تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

الملف بنك أسئلة التوجيه الفني للوحدة الثانية (المادة والحرارة)
موقع المناهج ⇦ المناهج الكويتية ⇦ الصف الثاني عشر العلمي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر العلمي			
روابط مواد الصف الثاني عشر العلمي على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر العلمي والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	تقويمية
2	الموضوعات التي تم تعليقها
3	مراجعة غير محلول فيزياء للصف الثاني عشر علمي
4	بنك اسئلة في مادة الفيزياء
5	حل مسائل في الوحدة الثانية في مادة الفيزياء

بنك أسئلة

منهج الفيزياء للصف الحادي عشر

الفصل الدراسي الثاني

2021-2020

ضمن خطة التعلم عن بعد

الموجهة العامة للعلوم

أ.منى الأنصاري

الوحدة الثانية : المادّة و الحرارة

الدرس (1 - 1) : الحرارة و الاتزان الحراري

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

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

2- الطاقة المنتقلة بين جسمين نتيجة اختلافهما في درجة الحرارة ( )

3- سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى آخر له درجة حرارة أقل. ( )

4- مجموعة من الطاقات تشمل الطاقة الحركية الدورانية والطاقة الناتجة عن الحركة الداخلية للذرات المكونة للجزيء وطاقة الوضع للجزيئات ( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :

1- متوسط الطاقة الحركية للجزيء الواحد من المادة يحدد ..... الجسم

2- في حالة الغازات المثالية تتناسب درجة الحرارة مع ..... للجزيء الواحد سواء الحركة بخط مستقيم أو منحنى

3- يستخدم جهاز ..... لقياس درجة الحرارة.

4- إذا ألقيت قطعة معدنية ساخنة في كاس ماء بارد فإنها تفقد حرارة حتى تصل لحالة .....

5- عندما تمتص مادة كمية من الحرارة وتزيد الحركة الاهتزازية لجزيئاتها ..... درجة حرارتها.

السؤال الثالث: ضع بين القوسين علامة(✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة(X) أمام العبارة غير الصحيحة:

1- درجة الحرارة لا تعتبر مقياسا لمجموع طاقات الحركة لجميع جزيئات المادة. ( )

2- الإناء الذي يحتوي على (2) لتر من الماء المغلي فيه كميه من الطاقة تساوي ضعف تلك الموجودة في إناء يحتوي على واحد لتر من الماء المغلي . ( )

3- سريان الحرارة لا يكون من جسم طاقته الحركية الكلية كبيرة إلى جسم طاقته الحركية الكلية أقل . ( )

4- الحرارة لا تسري تلقائيا من جسم بارد إلى آخر أكثر سخونة . ( )

5- الطاقة الحركية الكلية لجزيئات الماء في حوض سباحة أقل بكثير من الطاقة الحركية الكلية لجزيئات مسمار من الحديد المتوهج لدرجة الاحمرار . ( )

السؤال الرابع : ضع علامة (✓) في المربع المقابل أمام أنسب إجابة في كل مما يلي :

1– من الممكن التحويل من تدريج سلسيوس إلى تدريج فهرنهايت باستخدام المعادلة التالية :

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

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

2– مقدار درجة الحرارة (39^oC) تكافئ أو تعادل بمقياس فهرنهايت :

❑ (38.2^oF) ❑ (53.7^oF) ❑ (102.2^oF) ❑ (1022^oF)

3– مقدار درجة الحرارة (39^oC) تكافئ أو تعادل بتدريج كلفن :

❑ $(-234K)$ ❑ $(31.2K)$ ❑ $(312K)$ ❑ $(351\ K)$

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الخامس:

أكمل جدول المقارنة التالي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	الحرارة	درجة الحرارة
وحدات القياس		

السؤال السادس:

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1– عند الإصابة بحرق خارجي طفيف ينصح بوضع موضع الحرق تحت ماء بارد جار أو وضع ثلج عليه .

.....

2– – قد تنتقل الحرارة من جسم طاقته الحركية الكلية أقل إلى جسم طاقته الحركية الكلية أكبر .

.....

3- يجب أن يكون حجم الترمومتر أصغر بكثير من حجم المادة التي تقاس درجة حرارتها بواسطتها .

.....

4– أيا كان حجم الترمومتر الذي تقاس به درجة حرارة الهواء الجوي أو مياه البحر فإن قراءته تكون دقيقة .

.....

5– عندما نستخدم الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معينة فإنه يجب الانتظار حتى تثبت قراءته.

.....

السؤال السابع : ماذا يحدث مع التفسير :

1– عند وصول جسمين متلامسين حراريا إلى حالة الاتزان الحراري .

.....

الدرس (1 - 2) : القياسات الحرارية

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

1– كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس. ( )

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

3– كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من مادة ما درجة واحدة سلسيوس ( )

4– كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة مادة كتلتها m درجة واحدة على تدريج سلسيوس. ( )

5– جهاز يعزل الداخل عن المحيط و يسمح بتبادل الحرارة و انتقالها بين مادتين أو أكثر داخله من دون أي تأثير من المحيط أي أنه يشكل نظاما معزولا . ( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :

1– الوحدة التي تستخدم في تقدير المكافئ الحراري للأغذية هي .....

2– الوحدة التي تقاس بها الطاقة وفقا للنظام الدولي للوحدات (S I) هي .....

3– الوحدة التي تكافئ (4.184) جول تسمى .....

4– عندما تكون $T_f) T_i$ تكون $Q > 0$ أي أن المادة ..... حرارة مقدارها $|Q_i|$

5– عندما تكون $T_f < T_i$ تكون $Q < 0$ أي أن المادة ..... حرارة مقدارها $|Q_i|$

6– عندما يكون النظام معزولا كما هو الحال عندما يحصل التبادل الحراري داخل مسعر حراري يكون مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج مساوية .....

السؤال الثالث: ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة(X)أمام العبارة غير الصحيحة :

1. ( ) القصور الذاتي الحراري يعبر عن ممانعة الجسم للتغير في درجة حرارته .
2. ( ) وحدة قياس السعة الحرارية لمادة هي J/K .
3. ( ) وحدة قياس السعة الحرارية النوعية لمادة هي $J/kg.K$.
4. ( ) السعة الحرارية النوعية للماء من أكبر السعات الحرارية النوعية لذلك درجة حرارة الماء تتغير بسرعة .

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

1– تتوقف السعة الحرارية النوعية للجسم على :

❑ كتلة الجسم ❑ نوع المادة ❑ حالة المادة ❑ نوع المادة وحالتها

2– إذا علمت أن (السعر = 4.18 J) فان كمية من الحرارة قدرها J(209) تعادل بوحدة السعر :

❑25 ❑ 50 ❑ 100 ❑ 209

3– تتوقف السعة الحرارية للجسم على :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

❑ نوع مادة الجسم فقط ❑ كتلة الجسم فقط

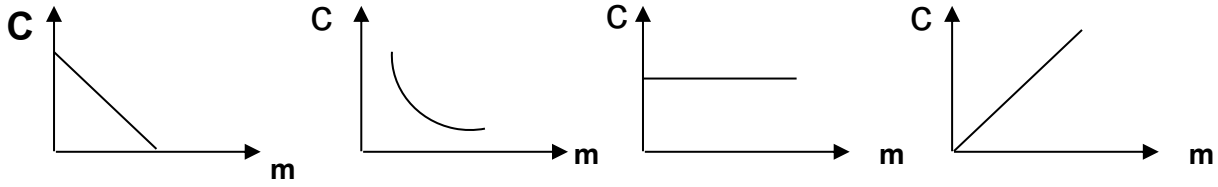
❑ الارتفاع في درجة الحرارة فقط ❑ كتلة الجسم ونوع مادته

4– كمية من الماء كتلتها kg (2) اكتسبت J (21000) من الحرارة فإذا كانت (C = 4200 J/kg.°K)

فإن مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء تساوي :

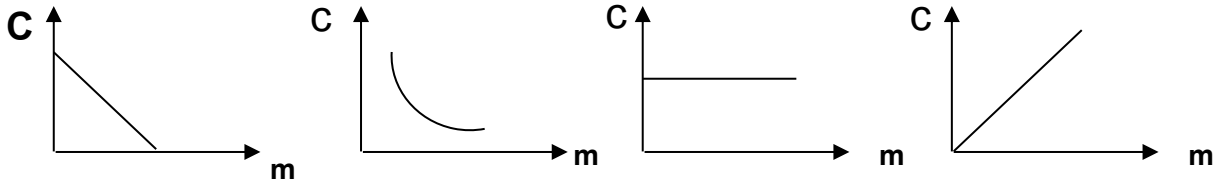
❑2.5°C ❑ 10°C ❑ 50°C ❑ 100°C

5– أنسب خط بياني يوضح العلاقة بين السعة الحرارية النوعية للمادة وكتلتها هو :



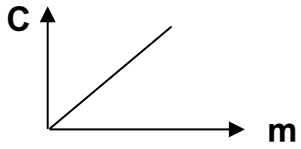
❑ ❑ ❑ ❑

6– أنسب خط بياني يوضح العلاقة بين السعة الحرارية للمادة وكتلتها هو :



❑ ❑ ❑ ❑

7– ميل الخط البياني الممثل لعلاقة السعة الحرارية للمادة وكتلتها يساوي :



❑ الطاقة الحرارية ❑ درجة الحرارة

❑ السعة الحرارية النوعية ❑ فرق درجات الحرارة

السؤال الخامس : علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1– يحتاج جرام واحد من الماء إلى سعر حراري واحد لرفع درجة حرارته درجة واحدة سليسيوس بينما يحتاج جرام واحد من الحديد إلى (1/8) هذه الكمية .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

.....

.....

2– تمتص كتلة معينة من الماء كمية من الطاقة أكبر من تلك التي تمتصها كتلة مساوية من الحديد لترتفع للعدد نفسه من درجات الحرارة .

.....

.....

3– يعتبر الماء سائلا مثاليا للتبريد والتسخين .

.....

.....

4– يستخدم الأجداد زجاجات الماء الحارة لتدفئة أقدامهم في أيام الشتاء القارس .

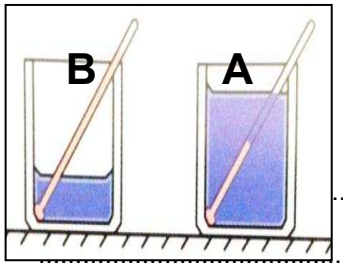
.....

.....

5– تستطيع إزالة غطاء الالمونيوم عن صينية الطعام بإصبعك لكن من الخطورة لمس الطعام الموجود بها .

.....

السؤال السادس: (أ) نشاط عملي :



*** الكوبان (B) و (A) في الشكل المقابل بهما كميتان من نفس السائل .**
ماذا يحدث لدرجة حرارة كلا منها عند اعطائهما القدر نفسه من الحرارة

.....

.....

(ب) اذكر العوامل التي يتوقف عليها كل مما يأتي :

1– كمية الحرارة المكتسبة : .....

2– السعة الحرارية : .....

3– السعة الحرارية النوعية : .....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال السابع: حل المسائل التالية :

1– كرة من النحاس كتلتها g (50) عند درجة حرارة °C (200) رفعت درجة حرارتها إلى (220 °C) . أحسب :

(أ) كمية الحرارة اللازمة لتسخينها : (علما بأن السعة الحرارية النوعية للنحاس (387 J/kg.K)

.....

.....

(ب) السعة الحرارية لكرة النحاس :

.....

.....

2– نضع g(500) من الماء درجة حرارته °C(15) في مسعر حرارى ثم نضيف اليه قطعه من النحاس كتلتها g(100) ودرجة حرارتها °C (80) وقطعة من معدن مجهول سعتها الحرارية النوعية وكتلتها g(70) ودرجة حرارتها °C (100) يصل النظام كله إلى الاتزان الحرارى فتكون حرارته °C (25) و السعة الحرارية النوعية للماء هي J/kg.K (4180) والسعة الحرارية النوعية للنحاس هي J/kg.K (386). احسب السعة الحرارية النوعية لقطعة المعدن .

.....

.....

.....

.....

الدرس (1 - 3) : التمدد الحرارى

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

1- التغير في وحدة الأحجام عندما تتغير درجة حرارته درجة سيلسيوس واحدة . ( )

2- شريطين ملتحمين من مادتين متساويين في الإبعاد ومختلفين في معامل التمدد الطولي ( )

3- تمدد السائل عندما نعتبر أن الإناء الذي يحويه لم يتمدد . ( )

4- مجموع التمدد الظاهري وتمدد الإناء . ( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- كلما زادت قوة التماسك بين الجزئيات زاد مقدار تمدده بالتسخين . ( )

2- التمدد الطولي قاصر فقط على المواد الصلبة . ( )

3- في المزدوجة الحرارية الشريط الذي يتمدد أكثر عند التسخين ينكمش أكثر عند التبريد. ( )

4- معامل التمدد الطولي يعادل ثلاثة أمثال معامل التمدد الحجمى . ( )

5- كثافة الماء عند درجة $4\ ^0C$ اكبر من كثافته عند $0\ ^0C$. ( )

6- كلما كبر حجم السائل كلما زاد مقدار تمدده عند التسخين . ( )

7- السوائل تتميز بنوع واحد من التمدد هو التمدد الحجمي ( )

8- الزيادة الحقيقية في حجم الماء = الزيادة الظاهرية في حجم الماء + الزيادة في حجم الدورق . ( )

السؤال الثالث : أكمل كل من العبارات التالية بما يناسبها علميا :

1- حجم معظم الأجسام ..... مع ارتفاع درجة الحرارة

2- تنحني المزدوجة الحرارية المكونة من (البرونز – الحديد) باتجاه ..... عندما تبرد

3- معامل التمدد الحجمي = ... أمثال معامل التمدد الطولي

4- يستمر الماء بالانكماش عندما ترتفع درجة حرارته عن الصفر حتى يصل الى .....

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

1– مكعب من النحاس حجمه $500\ cm^3$ عند درجة ($20\ ^0C$) سخن إلى درجة ($220\ ^0C$) فإن الزيادة فى حجمه بوحدة cm^3 تساوى علما بأن معامل التمدد الحجمي للنحاس : $(\beta_{Cu} = 1.7 \times 10^{-6}\ (C^{-1}))$

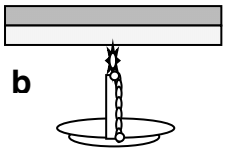
❑ 1.7×10^{-6} ❑ 1.6×10^{-4} ❑ 0.17 ❑ 1.7

2– مكعب من النحاس حجمه $500\ cm^3$ عند درجة ($20\ ^0C$) سخن إلى درجة ($220\ ^0C$) فازداد حجمه بمقدار $0.17\ cm^3$ فإن معامل تمدده الحجمي بوحدة $°C/$ يساوي :

❑ 1.7×10^{-6} ❑ 1.7×10^{-5} ❑ 0.17 ❑ 1.7

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

3– عند تسخين المزدوجة الحرارية والمكون من التحام شريط من معدن a معامل تمدده الخطي $(\alpha = 2 \times 10^{-5}/C)$ وشريط من معدن b معامل تمدده الخطي $(\alpha = 1 \times 10^{-5}/C)$ فإننا نلاحظ أن الشريط ثنائي المعدن :



❑ ينحني جهة الشريط (a) . ❑ ينحني جهة الشريط (b) .

❑ يتمدد ويبقى على استقامته . ❑ لا يحدث له شيء .

4– ساق طولها cm (50) عند درجة حراره $(20\ C^O)$ وضعت في ماء يغلي فأصبح طولها cm (50.068) وبالتالي فإن معامل التمدد الطولي لمادة الساق بوحدة ($/^0C$) يساوي :

❑ 17×10^{-6} ❑ 20×10^{-6} ❑ 1.30×10^{-6} ❑ 28×10^{4}

السؤال الخامس :

علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1– تنحني المزدوجة الحرارية ناحية الحديد عندما تسخن .

.....

2– يثبت احد طرفي الجسر على ركائز دوارة .

.....

3– بعض أنواع الزجاج تقاوم التغير في درجة حرارتها .

.....

4– في تجربة الكرة والحلقة صعوبة مرور الكرة بعد تسخينها تسخينا مناسبا في الحلقة .

.....

السؤال السادس : حل المسائل التالية :

1– ساق من الحديد طولها cm (250) ودرجة حرارتها ($15\ ^0C$) سخنت إلى ($115\ ^0C$) فإذا علمت أن معامل التمدد الطولي للحديد يساوي ($12 \times 10^{-6}\ /\ ^oC$) . احسب طول الساق بعد التسخين .

.....

.....

2– أجريت تجربة لقياس معامل التمدد الطولي لساق معدنية ما في مختبر المدرسة، وحصلت على النتائج التالية : الطول الأصلي للساق ($L_0 = 0.5\ m$)، عند درجة حرارة ($T_1 = 0\ ℃$)، وعندما سُخن الساق إلى درجة ($T_2 = 100\ ℃$) أصبح طوله ($L = 0.509\ m$). احسب معامل التمدد الطولي لمادة الساق المعدنية .

.....

.....

3– وعاء من الحديد حجمه m^3 (0.55) عند درجة ($20\ ^0C$) أحسب حجمه عند ($100\ ^0C$) علما بأن معامل التمدد الطولي للحديد ($\alpha_{Fe} = 1.1 \times 10^{-5}/^0C$).

.....

.....

4– يسخن دورق يحوي cm^3 (50) من سائل من الدرجة (10^0C) إلى الدرجة (150^0C) فأصبح حجمه cm^3 (52) احسب معامل التمدد الحقيقي لهذا السائل .

.....

.....

الدرس (2 - 1) : التبخر و التكثف

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

1- عملية تغير المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند ارتفاع درجة الحرارة . ( )

2- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة عند انخفاض درجة الحرارة . ( )

3- سحاب يتكون بالقرب من الأرض ويظهر في المناطق الرطبة القريبة من الأرض . ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

1- يحدث التبخر دائما عند ..... السائل

2- عندما تتبخر جزيئات السائل ..... درجة حرارته

3- تختلف درجة الحرارة التي تتبخر عندها السوائل باختلاف .....

4- لا يتمكن الجسم من تبريد نفسه بشكل فعال في اليوم .....

5- عملية التكثف عملية عكسية لـ .....

6- تعتبر عملية التكثف عملية .....

السؤال الثالث : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

1- عندما تصطدم جزيئات بخار الماء مع الجزيئات البطيئة الحركة عند سطح الإناء تحدث عملية التكثف. ( )

2- إذا زاد مقدار التبخر عن التكثف يسخن السائل . ( )

3- السحب تتكون نتيجة تكثف جزئيات الهواء على جسيمات الغبار الموجودة في الجو. ( )

4- يحدث التبخر والتكثف دائما بمعدلات متساوية في الوقت نفسه ولكل منهما تأثيرا متعارضا. ( )

السؤال الرابع : علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :

1- التبخر له تأثير التبريد

.....

2- تبخر الكحول سريع جداً

.....

3- الحرق بالبخار أكثر ضرراً من الحرق بالماء المغلي الذي له درجة حرارة البخار نفسها

.....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

4- يعتبر التكثف عملية تدفئة

.....

5- تزداد فرصة التكثف في الهواء عند درجات حرارة منخفضة

.....

السؤال الخامس : ماذا يحدث في كل من الحالات التالية :

1- اصطدام جزيئات بخار الماء مع جزيئات بطيئة الحركة موجودة عند سطح الإناء .

.....

2- إذا زاد التبخر عن التكثف .

.....

3- إذا زاد التكثف عن التبخر.

.....

4- لدرجة حرارة الجسم عندما تتساوى الرطوبة المتكثفة على الجلد مع الرطوبة المتبخرة .

.....

الدرس (2 - 2) : الغليان و التجمد

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

1- تغير المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية تحت سطح السائل. ( )

2- ظاهرة الانصهار تحت تأثير الضغط ثم العودة إلى التجمد بعد انخفاضه . ( )

السؤال الثاني: ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

1- تزداد درجة الغليان بزيادة الضغط الواقع على سطح السائل . ( )

2- ترتفع درجة تجمد السائل عند إضافة مادة مذابة فيه . ( )

3- ارتفاع الضغط يخفض درجة انصهار الجليد . ( )

4- إذا خفف الضغط على الماء في جهاز تفريغ الهواء يحدث له عمليتي غليان وتجمد في نفس الوقت. ( )

5- درجة التجمد أكبر من درجة الانصهار للمادة النقية الواحدة . ( )

6- يرافق الغليان عملية تسخين في الغرف المفرغة من الهواء . ( )

السؤال الثالث : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- يظهر الغليان تحت سطح السائل على شكل .....

2- زيادة الضغط المؤثر على سطح سائل يؤدى إلى ..... درجة الغليان

3- يغلي السائل عندما يصبح ضغط البخار المشبع داخل فقاعاته مساويا .....

4- عندما يزداد الضغط ..... كثافة السائل

5- عند انخفاض درجة الحرارة ..... طاقة حركة الجزيئات

6- بزيادة الضغط المؤثر على الجليد ..... درجة الانصهار

7- زيادة الايونات الذائبة تؤدي إلى ..... درجة حرارة الانصهار .

السؤال الرابع: قارن بين كل مما يلى على حسب وجه المقارنة :

وجه المقارنة	التبخر	الغليان
مكان حدوثه	.....	.....
حركة الجزيئات	.....	.....
درجة الحرارة التي يحدث عندها	.....	.....

السؤال الخامس:

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا :

1– تستخدم طنجرة (أواني) الضغط في سرعة طهي الطعام.

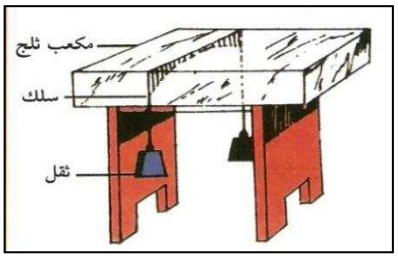
.....

2– عند الضغط على مكعبين من الثلج باليد ثم تركهما يلتصق المكعبان .

.....

السؤال السادس : ماذا يحدث في الحالات الآتية :

1– في الشكل المقابل وضع سلك رفيع مربوط به ثقلين علي مكعب الثلج كما هو موضح بالشكل :



الحدث : .....

التفسير : .....

.....

الدرس (2 - 3) : الطاقة و تغير الحالة

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

1- كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة وحدة الكتل . ( )

2- الطاقة التي تعطى إلى وحدة الكتل من المادة الصلبة وتؤدي إلي تحولها إلى الحالة السائلة( )

3- الطاقة التي تعطى إلى وحدة الكتل من السائل وتؤدي إلي تحولها إلي الحالة الغازية . ( )

السؤال الثاني : أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- أثناء تغير الحالة الفيزيائية للمادة تكون ..... ثابتة .

2- عندما تكتسب المادة كمية كافية من الطاقة الحرارية ..... حالتها الفيزيائية .

3- كمية الحرارة اللازمة لتغير حالة مادة يتناسب ..... مع كتلة المادة .

4- تكون الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة ..... الحرارة الكامنة لانصهار المادة نفسها

5- الحرارة الكامنة المنطلقة أثناء التكثف ..... الحرارة الكامنة الممتصة أثناء للتبخر.

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الثالث: ضع علامة (✓) في المربع المقابل أمام أنسب إجابة في كل مما يلي :

1- الحرارة الكامنة لانصهار مادة والحرارة الكامنة لتجمدها :

❑ متساويتان ❑ الأولى أصغر من الثانية ❑ الأولى أكبر من الثانية ❑ لا توجد علاقة بينهما

2- عندما تمتص المادة كمية من الطاقة الحرارية فإن كمية الحرارة اللازمة لتغيير حالة المادة تكون :

❑ موجبة ❑ سالبة ❑ متعادلة ❑ ضعيفة

3- أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه :

❑ يكتسب حرارة وتبقى درجة حرارته ثابتة ❑ يفقد حرارة و تبقى درجة حرارته ثابتة

❑ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته ❑ يفقد حرارة وتنخفض درجة حرارته

4- تتوقف الحرارة الكامنة للانصهار على :

❑ كتلة المادة ❑ درجة الحرارة ❑ زمن التسخين ❑ نوع المادة

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

❑ 112.5 ❑ 1.125 ❑ 11.25 ❑ 0.1125

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

❑ 0 ❑ 336 x 10 ❑ 84000 ❑ 13.44×10^5

السؤال الرابع : علل لما يلي تعليلا علميا صحيحا :

1– ثبات درجة حرارة المادة السائلة أثناء عملية التبخير رغم اكتسابها كميات إضافية من الطاقة الحرارية .

.....

2– الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون اعلي من الحرارة الكامنة للانصهار لنفس المادة .

.....

3– لا تتغير قراءة الترمومتر في أنبوبة اختبار بها جليد على لهب .

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الخامس : حل المسائل التالية :

1– احسب كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 0.1kg من الجليد إلى ماء مستعينا بالبيانات على الرسم
إذا علمت أن $C = 4200\ J/kg.K$ للماء و $C = 2100\ J/kg.K$ للجليد و $L_f = 3.33 \times 10^5\ J/kg$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

2– احسب كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 200 g من الجليد درجة حرارته 0°C إلى ماء 40°C إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للماء 4200 J/kg.K والحرارة الكامنة لانصهار الجليد $3.33 \times 10^5\ J/kg$

.....

.....

.....

.....

الوحدة الثالثة: الفصل الأول (الكهرباء)

أسئلة الدرس (1 – 1) المجالات الكهربائية

السؤال الأول:

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلً من العبارات التالية:

1- الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية التي يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية على شحنة أخرى أو أجسام مشحونة.

( )

2- القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة الموضوعة عند هذه النقطة.

( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

3- اتجاه القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة اختبار موضوعة عند نقطة . ( )

4- خطوط غير مرئية تظهر تأثير المجال الكهربائي على الجسيمات الدقيقة المشحونة. ( )

5- المجال الكهربائي ثابت الشدة وثابت الاتجاه في جميع نقاطه . ( )

السؤال الثاني :

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

1- المجال الكهربائي نموذج (مفهوم فيزيائي) فرض نفسه لتفسير ..... بين الأجسام .

2- المجال الكهربائي المتولد بين لوحين موصلين مشحونين متوازيين يفصل بينهما عازل يسمى.....

3- الشحنة الموجودة في حيز ما قادرة على دفع شحنة نقطية أخرى موجودة في مجالها وهي قادرة على انجاز شغل بسبب ..... .

4- المجال الكهربائي يعتبر ..... للطاقة الكهربائية.

5- شدة المجال الكهربائي عند نقطة تتناسب طرديا مع..... وتتناسب..... مع مربع البعد بينهما .

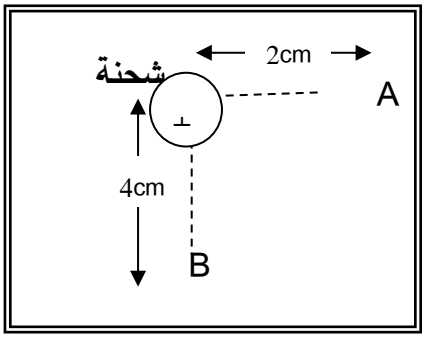
6- الشحنة الكهربائية تؤثر على ..... لذلك فهي تشبه قوى التجاذب بين الكتل.

7- شدة المجال الكهربائي عند نقطة هي..... المؤثرة على شحنة اختبار موضوعة عند تلك النقطة مقدارها C (1)

8- خط المجال الكهربائي يعبر عن المسار الذي تسلكه.....عندما توضع حرة الحركة في مجال كهربائي.

9- يتميز المجال الكهربائي المنتظم بأن خطوطه ..... ،و ..... ، وبأن شدته .....

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



موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

السؤال الثالث

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة، وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي :

1- يستخدم مفهوم المجال لتفسير التفاعل بين الأجسام عن بعد . ( )

2- قوة التجاذب بين النواة و الإلكترونات نوع من القوى التي تعمل عن بعد . ( )

3- شدة المجال الكهربائي (E) كمية متجهة . ( )

4- يتحرك الإلكترون بسرعة منتظمة عند انتقاله من اللوح السالب إلي اللوح الموجب لمكثف مستوٍ مشحون.

5- تتباعد خطوط المجال الكهربائي في مناطق ضعف المجال . ( )

6- يكون اتجاه المجال الكهربائي لشحنه موجبه مبتعدا عنها . ( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

7- كلما زادت شدة المجال الكهربائي فان خطوطه تتكاثف، وتتباعد كلما قلت شدته. ( )

8- يمكن حساب قيمة شدة المجال الكهربائي المنتظم باستخدام العلاقة : $E = \frac{k.q}{d^2}$ ( )

9- تتناسب شدة المجال الكهربائي طرديا مع بعد النقطة عن الشحنة المؤثرة . ( )

10- إذا وضعت شحنة نقطية مقدارها C (2) عند نقطة في مجال كهربائي فتأثرت بقوة مقدارها N (5) فإن شدة المجال عند تلك النقطة تساوي N/C (10). ( )

11- شدة المجال عند نقطة تبعد m (1) عن شحنة كهربائية مقدارها C (1) تساوي (K). ( )

12- إذا وضع جسيم بين لوحي مكثف مشحون ولم يتأثر بأية قوة فإن هذا الجسيم يحتمل أن يكون نيوترون . ( )

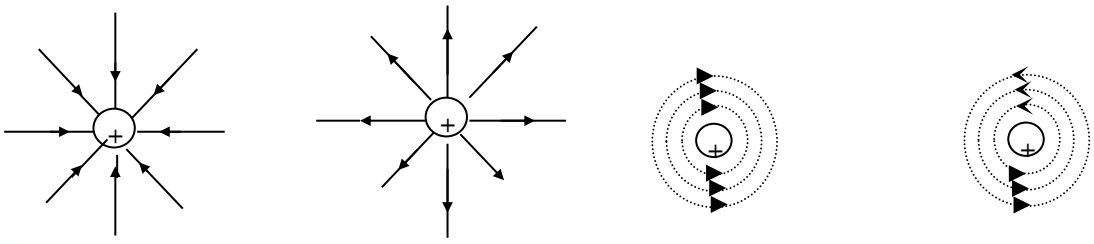
13- إذا كانت خطوط المجال الكهربائي خطوط مستقيمة ومتوازية ومتساوية البعد عن بعضها البعض فهذا يعني أن المجال منتظما . ( )

14- لا يمكن أن يتقاطع خطان من خطوط المجال الكهربائي. ( )

السؤال الرابع:

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

1–أحد الأشكال التالية يوضح بشكل صحيح تخطيط المجال الكهربائي المتولد حول شحنة نقطية موجبة :



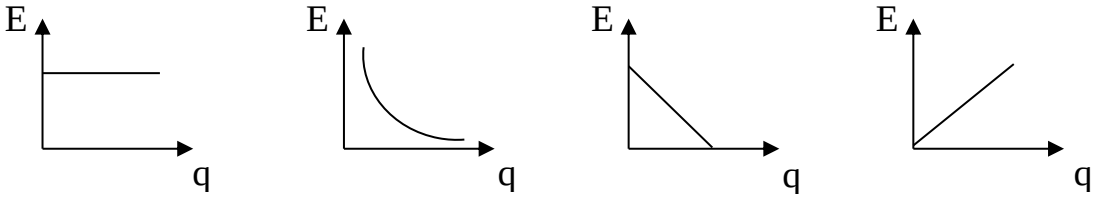
موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

❑ ❑ ❑ ❑

2–يتحرك إلكترون في مجال كهربائي منتظم شدته $(10^5)\frac{N}{C}$ فإن القوة المؤثرة على الإلكترون بوحدة (N) تساوي:

❑ 1.6×10^{-14} ❑ 1.6×10^{-24} ❑ 5.7×10^{-7} ❑ 1.1×10^{25}

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

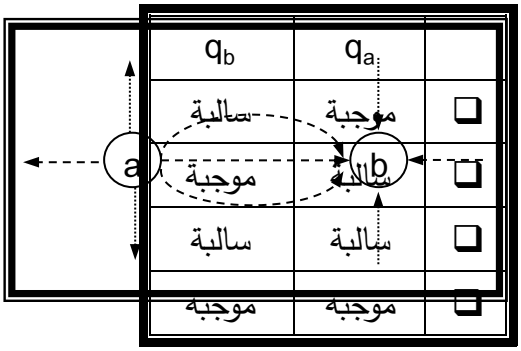


❑ ❑ ❑ ❑

4–شدة المجال الكهربائي الذي تحدثه شحنة كهربائية نقطية مقدارها μC(+4) عند نقطة تبعد عنها m (2) تساوي بوحدة N/C :

❑ 1×10^{-6} ❑ 1×10^{-3} ❑ 9×10^{3} ❑ 9×10^{6}

5–الرسم التخطيطي المجاور يمثل المجال الكهربائي لشحنتين نقطيتين متجاورتين (a , b) و منه تكون :



6–شحنتان كهربائيتان نقطيتان مختلفتان في النوع متساويتان في المقدار، البعد بينهما في الهواء (d) وشدة المجال الناتج عن كل شحنه منهما عند منتصف المسافة بينهما (E) , فإن شدة المجال الناتج عن الشحنتين عند المنتصف البعد بينهما تساوي :

almanahj.com/kw

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

7–شحنتان مختلفتان في النوع متساويتان في المقدار، البعد بينهما في الهواء (d) وشدة المجال في منتصف المسافة بينهما (E) زيد البعد بينهما إلى (2d) فإن شدة المجال عند المنتصف تصبح:

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

8 . إذا وضع بروتون في مجال كهربائي شدته (200) N/C فإنه يتأثر بقوة مقدارها بوحدة النيوتن :

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

السؤال الخامس:

أكمل جدول المقارنة التالي حسب وجه المقارنة المطلوب .

وجه المقارنة	المجال الكهربائي المنتظم	المجال الكهربائي غير المنتظم
العوامل		
مثال		
خواص خطوط المجال		

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال السادس:

(أ) – علل كلاً مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً .

1– **خطوط المجال الكهربائي غير متقاطعة.**

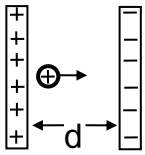
.....

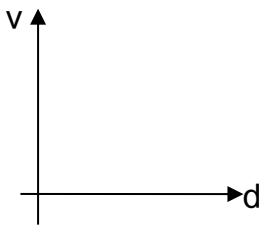
2– **المجال الكهربائي لشحنة نقطية مفرده مجال غير منتظم .**

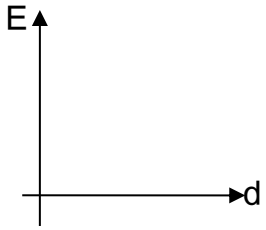
.....

(ب) –ارسم على المحورين التاليين الخط البياني المعبر عن:

العلاقة بين كل من(شدة المجال الكهربائي و فرق الجهد) المؤثرين على حركة أيون موجب تحرر من اللوح الموجب لمكثف بتغير بعده عن اللوح الموجب .







السؤال السابع:

وضح ماذا يحدث:

عند وضع بروتون في مجال كهربائي منتظم.

.....

.....

السؤال الثامن :

حل المسائل التالية :

1- من الشكل المقابل احسب ما يلي:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

أ- شدة المجال الكهربائي عند النقطة (o)

.....

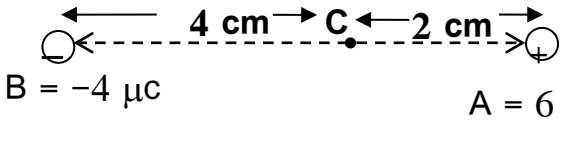
.....

ب- القوة المؤثرة على شحنة مقدارها µC (−3) موضوعة عند النقطة (o).

.....

.....

2-يوضح الشكل شحنتين نقطيتين (A ، B) مقدارهما على الترتيب (6 µC ، − 4 µC) وضعتا على بعد (6) cm من بعضهما ، المطلوب احسب ، شدة المجال الكهربائي الكلي عند النقطة (C) .

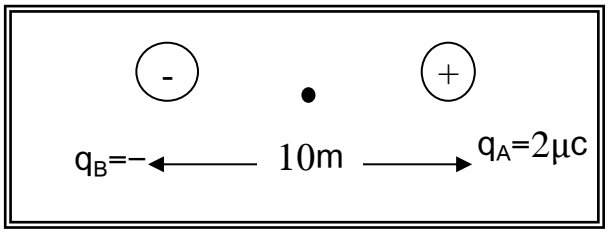


.....

.....

.....

3– من الشكل :



احسب شدة المجال الكهربائي مقدارا واتجاها عند نقطة (C) التي تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين. مقداراً و اتجاهاً.

.....

.....

.....

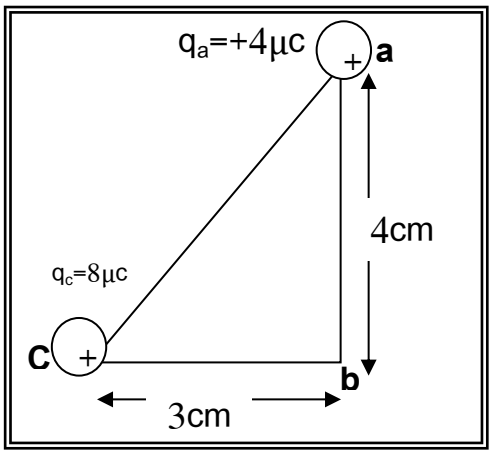
.....

.....

.....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

4– باستخدام البيانات على الرسم،احسب :



أ– شدة المجال الكهربائي واتجاهه عند النقطة (b) .

ب– مقدار القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة مقدارها (4) μC موضوعة عند النقطة (b) .

.....

.....

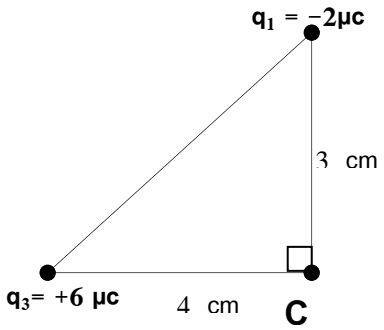
.....

.....

.....

5–في الشكل المقابل مثلث قائم الزاوية وضعت على رؤوسه الشحنات الموضحة في الشكل احسب:

شدة المجال الكهربائي عند النقطة (c).



.....

.....

.....

.....

.....

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

أسئلة الدرس (1 – 2)– المكثفات

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

1- يتكون من لوحين متوازيين مستويين يفصل بينهما فراغ وغالبا يملأ بمادة عازلة . (.....)

2- النسبة بين شحنة المكثف وفرق الجهد بين اللوحين. (.....)

السؤال الثاني : أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها

1- **يشحن لوحا المكثف بشحنتين ..... مختلفتين.....**

2- **شحنة المكثف تساوي .....**

3- **تقاس السعة الكهربائية بوحدة .....و تكافئ .....**

4- **تعتمد سعة المكثف المستوى على .....و .....و.....**

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

5- **تتناسب سعة المكثف طرديا مع .....**

6- **تتناسب سعة المكثف عكسيا مع .....**

7- **عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف الكهربائي فإن سعته.....**

8- **يمكن حساب السعة الكهربائية لمكثف الكهربائية مستوية باستخدام العلاقة.....**

9- **عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف هوائي مستوٍ مشحون ومعزول، فإن سعته الكهربائية تزداد، أما كمية شحنته فإنها.....**

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

11- **لزيادة سعة مكثف هوائي يمكن .....المساحة المشتركة للوحيه أو ..... المسافة بين اللوحين**

12- **السعة المكافئة لعدة مكثفات موصلة على التوالي تكون .....من .....سعة في الدائرة**

13- **شحنة المكثفات في التوصيل على التوالي تكون .....و.....لشحنة للمكثف المكافئ**

14- **عندما تتصل عدة مكثفات على التوالي فان الجهد الكلي يساوي ..... مكثفات الدائرة .**

15- **عند تساوي شحنة عدة مكثفات مختلفة متصلة معا في دائرة كهربائية, فإن الجهد يتوزع بنسبة.....مع سعة كل مكثف.**

16- **اتصلت (3) مكثفات كهربائية متساوية السعة الكهربائية على التوازي فكانت سعتها المكافئة μ.F (4.5) فإذا أُعيد توصيلها على التوالي، فإن سعتها المكافئة بوحدة μ.F تساوي.....**

17- **عند زيادة المسافة بين لوحي مكثف هوائي مستوٍ إلى مثّلي ما كانت عليه، ثم وُضعت مادة عازلة بين لوحيه ثابت عازليتها الكهربائية يساوى(2)، فإن السعة الكهربائية للمكثف.....**

18- **اتصلت خمسة مكثفات متساوية السعة على التوالي فكانت سعتها المكافئة μf (0.4) . فإن سعة كل منها تساوى.....**

السؤال الثالث:

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة،وعلامة (✗) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي:

1.( ) شحنة المكثف تساوي مجموع شحنتي لوحيه .

2.( ) تزداد السعة الكهربائية لمكثف كهربائي عند زيادة كمية شحنته .

3.( ) تنعدم السعة الكهربائية للمكثف الكهربائي عند إدخال مادة عازلة بين لوحيه المشحونين.

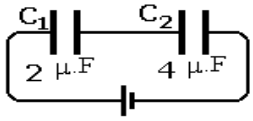
4. ( ) عند زيادة المسافة بين لوحي مكثف مستو مشحون إلى مثلي قيمتها، فإن سعته تقل إلى نصف ما كانت عليه.

5.( ) للحصول عل سعة كهربائية كبيرة من عدة مكثفات مستوية ،فإنها توصل معاً على التوالي .

6.( ) السعة المكافئة لمجموعة مكثفات متصلة معاً على التوالي تكون أكبر من سعة أي مكثف منها.

7.( )اتصلت (3) مكثفات متساوية السعة الكهربائية على التوازي كانت سعتها المكافئة 4.5) μ.F)، فإذا أُعيد توصيلها على التوالي، فإن سعتها المكافئة تصبح0.5) μ.F).

8.( ) المكثف (C_1) المتصل بالدائرة الموضحة في الشكل المقابل يختزن طاقه كهربائية اكبر من الطاقة التي يختزنها (C_2) .



9.( ) إذا كانت شحنة المكثف($C_1 = 8\mu C$) المتصل بالدائرة الموضحة في الشكل السابق فان شحنة المكثف ($C_2 = 16\mu C$)

10.( ) الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف متصل ببطارية، تتناسب طردياً مع شحنته.

السؤال الرابع:

ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة أو تكملة صحيحة لكل من العبارات التالية:

1- مكثف مستوٍ مشحون شحنة كلّ من لوحيه μ.C (10)،فإن شحنة المكثف الكلية بوحدة (μ.C) تساوي :

❑ 5 ❑ 20 ❑ 10 ❑ صفرا

2- عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف كهربائي هوائي مستوٍ متصل بمصدر تيار كهربائي، فإن الطاقة المختزنة بين لوحيه:

❑ تقل ❑ تزداد ❑ تبقي ثابتة ❑ تنعدم

3– المكثف المستو الذي لـه أكبر سعة كهربائيـة من المكثفات التاليـة هو :

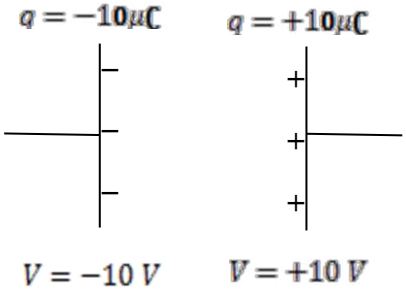
❑ ❑ ❑ ❑

4– لوحان موصلان مستويان ومتوازيان يبعدان عن بعضهما cm (0.2) شحنا بالكهرباء حتى أصبح فرق الجهد بينهما V (12) , فإن شدة المجال الكهربائي عند نقطة تقع في منتصف المسافة بين اللوحين مقدرة بوحدة (N/C) تساوي :

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

❑ 2.4 ❑ 240 ❑ 600 ❑ 6000

5– اعتمادا على البيانات الموضحة على الشكل فإن:



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

6– مكثف مستوى مشحون ومعزول و كانت شدة المجال بين لوحيه N/C (1800) إن شدة المجال عند منتصف المسافة بين اللوحين تساوي بوحدة (N/C):

❑ 125 ❑ 450 ❑ 900 ❑ 1800

7– مكثف هوائي مستوي مساحة كل من لوحيه $(5)m^2$ و البعد بينهما $(5\times10^{-4})m$, فإذا كان فرق الجهد بين لوحيه V (10) فإن شحنة المكثف بوحدة الكولوم تساوي:

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

8- عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف كهربائي هوائي مستوٍ متصل بمصدر تيار كهربائي، فإن الطاقة المختزنة بين لوحيه:

❑تقل. ❑ تزداد . ❑تبقي ثابتة. ❑ تنعدم

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

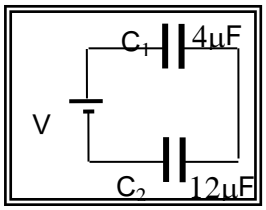
	سعة المكثف	جهد المكثف	شحنة المكثف
❑	تقل	يزداد	تقل
❑	تقل	يزداد	لا تتغير
❑	تقل	لا تتغير	تقل
❑	تزداد	لا تتغير	تزداد

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

10- مكثفان مستويان متماثلان سعة كل منهما 3 (μ.F) ، وُصلا معاً على التوازي مع بطارية فاكتسب المكثف الأول شحنه كهربائية مقدارها 4 (μ.c) ، و بالتالي فإن فرق الجهد بين طرفي البطارية بوحدة (الفولت) يساوي :

❑ $\frac{3}{}$ ❑ $\frac{4}{}$ ❑ $\frac{8}{}$ ❑12

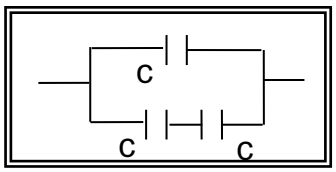
11- اعتمادا على البيانات الموضحة في الشكل المجاور فإن العلاقة الصحيحة من العلاقات التالية هي:



❑ $q_1 = 3q_2 \ , \ V_1 = V_2$ ❑ $q_1 = q_2 \ , \ V_1 = 3V_2$

❑ $3q_1 = q_2 \ , \ V_1 = V_2$ ❑ $q_1 = q_2 \ , \ 3V_1 = V_2$

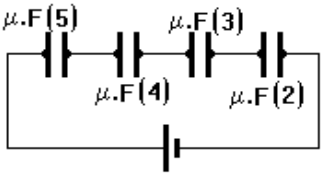
12- إذا كانت السعة الكهربائية المكافئة الكهربائية لمجموعة المكثفات المتساوية الموضحة بالشكل تساوي μ (3)F فإن سعة كل منها بوحدة (μF) تساوي:



❑1 ❑2

❑3 ❑6

13– بالاعتماد على الشكل الموضح بالرسم فإن المكثف الذي يختزن أكبر قدر من الطاقة الكهربائية هو المكثف الذي تكون سعته (بوحدة الفاراد) تساوي :



❑2 ❑4

❑6 ❑8

14– مكثفان هوائيان مستويان وألواحهما متساوية المساحة فإذا كانت النسبة بين السعة الكهربائية للأول إلى السعة الكهربائية للثاني هي (2 : 3) وكانت المسافة بين لوحي المكثف الثاني تساوي mm (4) فإن المسافة بين لوحي المكثف الأول بوحدة (mm) تساوي:

❑1/6 ❑ 6 ❑12 ❑24

15– وصل فني إلكترونيات ثلاثة مكثفات كهربائية سعاتها μF (1/2 , 1/4 , 1/6) على التوالي , فتكون السعة المكافئة للمجموعة (بوحدة الميكروفاراد) مساوية :

❑12 ❑ 12/11 ❑1/12 ❑11/12

16– في السؤال السابق إذا وصلت نفس مجموعة المكثفات على التوازي فإن السعة المكافئة للمجموعة (بوحدة الميكروفاراد) مساوية

❑12 ❑12/11 ❑1/12 ❑11/12

السؤال الخامس:

أ- إذا كان لديك مكثف مشحون و معزول وضح ماذا يحدث حسب وجه المقارنة.

وجه المقارنة	جهد المكثف	شدة المجال الكهربائي بين لوحيه
إدخال مسطرة عازلة بين لوحي المكثف.		
تقريب اللوحين من بعضهما		

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

ب- عند إدخال مادة عازلة بين لوحي مكثف هوائي مستوى– قارن ، إذا كان هذا المكثف :

وجه المقارنة	متصل ببطارية (منبع تيار مستمر)	مشحون ومعزول (عن البطارية)
شدة المجال الكهربائي		
الطاقة الكهربائية		

ج – طريقتي توصيل المكثفات المستوية معا:

وجه المقارنة	على التوالي	على التوازي
(رسم توضيحي)		
كمية الشحنة الكهربائية		
الجهد الكهربائي		
القانون المستخدم لحساب السعة المكافئة		

السؤال السادس:

(أ) – علل كلا مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً .

1– لا تتغير سعة المكثف عند زيادة شحنته .

.....

.....

2– تزداد سعة مكثف هوائي عند وضع شريحة زجاجية بين لوحيه.

.....

.....

3– الطاقة الكهربائية المختزنة في عدة مكثفات تتصل على التوازي أكبر منها عند توصيلها على التوالي مع نفس المنبع.

.....

.....

(ب) وضح مع التفسير ماذا يحدث في الحالات التالية :

1– للطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف هوائي مستوٍ يتصل ببطارية عند زيادة البعد بين لوحيه ؟

.....

.....

(جـ) اذكر العوامل التي تتوقف عليها السعة الكهربائية لمكثف مستوٍ .

1 – .....

2 – .....

3 – .....

السؤال التاسع :

حل المسائل التالية .

1– مكثف هوائي مستوٍ المسافة بين لوحيه m.m (1) ، كم يجب أن تكون مساحة كل من لوحيه لكي تصبح سعته F . μ (0.01) ؟

.....

.....

.....

2– مكثف كهربائي مستوٍ هوائي مشحون، المساحة المشتركة لكل من لوحيه cm^2(100) والمسافة بينهما mm(1)،اكتسب جهداً مقداره (200) فولت ، احسب ما يلي:

أ–السعة الكهربائية للمكثف.

.....

.....

ب–كمية الشحنة الكهربائية للمكثف.

.....

3– مكثف هوائي مساحة كل من لوحيه cm^2 (100) والبعد بينهما cm (2) فإذا شحن حتى أصبح جهده v (12) ثم فصل عن منبع الشحن ملئ الحيز بين لوحيه بمادة عازلة ثابت عازليتها (3) احسب :

أ- سعة المكثف الهوائي وشحنته .

.....

.....

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

.....

.....

ج– قارن بين كل من سعة وجهد وشحنة المكثف قبل وبعد إدخال المادة العازلة بين لوحيه– ماذا تستنتج ؟

.....

.....

.....

.....

4– مكثفان هوائيان متماثلان ومشحونان، سعة كلّ منهما $(4 \times 10^{-12})F$ متصلان على التوازي،فإذا علمت أن قراءة الفولتميتر المتصل بهما (1000) فولت،فكم تكون كمية الشحنة الكهربائية على كلٍ منهما؟ وكم تصبح قراءة الفولتميتر إذا ملأنا الحيّز بين لوحي أحد المكثفين بمادة ثابت العازلية الكهربائية لها يساوى (9).

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

.....

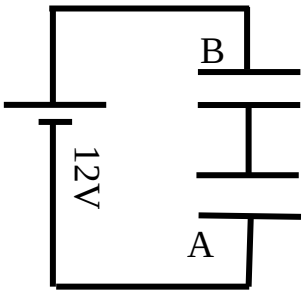
.....

.....

.....

.....

5– المكثفان (A), (B) الموصلان بالدائرة الموضحة بالشكل سعتهما المكافئة 8μF فإذا علمت أن سعة المكثف(A) تساوي12μF (12) وفرق الجهد بين طرفي المصدر12V(12),احسب:



أ– سعة المكثف (B)

ب – شحنة المكثف (A)

ج– الطاقة المختزنة في المكثفين معا .

.....

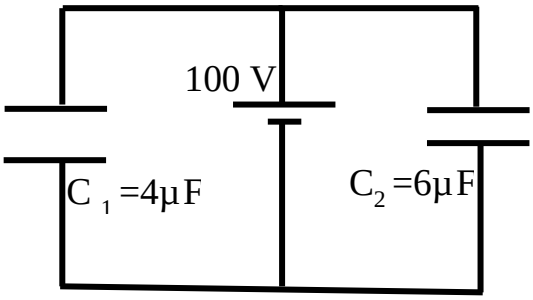
.....

.....

.....

.....

6– في الدائرة الموضحة بالشكل مكثفان سعة كلٍ منهما(12) ميكروفاراد. يتصلان ببطارية فرق الجهد بين طرفيها(9)v .احسب:



أ– مقدار شحنة كل من المكثفين.

.....

.....

ب– مقدار الطاقة المختزنة في المكثفين معاً نتيجة شحنهما .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

.....

.....

ج- إذا وضعت مادة ثابت عازليتها (δ 5 =) بين لوحي أحد المكثفين بحيث شغلت تماما الحيز بين لوحيه . احسب مقدار الزيادة التي تطرأ على الطاقة المختزنة .

.....

.....

الفصل الثاني (المغناطيسية) أسئلة الدرس (2 – 2)

التيارات الكهربائية والمجالات المغناطيسية

السؤال الأول : أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها:

1- يعتمد اتجاه المجال المغناطيسي على اتجاه التيار المار ويتحدد اتجاهه بقاعدة .....

2- تتناسب كثافة التدفق المغناطيسي عند مركز ملف دائري والناتجة عن مرور تيار مستمر به تناسباً عكسياً مع ..... عند ثبات كل من شدة التيار المار وطول السلك المصنوع منه الملف ونوع الوسط.

3- يعتبر الملف الحلزوني عند مرور التيار فيه ..... له قطبان يحددهما .....

4- شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد مسافةcm (20) عن موصل مستقيم وطويل يمر به تيار كهربائي مستمر شدته A (10) تساوي.....تسلا.

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

5- ملف لولبي يمر به تيار مستمر ثابت الشدة وشدة المجال بداخله (B) وعند شد الملف اللولبي ليصبح طوله مثلي طوله الأصلي فإن شدة المجال المغناطيسي تصبح ..... ما كانت عليه.

6-ملف دائري يمر به تيار كهربائي شدته (I) فكانت شدة المجال المتولدة عند مركزه (B) فإذا زاد عدد لفاته إلى المثلين ومر به نفس التيار المستمر فإن شدة المجال المغناطيسي المتولد عند مركزه تصبح .....

السؤال الثاني:

ضع بين القوسين علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة لكلٍ مما يلي:

1- **عند مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم وطويل فإنه يتولد مجال مغناطيسي على هيئة دوائر متحدة المركز مركزها السلك نفسه.** ( )

2- **المجال المغناطيسي مجال منتظم داخل الملف الدائري .** ( )

3- **يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي لتيار مستقيم على اتجاه التيار المار فيه.** ( )

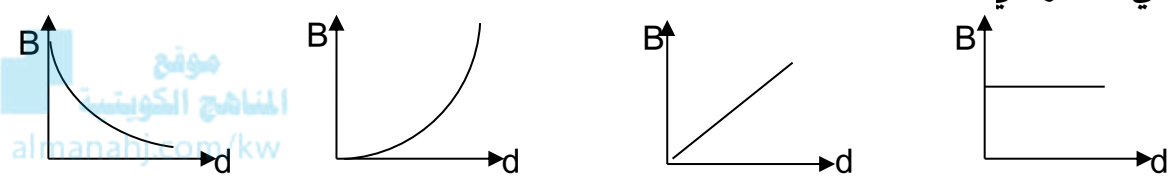
السؤال الثالث: ضع علامة (✓) في المربع المقابل لأنسب إجابة أو تكمله صحيحة لكل من العبارات التالية :

1–خطوط المجال المغناطيسي الذي يولده تيار كهربائي يمر في سلك مستقيم وطوي لتكون عل شكل:

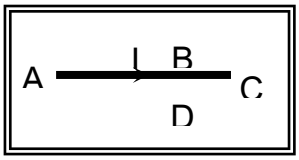
❑ خطوط مستقيمة موازية للسلك ❑ دوائر في مستوى عمودي على السلك

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

2– أفضل علاقة بيانية تمثل تغير شدة المجال المغناطيسي (B) عند نقطة وبعد هذه النقطة عن سلك طويل يمر به تيار كهربائي مستمر هي :



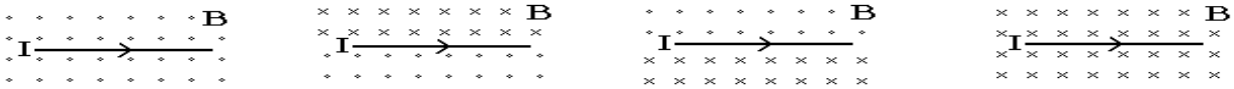
❑ ❑ ❑ ❑



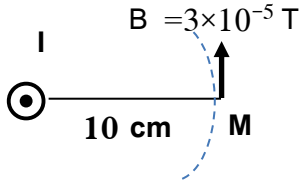
3–يكون اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور التيار الكهربائي المستمر (I) في السلك المستقيم الموضح بالشكل المقابل عمودي على الورقة نحو الخارج عند النقطة

A ❑ **B**❑ **C** ❑ **D**❑

4 – إذا مر تيار كهربائي مستمر في سلك موصل مستقيم، فإن أحد الأشكال التالية يمثل الاتجاه الصحيح لشدة المجال المغناطيسي (B) على جانبي السلك ،وهو:



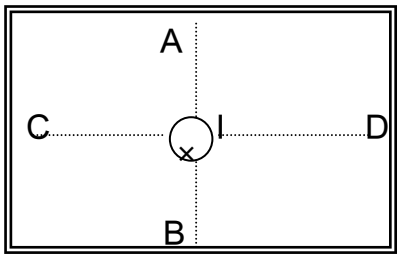
❑ ❑ ❑ ❑



5– إذا كانت شدة المجال المغناطيس يتساوي T (5–10×3) عند نقطة M تبعد cm (10) عن موصل مستقيم موضوع عمودياً على الورقة يمر به تيار كهربائي مستمر شدته (I) كما يوضح الشكل المقابل ،فإن شدة التيار المارة في السلك تساوي :

❑ (5 A) نحو خارج الورقة. ❑ (5A) نحو داخل الورقة.

❑ (15 A) نحو خارج الورقة. ❑ (15A) نحو داخل الورقة.



6–عندما يمر تيار مســـتمر (I) في ســـلك عمودي على الورقة نحو داخلها كما بالشكل فان اتجاه المجال المغناطيسي الناشئ يكون جهة الشمال عند النقطة:

❑ A ❑ B

❑ C ❑ D

7–ملف لولبي يمر به تيار كهربائي مستمر شدته (I) أمبير فتكون عند مركزه مجال مغناطيسي شدته (B) فإذا ضغط الملف حتى أصبح طول محوره نصف ماكان عليه وأُنقصت شدة التيار إلى النصف فإن شدة المجال المغناطيسي (B) عند مركزه :

موقع المنهج الكويتية
almanahj.com/kw

❑ يزداد لمثلي ما كان عليه ويبقى اتجاهه ثابت. ❑ يبقى مقداره ثابتاً وينعكس اتجاهه .

❑ يقل لنصف ما كان عليه وينعكس اتجاهه . ❑ يبقى مقداره واتجاهه ثابتاً .

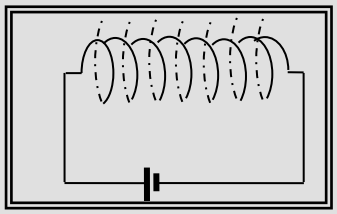
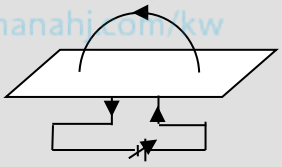
8–ملف لولبي كل cm (1) من طوله يحتوي (10) لفات فإذا مر به تيار كهربائي مستمر شدته (25A) فإن شدة المجال المغناطيسي (B) المتولدة عند منتصف محوره بوحدة التسلا تساوي:

❑ π ❑ 0.1π ❑ $0.01\ \pi$ ❑ 0.001π

السؤال الرابع: 1– قارن بين المجال المغناطيسي لتيار مستمر يمر في سلك مستقيم و ملف دائري حسب وجه المقارنة

وجه المقارنة	سلك مستقيم	ملف دائري
شكل المجال		
القانون الرياضي لحساب شدة المجال		

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

وجه المقارنة		
حدد على الرسم شكل المجال داخل الملف		
القانون الرياضي لحساب شدة المجال		

(ب) علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً :

1– تتكاثف خطوط المجال المغناطيسي داخل الملف وتتباعد خارجه .

.....

.....

2– نحرف الإبرة المغناطيسية عند مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم بالقرب منها

.....

.....

السؤال الخامس: اذكر العوامل التي يتوقف عليها شدة المجال المغناطيسي لتيار مستمر يمر في :

1– سلك مستقيم

.....

2– ملف دائري

.....

3– ملف لولبي

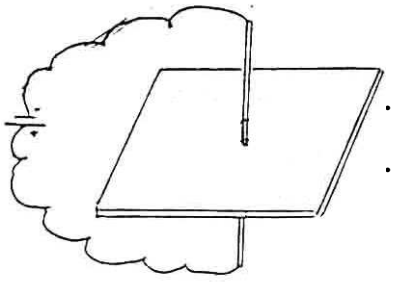
.....

السؤال السادس:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

1– يوضح الشكل المجاور سلكي مر فيه تيار كهربائي والمطلوب :

أ– ارسم شكل المجال المغناطيسي حول السلك الناشئ عن مرور التيار فيه وحدد اتجاهه .

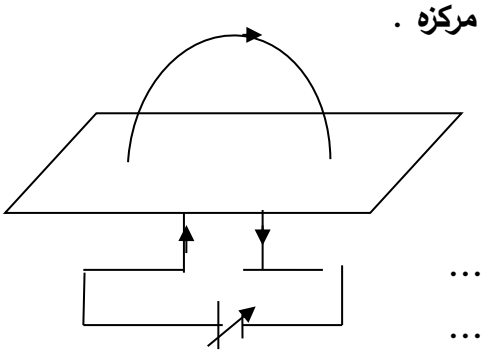


ب– ماذا يحدث إذا عكس اتجاه التيار في السلك.

.....

.....

2 – ارسم شكل المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار كهربائي مستمر في الملف الدائري:



أ– حدد على الرسم اتجاه لمجال المغناطيسي عند كل من طرفي الملف وعند مركزه .

ب–ماذا يحدث لشدة المجال المغناطيسي الناتجة عند المركز في كل من الحالتين التاليتين :

ج –عند زيادة شدة التيار المار في الملف إلى مثلي ما كانت عليه .

.....

.....

د– عند إنقاص عدد لفات الملف إلى نصف ما كانت عليه (عند ثبات نصف القطر)

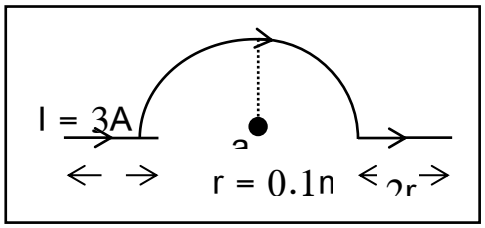
.....

.....

السؤال السابع :

حل المسائل التالية :

1 – الشكل المقابل يوضح سلكاً يمر به تيار كهربائي شدته(3)A، أوجد شدة المجال المغناطيسي عند نقطة a والناتج عن :



أ- تيار السلك المستقيم.

.....

.....

ب- تيار السلك النصف دائري .

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

.....

.....

2– حلقة معدنية يمر بها تيار مستمر شدته(20) A فيولد مجالا مغناطيسيا شدته $(2\pi\times10^{-5})$ T عند مركزا لحلقة. أحسب مايلي :

أ– نصف قطر الحلقة المعدنية.

.....

.....

ب–شدة التيار الكهربائي المستمر المار في السلك المستقيم بحيث ينشأ عنه نفس شدة المجال المغناطيسي عند نقطة بعدها العمودي عن السلك يساوي نصف قطر الحلقة المعدنية.

.....

.....

3– ملف حلزوني مكون من لفات متراصة عددها (400) لفة فإذا علمت أن طول الملف (40cm) وشدة التيار المار به A (0.5) فأحسب ، شدة المجال المغناطيسي عند منتصف الملف اللولبي.

.....

.....

الضوء

الدرس 1–1 خواص الضوء

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلً من العبارات التالية :

1– التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس . ( )

2– الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام عند نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس. ( )

3– النسبة بين جيب زاوية السقوط للشعاع الساقط في الوسط الأول إلى جيب زاوية الانكسار في الوسط الثاني تساوي نسبة ثابتة تسمى معامل الانكسار من الوسط الأول إلى الوسط الثاني . ( )

4– المسافة بين هدبين متتاليين من النوع نفسه. ( )

5– ظاهرة انحراف الموجة الضوئية عن مسارها الأصلي عندما تمر من خلال ثقب ضيق أو تمر على حافة حادة أثناء انتشارها. ( )

6– تكوين حزمة من الموجات الكهرومغناطيسية التي تكون اهتزازاتها جميعا في مستوى واحد ولا يحدث إلا للموجات المستعرضة. ( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في ما يلي .

1. (✘) تزداد سرعة الضوء المنتقل في الوسط مع زيادة الكثافة الضوئية للأوساط الشفافة.
2. (✓) الموجات الضوئية هي موجات مستعرضة.
3. (✓) تختلف سرعة الضوء المنتقل في الوسط باختلاف الكثافة الضوئية للوسط.
4. (✓)عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإنه ينكسر مقتربا من العمود.
5. (✘)إذا كانت زاوية السقوط (30°) وزاوية الانكسار (60°) ، فإن معامل انكسار من الوسط الأول إلى الوسط الثاني يساوي ($\sqrt{3}$) .

السؤال الثالث: أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :–

1– عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإنه ينكسر..... من العمود.

2– عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط كثافة ضوئية أقل فإنه ينكسر..... من العمود

3– معامل الانكسار المطلق للماس $\frac{5}{2}$ ومعامل الانكسار النسبي من الماس إلى الأنيلين هو (0.64) فإن معامل الانكسار المطلق للأنيلين .....

4– إذا كان معامل الانكسار المطلق للبنزين (1.5) فإن سرعة الضوء في البنزين تساوي بوحدة m/s ..... باعتبار أن سرعة الضوء $3\times10^8 m/s$

المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

5– تتداخل الموجات الصادرة من مصدرين مترابطين وينشأ عن ذلك وجود مناطق .....و مناطق .....

6– ظاهرة موجية تنشأ عن تغير مسار موجات الضوء نتيجة مرورها خلال فتحه مناسبة أو ملامستها لحافة صلبة تسمي .....

7– يكون الحيود أفضل ما يمكن إذا كان اتساع الفتحة..... لطول الموجه.

8– يمكن استقطاب موجات الضوء والموجات الكهرومغناطيسية لأنها موجات .....

9– تستخدم بلورة التورمالين لبيان ظاهرة ..... الموجات الضوئية.

10– العلاقة المستخدمة في تحديد موقع الهدب المضيء هي .....

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

1– إذا كانت سرعة أمواج الضوء في الهواء m/s (3×10^8) و الكثافة الضوئية للزجاج تساوي ($\frac{3}{2}$) فإن سرعة الضوء في مادة الزجاج بوحدة (m/s) تساوي :

❑ 0.5×10^8 ❑ 1.6×10^8 ❑ 2×10^8 ❑ 4.5×10^8

2– اذا كان معامل الانكسار المطلق للماء هو(1.33) فان الزاوية الحرجة للماء بالنسبة للهواء

❑ 48.36^0 ❑ 48.75^0 ❑ 48.45^0 ❑ 48.15^0

3- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء على سطح عاكس يسمى :

❑ الانعكاس ❑ الانكسار ❑ التداخل ❑ الحيود

4-ظاهرة انحراف الموجة الضوئية عن مسارها الأصلي عندما تمر من خلال ثقب ضيق أو تمر على حافة حادة أثناء انتشارها.

❑ الانعكاس ❑ الانكسار ❑ التداخل ❑ الحيود

5-إذا كان معامل الانكسار النسبي من الزجاج للماس ($\frac{5}{3}$) ومعامل الانكسار للزجاج ($\frac{3}{2}$) فإن معامل الانكسار للماس:

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

❑ $\frac{5}{2}$ ❑ $\frac{3}{5}$ ❑ $\frac{3}{2}$ ❑ 1

6- سقط شعاع ضوئي مائلاً على سطح من الزجاج مستوي بزاوية (35.26°) وكان معامل انكسار مادته يساوي ($\sqrt{2}$) فتكون زاوية انكسار الشعاع في مادة الزجاج مساوية :

❑ 55.6° ❑ 35.27° ❑ 45.73° ❑ 45.2°

7- إذا كانت سرعة الضوء في الهواء $(3\times10^{8})\mathrm{m/s}$ وانتقل إلى وسط شفاف آخر متجانس فأصبحت سرعة الضوء فيه $(1.5\times10^{8})\mathrm{m/s}$ فإن معامل انكسار الضوء من الهواء إلى الوسط يساوي :

❑ 1 ❑ 2 ❑ 3 ❑ 4

8-إذا كانت سرعة أمواج الضوء في الهواء $(3\times10^{8})\mathrm{m/s}$ ومعامل انكسار الزجاج يساوي (1.5) فإن سرعة الموجات في الزجاج بوحدة m/s تساوي :

❑ 0.5×10^{8} ❑ 2×10^{8} ❑ $10^{8}\times1.6$ ❑ 4.5×10^{8}

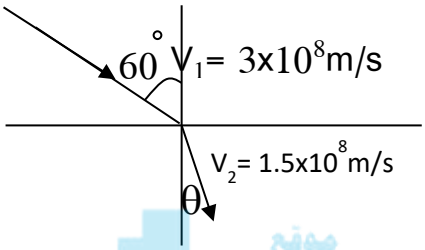
9-إذا كان معامل الانكسار النسبي بين الماء والزجاج يساوي 1.2 ومعامل الانكسار المطلق للماء يساوي (1.33) فأن معامل الانكسار المطلق للزجاج يساوي :

❑ 1.4 ❑ 1.5 ❑ 1.6 ❑ 1.8

10– سقط شعاع ضوئي بزاوية (60°) على سطح فاصل بين وسطين فإذا انكسر هذا الشعاع بزاوية (45°) يكون معامل الانكسار النسبي من الوسط الأول إلى الثاني يساوي

❑ 1.22 ❑ 1.44 ❑ 1.5 ❑ 2.44

11– في الشكل المقابل تكون زاوية الانكسار مساوية بالدرجات :



❑ 25.6° ❑ 30° ❑ 50° ❑ 40.5°

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

12– سقط ضوء أحادي اللون طول موجته (A° 6000) على شق مزدوج وكانت المسافة بين منتصف الشقين (0.001) m المسافة بين حاجز الشقين والشاشة (500) cm فإن المسافة بين الهدف المضيء الرابع والمضيء الخامس يساوي بوحدة المتر :

❑ 0.012 ❑ 0.3 ❑ 0.003 ❑ 3×10^4

13– تتوقف المسافة بين هدبين متتالين مضيئين (أو معتمين) في تجربة الشق المزدوج على :

❑ الطول الموجي للضوء المستخدم . ❑ المسافة بين الشق والحائل

❑ لمسافة بين الشقين . ❑ جميع ما سبق

14– ظاهرة موجية تنشأ عن تغير مسار موجات الضوء نتيجة مرورها خلال فتحة مناسبة أو ملامستها لحافة عائق صلب :

❑ التداخل ❑ الحيود ❑ الاستقطاب ❑ الانعكاس

السؤال الخامس : (أ) قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارن المطلوب في الجدول التالي:

وجه المقارنة	عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية	عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية
ماذا يحدث للشعاع الساقط		
زاوية السقوط بالنسبة لزاوية الانكسار		
وجه المقارنة	الهدب المضيء	الهدب المظلم
نوع التداخل		
معادلة فرق المسير		

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

(ب): علل لما يأتي تعليلا علميا صحيحا:

1- معامل الانكسار النسبي بين وسطين مقدار ليس له وحدة قياس.

.....

2- معامل الانكسار المطلق أكبر من الواحد.

.....

3- ينكسر الضوء عند انتقاله من وسط شفاف متجانس إلى وسط آخر شفاف ومتجانس .

.....

4- في تجربة الشق المزدوج ليونج يزداد وضوح التداخل كلما قلت المسافة بين الشقين.

.....

5- الهدب المركزي هدب مضيء دوما .

.....

6- يكون للهدب المركزي أكبر شدة .

.....

7- يمكن ملاحظة حيود الصوت أثناء حياتنا العادية و لا يمكن ملاحظة حيود الضوء.

.....

السؤال السادس: ماذا يحدث:

1– عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية .

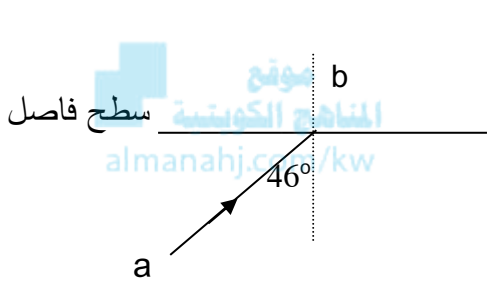
.....

2– عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية.

.....

السؤال السابع : حل المسائل التالية :

1–في الرسم المقابل إذا كان معامل الانكسار المطلق للزجاج يساوى (1.5) ومعامل الانكسار المطلق للماء يساوى (1.33).



موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

احسب ما يلي :

أ– معامل الانكسار النسبي بين الزجاج والماء .

.....

.....

ب– معامل الانكسار النسبي بين الماء والزجاج .

.....

ج– زاوية انكسار الشعاع (a b) فى الماء .

.....

د–سرعة الضوء في الماء.

.....

هـ–سرعة الضوء في الزجاج.

.....

الدرس 1 – 2

الانعكاس والانكسار عند السطوح المستوية

اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الذي تدل عليه كلً من العبارات التالية :

1– سطوح ناعمة عاكسة مصنوعة من معدن لامع أو من زجاج طلي أحد سطوحه بمادة مثل التين أو الزئبق أو الفضة . ( )

2– ألياف زجاجية دقيقة لا يفقد الضوء خلالها الطاقة . ( )

3– زاوية السقوط في الوسط الأكبر كثافة ضوئية والتي تقابلها زاوية انكسار في الوسط الأقل كثافة ضوئية تساوي(90°). ( )

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

السؤال الثاني : ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أمام العبارة غير الصحيحة في ما يلي .

1– الصورة المتكونة في المرايا المستوية هي صورة تقديرية معتدلة ومساوية لطول الجسم. ( )

2– عند رفع يدك اليمنى فإنك ستشاهد يدك اليسرى هي التي تتحرك في المرآة المستوية. ( )

3– من خواص المرايا المستوية أن الصورة تنقلب من اليمين إلى اليسار. ( )

4– البعد البؤري في المرايا الكروية يساوي نصف قطر الكرة التي اقتطعت منها المرآة. ( )

5– تتكون الصورة التقديرية من تلاقي الأشعة المنعكسة على المرايا. ( )

6– إذا كاب البعد البؤري للمرأة المقعرة 30) cm) وبعد الجسم 60) cm) فإن بعد الصورة 30) cm) ( )

7– إذا كان بعد الصورة موجبا فإن الصورة تقديرية. ( )

8– البعد البؤري للمرآة المقعرة يكون موجبا. ( )

السؤال الثالث: أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :–

1– إذا كان نصف قطر المرآة (10) cm فإن بعدها البؤري بوحدة المتر يساوي .....

2– الشعاع المواز للمحور ينعكس .....

3– الشعاع المار بالبؤرة ينعكس .....

4– الشعاع المار بالمركز ينعكس .....

5– الصورة التي تتكون من تلاقي الأشعة المنعكسة على المرايا هي صورة .....

6– الصورة التي تتكون من تلاقي امتدادات الأشعة المنعكسة على المرايا هي صورة .....

7– إذا كان بعد الصورة موجبا فإن الصورة .....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

8– البعد البؤري للمرآة المحدبة يكون .....

9– الصورة المتكونة في المرآة المحدبة هي .....

10– إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط يساوي (45°) فإن معامل الانكسار لهذا الوسط يساوي .....

11– عند انتقال الضوء من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية ينحرف الشعاع الضوئي ..... من العمود

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

1. تكون الصورة المتكونة لجسم في مرآة مستوية:

❑مساوية لطول الجسم ومعتدلة وحقيقية ❑مساوية لطول الجسم ومقلوبة وحقيقية

❑ مساوية لطول الجسم ومقلوبة وتقديرية ❑ مساوية لطول الجسم ومعتدلة وتقديرية

2. التكبير في المرايا المستوية :

❑أكبر من الواحد ❑أصغر من الواحد ❑ يساوي الواحد ❑ يساوي الصفر

3. البعد البؤري في المرايا الكروية يساوي.

❑ 2r ❑ r ❑ $\frac{r}{2}$ ❑ $\frac{r}{4}$

4. إذا كان بعد الجسم (20) cm وتكونت للجسم صورة تقديرية معتدلة ومصغرة إلى النصف فتكون المرآة.

❑مقعرة وبعدها البؤري 6.67 cm ❑مقعرة وبعدها البؤري 10 cm

❑محدبة وبعدها البؤري 6.67 cm ❑ محدبة وبعدها البؤري 20 cm

5. إذا كان طول الصورة cm (15) وطول الجسم cm (5) فإن التكبير يساوي :

❑20 ❑10 ☐ 3 ❑0.33

6. إذا كان التكبير لمرآة يساوي (5 .0–) فإن المرآة :

❑مقعرة والصورة تقديرية معتدلة مصغرة ❑ محدبة والصورة تقديرية معتدلة مصغرة

☐مقعرة والصورة حقيقية مقلوبة مصغرة. ❑ محدبة والصورة حقيقية مقلوبة مكبرة

7. إذا سقط شعاع مواز لمحور مرآة مقعرة فإنه :

موقع المنهج الكويتية almanahj.com/kw

❑ ينعكس على نفسه ❑ ينعكس مارا المركز البصري

☐ينعكس مارا بالبؤرة ❑ ينعكس موازيا للمحور

8. إذا سقط شعاع مارا بالبؤرة لمرآة مقعرة فإنه :

❑ ينعكس على نفسه ❑ ينعكس مارا المركز البصري

❑ ينعكس مارا بالبؤرة ☐ينعكس موازيا للمحور

9. إذا سقط شعاع مارا بمركز المرآة المقعرة فإنه :

☐ ينعكس على نفسه ❑ ينعكس مارا المركز البصري

❑ينعكس مارا بالبؤرة ❑ ينعكس موازيا للمحور

10. الأشعة الضوئية المتوازية والساقطة على مرآة مقعرة والموازية لمحورها الأصلي تتجمع عند :

☐ البؤرة ❑ قطب المرآة ❑ مركز التكور ❑المركز البصري

11. إذا انتقلت موجات بين وسطين مختلفين وكان انتشارها عمودياً على السطح الفاصل بين الوسطين فإن الموجات

❑تنكسر وتنحرف عن مسارها ❑لا تنكسر وتنحرف عن مسارها

☐ تنكسر ولا تنحرف عن مسارها ❑لا تنكسر ولا تنحرف عن مسارها

12. إذا سقط شعاع في وسط أكبر كثافة ضوئية وبزاوية أكبر من الزاوية الحرجة فإن الشعاع

❑ينكسر مبتعداً عن العمود المقام ❑ ينكسر مقترباً من العمود المقام

❑ينكسر منطبقاً على السطح ☐ ينعكس في الوسط نفسه

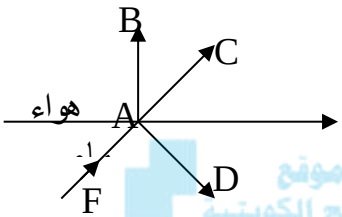
13. يحدث الانعكاس الكلي للضوء عندما تنتقل الأشعة من الوسط :

☐الأكبر كثافة وزاوية سقوطها أكبر من الزاوية الحرجة

❑ الأكبر كثافة وزاوية سقوطها أقل من الزاوية الحرجة

❑ الأقل كثافة وزاوية سقوطها أقل من الزاوية الحرجة

❑ الأقل كثافة وزاوية سقوطها أكبر من الزاوية الحرجة



14. يسقط شعاع ضوئي بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة بين الماء والهواء كما بالشكل فإن مسار الشعاع بعد اصطدامه بالسطح الفاصل يمثله المتجه:

❑AB ❑AC

❑AF ☐AD

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

15. عندما ينتقل شعاع ضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإن الشعاع الساقط :

❑لا يعاني أي انكسار ❑ ينكسر مبتعداً عن العمود المقام

☐ ينكسر مقترباً من العمود المقام ❑ينكسر ويخرج منطبقاً على السطح الفاصل

16. إذا كانت الزاوية الحرجة لوسط بالنسبة للهواء (45°) فإن معامل الانكسار المطلق لهذا الوسط يساوي :

☐ $\sqrt{2}$ ❑ 1.5 ❑1.7 ❑2

17. سقط شعاع من وسط أكبر كثافة ضوئية فخرج الشعاع منطبقاً على السطح الفاصل بين الوسطين فإذا كان معامل الانكسار لهذا الوسط (1.3) فإن زاوية السقوط تساوي تقريباً :

❑ 30° ☐ 50° ❑ 60° ❑ 90°

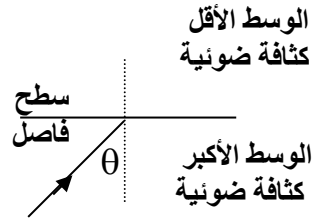
18. سقط شعاع من وسط أكبر كثافة ضوئية بزاوية (50°) فخرج الشعاع في الهواء منطبقاً على السطح الفاصل بين الوسطين فإن معامل الانكسار المطلق الماء يساوي تقريباً :

❑0.75 ☐1.3 ❑1.5 ❑1

19. إذا كان معامل الانكسار المطلق للزجاج (1.74) فتكون الزاوية الحرجة له بالدرجات مساوية :

❑25.7^0 ☐35^0 ❑45.4^0 ❑60^0

20. الشكل المقابل يوضح شعاع ضوئي ساقط على السطح الفاصل بين وسطين فإذا علمت أن زاوية السقوط (θ) أكبر من الزاوية الحرجة فان الشعاع :



❑ ينكسر مقتربا من العمود ❑ ينفذ على استقامته

❑ ينكسر مبتعدا عن العمود . ❑ينعكس انعكاسا كليا

21. إذا سقط شعاع ضوئي من الزجاج الذي معامل انكساره (1.5) على السطح الذي يفصله عن الهواء بزاوية (45°) فان هذا الشعاع :

❑ ينفذ منكسرا بزاوية اكبر من (45°) . ❑ ينعكس انعكاسا كليا بزاوية (45°)

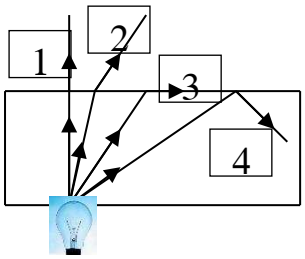
❑ ينفذ منكسرا بزاوية اصغر من (45°) ❑ ينفذ مماسا للسطح الفاصل بين الزجاج والهواء

almanahj.com/kw

22. تبدو الأسماك أقرب من مواقعها الحقيقية في الماء بسبب ظاهرة :

❑ الانعكاس ❑الانكسار ❑ الحيود ❑ التداخل

23 . الشكل يوضح كتلة من الزجاج ترتكز على مصدر ضوئي تخرج منه أربعة أشعة فأن الزاوية الحرجة هي زاوية سقوط الشعاع رقم :



❑1 ❑2

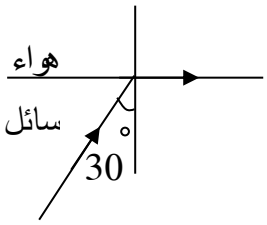
❑ 3 ❑4

24 . عند انكسار الضوء من وسط معامل انكساره أقل إلى وسط معامل انكساره أكبر فان الشعاع ينكسر:

❑ مقترباً من العمود المقام على السطح ❑عموديا على السطح الفاصل

❑ مبتعدا عن العمود على السطح ❑ مماسا للسطح الفاصل

25 . في الشكل سقط شعاع ضوئي من سائل إلى الهواء وكانت زاوية السقوط (30°) فيكون معامل الانكسار المطلق لهذا السائل يساوي :



❑0.5 ❑1

❑1.2 ❑ 2

26. اذا كانت سرعة الضوء في الهواء 3×10^8 m/s) وسرعة الضوء في الألماس (1.24×10^8) فان الكثافة الضوئية للألماس تقريبا :

❑0.413 ❑2.42 ❑ 4.24×10^8 ❑ 4.24×10^{16}

السؤال الخامس :

قارن بين كل مما يلي حسب وجه المقارن المطلوب في الجدول التالي:

وجه المقارنة	المرآة المحدبة	المرآة المقعرة
شكل السطح العاكس		
الأشعة المتوازية بعد انعكاسها منها		
اشارة البعد البؤري		
وجه المقارنة	**الصورة الحقيقة**	**الصورة التقديرية**
إمكانية استقبالها على حائل		

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

(ب): علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً سليماً :

1– المرآة المقعرة تجمع الأشعة.

.....

2– المرآة المحدبة تفرق الأشعة .

.....

3– تستخدم الألياف الضوئية في العمليات الجراحية التي تعتمد على المنظار.

.....

(ج): ماذا يحدث:

1– للشعاع المنعكس إذا كان الشعاع الساقط موازٍ للمحور على مرآة مقعرة.

.....

2– للشعاع المنعكس إذا كان الشعاع الساقط مارا بالبؤرة .

.....

3– للشعاع المنعكس إذا مر الشعاع الساقط بالمركز.

.....

4– عند دخول شعاع ضوئي داخل الليفة الضوئية .

.....

5– عند سقوط شعاع ضوئي من وسط أكبر كثافة ضوئية إلى وسط أقل كثافة ضوئية بزاوية سقوط أكبر من الزاوية الحرجة.

.....

السؤال السادس(أ) أجب عن ما يلي :

1–شروط حدوث ظاهرة الانعكاس الكلي.

.....

2–أهم استخدامات الألياف الضوئية البصرية.

.....

(ب) فسر ما يلي :

1–تكون الصور في المرايا.

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

.....

2–حدوث ظاهرة الانعكاس الكلي.

.....

(و) استنتج ما يلي :

استنتج العلاقة التي تعطي الزاوية الحرجة ابتداء من قانون سنل .

.....

السؤال السابع : حل المسائل التالية :

1– وضع جسم طوله cm (10) وعلى بعد cm (20) من مرآة مستوية أوجد ما يلي :

أ – طول الصورة .

.....

ب – بعد الصورة .

.....

ج – تكبير الصورة .

.....

موقع المناهج الكويتية almanahj.com/kw

د – صفات الصورة المتكونة.

.....

2–وضع جسم طوله cm (4) وعلى بعد cm (5) من مرآة كروية فتكونت له صورة حقيقية مقلوبة ومكبرة إلى أربعة أمثال أوجد ما يلي :

أ– بعد الصورة .

.....

ب–نوع المرآة وبعدها البؤري .

.....

3– وضع جسم طوله cm (3) وعلى بعد cm (10) من مرآة كروية فتكونت له صورة تقديرية معتدلة على بعدcm (5) .أوجد ما يلي :

أ– نوع المرآة.

.....

.....

ب– بعدها البؤري.

.....

.....

ج– التكبير .....

4– وضع جسم طوله cm (10) وعلى بعد cm (20) من مرآة كروية بعدها البؤري cm (4) أوجد ما يلي:

أ– إذا كانت المرآة المستخدمة مرآة مقعرة

1. بعد الصورة.

.....

2. التكبير.

.....

3. صفات الصورة المتكونة.

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

4. طول الصورة .

.....

ب– إذا كانت المرآة المستخدمة مرآة محدبة

1. بعد الصورة.

.....

2.التكبير.

.....

3.صفات الصورة المتكونة.

.....

4. طول الصورة .

.....

5– بفرض أن معامل الانكسار للماء (1.4) وللزجاج (1.6) فإذا كانت سرعة الضوء في الهواء (3×10^8) m/s فأحسب:

أ– سرعة الضوء في الزجاج

.....

ب–سرعة الضوء في الماء

.....

ج–معامل الانكسار بين الماء والزجاج

.....

د– الزاوية الحرجة للماء بالنسبة للهواء

.....

موقع المناهج الكويتية
almanahj.com/kw

–انتهت الأسئلة–