وزارة التربية
Ministry of Education
دولة الكويت
المعدلة ـ ٢٠٢٦
الفيزياء
الصف العاشر
المراجعة النهائية
الفصل الد راسي الثاني
@PHYSICS_Q8
TikTok
كتاب الطالب
هذه الاوراق لاتغني عن الكتاب المدرسي

اكتب المصطلح العلمي الذي تدل عليه كل من العبارات التالية

الكلمة المظللة بالأحمر هي المميزة للمصطلح العلمي

المصطلح المظلل بالغامق مكرر في الامتحانات السابقة

انتقال الحركة الاهتزازية عبر جزيئات الوسط	الموجة
الحركة الاهتزازية التي تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية	الحركة الدورية
حركة اهتزازية تتناسب فيها قوة الارجاع طرديا مع الازاحة الحادثة وتكون في اتجاه معاكس لها	الحركة التوافقية البسيطة
اكبر إزاحة للجسم عن موضع سكونه	السعة A
نصف المسافة التي تفصل بين ابعد نقطتين يصل اليهما الجسم المهتز	
عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة	التردد f
الزمن اللازم لعمل دورة كاملة	الزمن الدوري T
مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة	السرعة الزاوية ω
الموجات التي تكون فيها حركة الجزيئات عمودية علي اتجاه انتشار الموجة	الموجات المستعرضة
الموجات التي تكون فيها حركة الجزيئات في نفس اتجاه انتشار الموجة	الموجات الطولية
اضطراب ينتقل في الوسط نتيجه اهتزازه	الصوت
ارتداد الصوت عندما يقابل سطحا عاكسا	انعكاس الصوت
التغيير في مسار الموجات الصوتية عند انتقالها بين وسطين مختلفي الكثافة	انكسار الصوت
ظاهرة تراكب مجموعة من الموجات من نوع واحد ولها التردد نفسه	التداخل
ظاهرة انحناء الموجات حول حافة حادة او فتحة صغيرة	الحيود
الموجات التي تنشأ من تراكب قطارين من الموجات المتماثلة في التردد والسعة لكنهما يسيران في اتجاهين متعاكسين	الموجات الموقوفة
موضع في الموجة الموقوفة تكون سعة اهتزاز الوسط عنده اكبر مايمكن	البطن
موضع في الموجة الموقوفة تكون سعة اهتزاز الوسط عنده منعدمة (صفر)	العقدة
ضعف (مثلا) المسافة بين عقدتين متتاليتين او ضعف المسافة بين بطنيين متتاليين	الطول الموجي للموجة الموقوفة λ
طريقة شحن يتم فيها انتقال الالكترونات من جسم الي اخر بالاحتكاك	الشحن بالدلك (الاحتكاك)
طريقة شحن يتم فيها انتقال الالكترونات من جسم مشحون الي جسم آخر بالتلامس المباشر	الشحن بالتلامس (التوصيل)
طريقة شحن يتم فيها انتقال الالكترونات الي جزء من الجسم بسبب الشحنة لجسم لا يلامسه	الشحن بالتأثير (الحث)
آداة (جهاز) يستخدم في الكشف عن وجود الشحنات الكهربائية	الكشاف الكهربائي
الشحنات لا تفني ولا تستحدث بل تنتقل من مادة الي اخري وتبقي الشحنات محفوظة	قانون حفظ (بقاء) الشحنة
القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين تتناسب طرديا مع حاصل الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة الفاصلة بينهم	قانون كولوم
فقدان الكهرباء الساكنة الناتج عن انتقال الشحنات الكهربائية بعيدا عن الجسم	التفريغ الكهربائي

سريان الشحنات الكهربائية	التيار الكهربائي
كمية الشحنات التي تمر خلال أي مقطع من الموصل في الثانية الواحدة	شدة التيار الكهربائي I
يساوي عدديا مقدار الشغل المبذول (الطاقة) لنقل وحدة الشحنات بين النقطتين	فرق الجهد الكهربائي V
طاقة الجهد لكل شحنة مقدارها 1 كولوم ناتجة عن الالكترونات المتحركة بين الطرفين	القوة الدافعة الكهربائية
سريان شحنة مقدارها 1 كولوم لكل ثانية	الامبير (A)
مقاومة موصل حين يكون فرق الجهد بين طرفيه 1V ويسري فيه تيار 1A	الاوم Ω
فرق الجهد بين طرفي مقاومة ثابتة يتناسب طرديا مع شدة التيار عند ثبات درجة الحرارة	قانون اوم
المقاومات التي تحقق قانون اوم ويتغير التيار المار فيها علي نحو ثابت مع فرق الجهد	المقاومة الاومية
الإعاقة التى تواجهها الالكترونات اثناء انتقالها في الموصل بسبب تصادمها مع بعضها ومع ذرات الفلز المار بها	المقاومة الكهربائية R
المواد التي تقل مقاومتها حتي تنعدم عند درجات الحرارة المنخفضة	المواد فائقة التوصيل
الشغل المبذول خلال وحدة الزمن	القدرة الميكانيكية
معدل تحول الطاقة الكهربائية الي اشكال اخري (ميكانيكية – حرارية – ضوئية)	القدرة الكهربائية P
ناتج ضرب شدة التيار وفرق الجهد	

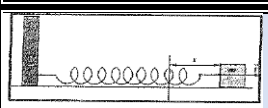
التعليل المظلل بالغامق مكرر في الامتحانات السابقة

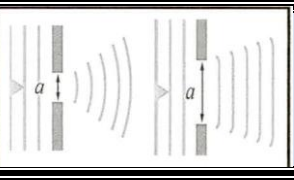
يعود الجسم المهتز في الحركة التوافقية البسيطة الي موضع اتزانه	بسبب قوة الارجاع التي تعيد الجسم الي موضع الاتزان
حركة البندول البسيط تكون حركة توافقية بسيطة عندما يهتز بزاوية صغيرة في غياب الاحتكاك	لان قوة الارجاع تتناسب طرديا مع الازاحة وتعاكسها في الاتجاه
تستمر كرة البندول في الحركة اثناء مرورها عند موضع الاستقرار رغم ان قوة الارجاع منعدمة	بسبب القصور الذاتي للكرة
يختلف الزمن الدوري للبندول البسيط باختلاف المكان علي سطح الأرض	بسبب اختلاف عجلة الجاذبية الأرضية
الزمن الدوري للبندول البسيط علي سطح القمر اكبر من الزمن الدوري علي سطح الأرض	لان عجلة الجاذبية علي سطح القمر اقل ($\frac{1}{6}$) من عجلة الجاذبية علي سطح الأرض والعلاقة بين عجلة الجاذبية والزمن الدوري عكسية
موجات الصوت موجات ميكانيكة	لان الصوت يحتاج الي وسط مادي لانتشاره
موجات الضوء موجات كهرومغناطيسية	لان الضوء لا يحتاج الي وسط مادي لانتشاره (ينتشر في الفراغ)
نري ضوء الشمس ولا نسمع صوت الانفجارات التي تحدث داخلها	لان الضوء لا يحتاج الي وسط مادي لانتشاره (ينتشر في الفراغ) ولان الصوت يحتاج الي وسط مادي لانتشاره
يستخدم رواد الفضاء أجهزة لاسلكية للتخاطب	لان الصوت يحتاج الي وسط مادي لانتشاره ولا ينتشر في الفراغ
تظل سرعة انتشار الموجات ثابتة في نفس الوسط مهما زاد التردد	لان التردد يتناسب عكسيا مع الطول الموجي واذا زاد التردد يقل الطول الموجي بنفس المقدار
لا تتوقف سرعة انتشار الموجات علي التردد او الطول الموجي	لان التردد يتناسب عكسيا مع الطول الموجي واذا زاد التردد يقل الطول الموجي بنفس المقدار
حدوث انكسار الموجات الصوتية عندما تنتقل بين وسطين مختلفين في الكثافة	بسبب اختلاف سرعة الصوت بين الوسطين
تحدث ظاهرة انكسار الصوت في الهواء الذي يحيط بسطح الأرض	لان الهواء غير متجانس الحرارة
ينكسر الشعاع الصوتي مقتربا من العمود المقام علي السطح الفاصل بين وسطين مختلفين في الكثافة	لان سرعة الصوت في الوسط الأول اكبر من سرعته في الوسط الثاني
ينكسر الشعاع الصوتي مبتعدا عن العمود المقام علي السطح الفاصل بين وسطين مختلفين في الكثافة	لان سرعة الصوت في الوسط الأول اقل من سرعته في الوسط الثاني
سماع الصوت الصادر من السيارات في الليل أوضح من سماعه في النهار	لان سرعة الصوت في الهواء الساخن اكبر من سرعته في الهواء البارد لذلك ينكسر للأسفل في الليل وينكسر للأعلى في النهار
يمكن سماع شخص بوضوح بالرغم من تقاطع صوته مع أصوات اخري	بسبب تراكب موجات الصوت

يمكنك سماع صوت يفصلك عنه حاجز	بسبب حدوث ظاهرة حيود الصوت
تسمي الموجات الموقوفة بهذا الاسم	لان أماكن العقد والبطون ثابتة
يصدر الوتر اقل تردد عندما يصدر نغمته الأساسية	لأنه يهتز علي هيئة قطاع واحد والتردد يتناسب طرديا مع عدد القطاعات
الذرة متعادلة كهربائيا	لأنها تحتوي علي عدد متساوي من البروتونات (الشحنات الموجبة) والالكترونات (الشحنات السالبة)
لا يمكن وجود شحنة تعادل شحنة 100 . 5 e	لان شحنة الالكترون لا يمكن تقسيمها او تجزئتها
اذا نزعنا من الذرة احد الكتروناتها فانها تصبح موجبة الشحنة	لان عدد الالكترونات اصبح اقل من عدد البروتونات وأصبحت الذرة غير متعادلة كهربيا
تجهز شاحنة نقل النفط بسلسلة معدنية تتدلي من الخلف بشكل يبقي طرفها دائما علي تماس مع الأرض	لانها تعمل علي تفريغ الشحنات المتراكمة علي الشاحنة ويمنع حدوث شرارة كهربائية قد تؤدي الي احتراقها
الطاقة اللازمة لنزع الالكترون من الذرة في المستويات الخارجية اقل من الطاقة اللازمة لنزعه من المستويات الداخلية في الذرة	لان قوة التجاذب بين النواة والالكترونات الخارجية اقل من قوة التجاذب بين النواة والالكترونات الداخلية
الكترونات المطاط تحتاج لطاقة اكبر لنزعها عكس الكترونات الصوف التي تحتاج الي طاقة اقل	لان الكترونات المطاط تكون اكثر ترابطا بالنواة من الكترونات الصوف التي تكون اقل ترابطا بالنواة
لا يمكن للبروتونات ان تحمل الشحنات الكهربائية في الدائرة الكهربائية	لان البروتونات داخل النواة ومحكمة في أماكن ثابتة بينما الالكترونات حرة الحركة
ضرورة وجود مصدر للجهد (البطارية) في الدائرة	للمحافظة علي استمرار فرق الجهد وتوفير الطاقة اللازمة لتحريك الشحنات الكهربائية
لا تسري الشحنات في الدوائر الكهربائية الا عند وجود فرق جهد	
يلزم بذل شغل لنقل الشحنات الكهربية من النقطة الي الأخرى	للتغلب علي المقاومة الكهربية بين النقطتين
تنافر ورقتي الكشاف الكهربي عند تقريب جسم مشحون	لانهما يحملان نفس الشحنة
(سريان الالكترونات) مرور تيار كهربي في سلك في دائرة كهربائية مغلقة	بسبب وجود قوة دافعة كهربائية
في الدائرة الكهربائية يلقي التيار الكهربائي مقاومة عند مروره بالموصل	بسبب تصادم الالكترونات مع بعضها ومع الذرات فتحدث إعاقة لحركة الالكترونات
مقاومة الاسلاك الطويلة اكبر من مقاومة الاسلاك القصيرة	لان كلما زاد طول السلك زادت تصادمات الالكترونات مع ذرات الموصل فتزداد المقاومة
يفضل استخدام اسلاك النحاس في التوصيل الكهربائي	لان المقاومة النوعية للنحاس صغيرة
تزداد درجة الحرارة عند مرور التيار الكهربائي في السلك	بسبب المقاومة التي يلقاها التيار اثناء مروره في السلك نتيجة تصادم الالكترونات مع ذرات الموصل
ثبوت درجة الحرارة شرط أساسي لتطبيق قانون اوم	لان المقاومة تزداد بزيادة درجة الحرارة
لا تتغير المقاومة النوعية بتغير طول الموصل	لان المقاومة النوعية صفة مميزة للمادة تتوقف فقط علي نوع المادة ودرجة الحرارة
تزداد المقاومة والمقاومة النوعية كلما زادت درجة الحرارة	بسبب زيادة عدد التصادمات بين الكترونات التوصيل و جزيئات الفلز
تختلف اضاءة مصباحين كهربائيين علي الرغم انهما يعملان بنفس فرق الجهد الكهربائي	بسبب اختلاف القدرة الكهربائية للمصباحين

ماذا يحدث في الحالات التالية مع التفسير

ماذا يحدث المظلل بالغامق مكرر في الامتحانات السابقة

للزمن الدوري للنابض عند زيادة كتلة الجسم الي أربعة أمثال ما كانت عليها	الحدث : يزداد الي المثلين – الي الضعف – 2T
	التفسير : لان الزمن الدوري يتناسب طرديا مع الجذر التربيعي للكتلة $\sqrt{m}$
للزمن الدوري لبندول بسيط اذا وضع علي كوكب اخر عجلة جاذبيته $\frac{1}{9}$ جاذبية الارض	الحدث : يزداد الي 3 أمثال – 3 اضعاف – 3T
	التفسير : لان الزمن الدوري يتناسب عكسيا مع الجذر التربيعي لعجلة الجاذبية $\sqrt{g}$
للكتلة المربوطة بنهاية النابض عند شدها بقوة F بعيدا عن موضعالاتزان ثم تركها 	الحدث : تعود الي موضعها الأصلي
	التفسير : بسبب قوة الارجاع
للزمن الدوري لبندول بسيط اذا قل طول خيطه الي $\frac{1}{4}$ ما كان عليه	الحدث : يقل الي الربع $\frac{1}{2}$ - يصبح $\frac{T}{2}$
	التفسير : لان الزمن الدوري يتناسب طرديا مع الجذر التربيعي لطول الخيط $\sqrt{L}$
للزمن الدوري للبندول البسيط عند زيادة كتلة الجسم الي أربعة أمثال ما كانت عليها	الحدث : لا يتغير – يبقي ثابت – لا يتاثر – يظل ثابت
	التفسير : لان الزمن الدوري للبندول لا يتوقف علي الكتلة
للزمن الدوري للبندول اذا زادت سعة الحركة الي المثلين	الحدث : لا يتغير – يبقي ثابت – لا يتاثر – يظل ثابت
	التفسير : لان الزمن الدوري للبندول لا يتوقف علي السعة
لتردد موجة صوتية اذا انتقلت بين وسطين مختلفين في الكثافة	الحدث : لا يتغير – يبقي ثابت – لا يتاثر – يظل ثابت
	التفسير : لان تردد الموجة الصوتية لا يعتمد علي نوع الصوت
لسرعة انتشار الموجة في نفس الوسط اذا زاد التردد للموجة الي المثلين	الحدث : لا يتغير – يبقي ثابت – لا يتاثر – يظل ثابت
	التفسير : لان سرعة الصوت ثابتة في الوسط الواحد
للطول الموجي عندما يزداد تردد الموجة الي مثلي ماكانت عليه	الحدث : يقل الي النصف
	التفسير : لان العلاقة عكسية بين التردد والطول الموجي
اذا انتقل الصوت من وسط اقل كثافة الي وسط اكبر كثافة (من الهواء الي الماء)	الحدث : ينكسر الشعاع مقتربا من العمود المقام
	التفسير : لان سرعه الصوت في الوسط الأول اكبر من الوسط الثاني
اذا انتقل الصوت من وسط اكبر كثافة الي وسط اقل كثافة (من الماء الي الهواء)	الحدث : ينكسر الشعاع مبتعدا عن العمود المقام
	التفسير : لان سرعه الصوت في الوسط الأول اقل من الوسط الثاني
عندما يسقط الشعاع عموديا علي السطح الفاصل بين وسطين مختلفي الكثافة	الحدث : لا ينكسر – ينفذ علي استقامته
	التفسير : لان زاوية السقوط = زاوية الانكسار = صفر
عندما يسقط الشعاع عموديا علي السطح العاكس	الحدث : ينعكس (يرتد) علي نفسه
	التفسير : لان زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر

لانحناء الموجات بعد نفاذها من الفتحة a عند زيادة اتساعها 	الحدث : يقل انحناء الموجة التفسير : لان فتحة الحاجز أصبحت اكبر من الطول الموجي
لتردد الوتر المهتز اذا زادت قوة الشد الي أربعة أمثال	الحدث : يزداد الي المثلين التفسير : لان التردد يتناسب طرديا مع الجذر التربيعي لقوة الشد $\sqrt{T}$
لتردد الوتر المهتز اذا قلت كتلة وحدة الاطوال الي ربع ما كانت عليه	الحدث : يزداد الي المثلين التفسير : لان التردد يتناسب عكسيا مع الجذر التربيعي لكتلة وحدة الاطوال
لسرعة انتشار الموجة المستعرضة في وتر عند زيادة قوة الشد الي أربعة أمثال	الحدث : تزداد الي المثلين التفسير : لان سرعة انتشار الموجة تتناسب طرديا مع $\sqrt{T}$
لساق مطاطي عند دلكه بالفراء	الحدث : يصبح ساق المطاط سالب الشحنة التفسير : لأنه تنتقل الالكترونات من الفراء الي المطاط عن طريق الدلك
لساق الزجاج عند دلكه بالحرير	الحدث : يصبح ساق الزجاج موجب الشحنة التفسير : لأنه تنتقل الإلكترونات من الزجاج الي الحرير عن طريق الدلك
لورقتي الكشاف الكهربائي عندما يلمس قرصه جسما مشحونا	الحدث : تنفرج الورقتان – تتباعد – تتنافر التفسير : لانهما يحملان نفس الشحنة ويحدث بينهما تنافر
لمقدار القوة الكهربائية بين شحنتين عندما تقل المسافة بينهما الي النصف	الحدث : تزداد القوة الي أربعة أمثال – تصبح القوة 4F التفسير : لان القوة تتناسب عكسيا مع مربع البعد بين الشحنتين
لمقدار القوة الكهربائية بين شحنتين عندما تزداد كل منهما الي المثلين	الحدث : تزداد القوة الي أربعة أمثال – تصبح القوة 4F التفسير : لان القوة تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الشحنتين
للشحنات الكهربائية اذا لامس احد طرفي سلك ما الأرض بينما اتصل الطرف الاخر بكرة مولد (فان دي جراف) المشحون	الحدث : تتدفق الشحنات الكهربائية في السلك لفترة قصيرة ثم يتوقف التدفق التفسير : يحدث التدفق بسبب اختلاف فرق الجهد وعندما يتساوي الجهد بين طرفي الموصل يتوقف التدفق
لشدة التيار الكهربائي عند زيادة الشحنة الكهربية المارة عبر مقطع موصل	الحدث : تزداد شدة التيار المار في الموصل التفسير : لان شدة التيار تتناسب طرديا مع كمية الشحنة المارة في الموصل
للتيار الكهربائي عندما يتساوي فرق الجهد بين طرفي سلك الموصل	الحدث : يتوقف سريان الشحنات التفسير : لعدم وجود طاقة تحرك الالكترونات
لقيمة مقاومة موصل عند زيادة طوله الي اربع أمثال ما كان عليه	الحدث : تزداد المقاومة الي أربعة أمثال التفسير : لان العلاقة طردية بين المقاومة وطول السلك

لقيمة مقاومة موصل عند زيادة مساحة مقطعه الي المثلين عند ثبات باقي العوامل	الحدث : تقل المقاومة الي النصف
	التفسير : لان العلاقة عكسية بين المقاومة ومساحة مقطع السلك
لقيمة المقاومة النوعية لسلك عندما يقل الطول الي النصف عند ثبات باقي العوامل	الحدث : لا تتغير – تبقي كماهي
	التفسير : لان المقاومة النوعية صفة مميزة للمادة تتوقف علي نوع المادة ودرجة الحرارة
لمقاومة الفلزات عند زيادة درجة الحرارة	الحدث : تزداد المقاومة
	التفسير : بسبب زيادة عدد التصادمات بين الالكترونات وذرات الموصل
للطاقة الحرارية المتولدة في مقاومة اومية عند زيادة شدة التيار الكهربائي الي المثلين	الحدث : تزداد الي اربعة أمثال - 4E
	التفسير : لان الطاقة الحرارية تتناسب طرديا مع مربع شدة التيار

اكتب العوامل التي تتوقف عليها كل من

العوامل المظللة بالغامق مكررة في الامتحانات السابقة

الزمن الدوري للنابض المرن	الكتلة m - ثابت المرونة (ثابت هوك) ثابت النابض K
الزمن الدوري للبندول البسيط	طول الخيط L - عجلة الجاذبية الأرضية g
قوة الارجاع	الكتلة m - الزاوية Θ - عجلة الجاذبية الأرضية g
تردد النغمة الأساسية في الوتر	قوة الشد T - كتلة وحدة الاطوال μ – طول الوتر L
سرعة انتشار الموجات	درجة الحرارة – نوع الوسط – كثافة الوسط – نوع الموجة
القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين	مقدار كل من الشحنتين q_1q_2 – البعد بين الشحنتين d – نوع الوسط العازل
شدة التيار الكهربائي	كمية الشحنة q – الزمن t
فرق الجهد الكهربائي	الطاقة الكهربائية E (الشغل) W – كمية الشحنة q
المقاومة الكهربائية	طول السلك L – مساحة مقطع السلك A – نوع المادة – درجة الحرارة
المقاومة النوعية	نوع المادة – درجة الحرارة
القدرة الكهربائية P	شدة التيار I - فرق الجهد V
الطاقة الكهربائية E	المقاومة الكهربائية R – فرق الجهد V – شدة التيار I - الزمن t

اذكر وظيفة كل من :

الكشاف الكهربائي	الكشف عن وجود الشحنات الكهربائية
الاميتر	قياس شدة التيار الكهربائي
الفولتميتر	قياس فرق الجهد الكهربائي
البطارية (العمود الجاف)	توفير الطاقة (فرق الجهد) للإلكترونات
حوض التموجات (الموجات)	توضيح ظاهرة الحيود
المقاومة المتغيرة (الريوستات)	التحكم في شدة التيار
الاوميتر	قياس المقاومة الكهربائية

@PHYSICS_Q8
TikTok

قارن بين كل مما يأتي حسب الموضح بالجدول

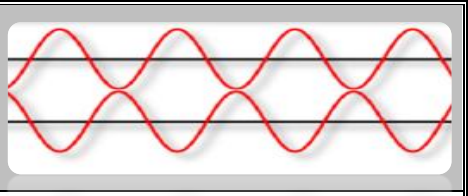
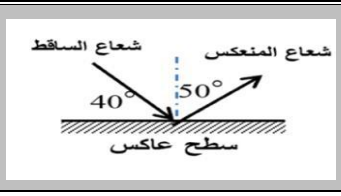
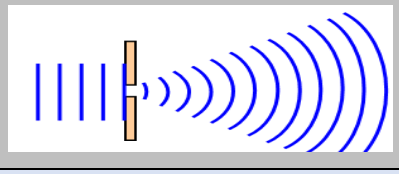
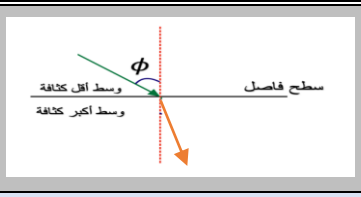
المقارنات المظللة بالغامق مكررة في الامتحانات السابقة

وجه المقارنة	الزمن الدوري للنابض المرن	الزمن الدوري للبندول البسيط
العوامل التي يتوقف عليها	الكتلة m - ثابت النابض K	طول الخيط L - عجلة الجاذبية g
عند زيادة السعة	لا يتغير	لا يتغير
عند زيادة طول الخيط	لا يتغير	يزداد
عند زيادة الكتلة المعلقة	يزداد	لا يتغير

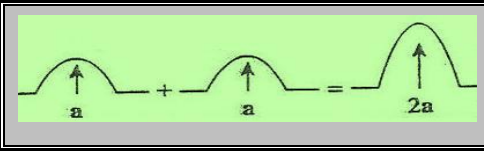
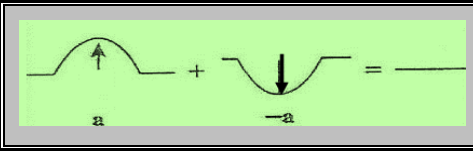
وجه المقارنة	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
احتياجها للوسط	تحتاج الي وسط	لا تحتاج الي وسط
مثال	الصوت	الضوء – الراديو

وجه المقارنة	الموجات المستعرضة	الموجات الطولية
تتكون من	قمم وقيعان	تضاغطات وتخلخلات
حركة جزيئات الوسط بالنسبة لاتجاه انتشار الموجة	عموديا	في نفس الاتجاه
الطول الموجي	المسافة بين قمتين متتاليتين او قاعين متتاليين	المسافة بين مركزي تضاغطين متتاليين او مركزي تخلخلين متتاليين

وجه المقارنة	الصوت	الضوء
نوع الموجة (ميكانيكية – كهرومغناطيسية)	ميكانيكية	كهرومغناطيسية
نوع الموجة (طولية – مستعرضة)	طولية	مستعرضة

وجه المقارنة	حيود الصوت	تداخل الصوت
توضيح الظاهرة عمليا	حوض الموجات	انبوبة كوينك
وجه المقارنة		
اسم الظاهرة	تداخل الموجات	انعكاس الصوت
وجه المقارنة		
اسم الظاهرة	حيود الموجات	انعكاس الصوت

وجه المقارنة	عند موضع الاتزان	عند اقصي إزاحة
سعة الاهتزازة لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة	تنعدم (صفر)	اكبر مايمكن (عظمي)

وجه المقارنة		
نوع التداخل	تداخل بنائي	تداخل هدمي
السعة الكلية للموجتين	مثلي السعة 2a	صفر
ماذا يحدث للموجة الناتجة (تنعدم – تقوية)	تقوية	تنعدم

وجه المقارنة	الاميتر	الفولتميتر
طريقة التوصيل	علي التوالي	علي التوازي
استخدامه	قياس شدة التيار	قياس فرق الجهد

وجه المقارنة	شدة التيار الكهربائي	فرق الجهد الكهربائي
رمز الكمية الفيزيائية	I	V
جهاز القياس	الاميتر	الفولتميتر
وحدة القياس	الامبير (A) ويكافئ C/S	الفولت (V) ويكافئ J/C
القانون المستخدم	$I = \frac{q}{t}$	$v = \frac{E}{q}$

وجه المقارنة	نوع الشحنة عند الطرف a	نوع الشحنة عند الطرف b
	شحنة سالبة (-)	شحنة موجبة (+)

وجه المقارنة	الزجاج	الحرير
ميلها لاكتساب الالكترونات	اقل	اكبر
نوع الشحنة بعد الدلك	موجبة (+)	سالبة (-)

وجه المقارنة	انتقال الالكترونات من جسم مشحون الي جسم اخر بالتلامس	تحرك الالكترونات الي جزء من الجسم بسبب شحنه جسم اخر لا يلامسه
طريقة الشحن	الشحن باللمس او التوصيل	الشحن بالتأثير او الحث

وجه المقارنة	جهاز يستخدم في قياس المقاومة الكهربائية	جهاز يستخدم في قياس شدة التيار الكهربائي
اسم الجهاز	الاوميتر	الاميتر

وجه المقارنة	الفتحة الأصغر	الفتحة الأكبر
حيود الموجات بعد تجاوزها فتحة الحاجز	اكبر	اصغر

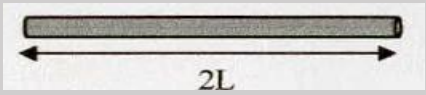
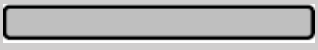
وجه المقارنة	عندما تفقد الذرة الكترون او اكثر	عندما تكتسب الذرة الكترون او اكثر
تتحول الذرة الي	ايون موجب	ايون سالب

وجه المقارنة	سالب الشحنة	موجب الشحنة
عدد الالكترونات بالنسبة لعدد البروتونات في الجسم	اكبر	اقل

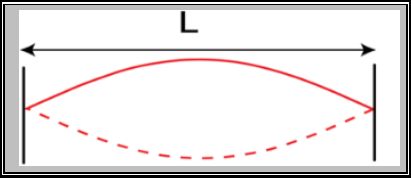
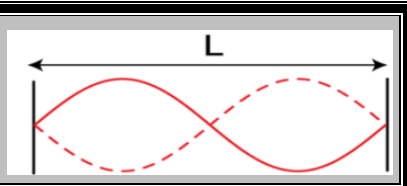
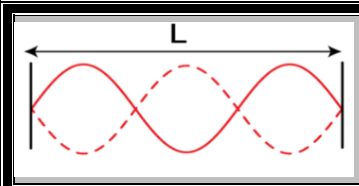
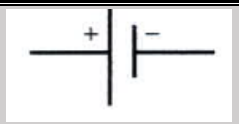
وجه المقارنة	حركة أوتار الآلات الموسيقية	حركة البندول البسيط في غياب الاحتكاك
نوع الحركة	حركة اهتزازية	حركة توافقية بسيطة

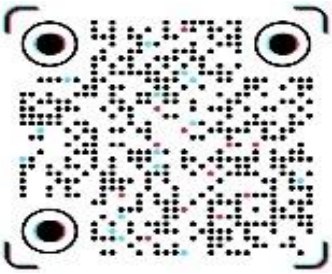
وجه المقارنة	الزمن الدوري	التردد
بندول بسيط يزداد طوله	يزداد	يقل

وجه المقارنة	المقاومة الكهربائية	المقاومة النوعية
الرمز	R	ρ
وحدة القياس	Ω	Ω.m
العوامل التي تتوقف عليها	نوع المادة – L – A – درجة الحرارة	نوع المادة – درجة الحرارة
عند زيادة الطول	تزداد	لا تتغير
عند زيادة المساحة	تقل	لا تتغير

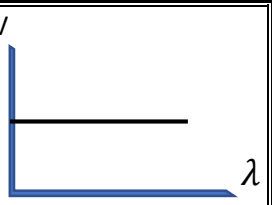
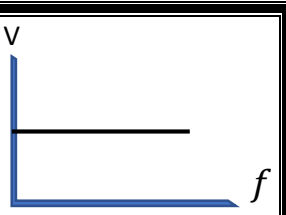
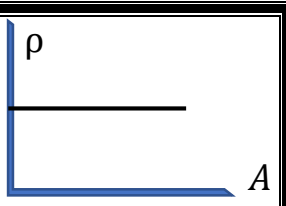
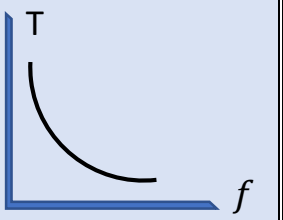
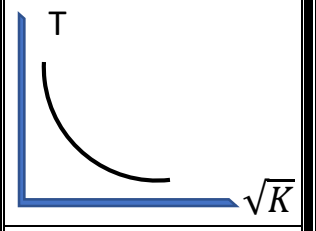
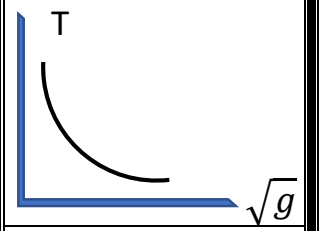
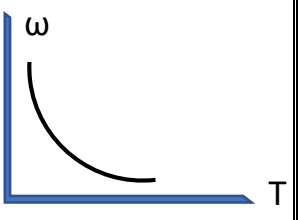
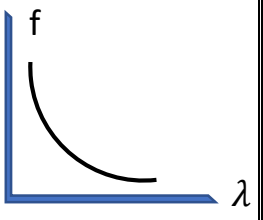
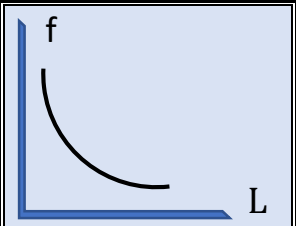
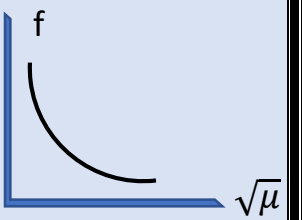
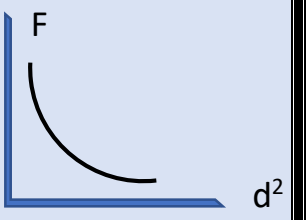
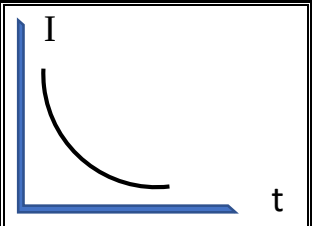
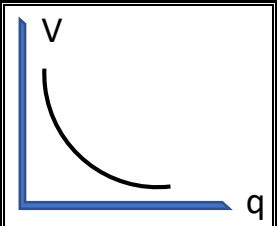
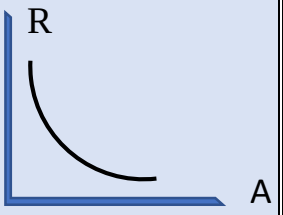
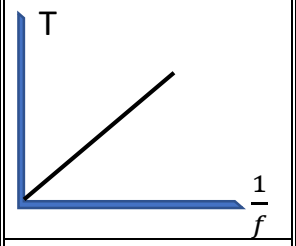
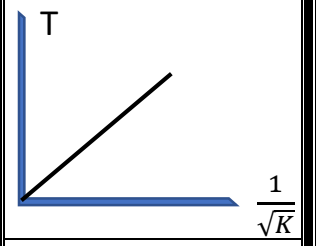
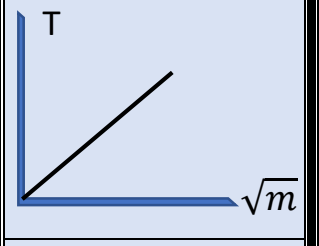
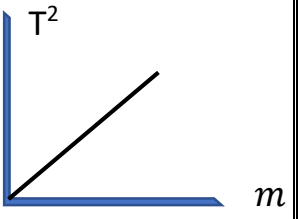
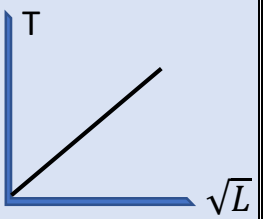
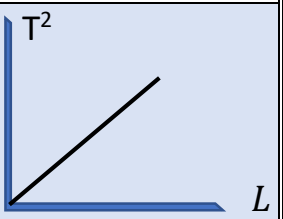
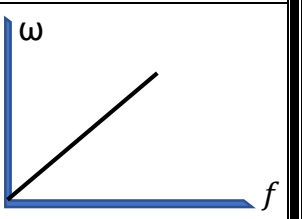
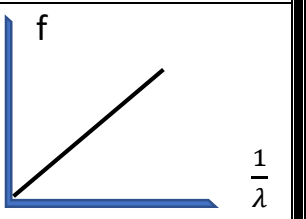
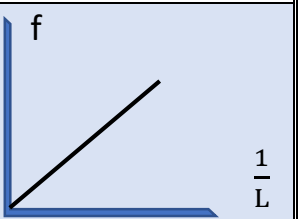
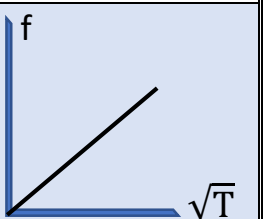
وجه المقارنة	جهاز للكشف عن الشحنة	جهاز قياس شدة التيار
اسم الجهاز	الكشاف الكهربائي	الاميتر
وجه المقارنة		
مقدار المقاومة عند ثبات باقي العوامل	كبير (2R)	صغير (R)
وجه المقارنة		
مقدار المقاومة عند ثبات باقي العوامل	اكبر	اقل

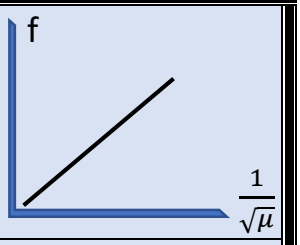
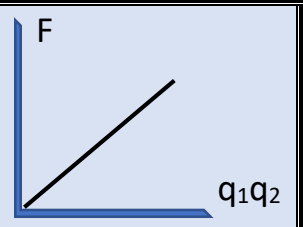
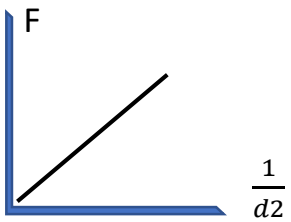
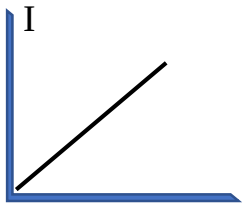
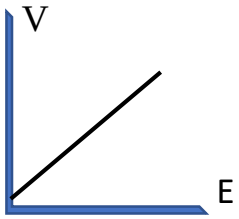
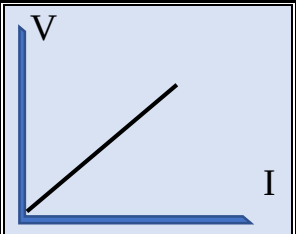
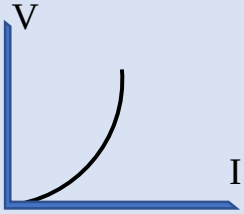
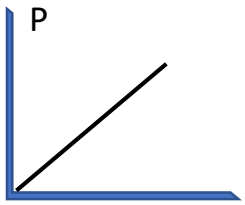
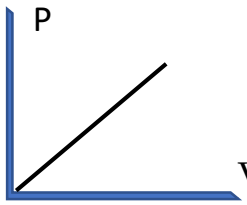
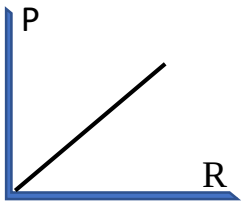
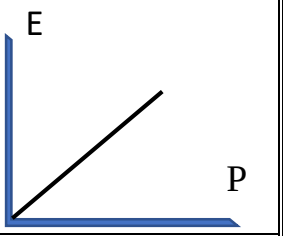
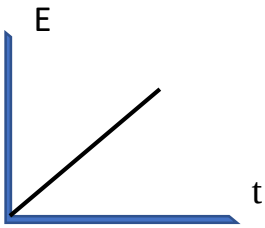
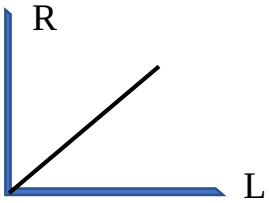
وجه المقارنة	القدرة الميكانيكية	القدرة الكهربائية
التعريف	مقدار الشغل المبذول خلال وحدة الزمن	معدل تحول تحول الطاقة الكهربائية الي اشكال اخري

وجه المقارنة			
عدد القطاعات (n)	n = 1	n = 2	n = 3
اسم النغمة الصادرة	النغمة الأساسية	النغمة التوافقية الاولي	النغمة التوافقية الثانية
الطول الموجي	$\lambda = 2L$	$\lambda = L$	$\lambda = \frac{2L}{3}$
وجه المقارنة	الالكترون	البروتون	النيترون
الشحنة	سالبة (-)	موجبة (+)	عديم الشحنة (متعادل)
وجه المقارنة			
اسم الجهاز	البطارية (العمود الجاف)	مقاومة ثابتة	مقاومة متغيرة (ريوستات)



اهم العلاقات البيانية – العلاقات المظللة بالغامق مكررة في الامتحانات السابقة

				
العلاقة بين سرعة الموجة والطول الموجي في نفس الوسط	العلاقة بين سرعة الموجة والتردد في نفس الوسط	العلاقة بين المقاومة النوعية والمساحة	العلاقة بين المقاومة النوعية وطول السلك	
				
العلاقة بين التردد والزمن الدوري	العلاقة بين الزمن الدوري للنابض والجذر التربيعي لثابت النابض	العلاقة بين الزمن الدوري للبندول والجذر التربيعي لعجلة الجاذبية	العلاقة بين السرعة الزاوية والزمن الدوري في الحركة التوافقية البسيطة	العلاقة بين التردد للموجة والطول الموجي
				
العلاقة بين تردد النغمة الأساسية وطول الوتر	العلاقة بين تردد النغمة الأساسية والجذر التربيعي لكتلة وحدة الاطوال	العلاقة بين القوة الكهربائية ومربع البعد بين الشحنتين	العلاقة بين شدة التيار الكهربائي والزمن عند ثبات كمية الشحنة	العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي وكمية الشحنة عند ثبات الطاقة (الشغل)
				
العلاقة بين المقاومة الكهربائية والمساحة مقطع الموصل				
				
العلاقة بين الزمن الدوري ومقلوب التردد	العلاقة بين الزمن الدوري للنابض ومقلوب الجذر التربيعي لثابت النابض	العلاقة بين الزمن الدوري للنابض والجذر التربيعي للكتلة المعلقة في النابض	العلاقة بين مربع الزمن الدوري والكتلة المعلقة في النابض	العلاقة بين الزمن الدوري للبندول والجذر التربيعي لطول الخيط
				
العلاقة بين مربع الزمن الدوري وطول الخيط للبندول البسيط	العلاقة بين السرعة الزاوية والتردد في الحركة التوافقية البسيطة	العلاقة بين التردد للموجة ومقلوب الطول الموجي	العلاقة بين تردد النغمة الأساسية ومقلوب طول الوتر	العلاقة بين تردد النغمة الأساسية والجذر التربيعي لقوة الشد

				
العلاقة بين تردد النغمة الأساسية ومقلوب الجذر التربيعي لكتلة وحدة الاطوال	العلاقة بين القوة الكهربائية وحاصل ضرب الشحنتين	العلاقة بين القوة الكهربائية ومقلوب مربع البعد بين الشحنتين	العلاقة بين شدة التيار الكهربائي وكمية الشحنة عند ثبات الزمن	العلاقة بين فرق الجهد الكهربائي والشغل عند ثبات كمية الشحنة
				
العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار في مقاومة **لا اومية** **اومية**	العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار في مقاومة **لا اومية**	العلاقة بين القدرة الكهربائية وشدة التيار عند ثبوت فرق الجهد	العلاقة بين القدرة الكهربائية وفرق الجهد عند ثبوت شدة التيار	العلاقة بين القدرة الكهربائية والمقاومة عند ثبات شدة التيار
				
العلاقة بين الطاقة الكهربائية والقدرة عند ثبات الزمن	العلاقة بين الطاقة الكهربائية والزمن عند ثبات القدرة	العلاقة بين المقاومة الكهربائية وطول السلك	العلاقة بين المقاومة الكهربائية ومقلوب المساحة	

التردد

$f = \frac{N}{t}$

- f ↑ التردد Hz
- N ← عدد الاهتزازات
- t ← الزمن بالثواني s

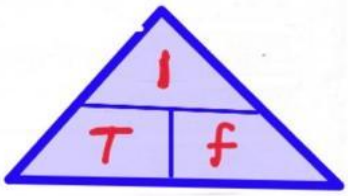
$f = \frac{1}{T}$ ← الزمن الدوري

الزمن الدوري

$T = \frac{t}{N}$

- T ↑ الزمن الدوري s
- t ← الزمن بالثواني s
- N ← عدد الاهتزازات

$T = \frac{1}{f}$



السرعه الزاوية

$\omega = 2\pi f$

- ω ↑ السرعه الزاوية rad/s
- f ← التردد Hz

$\omega = \frac{2\pi}{T}$

معادلة الحركة التوافقية البسيطة

$y = A \sin \omega t$

- y ↑ سعة الاهتزازة
- A ← السعه الزاوية
- ω ← السرعه الزاوية
- t ← الزمن بالثواني s

الزمن الدوري لبندول بسيط

$T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}}$

- L ← طول الخيط m
- g ← عجله الجاذبية m/s^2

الزمن الدوري لنابض

$T = 2\pi \sqrt{\frac{m}{K}}$

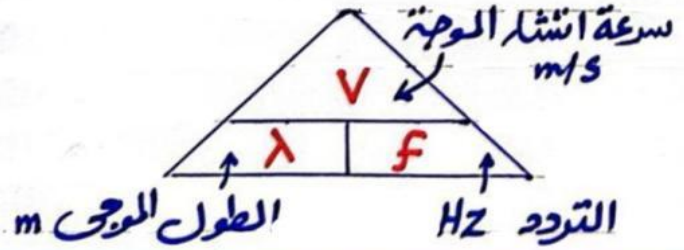
- m ← الكتلة Kg
- K ← ثابت النابض N/m

انكسار الصوت

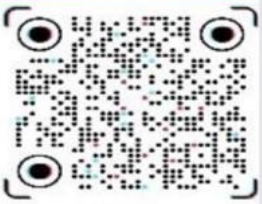
$\frac{\sin \phi}{\sin \theta} = \frac{V_1}{V_2}$

- ϕ ← زاوية السقوط
- θ ↑ زاوية الانكسار
- V_1 ← السرعه في الوسط الاول m/s
- V_2 ← السرعه في الوسط الثاني m/s

سرعة انتشار الموجات



@PHYSICS_Q8

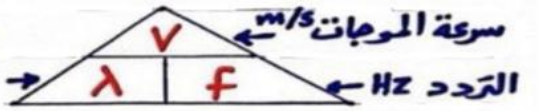


الموجات الموقوفة

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

L طول الوتر (m) — λ الطول الموجي (m) — n عدد القطاعات

- $n = 1$ النغمة الأساسية
- $n = 2$ النغمة التوافقية الأولى
- $n = 3$ النغمة التوافقية الثانية



سرعة الموجات m/s — الطول الموجي (m) — التردد Hz

تردد الوتر f

$f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$

n عدد القطاعات — L طول الوتر m — T قوة الشد (N) — μ كتلة وحدة الأطوال kg/m — f تردد الوتر Hz

$V = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$ ⇐ سرعة الانتشار V

$T = m \times g$ ⇐ قوة الشد T

$\mu = \frac{m}{L}$ ⇐ كتلة وحدة الأطوال μ

m ⇐ الكتلة Kg

g ⇐ عجلة الجاذبية الأرضية

$g = 10\ m/s^2$

قانون كولوم

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

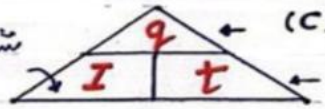
K ثابت كولوم — q الشحنة (C) — F القوة المتبادلة بين الشحنتين (N) — d البعد بين الشحنتين (m)

$\frac{F_1}{F_2} = \frac{d_2^2}{d_1^2}$ ⇐ يهم

q ← C كولوم، μC ميكروكولوم $\times 10^{-6}$

d ← m، $cm \div 100$

التيار الكهربائي ومصدر الجهد

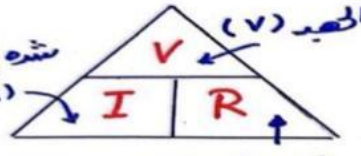


كمية الشحنة (C) — شدة التيار الكهربائي (A) — الزمن (s)

الشغل او الطاقة (J) — فرق الجهد (V)

شحنة الالكترون 1.6×10^{-19} — عدد الالكترونات

المقاومة الكهربائية وقانون أوم



فرق الجهد (V) — شدة التيار (A) — المقاومة Ω

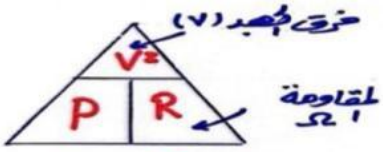
$R = \frac{\rho L}{A}$

ρ المقاومة النوعية ($\Omega.m$) — L طول السلك (m) — A مساحة مقطع السلك (m^2) — R المقاومة Ω

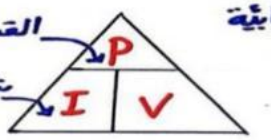
$A \Leftarrow m^2$، $cm^2 \div 10000$، $mm^2 \div 1000000$

$L \Leftarrow m$، $cm \div 100$

القدرة الكهربائية P - الطاقة الكهربائية E



فرق الجهد (V) — المقاومة Ω



القدرة (W) — شدة التيار (A)

الطاقة الكهربائية (J)

$E = P \times t$ او $E = IVt$ او $E = I^2Rt$ او $E = \frac{V^2}{R}t$

الزمن (s)

* $1\ Kw.h = 3.6 \times 10^6\ J$