استراتيجيات التعلم النشط لفيزياء – الصف الحادي عشرعلمي – الفترة الدراسية الثانية

2024/2025



أوراق عمل لا تغني عن الكتاب المدرسي

اسم الطالب:.....

الصف :.....

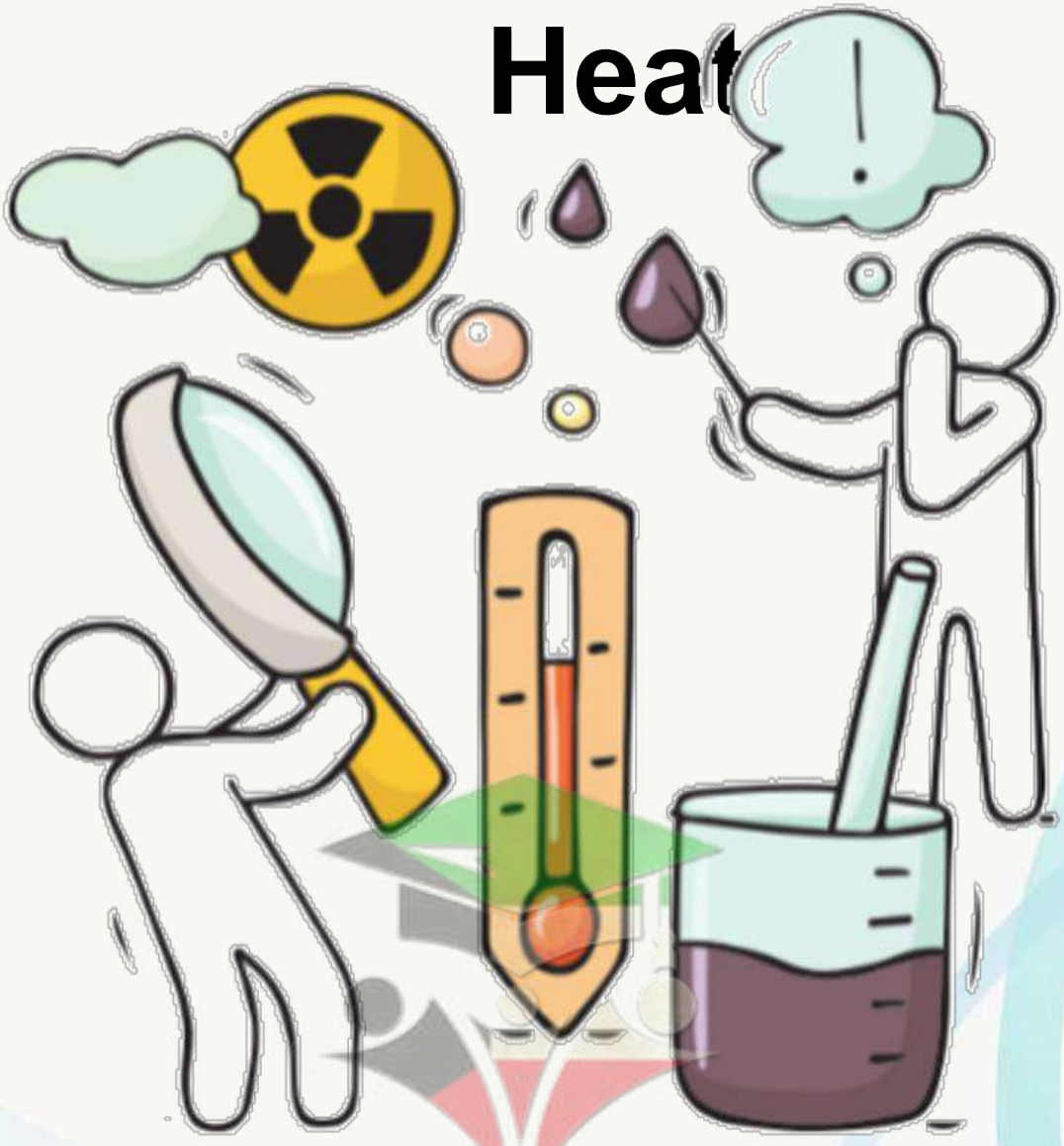
صفوة معلمي الكويت

11ع
فيزياء

الفصل الأول

الحرارة

Heat



صفوة معلمي الكويت

مقدمة

شرح الدرس

الوحدة الثانية : المادة والحرارة

الفصل الأول : الحرارة

الدرس (1-1) : الحرارة والاتزان الحراري Heat and Thermal Equilibrium

أتهيـــأ



من الخطوات التي ينصح بإتخاذها عند الإصابة بحرق خارجي طفيف

هو وضع موضع الحرق تحت ماءٍ باردٍ جارٍ أو وضع الثلج علية ،

فهذا يخفف من حدة الألم ويبرد مكان الحريق

(حمانا وحماكم الله من كل سوء)

الربط مع المعرفة السابقة

ساعدني في تفسيـــر ماذا يحدث؟

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

.....

استراتيجية من أنا ؟

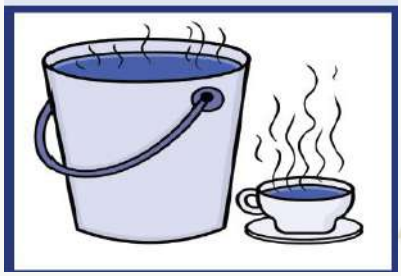
اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

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

التـعاون والمشـاركـة

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

2-يحتوي الدلو على طاقة حركية أكثر مما يحتوي عليه القدح على الرغم من أنهما عند درجة الحرارة نفسها.



.....

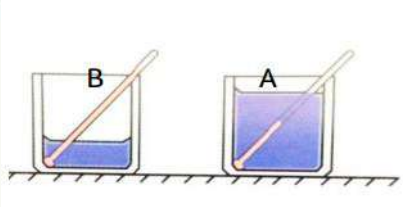
.....

صفوة معلمي الكويت

فكر – ناقش – سجل

في الشكل المقابل:

إناء(B) يحتوي على لتر من الماء و إناء (A) يحتوي على لترين من الماء أيضاً و لهما درجة حرارة واحدة.



أ- قارن بين كمية الطاقة الحرارية لكل منهما؟

.....

ب-قارن بين متوسط طاقة حركة الجزيء الواحد لكل منهما؟

.....

ج- ماذا تستنتج؟

.....

درجة الحرارة

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- درجة الحرارة التي تنعدم عندها الطاقة الحركية لجزيئات المادة نظرياً.....بالتدريج الكلفني.

التعاون والمشاركة

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

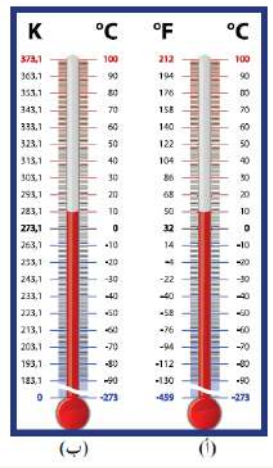
1- في حالة الغازات المثالية تتناسب درجة الحرارة مع الطاقة الحركية لجميع جزيئات الغاز سواء كانت الحركة في خط مستقيم أم في خط منحنٍ. ( )

2- درجة الحرارة لا تعتبر مقياس لمجموع طاقات الحركة لجميع الجزيئات ( )

3- 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. ( )

صفوة معلمي الكويت

التـعاون والمشـاركـة



وجه المقارنة	تدريج سلسيوس (°C)	تدريج كلفن (مطلق) (°K)	تدريج فهرنـهايت (°F)
عدد الأقسام			
بداية التدريج (نقطة تجمد الماء)			
نـهاية التدريج (نقطة غليان الماء)			

استراتيجية الدقيقة الواحدة

في إحدى ليال الشتاء الباردة كان أحد الأطفال يعاني من ارتفاع في درجة حرارة جسمه حيث كانت °C (39) نقله والداه الى المستشفى لتلقي العلاج

هل تستطيع حساب درجة حرارة هذا الطفل؟

باستخدام التدريج الكلفن (K°) .....

والتدريج الفهرنهايتـــــي (F°) .....

اخــتبر معلومـــاتك !

(أ) أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:-

1- مقدار درجة الحرارة °C(100) على مقياس فهرنهايت بوحدة °F يساوي.....

صفوة معلمي الكويت

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية
2017 - 2016

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

1 – ( ) في جزيئات الغازات المثالية تتناسب درجة الحرارة مع متوسط الطاقة الحركية للجزيء الواحد.

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية
2019 - 2018

ضع علامة (✓) أو ظلل المربع المقابل أمام أنسب إجابة في كل مما يلي:

١- وضع ترمومتران أحدهما فهرنهيتي والاخر سيليزي في سائل فإذا كانت قراءة الترمومتر الفهرنهيتي فإن القراءة على تدريج سلسيوي تساوي:-

❑ 38 °C ❑ 55.777 °C ❑ 123.12 °C ❑ 238.32°C

2 – التدرج الصحيح لترمومتر سلسيوس °C هو

	درجة تجمد الماء	درجة غليان الماء	الصفر المطلق
	32	212	- 459
	0	100	- 273
	273	373	0
	0	80	- 253

اختبر معلوماتك !

ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة خطأ(X) أمام العبارة الخاطئة :

١- درجة الحرارة 17^0c أ كثر سخونة من 58^0F . ( )

٢- القاعدة العامة التي يستخدمها الطيارون لكل 1000 قدم من الارتفاع تنخفض درجة الحرارة 35^0F ، إذا كانت درجة الحرارة عند مستوى سطح البحر 78^0F فتصبح درجة الحرارة عند 10000 قدم بالسيليزي تساوي $\underline{9^0C}$ ( )

صفوة معلمي الكويت

استراتيجية من أنا ؟

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

التفكير الإبداعي والناقد

أ): ضع بين القوسين علامة(✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة(X) أمام العبارة الغير صحيحة

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

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

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

ب : أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً :

١- في حالة التلامس الحراري تسري الحرارة من المادة التي لها درجة حرارة..... إلى المادة التي لها درجة حرارة .....

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

3- عند وصول الاجسام التي تكون في حالة التلامس الحراري إلى درجة الحرارة نفسها يتوقف سريان الحرارة عندها وتوصف هذه الأجسام بأنها في حالة .....

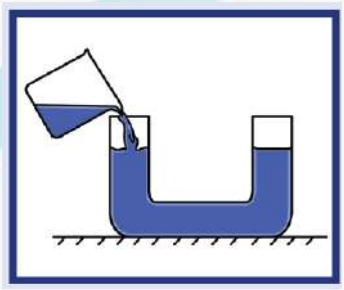
التعاون والمشاركة

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

وجه المقارنة	درجة الحرارة T	الحرارة أو الطاقة الحراريةQ
التعريف	كمية فيزيائية تحدد مدى سخونة الجسم أو برودته عند مقارنته بمقياس معياري	سريان الطاقة من جسم له درجة حرارة مرتفعة إلى جسم له درجة حرارة أقل
علاقتها بكتلة المادة(m)		
ارتباطها بالطاقة الحركية(KE)		
وحدات القياس الدولية		

صفوة معلمي الكويت

فكر – ناقش – سجل



استكشف ماذا يحدث :

عند سكب الماء في أنبوبة ذات شعبتين ماذا يحدث لكلٍ من:

إرتفاع الماء : .....

درجة الحرارة: .....

فسر ماذا يحدث ؟

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

.....

2- عندما تمتص ماده معينه كميه من الحرارة ولم تتحول إلى حالة أخرى.

.....

3-عندما تمتص ماده معينه كميه من الحرارة وتحولت إلى حالة أُخرى.

.....

الاستقصاء والبحث

عندما نستخدم الترمومتر لقياس درجة حرارة مادة معينة فإنه يجب علينا الانتظار حتى تثبت قراءته (لماذا!)

.....

اختبر معلوماتك !



ضع علامة (✓) أو ظلل المربع المقابل أمام أنسب إجابة في كل مما يلي:

– عندما يكون النظام الحراري معزولاً:

- ☐ كمية الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة تكتسبها المادة الباردة بالتفاعل مع المحيط
- ☐ كمية الحرارة التي تخسرها المادة الساخنة تكتسبها المادة الباردة من دون أي تفاعل مع المحيط
- ☐ مجموع الحرارة المتبادلة بين مختلف مكونات المزيج لا يساوي صفر
- ☐ مجموع الحرارة المتبادلة بين مكونات المزيج والوسط المحيط لا يساوي صفر

صفوة معلمي الكويت

شرح الدرس

الوحدة الثانية : المادة والحرارة

الفصل الأول : الحرارة

الدرس (1-2) : القياسات الحرارية Thermal Measurements

أتهيـــأ



تستطيع إزالة غطاء الألمونيوم عن صينية الطعام بإصبعك ،

هل تستطيع لمس الطعام الموجود فيها ؟؟؟؟

السعة الحرارية

استراتيجية من أنا ؟

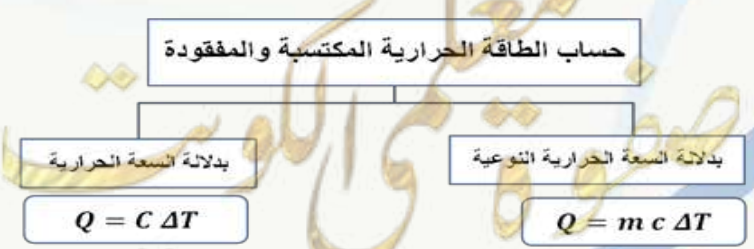
اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة جرام واحد من الماء درجة واحدة سلسيوس . ( )
٢. كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة كيلو جرام واحد من الماء درجة واحد سلسيوس . ( )
٣. الوحدة الدولية لقياس الحرارة "الطاقة". ( )

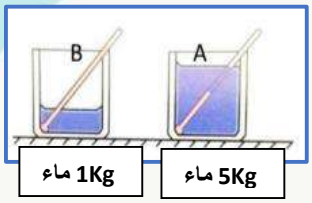
فكر – ناقش – سجل

قارن بين كل مما يأتي حسب وجه المقارنة المطلوب :

وجه المقارنة	السعة الحرارية النوعية	السعة الحرارية
التعريف		
وحدة القياس		
العوامل التي تتوقف عليها		
العلاقة بينهما		



فسر ماذا يحدث ؟



1- الكوب B يغلي أسرع من الكوب A؟

.....

فكر – ناقش – سجل

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

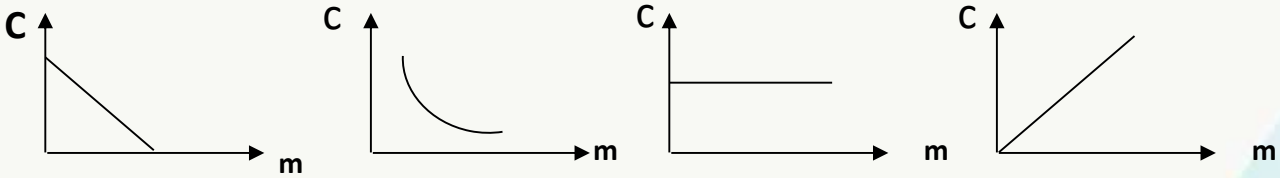
١. كمية من الماء كتلتها (2 kg) و كانت السعة الحرارية النوعية للماء (C = 4200 J/kg. K) فإن السعة الحرارية للماء بوحدة (J/ K) تساوي :

❑ 4200 ❑ 2100 ❑ 8400 ❑ 2000

٢. تتوقف كمية الحرارة المكتسبة أو المفقودة على :

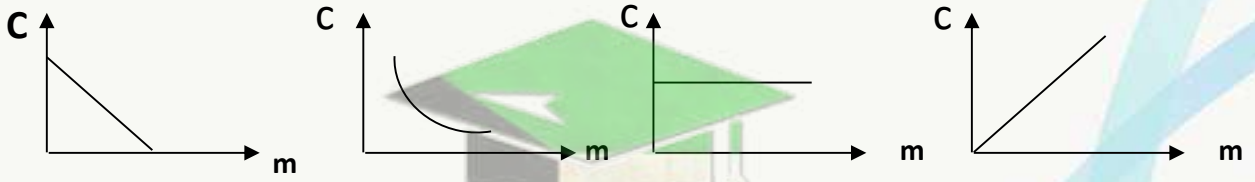
❑ كتلة الجسم ❑ نوع مادة الجسم ❑ التغير في درجة حرارة الجسم ❑ جميع ما سبق

٣. أنسب خط بياني يوضح العلاقة بين السعة الحرارية النوعية للمادة وكتلتها هو :



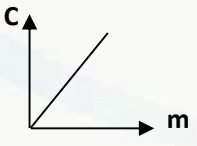
❑ ❑ ❑ ❑

٤. أنسب خط بياني يوضح العلاقة بين السعة الحرارية للمادة وكتلتها هو :



❑ ❑ ❑ ❑

٥. ميل الخط البياني الممثل لعلاقة السعة الحرارية للمادة وكتلتها يساوي:



❑ الطاقة الحرارية ❑ درجة الحرارة

❑ السعة الحرارية النوعية ❑ فرق درجات الحرارة

صفوة معلمي الكويت

الاستقصاء والبحث

تجربة البالونات والسعة الحرارية النوعية

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

1- تستطيع إزالة غطاء الألومينيوم عن صينية الطعام بإصبعك، ولكن لا تستطيع لمس الطعام.
-البصل المطهو لا يمكن أكله فورا لسخونته الشديدة في حين أن البطاطا المطهوة يمكن أكلها فور طهوها.

.....

2-السعة الحرارية النوعية هي قصور ذاتي حراري.

.....

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

.....
.....

التعاون والمشاركة

حل المسائل التالية :

١- كرة من النحاس كتلتها g (50) عند درجة حرارة °C (200) رفعت درجة حرارتها إلى (220 °C) .

احسب:

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

.....
.....

(ب) السعة الحرارية لكرة النحاس :

.....
.....

صفوة معلمي الكويت

اختبر معلوماتك !

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

١- كمية الطاقة الحرارية اللازمة لرفع درجة حرارة التي يجب أن يكتسبها (1)K g من نحاس سعته الحرارية النوعية تساوي (390)J/kg.K من درجة (10) ºC إلى درجة (50) ºC بوحدة J تساوي :

❑ 390 ❑ 3900 ❑ 15600 ❑ 19500

فكر – ناقش – سجل



مادتين A و B لهما نفس الكتلة و درجة الحرارة الابتدائية سخنتا بنفس المصدر الحراري لمدة خه درجة حرارة المادة A تساوي (40) ºC و المادة B تساوي (27) ºC

أ- أي من المادتين اقل سعة حرارية

.....

ب - أي من المادتين اكتسب طاقة حرارية أكبر

.....

لاحظ أن

السعة الحرارية النوعية

مقدار كبير
تسخن ببطء وتبرد ببطء
تخزن حرارة أكبر

مقدار صغير
تسخن بسرعة وتبرد بسرعة
تخزن حرارة أقل

تحويلات

Kg ⇄ g (×1000 / ÷1000)

KCal ⇄ Cal (×1000 / ÷1000)

Cal ⇄ J (×4.184 / ÷4.184)

الاستقصاء والبحث

1 - يعتبر الماء سائلاً مثالياً للتبريد والتسخين.

.....

2 - لا تعاني المدن القريبة من البحار من فرق كبير في درجات الحرارة بين الليل و النهار على عكس المدن الصحراوية أو حدوث نسيم البر و البحر.

.....

.....

قانون التبادل الحراري

تجربة تعيين
السعة الحرارية النوعية

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

١. هو جهاز يعزل الداخل عن المحيط ويسمح بتبادل الحرارة وانتقالها بين مادتين أو أكثر داخله دون أيّ تأثير من المحيط، أي أنه يشكل نظاماً معزولاً. . ( )

س3:-ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:-

1-عندما تكون درجة الحرارة النهائية أكبر من درجة الحرارة الابتدائية عند مزج مادتين أو أكثر مختلفتين في درجات الحرارة.

.....

2- عندما تكون درجة الحرارة النهائية أقل من درجة الحرارة الابتدائية عند مزج مادتين أو أكثر مختلفتين في درجات الحرارة.

.....

3-عندما يحدث تبادل حراري داخل مُسعِر حراري (نظام معزول).

.....

التعاون والمشاركة

1-تسخن قطعة من النحاس كتلتها g (2.5) إلى درجة حرارة ما، ثم توضع في مسعر حرارى يحتوي على g (65) من الماء فارتفعت حرارة الماء من oC (20) إلى oC (22.5) علما بان السعة النوعية للماء تساوى J/kg.k (4180) والسعة النوعية للنحاس هي J/kg.K (387) .احسب درجة الحرارة الابتدائية لقطعة النحاس .

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

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

	النحاس	المعدن	الماء
m(الكتلة)			
c (السعة الحرارية النوعية)			
T_i			
T_f الماء			
Δ T			
Q			

.....

.....



سخنت قطع من الومنيوم كتلته (500 g) إلى (80) °C ثم وضع داخل مسعر حراري يحتوي على (400) g من الماء درجة حرارته (40) °C ثم نضيف على هذه الكمية قطعة من الزجاج درجة حرارتها (20) °C و كتلتها (300)g احسب درجة الحرارة النهائية للماء (درجة حرارة الخليط)

علماً بأن c_{Al} =(900) J/kg.K c_W = (4200)J/kg.K c_g = (850)J/kg.K

	الالومنيوم	الزجاج	الماء
الكتلة m (kg)			
السعة الحرارية النوعية c (J /Kg.k)			
التغير في درجة الحرارة ΔT(K)			
كمية الحرارة $Q = mc\Delta T$(J)			
الاتزان الحراري $\Sigma Q = 0$			

صفوة معلمي الكويت

11

شرح الدرس القناة التربوية 1

شرح الدرس القناة التربوية 2

شرح الدرس القناة التربوية 3

الوحدة الثانية : المادة والحرارة

الفصل الأول : الحرارة

الدرس (1-3) : التمدد الحراري

Thermal Expansion

أتهيـــأ

عند رصف الطرق السريعة أو انشائها , يجب ان تترك بين أجزاء الاسفلت فواصل كل مسافة معينة وتملأ هذه الفواصل بمادة قابلة للانضغاط مثل القار . فما تفسيرك لذلك ؟



فيديو تعليمي عن التمدد

استراتيجية من أنا ؟

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

1-تغير أبعاد المادة بتغير درجة الحرارة . ( )

١ – التغير في وحدة الأطوال عندما تتغير درجة حرارته درجة سيلسيوس واحدة . ( )

فكر – ناقش – سجل

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

1- ساق طولها cm (50) عند درجة حرارة (20°C) وضعت في ماء يغلي فأصبح طولها cm (50.068) و بالتالي فإن معامل التمدد الطولي لمادة الساق بوحدة (C^{-1}) يساوي:

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

صفوة معلمي الكويت

خريطة ذهنية

فسر ماذا يحدث ؟

1-يراعى عن إنشاء الجسور الطويلة والمصنوعة من الصلب أن يتم تثبيت أحد طرفيها في حسن يرتكز الطرف الأخر على ركائز دوارة.

.....

2-يتم تركيب اسلاك الهاتف بشكل غير مشدود في فصل الصيف.

.....

3-يراعي أطباء الاسنان استخدام مواد لها مقدار تمدد عند حشو الاسنان

.....

4-محركات السيارات الألومنيوم يكون لها قطر داخلي اقل من قطر المحركات المصنوعة من الحديد

.....

التعاون والمشاركة

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أما العبارة الغير الصحيحة :

١ – التمدد الطولي قاصر فقط على المواد الصلبة. ( )

حل المشكلات



حل المسائل التالية :

١- ساق من الحديد طولها (250 cm) ودرجة حرارتها (15°C) سخنت إلى (115°C) مستخدما بيانات الجدول الذي امامك أحسب طول الساق بعد التسخين ؟

المادة	$\alpha(10^{-6}(^{\circ}C)^{-1})$	$\beta(10^{-6}(^{\circ}C)^{-1})$
الألومنيوم	23.1	69
النحاس	17	51
الزجاج	8.5	25.5
الذهب	14	42
البرونز	20	60
الحديد	12	33.3
الرصاص	29	87

.....

.....

.....

.....

صفوة معلمي الكويت

2-أجريت تجربة لقياس معامل معامل التمدد الطولي لساق معدنية ما في مختبر المدرسة , وحصلت على النتائج التالية :

الطول الأصلي للساق (L = 0.5m) عند درجة حرارة (T_1 =0° C) وعندما سخن الساق الى درجة (T_2 = 100° C) أصبح طولة (L = 0.509 m). أحسب معامل التمدد الطولي لمادة الساق المعدنية .

.....

.....

فسر ماذا يحدث ؟

بعض أنواع الزجاج يقاوم التغير في درجة حرارتها.





كيف يصنع الزجاج المقاوم للحرارة؟

.....

.....



ماذا يحدث لو انها غير مقاومة للحرارة؟

.....

استراتيجية من أنا ؟

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

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

التعاون والمشاركة

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (×) أما العبارة الغير الصحيحة:

1-تنحني المزدوجة الحرارية من (الحديد – البرونز) ناحية البرونز عند التسخين. ( )

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

3- عند تبريد المزدوجة الحرارية تحني باتجاه البرونز لان معامل التمدد الخطى للبرونز أكبر. ( )

صفوة معلمي الكويت

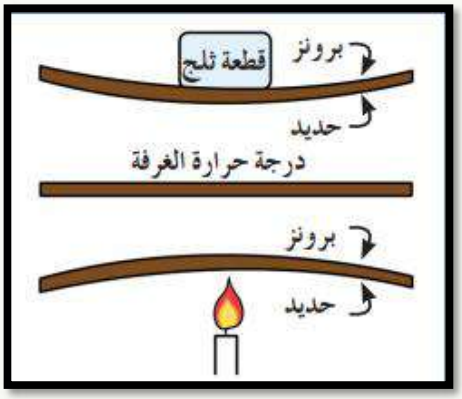
الربط مع المعرفة السابقة

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

التفكير الإبداعي والناقد

عرض التجربة



-في الشكل المقابل مزدوجة حرارية تتكون من البرونز والحديد.

- ماذا يحدث للمزدوجة عند تسخينها؟

.....

-ماذا يحدث للمزدوجة عند تبريدها؟

.....

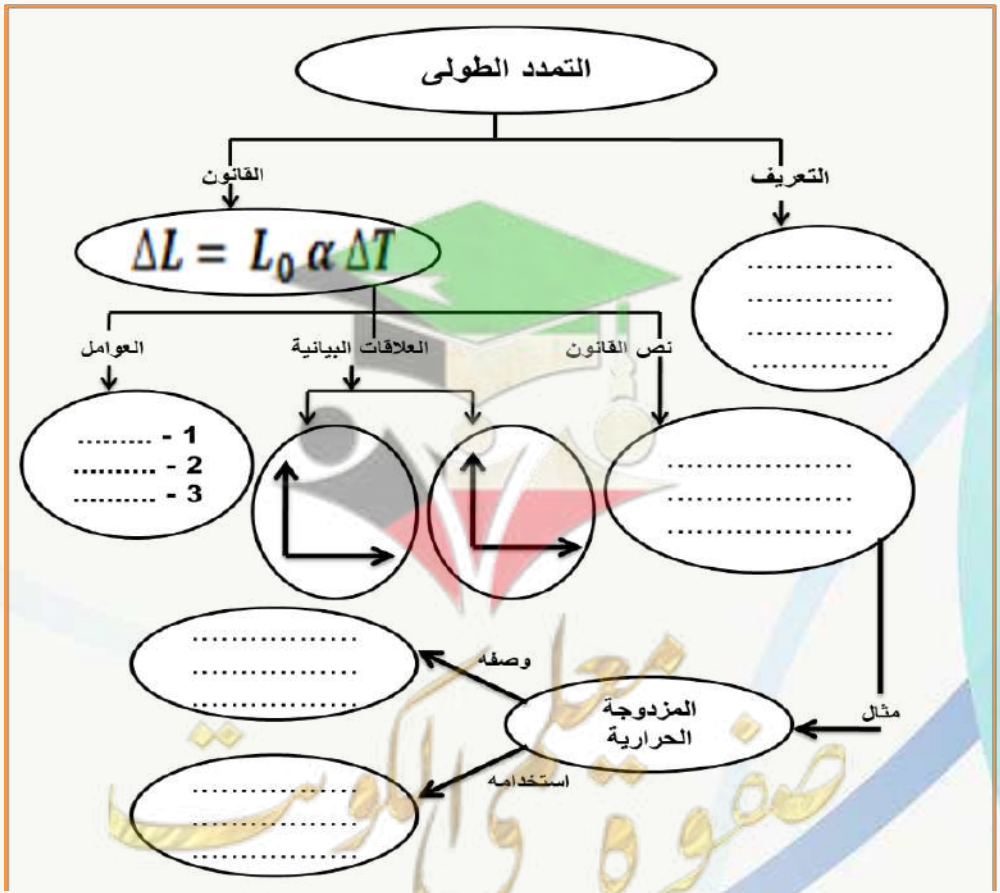
-بما تفسر ما حدث؟

.....

-اذكر بعض التطبيقات العملية للمزدوجة الحرارية؟

.....

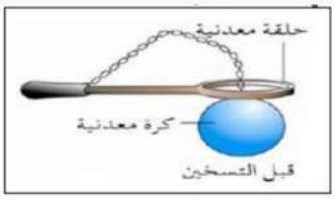
س : أكمل خريطة المفاهيم التالية :

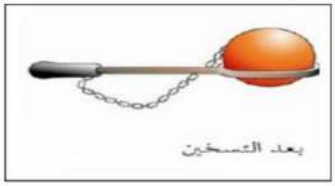


عرض التجربة

التفكير الإبداعي والناقد

في نشاط الكرة و الحلقة ، بعد تسخين الكرة ومحاولة مرورها من الحلقة





الحدث:

.....

التفسير:

.....

استراتيجية من أنا ؟

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 . ( )

الربط مع المعرفة السابقة

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

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

٢- معامل التمدد الحجمي يساوي ..... أمثال معامل التمدد الطولي.

3-تغير درجة حرارة المادة يؤدي إلى تغيرات في خواص المادة ويحدث تمدد ..... أو تمدد .....

استراتيجية الدقيقة الواحدة

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

وجه المقارنة	التمدد الطولي في الاجسام الصلبة	التمدد الحجمي في الاجسام الصلبة
الصيغة الرياضية		
العوامل التي يتوقف عليها		

صفوة معلمي الكويت

التعاون والمشاركة

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

1- حلقة من الحديد نصف قطرها (6 cm) عند درجة حرارة (30 ^{o}C) ومعامل التمدد الحجمي للحديد يساوي ($\beta_{Fe} = 3.33 \times 10^{-6}/C$) رفعت درجة حرارتها الي (80 ^{o}C)

فأن الزيادة في حجمها بوحدة cm^3 تساوى :

❑ $1.5x10^{-6}$ ❑ 1.1 ❑ $15x10^{-6}$ ❑ 0.15

2-مكعب من النحاس حجمه 500 cm^3 عند درجة (20 ^{0}C) سخن الى درجة (220 ^{0}C)

فازداد حجمه بمقدار 0.17 cm^3

فإن معامل تمدده الطولي بوحدة ($/^{0}$C) يساوي :

❑ $5.55\ x10^{-5}$ ❑ $5.66\ x10^{-7}$ ❑ 0.51 ❑ 5.1

اختبر معلوماتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية

2016 - 2017 م

(ب) ماذا يحدث في كل من الحالات التالية:-

1-لحجم كرة من النحاس عند رفع درجة حرارتها.

.....

ج) حل المسألة التالية:

ساق معدنية طولها (1)m في درجة (30)°C رفعت درجة حرارتها إلى (80)°C فإذا علمت أن معامل التمدد الطولي لمادة الساق $\alpha = (4 \times 10^{-6})/°C$.

احسب:

١ – مقدار الزيادة في طول الساق

.....

٢ – الطول النهائي للساق.

.....

٣ – ـ معامل التمدد الحجمي لمادة الساق.

.....

صفوة معلمي الكويت

الفصل الثاني

الحرارة وتغير الحرارة

Heat and Change of State



الوحدة الثانية : المادة والحرارة

الفصل الثاني : الحرارة وتغير الحالة

الدرس (2-3) : الطاقة وتغيرات الحالة Energy and Changes of State

مقدمة للدرس

أتهيـــأ



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

1- أثناء تحول الجليد إلى ماء فإنه :

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

فكر – ناقش – ارسم

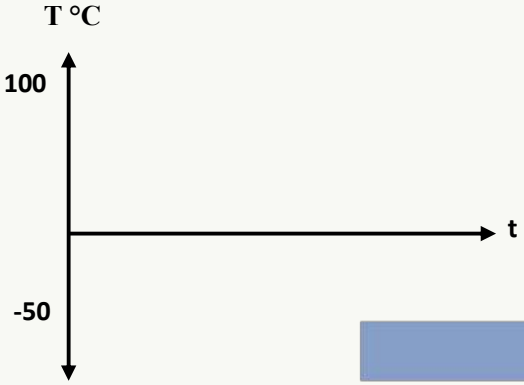
فيديو

بعد مشاهدة الفيديو

أرسم على المحاور الموضحة بالشكل التالي

الخط البياني الممثل للمراحل التي تمر بها قطعة جليد

إلى أن تتحول إلى بخار ماء



التـعاون والمشـاركـة

أكمل العبارات التالية بما يناسبها علمياً :

1- عند اكتساب المادة للطاقة الحرارية يتغير إما ..... أو .....

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

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

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

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

6- عددياً الحرارة الكامنة للتجمد ..... الحرارة الكامنة للانصهار.

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

صفوة معلمي الكويت

استراتيجية من أنا ؟

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 . ( )

فكر – ناقش – سجل

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

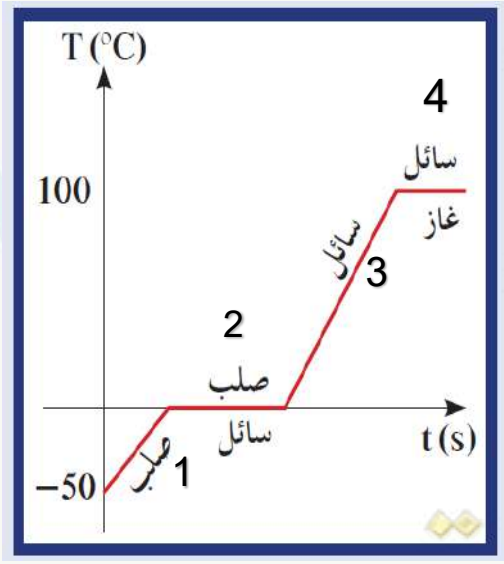
فيديو

وجه المقارنة	الحرارة الكامنة للإنصهار	الحرارة الكامنة للتصعيد
التعريف		
الصيغة الرياضية		
العوامل التي يتوقف عليها		

استراتيجية الدقيقة الواحدة

الشكل المقابل يوضح منحنى بين درجة الحرارة والزمن (لقطعة من الجليد وزنها (1g) موضوعة في وعاء مغلق عند درجة حرارة (-50 ° C)

تم تسخينها ومراقبة قياسات درجة الحرارة



فيديو للتوضيح

١- فسر ارتفاع المنحنى في الجزء (1,3)

.....

٢- فسر ثبات المنحنى في الجزء (2,4)

.....

التعاون والمشاركة

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

1- كمية الحرارة(Q) اللازمة لتغيير حالة المادة تتناسب طردياً مع :

❑ حجم المادة ❑ نوع المادة ❑ كتلة المادة ❑ حالتها الفيزيائية

2- الحرارة الكامنة لانصهار مادة والحرارة الكامنة لتجمدها :

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

3- الحرارة الكامنة لتصعيد مادة والحرارة الكامنة لتكثفها :

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

4- الحرارة الكامنة لانصهار مادة والحرارة الكامنة لتصعيدها :

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

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

❑ موجبة ❑ سالبة ❑ متعادلة ❑ ضعيفة

6-تتوقف الحرارة الكامنة للانصهار على :

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

7- إذا علمت أن الطاقة الحرارية اللازمة لانصهار كمية من الجليد تساوي (37800 J) 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

8- 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

9- أثناء تحول الماء إلى جليد فإنه :

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

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

صفوة معلمي الكويت

فسر ماذا يحدث ؟

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

.....

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

.....

3- الحرارة الكامنة للتصعيد لمادة معينة تكون اعلي من الحرارة الكامنة للانصهار لنفس المادة.

.....

4- لا تتغير قراءة الترمومتر في أنبوبة اختبار بها جليد على لهب.

.....

5- لا تتغير قراءة الترمومتر فى أنبوبة اختبار ماء مغلي .

.....

6- إضافة قطعة جليد عند درجة صفر سلسيوس إلى شراب في درجة حرارة الغرفة تكون أكثر فاعلية في تبريده .

.....

التعاون والمشاركة

قارن بين كلا مما يأتى :

وجه المقارنة	الحرارة الكامنة للمادة	كمية الحرارة اللازمة لإحداث تغير الحالة
مقدارها (ثابت – متغير)		



حل المسائل التالية :

١- 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(c = 4200 J/kg . K) و الحرارة الكامنة النصهار الجليد (L_f = 3.33 x 10 5 J/kg)

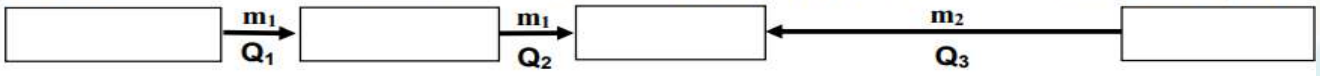
.....
.....
.....
.....

2- احسب كمية الطاقة الحرارية اللازمة لتحويل 200 g من الجليد درجة حرارته -20 °C إلى ماء 80 °C إذا علمت أن السعة الحرارية النوعية للماء 4200 J/kg.K والحرارة الكامنة لانصهار الجليد 3.33×10^5 J/kg

.....
.....

حل المسائل التالية :

مثال : أضيفت قطعة جليد كتلتها (0.1 kg) عند درجة التجمد إلى مسعر حراري مهمل الحرارة النوعية يحتوي على (0.4 kg) من الماء عند درجة حرارة (50 C°) . أحسب درجة الحرارة النهائية للنظام بعد الاتزان الحراري



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

الخـــلاصـــــة

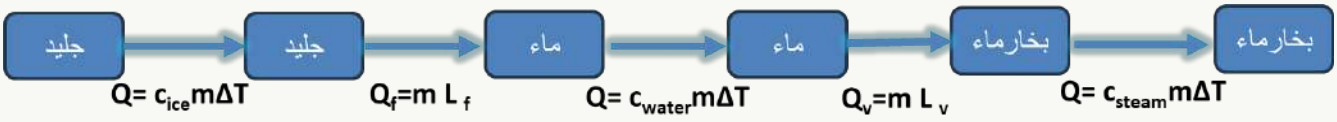
عندما **تمتص** المادة كمية من الحرارة

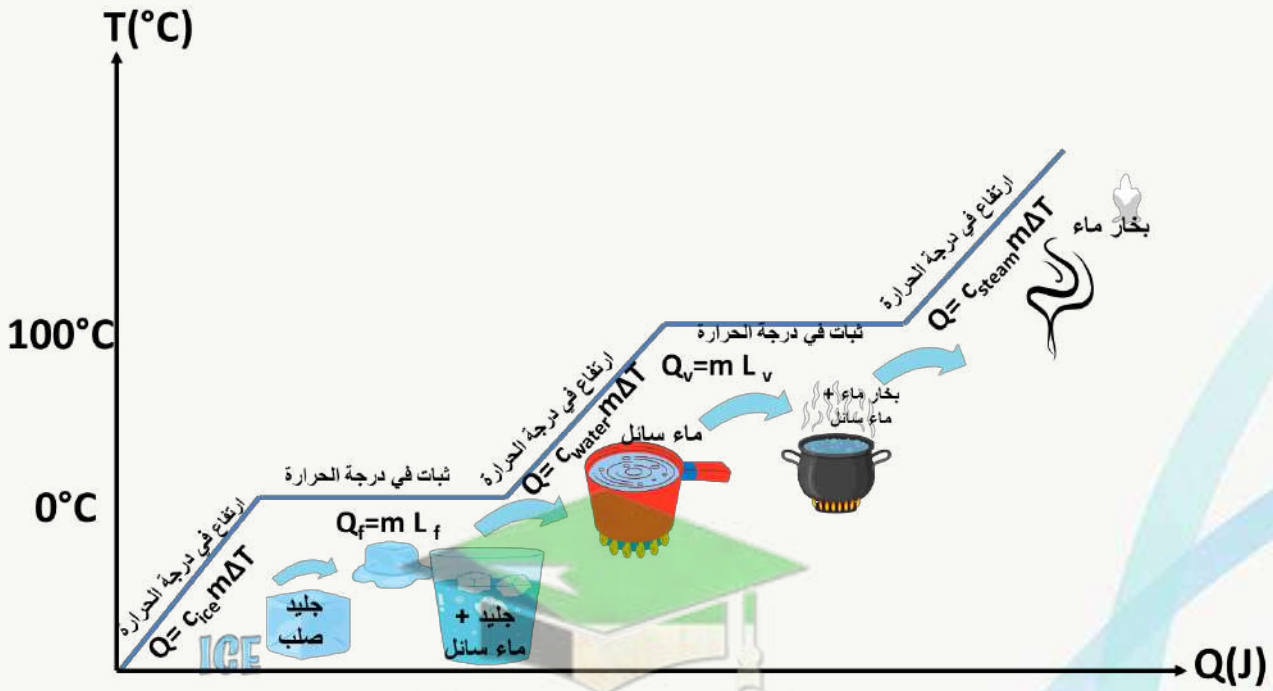
أما ترتفع درجة حرارتها وتحافظ على حالتها الفيزيائية

$Q= cm\Delta T$

أو تثبت درجة حرارتها وتتغير حالتها الفيزيائية

$Q=+m\ L$





عندما **تفقد** المادة كمية من الحرارة

أما تنخفض درجة حرارتها وتحافظ على حالتها الفيزيائية

$Q= cm\Delta T$

أو تثبت درجة حرارتها وتتغير حالتها الفيزيائية

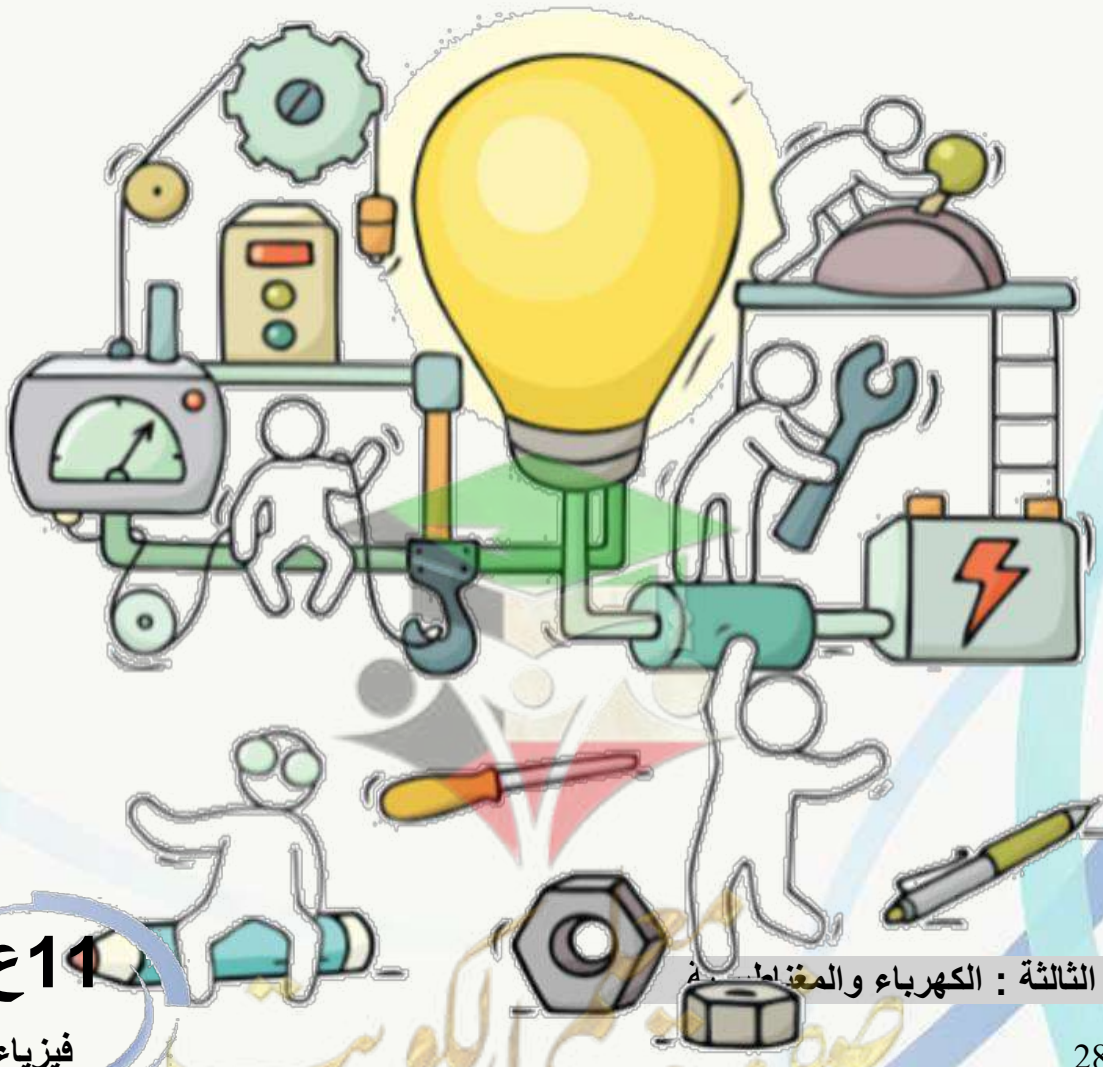
$Q=-m\ L$

الوحدة الثالثة : الكهرباء والمغناطيسية

الفصل الأول

الكهرباء

Electricity



الفصل الأول : الكهرباء

الدرس (1-1) : المجالات الكهربائية وخطوط المجالات الكهربائية

Electric Fields and Electric Field Lines

أتهيـــأ

Scan and Learn

من خلال مسح الباركود حاول تفسير ما يحدث؟؟

ما هي القوة المؤثره على الشمعة ؟

ما هو سبب تولد هذه القوه ؟

الربط مع المعرفة السابقة

تعلمنا في السابق قانون كولوم امسح الباركود لنتذكر معا قانون كولوم

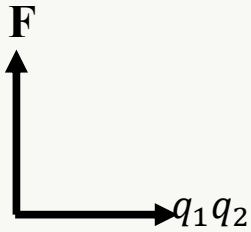
ومن خلال الباركود اجب عن الاسئله التالية :

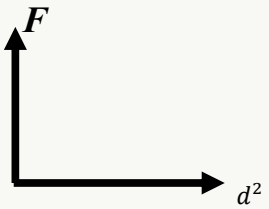
١- تتناسب القوة الكهربائيه تناسب ..... مع مربع المسافة عند ثبوت باقي العوامل.

٢- تتناسب القوة الكهربائية تناسب .....مع حاصل ضرب كمية الشحنة عند ثبوت باقي العوامل .

Scan and play

$$F = k\frac{q_1 q_2}{d^2}$$

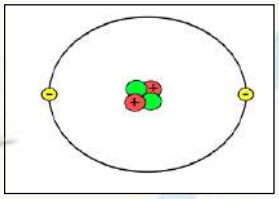




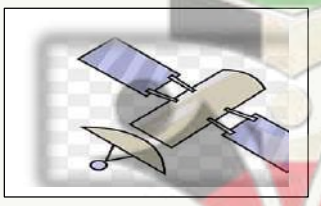
نلاحظ من هذا النشاط أن القوة الكهربائية تؤثر عن بعد وهذا يعني أن للشحنة الكهربائية مجالا تؤثر به على آي شحنة موجودة داخل هذا المجال ..

فسر ماذا يحدث ؟

فسر التفاعل الحادث بين الجسمين في كل مما يلي في كل مما يلي :



حركة الإلكترون السالب حول النواة والاحتفاظ بمداره بسبب ..... الناتجه عن تفاعل البعد بين الالكترون



حركة القمر الصناعي واحتفاظ بمساره بسبب ..... الناتجة من تفاعل بين القمر الصناعي والكرة الأرضية

صفوة معلمي الكويت

استراتيجية من أنا ؟

١. الحيز المحيط الشحنة الكهربائية الذي يظهر فيه تأثير القوة الكهربائية على شحنة أخرى أو أجسام مشحونة. ( )

استراتيجية الدقيقة الواحدة

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها :

1-المجال الكهربائي يعتبر ..... للطاقة الكهربائية.

٢. الشحنة الكهربائية تؤثر عن ..... لذلك فهي تشبه قوى التجاذب بين الكتل.

٣. شدة المجال الكهربائي عند نقطة هو ..... المؤثرة على شحنة اختبار موضوعة عند تلك النقطة مقدارها C (1).

استراتيجية من أنا ؟

١. القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموجبة الموضوعة عند هذه النقطة. ( )

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

قانـــــون جديد

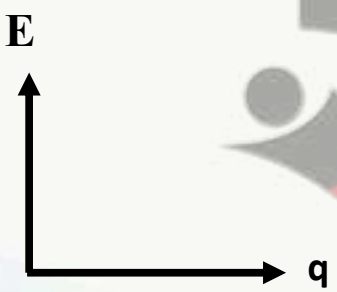
لحساب شدة المجال الكهربائي لقوة مؤثرة على شحنة اختبار .. $\bar{E} = \frac{\bar{F}}{q}$

لحساب شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد d عن مركز الشحنة ..

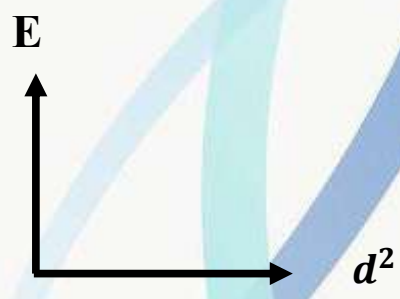
$\bar{E} = \frac{kq}{d^2}$

فكر – ناقش – ارسم

ارسم العلاقات البيانيه لكل مما يلي :



شدة المجال الكهربائي والشحنة الكهربائية في مجال كهربائي غير منتظم.



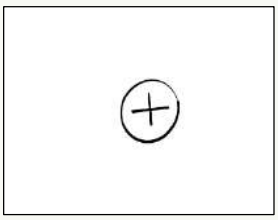
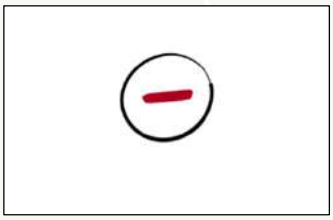
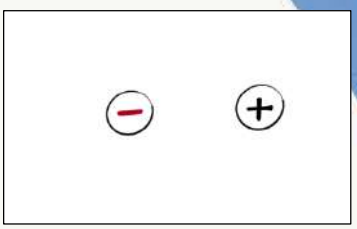
شدة المجال الكهربائي ومربع بعد النقطة في مجال كهربائي غير منتظم.

صفوة معلمي الكويت

إلعب لتتعلم

Scan and play

من خلال النشاط في الباركود حاول رسم خطوط المجال للشحنات التالية :

استراتيجية الدقيقة الواحدة

ضع علامة (✓) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارة غير الصحيحة فيما يلي

١. شدة المجال الكهربائي (E) كمية متجهة. ( )

٢. كلما زادت شدة المجال الكهربائي فان خطوطه تتكاثف وتتباعد كلما قلت شدته. ( )

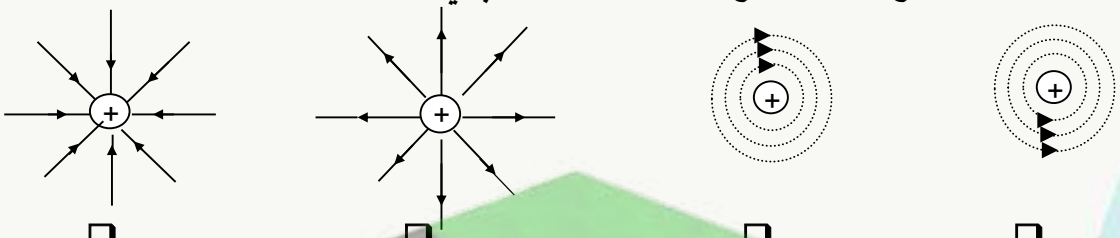
٣. تتناسب شدة المجال الكهربائي طردياً مع بعد النقطة عن الشحنة المؤثرة . ( )

٤. يكون اتجاه القوة المؤثرة على جسيم مشحون متحرك في مجال كهربائي باتجاه المجال دوماً . ( )

التعاون والمشاركة

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

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



❑ ❑ ❑ ❑

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



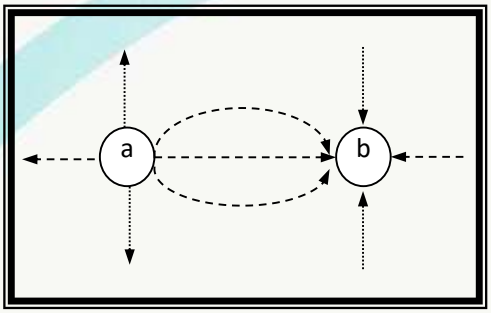
❑ ❑ ❑ ❑

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

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

صفوة معلمي الكويت

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



	q_a	q_b
❑	موجبة	سالبة
❑	سالبة	موجبة
❑	سالبة	سالبة
❑	موجبة	موجبة

5- إذا وضع بروتون شحنته (1.6×10^{-19} C) في مجال كهربائي شدته N/C (200) فإنه يتأثر بقوة بالنيوتن

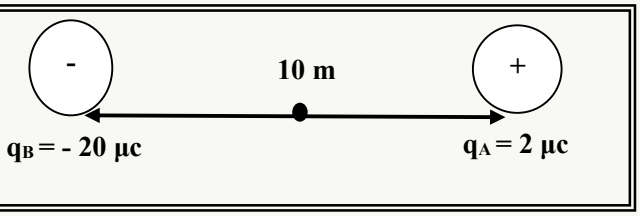
❑ 3.2×10^{-21} ❑ 3.2×10^{-17} ❑ 8×10^{-22} ❑ 200

6- 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 منتصف المسافة تصبح :

❑ E ❑ 1/8 E ❑ ½ E ❑ ¼ E

حل المشكلات

1- من الشكل احسب شدة المجال الكهربائي مقدارا واتجاه عند نقطة تقع في منتصف المسافة بين الشحنتين :



.....

.....

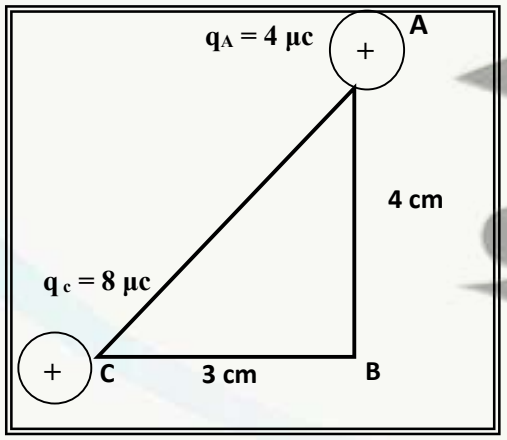
.....

.....

.....

التفكير الإبداعي والناقد

من الشكل المقابل . احسب :



أ) شدة المجال الكهربائي واتجاهه عند النقطة (b) :

.....

.....

.....

ب) القوة الكهربائية المؤثرة على شحنة مقدارها µC (4) عند (b):

.....

.....

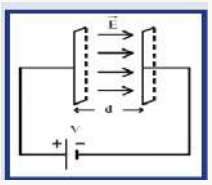
صفوة معلمي الكويت

استراتيجية من أنا ؟

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

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

قانـــــون جديد



لحساب شدة المجال الكهربائي المنتظم $\vec{E} = \frac{v}{d}$

وحدة قياس المجال الكهربائي .....

التـعاون والمشـاركـة

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها:

1. يوجد المجال الكهربائي المنتظم بين ..... متوازيين.

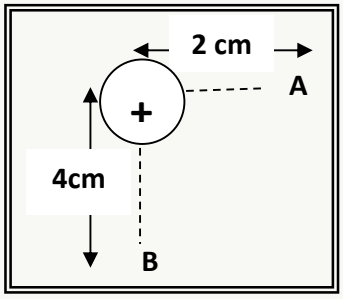
2. خط المجال الكهربائي يعبر عن المسار الذي تسلكه ..... عندما توضع حرة الحركة في مجال كهربائي

٣. يتميز المجال الكهربائي المنتظم بأن خطوطه .....و ..... وشدته ..... .

٤. إذا قذف نيوترون عمودياً على خطوط مجال كهربائي منتظم فإن مساره .....

٥. في الشكل المقابل إذا كان مقدار شدة المجال الكهربائي عند نقطة(A)

يساوي N/C (16) فإن شدة المجال الكهربائي عند نقطة (B) تساوي .....



استراتيجية الدقيقة الواحدة

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

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

٢. إذا كانت خطوط المجال الكهربائي خطوط مستقيمة ومتوازية ومتساوية البعد عن بعضها البعض فهذا يعني أن المجال منتظماً. ( )

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

صفوة معلمي الكويت

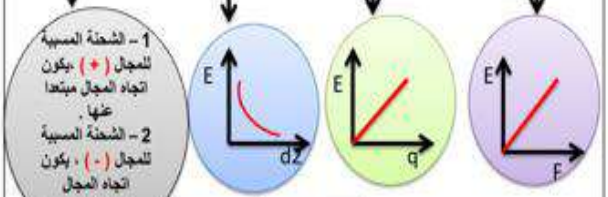


المجال الكهربائى

شدة المجال الكهربائى عند نقطه

التعريف	العلاقة الرياضية	العوامل	اتجاه المجال
القوة الكهربائية المؤثرة على وحدة الشحنات الكهربائية الموضوعة عند هذه النقطة ,وتقاس بوحدة (N /C)	$E = \frac{F}{q}$ $E = \frac{K\,q}{d^2}$	1 – مقدارالقوة . 2 – كمية الشحنة . أو 1 – كمية الشحنة . 2 – مربع بعد النقطة عن الشحنة . 3 - نوع الوسط	1 – الشحنة المسببة للمجال (+) يكون اتجاه المجال مبتعدا عنها . 2 – الشحنة المسببة للمجال (-) ، يكون اتجاه المجال باتجاهها .

العلاقة البيانية





المجال الكهربائى المنتظم

هوالمجال الذى يكون ثابت الشدة وثابت الإتجاه فى جميع نقاطه .

المفهوم

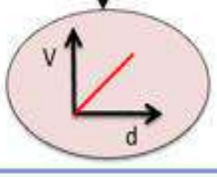
المجال الكهربائى المنتظم

كيفية حدوثه: يحدث هذا المجال بين لوحين معدنين متوازيين متقابلين مشحونتين بشحنتين متساويين فى المقدار ومختلفين فى النوع .

القانون: $E = V / d$

مميزاته:
1 – خطوط مستقيمة ومتوازية وتفصل بينهما مسافات متساوية .
2 – اتجاهها من اللوح المشحون بشحنة (+) الى اللوح المشحون بشحنة(-)

العلاقة البيانية بين v و d عند ثبوت E



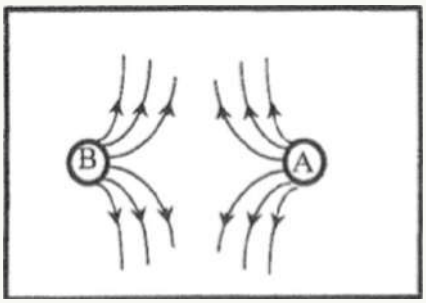
صفوة معلمي الكويت

اخـــتبر معلومـــاتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية
2015- 2016 م

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

الشكل المجاور يوضح خطوط القوى لمجال كهربائي حول شحنتين نقطتين (A,B) ، وبذلك يكون نوع كل من الشحنتين :



	نوع الشحنة (A)	نوع الشحنة (B)
❑	موجبة	موجبة
❑	سالبة	سالبة
❑	سالبة	موجبة
❑	موجبة	سالبة

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية
2014- 2015 م

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

١- لوحيين معدنيين البعد بينهما (2)cm ، يتصلان بمنبع كهربائي فرق الجهد بين طرفيه (12)v ، فإن مقدار شدة المجال الكهربائي بين اللوحين بوحدة v/m يساوي :

❑ 6 ❑ 24 ❑ 600 ❑ 1/6

٢- **يكون المجال الكهربائي في حيز ما منتظماً إذا كان** :

	مقدار شدة المجال الكهربائي	إتجاة شدة المجال الكهربائي
❑	متغير	ثابت
❑	ثابت	ثابت
❑	متغير	متغير
❑	ثابت	متغير

صفوة معلمي الكويت

الوحدة الثالثة : الكهرباء والمغناطيسية

الفصل الأول : الكهرباء

الدرس (2-1) : المكثفات

11

الاستقصاء والبحث



فيديو ماهو المكثف ؟



من خلال الفيديو المعروض

1- لاحظ .

2- سجل ما هو المكثف؟ – فيما يستخدم؟ – وماهي فكرة عمل المكثف ؟

٣- ناقش مع معلمك

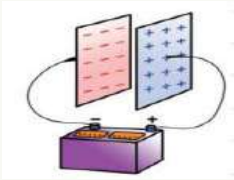


* **يرمز للمكثف بخطين متوازيين متساويين في الطول**

استراتيجية من أنا ؟

اكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية :

1- مجموعة مكونة من لوحين معدنيين مستويين ومتوازيين ومتقابلين بينهما مادة عازلة ( )



- **ماذا يحدث : عند توصيل المكثف بقطبي البطارية .**

.....

.....

استراتيجية الدقيقة الواحدة

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

1- مكثف مستوٍ مشحون، فإذا كانت شحنة كلّ من لوحيه 20 (μ.C) فإن شحنة المكثف بوحدة (μ.C) تساوي

❑ 5 ❑ 20 ❑ 10 ❑ 0

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها

يستخدم المكثف كأدة لتخزين .....

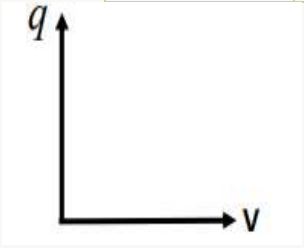
صفوة معلمي الكويت

السعة الكهربية للمكثف المستوي والعوامل المؤثرة فيها

لعبة تعليمية عن المكثف

أكمل الجدول

q(μ.C)	0	2	4	6	8
V(v)					
q/v					

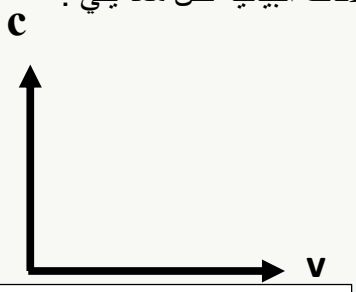


من نتائج التجربة : ارسم العلاقة البيانية بين شحنة المكثف وفرق الجهد

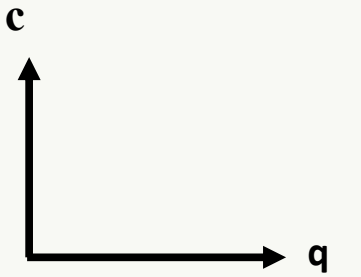
- ميل الخط البياني يمثل .....
- النسبة بين شحنة المكثف وفرق الجهد بين لوحيه هي .....
- شحنة مكثف فرق الجهد بين لوحية واحد فولت .....
- يمكن حساب سعة المكثف من العلاقة .....
- وحدة قياس السعة الكهربية هي .....

فكر – ناقش – ارسم

ارسم العلاقات البيانيه لكل مما يلي :



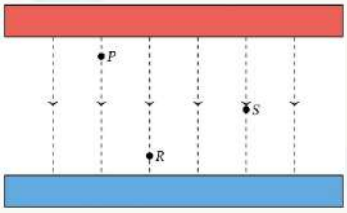
العلاقة بين السعة الكهربائية والجهد الكهربائي عند ثبوت الشحنة الكهربائية



العلاقة بين السعة الكهربائية والشحنة الكهربائية عند ثبوت الجهد الكهربائي

التفكير الإبداعي والناقد

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



1 - يوضح الشكل المقابل المجال الكهربي الناتج عن زوج من الألواح المشحونة المتوازية، يمثل اللوح الأحمر الشحنة الموجبة، ويمثل اللوح الأزرق الشحنة السالبة، عند أي نقطة من النقاط s, R

p تكون شدة المجال الكهربي أكبر ما يمكن :

R□ S□ p□ □ له نفس الشدة عند كل النقاط

صفوة معلمي الكويت

استراتيجية الدقيقة الواحدة

علل:- لا تعتمد سعة المكثف على الشحنة أو الجهد ؟

.....

الاستنتاج : السعة الكهربية للمكثف لا تعتمد علي الشحنة أو الجهد وانما تعتمد على الابعاد الهندسية للمكثف

الاستقصاء والبحث

من خلال التجربة المعروضة استنتج العوامل التي يتوقف عليها سعة المكثف

من خلال تجربة المحاكة التي تم عرضها ومناقشتها نستنتج أن سعة المكثف تتوقف على :-

١- ..... 2- ..... 3 -.....

لعبة تعليمية عن المكثف

تحسب سعة المكثف من العلاقة الرياضية $C = \frac{\varepsilon_0 \varepsilon_r}{d}$

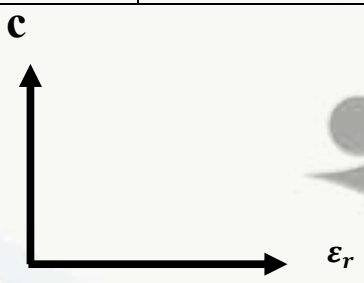
المادة العازلة	ثابت العزل الكهربائي
فراغ	1
هواء جاف	1.00059
ورق برافين	4.5
بيريكس	4.7
ميكا	5.4
بورسلان	6.5

قف لنجمع الملاحظات معاً حول هذا الجدول:

.....

.....

.....







صفوة معلمي الكويت

اختبر معلوماتك !

علل :- تزداد سعة المكثف عند وضع مادة عازلة بين لوحيه بدل الهواء .

.....

فسر ماذا يحدث ؟

ماذا يحدث في كل مما يأتي :

١- للسعة الكهربائية عند زيادة المسافة بين لوحي مكثف هوائي مستوٍ إلى مثّلي ما كانت عليه مع ثبات باقي العوامل

الحدث :.....

السبب:.....

2- للسعة الكهربائية عند وضع مادة عازلة بين لوحي مكثف هوائي مشحون ومعزول

الحدث :.....

السبب: .....

٢- للسعة الكهربائية عند زيادة المسافة بين لوحي مكثف هوائي مستوٍ إلي مثّلي ما كانت عليه، ثم وُضعت مادة عازلة بين لوحيه ثابت عازليتها الكهربائية يساوى (2)

الحدث : .....

السبب: .....

فكر – ناقش – سجل

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

١- المكثف المستو الذي له أكبر سعة كهربائية من المكثفات التالية هو :



❑ ❑ ❑ ❑

2- مكثف هوائي مساحة كل من لوحيه m^2 (5) و المسافة التي تفصل بين لوحيه تساوي m (5×10^{-4})

فإذا كان فرق الجهد بين لوحيه V (10) فإن شحنة المكثف تساوي :

❑ 8.85×10^{-7} C ❑ 8.85×10^{-18} C

❑ 8.85×10^{-8} C ❑ 8.85×10^{-16} C

صفوة معلمي الكويت

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها:

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

حل المشكلات

1- مكثف كهربائي مستوٍ هوائي ، المساحة المشتركة لكلٍ من لوحيه cm^2 (100) والمسافة بينهما mm (1) اكتسب جهداً مقداره (200) فولت ، احسب :

أ) السعة الكهربائية للمكثف :

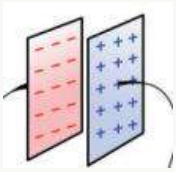
.....

ب) كمية الشحنة الكهربائية للمكثف :

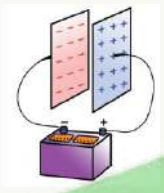
.....

التواصل

ملاحظات هامة :-



1- مكثف مشحون ومعزول (كمية الشحنة (q) ثابتة .



١- مكثف متصل ببطارية (مصدر تيار مستمر) (الجهد v) ثابت.

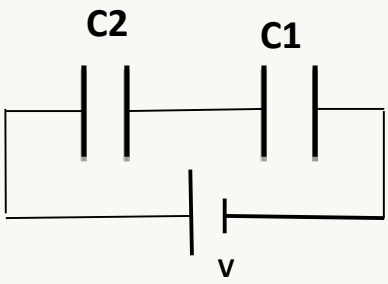
صفوة معلمي الكويت

توصيل المكثفات

أولاً :توصيل المكثفات على التوالى

الاستقـصاء والبحث

فيديو توصيل المكثفات على التوالي



من خلال النشاط نستنتج :

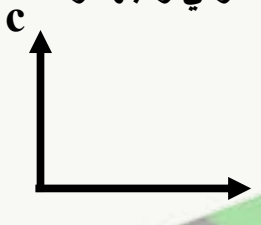
فائدة توصيل المكثفات على التوالي .....

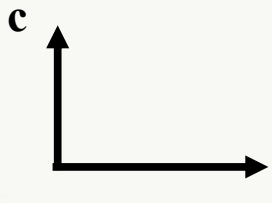
أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها علمياً:

١- عند توصيل عدة مكثفات على التوالي فإن السعة المكافئة تكون .....

خصائص توصيل المكثفات على التوالي:

- **كمية الشحنة على كل مكثف تكون .....** $q_1 = q_2 = q_3$
- **فرق الجهد ..... بنسب ..... على المكثفات** $v_{eq} = v_1 + v_2 + v_3$
- **لحساب السعة المكافئة لعدة مكثفات متصلة على التوالى تستخدم العلاقة .....**
- **السعة المكافئة لعدة مكثفات متصلة على التوالي تساوي ..... سعة المكثفات**
- **ارسم العلاقات البيانية بين سعة كل مكثف متصلة على التوالي والجهد و الشحنة .**





اختـبر معلومـاتك !

أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها

1-خمسة مكثفات متساوية السعة وصلت على التوالي فكانت سعتها المكافئة μf (40) فان سعة كل منها .....

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

1- للحصول على سعة كهربائية كبيرة من عدة مكثفات مستوية، فإنها توصل معاً على التوالي ( )

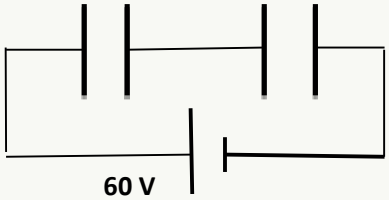
2-- السعة المكافئة لمجموعة مكثفات متصلة معاً على التوالي تكون أصغر من سعة أي مكثف منها ( )

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

١- إذا وصل فني إلكترونيات ثلاثة مكثفات كهربائية سعاتها μF (1/2 , 1/4 , 1/6) على التوالي فإن السعة المكافئة للمجموعة تساوي (بوحدة الميكروفاراد) تساوي :

❑ 12 ❑ 12/11 ❑ 11/12 ❑ 1/12

اختبر معلوماتك !



1- المكثفان (A) , (B) الموصلان بالدائرة سعتهما المكافئة (8 μF)
فإذا علمت أن سعة المكثف (A) = (12 μF) . أحسب :

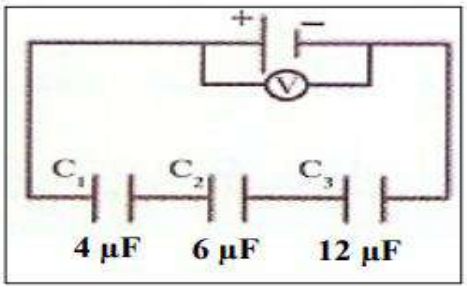
أ) سعة المكثف (B) :

.....

ب) شحنة المكثف (A) :

.....

.....



2- ثلاث مكثفات وصلت كما بالشكل بمصدر تيار مستمر جهدة (24v)

احسب :

أ) السعة المكافئة للمكثفات

.....

ب) السعة للمكثف (c_3)

.....

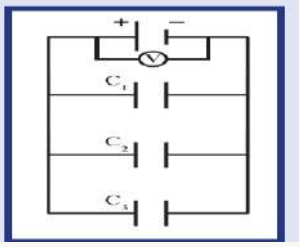
ج) فرق الجهد بين لوحي المكثف (c_1)

.....

صفوة معلمي الكويت

ثانياً :- توصيل المكثفات على التوازي

الاستقصاء والبحث



فيديو توصيل المكثفات على التوازي

من خلال النشاط نستنتج

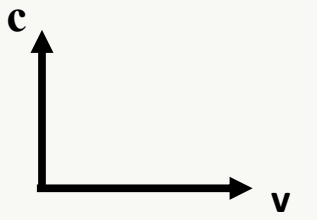
فائدة توصيل المكثفات على التوازي .....

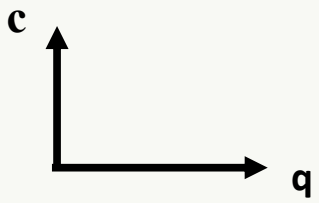
أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها علمياً:

1-عند توصيل عدة مكثفات على التوازي ، فإن السعة المكافئة تكون .....

خصائص توصيل المكثفات على التوالي:

- الجهد الكهربائي على كل مكثف يكون ..... $v_1 = v_2 = v_3$
- الشحنة الكهربائية ..... بنسب ..... على المكثفات $q_{eq} = q_1 + q_2 + q_3$
- لحساب السعة المكافئة لعدة مكثفات متصلة على التوازي تستخدم العلاقة .....
- السعة المكافئة لعدة مكثفات متصلة على التوازي تساوي ..... سعة المكثفات
- ارسم العلاقات البيانية بين سعة كل مكثف متصلة على التوازي والجهد والشحنة





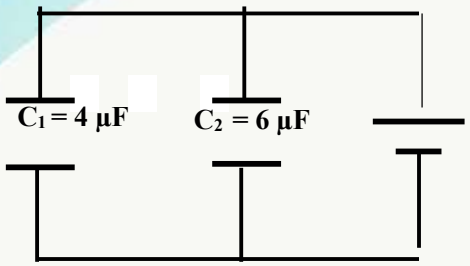
ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية:

١- إذا وصل فني إلكترونيات ثلاثة مكثفات كهربائية سعاتها μF (1/2 , 1/4 , 1/6) على التوازي فإن السعة المكافئة للمجموعة تساوي (بوحدة الميكروفاراد) تساوي

❑ 12 ❑ 12/11 ❑ 11/12 ❑ 1/12

صفوة معلمي الكويت

1– في الدائرة الموضحة بالشكل مكثفان . احسب :



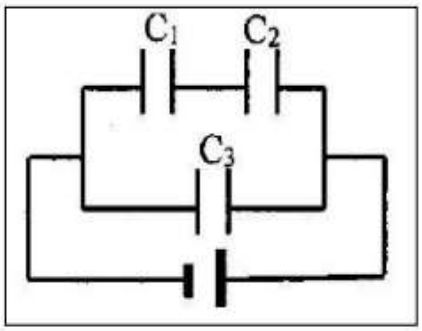
أ) مقدار السعة المكافئة

.....

ب) مقدار شحنة كل من المكثفين :

.....

2–وصلت ثلاث مكثفات (c_1=4 µF) و (c_2=12 µF) و (c_3=2 µF)



بمصدر جهد (10v)

(أ)احسب مقدار السعة المكافئة .

.....

(ب) الشحنة على المكثف (c_3).

.....

(ج) فرق الجهد بين لوحي (c_1).

.....

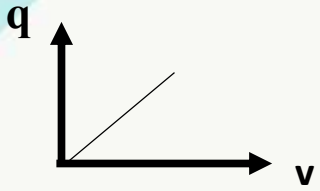
صفوة معلمي الكويت

الطاقة المختزنة في المكثف

استراتيجية الدقيقة الواحدة

عند شحن المكثف فان زيادة الجهد .....من مقدار الشحنة الكهربية المختزنة على المكثف

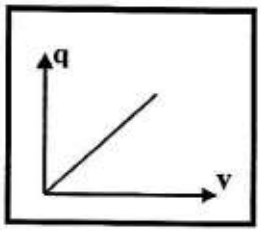
المساحة أسفل منحنى (الشحنة – الجهد) يمثل .....



الطاقة المختزنة في المكثف تحسب من العلاقة $u = \frac{1}{2}qv$

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

الخط البياني الموضح بالشكل يمثل العلاقة بين شحنة مكثف وفرق الجهد بين لوحيه فلإن المساحة أسفل المنحنى تمثل



☐ سعة المكثف ☐ شدة المجال

☐ ثابت العازلية ☐ الطاقة الكهربية المختزنة

الاستقصاء والبحث

*يمكن حساب الطاقة المختزنة في المكثف من العلاقة $u=½cv^2$

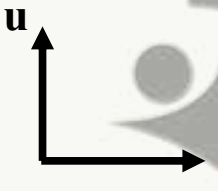
أكمل العبارات العلمية التالية بما يناسبها علمياً:

1- تتناسب الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف ..... مع مربع فرق الجهد بين لوحي المكثف.

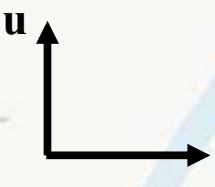
يمكن حساب الطاقة المختزنة في المكثف من العلاقة : $u = \frac{1}{2}\frac{q^2}{c}$

2- الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف متصل ببطارية تتناسب ..... مع سعة المكثف.

٢- الطاقة الكهربائية المختزنة في مكثف مشحون ومعزول تتناسب ..... مع سعة المكثف.



الطاقة المختزنة وسعة مكثف مشحون ومعزول



الطاقة المختزنة وسعة مكثف متصل بالبطارية.

صفوة معلمي الكويت

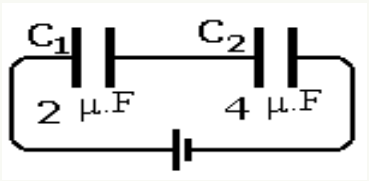
استراتيجية الدقيقة الواحدة

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

1-إذا اتصلت (3) مكثفات كهربائية متساوية السعة الكهربائية على التوازي كانت سعتها المكافئة (4.5) µ.F

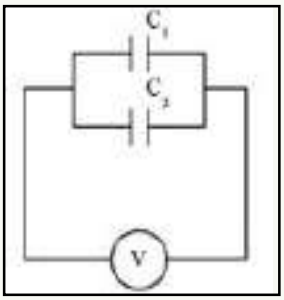
فإذا أُعيد توصيلها علي التوالي فإن سعتها المكافئة تصبح (0.5) µ.F ( )

2- في الشكل المقابل المكثف (C_1) يختزن اكبر طاقة



اختبر معلوماتك !

وصل المكثفان (C_1= 2µF) و(C_2= 4µF) على التوازي مع مصدر جهد مستمر (V) بحيث أصبحت الشحنة الكلية للمكثفين تساوي (400µC) كما بالشكل المقابل .احسب :



(ا)السعة المكافئة للمكثفين.

(ب)فرق الجهد (V) .

(ج)شحنة كل مكثف.

(د)الطاقة الكهربائية المختزنة بين لوحي كل مكثف.

صفوة معلمي الكويت

فسر ماذا يحدث ؟

1- عند وضع مادة عازلة ثابت عازليتها يساوي (2) بين لوحي مكثف هوائي مستوي إذا كان هذا المكثف

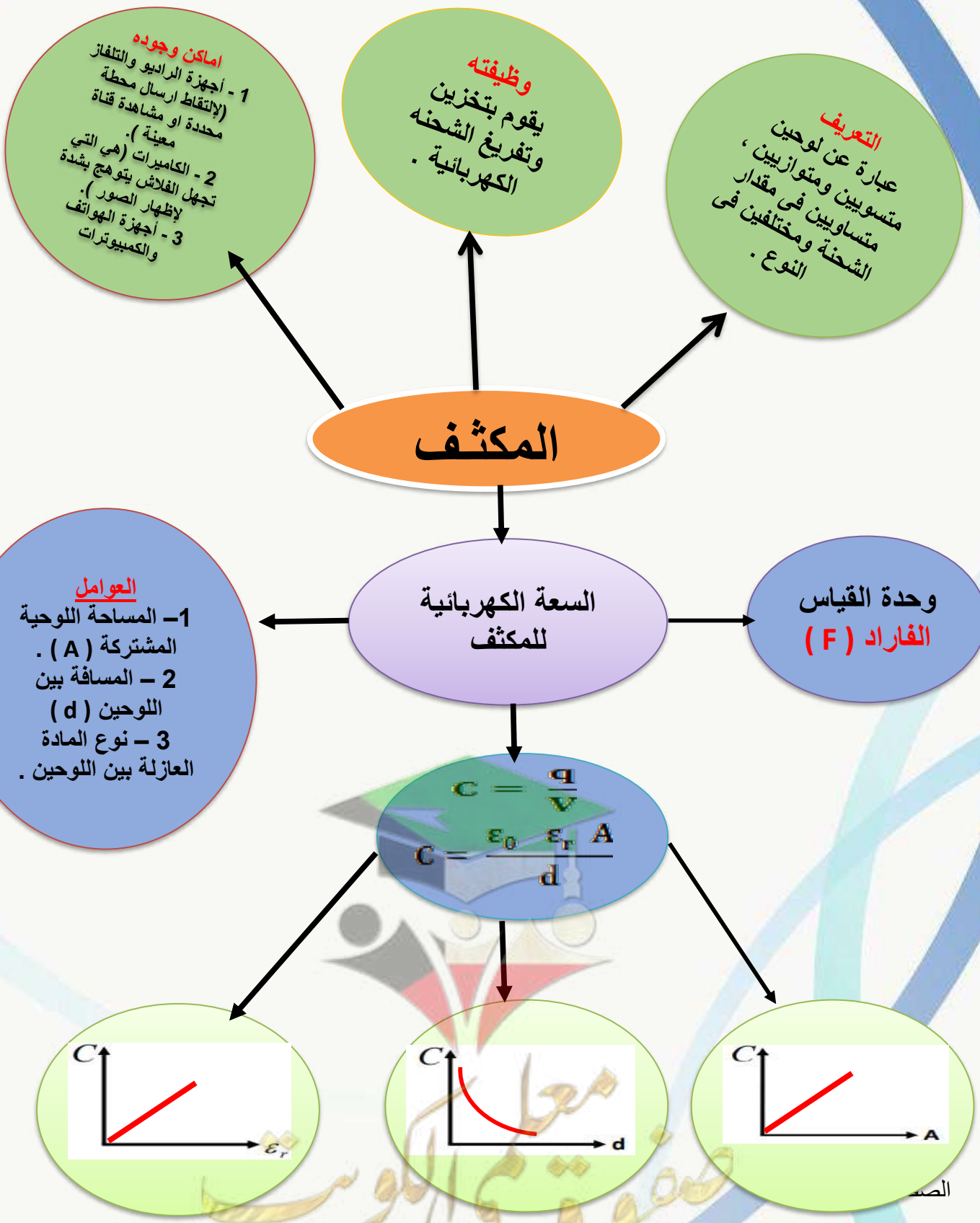
وجه المقارنة	متصل ببطارية (منبع تيار مستمر)	مشحون ومعزول عن البطارية
السعة الكهربائية	.....	.....
الجهد الكهربائي	.....	.....
كمية الشحنة	.....	.....
شدة المجال الكهربائي	.....	.....
الطاقة الكهربائية المختزنة		

2- عند زيادة المسافة بين لوحي مكثف هوائي مستو للمثلين :

وجه المقارنة	متصل ببطارية (منبع تيار مستمر)	مشحون ومعزول عن البطارية
السعة الكهربائية	.....	.....
الجهد الكهربائي	.....	.....
كمية الشحنة	.....	.....
شدة المجال الكهربائي	.....	.....
الطاقة الكهربائية المختزنة		

صفوة معلمي الكويت

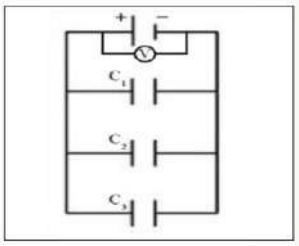
الخـلاصـــة



معلم قوقع الكويت

توصيل المكثفات

توصيل المكثفات على التوازى



ثابت = V

تتوزع الشحنات بنسب طردية لسعة المكثف

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

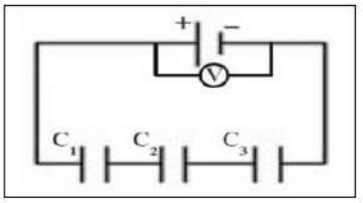
$C_{eq} = C_1 + C_2 + C_3$

السعة المكافئة أكبر من أكبر سعة

اذا تساوت السعات

$C_{eq} = C_{احدهم} \ N_{عددهم}$

توصيل المكثفات على التوالى



ثابت = q

تتوزع االجهود بنسب عكسية لسعة المكثف

$V_{eq} = V_1 + V_2 + V_3$

$$\frac{1}{C_{eq}} = \frac{1}{C_1} + \frac{1}{C_2} + \frac{1}{C_3}$$

السعة المكافئة اصغر من اصغر سعة

اذا تساوت السعات

$$C_{eq} = \frac{C_{احدهم}}{N_{عددهم}}$$

صفوة معلمي الكويت

الفصل الثاني
المغناطيسية
Magnetism



صفوة معلمي الكويت



من أنا

تم العثور علي قديماً في

منطقة ماغنيسيا

في اليونان

استخدمني الصينيون في توجيه السفن قديماً

وحديثاً لي دور مهم في ظهور التكنولوجيا الحديثة

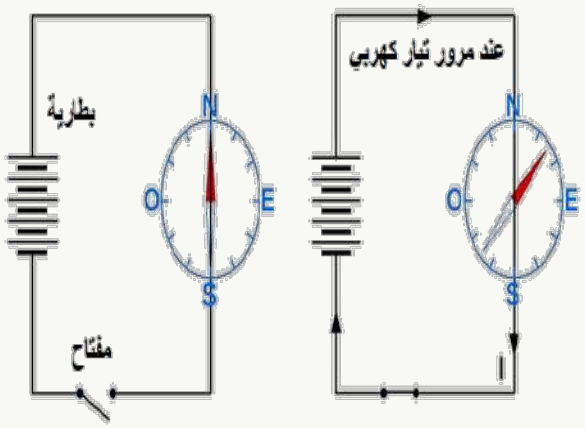
صفوة معلمي الكويت

فيديو يوضح خطوط المجال المغناطيسي

أولاً المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك مستقيم

أتهيـــأ

في الشكل المقابل



ماذا يحدث للإبرة المغناطيسية عند فتح وغلق الدائرة الكهربائية ؟

عند غلق الدائرة الكهربائية .....

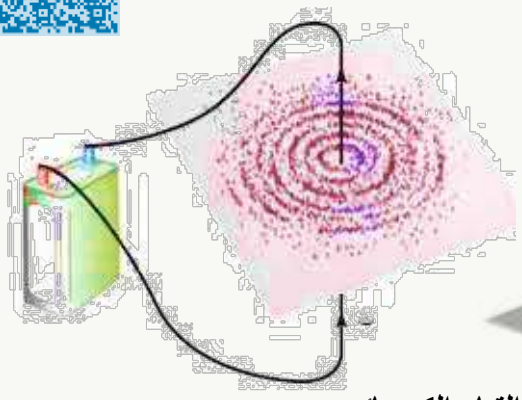
عند فتح الدائرة الكهربائية .....

الإستنتاج :- عند مرور تيار كهربائي في سلك يتولد

فكر – ناقش – سجل

فيديو التجربة

في الشكل المجاور:-



عند نثر برادة حديد على لوح من الورق المقوى موضوع أفقياً و يخترقة سلك يمر به تيار كهربائي في وضع رأسي فعند الطرق على لوح الورق

نلاحظ أن :-

١- برادة الحديد تترتب بحيث تأخذ اتجاه ..... الناتج عن التيار الكهربائي

٢- خطوط المجال المغناطيسي تأخذ شكل..... مركزها محور السلك

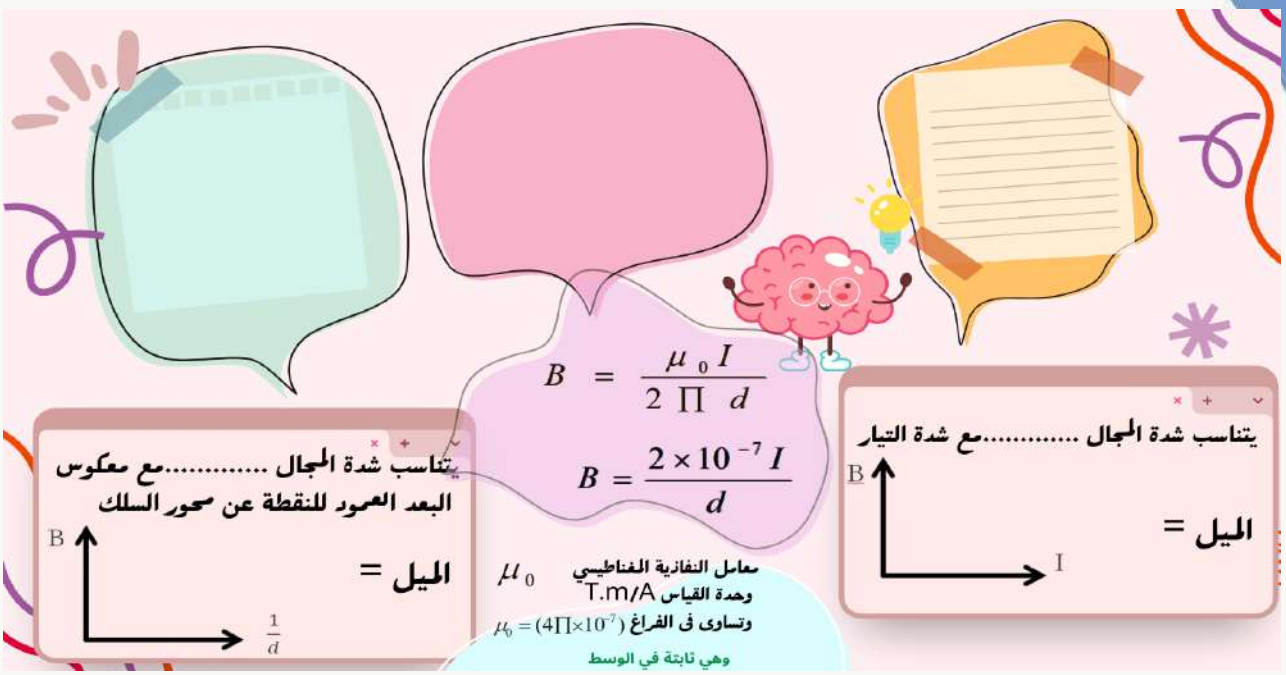
٣- يتوقف اتجاه المجال المغناطيسي عند نقطة والناتج عن مرور التيار الكهربائي المستمر في سلك مستقيم على .....

٤- عند زيادة شدة التيار الكهربائي المار في السلك ..... عدد خطوط المجال المغناطيسي مما يدل على زيادة .....

٥- تتزاحم خطوط المجال المغناطيسي .....من السلك و.....بالبعد عن السلك

التـعاون والمشـاركـة

بالتعاون مع أفراد مجموعتك استنتج العوامل التي يتوقف عليها شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي في سلك مستقيم



استراتيجية الدقيقة الواحدة

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١- يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور التيار الكهربائي المستمر في سلك نظرياً باستخدام ..... وعملياً بإستخدام .....

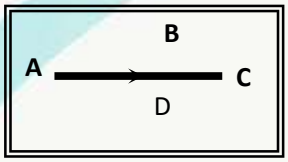
2 – شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد مسافة cm (20) عن موصل مستقيم وطويل يمر به تيار كهربائي مستمر شدت A (10) تساوي ..... تسلا.

٣- يستخدم جهاز .....في قياس شدة المجال المغناطيسي

صفوة معلمي الكويت

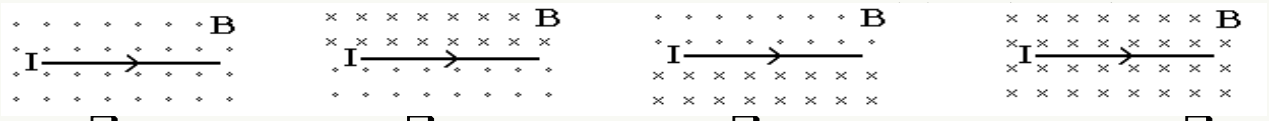
التواصل

1- 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 ❑

2- إذا مرّ تيار كهربائي مستمر في سلك موصل مستقيم فإن أحد الأشكال التالية يمثل الاتجاه الصحيح



❑ ❑ ❑ ❑

فسر ماذا يحدث ؟

ساعدني في تفسيـــر ماذا يحدث !

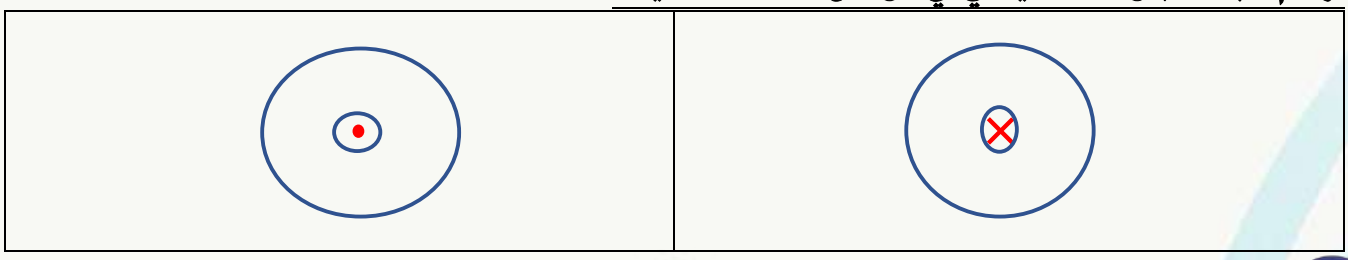


يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في سلك نظريا

.....

فكر – ناقش – ارسم

ارسم اتجاه المجال المغناطيسي في كل من الحالات التالية:-



حل المشكلات

سلك مستقيم به تيار شدته 4A فإذا علمت أن شدة المجال المغناطيسي عند نقطة تبعد مسافة ما هي $(2 \times 10^{-5}\ T)$ أوجدي :

١-بعد النقطة عن السلك

.....

.....

٢-شدة المجال المغناطيسي اذا زاد التيار الكهربائي الى الضعف

.....

.....

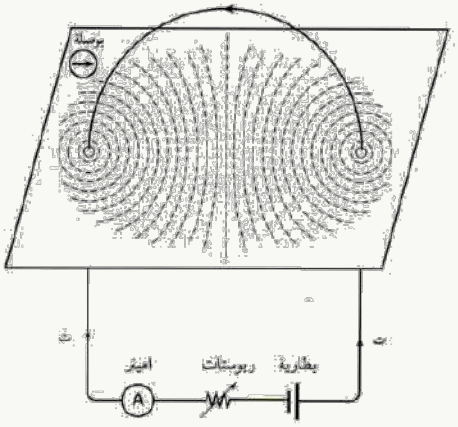
صفوة تيلي الكويت

ثانيا:- المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في ملف دائري

أتهيـــأ

فيديو التجربة

في الشكل المجاور:-



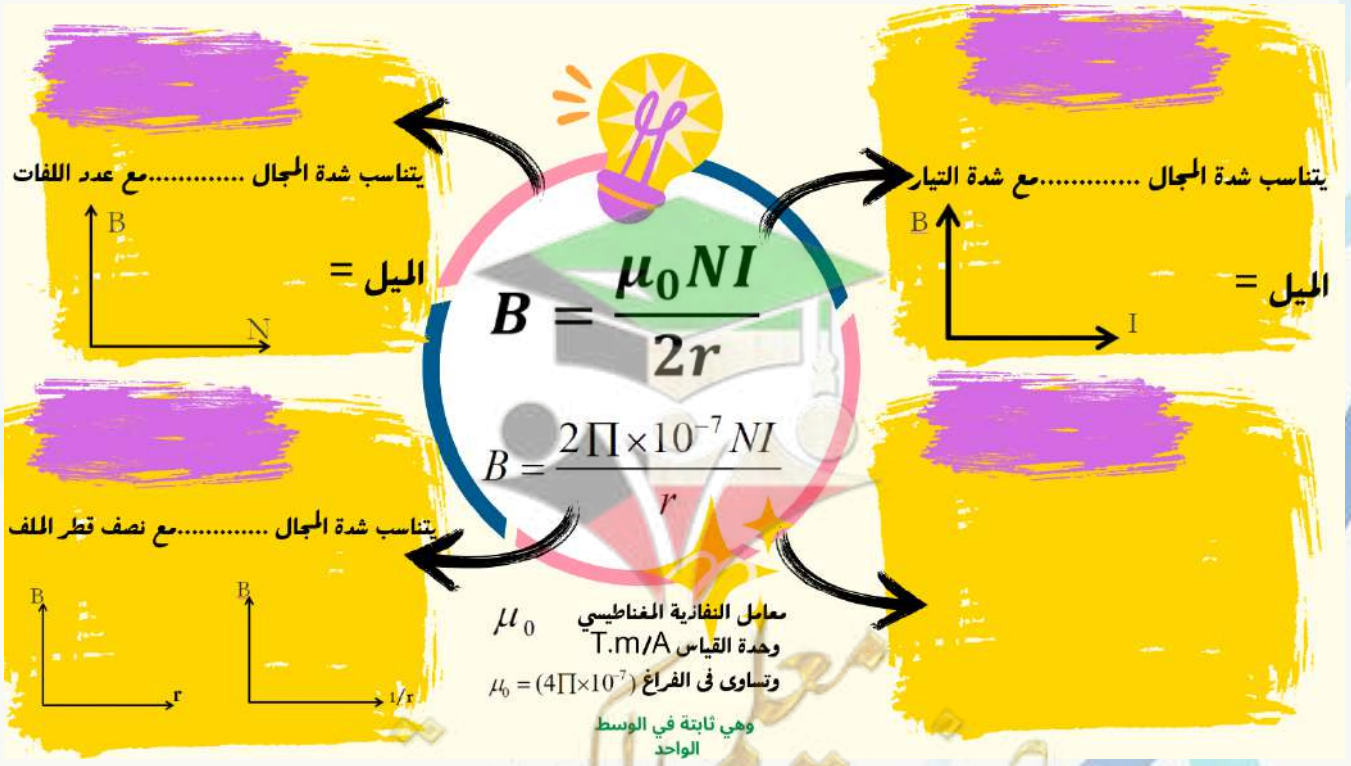
سلك معدني على شكل حلقة دائرية يخترق ورقة مقوى مستوية عمودية على السلك ويمر به تيار كهربائي

اذكري شكل خطوط المجال المغناطيسي عند طرفي ومركز الملف

- خطوط المجال المغناطيسي عند طرفي الملف عبارة عن .....
- خطوط المجال المغناطيسي عند مركز الملف الدائري .....و.....

التعاون والمشاركة

التعاون مع أفراد مجموعتك استنتج العوامل التي يتوقف عليها شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي في ملف دائري



التواصل

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً

١- 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.....

٢- الملف الدائري الذي يمر فيه تيار كهربائي يماثل مغناطيساً على هيئة .....

ضع بين القوسين علامة (√) أمام العبارات الصحيحة وعلامة (X) أمام العبارات غير الصحيحة فيما يلي

1- المجال المغناطيسي مجال منتظم خارج الملف الدائري. ( )

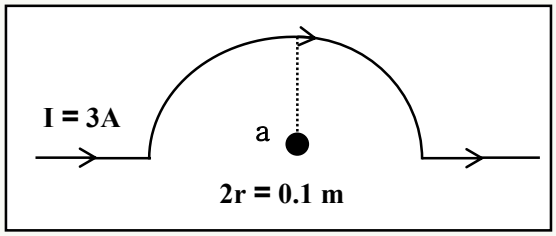
2-اذا كان اتجاه التيار في أحد وجهي ملف دائري مع اتجاه عقارب الساعة فإن هذا الوجه يعتبر قطباً جنوباً للمغناطيس ( )

حل المشكلات



أفكر في إيجاد الحل ؟

حل المسائل التالية:



1- في الشكل أوجد شدة المجال المغناطيسي عند نقطة (a):

أ) الناتج عن تيار السلك المستقيم:

.....

ب) الناتج عن تيار السلك النصف دائري:

.....

2- تيار كهربائي شدته I يمر في ملف دائري مكون من 3 لفات فكان شدة المجال عند مركز الملف تساوي (1.2×10^{-4}) T احسب

١- شدة المجال المغناطيسي عند مركز الملف اذا اعيد لف الملف ليصبح مكون من 6 لفات ومر به نفس شدة التيار

.....

الربط مع المعرفة السابقة

قارن بين المجال المغناطيسي لتيار مستمر يمر في سلك مستقيم وملف دائري :

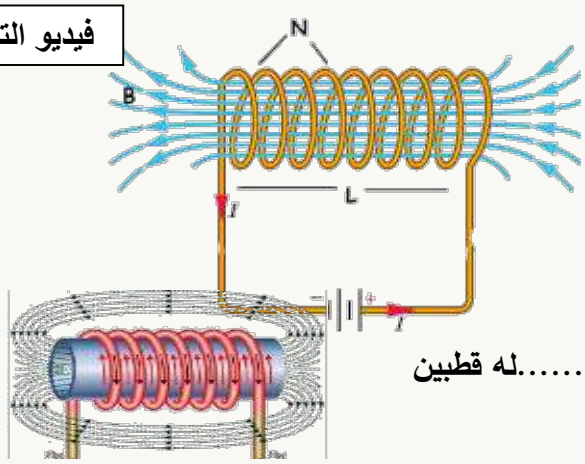
وجه المقارنة	سلك مستقيم	ملف دائري
شكل المجال	.....	.....

صفوة معلمي الكويت

ثالثاً:- المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي مستمر في ملف

أتهيـــأ

فيديو التجربة



الشكل الموضح لسلك معدني على شكل ملف حلزوني ويمر به تيار كهربائي

أكمل التالي

المجال مغناطيسي ..... داخل الملف اللولبي

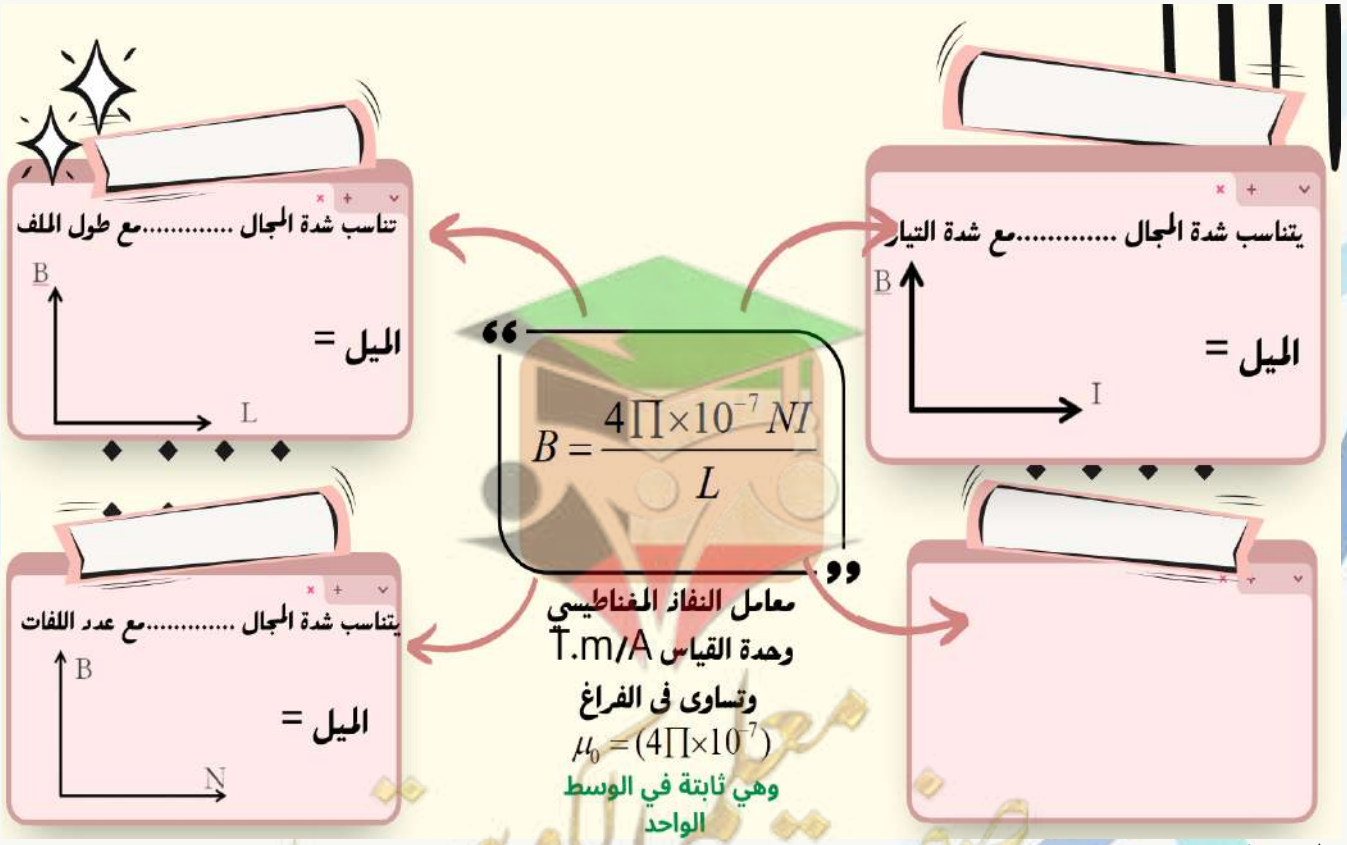
يعتبر الملف الحلزوني عند مرور تيار كهربائي فيه .....له قطبين

يحدد نوعهما .....

وضع ساق حديدية داخل الملف .....من المجال المغناطيسي

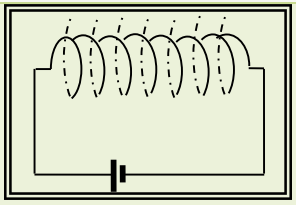
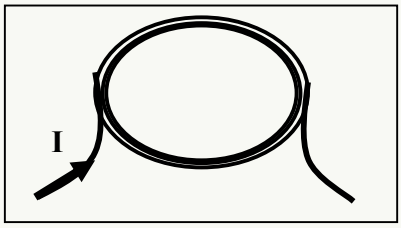
التـعاون والمشـاركـة

التعاون مع أفراد مجموعتك استنتج العوامل التي يتوقف عليها شدة المجال المغناطيسي الناتج عن مرور تيار كهربائي في ملف حلزوني



التواصل

قارن : هل تستطيع مساعدتي في تعبئة هذا الجدول بصورة صحيحة:

وجه المقارنة		
حدد اتجاه المجال المغناطيسي داخل الملف	.....	.....
القانون الرياضي لحساب شدة المجال	.....	.....

فكر – ناقش – سجل

أكمل العبارات التالية بما تراه مناسباً علمياً:

١- 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 ما كان عليه وأُنقصت شدة التيار إلى النصف فإن شدة المجال المغناطيسي (B) عند مركزه:

- ❑ يزداد لمثلي ما كان عليه ويبقى اتجاهه ثابت
- ❑ يبقى مقداره ثابتاً وينعكس اتجاهه
- ❑ يقل لنصف ما كان عليه وينعكس اتجاهه
- ❑ يبقى مقداره واتجاهه ثابتاً

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

- ❑ π
- ❑ 0.1π
- ❑ $0.01\ \pi$
- ❑ 0.001π

فسر ماذا يحدث ؟

علل لكل مما يلي تعليلاً علمياً صحيحاً:

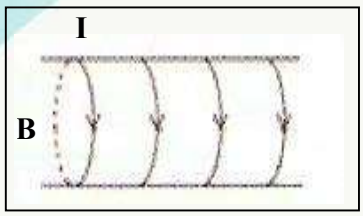
1- تتكاثف خطوط المجال المغناطيسي داخل الملف وتتباعد خارجه.

.....

صفوة معلمي الكويت

حـــل الـمشـــكلات

1- ملف حلزوني مكون من (400) لفة فإذا علمت أن طول الملف (40 cm)وشدة التيار المار به A (0.5)



أحسب :

أ) شدة المجال المغناطيسي عند منتصف الملف اللولبي:

.....

.....

ب) حدد عناصر متجه المجال المغناطيسي:

المقدار: .....

الاتجاه: .....

Scan me

اخـــتبر معلومـــاتك !

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية

2018 - 2019 م

ضع علامة (√) في المربع الواقع أمام أنسب إجابة لكل من العبارات التالية

١- ملف دائري مكون من لفة واحدة نصف قطرها cm (2) يمر بها تيار كهربائي مستمر شدته A(40) فإن شدة المجال المغناطيسي في مركز الدائرة بوحدة (T) يساوي .

❐ $1.25X10^{-3}$ ❐ $1.25X10^{-5}$ ❐ $1.25X10^{-6}$ ❐ $1.25X10^{-7}$

امتحان نهاية الفترة الدراسية الثانية

2016 - 2017 م

2-ملف حلزوني طوله $m(0.5)$ مؤلف من (500) لفه يمر به تيار كهربائي مستمر شدته $A(5)$ فإن شدة المجال المغناطيسي داخل الملف بوحدة (T) تساوي:

❐ $6.28X10^{-9}$ ❐ $3.14X10^{-3}$ ❐ $6.28X10^{-3}$ ❐ $3.X10^{5}$

صفوة معلمي الكويت

التفكير الإبداعي والناقد

وضح بالرسم كيف نحصل على ملف لولبي يمر به تيار كهربائي مستمر ويكون له قطبان خارجيان متشابهان في طرفية

الخـــلاصـــــة

خريطة ذهنية	خريطة ذهنية	شرح الدرس القناة التربوية1	شرح الدرس القناة التربوية2

الاستقـصاء والبحث

القطار المغناطيسي هو قطار يعمل بقوة الرفع المغناطيسية أي يعتمد في عمله على المغناطيس حيث أنه لا يحتوي على محركات ميكانيكية وهو مصمم وفق إحدى التقنيتين:

- نظام التعليق الكهروديناميكي.
- نظام التعليق الكهرومغناطيسي.

ابحثي عن مفهوم التعليق الكهرومغناطيسي وما هو مبدأ عمله

صفوة معلمي الكويت

الفصل الأول

الضوء وخواصه

Light and Its Properties



11

الوحدة الرابعة:الضوء

الفصل الأول :الضوء وخواصة

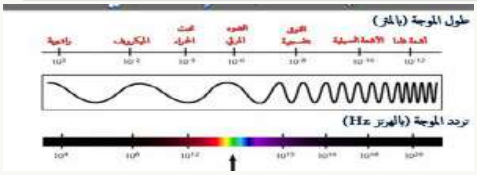
الدرس (1-1) :خواص الضوء



أتهيـــأ

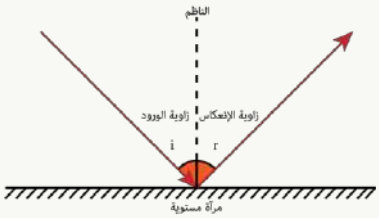
هل يمكنك رؤية الأشياء في مكان مظلم ؟

الربط مع المعرفة السابقة



١- الضوء موجات كهرومغناطيسية (مستعرضة)
٢- تتكون من مجال كهربائي متعامد مع مجال مغناطيسي .
٣- يتحرك الضوء في الفراغ بسرعة ثابتة مقدارها $C= 3\times10^8$ mls .
٤- الضوء المرئي جزء من الطيف الكهرومغناطيسي المعروف
٥- باختلاف ترددات واطواله الموجية .

فسر ماذا يحدث ؟



ماذا تتوقع أن حدث للشعاع الضوئي الساقط

على سطح مرآة كما موضح بالشكل ؟

استراتيجية من أنا ؟

إكتب بين القوسين الاسم او المصطلح العلمي الذي تدل علية كل عبارة من العبارات التالية

1- موجة كهرومغناطيسية وهو جزء من طيف الموجات الكهرومغناطيسية . ( )
2- التغير في اتجاه الشعاع الضوئي نتيجة سقوطه على سطح عاكس مصقول .( )
3- الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعاً في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس . ( )

فكر – ناقش – سجل

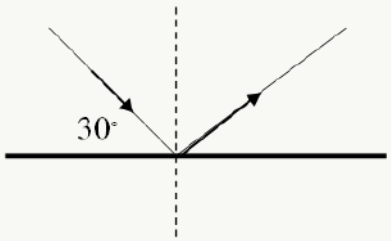
( )

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

1 – اذا كانت الزاوية بين الشعاع الساقط والشعاع المنعكس على سطح مصقول أملس تساوي 80° فإن مقدار زاوية السقوط بوحدة الدرجات يساوي:

❑ 80°　❑ 40°　❑ 160°　❑ 20°

2- في الشكل المقابل تكون زاوية السقوط وزاوية الانعكاس مساوية بوحدة الدرجات:

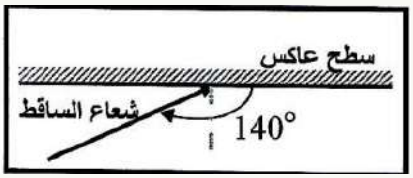


	زاوية السقوط	زاوية الانعكاس
❑	30°	30°
❑	30°	60°
❑	60°	30°
❑	60°	60°

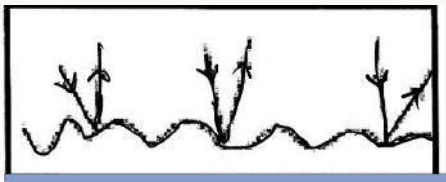
حل المشكلات

في الشكل المقابل:-

١- تكون قيمة زاوية الانعكاس بوحدة الدرجات مساوية .....



٢- في الشكل المقابل يسمى انعكاس الضوء في هذه الحالة انعكاس .....
وفيه ينعكس الضوء في .....



التعاون والمشاركة

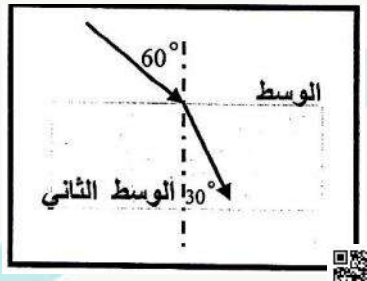
قم بتعبئة الجدول بصورة صحيحة

وجه المقارنة	نظرية نيوتن	النظرية الموجية لهيجنز
وصف الضوء	.....	.....

صفوة معلمي الكويت

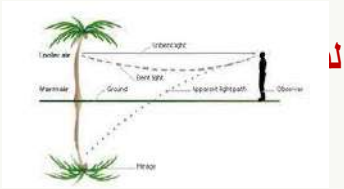

خريطة المفاهيم
التغير المفاجئ في اتجاه الشعاع الضوئي نتيجة سقوطه على سطح عاكس
انعكاس الضوء
أنواع الانعكاس
القانون الثاني للانعكاس
الشعاع الضوئي الساقط والشعاع الضوئي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط تقع جميعها في مستوي افقي عمودي على السطح العاكس
القانون الأول للانعكاس
زاوية السقوط تساوي زاوية الإنعكاس
انعكاس غير منتظم
عندما يكون السطح غير مصقول وخشن
انعكاس منتظم
عندما يكون السطح العاكس مصقول

انكسار الضوء





أتهيـــأ



تري ما يشبه الماء على الطريق البري نهارا فهل عندما تصل لـ

استراتيجية الدقيقة الواحدة

بوضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارات الخاطئة:

١- التغير المفاجئ في اتجاه الضوء نتيجة مروره بشكل مائل على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية بسبب تغير سرعته . ( )

2- تختلف سرعة الضوء المنتقل في الوسط باختلاف الكثافة الضوئية للوسط. ( )

3- عندما ينتقل الشعاع الضوئي من وسط أقل كثافة ضوئية إلى وسط أكبر كثافة ضوئية فإنه ينكسر مقتربا من العمود. ( )

4 - إذا كانت زاوية السقوط (30°) وزاوية الانكسار (60°) ، فإن معامل انكسار من الوسط الأول إلى الوسط الثاني يساوي $\sqrt{3}$. ( )

فكر – ناقش – سجل

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

1 – سقط شعاع ضوئي على السطح الفاصل بين وسطين شفافين وكانت زاوية السقوط على الوسط الاول (60°) وزاوية الانكسار (30°) فإن معامل الانكسار النسبي من الوسط الاول الى الوسط الثاني هو:

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

2– شعاع ضوئي يسقط بزاوية قدرها (49°) على قطعة من الزجاج معامل انكساره (1.5) فكانت زاوية الانكسار بالتقريب هي:

❑ 20° ❑ 30° ❑ 35° ❑ 40°

صفوة معلمي الكويت

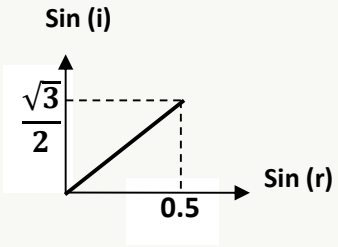
3- التغير المفاجئ في اتجاه شعاع الضوء عند مروره بشكل مائل على السطح الفاصل بين وسطين شفافين مختلفين بالكثافة الضوئية بسبب تغير سرعته:

❑ الانعكاس ❑ الانكسار ❑ التداخل ❑ الحيود

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

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

5- الشكل المقابل يمثل العلاقة بين جيب زاوية السقوط وجيب زاوية الانكسار في منشور زجاجي ثلاثي فان معامل انكسار مادته تساوى:



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

❑ 2 ❑ $\sqrt{3}$

6- إذا كانت سرعة أمواج الضوء في الهواء m/s (3×10^8) ومعامل انكسار الزجاج يساوي (1.5) فإن سرعة أمواج الضوء في الزجاج بوحدة m/s تساوي:

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

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

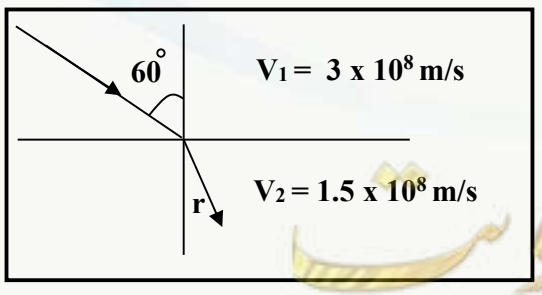
❑ 1.2 ❑ 1.4 ❑ 1.6 ❑ 1.8

8- 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

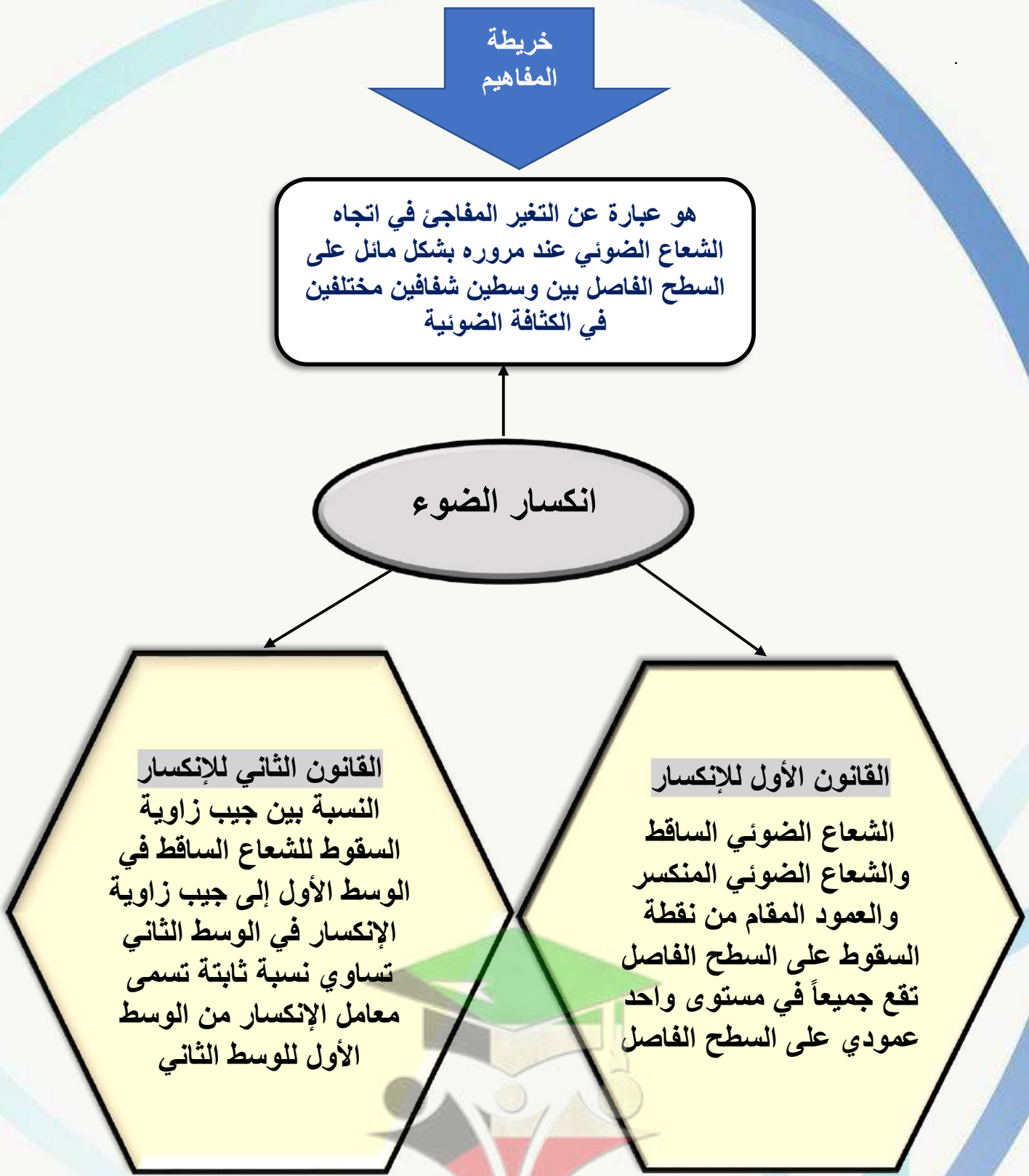
❑ تنكسر ولا تنحرف عن مسارها ❑ لا تنكسر ولا تنحرف عن مسارها

9- في الشكل المقابل تكون زاوية الانكسار مساوية :



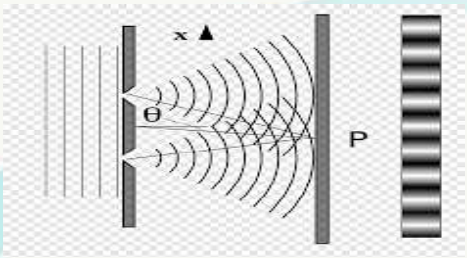
❑ 40.5° ❑ 30 °

❑ 25.6° ❑ 50°



صفوة معلمي الكويت

تداخل الضوء



أتهيـأ

كيف يمكن الحصول على الصور ثلاثية الأبعاد ؟

فكر – ناقش – سجل

بوضع علامة (√) أمام المربع المقابل للأجابة الصحيحة :

١- كانت تجربة الشق المزدوج لتوماس يونج لإثبات الخاصية الموجية للضوء وتوضيح ظاهرة ال..... للضوء .

❑ الحيود ❑ الانعكاس ❑الانكسار ❑ التداخل

٢- تتوقف المسافة بين هدبين متتالين مضيئين أو مظلمين في تجربة الشق المزدوج على :

❑ الطول الموجي للضوء المستخدم ❑ المسافة بين الشق والحائل

❑ المسافة بين الشقين ❑ جميع ما سبق

٣- سقط ضوء أحادي اللون طول موجته m (6×10^{-7}) على شق مزدوج وكانت المسافة بين الشقين m(0.001) و المسافة بين حاجز الشقين والشاشة cm (500) فإن المسافة بين الهدب المضيء الرابع و الخامس يساوي بالمتر :

❑ 0.012 ❑ 3×10^{4} ❑ 0.3 ❑ 0.003



التعاون والمشاركة

أختبر معلوماتك ! قم بتعبئة الجدول بصورة صحيحة

وجه المقارنة	الهدب المضيء	الهدب المظلم
معادلة فرق المسير	.....	.....

صفوة معلمي الكويت

في تجربة يونج كانت المسافة بين الشقين $(0.05)cm$ والمسافة بين لوح الشقين والحائل $(5)m$ إذا كان الهدب السادس المضيء يبعد عن الهدب المركزي $(3)cm$ احسب:

١- الطول الموجي للضوء المستخدم.

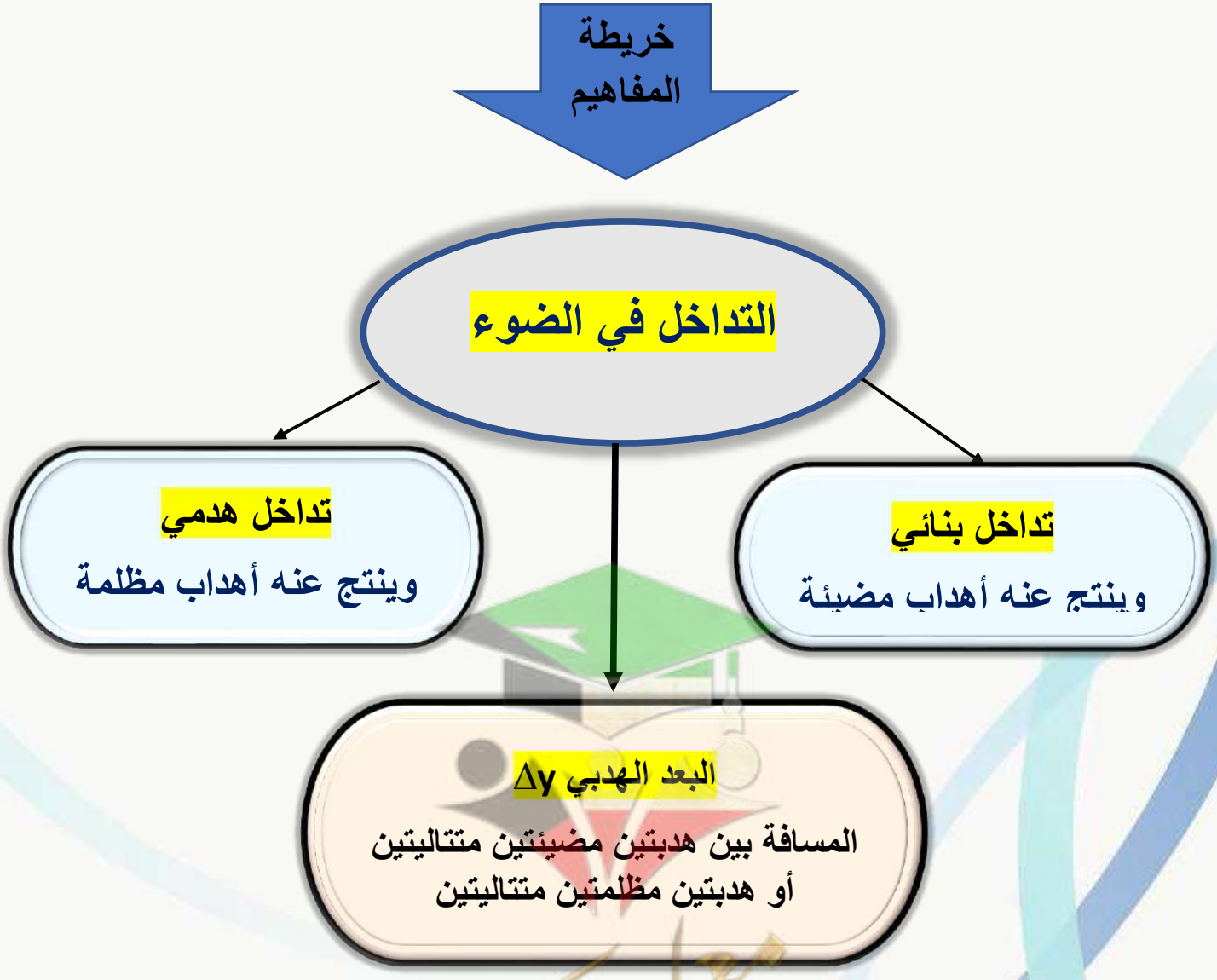
.....

2 - احسب المسافة بين الهدف الرابع المضيء والهدب المركزي.

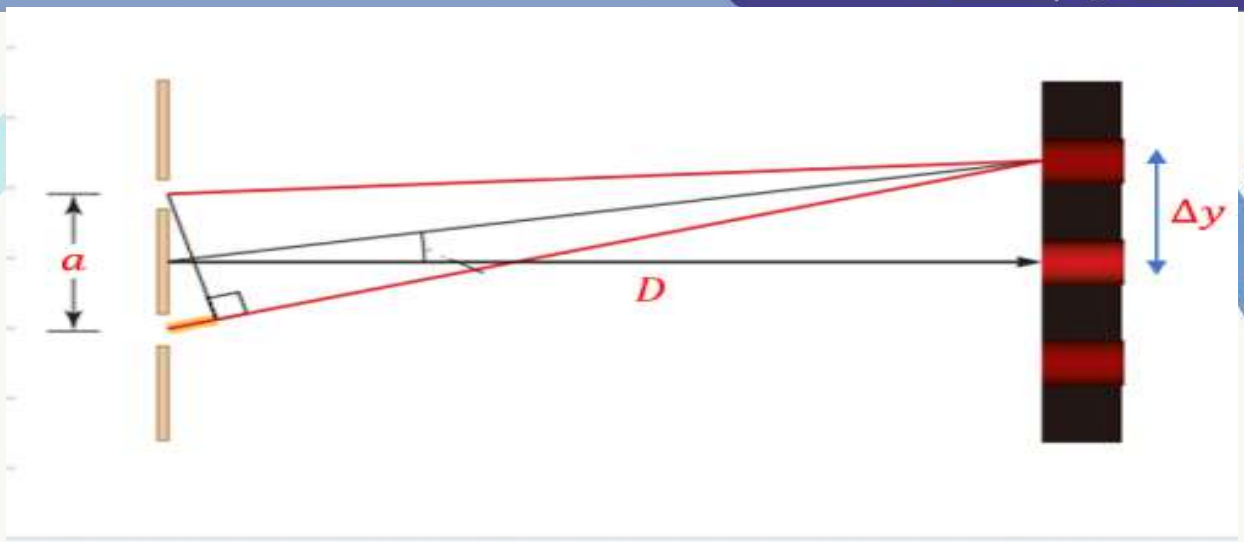
.....

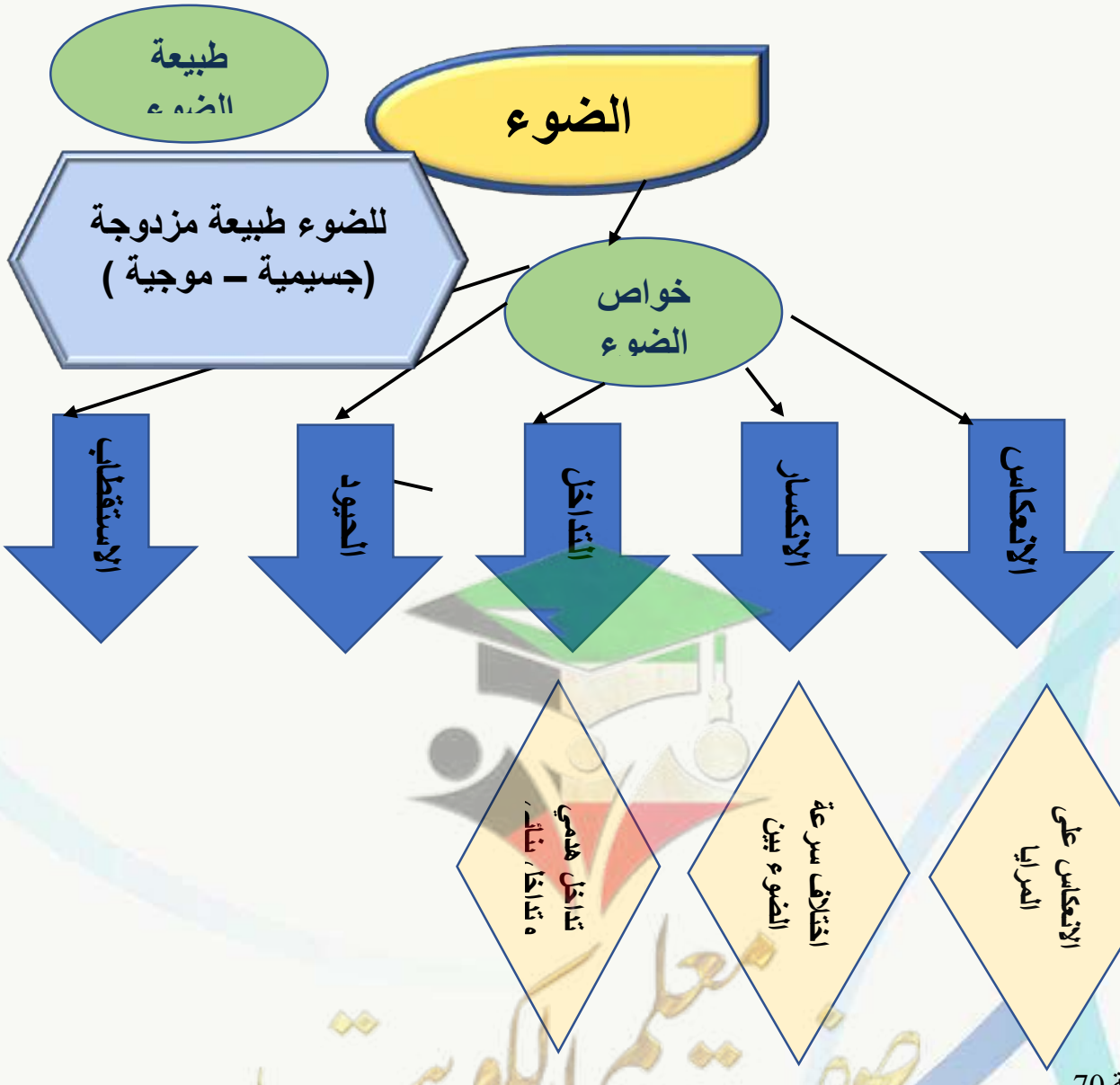
٣ - احسب المسافة بين الهدب الخامس المظلم والهدب المركزي.

.....



صفوة معلمي الكويت


a
D
Δy


الضوء
طبيعة الضوء
للضوء طبيعة مزدوجة (جسيمية – موجية)
خواص الضوء
الانعكاس
الانكسار
التداخل
الحيود
الاستقطاب
الانعكاس على المرايا
اختلاف سرعة الضوء بين
تداخل هدمي ، تداخل بنائي ، تداخل