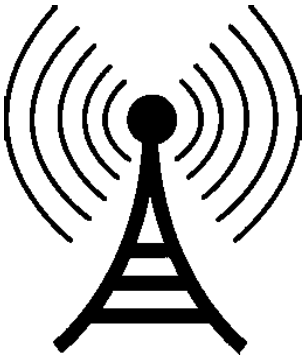
عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م



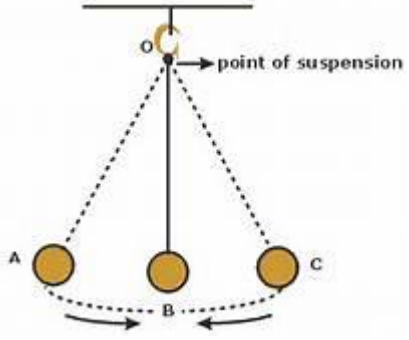
السؤال الأول :اكتبي المصطلح العلمي بين القوسين فيما يلي:

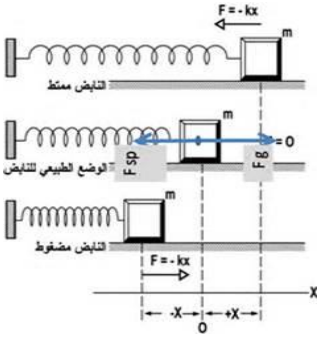
1- انتقال الحركة الاهتزازية عبر جزيئات الوسط [ ]
2- حركة اهتزازية تكرر نفسها خلال فترات زمنية متساوية [ ]

السؤال الثاني: ضعي علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

1- في الموجات تنتقل جزيئات الوسط من مكان إلى آخر ( )
2- الصوت و الضوء هما موجات ( )

الحركة التوافقية البسيطة :





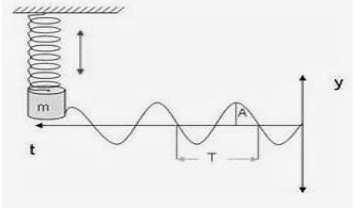
السؤال الثالث : أ- ما المقصود الحركة التوافقية البسيطة :

WWW.KweduFiles.Com

.....

.....

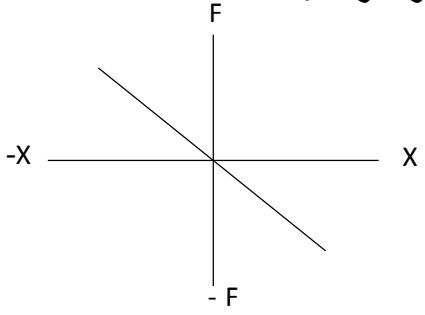
ب- كيف يمكن تمثيل الحركة التوافقية البسيطة؟



.....

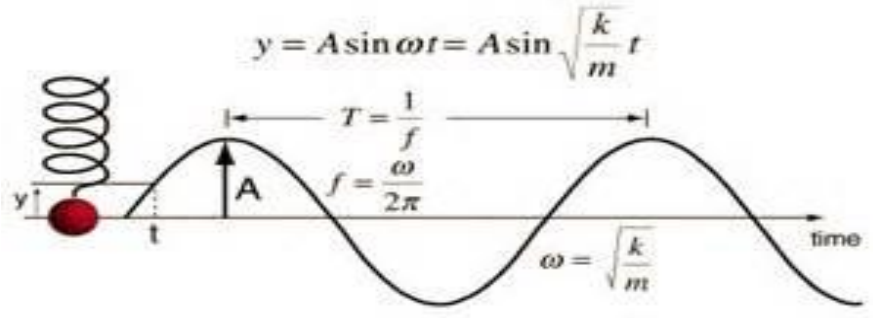
جـ- قوة الارجاع في النابض المرن تساوي.....

د- العلاقة بين قوة الارجاع و الازاحة:



عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

خصائص الحركة التوافقية البسيطة :



1- السعة (A): أ- .....

ب-.....

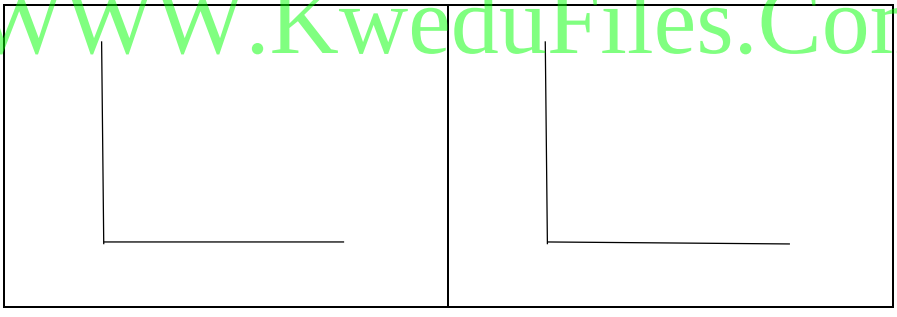
و تقاس بوحدة .....

2- التردد (f): .....**قانونه :** $\mathbf{f = \frac{N}{t}}$ **وحدته : هرتز (Hz)**

3- الزمن الدوري: .....**قانونه :** $\mathbf{T = \frac{t}{N}}$ **وحدته : الثانية(s)**

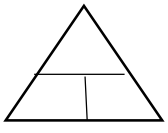
العلاقة بين التردد و الزمن الدوري : علاقة ..... , f = T=

WWW.KweduFiles.Com



4- السرعة الزاوية(ω):.....

قانونها: $\omega = 2\pi f$ **أو** $\omega = \frac{2\pi N}{t}$ **أو** $\omega = \frac{2\pi}{T}$ **وحدته : الثانية (rad/s)**



السؤال الأول : جسم يهتز (100) اهتزازة خلال s(5) احسبي:

1- التردد : .....

2- الزمن الدوري : .....

3- السرعة الزاوية :

معادلة الحركة التوافقية البسيطة :

$$y = A \sin(\omega t)$$

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

تطبيق: يتحرك جسم بحركة توافقية بسيطة و تعطى ازاحته بالعلاقة $y = 10 \sin (15\ t +$ احسبي:

1- السعة : .....

2- التردد .....

3- الزمن الدوري .....

الواجب : **سؤال** 2 **صفحة** 17 **في الكتاب المدرسي** :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

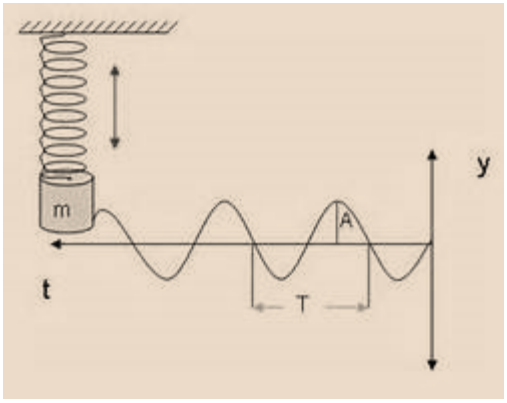
.....

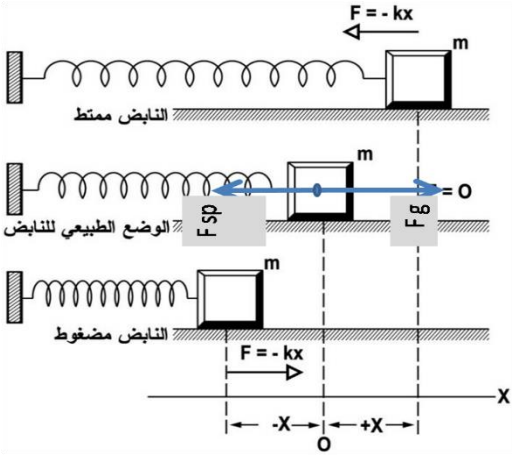
.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

تطبيقات على الحركة التوافقية البسيطة





الحركة التوافقية البسيطة للنابض المرن:

القانون :.....

.....

قوة الإرجاع : .....

WWW.KweduFiles.Com

حل المسائل

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

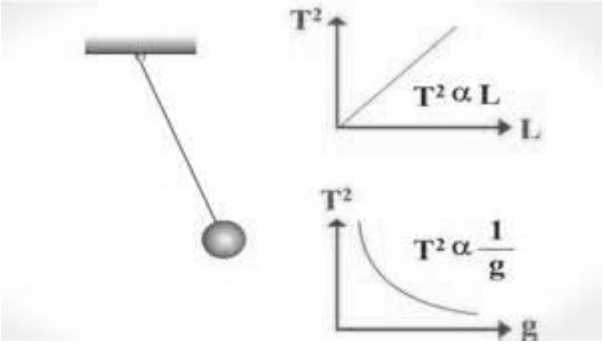
.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الحركة التوافقية البسيطة في البندول البسيط:



القانون :.....

.....

قوة الإرجاع : .....

حل المسائل:

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

حل مراجعة الدرس (1-1) **ص** 18

WWW.KweduFiles.Com

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

ورق عمل (1)

السؤال الأول : اكتبي بين القوسين المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1- **مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة و يقاس بوحدة (rad /s)** ( )

2- **الموجات التي تكون جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة و تنتشر على شكل تخلخلات و تضاغطات** ( )

3- **ثقل معلق في نهاية خيط مهمل الوزن و غير قابل للتمدد** ( )

السؤال الثاني: املئي الفراغات التالية :

1- الزمن الدوري لكتلة مهتزة معلقة بنابض تتناسب طرديًا مع ..... المعلقة بالنابض.

2- الكتلة المعلقة بخيط البندول تعود إلى موضع اتزانها تحت تأثير مركبة الوزن التي تساوي .....

3- الزمن الدوري لجسم يهتز بتردد Hz (100) يساوي .....

4- الإشارات التي تستقبلها أجهزة الراديو و التلفاز تنتقل على شكل .....

5- بندول بسيط طول m(1) و كتلة كرتهg (50) فإن الزمن الدوري لحركة البندول يساوي .....

6- عُلقت كتلة غير معلومة بنابض ثابت مرونته N/m(200) و تُركت لتتحرك حركة توافقية بسيطة فإن مقدار هذه الكتلة إذا كان التردد Hz(10) يساوي.....

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثالث: ضعي علامة ✓ في المربع أمام الإجابة المناسبة:

1- الزمن الدوري لكتلة مهتزة بنابض يتناسب عكسيًا مع :

☐ الكتلة المُعلقة ☐ ثابت شد النابض ☐ الجذر التربيعي للكتلة ☐ الجذر التربيعي لثابت النابض

2- الزمن الدوري لكتلة مهتزة بنابض يتوقف على :

☐ **الكتلة فقط** ☐ ثابت النابض فقط ☐ **الكتلة وثابت الشد للنابض** ☐ **لا يوجد إجابة صحيحة.**

3- جسم يتحرك حركة توافقية بسيطة تعطى معادلة ازاحته : $y = 20 \sin (16\ \pi\ t + \pi/6)$ ،حيث الإزاحة تقدر بالسنتمتر و الزمن بالثانية فإن سعة الحركة بوحدة (cm) تساوي:

☐ 16 ☐ 16π ☐ 20 ☐ $\pi/6$

4- من خلال المعلومات الواردة في فقرة 3 فإن تردد الحركة بوحدة الهيرتز

☐ 20 ☐ 8π ☐ 8 ☐ $\pi/6$

السؤال الرابع: صفي ما يحدث مع التفسير للزمن الدوري لجملة كتلة معلقة بخيط يتحرك حركة توافقية بسيطة في الحالات التالية:

			الحدث	التفسير
زيادة الثقل المعلق	للزمن الدوري	النابض المرن		
		البندول البسيط		
زيادة العجلة		النابض المرن		
		البندول البسيط		

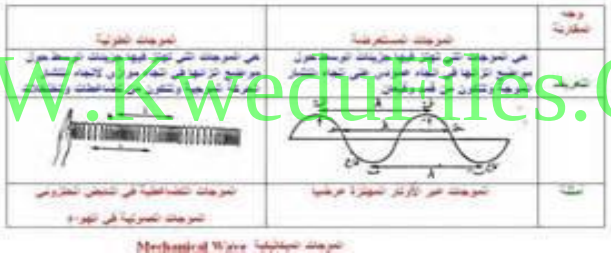
عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

السؤال الأول: اذكري خصائص الموجات :

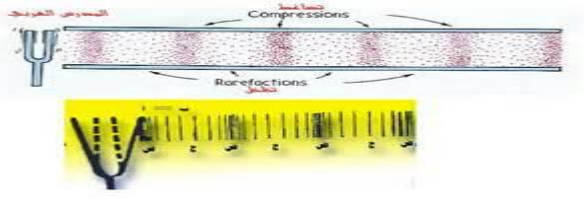
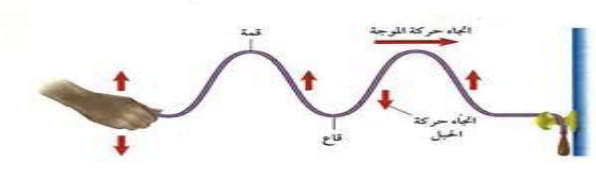
1- .....
2- .....
3- .....
4- .....
5- .....
6- .....

السؤال الثاني :قارني بين ما يلي

وجه المقارنة	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
التعريف		
أمثلة		



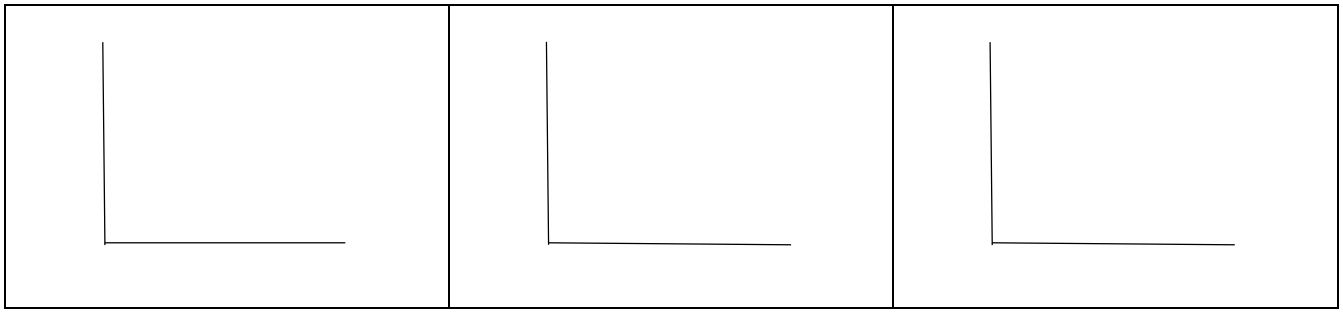
www.KweduFiles.Com

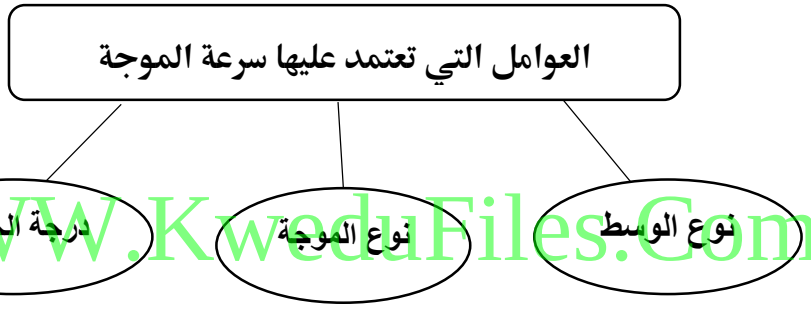
وجه المقارنة	الموجات الميكانيكية الطولية	الموجات الميكانيكية المستعرضة
التعريف		
الشكل		
مما تتكون		
أمثلة		

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

سرعة انتشار الموجة (v)

$$V = \lambda f$$





www.KweduFiles.Com

السؤال الأول: ضعي علامة صح أو خطأ أمام العبارات التالية :

1- سرعة الصوت في الهواء الساخن أكبر من سرعة الصوت في الهواء البارد ( )
2- العلاقة بين التردد و الطول الموجي علاقة عكسية ( )

السؤال الثاني: احسبي تردد موجة صوتية طولها الموجي m (1) و سرعتها m/s (340)؟ " سؤال 13 ص 34

.....

.....

الواجب: **سؤال** 12 **صفحة** 34

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

السؤال الأول :اكتبي المصطلح العلمي بين القوسين فيما يلي:

1- اضطراب ينتقل في الوسط نتيجة لاهتزازه [ ]

2- ارتداد الصوت عندما يقابل سطحًا عاكسًا [ ]

السؤال الثاني : أكملي الفراغات التالية :

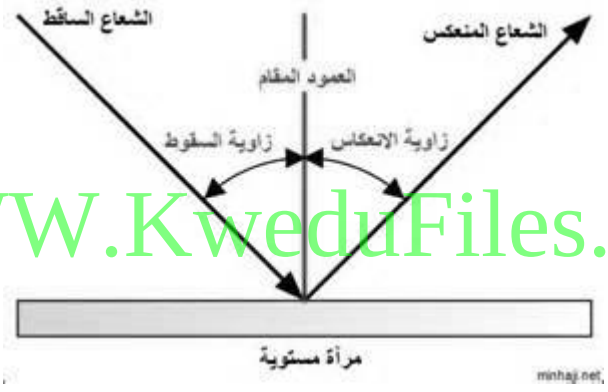
1- الصوت هو موجة ..... تحدث في وسط ناقل

2- تنقسم الطاقة الصوتية عند السطح الفاصل إلى ثلاثة أقسام :..... و

..... و .....

3- كلما كان الوسط الجديد صلبًا فإن معظم الصوت ..... مثل .....و .....

4- كلما كان الوسط أقل صلابة كالقماش و الصوف فإن معظم الطاقة الصوتية..... .



WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثالث : اذكري قانونا انعكاس الصوت؟

1- .....

.....

2- .....

<u>الواجب</u>: سقطت موجة صوتية على سطح عاكس بزاوية 30^{o} **، احسبي زاوية الانعكاس؟**

.....

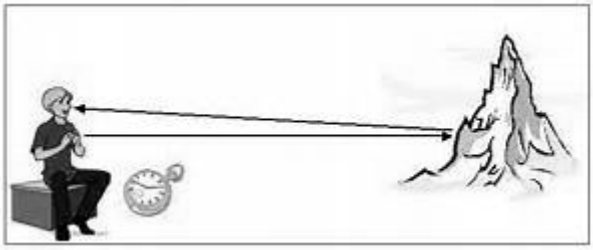
.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

تطبيقات على انعكاس الصوت :

1- الصدى



تعريف الصدى : .....

شروط سماع الصدى :

- .....
- .....

2- تسليط أو تركيز الصوت :

من تطبيقاته : القبب و الأسطح المقعرة .

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الأول :عللي/ تزوّد المسارح و القاعات الكبيرة بجدران خلفية مقعرة؟

.....

3- نقل الصوت بالأنابيب

من تطبيقاته : سماعة الطبيب و البوق .

السؤال الثاني :عللي/ تصنع سماعة الطبيب من مادة ذات معاملات امتصاص صغيرة ؟

.....

الواجب : ماذا يحدث عندما

1- تصل الموجة الصوتية المنعكسة قبل 0.1 s إلى الأذن ؟

.....

2- كانت المسافة بين أذن السامع و السطح العاكس أكبر من (17)m ؟

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

ورق عمل (2)

السؤال الأول : اكتبي بين القوسين المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1- اضطراب ينتقل في الوسط نتيجةً لاهتزازه ( )

3- ارتداد الصوت عندما يقابل سطحًا عاكسًا ( )

السؤال الثاني: املئي الفراغات التالية :

1- يحسب الزمن الدوري للبندول البسيط من خلال العلاقة التالية .....

2- سبب حدوث الموجة ..... عبر جزيئات الوسط

3- من تطبيقات انعكاس الصوت .....و ..... و .....

4- تعتمد سرعة الموجة على .....و.....و.....

5- تصدر حشرة صوتًا تردده (125)Hz فإن الطول الموجي لصوت الحشرة في الهواء يساوي ..... علمًا بأن سرعة انتشار الصوت في الهواء (340) m/s

6- إذا كان الطول الموجي لموجة في المحيط يساوي (12)m و تتم بموقع ثابت كل (3)s فإن سرعة انتشار الموجة يساوي .....

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثالث: ضعي علامة ✓ في المربع أمام الإجابة المناسبة:

1- جميع الموجات التالية تنتقل في الفراغ عدا واحدة :

☐موجات الضوء ☐ الصوت ☐ الراديو ☐ الأشعة السينية

2- عندما يُلقى حجر في مياه بحيرة فإن جزيئات ماء البحيرة جميعها تهتز :

☐ بنفس الكيفية في آن واحد ☐ بنفس الكيفية و التتابع ابتداءً من الجزيء المهتز بحيث تخضع في حركتها لدالة جيبية

☐بنفس الكيفية و التتابع ابتداءً من الجزيء المهتز بحيث تخضع في حركتها لدالة خطية ☐ بدالة مختلفة تماماً عن موضع سقوط الحجر

3- إذا زاد تردد موجة صوتية إلى ثلاثة أمثال فإن طولها الموجي

☐يزداد للضعف ☐ يقل إلى النصف ☐ يقل إلى الثلث ☐ يزداد لى ثلاثة أمثال

4- المسافة التي تقطعها موجة صوت سرعتها في الهواء (340)m/s خلال (0.1)s بوحدة المتر

☐ 10 ☐ 17 ☐ 34 ☐ 1

السؤال الرابع: قطعت موجة صوتية ترددها (200)Hz ملعب كرة قدم طوله (91)m خلال زمن (0.27)s ، احسبي

أ- طول الموجة

2- سرعة الموجة

3- الزمن الدوري

عنوان الدرس : **التاريخ : / / 201 م**

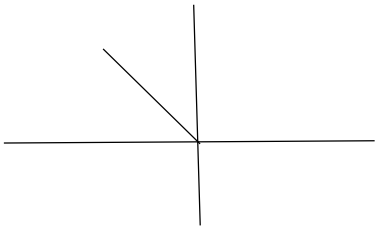
انكسار الصوت هو: .....

قانون الانكسار : $\frac{sin\varphi}{\sin\theta}=\frac{v1}{v2}$

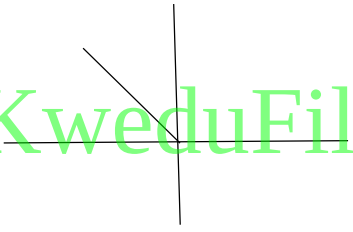
يحدث انكسار الصوت بسبب ..... **و** .....**و** .....

حالات الانكسار :

- عندما تكون $v_2 > v_1$ ينكسر الشعاع الساقط مقتربًا من العمود المقام على السطح الفاصل، تكون النتيجة أكبر من 1



- عندما تكون $v_2 < v_1$ ينكسر الشعاع الساقط مبتعدًا عن العمود المقام. تكون النتيجة أقل من 1.



WWW.KweduFiles.Com

السؤال الأول: علل لما يلي

1- يحدث انكسار في الهواء ؟

.....

2- يمكن سماع صوت السيارة في الليل بوضوح و لا يمكن سماعه في النهار ؟

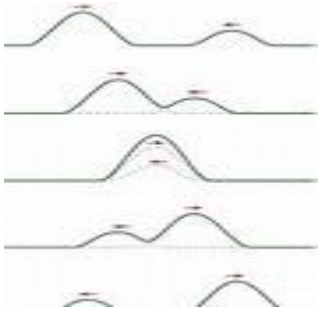
.....

السؤال الثاني: قارني بين انكسار الصوت في النهار و في الليل؟

في النهار	في الليل
تسخن الشمس طبقات الأرض السفلى تنتقل الموجة الصوتية من وسط أكبر في درجة الحرارة $v_1 > v_2$ لوسط أقل في درجة الحرارة. تنكسر مقتربة من العمود المقام بحيث تتشتت و تبتعد عن أذن السامع .	طبقات الأرض السفلى تكون أبرد من الطبقات العليا. تنتقل الموجة الصوتية من وسط أقل في درجة الحرارة إلى وسط أكبر في درجة الحرارة $v_1 < v_2$ ينكسر الشعاع الساقط مبتعدًا عن العمود المقام تقترب من أذن السامع أكثر

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

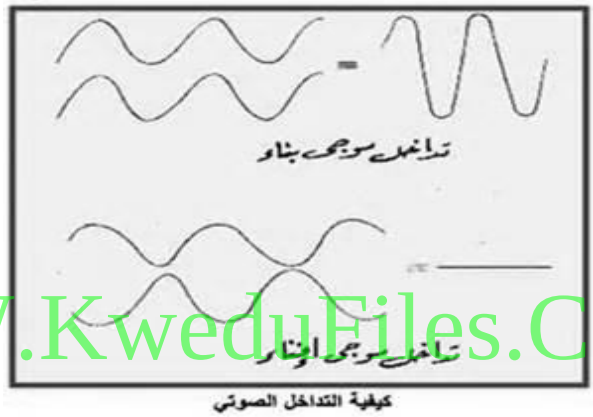
تراكب الموجات :



السؤال الأول :اكتبي المصطلح العلمي بين القوسين فيما يلي:

1- التقاء موجتين أو أكثر في الوسط نفسه [ ]
2- نقطة تلتقي عندها الموجات المتراكبة و تكون الازاحة الكلية الناتجة مجموع ازاحات الموجات [ ]
3- تراكب مجموعة من الموجات من نفس النوع ولها التردد نفسه [ ]
4- تراكب موجتين لهما السعة نفسها واختلاف بسيط في التردد [ ]

شكل



كيفية التداخل الصوتي

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثاني : أكملي الفراغات التالية :

1- يحدث التراكب للموجات ذات النوع .....
2- ينقسم التداخل لنوعين هما تداخل ..... و تداخل .....
3- عند التقاء قمتين معًا ..... الموجات بعضها بعضًا فـتقوى
4- للحصول على نمط تداخل واضح ومستمر يجب أن يكون للموجات المتداخلة ..... نفسها.
5- لبيان ظاهرة التداخل في الصوت تستخدم .....

السؤال الثالث : قارني بين ما يلي :

وجه المقارنة	التداخل البنائي	التداخل الهدمي
التعريف		
متى يحدث		
تأثيره		
متى يحدث في الصوت		
تأثيره		
شرط الحدوث		

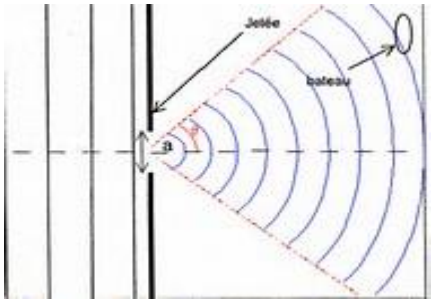
عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

عللي لما يلي /

- **يمكن سماع صوت بوضوح رغم تقاطعه مع أصوات أخرى ؟**

.....

الحيود



الحيود هو : .....

عللي لما يلي /

WWW.KweduFiles.Com

- **يمكن سماع صوت من وراء حاجز ؟**

.....

أكملي الفراغات التالية :

1- كلما قلّ اتساع الفتحة كلما .....انحناء الموجات و .....وضوح الصوت

الواجب المنزلي :

ماذا يحدث :

1- للموجات عندما تقابل حاجزًا (فاصلاً) ؟

.....

.....

2- للموجات عندما تقابل حاجزًا به فتحة صغيرة؟

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

ورق عمل 3

السؤال الأول: أكملي الفراغات التالية

1- الموجات ذات النوع الواحد تعبر بعضها بعضًا دون أن تتأثر و تتجمع في نقطة تسمى.....

2- يحدث التداخل في جميع أنواع الموجات مثل .....و .....

3- لتوضيح ظاهرة التداخل في الصوت يستخدم انبوب .....

4- تحدث ظاهرة الحيود في الصوت عند اصطدامه بحواجز و فتحته تتناسب ..... مع .....

السؤال الثاني : قارني بين

وجه المقارنة	التداخل البنّاء	التداخل الهدمي
التعريف		
فرق المسير		
شدة الصوت		

وجه المقارنة	التراكب	التداخل	الحيود
التعريف			

السؤال الثالث: علليي لما يأتي

1- يمكن سماع صوت يفصلك عنه حاجز ؟

WWW.KweduFiles.Com

.....

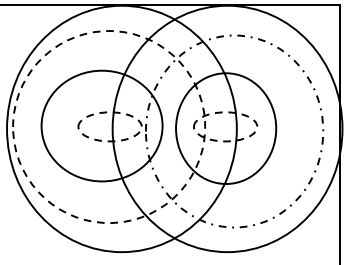
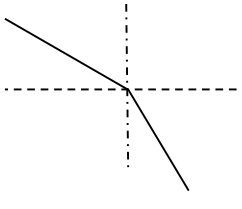
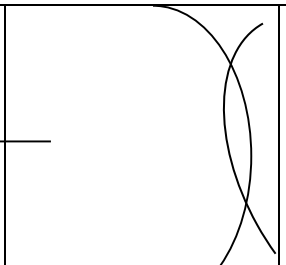
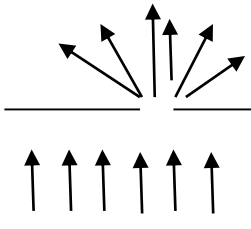
2- يمكننا سماع صوت بوضوح بالرغم من تداخله مع بعض الأصوات؟

.....

3- يعتبر التداخل الهدمي للصوت خاصية مفيدة في التقنية ضد الضوضاء؟

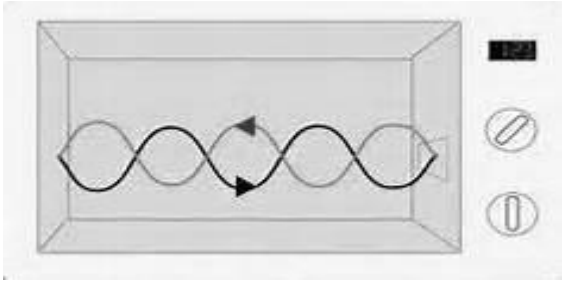
.....

السؤال الرابع: اذكري اسم الظاهرة للصور التالية :

			
الظاهرة:	**الظاهرة:**	**الظاهرة**	**الظاهرة**

السؤال الخامس :موجة صوتية سرعتها في الهواء (340)m/s سقطت على سطح فاصل بين وسطين بزاوية 60^0 ،فإذا انكسرت بزاوية 45^0 ،كم تكون سرعة الموجات في الوسط الثاني؟ وضحي اجابتك بالرسم.

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م



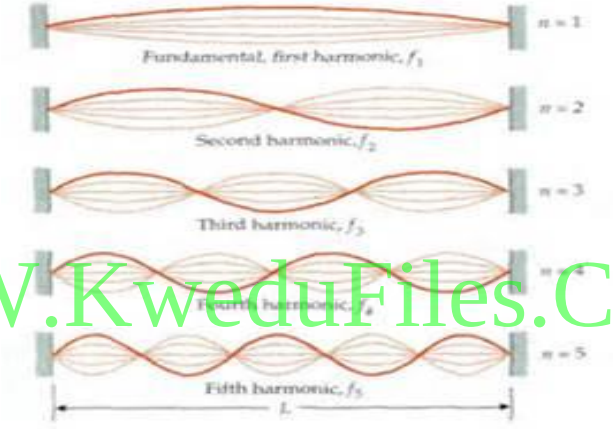
الموجات الموقوفة

السؤال الأول :اكتبي المصطلح العلمي بين القوسين فيما يلي:

1- هي تلك الموجات التي تنشأ من تراكب قطارين من الموجات متماثلين في التردد و السعة لكنهما يسيران في اتجاهين متعاكسين . [ ]

2- أجزاء ساكنة من الموجة (الحبل) [ ].

3- نصف المسافة بين عقدتين (ذات سعة كبرى) [ ].



WWW.KweduFiles.Com

النغمة	الأساسية (القطاع الأول)	توافقية أولى (القطاع الثاني)	توافقية ثانية (القطاع الثالث)	توافقية ثالثة (القطاع الرابع)
الشكل				
عدد العقد	2	3	4	5
عدد البطون	1	2	3	4
طول الخيط L	½λ	λ	$\frac{3\lambda}{2}$	2λ
التردد	f	2f	3f	4f
ملاحظات	$f_{(n-1)}=n\ f_o$			

السؤال الثاني : أكملي الفراغات التالية :

1- عدد البطون ..... عدد القطاعات

2- القطاع الواحد يساوي ..... الطول الموجي

3- العلاقة الرياضية التي تربط بين القطاع n و الطول الموجي هي .....

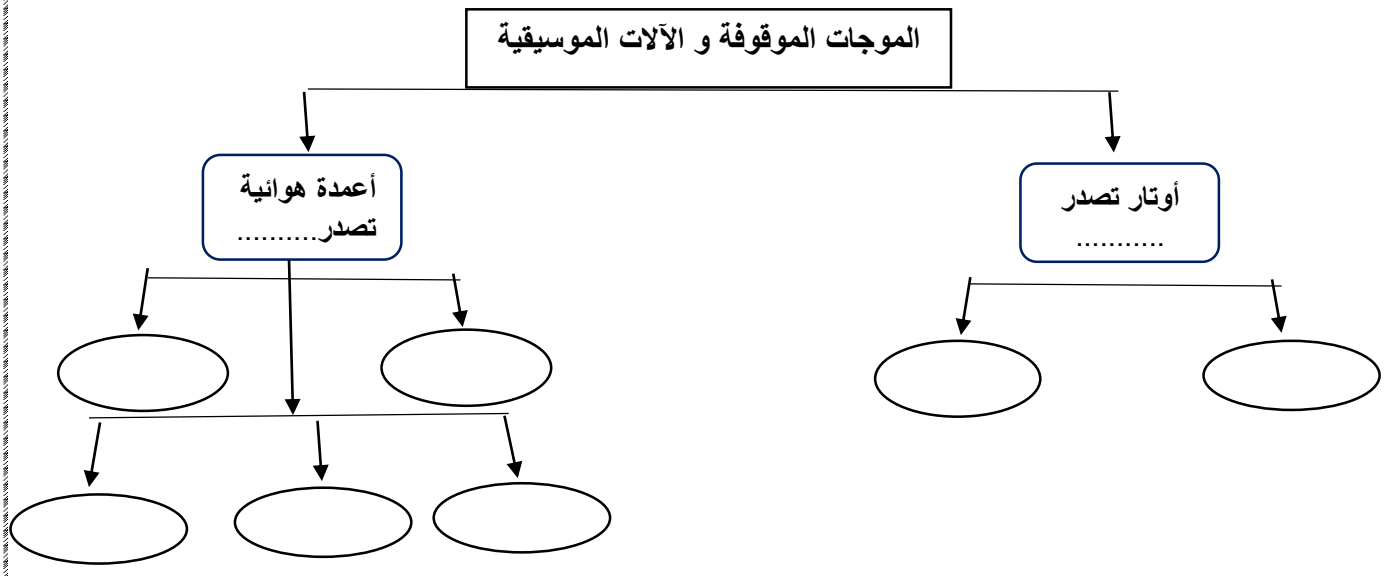
4- المسافة بين عقدتين متتاليتين = ...

الواجب : **س** 12 **ص** 34 **في الكتاب**

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الأوتار المهتزة : أكملي ما يلي



طول القطاع الواحد = المسافة بين عقدتين متتاليتين = $\frac{L}{n}$

$$\frac{L}{n} = \frac{\lambda}{2}$$

WWW.KweduFiles.Com

$\lambda = -$

$v = \lambda f$

V = ...

عدد القطاعات :(n) و طول الخيط (L)

السؤال الأول: وتر طوله(3)m تولدت عليه موجة موقوفة مكونة من 4عقد و سرعة الموجات فيه 12 m/s،احسبي:

1- طول الموجة ؟

.....

2- تردد نغماته التوافقية الأولى و الثانية ؟

.....

.....

.....

الواجب :

سؤال 7 ص 37 في الكتاب

.....

.....

العوامل المؤثرة في تردد النغمة الأساسية:

$$f_n = \frac{n}{2l}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$$

السؤال الأول : أكملي ما يلي :

1- يمكن إيجاد سرعة انتشار الموجة الصوتية في الوتر من العلاقة .....

2- العوامل المؤثرة في تردد النغمة الأساسية هي ..... و .....و .....

3- يمكن إيجاد وحدة كتلة الأطوال من العلاقة .....

4- تقاس النغمة الأساسية بوحدة. .....بينما الطول بوحدة . .....، وتقاس قوة الشد بوحدة.....بينما كتلة وحدة الأطوال بوحدة.....

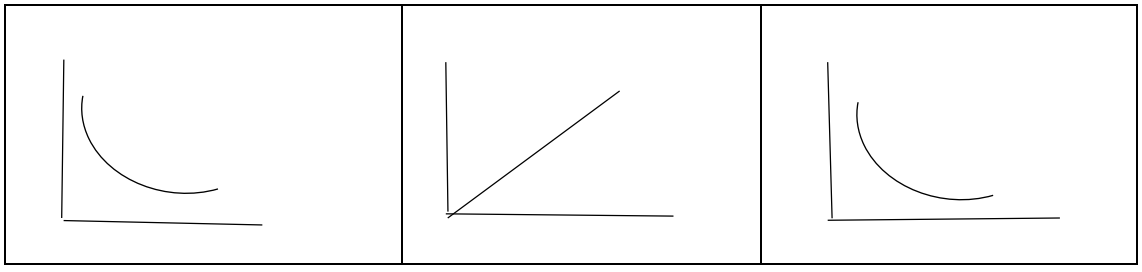
5- العلاقة بين تردد النغمة الأساسية و طول الوتر علاقة . .....و القانون الذي يربط بينهما هو .....

6- العلاقة بين تردد النغمة الأساسية والجذر التربيعي لقوة الشد علاقة . .....و القانون الذي يربط بينهما هو .....

7- العلاقة بين تردد النغمة الأساسية والجذر التربيعي لكتلة وحدة الأطوال علاقة .....و القانون الذي يربط بينهما .....

WWW.KweduFiles.Com

$$f_o = \frac{1}{2l}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$$



السؤال الثاني: 1-حل سؤال 2 صفحة 39 :

.....

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

ورق عمل (4)

السؤال الأول : اكتبي بين القوسين المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1- الموجات التي تنشأ من تراكب قطارين من الموجات متماثلين في التردد والسعة لكنهما يسيران باتجاهين متعاكسين ( )

السؤال الثاني: املئي الفراغات التالية :

1- يحسب الزمن الدوري للبندول البسيط من خلال العلاقة التالية .....

2- يتناسب تردد النغمة الأساسية لوتر (تردد الوتر) طرديًا مع .....و .....و .....

3- وتر مشدود يصدر نغمة أساسية ترددها Hz (25) يكون تردد نغمته التوافقية الثانية .....Hz

4- تتكون الموجة الموقوفة من نقاط ساكنة تسمى ..... ونقاط ذات سعة اهتزاز كبيرة تسمى .....

5 - المسافة بين عقدتين متتاليتين (طول القطاع الواحد) في الموجة الموقوفة يساوي .....

6 - يحسب طول الموجة الموقوفة من العلاقة .....

7- يتناسب تردد النغمة الأساسية لوتر (تردد الوتر) عكسيًا مع .....و .....

السؤال الثالث: ضعي علامة ✓ في المربع أمام الإجابة المناسبة:

WWW.KweduFiles.Com

1- وتران متساويان في الطول وقوة الشد كتلة وحدة الأطوال للأول kg/m (0.54) وللوتر الثاني kg/m (0.24) . وكان تردد الوتر الاول Hz (200) يكون تردد الوتر الثاني بالهرتز :

☐ 100 ☐ 200 ☐ 300 ☐ 400

2- أحدثت شوكة رنانة ترددها Hz (480) رنينًا مع وتر طوله cm(50) فإن تردد الشوكة إذا أحدثت رنينًا مع وتر طوله cm(60) بالهيرتز

☐ **576** ☐ 500 ☐ 675 ☐ 400

3- وتر تردده Hz(4) و قوة الشد فيه N (3) فإذا أصبح تردد الوتر Hz (8) ،فإن قوة الشد فيه بوحدة النيوتن:

☐ 12 ☐ 0.86 ☐ 2 ☐ 10

السؤال الرابع:

يشد سلك طوله cm(140) وكتلته g(52) بثقل كتلته kg (16) احسبي :

1- تردد النغمة الأساسية:

2- النغمة التوافقية الثانية:

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الأعمدة الهوائية

مغلق

مفتوح

عللي/ 1- تتكون موجة موقوفة في الأعمدة المغلقة ؟

.....

.....

2- تتكون عقدة عند الطرف المغلق و بطن عند الطرف المفتوح؟

.....

.....

السؤال الثاني : متى يصدر الرنين ؟

.....

السؤال الثالث: أكملي الجدول التالي

خصائصها / النغمة	نغمة أساسية (الرنين .....)	توافقية أولى (الرنين .....)	توافقية ثانية (الرنين .....)
الشكل			
عدد العقد	1	2	3
طول العمود			
الطول الموجي			
التردد	$f=\frac{v}{4L}$	$f=\frac{3v}{4L}$	$f=\frac{5v}{4L}$
قانون النغمات			

www.KweduFiles.Com

السؤال الرابع : احسبي تردد النغمة الأساسية و النغمة التوافقية الرابعة لعمود هوائي مغلق طوله (40)cm علمًا بأن سرعة الصوت في الهواء (340)m/s؟ س 18 ص 34

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الأعمدة الهوائية المفتوحة :

السؤال الثالث: أكملي الجدول التالي

النغمة / خصائصها	نغمة أساسية (الرنين (.....)	توافقية أولى (الرنين (.....)	توافقية ثانية (الرنين (.....)
الشكل			
عدد العقد	1	2	3
طول العمود			
الطول الموجي			
التردد	$f=\frac{v}{2L}$	$f=\frac{v}{l}$	$f=\frac{3v}{2l}$
قانون النغمات			

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثاني :قارني بين أقصر عمود هوائي مغلق و أقصر عمود هوائي مغلق من حيث

وجه المقارنة	العمود الهوائي الغلق	العمود الهوائي المفتوح
الشكل		
طول العمود		
النغمة الأساسية		

السؤال الثالث : احسبي تردد النغمة الأساسية و النغمة التوافقية الرابعة لعمود هوائي مفتوح طوله (25)cm علمًا بأن سرعة الصوت في الهواء (340) m/s ؟

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الموجات الموقوفة

في الأوتار:

النغمة	الأساسية (القطاع الأول)	توافقية أولى (القطاع الثاني)	توافقية ثانية (القطاع الثالث)	توافقية ثالثة (القطاع الرابع)
الشكل				
عدد العقد	2	3	4	5
عدد البطون	1	2	3	4
طول الخيط L	½λ	λ	$\frac{3\lambda}{2}$	2λ
التردد	f	2f	3f	4f
قاعدة الطول الموجي	$\lambda = \frac{2L}{n}$			

في الأعمدة الهوائية المغلقة

النغمة خصائصها	نغمة أساسية (الرنين الأول)	توافقية أولى (الرنين الثاني)	توافقية ثانية (الرنين الثالث)
الشكل			
عدد العقد	1	2	3
طول العمود	L = λ/4	L= 3λ/4	L= 5λ/4
الطول الموجي	= 4 Lλ	=4L/3λ	= 4L/5λ
التردد	f= $\frac{v}{4L}$	f= $\frac{3v}{4}$	f= $\frac{5v}{4}$
قاعدة التردد	$f_n = (2n+1)\frac{v}{4l}$		

www.KweduFiles.Com

في الأعمدة الهوائية المفتوحة:

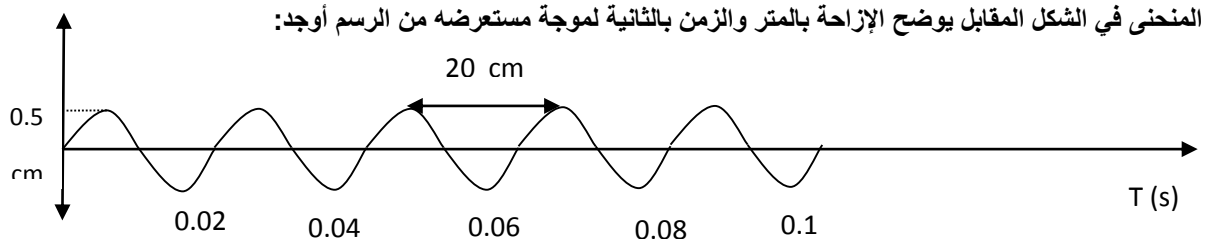
النغمة خصائصها	نغمة أساسية (الرنين الأول)	توافقية أولى (الرنين الثاني)	توافقية ثانية (الرنين الثالث)
الشكل			
عدد العقد	1	2	3
عدد البطون	2	3	4
طول العمود	L = λ/2	L= λ	L= 2λ/3
الطول الموجي	= 2 Lλ	=Lλ	= 3L/2λ
التردد	f= $\frac{v}{2L}$	f= $\frac{v}{l}$	f= $\frac{3v}{2l}$
قاعدة التردد	$f_n = \frac{nv}{2l}$		

WWW.KweduFiles.Com

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

حلي الأسئلة التالية:

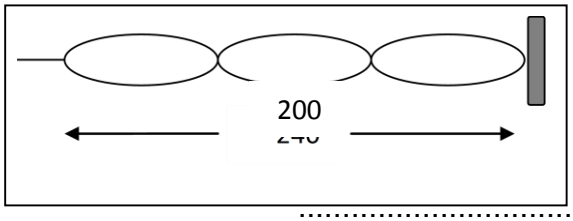
1- المنحنى في الشكل المقابل يوضح الإزاحة بالمتر والزمن بالثانية لموجة مستعرضه من الرسم أوجد:



1- سعة الاهتزازة = ... cm 4- عدد الأمواج =..... موجة

2 - الطول الموجي= ... ... cm 5- الزمن الدوري =..... s

3 – التردد = ... Hz 6- سرعة انتشار الموجة =..... m/s



2- اهتز حبل طوله (200)cm اهتزازاً رنينياً في ثلاثة قطاعات

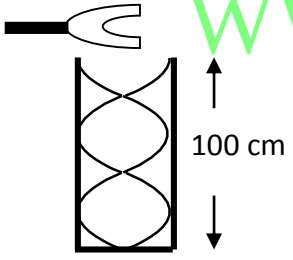
عندما كان التردد (15)Hz أوجد ما يلي؟

أ- طول الموجة.....

ب- -سرعة انتشار الموجة في الحبل.....

جـ نوع النغمة الحادثة .....

3- عمود هوائي مقفل طوله cm (100) يحدث رنيناً مع الشوكة الرنانة الموضحة في الشكل فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء m/s (340). احسب

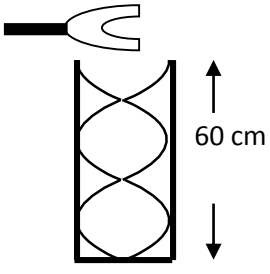


أ – طول الموجة الصادرة.....

ب – تردد الرنين الصادر.....

جـ نوع الرنين الحادث .....

4- الشكل المجاور إذا كان طول عمود الهواء (60)cm في حالة رنين مع الشوكة الرنانة الموضوعة أمام العمود .إذا علمت ان سرعة الصوت في الهواء m/s (320) احسبي :



أ – طول الموجة الحادثة (λ).....

ب – تردد الشوكة (f) . .....

ج – نوع الرنين الحادث. .....

5- احسبي مقدار القوة الكهربائية بين شحنتين q_1= (20)μ C و q_2= (60) μ C و يبعدان عن بعضهما مسافة (10)cm ، علماً بأن $k= 9\times10^9 Nm^2/C^2$ ؟

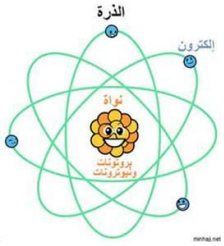
ب- كم تصبح هذه القوة إذا زادت المسافة للمثلين ؟

جـ- كم تصبح هذه القوة إذا استبدلت الشحنة الأولى بشحنة لها ضعف قيمتها ؟

WWW.KweduFiles.Com

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الكهرباء الساكنة



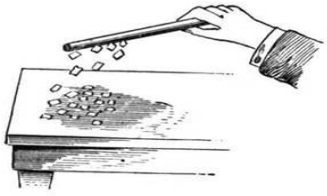
السؤال الأول : أكملي الفراغات التالية

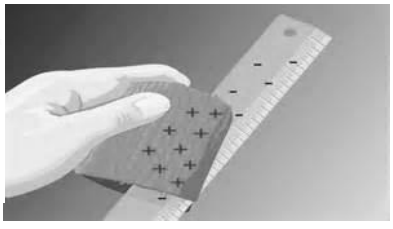
- سُميت بالكهرباء الساكنة لأن الشحنات الكهربائية ..... على السطح الخارجي للجسم .
- أنواع الشحنات الكهربائية : ..... (البروتون) و .....(الالكترون) و ..... (النترون).
- ..... هو الذي يفقد أو يكتسب الكترون أي الجسم الذي لا يتساوى فيه عدد الالكترونات مع عدد البروتونات.
- الذرة .....كهربائيًا، تحتوي على عدد متساوٍ من البروتونات و الإلكترونات.
- إذا فقدت الذرة الكترونًا أصبحت ..... و يكون عدد البروتونات .....من عدد الإلكترونات ، أما إذا اكتسبت الكترونًا أصبحت ..... و يكون عدد البروتونات .....من عدد الإلكترونات.
- عند احتكاك ساق مطاطي بالفراء تنتقل الالكترونات من ..... إلى .....
- عند دلك ساق من الزجاج بقطعة من الحرير تنتقل الالكترونات من ..... إلى .....
- طرق الشحن الثلاث هي .....و .....و .....
- الشحنة الكهربائية هي مضاعفات .....لشحنة الالكترون الواحد .
- q= .....

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الثاني : اكتبي المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية :

1- انتقال الالكترونات من جسم لآخر عن طريق دلكه . [ ]
2- الشحن بالتوصيل: انتقال الالكترونات من جسم مشحون إلى آخر بالتلامس المباشر. [ ]
3- الشحن بالتأثير : تحرك الالكترونات إلى جزء من الجسم بسبب الشحنة الكهربائية لجسم آخر لا يلامسه. [ ]





السؤال الثالث : ما المقصود بمبدأ حفظ الشحنة ؟

.....

.....

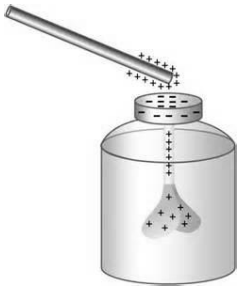
الواجب : **حل سؤال** 6 **ص** 48

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الكشاف الكهربي



السؤال الأول : أكملي الفراغات التالية

- يتم الكشف عن الشحنات الكهربائية بواسطة .....
- الكشاف الكهربائي عبارة عن .....
- عندما يكون الكشاف الكهربي..... تنفرج ورقتي الكشاف.
- التفريغ الكهربائي هو .....

قانون كولوم:

القوة الكهربية بين جسمين مشحونين مهمل حجمهما بالنسبة للمسافة الفاصلة بينهما تتناسب طرديًا مع حاصل ضرب الشحنتين و عكسيًا مع مربع المسافة.

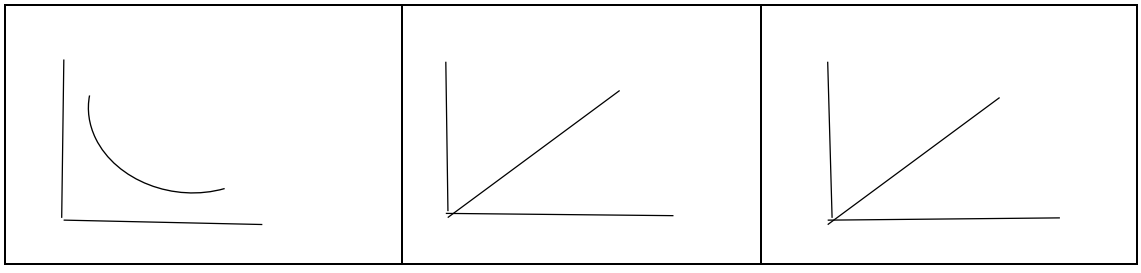
F=

- العوامل التي تعتمد عليها القوة الكهربائية :

1- .....، 2-.....، 3-.....

- وحدة الشحنة q هي ..... و وحدة ثابت كولوم K هي .....
- اتجاه القوة الكهربائية يكون دائمًا على .....

WWW.KweduFiles.Com



السؤال الثاني : حل سؤال 5 ص 48

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : **التاريخ : / / 201 م**

ورق عمل (5)

السؤال الأول : اكتبي بين القوسين المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1- جسيم داخل النواة و يحمل شحنة موجبة ( )

2- جسيم داخل النواة و لا يحمل أي شحنة كهربائية ( )

3- الشحنات لا تفنى و لا تستحدث بل تنتقل من مادة إلى أخرى مما يعني أن الشحنات الكهربائية محفوظة ( )

4- طريقة شحن يتم فيها انتقال الالكترونات إلى جزء من الجسم بسبب الشحنة الكهربائية لجسم لا يلامسه ( )

5- القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين (مهمل حجمهما بالنسبة للمسافة الفاصلة بينهما) تتناسب طرديًا مع حاصل ضرب الشحنتين و عكسيًا مع مربع المسافة الفاصلة بينهما ( )

السؤال الثاني: املئي الفراغات التالية :

1- الشحنات الكهربائية المتشابهة النوع تتولد بينها قوة ..... بينما الشحنات الكهربائية المختلفة تتولد بينها قوة.....

2-الذرة..... كهربائيًا.

3- تنشأ بين الالكترونات و البروتونات في الذرة قوة ..... كهربائية.

4- يمكن اكتشاف الشحنة الكهربائية بواسطة جهاز .....

5- عند احتكاك ساق مطاطي بالفراء تنشأ على ساق المطاط شحنة كهربائية .....

6- عند احتكاك ساق الزجاج بالحرير تنشأ على ساق الزجاج شحنة كهربائية .....

8- يتم شحن المادة العازلة عن طريق ..... و ..... و .....

السؤال الثالث: بيني بالرسم العلاقة بين القوة الكهربائية و مربع المسافة :

السؤال الرابع: احسبي مقدار القوة الكهربائية بين شحنتين $q_1=20\ \mu C$ و $q_2=40\mu C$ يبعدان عن بعضهما مسافة (0.3)m ؟

2- كم تصبح هذه القوة إذا استبدلت الشحنة الأولى بشحنة لها ضعف قيمتها؟

3- كم تصبح هذه القوة إذا استبدلت المسافة بمسافة لها ضعف قيمتها؟

WWW.KweduFiles.Com

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الكهرباء المتحركة

السؤال الأول : أكملي الفراغات التالية

- ..... تتوزع الشحنات على سطح المادة بينما .....:تنتقل الشحنات (تتحرك) داخل المادة عبر الذرات أو الجزيئات و تحملها الكترونات المدار الأخير و تسمى .....
- ..... هي التي تسبب التيار الكهربائي.
- شرط سريان الحرارة هو .....
- شرط مرور تيار كهربائي هو .....
- عند يتساوى فرق الجهد بين طرفي موصل فإن تدفق الشحنات ..... و التيار الكهربائي.....
- تقوم المضخة الكهربائية بالحفاظ على ..... و استمرار تدفق الشحنات في الدائرة الكهربائية.

السؤال الثاني: ماذا يحدث عند توصيل جسم مشحون بالأرض؟

.....

.....

السؤال الثالث :اكتبي المصطلح العلمي بين القوسين فيما يلي:

WWW.KweduFiles.Com

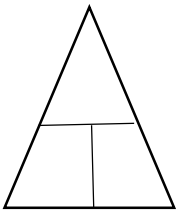
1- سريان الشحنات الكهربائية في الموصلات الكهربائية عند وجود فرق للجهد بين طرفيه. [ ]

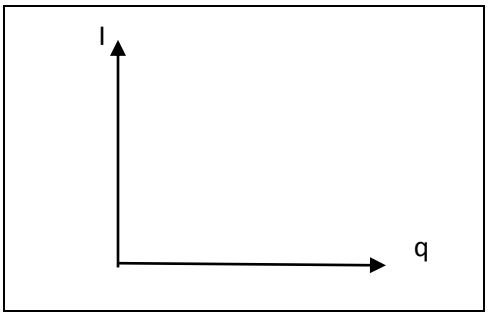
2- كمية الشحنات التي تمر خلال أي مقطع خلال الثانية الواحدة **[ ]**

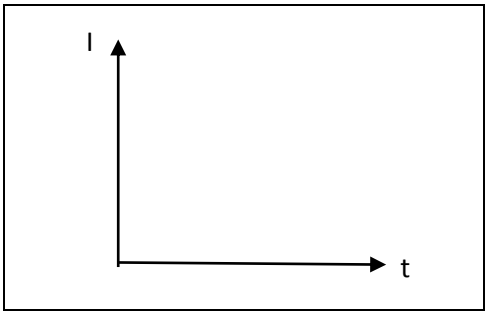
سريان التيار الكهربائي

المواد الصلبة **الموائع**

شدة التيار الكهربائي I	
القانون	
وحدة القياس	
جهاز القياس	
طريقة توصيله في الدائرة	







السؤال الرابع : احسبي مقدار الشحنة لتيار شدته A(3) يمر في سلك خلال ثانية واحدة ؟

.....

.....

الواجب المنزلي :

- احسبي شدة التيار الناتج عن مرور شحنة مقدارها C(1.5) في سك خلال s(10)؟

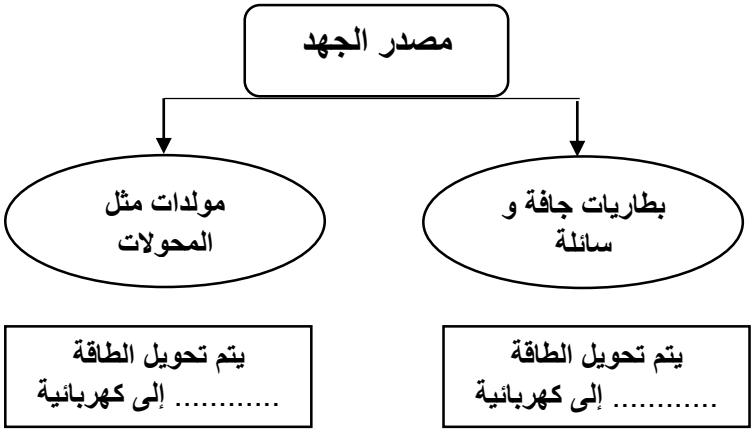
WWW.KweduFiles.Com

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

مصادر الفولت



فرق الجهد	قوة دافعة كهربائية
شغل مبذول لنقل وحدة الشحنات بين هاتين الشحنات	شغل مبذول لنقل وحدة الشحنات بين طرفي المصدر

WWW.KweduFiles.Com

فرق الجهد بين نقطتين V	
القانون	$V = \frac{E}{q}$
التعريف	مقدار الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات بين هاتين النقطتين
وحدة القياس	
جهاز القياس	فولتميتر
طريقة توصيله في الدائرة	التوازي

السؤال الأول:

احسبي فرق الجهد بين نقطتين A و B، إذا كان مقدار الشغل المبذول لنقل 5C بينهما يساوي 125J.

.....

.....

.....

.....

الواجب:

السؤال الثاني:

احسبي الطاقة اللازمة لشحنة مقدارها 2C لنقلها بين نقطتين لهما فرق جهد يُساوي 10V.

.....

.....

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

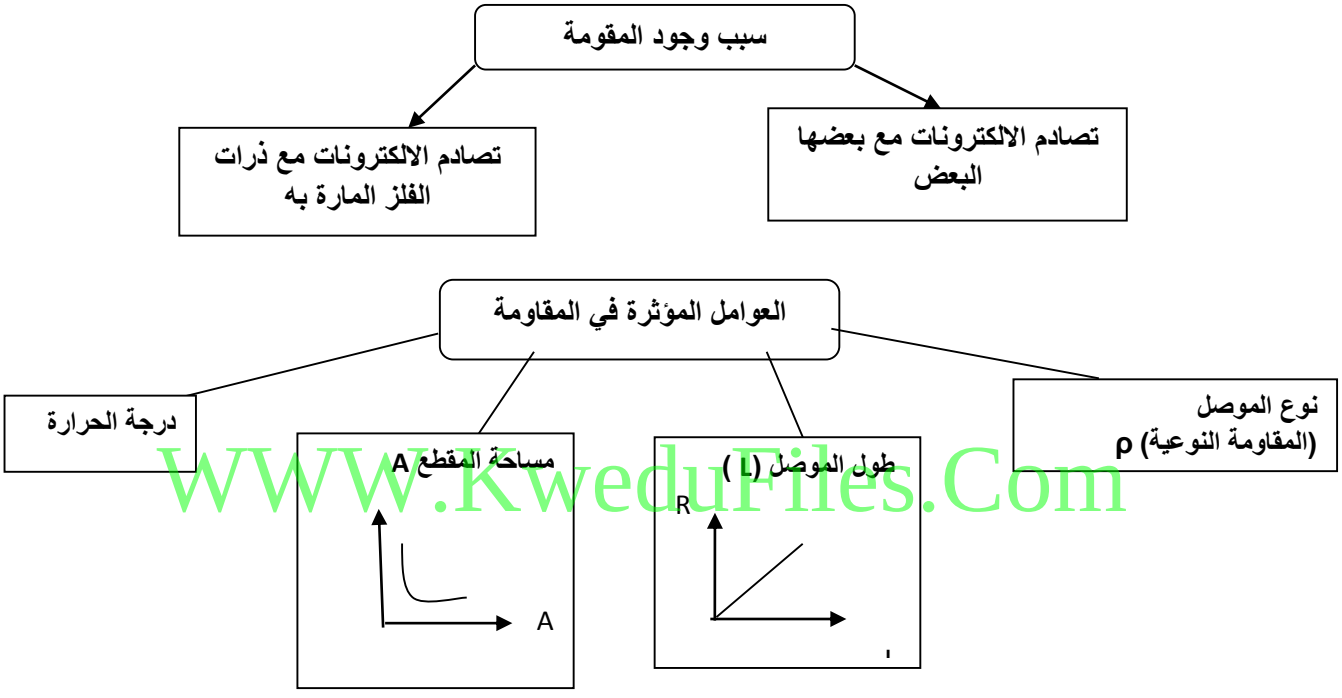
عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

المقاومة الكهربائية

المقاومة: ـ الإعاقة التي تواجهها الإلكترونات أثناء انتقالها في الموصل.
ـ النسبة بين فرق الجهد وشدة التيار.

$$R=\rho \frac{L}{A}$$

ρ	L
R	A



WWW.KweduFiles.Com

وحدة القياس: أوم Ω **أداة القياس: الأوميتر**

عوامل المقاومة النوعية:
1- نوع المادة. **2- درجة الحرارة.**

أنواع المقاومة:
1- مقاومة متغيرة. **2- مقاومة ثابتة.**

<u>حلي المسألة</u>: سلك مقاومته Ω (3) ، و مقاومته النوعية Ω.m(1.6×10^{-8}) ، ومساحة مقطعه mm^2(5) ، أوجدي طول السلك؟

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

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

المقاومة الكهربائية

	المقاومة	المقاومة النوعية
الرمز	R	ρ
وحدة القياس	Ω أوم	Ω . m / متر x أوم
القانون	فرق الجهد $R = \frac{V}{I}$ شدة التيار $R = \frac{\rho L}{A}$	$R = \frac{\rho L}{A}$ $\rho = \frac{RA}{L}$
العوامل	i. درجة الحرارة ii. نوع المادة iii. طول الموصل iv. سمك الموصل	1. نوع المادة 2. درجة الحرارة

WWW.KweduFiles.Com

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

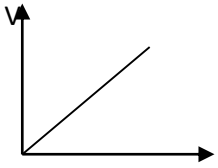
قانون أوم

قانون أوم:

فرق الجهد بين طرفي مقاومة ثابتة يتناسب تناسبًا طرديًا مع شدة التيار المار فيه عند ثبوت درجة الحرارة.

الأوم: هي مقاومة موصل جيد حين يكون فرق الجهد بين طرفيه 1 V يسري فيه 1 A

الأمبير: هو شدة التيار المار في موصل فرق الجهد بين طرفيه 1 V و مقاومته 1 أوم

أوجه المقارنة	المقاومة الأومية	المقاومة اللا أومية
الرسم البياني		
المقاومة		
قانون أوم		
التعريف	هي مقاومة يتغير فيها التيار على نحو ثابت مع الجهد على طرفيه	هي مقاومة يتغير فيها تغير غير ثابت مع الجهد على طرفيه

WWW.KweduFiles.Com

1- ما مقاومة جهاز كهربائي عندما يمر به تيار شدته(12)A ، و يكون متصلاً بمصدر (120)V ؟

.....

.....

2- ما مقدار شدة التيار الذي يمر خلال مصباح مقاومته (100)Ω عندما يكون فرق (50)V ؟

.....

.....

الواجب :

3- إذا كانت مقاومة جسمك $(10^5)\Omega$ ، ما مقدار التيار الذي سيمر في جسمك عندما تلمس طرفي بطارية (12)V ؟

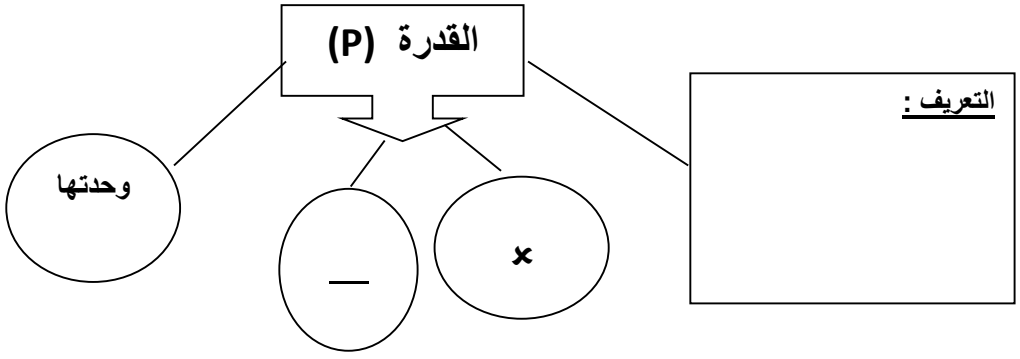
.....

.....

عنوان الدرس : **التاريخ : / / 201 م**

القدرة

1) أكملي خريطة المفاهيم التالية :



2) السؤال الثاني:

أ- ما المقصود (220 V , 400 W):

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

ب- أوجدي شدة التيار :

.....

.....

جـ- أوجدي مقاومة الجهاز :

.....

.....

3) السؤال الثالث : اذكري أمثلة على ما يلي

1- تحول طاقة كهربائية إلى طاقة ميكانيكية :

.....

2- تحول طاقة كهربائية إلى طاقة ضوئية :

.....

3- تحول طاقة كهربائية إلى طاقة حرارية :

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الطاقة الكهربائية E

أكملي الفراغات التالية :

- **الطاقة الكهربائية .....E=**
- **E = ...**
- **حساب الطاقة الكهربائية في مقاومة أومية ..... E =**

$$E = I^2 R t$$

- **حساب الطاقة المستهلكة في المنزل بالكيلو واط ساعة = 3.6×10^6 J**
- **مصباح قدرته 100 W و استخدم لمدة 24 ساعة فإن الطاقة المستهلكة = ...**
- **حساب التكلفة = ...**

WWW.KweduFiles.Com

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

ورق عمل (6)

السؤال الأول : اكتبي بين القوسين المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:

1- الوحدة الدولية للشحنة و يساوي الشحنة الكهربائية(6.24×10^{18}) إلكترون ( )

2- طاقة الجهد لكل شحنة مقدارها كولوم واحد ناتجة عن الالكترونات المتحركة بين الطرفين ( )

3- فلزات لها قدرة غير محدودة على التوصيل الكهربائي ( )

السؤال الثاني: املئي الفراغات التالية :

1- عندما تسري الالكترونات في سلك ما فإن في كل لحظة شحنة السلك تساوي .....

2- تقوم المولدات بتحويل الطاقة الميكانيكية إلى طاقة .....

3- الجهد الكهربائي هو .....

السؤال الثالث: ضعي علامة ✓ في المربع أمام الإجابة المناسبة:

1- إذا كانت شدة التيار الذي يمر في موصل A(2) ،فإن مقدار الشحنة الكهربائية التي تمر عبر مقطع الموصل و خلال دقيقة بوحدة الكولوم:

☐ 2 ☐ 30 ☐ 120 ☐ 7200

2- إذا كان الشغل الذي تبذله شحنة كهربائية مقدارها C(3) عندما تنتقل بين نقطتين يساوي J(18) فإن فرق الجهد بين النقطتين بوحدة الفولت:

☐ 6 ☐ 15 ☐ 21 ☐ 50

3- الطاقة اللازمة لنقل شحنةC (2) بين نقطتين بينهما فرق جهد V(20) بوحدة الجول تساوي:

☐ 2 ☐ 10 ☐ 20 ☐ 40

WWW.KweduFiles.Com

السؤال الرابع: عللي لما يلي :

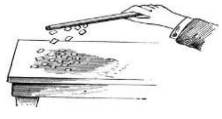
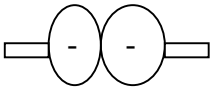
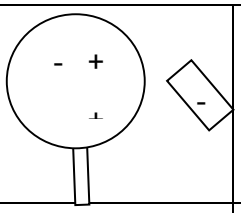
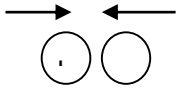
أ- تتوزع الشحنات على سطح الجسم المشحون

2- المواد العازل رديئة التوصيل للكهرباء و الحرارة

السؤال الخامس : ماذا نعني بأن

أ- شدة التيار الكهربائي في سلك A(I) :

2- فرق الجهد بين نقطتين V(4) :

				
			قوة	قوة.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

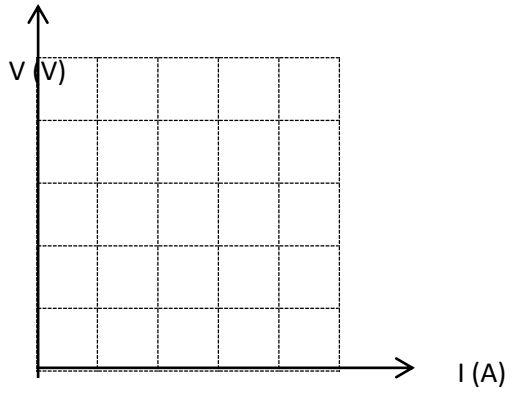
مقارنة التيار الكهربائي

المقارنة	شدة التيار	فرق الجهد	المقاومة
الرمز	I	V	R
القانون	$I=\frac{q}{t}$ أو $I=\frac{V}{R}$	$V=\frac{E}{q}$ أو $V=I\times R$	$R=\rho\frac{L}{A}$ أو $R=\frac{V}{I}$
التعريف	كمية الشحنات التي تمر خلال أي مقطع في الثانية الواحدة .	الشغل المبذول (الطاقة) لنقل وحدة الشحنات بين هاتين النقطتين.	الإعاقة التي تواجهها الالكترونات أثناء انتقالها في الموصل
وحدة القياس و تعريفها	الأمبير (A) و هو سريان شحنة مقدارها C(1) لكل ثانية .	الفولت (V) :	الأوم (Ω): مقاومة موصل حين يكون فرق الجهد بين طرفيه يساوي 1 فولت و يسري فيه تيار شدته 1 أمبير
جهاز القياس	الأميتر	الفولتميتر	الأوميتر
طريقة توصيله في الدائرة	على التوالي	على التوازي	التوالي و التوازي
ما المقصود بأن :	شدة التيار تساوي A (5) ؟ أي أن : كمية الشحنات التي تمر عبر مقطع من موصل في الثانية الواحدة تساوي C (5)	بأن فرق الجهد بين نقطتين يساوي V (5)؟ أي أن : مقدار الشغل المبذول لنقل وحدة الشحنات بين نقطتين يساوي J (5) .	

WWW.KweduFiles.Com

س/ أثناء إجراء تجربة لدراسة العلاقة بين فرق الجهد و شدة التيار باستخدام سلك معدني طوله (4)m و مساحة مقطعه $(2\times10^{-5})m^2$ حصلنا على النتائج التالية :

V (V)	0.2	0.4	0.6	0.8	1
I (A)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5



1- ارسمي على المحاور العلاقة البيانية بين فرق الجهد و شدة التيار

2- استنتجي العلاقة بين فرق الجهد و شدة التيار :

.....

3- احسبي قيمة المقاومة النوعية للسلك :

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

الدوائر الكهربائية

تعريف الدائرة الكهربائية:

.....

مكونات الدائرة الكهربائية:

.....

.....

أنواع التوصيل في الدوائر الكهربائية:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

WWW.KweduFiles.Com

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

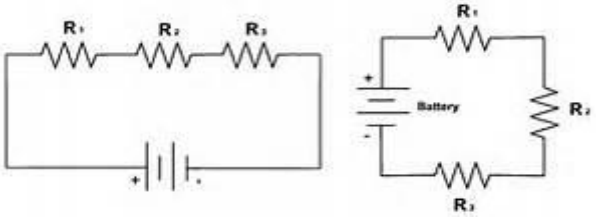
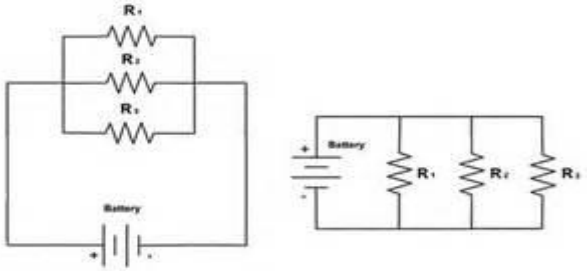
.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

دوائر التوالي و التوازي

	دوائر التوالي	دوائر التوازي
الرسم		
الجهد الكهربائي	$V_t = V_1 + V_2 + V_3$ يتناسب فرق الجهد على كل مقاومة طرديًا مع قيمتها	$V_t = V_1 = V_2 = V_3$ ثابت ولا يتوقف على مقدار المقاومة
شدة التيار الكهربائي	$I_t = I_1 = I_2 = I_3$ ثابت ولا يتوقف على مقدار المقاومة	$I_t = I_1 + I_2 + I_3$ يتناسب شدة التيار لكل مقاومة عكسيًا مع قيمتها
المقاومة المكافئة		
قيمة المقاومة الكلية	أكبر من أكبر مقاومة	أصغر من أصغر مقاومة
أثر انقطاع التيار على إحدى المقاومات	يتوقف التيار في كل الدائرة	لا يتوقف التيار في كل الدائرة
ملاحظة	💣 تزيد المقاومة الكلية بزيادة عدد المقاومات المتصلة على التوالي 💣 الحصول على مقاومة كبيرة من عدة مقاومات صغيرة	💣 تقل المقاومة الكلية للدائرة بزيادة عدد المقاومات المتصلة على التوازي 💣 الحصول على مقاومة صغيرة من عدة مقاومات كبيرة
عللي	☺ لا توصل الأجهزة الكهربائية في المنزل على التوالي؟ **لأن إذا توقف أحد الأجهزة عن العمل يتوقف التيار في كل الدائرة.** ☺ فرق الجهد بين طرفي كل جهاز يتناسب طرديًا مع المقاومة؟ **لأن الطاقة التي تستخدم لتحريك وحدة الشحنة خلال المقاومة الأكبر تكون أكبر من تلك اللازمة لتحريكها خلال المقاومة الأقل.** ☺ يكون مجموع الجهود الواقعة عبر كل جهاز مساويًا للجهد الكلي للمصدر؟ **لأن التيار متساوي في جميع المقاومات.** ☺ المقاومة الكلية في التوصيل على التوالي أكبر من أكبر مقاومة في المجموعة؟ **لأن المقاومة الكلية تساوي مجموعة المقاومات المفردة على امتداد مسار الدائرة** $R_{eq} = R_1 + R_2 + R_3$	☺ توصل الأجهزة الكهربائية في المنازل على التوازي؟ **لأن شدة التيار مختلفة في التوصيل على التوازي وفرق الجهد ثابت وبالتالي إذا انقطع التيار الكهربائي عن أحد الأجهزة لا ينقطع عن الباقي.** ☺ تقل المقاومة الكلية عند إضافة أجهزة جديدة إلى دائرة التوازي؟ **لأن المقاومة الكلية تساوي مجموع مقلوب المقاومات المفردة على امتداد مسار الدائرة** $\frac{1}{R_{eq}} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3}$

WWW.KweduFiles.Com

المقاومة المكافئة

WWW.KweduFiles.Com

WWW.KweduFiles.Com

WWW.KweduFiles.Com

عنوان الدرس : التاريخ : / / 201 م

WWW.KweduFiles.Com