



مدرسة التميز النموذجية  
( ابتدائي - متوسط - ثانوي )

# بنك الأسئلة

## الفيزياء

### الصف الحادي عشر



2024 / 2023

الفصل الدراسي الثاني



# الفيزياء



## الوحدة الثانية المادة والحرارة

### الفصل الأول الحرارة

#### الدرس (١-١) : الحرارة والانتزان الحراري

**السؤال الأول :** اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

- ١- الطاقة المنتقلة بين اجسام تختلف في درجة حرارتها ( )
- ٢- الكمية الفيزيائية التي يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة جسم ما او برودته عند مقارنته بمقياس معياري. ( )
- ٣- سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة الى آخر له درجة حرارة اقل ( )
- ٤- مجموع تغير الطاقة الحركية لكل جزيئات المادة ( )
- ٥- مجموعة من الطاقات تشمل الطاقة الحركية الدورانية والاهتزازية للذرات وطاقة وضع الجزيئات ( )
- ٦- الطاقة الناتجة عن قوة التجاذب المتبادلة بين جزيئات المادة الواحدة ( )
- ٧- تدريج مقسم إلى 100 درجة من صفر إلى 100 حيث يمثل الصفر درجة تجمد الماء و 100 درجة غليانه ( )
- ٨- تدريج يمثل الرقم 32 درجة تجمد الماء و 212 درجة غليانه. ( )
- ٩- الدرجة التي تنعدم عندها نظرياً الطاقة الحركية لجزيئات المادة على تدريج كلفن. ( )

**السؤال الثاني :** أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

- ١- عند رفع درجة حرارة المادة فإن سرعة جزيئاتها ..... .
- ٢- في محرك السيارة تتحول الطاقة الحرارية الناتجة من اشتعال الوقود إلى طاقة .. ..... تحرك السيارة
- ٣- درجة حرارة المادة هي المظهر الخارجي لطاقة ..... جزيئاتها .
- ٤- في حالة تلامس جسمين تلامساً حرارياً تنتقل الطاقة الحرارية من الجسم ... ..... درجة حرارة إلى الجسم ... ..... درجة حرارة
- ٥- درجة تجمد الماء على تدريج فهرنهايت ..... بينما درجة تجمد الماء على تدريج سلسيوس .....
- ٦- درجة غليان الماء على تدريج فهرنهايت ..... بينما على تدريج كلفن يكون درجة غليان الماء .....
- ٧- إذا أقيمت قطعة معدنية ساخنة في كأس ماء بارد فإنها تفقد حرارة حتى تصل لحالة ..... .
- ٨- متوسط الطاقة الحركية لجزيئات المادة تحدد ..... .
- ٩- تسمى الدرجة التي ينعدم نظرياً عندها الطاقة الحركية لجزيئات المادة ..... .
- ١٠- يعادل الصفر المطلق على مقياس كلفن درجة تبلغ ..... على مقياس سلسيوس
- ١١- عند حدوث حالة الاتزان الحراري بين المادة والوسط المحيط بها ، فإن كمية الحرارة التي تكتسبها الأجسام الباردة ..... كمية الحرارة التي تفقدها الأجسام الساخنة.
- ١٢- جسم صلب ينصهر عند  $273^{\circ}\text{K}$  فتكون درجة انصهاره على التدريج السيليزي  $(^{\circ}\text{C})$  ..... .
- ..... وعلى التدريج الفهرنهيتي تساوي  $(^{\circ}\text{F})$  ..... .
- ١٣- يستمر انتقال الطاقة الحرارية بين الجسمين إلى أن ..... درجة حرارة الجسمين ، ويصبح الجسمان في حالة.....
- ١٤- مقدار التغير في درجة الحرارة المطلقة (الكلفينية) ..... مقدار التغير في درجة الحرارة السيليزية.



١٥- درجة الحرارة المطلقة ( الكلفينية ) تساوي درجة الحرارة السيليزية مضافا إليها .....  
السؤال الثالث : ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي:

- ١- درجة حرارة الجسم تتناسب مع متوسط الطاقة الحركية لجزئ واحد ( )
  - ٢- تعتبر درجة الحرارة مقياسا لمجموع طاقات الحركة لجميع جزيئات المادة . ( )
  - ٣- درجة انصهار الجليد تحت الضغط العياري على التدرج السيليزي تساوي صفراً . ( )
  - ٤- تنعدم الطاقة الداخلية للمادة عند درجة الصفر السيليزي . ( )
  - ٥- درجة انصهار الجليد تساوي ( 273 ) كلفن. ( )
  - ٦- لا يتوقف انتقال الطاقة الحرارية من جسم لآخر علي مقدار الطاقة الحرارية التي يحويها كل من الجسمين. ( )
- السؤال الرابع : ضع علامة ( ✓ ) في المربع المقابل لأنسب إجابة أو تكمله صحيحة لكل من العبارات التالية :

- ١- درجة الحرارة السيليزية تكافئ
 

$F \circ \frac{5}{9}$ 
☐

$K \circ \frac{5}{9}$ 
☐

$F \circ \frac{9}{5}$ 
☐
- ١- درجات الحرارة التالية متساوية عدا واحدة هي.
 

$233K$ 
☐

$-40 C \circ$ 
☐

$F \circ -40$ 
☐

$-40 K \circ$ 
☐
- ٢- النقطتان اللتان بني عليهما التدرج السيليزي هما :
 

☐ درجتى انصهار الجليد و غليان الماء تحت الضغط العياري

☐ درجتى تجمد و غليان الزئبق تحت الضغط العياري

☐ درجتى تجمد و غليان الكحول تحت الضغط العياري

☐ درجتى تجمد و انصهار الشمع تحت الضغط العياري
- ٣- عند إحضار ثلاث كؤوس كبيرة ، ثم وضع ماء بارد في أحدها ، وماء دافئ في الثاني ، وماء صنبور في الثالث ، فإذا تم وضع اليد اليمنى في الكأس الأول ، واليد اليسرى في الكأس الثاني وتركهما فترة مناسبة ، ثم وضع اليدين معا بعد ذلك في الكأس الثالث ، فإن :
 

☐ اليد اليمنى تدلك علي أن ماء الصنبور بارد.

☐ اليد اليسرى تدلك علي أن ماء الصنبور بارد
- ☐ اليد اليمنى تدلك علي أن الماء في الكأس الأول ساخن

☐ اليدان معا يشعران أن ماء الصنبور دافئ



٤- العبارة الصحيحة من العبارات التالية هي :

☐ في التدرج الفهرنهايتي اعتبرت درجة حرارة الإنسان هي ( 37 °F )

☐ في التدرج الفهرنهايتي اعتبرت درجة حرارة الإنسان هي ( 100 °F )

☐ درجة انصهار الجليد تساوي ( 32 °C ) تحت الضغط العياري

☐ كل درجة علي التدرج الفهرنهايتي تساوي ( 1.8 ) درجة علي التدرج الفهرنهايتي

٥- العبارات التالية صحيحة ، عدا عبارة واحدة منها غير صحيحة وهي العبارة التالية :

☐ درجة غليان الماء تساوي ( 212 °F ) ☐ درجة تجمد الماء تساوي ( 32 °F )

☐ درجة غليان الماء تساوي ( 373 ) كلفن ☐ درجة غليان الماء تساوي ( 100 °F )

٦- جسم درجة حرارته ( صفر °C ) تكون درجة حرارته بوحدة الكلفن :

☐ 273 ☐ 100 ☐ 32 ☐ 273

٧- جسم درجة حرارته ( 113 °F ) ، فإن درجة حرارته علي التدرج السيليزي تساوي :

☐ ( 45 °C ) ☐ ( 62.7 °C ) ☐ ( 30.8 °C ) ☐ ( 145.8 °C )

٨- جسم درجة حرارته تساوي ( 200 ) كلفن ، فإن درجة حرارته علي التدرج السيليزي تساوي :

☐ ( 73 °C ) ☐ ( 473 °C ) ☐ ( 20 °C ) ☐ ( - 73 °C )

٩- إذا علمت أن درجة غليان الكحول هي ( 78 °C ) ، فإن درجة غليانه علي التدرج الفهرنهايتي

تساوي :

☐ ( 351 °F ) ☐ ( - 172.4 °F ) ☐ ( 75.3 °F ) ☐ °F

( 172.4 )

١٠- درجة حرارة جسم الإنسان السليم تساوي بالوحدة الكلفينية:

☐ 277 ☐ 373 ☐ 310 ☐ 360

السؤال الخامس : ما المقصود بكل من

١- درجة الحرارة :-

.....

٢- الحرارة :-

.....

٣- الاتزان الحراري :-

.....

السؤال السادس : علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليما :

١- لا تعتبر درجة الحرارة مقياسا لمجموع طاقات الحركة لجميع جزيئات المادة .

.....

٢- يجب ان يكون حجم الترمومتر اصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطته

.....

٣- لا نستخدم الإحساس كوسيلة لتقدير درجات حرارة الأجسام.

.....

عند إضافة كمية من الحليب البارد إلي كأس يحتوي شايًا ساخنًا فإن درجة حرارة الخليط تصبح واحدة

وتقع هذه .....



## الدرس (١-٢) : القياسات الحرارية

### السؤال الأول اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

- ١- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سيليزية ( )
- ٢- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من الماء درجة واحدة سيليزية ( )
- ٣- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من المادة درجة واحدة على تدرج سيليزيوس ( )
- ٤- الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة تكتسبها المادة الباردة من دون أي تفاعل مع المحيط ( )
- ٥- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة مادة كتلتها  $m$  درجة واحدة على تدرج سيليزيوس ( )
- ٦- نسبة بين كمية الحرارة التي يكتسبها جسم ومقدار الارتفاع في درجة حرارته ( )
- ٧- في النظام المعزول مجموع الطاقة الحرارية المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج في النظام المعزول تساوى صفر ( )
- ٨- جهاز يشكل نظاما معزولا يعزل الداخل عن المحيط ويسمح بتبادل الحرارة وانتقالها بين مادتين أو أكثر داخله من دون أي تأثير من المحيط ( )

### السؤال الثاني أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً

- ١- السعر الحراري يساوي ..... جول
- ٢- السعة الحرارية النوعية ..... بتغير كتلة المادة
- ٣- يمكن تعيين السعة الحرارية النوعية من العلاقة ..... أو .....
- ٤- الطاقة المكتسبة أو المفقودة تعين من العلاقة .....
- ٥- وحدة قياس السعة الحرارية النوعية .....
- ٦- وحدة قياس الطاقة الحرارية .....
- ٧- في النظام المعزول الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة ..... المادة الباردة

### السؤال الثالث ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أما العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١- السعة الحرارية النوعية مقدار ثابت يتوقف على نوع مادة الجسم ( )
- ٢- السعة الحرارية للجسم كمية ثابتة تتوقف على نوع مادة الجسم فقط ( )
- ٣- السعة الحرارية للنحاس أكبر من الحرارة النوعية للماء ( )
- ٤- تردد السعة الحرارية للماء للمادة بزيادة كتلتها ( )



### السؤال الرابع علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

١. الماء سائلا مثاليا للتسخين والتبريد

٢. يمكن أن تتغير السعة الحرارية لجسم ، بينما تظل حرارته النوعية ثابتة

٣. تصنع أواني الطهي من النحاس أو الألمنيوم أو من سبائك الفلزات ذات الحرارة النوعية الصغيرة.

٤. الحرارة النوعية خاصية فيزيقية مميزة للمادة

٥. يمكن أن تتساوى السعة الحرارية لمادة مع حرارتها النوعية

٦. السعة الحرارية خاصية غير مميزة للجسم

٧. حدوث نسيم البحر - اعتدال جو المدن الساحلية صيفاً

٨. يحاط بإناء المسعر الحراري بمادة عازلة من اللباد أو الصوف الحراري

### السؤال الخامس اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

١- عند رفع كمية من درجة حرارة (100g) من الماء الذي حرارته النوعية  $4180 \text{ J/kg} \cdot ^\circ\text{C}$  من درجة  $20^\circ\text{C}$  إلى درجة  $70^\circ\text{C}$  يلزم كمية من الحرارة

☐ 2090 ☐ 20900 ☐ 209000 ☐ 37620

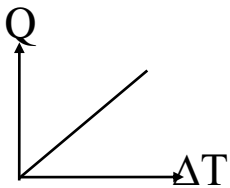
٢- إذا كانت كمية من الحرارة اللازمة لرفع درجة الحرارة لجسم ما بين  $60^\circ\text{C}$  إلى  $80^\circ\text{C}$  تساوي 2500J فإن السعة الحرارية بوحدة J/C

☐ ١٧,٨٦ ☐ ٣١,٢٥ ☐ ٤١,٦٧ ☐ ١٢٥

٣- إذا استهلك جسم طاقة مقدارها 146.3 جول فإنه يستهلك بوحدة السعر

☐ 0.028 ☐ 35 ☐ ٥٣ ☐ ١

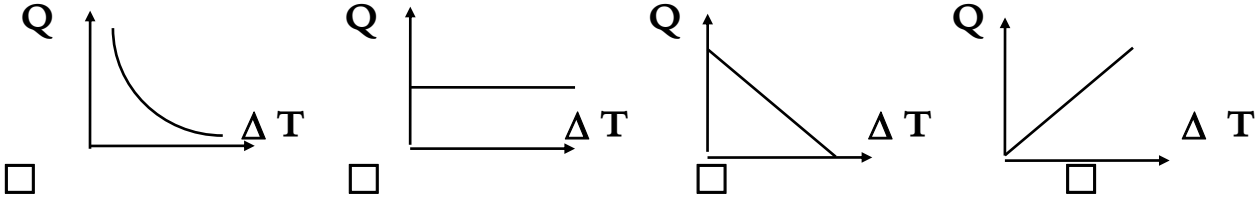
في الشكل الذي أمامك يوضح العلاقة بين كمية الطاقة الحرارية Q و التغير في الحرارة  $\Delta t$  فإن ميل الشكل هو



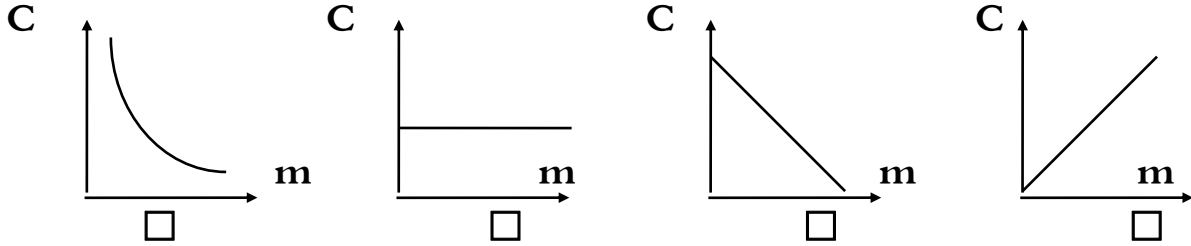
☐ السعة الحرارية ☐ السعة الحرارية النوعية ☐ الجو ☐ كتلة الجسم



٤- أحد الأشكال التالية يمثل العلاقة بين كمية الحرارة التي يفقدها (أو يكتسبها) جسم (Q) ومقدار التغير في درجة حرارته ( $\Delta T$ ) وهو :



٥- أفضل خط بياني يوضح العلاقة بين السعة الحرارية النوعية لمادة جسم (C) بدلالة كتلته (m) هو



٦- النسبة بين كمية الحرارة التي تكتسبها وحدة الكتلة ومقدار الارتفاع في درجة الحرارة

☐ السعة الحرارية ☐ السعة الحرارية النوعية ☐ حرارة الانصهار ☐ حرارة التبخير

٧- كميّتان متساويتان من الزجاج و الجلسرين في درة حرارة ابتدائية واحدة ، أعطتنا نفس المقدار من الطاقة الحرارية علما بأن  $C = 840 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$  للزجاج و  $C = 2430 \text{ J/kg} \cdot \text{C}$  للجلسرين

- ☐ درجة حرارة الجلسرين أعلى من الزجاج  
☐ درجة حرارة الزجاج أعلى من الجلسرين  
☐ متساويان في درجة الحرارة  
☐ السعة الحرارية للزجاج أكبر من السعة الحرارية للجلسرين

٨- تتوقف السعة الحرارية لجسم على

- ☐ كتلة الجسم و التغير في درجة الحرارة ☐ كتلة الجسم ونوع مادته  
☐ التغير في درجة حرارة ونوع مادته ☐ كتلة الجسم و التغير في درجة حرارته ونوع مادته



السؤال السادس قارن في الجدول التالي بين كل مما يأتي على حسب وجه المقارنة

وجه المقارنة	السعة الحرارية النوعية	السعة الحرارية
الوحدة		
التعريف		
قانون حسابها		
العوامل التي تتوقف عليها		
خاصية مميزة		
تمييزها لنوع المادة		

السؤال السابع حل المسائل التالية

١- خلط 25 gm من الماء في درجة حرارة  $24^{\circ}\text{C}$  مع 50 gm من الماء في درجة حرارة  $60^{\circ}\text{C}$  احسب درجة حرارة الخليط علماً بأن  $c_w = 4200 \text{ J/kg}^{\circ}\text{C}$  = كمية الحرارة المكتسبة = كمية الحرارة المفقودة

.....

.....

.....

١- كمية من الماء كتلتها 0.5 kg ودرجة حرارتها  $20^{\circ}\text{C}$  وضعت في اناء نحاسي كتلته 3 kg . 0 ودرجة حرارته  $20^{\circ}\text{C}$  القيت في الاناء كرة نحاسية كتلتها 1 kg ودرجة حرارتها  $100^{\circ}\text{C}$  ، اذا كانت درجة حرارة الخليط النهائية  $32^{\circ}\text{C}$  ، احسب السعة الحرارية النوعية للنحاس بفرض ان الاناء النحاسي معزول

.....

.....

.....



**السؤال الثامن : أجرى أحد الطلاب تجربة عملية لدراسة العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة :**

**فحصل على نتائج أحد العوامل كما هو موضح في الجدول التالي :**

٣٠٠	٢٤٠	١٨٠	١٢٠	٦٠	0	الزمن الذي تولدت خلاله كمية الحرارة ( T ) بالثواني
5Q	4Q	3Q	2Q	Q	0	كمية الحرارة المتولدة ( Q )
25	25	25	25	25	25	درجة حرارة الماء قبل مرور التيار ( T <sub>1</sub> )
35	33	31	29	27	25	درجة حرارة الماء بعد مرور التيار ( T <sub>2</sub> )
10	8	6	4	2	0	ارتفاع في درجة الحرارة $\Delta T$

**المطلوب :**

- ١- ارسم خطأ بيانياً يوضح العلاقة بين الارتفاع في درجة الحرارة (  $\Delta T$  ) وكمية الحرارة المتولدة ( Q )
- ٢- ما شكل الخط البياني الناتج ؟  
.....
- ٣- ما نوع العلاقة ؟  
.....
- ٤- ماذا تستنتج من ذلك ؟  
.....
- ٥- أذكر العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة :  
( أ ) .....  
( ب ) .....  
( ج ) .....



## الدرس الثالث : التمدد الحراري

### السؤال الأول اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

- ١- التغير في وحدة الأطوال عندما تتغير درجة حرارته درجة مئوية واحدة ( )
- ٢- التغير في وحدة الأحجام عندما تتغير درجة حرارته درجة مئوية واحدة ( )
- ٣- شريطين ملتصحين من مادتين متساويين في الإبعاد ومختلفين في معامل التمدد الخطي ( )

### السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١- عند ارتفاع درجة حرارة مادة تزداد الحركة الاهتزازية لجزيئاتها ( )
- ٢- تتمدد المواد الصلبة فقط عند ارتفاع درجة حرارتها ( )
- ٣- التمدد الطولي قاصرا فقط على المواد الصلبة ( )
- ٤- في المزدوجة الحرارية الشريط الذي يتمدد أكثر عند التسخين ينكمش أكثر عند التبريد ( )
- ٥- يقاس معامل التمدد الحجمي بوحدة  $J/C^{-1}$  ( )
- ٦- تمتلك السوائل شكلا محددًا ( )

### السؤال الثالث

#### أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علميا

- ١- حجم جميع الأجسام ..... مع ارتفاع درجة الحرارة
- ٢- تنحني المزدوجة الحرارية المكونة من البرونز - الحديد باتجاه ..... عندما تبرد
- ٣- معامل التمدد الحجمي = ..... أمثال معامل التمدد الخطي
- ٤- يستمر الماء بالانكماش عندما ترتفع درجة حرارته عن الصفر حتى يصل الى .....

### السؤال الرابع ضع علامة (✓) بين القوسين أمام العبارة الصحيحة و علامة (×) في الدائرة الواقعة أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :

١. العبارة الصحيحة من العبارات التالية هي :
  - ☐ المواد الصلبة يكون مقدار تمددها بالتسخين صغيرا
  - ☐ المواد الصلبة يكون مقدار تمددها بالتسخين كبيرا
  - ☐ المواد الغازية يكون مقدار تمددها بالتسخين صغيرا
  - ☐ تمدد السوائل يكون أقل من تمدد الأجسام الصلبة بالتسخين

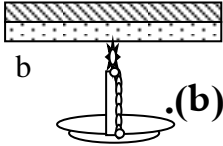
### ٢. العبارة الصحيحة من العبارات التالية ، هي :

- ☐ عند مد خطوط السكك الحديدية يجب تثبيت القضبان من كلا الطرفين
- ☐ يفضل مد خطوط الكهرباء في فصل الصيف
- ☐ عند بناء الجسور يثبت أحد الطرفين على ركائز دوارة
- ☐ تستخدم المزدوجة الحرارية في تثبيت خطوط السكك الحديدية



٣. عند تسخين المزدوجة الحرارية الموضحة بالشكل و المكون من التحام شريط من معدن ( a ) معامل تمدده الخطي

$\frac{1}{C^{\circ}} (2 \times 10^{-5})$  و شريط من معدن ( b ) معامل تمدده الخطي  $\frac{1}{C^{\circ}} (1 \times 10^5)$  فإننا نلاحظ أن الشريط ثنائي المعدن:



☐ ينحني جهة الشريط ( a ) .

☐ لا يحدث له شيء .

☐ ينحني جهة الشريط ( a ) .

☐ يتمدد و يبقى على استقامته .

٤. ساق طولها cm ( 50 ) عند درجة حراره  $^{\circ}C ( 20 )$  وضعت في ماء يغلي فأصبح طولها cm ( 50.068 ) و بالتالي فإن معامل التمدد الخطي لمادة الساق بوحدة  $( 1/C^{\circ} )$  يساوي:

☐  $17 \times 10^{-6}$  ☐  $20 \times 10^{-6}$  ☐  $1.30 \times 10^{-6}$  ☐  $28 \times 10^{-6}$

السؤال الخامس علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا

١- تنحني المزدوجة الحرارية ناحية الحديد عندما تسخن

.....

٢- يثبت احد طرفي الجسر على ركائز دوارة

.....

٣- بعض أنواع الزجاج تقاوم التغير في درجة حرارتها

.....

٤- في تجربة الكرة والحلقة صعوبة مرور الكرة بعد تسخينها تسخيننا مناسباً في الحلقة

.....

السؤال السادس حل المسائل التالية

١- ساق من الحديد طولها 250cm ودرجة حرارتها  $15^{\circ}C$  سخنت إلى  $115^{\circ}C$  فإذا علمت أن معامل التمدد الخطي للحديد يساوي  $12 \times 10^{-6}$  احسب طول الساق بعد التسخين

.....

٢- يزيد طول قضيب من الألمنيوم بمقدار 0.0033 عند رفع درجة حرارته من  $20^{\circ}C$  إلى  $100^{\circ}C$  . احسب الطول الأصلي للقضيب قبل تسخينه. إذا كان معامل التمدد الطولي للألمنيوم  $23.1 \times 10^{-6}$

.....

سخن مكبس من النحاس حجمه  $50cm^3$  درجة حرارته  $30^{\circ}C$  حتى وصل إلى  $130^{\circ}C$  فزاد حجمه بمقدار  $2cm^3$  .

.....



## الفصل الثاني : الحرارة وتغير الحالة

### الدرس (٢-٣) : الطاقة وتغيرات الحالة

**السؤال الأول :** اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية

- ١- كمية الطاقة التي تحول وحدة الكتل من الحالة السائل الى الحالة الغازية (.....)
- ٢- كمية الطاقة التي تحول وحدة الكتل من الحالة الصلبة الى الحالة السائل (.....)

**السؤال الثاني** كمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً

- ١- عند اكتساب المادة للطاقة الحرارية يتغير كلا من درجة حرارتها ....
- ٢- عند تغير الحالة الفيزيائية للمادة تكون .....
- ٣- عند سحب الحرارة من المادة أيضاً .....
- ٤- تعمل الحرارة المكتسبة على .... بين جزيئات المادة
- ٥- كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة مادة يتناسب .... مع كتلة المادة
- ٦- تكون كمية الحرارة اللازمة لتعتبر حالة المادة ..... عند امتصاص المادة للطاقة
- ٧- تكون كمية الحرارة اللازمة ليعتبر حالة المادة ..... عند انطلاق الطاقة من المادة
- ٨- تختلف كمية الطاقة التي تمتصها أو تكتسبها المادة على باختلاف .....
- ٩- تكون الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة ..... الحرارة الكامنة لانصهار المادة نفسها

**السؤال الثالث** علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً

- ١- الحروق الناتجة عن بخار الماء الساخن  $100^{\circ}\text{C}$  أشد ألماً من الحروق الناتجة عن الماء المغلي  $100^{\circ}\text{C}$

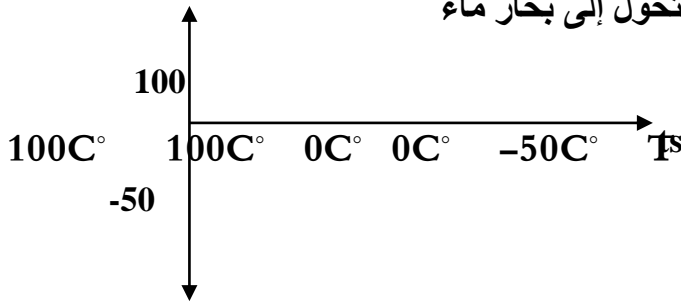
- ٢- ثبات درجة حرارة المادة الصلبة أثناء عملية الانصهار رغم اكتسابها مزيد من الطاقة الحرارية

- ٣- ثبات درجة حرارة المادة السائلة أثناء عملية التبخير رغم اكتسابها كميات إضافية من الطاقة الحرارية

إضافة قطعة جليد عند درجة صفر سيليزيوس إلى شراب في درجة حرارة الغرفة تكون أكثر فاعلية في تبريد الشراب



**السؤال الرابع ارسم على المحاور الموضحة بالشكل التالي الخط البياني الممثل لما يلي**  
مراحل التي تمر بها قطعة جليد تسخن إلى أن تتحول إلى بخار ماء



**السؤال الخامس اختر الإجابة الصحيحة علمياً لكل من العبارات التالية**

١- الحرارة الكامنة لانصهار مادة و الحرارة الكامنة لتجمدها :

☐ متساويتان. ☐ الأولى أصغر من الثانية.

☐ الأولى أكبر من الثانية. ☐ لا توجد علاقة بينهما.

٢- الحرارة الكامنة لتسفيد مادة و الحرارة الكامنة لتكثفها :

☐ متساويتان. ☐ الأولى أصغر من الثانية. ☐ الأولى أكبر من الثانية. ☐ لا توجد علاقة بينهما

٣- كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة المادة معينة يتناسب طردياً مع

☐ حجم المادة ☐ نوع المادة ☐ كتلة المادة ☐ حالتها الفيزيائية

٤- عندما تمتص المادة كمية من الطاقة الحرارية فإن كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة المادة تكون

☐ موجبة ☐ سالبة ☐ متعادلة ☐ ضعيفة

٥- أثناء تحول الماء إلى بخار ماء فإنه

☐ يكتسب حرارة تبقى درجة حرارته ثابتة

☐ يكتسب حرارة وترتفع درجة حرارته

☐ يفقد حرارة و تبقى درجة حرارته ثابتة

☐ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته

٦- إذا علمت أن الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار كمية من الجليد تساوي (75600J) فإن كتلة الجليد المذاب تساوي

بالكيلو جرام علماً بأن ( $L_f = 3.36 \times 10^5$  للجليد)

☐ ٢٢٥ ☐ ٢,٢٥ ☐ ٢٢,٥ ☐ ٢٢٥,٥

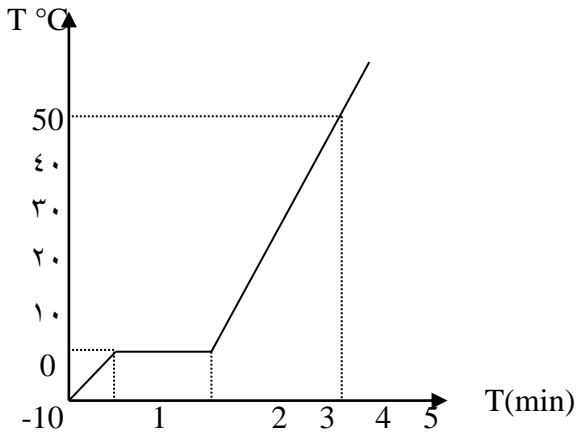
٧- يتوقف حرارة التبخر  $L_v$  على

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

- ٨- إذا كانت حرارة الانصهار للجليد ( $L_f = 3.36 \times 10^5$  للجليد ) فإن كمية الحرارة التي تلزم لتحويل قطعة منه كتلتها ( ٥٠٠ ) جرام في درجة حرارة ( $0^\circ\text{C}$ ) إلى ماء عند نفس الدرجة تساوي بوحدة الجول
- ☐ 0.0 ☐  $1.68 \times 10^5$  ☐  $335 \times 10^5$  ☐  $6.72 \times 10^5$

### السؤال السادس حل المسائل التالية

- ١- احسب كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 0.1kg من الجليد إلى ماء مستعينا بالبيانات على الرسم إذا علمت أن  $C = 4200 \text{ J/kg.C}$  للماء و  $C = 2100 \text{ J/kg.C}$  للجليد و  $L_f = 3.36 \times 10^5$
- $Q_1 = m \times C_{ice} \times \Delta T$



- ٢- احسب كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 200g من الجليد درجة حرارته  $0^\circ\text{C}$  إلى ماء  $40^\circ\text{C}$  إذا علمت أن الحرارة النوعية للماء  $4200 \text{ J/kg.C}$  وحرارة انصهار الجليد  $3.35 \times 10^5$
- ٣- احسب كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 100g من الجليد في درجة صفر سليزيوس إلى ماء في درجة حرارة  $25^\circ\text{C}$  علماً بأن: السعة الحرارية النوعية للماء  $C = 4186 \text{ J/kg.C}$  و  $L_f = 3.36 \times 10^5$
- ٤- احسب كمية الحرارة اللازمة لتحويل 100g من الجليد من درجة حرارة  $-10^\circ\text{C}$  إلى بخار  $100^\circ\text{C}$  علماً بأن  $C = 4200 \text{ J/kg.C}$  للماء و  $C = 2100 \text{ J/kg.C}$  للجليد





## الكهرباء

## الفصل الأول

## الدرس الأول : المجالات الكهربائية وخطوط المجال الكهربائي

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية بما يناسبها علميا

- ١- القوة المتبادلة بين شحنتين تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما  
(.....)
- ٢- حيز المحيط بالشحنة الكهربائية و الذي تظهر فيه آثار القوة الكهربائية على هذه الشحنة  
(.....)
- ٣- خاصية يكتسبها الحيز بسبب وجود شحنات كهربائية معها يختلف مقدارها ونوعها  
(.....)
- ٤- القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند هذه النقطة  
(.....)
- ٥- خطوط تظهر تأثير المجال الكهربائي على الجسيمات الدقيقة المشحونة  
(.....)
- ٦- مجال ثابت الشدة و الاتجاه في جميع نقاطه  
(.....)

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أما العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١- إذا وضعت شحنة نقطية مقدارها 2C عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة مقدارها 5N فإن شدة المجال عند تلك النقطة تساوي 10N/C  
( )
- ٢- تقاس شدة المجال الكهربائي بوحدة N/C  
( )
- ٣- مخرج خطوط المجال الكهربائي من الشحنة الموجبة إلى الشحنة السالبة  
( )
- ٤- تتناسب شدة المجال الكهربائي بين لوحين معدنيين طرديا مع المسافة بينهما  
( )

السؤال الثالث : حل المسائل التالية

- ١- لوحان معدنيان يبعدان عن بعضهما مسافة 5 cm يتصلان بمنبع كهربائي يساوي فرق الجهد بين طرفيه (10V)

احسب : مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين

.....

.....

.....

.....

.....

٢- احسب فرق الجهد الكهربائي بين لوحين متوازيين مشحونين إذا كانت المسافة بين اللوحين 20 cm و القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة قدرها  $3.2 \times 10^{-19}$  كولوم . عند انتقالها بين اللوحين تساوي  $32 \times 10^{-16}$  نيوتن

.....

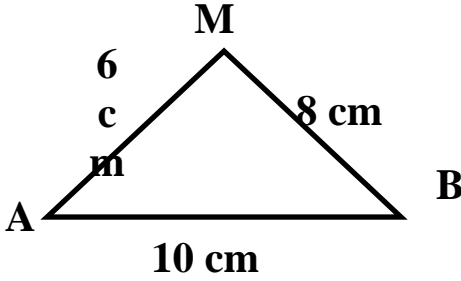
.....

.....

.....

.....

٣- شحنتان كهربيتان موضوعتان عند النقطة B . A حيث  $AB = 10\text{cm}$  ويبعدان عن النقطة M على التوالي مسافة 6cm و 8cm . احسب شدة المجال الكهربائي عند النقطة M . ثم حدد عناصر متجه المجال . علما بأن :  $Q_b = - 2 \times 10^{-8}\text{C}$  و  $Q_a = 3 \times 10^{-8}\text{C}$



.....

.....

.....

.....

.....

### الدرس الثاني : (١-٢) المكثفات

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

- ١- النسبة بين شحنة المكثف وجهده (.....)
- ٢- الشحنة اللازمة لتغيير جهد المكثف بمقدار واحد فولت (.....)
- ٣- جهاز يستخدم لتخزين الطاقة الكهربائية (.....)
- ٤- فرق الجهد المطبق على لوح المكثف والقادر على توليد مجال يتخطى القيمة العظمى التي تتحملها المادة والذي يؤدي إلى تلف المكثف (.....)

السؤال الثاني : اذكر العوامل التي تتوقف عليها السعة الكهربائية لمكثف مستوى

- ١-.....
- ٢-.....
- ٣-.....

السؤال الثالث : استنتج العلاقة الرياضية لحساب السعة المكافئة لمجموعة مكثفات متصلة على التوازي

.....

.....

.....

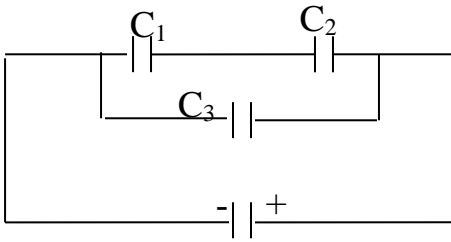
.....

**السؤال الرابع:** ضع علامة (✓) أما العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١- إذا اتصلت 3 مكثفات كهربية متساوية السعة متصلة على التوازي وكانت سعتها المكافئة  $4.5\text{Mf}$  فإذا أعيد توصيلها على التوالي فإن سعتها المكافئة تصبح  $0.5\text{Mf}$  ( )
- ٢- عند توصيل ثلاث مكثفات مختلفة السعة على التوازي مع بطارية كهربية فإن الشحنة الكهربائية التي تكتسبها المكثفات تتناسب طرديا مع سعتها ( )
- ٣- تتساوى شحنة جميع المكثفات الكهربائية إذا اتصلت معا على التوالي في دائرة كهربية مغلقة ( )
- ٤- الطاقة الكهربائية المخزنة في المجال الكهربائي المنتظم لمكثف هوائي متصل بمنبع ثابت تتناسب طرديا مع كل من سعة المكثف و مربع جهد المنبع ( )

**السؤال الخامس:** حل المسألة التالية

وصلت ثلاث مكثفات  $C_1 = (3)\text{Mf}$  ،  $C_2 = (6)\text{Mf}$  ،  $C_3 = (2)\text{Mf}$  بمصدر جهد مستمر  $V = 10$  كما بالشكل . احسب



أ- مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة

.....

.....

.....

ب- الشحنة الكهربائية و فرق الجهد لكل مكثف

.....

.....

.....

.....

ج - الطاقة الكهربائية المخزنة بين لوحي المكثف  $C_2$

.....

.....

.....

## الدرس الثاني : ( ٢ - ٢ ) التيارات الكهربائية والمجالات المغناطيسية

**السؤال السادس:** ضع علامة (✓) أما العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١- تنحرف الإبرة المغناطيسية عند وجوده بالقرب من مجال مغناطيسي ( )
- ٢- تتناسب شدة المجال المغناطيسي طرديا مع شدة التيار المار في السلك المستقيم ( )



### السؤال السابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

١- تنحرف الإبرة المغناطيسية عند وجودها بالقرب من سلك يمر فيه تيار كهربى

.....

### السؤال الثامن : كيف يمكن تحديد اتجاه التيار المار فى السلك المستقيم

.....  
.....

### السؤال التاسع : اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب شدة المجال المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربائى فى سلك مستقيم

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

### السؤال العاشر : حل المسألة التالية

تيار كهربائى شدته (10A) يمر فى سلك مستقيم . احسب شدة المجال المغناطيسى الناتج عند مرور التيار الكهربى عند نقطة فى الهواء تبعد 20Cm عن محور السلك

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

### السؤال الحادى عشر : اذكر العوامل التى يتوقف عليها شدة المجال المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى فى ملف دائرى

١-..... ٢-..... ٣-.....

### السؤال الثانى عشر : اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب شدة المجال الناشئ فى ملف دائرى

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

### السؤال الثالث عشر : حل المسألة التالية

ملف دائرى نصف قطره 40cm يتكون من 100 لفه و يمر به تيار كهربى شدته 0.2A احسب : مقدار شدة المجال عند مركز الملف الدائرى

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

### السؤال الرابع عشر : اذكر العوامل التى يتوقف عليها شدة التيار المجال المغناطيسى الناشئ عن مرور تيار كهربى فى ملف لولبى

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



السؤال الخامس عشر : اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب شدة المجال الناشئ عن مرور تيار كهربى فى ملف لولبى

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

السؤال السادس عشر : اذكر شكل المجال فى الملف اللولبى ووضح طرق تحديد اتجاهه

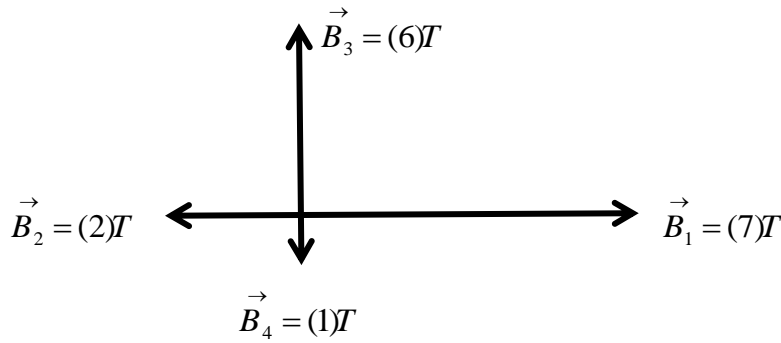
.....  
 .....

السؤال السابع عشر: حل المسألة التالية

١- ملف حلزوني طوله 50cm يتكون من 500 لفة ويمر فيه تيار كهربى مستمر شدته 5A . احسب : مقدار شدة المجال الناشئ عن مرور التيار الكهربى عند مركز الملف

.....  
 .....

٢- فى الشكل أمامك أربع مجالات متعامدة عند النقطة M . مثل المحصلة بيانياً باستخدام مقياس رسم مناسب .





## الوحدة الرابعة

### الفصل الأول

#### الدرس (١-١) خواص الضوء

**السؤال الأول :** اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:-

- ١- موجه كهرومغناطيسية وجزء صغير من طيف الموجات الكهرومغناطيسية ( ..... )
- ٢- التغير المفاجيء في اتجاه الشعاع الضوئي على سطح عاكس ( ..... )
- ٣- الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطه السقوط على السطح العاكس تقع جميعا في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس ( ..... )
- ٤- زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس ( ..... )
- ٥- عبارة عن التغير المفاجيء في اتجاه الشعاع الضوئي عند مروره بشكل مائل على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين بالكثافة الضوئية ( ..... )
- ٦- الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنكسر والعمود المقام عند نقطه السقوط على السطح الفاصل تقع جميعا في مستوى واحد عمودي على السطح الفاصل ( ..... )
- ٧- النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع الساقط في الوسط الأول الى جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني تساوي نسبه ثابتة تسمى معامل الانكسار من الوسط الأول الى الوسط الثاني ( ..... )

**السؤال الثاني**

- ١- اكتب الشروط الواجب توافرها في تجربه الشق المزدوج ليونج لحدوث ظاهره التداخل

**السؤال الثالث :** أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :-

- ١- عندما ينتقل شعاع ضوئي من وسط اكبر كثافة إلى وسط اقل كثافة فانه ينكسر ..... عن العمود اى ان زاوية السقوط ..... من زاوية الانكسار
- ٢- عندما ينتقل شعاع ضوئي من وسط اقل كثافة ضوئية لأي وسط اكبر كثافة ضوئية فانه ينكسر ..... من العمود اى أن زاوية السقوط تكون ..... من زاوية الانكسار
- ٣- إذا سقط شعاع ضوئي عموديا على السطح الفاصل بين الوسطين الشفافين المختلفين بالكثافة الضوئية فان الضوء يمر .....



### السؤال الرابع : حل المسائل التالية :-

١- إذا كانت الزاوية بين الشعاع الساقط على سطح مصقول أملس والشعاع المنعكس تساوي 80 احسب مقدار كل من زاوية السقوط وزاوية الانعكاس؟

.....

.....

.....

.....

### السؤال الخامس : حل المسائل التالية

٢- اسقط شعاع ضوئي أحادي اللون على قطعه ضوئية من الزجاج بزاويتي السقوط (15) و (45) فكانت زاويتا الانكسار على التوالي (10) و (28) كما هو موضح في الشكلين (132) (133) (مراجعة الكتاب المدرسي)

أ- احسب معامل الانكسار المطلق للزجاج لكل زاوية سقوط

ب- ماذا تستنتج عن مقدار معامل الانكسار المطلق للزجاج

ج- احسب زاوية السقوط إذا كانت زاوية الانكسار (35)

٤- في تجربه يونج كانت المسافة بين الشقين تساوي  $0.05\text{cm}$  والمسافة بين لوح الشقين والحائل تساوي  $5\text{m}$  اذا كان الهدب السادس المضي يبعد عن الهدب المركزي (3) احسب :-

أ- الطول الموجي للضوء المستخدم .

ب- المسافة بين هدبتين متتاليتين مضيئين

٥- سقط شعاع ضوئي على سطح زجاجي بزاوية سقوط 30 احسب زاوية الانكسار المطلق للزجاج يساوي

1.5

.....





## إجابة الفيزياء

الدرس (١-١) : الحرارة والاتزان الحراري

السؤال الأول : اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية :

- ١- ( الحرارة )
  - ٢- ( درجة الحرارة )
  - ٣- (الحرارة)
  - ٤- (الحرارة)
  - ٥- (الطاقة الداخلية)
  - ٦- ( طاقة الوضع )
  - ٧- ( سليسوس )
  - ٨- ( الفهرنهايتي )
  - ٩- (الصفر المطلق)
- السؤال الثاني : أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

- ١- ...تزداد.....
- ٢- ...ميكانيكية.....
- ٣- ...حركة.....
- ٤- ...الاعلى..... درجة حرارة إلى الجسم ...الأقل.....
- ٥- ...32..... - .....0.....
- ٦- ...212..... - .....373.....
- ٧- ...الاتزان الحرارى .....
- ٨- ...درجة حرارة الجسم.....
- ٩- ...الصفر المطلق.....
- ١٠- ... -273 ....
- ١١- ...تساوى.....
- ١٢- ...0.....-.....32.....
- ١٣- ...تتساوى..... - ...اتزان حرارى.....
- ١٤- ...يساوى.....
- ١٥- ...273.....

السؤال الثالث : ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة فى كل مما يلى:

- ١- ( ✓ )
- ٢- ( × )
- ٣- ( ✓ )
- ٤- ( × )
- ٥- ( ✓ )
- ٦- ( ✓ )

السؤال الرابع : ضع علامة ( ✓ ) فى المربع المقابل لأنسب إجابة أو تكمله صحيحة لكل من العبارات التالية :

$$F \propto \frac{9}{5}$$

$$-40^{\circ} K$$

٣- درجتي انصهار الجليد و غليان الماء تحت الضغط العياري



- ٤- اليد اليمنى تدلك على أن الماء في الكأس الأول ساخن  
٥- درجة غليان الماء تساوي ( 100 °F )  
٦- 273  
٧- ( 30.8 °C )  
٨- ( - 73 °C )  
٩- ( 172.4 °F )  
١٠- 310

#### السؤال الخامس : ما المقصود بكل من

- ١- كمية فيزيائية يمكن من خلالها تحديد مدى سخونة أو برودة جسم ما عند مقارنته بمقياس معياري لا ساخن ولا بارد  
٢- طاقة تسرى من جسم له درجة حرارة مرتفعة الى جسم له درجة حرارة اقل  
٣- الحالة التي يتوقف فيها انتقال الحرارة بين الجسمين المتلامسين حراريا عندما يتساويان في درجة حرارتهما حيث يكون متوسط سرعة كل جزء من الأجسام المتلامسة هو نفسه ( متساوى )

#### السؤال السادس : علل لكل مما يلي تعليلا علميا سليماً :

- ١- لأنه يمكن ان يكون درجة حرارة جسمين من نفس النوع مختلفين في الكتلة وبالتالي مختلفين في طاقة حركة جزيئاتهما نفس درجة الحرارة  
٢- حتى لا تؤثر الحرارة التي يمتصها الترمومتر على درجة حرارة الجسم  
٣- لأنه لا يمكننا من الكشف عن الفروق الصغيرة في سخونة تلك الأجسام أو برودتها .  
لأنها وسيلة غير دقيقة , حيث تختلف نسبة دقتها من شخص لآخر , أحياناً لدى الشخص نفسه من وقت لآخر  
٤- بسبب انتقال الحرارة من الشئ الساخن الى الحليب البارد حتى تتوقف انتقال الحرارة عندما يتساويان في درجة حرارتهما عند حدوث الاتزان الحرارى

#### الدرس (١-٢) : القياسات الحرارية

#### السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمى لكل من العبارات التالية

- ١- (السعر الحرارى )  
٢- (الكيلو سعر )  
٣- (السعة الحرارية النوعية)  
٤- (قانون التبادل الحرارى )  
٥- (السعة الحرارية)  
٦- (السعة الحرارية)  
٧- (قانون التبادل الحرارى)  
٨- ( المسعر الحرارى )

#### السؤال الثانى أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً

- ١- 4.18..... جول  
٢- لا تتغير.....  
٣-  $c = \frac{Q}{m \Delta T}$  او  $c = \frac{Q}{m}$ .....  
٤-  $Q = mc\Delta T$ .....  
٥- .....j/kg. °C.....  
٦- .....j.....  
٧- .....تساوى التي تكتسبها.....

السؤال الثالث ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أما العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١- ( ✓ )  
٢- ( × )  
٣- ( × )  
٤- ( × )

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

١. لأنه يسخن ببطء ويبرد ببطء حيث السعة الحرارية النوعية له كبيرة
٢. لأن الحرارة النوعية خاصية مميزة للمادة بينما السعة الحرارية خاصية مميزة للجسم زمن تسخين كتلة من الماء عددا معينا من درجات الحرارة يساوي خمسة أمثال الزمن اللازم لتسخين نفس الكتلة من القشرة الأرضية نفس العدد من درجات الحرارة لأن الحرارة النوعية للماء تساوي خمسة أمثال الحرارة النوعية للقشرة الأرضية
٣. لقدرةًها الكبيرة على التوصيل الحراري و لأن الحرارة النوعية للفلزات مثل النحاس و الألمنيوم صغيرة نسبيا لذا تكون السعة الحرارية صغيرة لوعاء من النحاس أو الألمنيوم فلا يستنفذ جزءا كبيرا من الطاقة الحرارية كي ترتفع درجة حرارته.
٤. لأنها تتوقف على نوع المادة .وان الحرارة النوعية تختلف من مادة لأخرى و لا تتوقف على كتلة المادة
٥. عندما تكون كتلة الجسم واحد كيلو جرام
٦. لان السعة الحرارية تختلف باختلاف كتلة الجسم
٧. تزداد في الصيف كمية الطاقة الحرارية التي تصل من الشمس للأرض . نظراً لأن الحرارة النوعية للماء < الحرارة النوعية لليابس ترتفع درجة حرارة اليابس بدرجة أكبر من الماء
٨. لعزلة عن الوسط المحيط وذلك لمنع تسرب الحرارة منه أو إليه

السؤال الخامس اختر الإجابة الصحيحة لكل من العبارات التالية

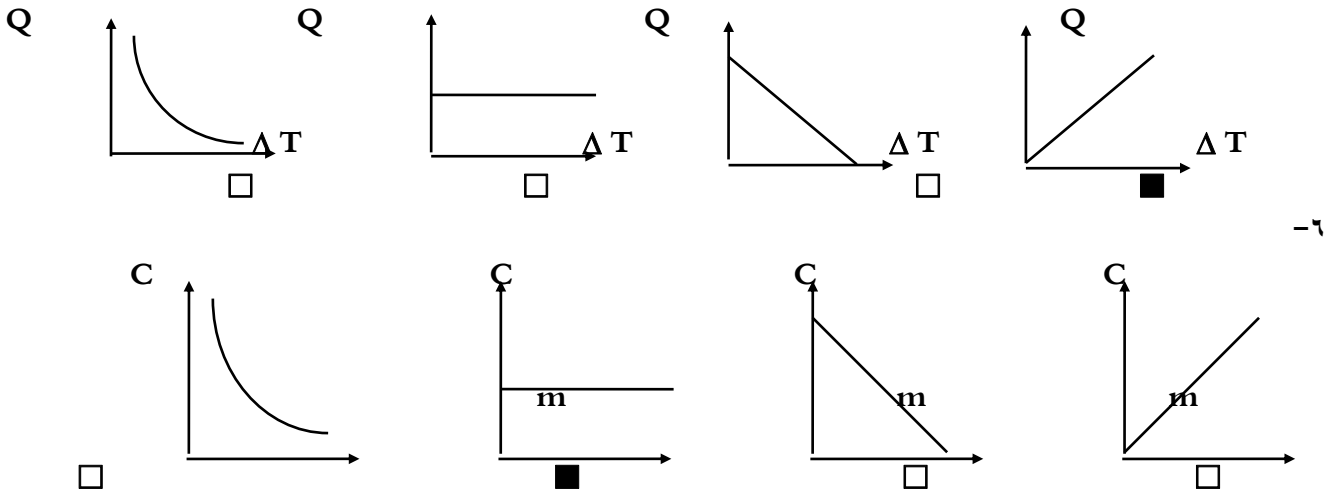
١- 20900

٢- ١٢٥

٣- 35

٤- السعة الحرارية

٥-



٧- السعة الحرارية النوعية

٨- درجة حرارة الزجاج أعلى من الجلسرين

٩- كتلة الجسم ونوع مادته

السؤال السادس قارن في الجدول التالي بين كل مما يأتي على حسب وجه المقارنة

وجه المقارنة	السعة الحرارية النوعية	السعة الحرارية
الوحدة	J / Kg . c	J / kg
التعريف	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من المادة درجة واحدة على تدرج سيليسوس	كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة مادة كتلتها m درجة واحدة على تدرج سيليسوس او النسبة بين كمية الحرارة التي يكتسبها جسم ومقدار الارتفاع في درجة حرارته
قانون حسابها	$C = \frac{Q}{m \Delta T}$ $C = \frac{Q}{m}$	$C = cm$ $C = \frac{Q}{\Delta T}$
العوامل التي تتوقف عليها	نوع المادة فقط	نوع المادة - كتلة الجسم
خاصية مميزة	لنوع المادة	للجسم
تميزها لنوع المادة	مميزة	غير مميزة

السؤال السابع حل المسائل التالية

-١

كمية الحرارة المكتسبة = كمية الحرارة المفقودة

$$\begin{aligned} \varepsilon Q_1 &= 0 \Rightarrow Q_1 + Q_2 = 0 \\ m_1 c \Delta T + m_2 c \Delta T &= 0 \\ 0.025x 4200(T_f - 24) + 0.050x 4200(T_f - 60) &= 0 \\ 105T_f - 2520 + 210T_f - 12600 &= 0 \\ 315T_f &= 15120 \\ T_f &= \frac{15120}{315} = 48^\circ \text{C} \end{aligned}$$

-٢

$$\begin{aligned} Q_1 + Q_2 + Q_3 &= 0 \\ (mc \Delta T)_{\text{water}} + (mc \Delta T)_{\text{ice}} + (mc \Delta T)_{\text{ice}} &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 0.5x 4186(32 - 20) + 0.3xc(32 - 20) + 1xc(32 - 100) &= 0 \\ 25116 + 3.6xc - 68c &= 0 \\ 64.4c &= 25116 \\ \therefore c &= \frac{25116}{64.4} = 390 \text{ J / kg . K} \end{aligned}$$



السؤال الثامن أجرى أحد الطلاب تجربة عملية لدراسة العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة المفقودة أو المكتسبة :  
فحصل على نتائج أحد العوامل كما هو موضح في الجدول التالي :

$\Delta T$	٣٠٠	٢٤٠	١٨٠	١٢٠	٦٠	0	الزمن الذي تولدت خلاله كمية الحرارة ( T ) بالثواني
	5Q	4Q	3Q	2Q	Q	0	كمية الحرارة المتولدة ( Q )
	25	25	25	25	25	25	درجة حرارة الماء قبل مرور التيار ( T <sub>1</sub> )
	35	33	31	29	27	25	درجة حرارة الماء بعد مرور التيار ( T <sub>2</sub> )
	10	8	6	4	2	0	ارتفاع في درجة الحرارة $\Delta T$

المطلوب :

١- ارسم خطأً بيانياً يوضح العلاقة بين الارتفاع في درجة الحرارة (  $\Delta T$  ) وكمية الحرارة المتولدة ( Q )

٢- ما شكل الخط البياني الناتج ؟

..... مستقيم يمر بنقطة الأصل.....

٣- ما نوع العلاقة ؟

..... طردية .....

٤- ماذا تستنتج من ذلك ؟

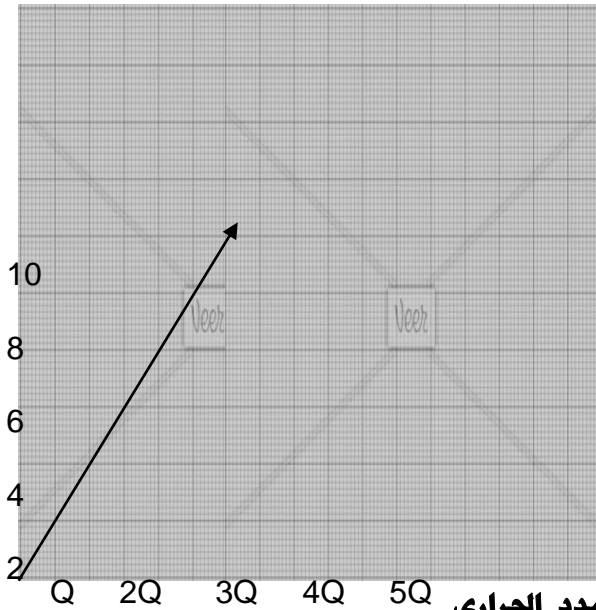
تتناسب كمية الحرارة طردياً مع مقدار الارتفاع في درجة الحرارة

٥- أذكر العوامل التي تتوقف عليها كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة

( أ ) ..... كتلة الجسم .....

( ب ) ..... مقدار الارتفاع في درجة حرارة الجسم.....

( ج ) ..... نوع مادة الجسم .....



### الدرس الثالث : التمدد الحراري

السؤال الأول اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

١- ( معامل التمدد الخطي )

٢- ( معامل التمدد الحجمي )

٣- ( المزدوجة الحرارية )

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

١- ( ✓ )

٢- ( × )

٣- ( ✓ )

٤- ( ✓ )

٥- ( × )

٦- ( × )

السؤال الثالث : أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علمياً

١- .....يزداد.....

٢- تمنحني المزدوجة الحرارية المكونة من البرونز - الحديد باتجاه البرونز ..... عندما تبرد

٣- معامل التمدد الحجمي = ..... ثلاثة..... أمثال معامل التمدد الخطي

٤- .....4.....



**السؤال الرابع ضع علامة ( √ ) بين القوسين أمام العبارة الصحيحة و علامة ( × ) في الدائرة الواقعة أمام العبارة غير الصحيحة في كل مما يلي :**

١. المواد الصلبة يكون مقدار تمددها بالتسخين صغيرا
٢. عند بناء الجسور يثبت أحد الطرفين على ركائز دوارة :
٣. ينحني جهة الشريط ( a ) .
٤.  $17 \times 10^{-6}$

**السؤال الخامس علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا**

- ١- تنحني باتجاه الحديد لأن معامل التمدد الخطي للبرونز أكبر فيتمدد أكثر و ينحني باتجاه الحديد
- ٢- للسماح له بحرية التمدد والانكماش بين فصل الشتاء والصيف في اتجاه واحد
- ٣- لأن معامل تمدده الحراري صغير لذلك لا تؤثر عليه التغيرات بشكل كبير
- ٤- زيادة حجم الكرة عن قطر الحلقة بسبب تمددها في جميع الاتجاهات الطول والعرض والارتفاع والذي يترافق معه ارتفاع درجة الحرارة والنتيجة عن زيادة طاقة حركة الجزيئات في جميع الاتجاهات
- ٥- لأن جزيئات السائل لها حرية حركة أكبر منها في الصلبة لذلك تتباعد جزيئات السائل مسافات أكبر وتتمدد بمقدار أكبر

**السؤال السادس حل المسائل التالية**

-١

$$L_2 = L_1 + \alpha \cdot L_1 \Delta T$$

$$2.5 + 12 \times 10^{-6} \times 2.5 \times 100 = 2.503 \text{ m}$$

-٢

$$L_0 = \frac{\Delta L}{\alpha \cdot \Delta T}$$

$$L_0 = \frac{0.0033}{23.1 \times 10^{-6} \times 80}$$

$$1.7857 \text{ m}$$

-٣

$$\beta = \frac{\Delta v}{V_0 \cdot \Delta T} \text{ احسب معامل التمدد الحجمي}$$

$$\alpha = \frac{\beta}{3} \text{ احسب معامل التمدد الخطي}$$

$$\beta = \frac{2}{50 \times 100} = 4 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

$$\alpha = \frac{\beta}{3} = \frac{4 \times 10^{-4}}{3} = 1.33 \times 10^{-4} \text{ } ^\circ\text{C}^{-1}$$

## الفصل الثاني : الحرارة وتغير الحالة

### الدرس (٢-٣) : الطاقة وتغيرات الحالة

**السؤال الأول :** اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل من العبارات التالية

- ١ - كمية الطاقة التي تحول وحدة الكتلة من الحالة السائلة الى الحالة الغازية (..الحرارة الكامنة للتصعيد ...)
- ٢ - كمية الطاقة التي تحول وحدة الكتلة من الحالة الصلبة الى الحالة السائلة (....الحرارة الكامنة للانصهار..)

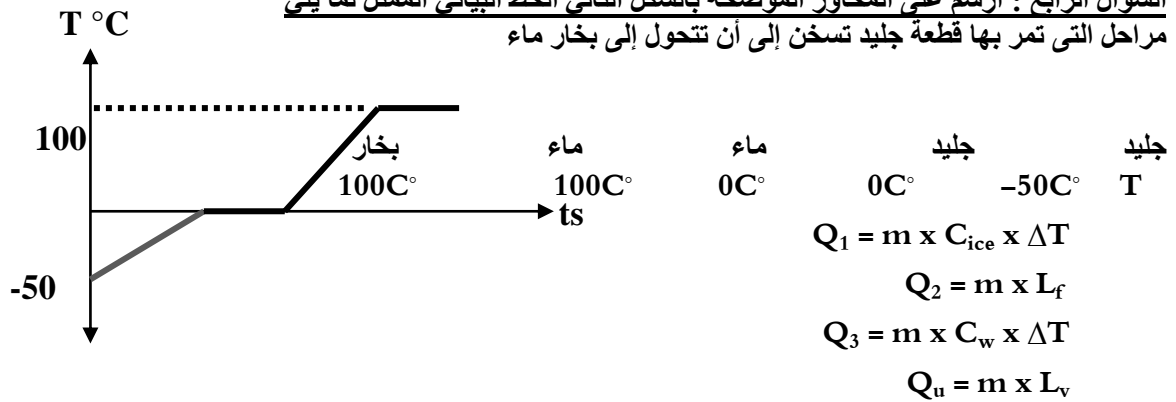
**السؤال الثاني أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً**

- ١ - .... وحالتها....
- ٢ - .....أكتسبت حرارة.....
- ٣ - تتغير حالتها.....
- ٤ - زيادة المسافة....
- ٥ - .....طرديا....
- ٦ - .....موجبة .
- ٧ - .....سالبة....
- ٨ - .....نوعها.....
- ٩ - ...أكبر.....

**السؤال الثالث : علل لما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً**

- ١ - لأن البخار يفقد طاقة حرارية كبيرة عند اصطدامه بالماء
- ٢ - لأن الحرارة المكتسبة تصرف (تعمل على ) كسر الروابط بين جزيئات المادة وأبعدتها عن بعضها فحولتها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة
- ٣ - لأن الحرارة المكتسبة تعمل على كسر الروابط بين جزيئات المادة وأبعدتها عن بعضها البعض فحولتها من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية
- ٤ - الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة أعلى من الحرارة للانصهار للمادة نفسها في التصعيد يتطلب الأمر طاقة أكبر لكسر كل الروابط وابتعاد الجزيئات عن بعضها البعض و تحويل المادة السائلة إلى غازية

**السؤال الرابع : ارسم على المحاور الموضحة بالشكل التالي الخط البياني الممثل لما يلي**  
مراحل التي تمر بها قطعة جليد تسخن إلى أن تتحول إلى بخار ماء





السؤال الخامس اختر الإجابة الصحيحة علميا لكل من العبارات التالية

١- متساويتان

٢- متساويتان.

٣- كتلة المادة

٤- موجبة

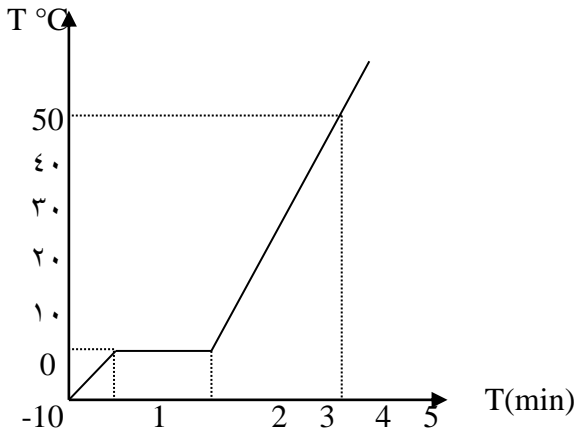
٥- يكتسب حرارة تبقى درجة حرارته ثابتة

٦- ٠,٢٢٥

٧- نوع المادة

٨-  $1.68 \times 10^5$ السؤال السادس حل المسائل التالية

١-



$$Q_1 = m \times C_{ice} \times \Delta T$$

$$= 0.1 \times 2100 \times 10 = 2100J$$

$$Q_2 = m \times L_f = 0.1 \times 3.36 \times 10^5 = 33600J$$

$$Q_3 = m C_w \Delta T = 0.1 \times 4200 \times 50 = 21000J$$

$$\sum Q_1 = Q_1 + Q_2 + Q_3$$

$$= 2100 + 33600 + 21000 = 56700J$$

٢-

$$Q_1 = m \times L_f = 0.2 \times 3.35 \times 10^5 = 67000J$$

$$Q_2 = m \times C_w \times \Delta T = 0.2 \times 4200 \times 40 = 33600J$$

$$\sum Q_1 = Q_1 + Q_2 = 67000 + 33600 = 100600J$$

٣-

$$Q_1 = m \times L_f = 0.1 \times 3.36 \times 10^5 = 3.36 \times 10^4 J$$

$$Q_2 = m \times C_w \times \Delta T = 0.1 \times 4186 \times 25 = 10465J$$

$$\sum Q_1 = Q_1 + Q_2 = 44065 J$$

٤-

علماء يأن  $C = 4200 J/kg.C$  للماء و  $C = 2100 J/kg.C$  للجليد

$$L_v = 2.23 \times 10^5 J/K \quad L_f = 3.36 \times 10^5$$

$$Q_1 = m \times C_{ice} \times \Delta T = 0.1 \times 2100 \times 10 = 2100J$$

$$Q_2 = m \times L_f = 0.1 \times 3.36 \times 10^5 = 3.36 \times 10^4 J$$

$$Q_3 = m C_w \Delta T = 0.1 \times 4200 \times 100 = 42000J$$

$$Q_4 = m \times L_v = 0.1 \times 2.23 \times 10^5 = 2.23 \times 10^4 J$$

$$\sum Q_1 = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 = 62200J$$

## الكهرباء

### الدرس الأول : المجالات الكهربائية وخطوط المجال الكهربائي

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية بما يناسبها علميا

- |                      |    |
|----------------------|----|
| قانون كولوم          | -١ |
| المجال الكهربائي     | -٢ |
| المجال الكهربائي     | -٣ |
| شدة المجال الكهربائي | -٤ |
| خطوط المجال          | -٥ |
| المجال المنتظم       | -٦ |

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أما العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- |  |      |
|--|------|
|  | × -١ |
|  | ✓ -٢ |
|  | ✓ -٣ |
|  | × -٤ |

السؤال الثالث : حل المسائل التالية

$$E = \frac{v}{d} \Rightarrow E = \frac{10}{5 \times 10^{-2}} = 200 \text{ v/m} \quad .١$$

$$v = Ed$$

$$E = \frac{f}{q} = \frac{32 \times 10^{-16}}{3.2 \times 10^{-19}} = 1000 \text{ N/c} \quad .٢$$

$$v = 10000 \times 20 \times 10^{-2} = 2000 \text{ v}$$

$$E_1 = K \frac{q\Delta}{d^2} = 9 \times 10^9 \times \frac{3 \times 10^{-8}}{0.06^2} = 75000 \text{ N/C}$$

$$E_2 = r \frac{q}{d^2} = 9 \times 10^9 \frac{2 \times 10^{-2}}{0.08^2} = 28125$$

$$E_t = \sqrt{E_1^2 + E_2^2} = \sqrt{75000^2 + 28125^2}$$

$$\tan \alpha = \frac{E_1}{E_2} = \frac{E_1}{E_2} = \frac{15000}{29125} \Rightarrow \alpha = \tan^{-1} \frac{75000}{28125} = 69.4^\circ$$

## الدرس الثاني : (١-٢) المكثفات

السؤال الأول : اكتب الاسم أو المصطلح العلمي لكل من العبارات التالية

- |                |    |
|----------------|----|
| ١- السعة       | -١ |
| ٢- السعة       | -٢ |
| ٣- المكثف      | -٣ |
| ٤- جهد التعطيل | -٤ |

السؤال الثاني : اذكر العوامل التي تتوقف عليها السعة الكهربائية لمكثف مستوى

- ١- المساحة
- ٢- البعد بين اللوحين
- ٣- نوع المادة العازلة

السؤال الثالث : استنتج العلاقة الرياضية لحساب السعة المكافئة لمجموعة مكثفات متصلة على التوازي

$$v_{eq} = v_1 + v_2 + v_3$$

$$q_{eq} = q_1 = q_2 = q_3$$

$$\frac{q}{c_{eq}} = \frac{q}{c_1} + \frac{q}{c_2} + \frac{q}{c_3}$$

$$\frac{1}{c_{eq}} = \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} + \frac{1}{c_3}$$

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) أما العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

- ١- ✓
- ٢- ✓
- ٣- ✓
- ٤- ✓

السؤال الخامس : حل المسألة التالية  
أ- مقدار السعة المكافئة للمكثفات الثلاثة

$$\frac{1}{c_{eq}} = \frac{1}{c_1} + \frac{1}{c_2} + \frac{1}{c_3} = \frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \frac{1}{2} \Rightarrow C_{eq} = 2$$

$$C_{eq} = c_1 + c_3 = 2 + 2 = 4Mf$$

ب- الشحنة الكهربائية و فرق الجهد لكل مكثف

$$v_3 = 10v$$

$$v_2 = \frac{20 \times 10^{-6}}{3 \times 10^{-6}} = 6.66v$$

$$v_1 = 10 - 6.66 = 3.33v$$

ج - الطاقة الكهربائية المخزنة بين لوحي المكثف  $C_2$

$$u = \frac{1}{2} cv^2$$

$$= \frac{1}{2} \times 6 \times 10^{-6} \times 10^{-6} \times 10^2 = 3 \times 10^{-4} J$$



## الدرس الثاني : ( ٢-٢ ) التيارات الكهربائية والمجالات المغناطيسية

السؤال السادس : ضع علامة (√) أما العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة الغير صحيحة لكل من العبارات التالية

١- ( √ )

٢- ( √ )

السؤال السابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا

١-

نظرا لتولد مجال مغناطيسي حول السلك أدى إلى انحراف الإبرة

السؤال الثامن : كيف يمكن تحديد اتجاه التيار المار في السلك المستقيم

عمليا بواسطة البوصلة حيث يدل قطبها الشمالي على اتجاه المجال

نظريا قاعدة اليد اليمنى بحيث يشير الإبهام إلى اتجاه التيار و تشير حركة باقي الأصابع إلى اتجاه المجال

السؤال التاسع : اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$$

حيث  $\mu_0$  نفاذية الهواء و I شدة التيار الكهربائي

السؤال العاشر : حل المسألة التالية

$$B = \frac{\mu_0 I}{2\pi d}$$

$$= 4\pi \times 10^{-7} \times \frac{10}{20 \times 10^{-2}}$$

$$B = 6.2 \times 10^{-5} T$$

السؤال الحادي عشر : اذكر العوامل التي يتوقف عليها شدة المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في ملف دائري

١- القطر

٢- عدد اللفات

٣- نصف

٤- شدة التيار

السؤال الثاني عشر : اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب شدة المجال الناشئ في ملف دائري

$$B = \mu_0 \frac{2I}{2r}$$

السؤال الثالث عشر : حل المسألة التالية

ملف دائري نصف قطره 40cm يتكون من 100 لفة و يمر به تيار كهربائي شدته 0.2A احسب : مقدار شدة المجال عند مركز الملف الدائري

$$B = \mu_0 \frac{NI}{2r} = 4\pi \times 10^{-7} \frac{100 \times 0.2}{2 \times 40 \times 10^{-2}}$$

$$B = 3.14 \times 10^{-5} T$$

السؤال الرابع عشر : اذكر العوامل التي يتوقف عليها شدة التيار المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي في ملف لولبي

١- شدة التيار

٢ - عدد اللفات في وحدة الأطوال

٣- نوع الوسط

السؤال الخامس عشر : اكتب العلاقة الرياضية المستخدمة لحساب شدة المجال الناشئ عن مرور تيار كهربائي في ملف لولبي

$$B = \mu_0 \frac{NI}{L}$$



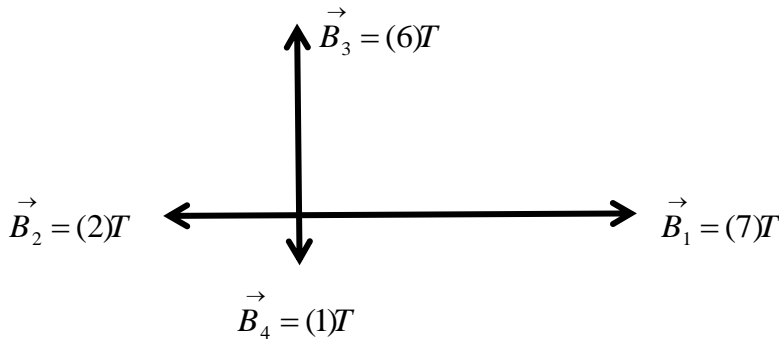
**السؤال السادس عشر :** اذكر شكل المجال في الملف اللولبي ووضح طرق تحديد اتجاهه داخل الملف خطوط مستقيمة متوازية مجال منتظم خارج الملف خطوط منحنية من القطب الشمال إلى القطب الجنوبي

**السؤال السابع عشر:** حل المسألة التالية

$$B = \mu_0 \frac{NI}{L} = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \times 5 \times 500}{50 \times 10^{-2}} = 6.28 \times 10^{-3} \quad -١$$

-٢ في الشكل أمامك أربع مجالات متعامدة عند النقطة M . مثل المحصلة

بيانياً باستخدام مقياس رسم مناسب .



$$\vec{B} < \vec{B}$$

$$B^{\setminus} 7 - 2 = 5$$

$$B_3 < B_4$$

$$B^{\setminus} = 6 - 1 = 5$$

$$B_{eq} = B^{\setminus} + B^{\setminus}$$

$$\sqrt{5^2 + 5^2} = 5\sqrt{2}$$

$$1cm = \frac{5}{2}\sqrt{2}$$

$$B_{eq} = 2cm$$

$$\theta = 45^\circ$$

## الوحدة الرابعة

### الفصل الأول

#### الدرس (١-١) خواص الضوء

**السؤال الأول :** اكتب الاسم او المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:-

١ - الضوء

٢ - انعكاس الضوء

٣ - قانون الانعكاس الأول

٤ - قانون الانعكاس الثاني

٥ - انكسار الضوء

٦ - قانون الانكسار الأول

٧ - قانون الانكسار الثاني

#### السؤال الثاني

١ - أن يكون مصدر ضوئي أحادي اللون (ليزر) ٢ - المسافة بين الفتحتين صغير جداً



السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علميا :-

- ١- مبتعدا
- ٢- أقل - أكبر
- ٣- دون انكسار

السؤال الرابع : حل المسائل التالية :-

$$\theta = 80$$

$$\theta_1 = \frac{80}{2} = 40^\circ$$

$$\theta_2 = \frac{80}{2} = 40^\circ$$

السؤال الخامس : حل المسائل التالية

١-

$$n = \frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\sin 15}{\sin 10} = 1.49 \quad \text{أ-}$$

ب- ماذا تستنتج عن مقدار معامل الانكسار المطلق للزجاج

$$n = \frac{\sin 45}{\sin 28} = 1.5 \quad \text{معامل الانكسار}$$

ج- احسب زاوية السقوط إذا كانت زاوية الانكسار ( 35 )

$$\sin i = n \sin \hat{r}$$

$$\sin i = 1.5 \times \sin 35 = 0.86$$

$$i = 59.2^\circ$$

٢-

أ-

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

$$\lambda = \frac{3 \times 0.05}{3 \times 500} = 5 \times 10^{-5} \text{ cm}$$

ب- المسافة بين هديتين متتاليتين مضيئين

$$\Delta \lambda = \frac{\lambda D}{a} = \frac{5 \times 10^{-5} \times 500}{0.05} = 5 \times 10^{-3} \text{ m}$$

٥- سقط شعاع ضوئي على سطح زجاجي بزاوية سقوط 30 احسب زاوية الانكسار المطلق للزجاج يساوى 1.5

$$\sin i = n \sin \hat{r}$$

$$\sin \hat{r} = \frac{\sin i}{n} = \frac{\sin 30}{1.5} = 0.33 \Rightarrow \hat{r} = 19.5^\circ$$





مدرسة التميز النموذجية  
(ابتدائي - متوسط - ثانوي)  
الجهاز الفني التربوي

# منصات التميز التعليمية

لزيارة منصة التميز التعليمية في اليوتيوب امسح الباركود التالي :



لزيارة منصة التميز التعليمية في تليجرام امسح الباركود الخاص بقناة كل فصل مما يلي :



الصف الرابع



الصف الثالث



الصف الثاني



الصف الأول



الصف التاسع



الصف الثامن



الصف السابع



الصف السادس



الصف الخامس



الصف الثاني عشر  
أدبي



الصف الثاني عشر  
علمي



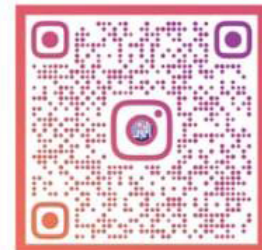
الصف الحادي عشر  
علمي



الصف الحادي عشر  
أدبي



الصف العاشر



لزيارة صفحتنا في تويتر

لزيارة صفحتنا في الإنستغرام