفات التي يمكن تغير ساعاتها بزيادة أو نقصان المساحة المشتركة بين اللوحين .	35
المجال المغناطيسى	المنطقة أو الحيز الذي يظهر فيه آثار القوة المغناطيسية	36
اتجاه المجال المغناطيسى	المماس عند أي نقطة علي خط من خطوط المجال المغناطيسى .	37
المجال المغناطيسى المنتظم	المجال الذي تكون شدته (B) متساوية المقدار عند النقاط الواقعة فيه وخطوط قوته مستقيمة متوازية و تفصلها مسافات متساوية .	38
الضوء المرئى	موجة كهرومغناطيسية وهو جزء صغير من طيف الموجات الكهرومغناطيسية ويمثل ألوان الطيف .	39
انعكاس الضوء	التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء علي سطح عاكس .	40
قانون انعكاس الضوء	الشعاع الضوئى الساقط و الشعاع الضوئى المنعكس والعمود المقام عند نقطة السقوط علي السطح العاكس تقع جميعا في مستوي واحد عمودي علي السطح العاكس .	41
قانون انعكاس الضوء	زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس .	42
انكسار الضوء	التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بشكل مائل علي السطح الفاصل بين وسطين مختلفين بالكثافة الضوئية بسبب تغير سرعته .	43
قانون انكسار الضوء	الشعاع الضوئى الساقط و الشعاع الضوئى المنكسر والعمود المقام عند نقطة السقوط علي السطح الفاصل تقع جميعا في مستوي واحد عمودي علي السطح العاكس .	44
قانون انكسار الضوء	النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع في الوسط الأول إلي جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني تساوي نسبة ثابتة تسمى معامل الانكسار من الوسط الأول إلي الوسط الثاني .	45
معامل الانكسار النسبى	النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع في الوسط الأول إلي جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني .	46

معامل الانكسار المطلق	النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع في الهواء إلى جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني .	47
الزاوية الحرجة	زاوية سقوط في وسط أكبر كثافة ضوئية تقابلها زاوية انكسار في الوسط الأقل كثافة ضوئية تساوي 90°	48
حيود الضوء	ظاهرة انحراف الموجة الضوئية عن مسارها الأصلي عندما تمر من خلال ثقب ضيق أو تمر على حافة حادة أثناء انتشارها .	49
الاستقطاب	تكوين حزمة من الموجات الكهرومغناطيسية التي تكون اهتزازاتها جميعاً في مستوي واحد ولا يحدث إلا للموجات المستعرضة .	50
الالياف الضوئية	أنبوبة رقيقة من مادة شفافة إذا دخلها الضوء من أحد طرفيها فإنه يعاني انعكاسات كلية متتالية بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة وفي كل مرة حتى يخرج من طرفها الآخر	51
الالياف الضوئية	الياف زجاجية دقيقة لا يفقد الضوء خلالها طاقة .	52
التداخل في الضوء	التقاء موجتين من الضوء لهما نفس التردد و السعة و ظهور مناطق مضيئة (هذب مضئ) و مناطق مظلمة (هذب مظلم) .	53
المراه	سطوح ناعمة عاكسة مصنوعة من معدن لامع أو من زجاج طلي أحد سطوحه بمادة مثل التين أو الزئبق أو الفضة .	54
مراه مستوية	مراه السطح العاكس فيها يكون مستويا .	55
المحور الاساسي	الخط الحامل لنصف القطر والمار بمركز الكرة .	56
قطر التكور	المسافة بين القطب و مركز الكرة	57
بؤرة المراه	نقطة الوسط بين القطب ومركز الكرة .	58
البعد البؤري	المسافة من قطب المراه الي البؤرة .	59

علل لما يأتي :

- 1- يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي يقاس درجة حرارتها .
لكي لا يمتص الترمومتر حرارة من المادة المراد قياس درجة حرارتها مما يسبب تغير في درجة حرارتها
- 2- عندما يتحرك النمل الصحراوي فإنه يتحرك على أربع قوائم ويبقي قائمين مرتفعين .
لتخفيض مساحة تلامسها مع الرمال فلا ترتفع درجة حرارتها كثيراً
- 3- عند إلقاء مسمار ساخن في حوض سباحة به ماء بارد فإن الحرارة تنتقل من المسمار إلى الماء بالحوض .
لان متوسط طاقة حركة جزيئات المسمار أكبر من متوسط طاقة حركة جزيئات الماء
- 4- عن الإصابة بحرق خارجي طفيف ينصح بوضع قطعة من الثلج عليه أو وضعه تحت ماء بارد .
لكي تنتقل الحرارة من الحرق الي قطعة الثلج مما يخفض الشعور بالحرق
- 5- أيا كان حجم الترمومتر المستخدم في قياس درجة حرارة مياه البحر أو الهواء الجوي فإن قراءته تكون دقيقة .
لأن حجم ماء البحر أكبر بكثير من حجم الترمومتر مما يجعل القراءه دقيقة
- 6- قد تنتقل الحرارة من جسم طاقته الحركية الكلية كبيرة الي جسم طاقته الحركية الكلية أكبر .
لان الحرارة تسري تبعا لفرق درجتي الحرارة بين الجسمين , فقد يكون الجسم الذي طاقته الحركية الكلية أقل له درجة حرارة أكبر , لان درجة الحرارة تعتمد علي متوسط الطاقة الحركية للجزيئ
- 7- السعة الحرارية النوعية للمادة كمية ثابتة (تميز نوع المادة) بينما السعة الحرارية متغيره .
لان السعة الحرارية النوعية تتوقف علي نوع المادة فقط بينما السعة الحرارية تتوقف علي نوع المادة و الكتلة
- 8- يحتاج جرام الحديد إلى حرارة أقل بكثير من الماء لرفع درجة حرارته بنفس المقدار .
لان السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للحديد , كما أن جزء من الحرارة في الماء تستخدم في استطالة الروابط

- 9- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كرة من الحديد تختلف عن كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كرة أخرى من النحاس لها نفس الكتلة .
بسبب أختلاف السعة الحرارية النوعية نتيجة أختلاف نوع المادة
- 10- تستطيع إزالة غطاء الألومنيوم عن صينية الطعام ولكن لا تستطيع لمس الطعام الموجود فيها .
لان الطعام يخزن طاقة حرارية أكثر من الغطاء نتيجة أختلاف السعة الحرارية النوعية
- 11- يمكن تناول بعض الأطعمة (البطاطا) فور طهوها , ولكن بعض الأطعمة (البصل) لا يمكن أكلها فوراً .
لان البطاطا تخزن حرارة أقل من البصل بسبب أختلاف السعة الحرارية النوعية
- 12- السعة الحرارية النوعية للماء أكبر بكثير من السعة الحرارية النوعية للحديد .
لأن جزء كبير من الطاقة الحرارية تستخدم في الماء في استطالة الجزيئات و في الحركة الدورانية للجزيئات , اما في الحديد تستخدم في زيادة طاقة حركة الجزيئات
- 13- تعتبر السعة الحرارية النوعية للمادة قصور ذاتي حراري .
لانها تعبر عن مقاومة الجسم للتغير في درجة حرارته
- 14- للماء القدرة علي اختزان الحرارة والحفاظ عليها لوقت طويل .
لان لها أكبر سعة حرارية نوعية و بالتالي تحتاج الي حرارة أكبر لترتفع درجة حرارتها
- 15- عند التسخين أو التبريد فإن درجة حرارة الماء تتغير ببطء (يسخن ببطء و يبرد ببطء)
لان لها أكبر سعة حرارية نوعية و بالتالي تحتاج الي حرارة أكبر لترتفع و تنخفض درجة حرارتها
- 16- الماء سائل مثالي للتبريد (يستخدم في المحركات)
لان لها أكبر سعة حرارية نوعية و بالتالي تحتاج الي حرارة أكبر لترتفع درجة حرارتها
- 17- قديما كان أجدادنا يستخدمون زجاجات الماء الدافئ لتدفئة الأقدام أثناء فصل الشتاء .
لان لها أكبر سعة حرارية نوعية و بالتالي تنخفض درجة حرارتها ببطء , وتحتفظ بالحرارة لوقت أطول
- 18- درجة حرارة رمال الشاطئ اعلي بكثير من درجة حرارة الماء المجاور لها في نهار الصيف.
لان السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للرمال لذلك يسخن الرمال أكثر من الماء
- 19- تسخن رمال الشاطئ أسرع من مياه البحر صيفا خلال النهار .
لان السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للرمال لذلك يسخن الرمال أسرع من الماء
- 20- تتمتع الجزر و المدن المجاورة للبحر بجو معتدل ليلا و نهارا .
لان السعة الحرارية النوعية للماء أكبر من السعة الحرارية النوعية للرمال لذلك يسخن الرمال أسرع من الماء نهارا و تحدث رياح من الماء في اتجاه اليابسة , ليلا تبرد الرمال أسرع من الماء و بالتالي تحدث الرياح من اليابسة الي الماء
- 21- تتمدد الكثير الأجسام عند رفع درجة حرارتها وتنكمش عند خفض درجة حرارتها .
عند التسخين تزداد الطاقة الحركية للجزيئات و تتباعد عن بعضها البعض و تتمدد
- 22- عند رصف الطرق السريعة أو إنشائها يجب ان تترك بين فواصل الإسفلت فواصل كل مسافة معينة.
لمراعاة تمدد الأجسام بسبب ارتفاع درجة الحرارة في الصيف و انكماشها في فصل الشتاء
- 23- يراعي أطباء الأسنان استخدام مواد لها مقدار تمدد الأسنان عند حشوها.
لكي يكون تمددها و انكماشها مساوي لتمدد و انكماش الاسنان فلا تسقط
- 24- في محركات السيارة المصنوعة من الألومنيوم يكون قطرها أكبر من قطر المحركات المصنوعة من الحديد.
لكي تراعي التمدد و الانكماش خلال فصول السنة المختلفة
- 25- عند إنشاء الجسور الطويلة يثبت أحد طرفيها و يرتكز الطرف الآخر علي ركائز حرة الحركة .
لكي تراعي التمدد و الانكماش خلال فصول السنة المختلفة لكي لا ينهار الجسر

- 26- تترك مسافات بين قضبان السكك الحديدية عند تركيبها لكي تراعي التمدد و الانكماش خلال فصول السنة المختلفة لكي لا تنثني وقت الصيف بسبب تمددها
- 27- يفضل مد أسلاك الهوائيات شتاء لكي تراعي التمدد و الانكماش خلال فصول السنة المختلفة الا تنقطع و قت الشتاء بسبب الانكماش
- 28- عند تركيب الأسلاك الكهربائية صيفا يجب أن تترك الأسلاك مرتخية (غير مشدودة). لكي تراعي التمدد و الانكماش خلال فصول السنة المختلفة الا تنقطع و قت الشتاء بسبب الانكماش
- 29- تنحني المزدوجة المعدنية (تتكون من الحديد والبرونز) تجاه الحديد عند التسخين لان معامل التمدد الخطي للبرونز أكبر من الحديد و بالتالي يتمدد البرونز أكثر من الحديد
- 30- تنحني المزدوجة المعدنية (تتكون من الحديد والبرونز) تجاه البرونز عند التبريد لان معامل التمدد الخطي للبرونز أكبر من الحديد و بالتالي ينكمش البرونز أكثر من الحديد
- 31- تستخدم المزدوجة الحرارية في صناعة الثرموستات (التحكم في تبريد الغرفة). لأنه عند درجة الحرارة المنخفضة تنحني في اتجاه البرونز و تغلق الدائرة للسخان و عند ارتفاع درجة الحرارة تنحني ناحية الحديد فتفتح الدائرة و يتوقف السخان عن العمل
- 32- بعض أنواع الزجاج مقاوم لتغيرات درجة الحرارة . لان له معامل طولي صغير
- 33- يحدث تكسير في الزجاج عندما يسخن جزء منه أكثر من جزء اخر . لان الطرف الذي يسخن أكثر يتمدد أكثر و بالتالي يحدث التكسر
- 34- في تجربة الكرة والحلقة صعوبة مرور الكرة بعد تسخينها تسخيناً مناسباً في الحلقة . لانها تتمدد فيزداد حجمها و بالتالي لا تدخل الي الحلقة
- 35- مقدار تمدد المادة السائلة اكبر من مقدار تمدد المادة الصلبة . لان جزيئات السائل لها حرية تحرك أكبر من جزيئات المادة الصلبة
- 36- عند تسخين اناء يحتوي علي سائل نلاحظ ان مستوي السائل يهبط قليلا قبل ان يرتفع مجددا . بسبب تمدد الاناء اولا مما يهبط بمستوي السائل ثم يتمدد السائل أكبر من الاناء فيرتفع منسوب السائل
- 37- شذوذ الماء . (تجمد ماء البحيرات من أعلي إلي أسفل) . بسبب التركيب البلوري الفريد للثلج نتيجة الروابط الهيدروجينية
- 38- علي الرغم من انخفاض درجة الحرارة في المناطق القطبية إلا أن الحياة البحرية لا تموت . بسبب شذوذ الماء , عندما يتجمد الماء يزداد حجمه و تقل كثافته فترتفع طبقة الثلج الي أعلي و تكون طبقة عازلة , لتعزل الماء عن الهواء فتحفظ المياه بدرجة حرارة مناسبة لحياة الكائنات الحية
- 39- يعتبر التبخر عملية تبريد لان جزيئات السطح تكتسب طاقة حركية من الجزيئات المجاورة لها و تتبخر مما يؤدي الي فقدان باقي الجزيئات لطاقة حركية مما يخفض درجة حرارة باقي جزيئات السائل
- 40- تشعر بالبرودة عند وضع كمية من الكحول علي يدك . بسبب صغر قوة الترابط بين جزيئات الكحول فيحدث لها تبخر و تكتسب طاقة حركية من سطح اليد مما يخفض درجة حرارة اليد
- 41- يشعر الشخص المتعرق بالانتعاش في الجو الجاف أكثر من الجو الرطب . لان في الجو الجاف يكون معدل التبخر أكبر منه في الجو الرطب و تعمل عملية التبخر علي خفض درجة حرارة الجسم لانها عملية تبريد مما يساعد علي الشعور بالانتعاش

42- تعتبر عملية التكثف عملية تدفئة .

لانه يصاحب عملية التكثيف انبعاث طاقة من جزيئات الغاز عندما تصطدم بالسطح و تفقد الطاقة لتتحول الي الحالة السائلة

43- تكون الضباب والسحب في الطبيعة.

بسبب حدوث تكثف لبخار الماء علي جزيئات الغبار , اذا كان بالقرب من الارض يتكون الضباب , واذا كان مرتفع عن سطح الأرض يتكون السحاب

44- عندما تنتهي من الاستحمام تشعر بقشعريرة في الجسم .

بسبب زيادة معدلات التبخر من علي سطح الجسم مما يسبب خفض درجة حرارة الجسم ويسبب الشعور بالقشعريرة

45- تجفيف الجسم بالمنشفة بعد الاستحمام مريح أكثر في نطاق مكان الاستحمام (لا تشعر بقشعريرة)

لان داخل الحمام يتساوي معدل التبخر مع معدل التكثف لان الجو داخل الحمام رطب مما يقلل من معدلات التبخر , فلا يحدث فرق كبير في درجات الحرارة علي سطح الجسم

46- الجروح الناتجة عن بخار الماء أكثر إيلاما من الجروح الناتجة عن الماء المغلي.

لان بخار الماء يفقد طاقة عندما يتكثف مما يساعد علي زيادة الشعور بالالام , والبخار يمتلك طاقة داخلية كبيرة

47- تكثف بخار الماء في الهواء أسهل في درجات الحرارة المنخفضة عن المرتفعة .

لان جزيئات البخار تفقد طاقة أكبر عند اصطدامها بجزيئات درجة حرارتها منخفضة لانها تكون بطيئة مما يساعد علي فقدان طاقة حركية أكبر من جزيئات البخار

48- يحدث التبخر والتكثف دائما بمعدلات متساوية عند ترك كوب من الماء علي سطح طاولة .

لان الجزيئات التي تهرب من السطح و تتبخر يتم معادلاتها بجزيئات يحدث لها تكثف علي سطح السائل

49- عند الغليان تتكون فقاعات البخار داخل السائل .

لان عند الغليان تكتسب المادة حرارة تعمل علي كسر الروابط لتتحول الي الحالة السائلة وذلك داخل باطن السائل مما يكون الفقاعات

50- تزداد درجة غليان السوائل بزيادة الضغط .

لان بزيادة الضغط تتقارب الجزيئات من بعضها البعض و يزداد كثافة السائل مما يستلزم حرارة أكثر لحدوث الغليان

51- يفضل استخدام القدور الكاتمة عند طهي الطعام بدلا من القدور العادية .

لانه تعمل علي زيادة الضغط داخلها مما يعمل علي رفع درجة غليان الماء ويسهل طهو الطعام

52- يصعب طهو الطعام أعلي الجبال عن طهوها في مستوي البحر .

بسبب انخفاض الضغط , وبالتالي تنخفض درجة غليان الماء فيصعب طهو الطعام

53- تقل درجة انصهار الجليد بزيادة الضغط .

لان بزيادة الضغط تتقارب الجزيئات من بعضها مما يسهل عملية التجمد و تقل درجة التجمد

54- إضافة الملح أو السكر للماء يخفض درجة تجمده .

لان جزيئات الملح أو السكر تعترض تقارب جزيئات السائل لتكوين بلورة الثلج مما يتطلب انخفاض أكثر في درجة الحرارة لتكوين البلورة و التجمد

55 - إضافة جليايكول الاثيلين في الماء داخل راديتير السيارة في المناطق الباردة .

لخفض درجة تجمد الماء داخل الراديتير و ابقائها في الحالة السائلة حتي في درجات الحرارة المنخفضة جدا

56- في الدول الباردة يرش الطرق المتجمدة بالملح .

لان جزيئات الملح أو السكر تعترض تقارب جزيئات السائل لتكوين بلورة الثلج مما يعمل علي خفض درجة التجمد و بالتالي يحدث اعادة فتح للطريق بسبب انصهار الماء

- 57- حدوث عمليتي الغليان والتجمد في نفس الوقت داخل جهاز تفريغ الهواء .
بسبب انخفاض الضغط مما يعمل علي خفض درجة الغليان و زيادة درجة التجمد , وعند غليان السائل تنخفض درجة حرارة باقي السائل فيتجمد
- 58- توجد المادة علي سطح القمر في الحالات الغازية والصلبة فقط .
بسبب انخفاض الضغط علي سطح القمر
- 59- عند الضغط علي مكعبين من الثلج باليد ثم تركهما يلتصق المكعبان .
لانه بزيادة الضغط , تقل درجة الانصهار مما يعمل علي سرعة الانصهار فيذوب جزء من الجليد و عند زوال الضغط تعود درجة الانصهار كما كانت فيتجمد الماء
- 60 - ثبات درجة حرارة الماء أثناء الانصهار رغم أكتسابها اكتسابها لكميات من الطاقة الحرارية .
لان الحرارة تعمل علي زيادة طاقة وضع الجزيئات و تحويلها من الحالة الصلبة الي الحالة السائلة ولا تسبب زيادة في طاقة حركة الجزيئات و بالتالي لا يحدث ارتفاع في درجة الحرارة
- 61- لا تتغير قراءة الترمومتر في أنبوبة اختبار يحتوي علي ماء مغلي أثناء غليانه .
لان الحرارة تعمل علي زيادة طاقة وضع الجزيئات و تكسير الروابط لتحويلها من الحالة السائلة الي الحالة الغازية ولا تسبب زيادة في طاقة حركة الجزيئات و بالتالي لا يحدث ارتفاع في درجة الحرارة
- 62- ثبات درجة حرارة الماء أثناء الغليان رغم اكتسابها لكميات إضافية من الطاقة الحرارية .
لان الحرارة تعمل علي زيادة طاقة وضع الجزيئات و تكسير الروابط لتحويلها من الحالة السائلة الي الحالة الغازية ولا تسبب زيادة في طاقة حركة الجزيئات و بالتالي لا يحدث ارتفاع في درجة الحرارة
- 63- الحرارة الكامنة لتصعيد مادة أعلى من الحرارة الكامنة لانصهار نفس المادة .
لان في حالة التصعيد يحدث كسر في الروابط لتتحول المادة من الحالة السائلة الي الحالة الغازية
- 64- استخدام الرزاز الدقيق أكثر فاعلية في مقاومة الحرائق من الماء.
لان الرزاز من السهل أن يتحول الي بخار و بالتالي يمتص كمية حرارة لكي يتبخر مما يساعد علي خفض درجة حرارة المادة المحترقة
- 65- بزيادة شحنة المكثف لا يزداد سعته .
لان بزيادة شحنة المكثف يزداد جهد المكثف بنفس النسبة و تظل السعة مقدار ثابت
- 66- للضوء طبيعة مزدوجة .
لان الضوء له خواص موجية و كذلك له خواص جسيمية
- 67- تبدو الاجسام داخل المياه كما لو كانت مكسورة . (تبدو الاسماك في موضع غير موضعها الحقيقي)
بسبب انكسار الضوء نتيجة انتقاله بين وسطين مختلفين في الكثافة الضوئية
- 68- معامل الانكسار بين وسطين مقدار ليس له وحدة قياس.
لانه نسبة بين سرعة الضوء في الوسطين
- 69- عندما ينتقل الضوء من الهواء إلى الزجاج (وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية) فإنه ينكسر مقترباً من العمود المقام على السطح الفاصل
لان معامل الانكسار المطلق للزجاج أكبر من معامل الانكسار المطلق للهواء
- 70- عندما ينتقل الضوء من الماء إلى الهواء (وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية) ينكسر مبتعداً عن العمود المقام على السطح الفاصل
لان معامل الانكسار المطلق للهواء أقل من معامل الانكسار المطلق للماء
- 71- أثناء تجربة حيود الضوء من خلال شق مفرد تكون شدة الإضاءة كبيرة عند النقطة المركزية بالنسبة لغيرها من النقط
لأنها تعمل كمصدر ثانوي للضوء , كذلك القسم الأكبر من الموجات المتداخلة يتجه نحو وسط الحائل

72- أثناء حياتنا العادية لا يمكن ملاحظة حيود الضوء .

لأظهار حيود الضوء يجب أن تكون الفتحة أصغر من الطول الموجي للضوء , و الأطوال الموجية للضوء صغيرة جدا و من الصعب الحصول علي فتحة أصغر من الطول الموجي للضوء

73- تستخدم الألياف الضوئية في نقل الضوء (تستخدم في العمليات الجراحية) .

لأنها تعمل علي عكس الضوء بصورة متتالية نتيجة سقوط الضوء بزواوية أكبر من الزاوية الحرجة مما ينقل الضوء بصورة غير مستقيمة

74- يمكن استقطاب موجات الضوء .

لان الضوء موجة مستعرضة و ليست طولية لذلك يمكن ان تستقطب

75- في المرايا المستوية التكبير الخطي يساوي الواحد.

لان دائما ما يكون طول الصورة مساوي لطول الجسم

ما المقصود بكل من :

1- السعة الحرارية النوعية للنحاس تساوي 387 J/Kg K .

اي ان مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة 1Kg من النحاس درجة واحدة سيليزية تساوي 387 J

2- السعة الحرارية لكتلة من الالومنيوم مقدارها 2 Kg تساوي 1798 J/K .

اي ان مقدار الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة 2Kg من الالومنيوم درجة واحدة سيليزية تساوي 1798 J

3- معامل التمدد الطولي للألومنيوم يساوي $23 \times 10^{-6} / \text{c}^0$.

أي أن التغير في وحدة الأطوال لجسم من الالومنيوم عندما تتغير درجة حرارته درجة واحدة مئوية = $23 \times 10^{-6} \text{ m}$

4- معامل التمدد الحجمي للألومنيوم يساوي $69 \times 10^{-6} / \text{c}^0$.

أي أن التغير في وحدة الأحجام لجسم من الالومنيوم عندما تتغير درجة حرارته درجة واحدة مئوية = $69 \times 10^{-6} \text{ m}^3$

5- الحرارة الكامنة للانصهار للماء تساوي $3.33 \times 10^5 \text{ J/Kg}$.

كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة الصلبة إلي الحالة السائلة = $3.33 \times 10^5 \text{ J}$

6- الحرارة الكامنة لتبخير الماء تساوي $2.26 \times 10^6 \text{ J/Kg}$.

كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية = $2.26 \times 10^6 \text{ J}$

7- شدة مجال كهربائي في نقطة تساوي : 10 N/C .

اي أن القوة المؤثرة علي وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة الموضوعة عند تلك النقطة يساوي 10N

8- معامل الانكسار المطلق لوسط (1.5) .

النسبة بين سرعة الضوء في الفراغ الي سرعة الضوء في الوسط = 1.5

9- معامل الانكسار بين وسطين ما (1.33) .

النسبة بين جيب زاوية السقوط الي جيب زاوية الانكسار يساوي 1.33

10- الزاوية الحرجة بين الهواء و الماء (49^0) .

عند سقوط الضوء في الماء بزواوية سقوط تساوي 49 فإنه ينكسر في الهواء بزواوية انكسار = 90

11- البعد البؤري لمراه 10 cm .

المسافة بين البؤرة الأساسية و قطب المرآة = 10 cm

أذكر العوامل التي يتوقف عليها كل من :-

1	كمية الطاقة الحرارية المفقودة أو المكتسبة	1- الكتلة 2- نوع المادة 3- فرق درجات الحرارة
2	السعة الحرارية لجسم	1- الكتلة 2- نوع المادة
3	السعة الحرارية النوعية لجسم	1- نوع المادة 2- حالة المادة
4	معامل التمدد الطولي (α)	1- نوع المادة فقط
5	مقدار تغير طول جسم صلب (ΔL).	1- نوع المادة 2- طول الجسم الأصلي 3- فرق درجات الحرارة
6	معامل التمدد الحقيقي للسائل	1- نوع مادة السائل
7	معامل التمدد الظاهري للسائل	1- نوع مادة السائل 2- نوع مادة الإناء
8	الحرارة الكامنة للانصهار	1- نوع المادة
9	الحرارة الكامنة للتبخير	1- نوع المادة
10	شدة المجال الكهربائي عند نقطة في المجال الكهربائي	1- مقدار الشحنة 2- نوع الوسط 3- المسافة بين النقطة و الشحنة
11	السعة الكهربائية لمكثف مستو	1- المساحة المشتركة للوحين 2- المسافة بين اللوحين 3- طبيعة المادة العازلة بين اللوحين .
12	- شدة المجال المغناطيسي في نقطة بالقرب من سلك مستقيم ويمر به تيار مستمر	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3 - البعد بين النقطة و السلك
13	شدة المجال المغناطيسي عند مركز ملف دائري (حلقة دائرية) يمر فيه تيار كهربائي مستمر	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3- نصف قطر الحلقة الدائرية
14	شدة المجال المغناطيسي عند منتصف محور ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي مستمر	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3- طول محور الملف
15	معامل الانكسار بين وسطين	1- سرعة الضوء في الوسط الأول , معامل الانكسار المطلق 2- سرعة الضوء في الوسط الثاني ,معامل الانكسار المطلق
16	الزاوية الحرجة بين وسطين	1- معامل الانكسار المطلق للوسط الأول 2- معامل الانكسار المطلق للوسط الثاني

أذكر :

1- قانونا انعكاس الضوء :

- 1- الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس و العمود المقام من نقطة السقوط جميعهم في مستوي واحد عمودي علي السطح العاكس .
- 2- زاوية السقوط = زاوية الانعكاس

2- قانونا انكسار الضوء:

- 1- الشعاع الساقط و الشعاع المنكسر و العمود المقام من نقطة السقوط جميعهم في مستوي واحد عمودي علي السطح الفاصل
- 2- النسبة بين جيب زاوية السقوط الي جيب زاوية الانكسار تساوي مقدار ثابت يسمى معامل الانكسار النسبي بين الوسطين

ماذا يحدث في الحالات التالية :

- 1- عند إلقاء مسمار ساخن في حوض سباحة يحتوي علي ماء بارد (مع التفسير)
تنتقل الحرارة من المسمار الي الماء , لان متوسط طاقة حركة جزيئات المسمار أكبر من متوسط طاقة حركة جزيئات الماء .
- 2- عند وصول جسمين متلامسين إلي حالة الاتزان الحراري .
تتساوي درجة حرارة الجسمين (تسمي درجة الاتزان) و يتوقف سريان الحرارة بين الجسمين
- 3- للسعة الحرارية النوعية للماء عند تسخينه إلي الدرجة $80^{\circ}C$.
لا تتغير ,, لانها تتوقف علي نوع المادة فقط
- 4- للسعة الحرارية النوعية للماء عند زيادة كتلة الجسم للضعف .
لا تتغير ,, لانها تتوقف علي نوع المادة فقط
- 5- للسعة الحرارية لجسم عند زيادة الكتلة للضعف .
تزداد الي الضعف ,, لانها تتوقف علي الكتلة و نوع المادة
- 6- كمية الحرارة اللازمة لتسخين الجسم عند زيادة كتلة الجسم للضعف .
تزداد الي الضعف لان الحرارة تتوقف علي الكتلة
- 7- لمعامل التمدد الطولي (الخطي) عند زيادة طول الساق
لا يتغير لانه يتوقف علي نوع المادة فقط
- 8 - عند تسخين جزء من قطعة زجاج بمعدل أكبر من جزء آخر مجاور مع التفسير .
يحدث كسر في الزجاج بسبب اختلاف مقدار التمدد في كل جزء نتيجة اختلاف درجة التسخين
- 9- معامل التمدد الحجمي عند زيادة حجم الجسم .
لا يتغير لانه يتوقف علي نوع المادة فقط
- 10- لخطوط السكك الحديدية عند تركيبها بدون ترك مسافات بينها
تتمدد في الصيف مما يسبب أثنائها
- 11- لخطوط الهاتف عند تركيبها بفصل الصيف وهي مشدودة .
تنقطع في الشتاء بسبب أنكماشها
- 12- عند وضع كوب من الماء البارد في جو رطب (مع التفسير)
يحدث تكثف لبخار الماء علي السطح الخارجي للكوب لان الماء البارد درجة حرارته منخفضة مما يساعد علي زيادة معدلات التكثف
- 13- عند وضع أناء مملوء بالماء علي منضدة . (وضح ماذا يحدث لمعدلات البخر والتكثيف)
يحدث تكثف لبخار الماء علي سطح الكوب بنفس معدل تبخر الماء , وبالتالي لا يحدث تغير في درجة الحرارة
- 14- لدرجة انصهار الجليد عن زيادة الضغط (مع التفسير) .
تتخفض ,, لأن زيادة الضغط تعمل علي تقارب الجزيئات
- 15- لدرجة انصهار الجليد عن خفض الضغط (مع التفسير) .
تزداد ,, لان خفض الضغط يعمل علي تباعد الجزيئات
- 16- لدرجة غليان السائل عند زيادة الضغط (مع التفسير) .
تزداد ,, لأن زيادة الضغط تعمل علي تقارب الجزيئات و زيادة كثافة لسائل

17- لدرجة غليان السائل عند خفض الضغط (مع التفسير).
تقل، لان خفض الضغط يعمل علي تباعد الجزيئات و تقل كثافة السائل

18- لسعة المكثف الكهربى الهوائى عند زيادة شحنة المكثف .
لا تتغير

19- لسعة المكثف الكهربى الهوائى عند وضع مادة عازلة بين لوحيه
تزداد السعة

20- وضح كيف يمكن الحصول علي مكثف ذو سعة كبيرة .
1- زيادة المساحة المشتركة
2- وضع مادة عازلة بين لوحيه
3- تقليل المسافة بين اللوحين

21- عند سقوط حزمة من الأشعة الضوئية علي سطح عاكس غير مصقول (خشن)
تنعكس الأشعة بصورة غير منتظمة

22- عند سقوط حزمة من الأشعة الضوئية علي سطح عاكس مصقول .
تنعكس الأشعة بصورة منتظمة

23- عند سقوط شعاع ضوئى من وسط أكبر كثافة ضوئية الي وسط أقل كثافة ضوئية بزواوية سقوط أقل من الزاوية
الحرجة .

ينكسر الشعاع مبتعدا عن العمود

24- عند سقوط شعاع ضوئى من وسط أكبر كثافة ضوئية الي وسط أقل كثافة ضوئية بزواوية سقوط تساوي الزاوية
الحرجة .

ينكسر الشعاع بزواوية انكسار 90 (منطبقا علي السطح الفاصل)

25- عند سقوط شعاع ضوئى من وسط أكبر كثافة ضوئية الي وسط أقل كثافة ضوئية بزواوية سقوط أكبر من الزاوية
الحرجة .

ينعكس كليا ولا ينكسر

26- عندما يوضع جسم امام مرآة مقعرة علي بعد يتراوح بين f و $2f$.
تتكون صورة حقيقة مقلوبة مصغرة

27- عندما يوضع جسم امام مرآة مقعرة بين قطب المرآة و البؤرة .
تتكون صورة تقديرية معتدلة مكبرة

28- عند وضع جسم في اي موضع امام مرآة محدبة .
تتكون صورة تقديرية معتدلة مصغرة

29- عند وضع جسم في اي موضع امام مرآة مستوية .
تتكون صورة تقديرية معتدلة مساوية للجسم

قارن بين كلا مما يلي :

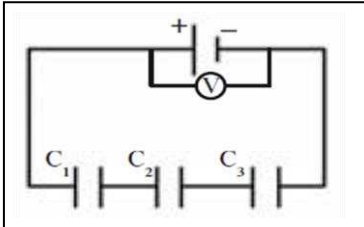
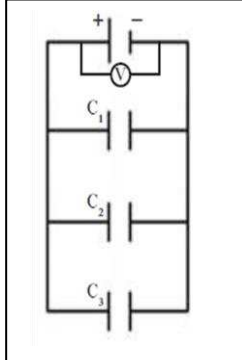
تدرج فهرنهايت	تدرج كلفني	تدرج سيليزي	وجه المقارنة
32 °F	273 K	0 °C	درجة تجمد الماء
212 °F	373 K	100 °C	درجة غليان الماء
F	K	C	رمز التدرج
180 قسم	100 قسم	100 قسم	عدد الاجزاء

لترين من الماء المغلي	لتر من الماء المغلي	وجه المقارنة
أكبر	أقل	الطاقة الكلية للجزيئات
متساوي	متساوي	متوسط طاقة الحركة للجزيء الواحد
طاقة حركة الجزيئات	طاقة وضع الجزيئات	وجه المقارنة
تغير درجة الحرارة	تغير حالة المادة	أثر تغيرها
درجة الحرارة	الحرارة	وجه المقارنة
الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدي سخونة جسم ما أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري	سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلي آخر له درجة حرارة أقل	التعريف
متوسط طاقة حركة الجزيء	طاقة حركة جميع الجزيئات	تتوقف علي
كلفن	جول	وحدة القياس الدولية
السعة الحرارية النوعية	السعة الحرارية	وجه المقارنة
كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من مادة ما درجة حرارة واحدة علي تدرج سلسيوس	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة مادة كتلتها m درجة واحدة علي تدرج سلسيوس	التعريف
J/Kg .K	J/K	وحدة القياس
تميز	لا تميز	هل تميز المادة ؟
$C = c m$		العلاقة الرياضية بينهم
مادة السعة الحرارية النوعية لها كبيرة	مادة السعة الحرارية النوعية لها صغيرة	وجه المقارنة
بطيئ	سريع	التغير في درجة حرارتها
كبير	صغير	مقدار الطاقة المخزنة
مادة معامل التمدد الطولي لها أقل	مادة معامل التمدد الطولي لها أكبر	وجه المقارنة
تتمدد اقل	تتمدد أكثر	مقدار تمددها عند رفع درجة الحرارة
تنكمش أقل	تنكمش أكثر	مقدار انكماشها عند خفض درجة الحرارة
المواد السائلة	المواد الصلبة	وجه المقارنة
أكبر	أصغر	مقدار التمدد
ثلج عند درجة 0 c ⁰	ماء عند درجة 4 c ⁰	وجه المقارنة
أكبر	أصغر	الحجم
أصغر	أكبر	الكثافة
الغليان	التبخر	وجه المقارنة
سريع	بطئ	سرعة حدوثها
درجة الغليان	أي درجة أقل من درجة الغليان	درجة الحرارة التي تحدث عندها
باطن السائل	سطح السائل	مكان حدوثها

درجة غليان الماء	درجة انصهار الجليد	وجه المقارنة
تزداد	تقل	أثر زيادة الضغط
الضباب	السحب	وجه المقارنة
سحب تكونت بالقرب من الأرض	تكثف بخار الماء علي جزيئات الهواء في طبقات الجو المرتفعة	كيفية تكونها
الحرارة الكامنة للتصعيد	الحرارة الكامنة للانصهار	وجه المقارنة
كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة السائلة إلي الحالة الغازية	كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل من المادة من الحالة الصلبة إلي الحالة السائلة	التعريف
أكبر	أقل	المقدار
L_v	L_f	الرمز
مجال كهربى غير منتظم	مجال كهربى منتظم	وجه المقارنة
مجال حول شحنة مفردة	مجال كهربى بين لوحى مكثف مستوي	مثال
نيوترون في مجال كهربى منتظم	بروتون في مجال كهربى منتظم	وجه المقارنة
صفر	متساوي	مقدار القوة
صفر	عكس اتجاه المجال	اتجاه القوة بالنسبة للمجال
على التوازي	على التوالي	وجه المقارنة
		أسلوب التوصيل (رسم توضيحي)
تتوزع بصورة طردية	متساوية	كمية الشحنة الكهربائية
متساوي	يتوزع بصورة عكسية	الجهد الكهربائي
اكبر من اكبر سعة	اصغر من اصغر سعة	السعة الكهربائية
نظرية هيجز	نظرية نيوتن	وجه المقارنة
الضوء له خواص موجية	الضوء عبارة عن جسيمات دقيقة	طبيعة الضوء
الانعكاس غير المنتظم	الانعكاس المنتظم	وجه المقارنة
غير مصقول (خشن)	مصقول (املس)	طبيعة السطح الذي يحدث عليه
من الزجاج إلى الهواء	من الهواء إلى الزجاج	وجه المقارنة
وسط أكبر كثافة الي وسط أقل	وسط اقل كثافة الي وسط اكبر	وجه المقارنة
		رسم مسار الشعاع الضوئى عند انتقاله بين وسطين شفافين
مبتعدا عن العمود	مقتربا من العمود	اتجاه الشعاع
التداخل الهدام	التداخل البناء	وجه المقارنة
$x = (2n+1) \frac{\lambda}{2}$	$x = n \lambda$	فرق المسار بين الموجتين الصادرتين
وسط ذو كثافة ضوئية صغيرة	وسط ذو كثافة ضوئية كبيرة	وجه المقارنة
كبيرة	صغيرة	سرعة الضوء في الوسط

وجه المقارنة	التداخل	الحيود	الانكسار
كيفية الحدوث	التقاء موجتين من الضوء لهما نفس التردد و السعة و ظهور مناطق مضيئة (هذب مضي) و مناطق مظلمة (هذب مظلم)	انحراف الاشعة الضوئية عن مسارها نتيجة مرورها بفتحة ضيقة او اصطدامها بحافة صلبة	التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بشكل مائل علي السطح الفاصل بين وسطين مختلفين بالكثافة الضوئية بسبب تغير سرعته .
سرعة الضوء	لا تتغير	لا تتغير	تتغير
وجه المقارنة	ضوء غير مستقطب	ضوء مستقطب	
مستوي اهتزاز الموجات	جميع المستويات	مستوي واحد	
وجه المقارنة	قيمة موجبة	قيمة سالبة	
بعد الجسم	جسم حقيقي	جسم تقديري	
بعد الصورة	صورة حقيقية	صورة تقديرية	
البعد البؤري	عدسة محدبة	عدسة مقعرة	
التكبير	صورة معتدلة	صورة مقلوبة	
وجه المقارنة	صورة حقيقية	صورة تقديرية	
استقبالها علي حائل	يمكن استقبالها	لا يمكن استقبالها	

الاستنتاجات :

استنتاج علاقة حساب السعة المكافئة لثلاث مكثفات متصلة على التوالي :	استنتاج علاقة حساب السعة المكافئة لثلاث مكثفات متصلة على التوازي :
 $V_{eq} = V_1 + V_2 + V_3$ $V = \frac{q}{C}$ $\frac{q}{C_{eq}} = \frac{q}{C_1} + \frac{q}{C_2} + \frac{q}{C_3}$ $\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	 $q_{eq} = q_1 + q_2 + q_3$ $q = C V$ $C_{eq} V = C_1 V + C_2 V + C_3 V$ $C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

وبالتالي يمكن حساب مواقع الاهداب المضيئة كما يلي :

$$x = \frac{n \lambda D}{a}$$

ويمكن حساب الاهداب المظلمة كما يلي :

$$x = \frac{(2n + 1) \lambda D}{2a}$$

ويمكن حساب البعد الهدي كما يلي :

$$\Delta y = \frac{\lambda D}{a}$$

استنتاج علاقة حساب التداخل في الضوء

$$\sin \theta = \frac{d_2 - d_1}{s_1 s_2}$$

$$d_2 - d_1 = \delta$$

$$\tan \theta = \sin \theta = \frac{x}{D}$$

$$\frac{x}{D} = \frac{\delta}{a}$$

قوانين الحرارة :

التمدد الطولي	$\Delta L = \alpha L_1 \Delta T$	التحويل بين التدرج الكلفن و السليزي	$T_F = 1.8 T_C + 32$ $T_K = T_C + 273$
التمدد الحجمي	$\Delta V = \beta V_1 \Delta T$ $\beta = 3 \alpha$		
تمدد السوائل	$\Delta V_c = \beta V_1 \Delta T$ $\Delta V_a = \gamma_a V_1 \Delta T$ $\Delta V_r = \gamma_r V_1 \Delta T$ $\gamma_r = \gamma_a + \beta$ $\Delta V_r = \Delta V_a + \Delta V_c$	كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة	$Q = c m \Delta T$
		السعة الحرارية	$C = c m$
حرارة الانصهار	$Q_f = m L_f$	الاتزان الحراري	$\sum Q = 0$
حرارة التصعيد	$Q_v = m L_v$		

قوانين الكهرباء و المغناطيس :

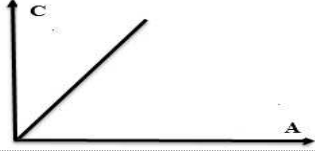
السعة المكافئة للتوصيل توالي	$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$	قانون كولوم	$F = K \frac{q q}{d^2}$
السعة المكافئة للتوصيل توازي	$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$	شدة المجال الكهربائي	$F = E q$
الطاقة المخزنة في مكثف	$U_1 = \frac{1}{2} C V^2$ $U = \frac{1}{2} \frac{q^2}{C}$ $U = \frac{1}{2} q V$	شدة المجال الكهربائي	$E = K \frac{q}{d^2}$
		محصلة شدة المجال الكهربائي	$\vec{E} = \sum \vec{E}$
شدة المجال المغناطيسي سلك مستقيم	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$	شدة المجال الكهربائي المنتظم	$E = \frac{V}{d}$
شدة المجال المغناطيسي ملف دائري	$B = \frac{\mu_0 I N}{2r}$	السعة الكهربائية	$C = \frac{q}{V}$
شدة المجال المغناطيسي ملف لولبي	$B = \frac{\mu_0 I N}{L}$	السعة الكهربائية لمكثف	$C = \epsilon_0 \epsilon_r \frac{A}{d}$

قوانين الضوء :

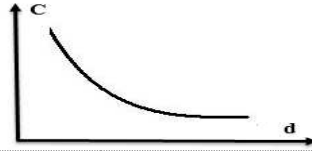
الزاوية الحرجة	$\sin \theta_c = \frac{n_2}{n_1}$	معامل الانكسار المطلق	$n = \frac{c}{v}$
القانون العام للمرايا و العدسات	$\frac{1}{f} = \frac{1}{U} + \frac{1}{V}$	معامل الانكسار النسبي	$n_{2/1} = \frac{\sin \hat{i}}{\sin \hat{r}} = \frac{n_2}{n_1}$
التكبير	$M = - \frac{V}{U}$	قانون سنل	$n_1 \sin \hat{i} = n_2 \sin \hat{r}$
		البعد الهديبي	$\Delta y = \frac{\lambda D}{a}$

<p>الحرارة - الكتلة</p>	<p>الحرارة - فرق درجات الحرارة</p>	<p>السعة الحرارية النوعية - الحرارة</p>
<p>السعة الحرارية - السعة الحرارية النوعية</p>	<p>السعة الحرارية - الكتلة</p>	
<p>التمدد الطولي - التمدد الطولي - الطول الأصلي</p>	<p>التمدد الطولي - التغير في درجات الحرارة</p>	<p>التمدد الطولي - معامل التمدد الطولي</p>
<p>التمدد الحجمي - الحجم الأصلي</p>	<p>التمدد الحجمي - التغير في درجة الحرارة</p>	<p>التمدد الحجمي - معامل التمدد الحجمي</p>
<p>التمدد الحجمي - معامل التمدد للسوائل</p>	<p>الحجم - درجة الحرارة للماء</p>	
<p>حرارة الانصهار - الحرارة</p>	<p>حرارة التبخير - الحرارة</p>	
<p>شدة المجال الكهربائي - مقدار الشحنة النقطية</p>	<p>شدة المجال الكهربائي - البعد بين النقطة والشحنة</p>	<p>شدة المجال الكهربائي - البعد بين النقطة والشحنة</p>
<p>شدة المجال الكهربائي - المسافة بين نقطة و اللوح</p>	<p>شحنة مكثف - جهد المكثف</p>	

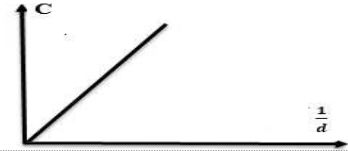
سعة المكثف - المساحة المشتركة
للوحي المكثف



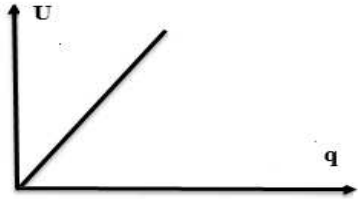
سعة المكثف - المسافة بين لوحي
المكثف



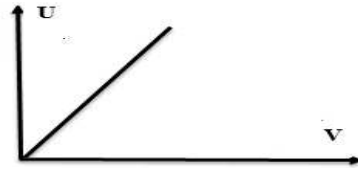
سعة المكثف - المسافة بين لوحي
المكثف



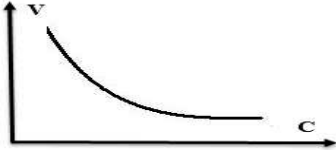
الطاقة المخزنة في مكثف - شحنة المكثف
(عند ثبات الجهد) (مكثف متصل ببطارية)



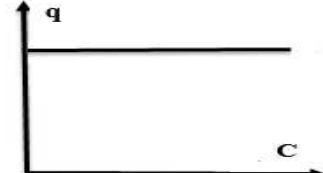
الطاقة المخزنة في مكثف - جهد المكثف
(عند ثبات كمية الشحنة) (مكثف معزول و مشحون)



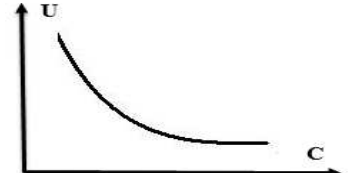
جهد المكثف - سعة المكثف
(مكثفات متصلة علي التوالي)



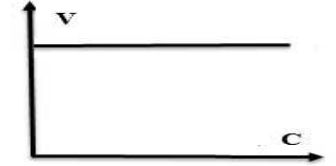
شحنة المكثف - سعة المكثف
(مكثفات متصلة علي التوالي)



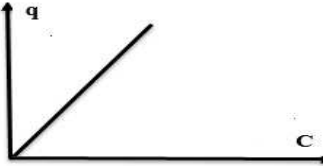
الطاقة المخزنة - سعة المكثف
(مكثفات متصلة علي التوالي)



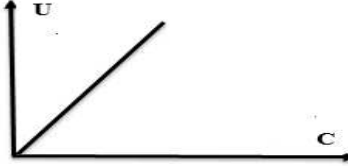
جهد المكثف - سعة المكثف
(مكثفات متصلة علي التوازي)



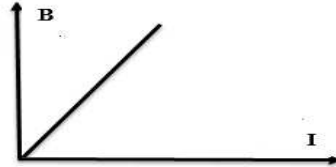
شحنة المكثف - سعة المكثف
(مكثفات متصلة علي التوازي)



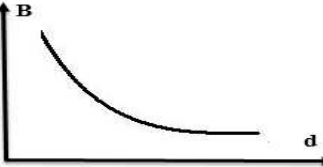
الطاقة المخزنة - سعة المكثف
(مكثفات متصلة علي التوازي)



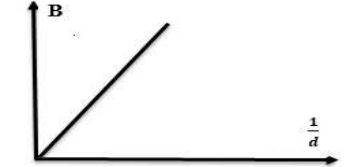
شدة المجال المغناطيسي - شدة التيار
الكهربي



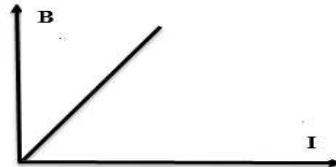
شدة المجال المغناطيسي - المسافة
بين النقطة و السلك



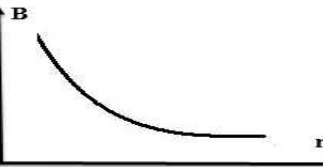
شدة المجال المغناطيسي - المسافة بين
النقطة و السلك



شدة المجال المغناطيسي - شدة التيار الكهربي



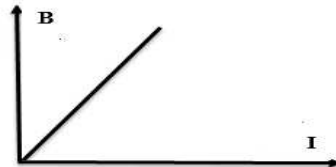
شدة المجال المغناطيسي - نصف قطر الحلقة



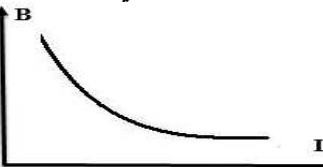
شدة المجال المغناطيسي - نصف قطر الحلقة



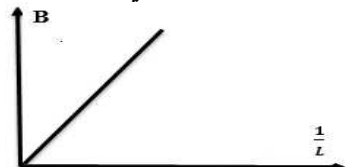
شدة المجال المغناطيسي - شدة التيار الكهربي



شدة المجال المغناطيسي - طول الملف



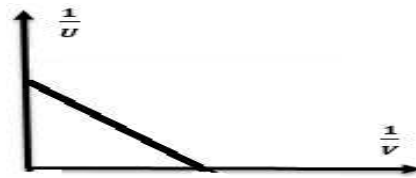
شدة المجال المغناطيسي - طول الملف



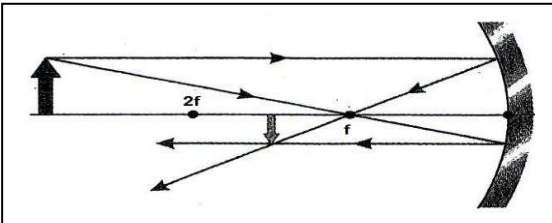
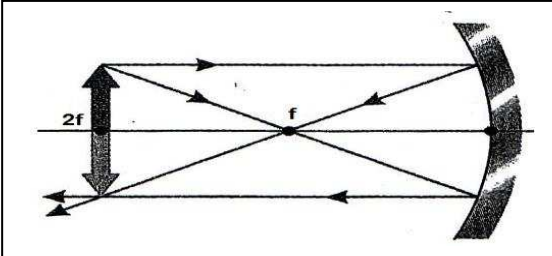
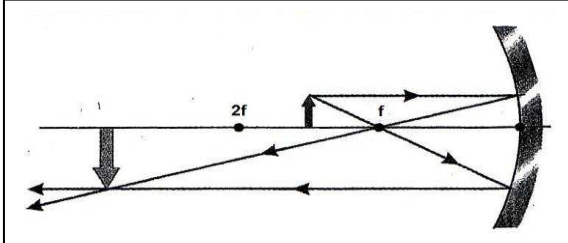
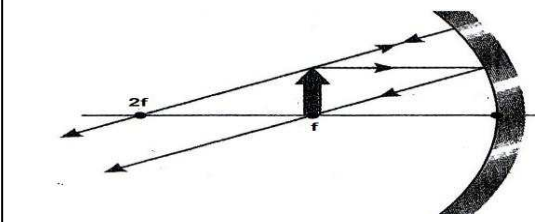
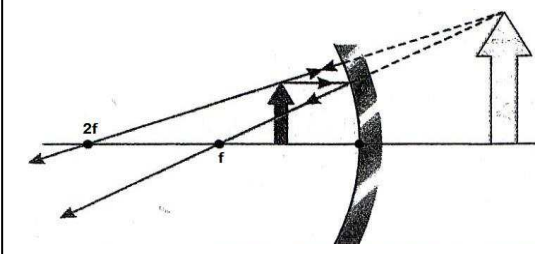
جيب زاوية السقوط - جيب زاوية الانكسار



بعد الجسم عن المراة - بعد الصورة عن المراة

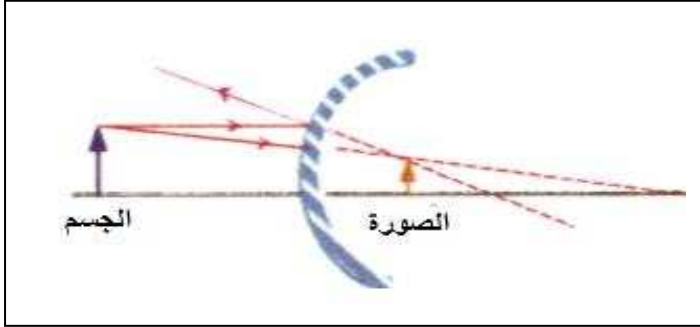


حالات تكون الصور بواسطة المرآة المقعرة

م	بعد الجسم	الرسم	بعد الصورة	صفات الصورة
1	أبعد من ضعف البعد البؤري		بين البؤرة و ضعف البعد البؤري (مركز التكور)	حقيقية مقلوبة مصغرة
2	عند ضعف البعد البؤري		عند ضعف البعد البؤري (مركز التكور)	حقيقية مقلوبة مساوية للجسم
3	بين البؤرة و ضعف البعد البؤري		أبعد من ضعف البعد البؤري (مركز التكور)	حقيقة مقلوبة مكبرة
4	في البؤرة		في البؤرة	لا تتكون صورة
5	بين البؤرة والمرآة		خلف المرآة	تقديرية معتدلة مكبرة

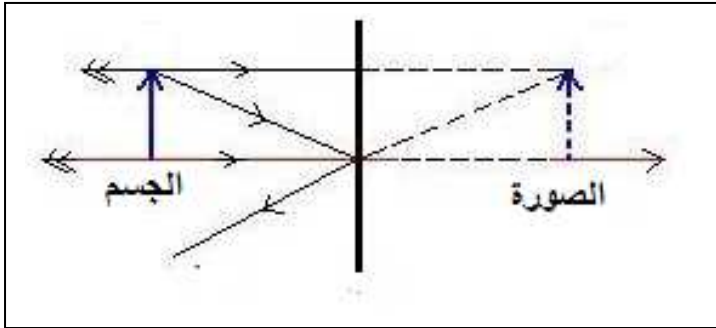
تكون الصور بواسطة المراة المحدبة :

عند اي موضع : صورة تقديرية معتدلة مصغرة

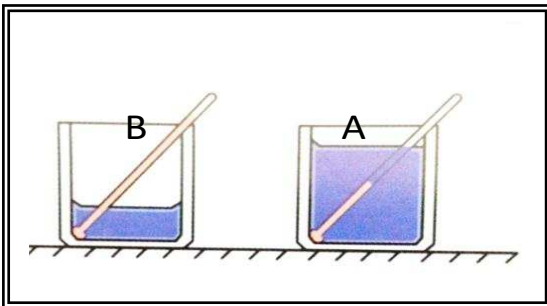


المراة المستوية :

مراة السطح العاكس فيها يكون مستويا .

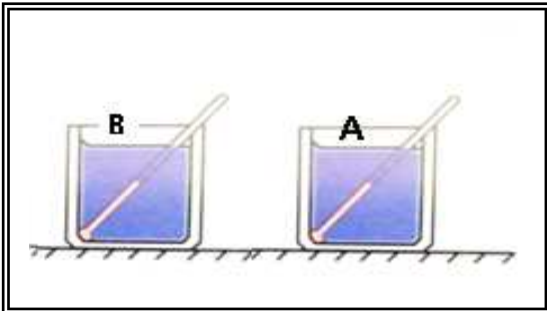


نشاط عملي



1- الكوبان A, B في الشكل المقابل بهما كميتان من نفس السائل . ماذا يحدث مع التفسير لدرجة حرارة كلا منهم عند اعطائهما نفس الحرارة .

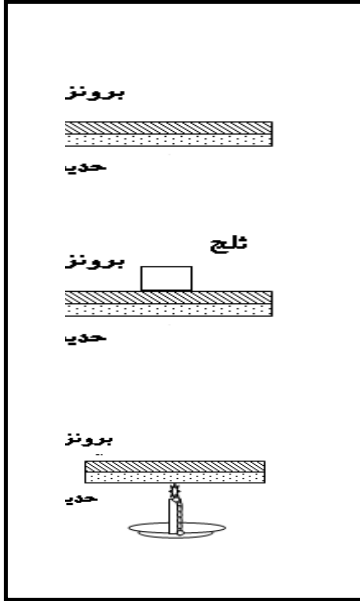
ترتفع درجة حرارة الكوب B أكثر من A لان كتلتها أقل



2- الكوبان A, B في الشكل المقابل بهما كميتان متساويتان من نفس السائل . ماذا يحدث مع التفسير لدرجة حرارة كلا منهم عند تسخين الكوب A لفترة زمنية أكبر من B

ترتفع درجة حرارة الكوب A أكبر من B لان الكوب A يكتسب حرارة أكبر من الكوب B

- 3- الشكل الموضح يمثل مزدوجة معدنية مصنوعة من البرونز و الحديد موضوعة عند درجة حرارة الغرفة . ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير .
1- عند وضع قطعة ثلج فوق المزدوجة

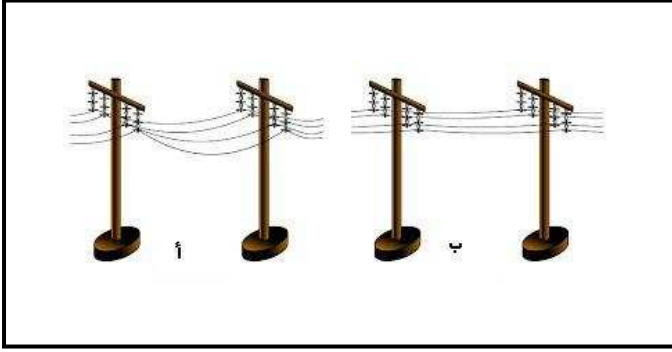


تنحني المزدوجة ناحية البرونز
لان البرونز ينكمش أكثر من الحديد
لان معامل تمدده الطولي أكبر من الحديد

- 2- عند تسخين المزدوجة .

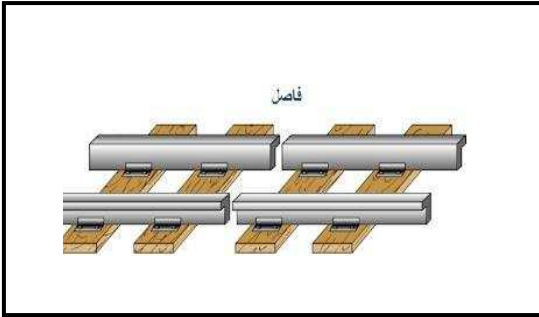
تنحني المزدوجة ناحية الحديد
لان البرونز يتمدد أكثر من الحديد
لان معامل تمدده الطولي أكبر من الحديد

- 4- الشكل المقابل يوضح أسلاك الهاتف وهي معلقة خلال أوقات مختلفة من السنة



- 1- تكون أسلاك الهاتف مرتخية كما بالشكل أ خلال فصلالصيف.....
و ذلك بسببالتمدد.....
ب - تكون أسلاك الهاتف مشدودة كما بالشكل ب خلال فصلالشتاء.....
و ذلك بسببالانكماش.....
ولتجنب حدوث قطع الأسلاك الهاتف يجب مد هذه الأسلاك خلال فصلالشتاء..... ويراعي أن تكون الأسلاكمرتخية.....

- 5- الشكل المقابل يوضح خطوط السكك الحديدية , ويلاحظ ان هناك فواصل موضحة بالشكل :



- أ- فسر لماذا توضع هذه الفواصل .

ليسمح لها بالتمدد خلال فصل الصيف دون أن تنتهي

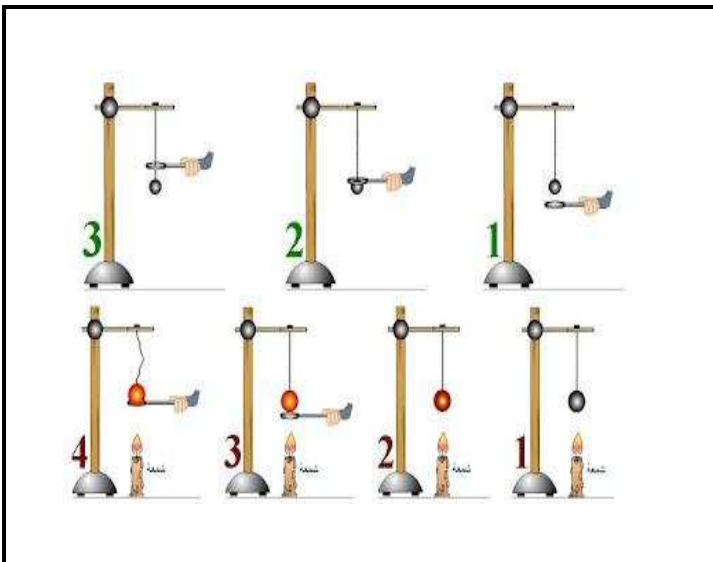
- ب- لماذا لا توضع خطوط السكك الحديدية وهي ملتصقة ببعض .

لكي لا تنتهي بسبب التمدد

- 6- في تجربة عملية يتم إدخال الكرة الموضحة بالشكل داخل الحلقة بمنتهي السهولة .
لكن عند تسخين الكرة كما موضح بالشكل لا يمكن إدخال الكرة إلى الحلقة .

- بماذا تفسر عدم دخول الكرة إلى الحلقة عند التسخين .

بسبب التمدد الحجمي للكرة نتيجة التسخين



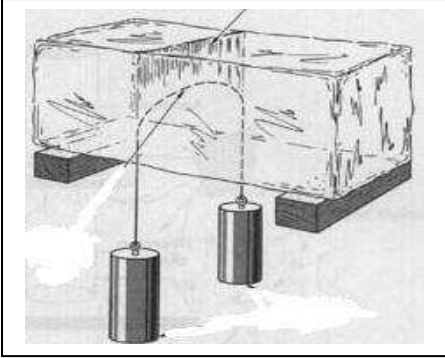


7- الشكل الموضح يمثل قدر كاتم لظهو الطعام .
- وضح أهمية هذا القدر في ظهو الطعام بسرعة .

يعمل على زيادة الضغط على الماء مما يسبب زيادة درجة غليان الماء , وبالتالي يطهو الطعام سريعاً

- وضح أثر الضغط على درجة غليان الماء مع التفسير

تزداد درجة الغليان بزيادة الضغط , وذلك لأن زيادة الضغط يزيد من تقارب الجزيئات و بالتالي يزداد كثافة السائل



8 - الشكل المقابل يوضح أحدي تجارب دراسة اثر الضغط على درجة الانصهار . حيث يتم امرار سلك معدني داخل قطعة من الثلج دون أن تتأثر او تنكسر . - فسر حدوث ذلك .

يعمل الحبل على زيادة الضغط على الثلج مما يؤدي الى خفض درجة الانصهار و بالتالي يتحول الى سائل و عند زوال الضغط يعود السائل للتجمد مرة أخرى .

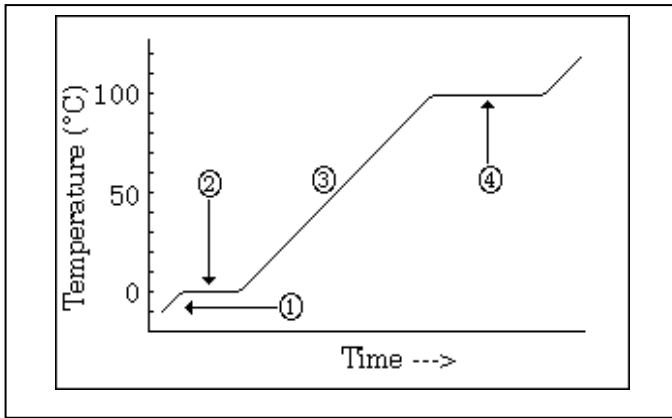
- وضح أثر الضغط على درجة الانصهار (مع التفسير) .
بزيادة الضغط يزداد تقارب الجزيئات و تنخفض درجة التجمد

9- عند الضغط على مكعبين من الثلج ثم إزالة الضغط عنهما أجب :
- ماذا يحدث

يلتصق المكعبان و يتحولان الى مكعب واحد

- فسر لماذا

بزيادة الضغط يزداد تقارب الجزيئات و تنخفض درجة التجمد , فينصهر الثلج و يتحول الى ماء و بزوال الضغط يعود الجليد الى التجمد مرة أخرى



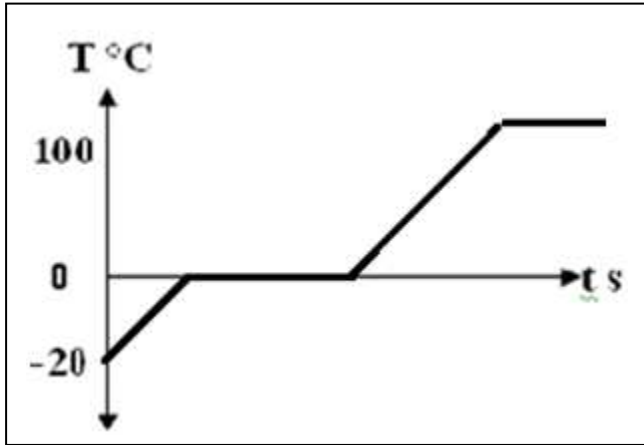
10- الشكل المقابل يوضح منحنى التسخين للماء .
- فسر ارتفاع المنحنى في الجزء 1 , 3 ,

عند تسخين المادة فانها تكتسب حرارة تعمل على زيادة طاقة حركة جزيئاتها , وبالتالي يحدث ارتفاع في درجة حرارتها .

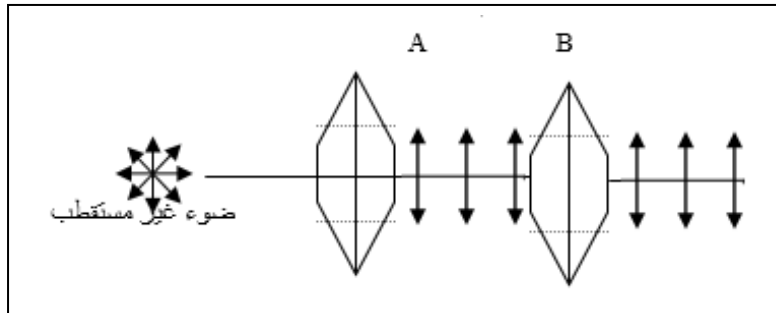
- فسر ثبات المنحنى عند الجزء 2 , 4 .

عند درجتى الانصهار و الغليان , عند تسخين المادة فانها تكتسب حرارة تعمل على زيادة طاقة وضع الجزيئات و ليس طاقة حركتها , وبالتالي تتباعد الجزيئات و تتحول المادة من حالة الى أخرى دون ان يحدث ارتفاع في درجة حرارتها .

11- الشكل المقابل يوضح منحنى بين درجة الحرارة و الزمن , أرسم منحنى التسخين لكتلة m من الماء من درجة حرارة 20 c^0 - إلى بخار ماء درجة حرارته 100 c^0 .



12- اشرح مستعينا بالرسم تجربة توضح بها ظاهرة استقطاب الضوء باستخدام بلورات التورمالين يوضح الشكل بلورتا تورمالين فإذا سقط ضوء غير مستقطب على البلورة A :



1- اذكر اسم البلورة A و البلورة B .

A بلورة مستقطبة
B بلورة محللة

2- ارسم شكل الموجات التي تعبر البلورتين .

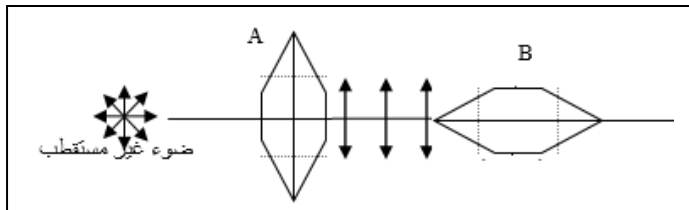
3- اذكر اسم مادة يمكن استخدامها في صناعة البلورات غير التورمالين .

البولارويد - التورمالين

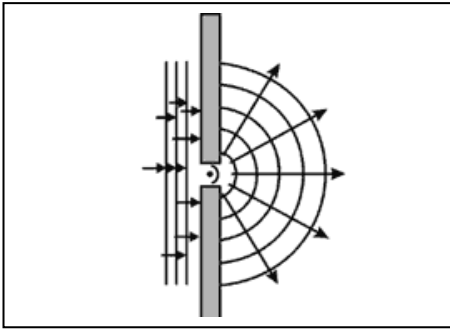
4- ما الشرط اللازم توافره لكي يمر الضوء من البلورة B ؟

تكون البلورتين متوازيتين

5- عند أدارة البلورة B بزواوية 90^0 ماذا يحدث لشعاع الضوء مع التعليل .



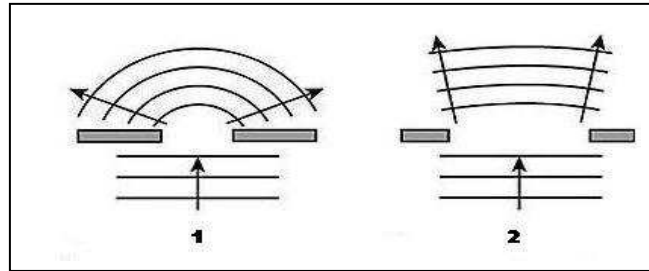
يختفى الضوء تدريجيا حتى يتلاشى , لان البلورتين تصبحان عموديتان وبالتالي يمر الضوء من البلورة A في اتجاه واحد و لا يستطيع ان يمر من البلورة B



13- الشكل المقابل يوضح أحدي ظواهر الموجات الضوئية وتسمى هذه الظاهرةالحيود.....
- تحدث هذه الظاهرة عند مرور الضوء خلالفتحة ضيقة.. أو اصطدامه بحافة .

- تزداد هذه الظاهرة وضوحا كلما كان اتساع الفتحةأقل.... من الطول الموجي

14- الشكل التالي يوضح ظاهرة حيود الضوء



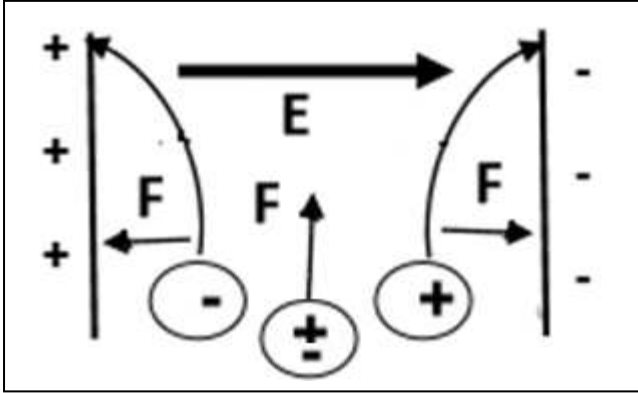
- يكون الحيود أكبر و أوضح في الحالة رقم 1.....
- وذلك لان اتساع الفتحة يكونأقل..... من الطول الموجي

- فسر لماذا يزداد الحيود كلما كانت الفتحة أقل من الطول الموجي .
إذا كان اتساع الفتحة أكبر من الطول الموجي فإن الفتحة تعمل كجزء من جبهة الموجة , أما اذا كانت الفتحة أقل من الطول الموجي فانها تعمل كمصدر ثانوي للضوء و بالتالي يزداد الحيود

15- أمامك مجموعة من الظواهر الخاصة بالضوء , أكمل الجدول التالي :

الظاهرة	انعكاس الضوء	انكسار الضوء	التداخل	الحيود
أسم الظاهرة	انعكاس الضوء	انكسار الضوء	التداخل	الحيود
سبب حدوثها	اصطدام الموجات بسطح عاكس	انحراف الاشعة الضوئية عن مسارها نتيجة مرورها بين وسطين مختلفين في الكثافة الضوئية	التقاء موجتين من الضوء لهما نفس التردد و السعة	مرور موجة الضوء من فتحة ضيقة

16- أمامك مكثف كهربى , يدخل فيه شحنتين أحدهما موجبة و الأخرى سالبة و جسم متعادل , حدد علي الرسم اتجاه المجال الكهربى المتكون داخل المكثف , أرسم مسار كل شحنة و الجسم المتعادل , ووضح اتجاه القوة المؤثرة علي كل شحنة .



- المجال المتكون داخل المكثف يسمىمجال منتظم.....

- يكون مقدارهثابت..... و اتجاههثابت.....

- يكون اتجاه القوة المؤثرة علي الشحنة الموجبةنفس..... اتجاه المجال الكهربى

- يكون اتجاه القوة المؤثرة علي الشحنة السالبةعكس..... اتجاه المجال الكهربى

17- اكمل الجدول التالي بما يناسبه علميا :

مجال مغناطيسى حول ملف لولبي	مجال مغناطيسى حول حلقة دائرية	مجال مغناطيسى حول سلك مستقيم	رسم المجال
خط مستقيم عند محور الملف	في المركز خط مستقيم دوائر عند الاطراف	دوائر متحدة المركز مركزها السلك	شكل المجال
الخط المنطبق علي محور الملف	مركز الحلقة	أي نقطة بالقرب من السلك	الحامل
عملي : البوصلة نظري : قاعدة اليد اليمنى	عملي : البوصلة نظري : قاعدة اليد اليمنى	عملي : البوصلة نظري : قاعدة اليد اليمنى	تحديد اتجاه المجال
$B = \frac{\mu_0 IN}{L}$	$B = \frac{\mu_0 IN}{2r}$	$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$	القانون
- نوع الوسط -2 شدة التيار -3 طول محور الملف -4 عدد اللفات	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3- نصف قطر الحلقة 4- عدد اللفات	1- نوع الوسط 2- شدة التيار 3- البعد بين النقطة و السلك	العوامل التي يتوقف عليها

التحويلات المستخدمة :

التحويل			
$\mu F \xrightarrow{\times 10^{-6}} F$	الفاراد	$\mu C \xrightarrow{\times 10^{-6}} C$	الكولوم
$mm^2 \xrightarrow{\times 10^{-6}} m^2$		$cm^2 \xrightarrow{\times 10^{-4}} m^2$	المساحة
$mm \xrightarrow{\times 10^{-3}} m$		$cm \xrightarrow{\times 10^{-2}} m$	الطول
$g \xrightarrow{\times 10^{-3}} Kg$	الكتلة	$cm^3 \xrightarrow{\times 10^{-6}} m^3$	الحجم