تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الكويتية

almanahj.com/kw

موقع المناهج الكويتية

هيثم الليثي

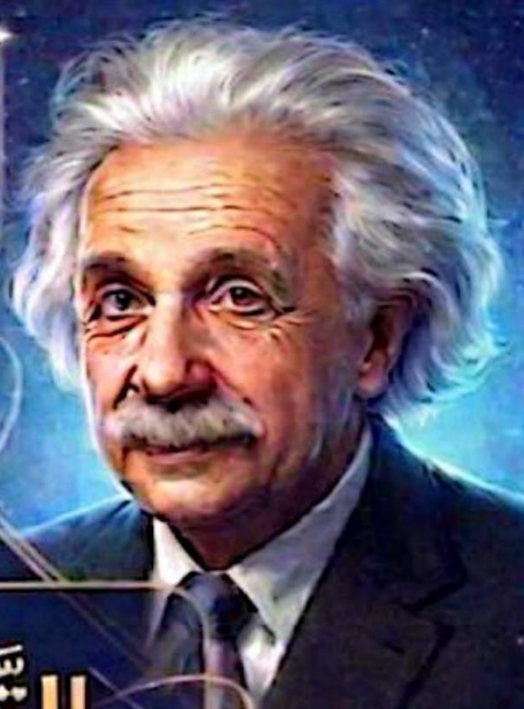
الملف مذكرة التوقعات المرئية
موقع المناهج ⇦ ملفات الكويت التعليمية ⇦ الصف العاشر ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني

روابط مواقع التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر			
روابط مواد الصف العاشر على تلغرام			
التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	بنك اسئلة الفيزياء
2	مذكرة الكهربائية الساكنة والتيار المستمر
3	مذكرة الموجات والاهتزازات
4	مراجعة الورقة التقويمية
5	مراجعة للورقة التقويمية

ساحر الفيزياء
مستر هيثم الليثي

العلم
مفتاح المستقبل



مُذَكِّرَةُ
التَّوَقُّعاتِ الْمَرْئِيَّة

مَادَّةَ الْفِيزْياءِ لِلصَّفِّ الْعَاشِرِ
الفصل الدراسي الثاني

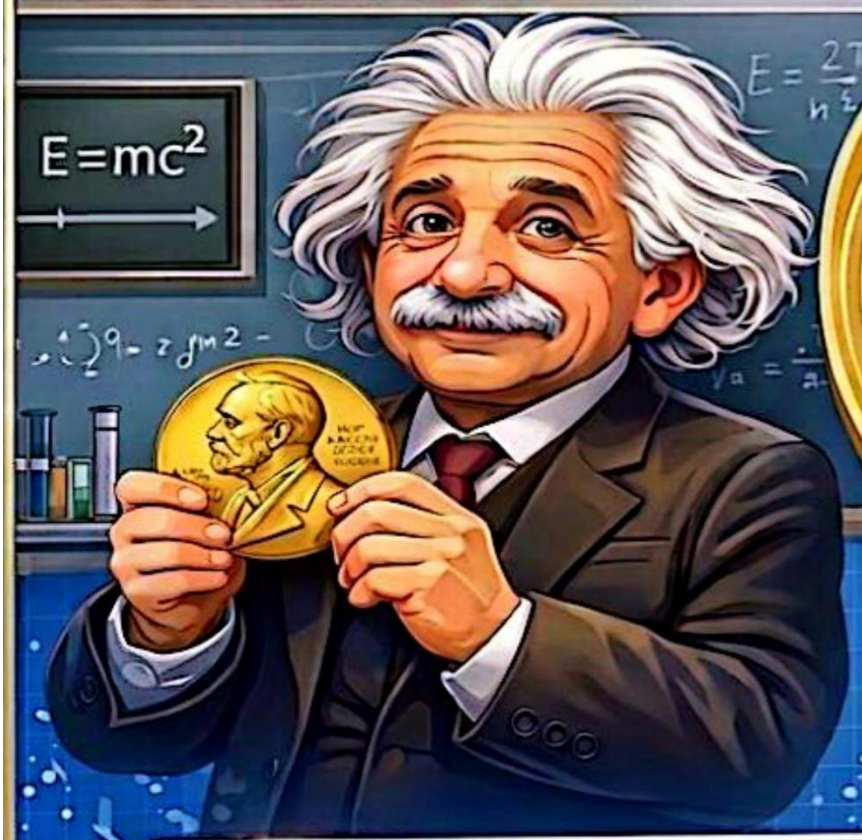
مستر هيثم الليثي
Mr. Haitham Al-Leithy
99896541
ساحر الفيزياء - مستر هيثم الليثي

هيثم الليثي
99896541

موسوعة الهيثم في الفيزياء

الفصل الدراسي الثاني - نسخة 2026

المراجعة النهائية
ليلة الاختبار
الصف العاشر
مادة الفيزياء
- الفصل الدراسي الثاني -
نسخة 2026



مراجعة نهائية
للفصل الدراسي الثاني

إعداد/ هيثم الليثي

نسخة 2026

- المذكرة لا تُغني عن الكتاب الدرسي - عمل تطوعي خالص لوجه الله -

المصطلحات العلمية (الموجات و الصوت)

-1	الموجة ★	♦ هي انتقال الحركة الاهتزازية عبر جزيئات الوسط.
-2	الحركة الدورية ★	♦ هي الحركة الاهتزازية التي تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية.
-3	الحركة التوافقية البسيطة ★	♦ هي حركة اهتزازية تتناسب فيها قوة الإرجاع طرديا مع الإزاحة الحادثة للجسم و تكون دائما في اتجاه معاكس لها.
-4	السعة (A) ★	♦ هي نصف المسافة التي تفصل بين أبعد نقطتين يصل إليهما الجسم المهتز. ♦ أو أكبر إزاحة للجسم عن موضع سكونه (اتزانه).
-5	التردد (f) ★	♦ هو عدد الاهتزازات الكاملة الحادثة في الثانية الواحدة.
-6	الزمن الدوري T	♦ هو زمن دورة كاملة ويقاس بحسب النظام الدولي بوحدة الثانية.
-7	السرعة الزاوية(ω) ★	♦ هي مقدار الزاوية التي يمسحها نصف القطر في الثانية الواحدة وتقاس بوحدة rad/s.
-8	الموجات المستعرضة	♦ هي الموجات التي تكون فيها حركة جزيئات الوسط عمودية على اجاه انتشار الموجة. مثال: (الموجات المائية) و تتكون من قمم و قيعان.
-9	الموجات الطولية	♦ هي الموجات التي تكون فيها حركة جزيئات الوسط في نفس اتجاه انتشار الموجة. مثال: (الموجات الصوتية) و تتكون من تضاغطات و تخلخلات.
-10	الصوت	♦ يعرف الصوت بأنه أي اضطراب ينتقل في الوسط نتيجة اهتزازه.
-11	القانون الأول للانعكاس	♦ الشعاع الصوتي الساقط والشعاع الصوتي المنعكس والعمود المقام من نقطة السقوط على السطح العاكس تقع جميعها في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس.
-12	القانون الثاني للانعكاس	♦ زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس.
-13	انعكاس الصوت	♦ ارتداد الصوت عندما يقابل سطحا عاكسا.
-14	انكسار الصوت	♦ التغيير في مسار الموجات الصوتية عند انتقالها بين وسطين مختلفين في الكثافة.

هيثم الليثي
هيثم الليثي
99896541

-15	تراكب الموجات	♦ التقاء موجتان أو أكثر في الوسط نفسه ولهم نفس النوع.
-16	تداخل الموجات ★★	♦ نتيجة التراكب بين مجموعة من الموجات من نوع واحد ولها التردد نفسه.
-17	حيود الصوت	♦ هي ظاهرة انحناء الموجات حول حافة حادة أو عند نفاذها من فتحة صغيرة بالنسبة إلى الطول الموجي (λ).
-18	الموجات الموقوفة ★★	♦ موجات تنشأ من تراكب قطارين من الموجات متماثلين في التردد (f) و السعة (A) لكنهما يسيران في اتجاهين متعاكسين.
-19	الزمن الدوري	♦ الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز لعمل دورة كاملة .

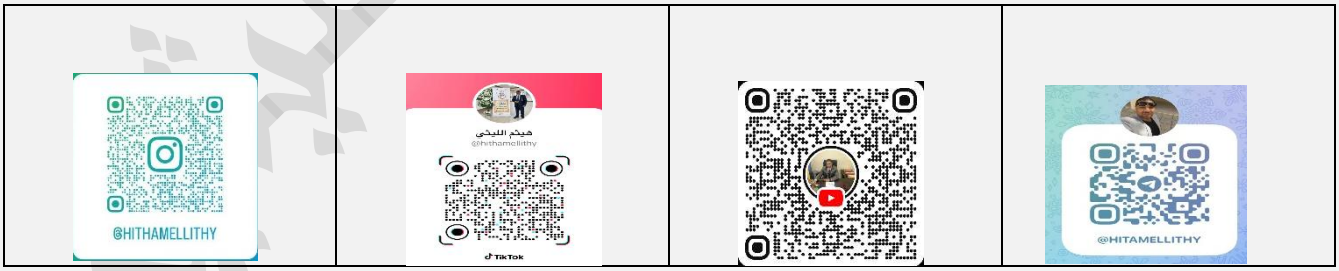
المصطلحات العلمية (الكهرباء الساكنة و التيار المستمر)

-1	مبدأ حفظ الشحنة★ (قانون بقاء الشحنة)	♦ الشحنات لا تفنى ولا تستحدث، بل تنتقل من مادة إلى أخرى.
-2	الكشاف الكهربائي (الإلكترو سكوب) ★	♦ أداة خاصة تستخدم للكشف عن وجود ونوع ومقدار الشحنات الكهربائية الساكنة.
-3	التفريغ الكهربائي ★★★	♦ فقدان الكهرباء الساكنة الناتج عن انتقال الشحنات بعيدا عن الجسم.
-4	قانون كولوم ★	♦ القوة الكهربية تتناسب طرديا مع حاصل ضرب الشحنتين وعكسيا مع مربع البعد.
-5	التيار الكهربي	♦ هو سريان الشحنات الكهربائية في الموصلات.
-6	شدة التيار الكهربائي ★	♦ كمية الشحنات التي تمر خلال أي مقطع في الثانية الواحدة.
-7	الأمبير	♦ هو سريان شحنة مقدارها 1 c لكل ثانية.
-8	فرق الجهد بين نقطتين ★	♦ يساوي عدديا مقدار الشغل المبذول (الطاقة) لنقل وحدة الشحنات بين هاتين النقطتين.

هيثم الليثي

-9	قانون أوم ★	♦ فرق الجهد بين طرفي مقاومة ثابت يتناسب طرديا مع شدة التيار المار فيه.
-10	الأوم (Ω) ★★★★	♦ مقاومة موصل حين يكون فرق الجهد بين طرفيه 1(V) ويسري فيه تيار شدته 1 (A).
-11	المقاومة الكهربائية ★	♦ هي الإعاقة التي تواجهها الإلكترونات أثناء انتقالها في الموصل بسبب تصادمها مع بعضها ومع ذرات الفلز المار به.
-12	مواد فائقة التوصيل	♦ تلك المواد التي تنعدم مقاومتها عند درجات حرارة منخفضة جدا.
-13	القدرة الميكانيكية	♦ هي الشغل المبذول خلال وحدة الزمن.
-14	القدرة الكهربائية ★	♦ معدل تحول الطاقة الكهربائية إلى أشكال (ميكانيكية – حرارية – ضوئية). ♦ او ناتج ضرب شدة التيار وفرق الجهد.
-16	البطارية	♦ عبارة عن عمودين أو أكثر متصلين ببعضهما البعض تمد الشحنات بالطاقة.
-17	المقاومة الكهربائية ★	♦ هي الإعاقة التي تواجهها الالكترونات في الموصل بسبب تصادمها مع بعضها ومع ذرات الفلز المارة به.

هيثم الليثي
99896541



اذكر العوامل التي يتوقف عليه كل من؟

الكمية الفيزيائية	العوامل التي تتوقف عليها
الزمن الدوري للبندول البسيط	1-طول الخيط L 2-عجلة الجاذبية g
الزمن الدوري للنابض المرن	1-الكتلة المعلقة في النابض(m) 2-ثابت المرونة(هوك) (K)
قوة الإرجاع	1- الزاوية 2- الكتلة 3- عجلة الجاذبية
سرعة الموجه (V)	1-نوع الموجة 2-نوع الوسط 3-درجة الحرارة 4-كثافة الوسط
سرعة انتشار الموجة في الأوتار المهتزة	1- قوة الشد في الأوتار 2- كتلة وحدة الأطوال
تردد النغمة الأساسية للوتر؟	1- طول الوتر 2-قوة الشد T 3-كتلة وحدة الأطوال μ
القوة الكهربائية المتبادلة بين شحنتين؟	1-حاصل ضرب مقدار الشحنتين (q_1 ، q_2) 2-البعد بين الشحنتين (d) 3- نوع الوسط الفاصل
المقاومة الكهربائية؟	1-طول السلك 2-مساحة مقطع السلك 3-نوع المادة 4-درجة الحرارة
المقاومة النوعية؟	1-نوع المادة 2-درجة الحرارة
شدة التيار؟	1- كمية الشحنة الكهربائية 2- الزمن المستغرق
فرق الجهد؟	1- الشغل المبذول (الطاقة الكهربائية) 2- كمية الشحنة الكهربائية
القدرة الكهربائية؟	1- الطاقة الكهربائية 2- الزمن
الطاقة الكهربائية المستهلكة في جهاز	1- القدرة 2- فرق الجهد 3- شدة التيار 4- الزمن المستغرق 5- مقاومة الأسلاك
الطاقة الكهربائية الناتجة عن مرور التيار في مقاومة	1- المقاومة 2 - الزمن 3- شدة التيار

هيثم الليثي
99896541

هل لديك تعليل علميا دقيقا

1- تعتبر حركة البندول البسيط حركة توافقية بسيطة؟

2- تعتبر حركة النابض المرن حركة توافقية بسيطة؟

ج-لأنها حركة اهتزازية تتناسب فيها قوة الإرجاع طرديا مع الإزاحة الحادثة للجسم وتعاكسها في الاتجاه .

3- الزمن الدوري للبندول علي سطح القمر أكبرمن الزمن الدوري لنفس البندول على سطح الأرض؟

ج- لأن جاذبية القمر سدس جاذبية الأرض كما ان الزمن الدوري يتناسب عكسيا مع الجذر التربيعي لعجلة الجاذبية

4- عند سحب نابض وتركه يعود إلى موضع اتزانه؟

ج- بسبب وجود قوة الإرجاع $F = -k.\Delta x$

هيثم الليثي
99896541

5- عند سحب البندول البسيط وتركه يعود إلى موضع اتزانه؟

ج- بسبب وجود قوة الإرجاع $F = -mg.\sin(\theta)$

6- يعود الجسم المهتز الي موضع الاتزان عند إزاحته بعيدا عنه (في غياب الاحتكاك)؟

ج- بسبب قوة الإرجاع التي تعيد الجسم الي موضع الاتزان والتي تتناسب طرديا مع الإزاحة .

7- تستمر كرة البندول في الحركة أثناء مرورها عند موضع الاستقرار رغم أن قوة الارجاع منعدمة؟

ج-بسبب القصور الذاتي للكرة

8- عند زيادة كتلة البندول لا يتغير الزمن الدوري؟

ج- لأن الزمن الدوري للبندول البسيط يتوقف فقط على طول الخيط (l) وعجلة الجاذبية (g).

9- يعتبر الصوت موجة ميكانيكية؟

ج- لأن موجة الصوت تحتاج وسط مادي للانتشار خلاله.

10- عند وضع جرس تحت ناقوس زجاجي مفرغ من الهواء فإننا لا نسمع صوت رنينه؟

ج- لأن الصوت موجة ميكانيكية تحتاج إلى وسط مادي للانتشار خلاله ولا تنتشر في الفراغ.

11- موجات الماء موجات ميكانيكية.

ج-لأن موجات الماء تحتاج لوسط مادي تنتشر خلاله كما ان تهتز اهتزاز مستعرض

12- يستخدم رواد الفضاء أجهزة لاسلكي للتخاطب

ج- لأن الصوت من الموجات الميكانيكية التي تحتاج وسط مادي تنتقل خلاله وفوق سطح القمر لا يوجد وسط مادي

13- موجات الضوء موجات كهرومغناطيسية

ج- لأن موجات الضوء لاتحتاج لوسط مادي تنشر خلاله كما انها تنتقل في الفراغ

14- ينكسر الصوت عند انتقاله من وسط لأخر.

ج-بسبب تغير سرعة موجات الصوت عندما تنتقل بين وسطين مختلفين في الكثافة

14- تحدث ظاهرة انكسار الصوت في الهواء الذي يحيط بسطح الأرض.

ج-لأن الهواء غير متجانس الحرارة وسرعة الصوت في الهواء الساخن أكبر من سرعته في الهواء البارد.

15- عند سقوط موجات الصوت من هواء بارد إلى هواء ساخن تنكسر مبتعدة عن العمود.

ج-لان سرعة الصوت في الهواء البارد أقل من سرعة الصوت في الهواء الساخن فتنكسر الموجات مبتعدة عن العمود.

16-سماع الصوت الصادر من السيارة في الليل من مسافة بعيدة ولا نستطيع سماعه في النهار .

ج- بسبب تغير سرعة موجات الصوت عند انتقالها بين طبقات الهواء المختلفة في درجات الحرارة وحدوث انكسار للموجات.

17- يستخدم رواد الفضاء أجهزة لاسلكية للتخاطب.

ج- لأن الصوت لا ينتشر في الفراغ.

هيثم الليثي
99896541

18- يمكننا أن نرى ضوء الشمس لكن لا يمكننا سماع الانفجارات التي تحدث عليها؟

ج- لأن الضوء موجة كهرومغناطيسية يمكنها أن تنتشر في الفراغ بينما الصوت موجة ميكانيكية تحتاج وسط مادي للانتشار.

19- يمكنك سماع صوت شخص بوضوح بالرغم من أن صوته تقاطع مع أصوات أخرى؟

ج- بسبب تحقيق مبدأ التراكب.

20- أقل تردد يصدره وتر مشدود مهتز هو تردد النغمة الأساسية.

ج-لان الوتر عندما يصدر نغمته الأساسية يهتز على شكل قطاع واحد (n = 1) وهو أقل عدد من القطاعات يمكن أن يهتز به.

21- يمكنك سماع صوت شخص ينصلك عنه حاجز؟

ج- بسبب ظاهرة حيود الصوت.

هيثم الليثي
99896541

22- تسمى الموجات الموقوفة بالموجات الساكنة؟

ج- لأن أماكن العقد والبطون ثابتة في الموجات الموقوفة .

23- الذرة متعادلة كهربيا؟

ج- لأن عدد البروتونات (الشحنات الموجبة) تساوي عدد الإلكترونات (الشحنات السالبة).

هيثم الليثي
99896541

24- **عند دلك ساق من المطاط بالصوف تنتقل الإلكترونات من الصوف إلى المطاط؟**

ج-لأن الإلكترونات المطاط تكون أكثر ارتباطا بأنويتها من إلكترونات الصوف.

25- **عند دلك ساق من الزجاج بالحرير تنتقل الإلكترونات من الزجاج إلى الحرير؟**

ج-لأن إلكترونات الحرير تكون أكثر ارتباطا بأنويتها من إلكترونات الزجاج.

26- **الطاقة اللازمة لنزع إلكترون الذرة من المستويات الخارجية أقل منها عن المستويات الداخلية في الذرة؟**

ج-لأن الإلكترونات في المستويات الداخلية شديدة الارتباط بالنواة لقربها منها بينما في المستويات الخارجية تقل قوة الارتباط نظرا لبعدها.

27- **لا يمكن وجود شحنة تعادل e^{-} (10.5)؟**

ج-لأنه لا يمكن تجزئة شحنة الإلكترون والشحنة لابد ان تكون مضاعفات عددية صحيحه لشحنة الإلكترون الواحد.

28- **تجهز شاحنات نقل الغاز أو النفط بسلسلة معدنية تتدلى منها تلامس الأرض؟**

ج- لأن السلسلة تعمل على تفريغ الشحنات المتراكمة على الشاحنة ويمنع حدوث شرارة كهربائية قد تؤدي لاحتراقها.

29- **يتطلب استمرار التيار وجود مصدر للجهد (بطارية) في الدائرة الكهربائية ؟**

- **لاتسري الشحنات في الدوائر الكهربائية الا عند وجود فرق في الجهد .**

ج-لتمدد الشحنات بالطاقة اللازمة لحركتها وتحافظ على فرق الجهد بين طرفي الدائرة الكهربائية.

30- **يلزم بذل شغل لنقل الشحنات الكهربية من النقطة إلى لأخرى.**

ج-للتغلب على المقاومة الكهربية بين النقطتين.

31- **السلك الحامل للتيار الكهربائي تكون محصلة الشحنة كهربائية تساوي صفر؟**

ج-عند تدفق التيار يكون عدد الإلكترونات التي تدخل السلك من أحد طرفيه يساوي عدد الإلكترونات التي تخرج من الطرف الآخر.

32- **مقاومة الأسلاك الطويلة أكبر من مقاومة الأسلاك القصيرة؟**

ج-لأنه في الأسلاك الطويلة يزداد عدد التصادمات بين الإلكترونات وجزيئات السلك فتتناسب مقدار المقاومة طرديا مع طول السلك.

33- **مقاومة الأسلاك السميكة اقل من مقاومة الأسلاك الرفيعة؟**

ج-لأنه كلما زاد سمك السلك زادت المساحة اللازمة لتدفق الكترونات التيار وتقل عدد التصادمات وتقل المقاومة.

34- في الدائرة الكهربائية يلقى التيار الكهربائي مقاومة عند مروره بموصل.

ج- بسبب تصادم الإلكترونات مع بعضها ومع الذرات فتعيق سريان الشحنات الكهربائية.

35- يفضل استخدام اسلاك من النحاس في التوصيلات الكهربائية.

ج-لأن المقاومة النوعية للنحاس صغيرة.

هيثم الليثي
99896541

36- تزداد درجة الحرارة عند مرور تيار كهربائي في سلك موصل

ج-بسبب المقاومة التي يلقاها التيار أثناء مروره في السلك نتيجة تصادم الإلكترونات بذرات السلك .

37- ثبوت درجة الحرارة شرط أساسي لتطبيق قانون أوم.

ج- وذلك لأن المقاومة تتغير بتغير درجة الحرارة.وبسبب زيادة عدد التصادمات بين الكترونات التيار وجزيئات السلك .

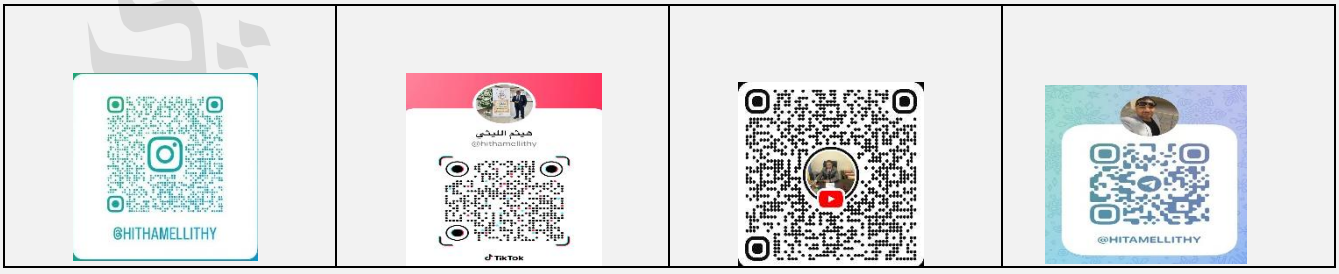
38-تختلف شدة إضاءة مصباحين كهربائيين على الرغم من أنهما يعملان بنفس فرق الجهد الكهربائي

39-- اختلاف الطاقة الكهربائية المستهلكة في المصباح الكهربائي عن جهاز اخر خلال يستخدم لنفس الفترة الزمنية

ج- بسبب اختلاف القدرة الكهربائية لكل منهما

39- سريان الإلكترونات في الدائرة الكهربائية

ج- بسبب وجود قوة دافعة كهربائية تقوم بتأمين الضغط الكهربائي اللازم لتحريك الإلكترونات في الدائرة

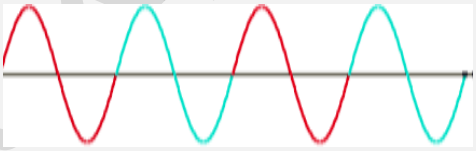
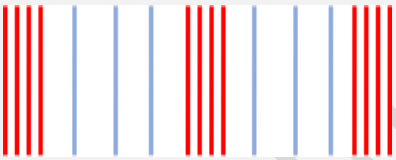


أهم المقارنات

وجه المقارنة	الزمن الدوري للبندول البسيط	الزمن الدوري للنابض
العوامل	1-طول الخيط L 2-عجلة الجاذبية g	1-الكتلة m 2-ثابت المرونةk
القانون	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$

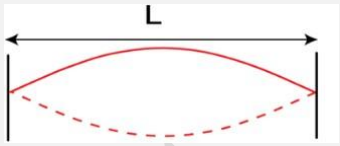
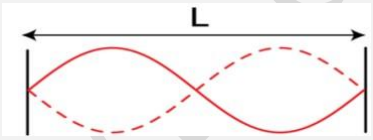
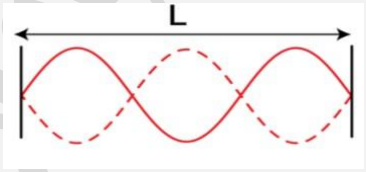
تقسيم الموجات	وفقا لحركة الجزيئات	وفقا لوسط الانتشار
	موجات مستعرضة – طولية	موجات ميكانيكية – كهرومغناطيسية

هيثم الليثي 99896541

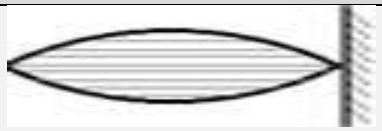
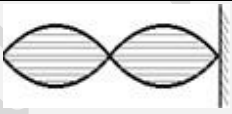
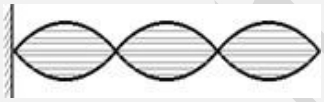
وجه المقارنة	الموجات المستعرضة	الموجات الطولية
شكل الموجه		
تتكون من	قمم وقيعان	تضاغطات و تخلخلات
اتجاه حركة الجزيئات	عمودي على اتجاه انتشار الموجة	نفس اتجاه انتشار الموجة
مثال	الموجة المائية – الضوء	الصوت

وجه المقارنة	الموجة الكهرومغناطيسية	الموجة الميكانيكية
الانتشار	تنتشر في الفراغ لا تحتاج وسط مادي للانتشار	لا تنتشر في الفراغ تحتاج وسط مادي للانتشار
مثال	الضوء	الصوت

الأوتار المهتزة وتردد النغمات الصادرة واشكالها

عدد القطاعات (n)	الشكل	اسم النغمة الصادرة	الطول الموجي (λ)
n=1		النغمة الأساسية	$\frac{\lambda}{2}$
n=2		التوافقية الأولى	λ
n=3		التوافقية الثانية	$\frac{3\lambda}{2}$

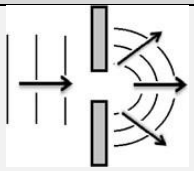
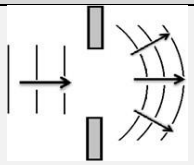
هيثم الليثي
99896541

رتبة النغمة	أساسية	توافقية أولى	توافقية ثانية
شكل الوتر المهتز			
عدد القطاعات n	1	2	3
عدد البطون	1	2	3
عدد العقد	2	3	4

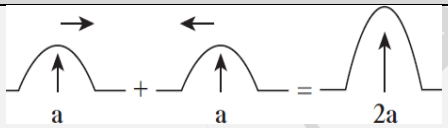
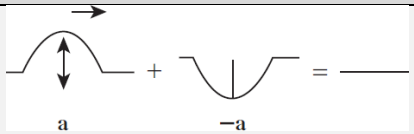
مثال: إذا كان تردد النغمة الأساسية يساوي 50)HZ) فيكون تردد

وجه المقارنة	النغمة التوافقية الأولى	النغمة التوافقية الثانية	النغمة التوافقية الثالثة
تردد	100 Hz	150 Hz	200 Hz

ظاهرة الحيود

وجه المقارنة	اتساع الفتحة أصغر	اتساع الفتحة أكبر
الشكل		
انحناء الموجات	يزداد انحناء الموجات	يقل انحناء الموجات
وضوح الحيود	أوضح	اقل وضوحا

ظاهرة التداخل

وجه المقارنة	تداخل بنائي	تداخل هدمي
شكل التداخل		
يحدث نتيجة التقاء	قمة مع قمة	قمة مع قاع
الطور	متفقين في الطور	غير متفقين في الطور
يحدث	تقوية الموجة	هدم الموجة

هيثم الليثي

وجه المقارنة	العقدة	البطن
سعة الاهتزازة	صفر	أكبر ما يمكن

وجه المقارنة	البروتون	الإلكترون	النيوترون
الشحنة	موجب	سالب	عديم الشحنة
الأيون الموجب		الأيون السالب	
عدد البروتونات أكبر من عدد الإلكترونات		عدد الإلكترونات أكبر من عدد البروتونات	
طرق نقل الشحنة			
وجه المقارنة	الدلك(الاحتكاك)	اللمس(التوصيل)	الحث(التأثير)

الكشاف الكهربائي

وجه المقارنة	عند ملامسة جسم مشحون	عند ملامسة جسم غير مشحون
ورقتي الكشاف	تنفرج الورقتان	تنطبق الورقتان

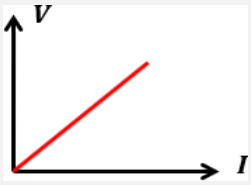
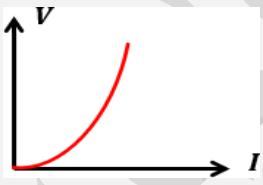
المقاومة الكهربائية

وجه المقارنة	علاقة المقاومة الكهربائية R بطول السلك	علاقة المقاومة الكهربائية R بطول السلك
طول السلك		
المقاومة	كبيرة	صغيرة

هيثم الليثي

وجه المقارنة	علاقة المقاومة الكهربائية R بمساحة مقطع السلك	علاقة المقاومة الكهربائية R بمساحة مقطع السلك
مساحة المقطع		
المقاومة	كبيرة	صغيرة

قانون اوم

وجه المقارنة	مقاومة أومية	مقاومة لا أومية
العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار		
العلاقة	طردية خطية – تحقق قانون أوم	طردية لا خطية – لا تحقق قانون أوم

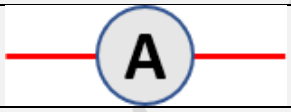
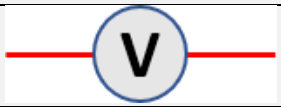
الكهرباء الساكنة

هيثم الليثي

المادة العازلة	الزجاج	الحرير
	يفقد الكترونات	يكتسب الكترونات

دلك ساق زجاج مع حرير	يصبح موجب الشحنة	يصبح سالب الشحنة
المواد العازلة	الصوف (الفراء)	المطاط
دلك ساق مطاط مع صوف	يفقد الكترونات	يكتسب الكترونات
	يصبح موجب الشحنة	يصبح سالب الشحنة

أجهزة القياس

اسم الجهاز	الأميتر	الفولتميتر
الوظيفة	قياس شدة التيار I	قياس فرق الجهد V
الرمز		
التوصيل	يتصل على التوالي	يتصل على التوازي

مكونات الدائرة

الجهاز	الكشاف الكهربائي	البطارية	الأميتر	الفولتميتر	الأوميتر
الوظيفة	الكشف عن الشحنات	إمداد الشحنات بالطاقة	قياس شدة التيار	قياس فرق الجهد	قياس المقاومة
شكل المكون					

حاملات الشحنة

وجه المقارنة	المواد الصلبة	الموائع
حمل الشحنات	الإلكترونات	الأيونات الموجبة والأيونات السالب

	هيثم الليثي 99896541	هيثم الليثي 99896541

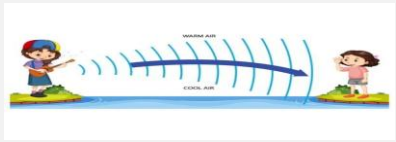
وجه المقارنة	التداخل البنائي	التداخل الهدمي
متي يحدث؟	يحدث عند التقاء قمة من الموجة الأولى مع قمة من الموجة الثانية أو عند التقاء قاع من الموجة الأولى مع قاع من الموجة الثاني	يحدث عند التقاء قمة من الموجة الأولى مع قاع من الموجة الثانية أو عند التقاء قاع من الموجة الأولى مع قمة من الموجة الثانية

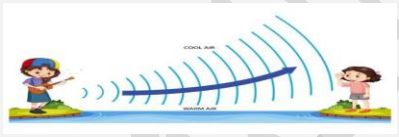
وجه المقارنة	المقاومة R	المقاومة النوعية ρ
وحدة القياس	Ω	$\Omega.m$
العلاقة الرياضية	$R = \frac{\rho L}{A}$	$\rho = \frac{RA}{L}$

هيثم الليثي
99896541

وجه المقارنة	القدرة الميكانيكية	القدرة الكهربائية
التعريف	الشغل المبذول خلال وحدة الزمن	معدل تحول الطاقة الكهربائية
وحدة القياس	الوات W	الوا ت W

س- ما اسم الظاهرة في الصورتين ؟وأيهما يحدث ليلا وايهما يحدث نهارا ؟مع السبب؟





اسم الظاهرة: .....

وقت الحدوث: ..... وقت الحدوث: .....

التفسير .....

ماذا يحدث في الحالات التالية مع ذكر السبب :

هيثم الليثي
99896541

1- ماذا يحدث للزمن الدوري للنابض عند زيادة الكتلة؟

الحدث : يزداد الزمن الدوري للنابض.

السبب : لأن $T\alpha\sqrt{m}$

2- ماذا يحدث للزمن الدوري للبندول البسيط عند زيادة الكتلة؟

الحدث: لا يتغير الزمن الدوري للبندول.

السبب: لأنها ليست من العوامل $T=2\prod\sqrt{\frac{L}{g}}$

3- ماذا يحدث للزمن الدوري للبندول البسيط عند زيادة طول الخيط؟

الحدث: يزداد الزمن الدوري للبندول.

السبب : لأن $T=2\prod\sqrt{\frac{L}{g}}$ $T\alpha\sqrt{L}$

4- ماذا يحدث للزمن الدوري للبندول البسيط عند زيادة السعة؟

الحدث: لا يتغير الزمن الدوري.

السبب: لأنها ليست من العوامل $T=2\prod\sqrt{\frac{L}{g}}$

5- ماذا يحدث عند سحب النابض ثم تركه؟

الحدث: يعود إلى موضع اتزانه ويتحرك حركة توافقية بسيطة.

السبب: بسبب وجود قوة الإرجاع

6- ماذا يحدث لتردد الموجة الموقوفة عند زيادة طول الوتر؟

الحدث: يقل التردد. **السبب : لأن:** $f=\frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$

هيثم الليثي
99896541

7- ماذا يحدث لتردد الموجة الموقوفة عند زيادة قوة الشد؟

الحدث: يزداد التردد. **السبب : لأن:** $f=\frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$

8- ماذا يحدث عند تداخل موجتين صوتيتين متفقتين في الطور والسعة؟

الحدث: يحدث تداخل بنائي.

9- ماذا يحدث عندما تعبر موجة صوتية من فتحة اتساعها أقل من الطول الموجي؟

الحدث: تحدث ظاهرة حيود الصوت، حيث تنحني الموجة الصوتية.

هيثم الليثي
99896541

10- ماذا يحدث إذا فقدت الذرة الكترون أو أكثر؟

الحدث: تصبح أيون موجب،

السبب: لأن عدد الشحنات الموجبة يصبح أكبر من عدد الشحنات السالبة.

11- ماذا يحدث إذا اكتسبت الذرة الكترون أو أكثر؟

الحدث: تصبح أيون سالب

السبب: لأن عدد الشحنات السالبة يصبح أكبر من عدد الشحنات الموجبة.

12- ماذا يحدث لورقتي الكشاف الكهربائي عندما يلامس جسما مشحونا؟

الحدث: تنفرج الورقتين. السبب: بسبب التنافر بين الشحنات المتماثلة

13- ماذا يحدث لورقتي الكشاف الكهربائي عندما يلامس جسما غير مشحونا؟

الحدث: تنطبق الورقتين. السبب: بسبب تفريغ الشحنة

14- ماذا يحدث عند دلك ساق من الزجاج بالحرير؟

هيثم الليثي
99896541

الحدث: يصبح ساق الزجاج موجب الشحنة والحرير سالب.

السبب: حيث تنتقل الإلكترونات من الزجاج إلى الحرير

15- ماذا يحدث عند دلك ساق من المطاط بالصوف تنتقل؟

الحدث: يصبح الصوف موجب الشحنة والمطاط سالب.

السبب: بسبب انتقال الإلكترونات من الصوف إلى المطاط

ماذا يحدث لمقدار القوة الكهربائية بين شحنتين عند زيادة المسافة بينهما؟

الحدث: يقل مقدار القوة.

السبب: لأن القوة تتناسب عكسيا مع مربع البعد بين الشحنتين

16- ماذا يحدث لمقدار المقاومة الأومية عند زيادة طول الموصل؟

الحدث: يزداد مقدار المقاومة الأومية.

السبب: بسبب زيادة عدد التصادمات بين الكترونات التيار وجزيئات السلك

17- ماذا يحدث لمقدار المقاومة الأومية عند زيادة مساحة مقطع السلك؟

الحدث: تقل المقاومة

السبب: بسبب المساحة اللازمة لتدفق الكترونات التيار

18- ماذا يحدث لمقدار شدة التيار عند زيادة جهد البطارية؟

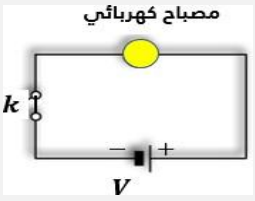
الحدث: تزداد شدة التيار.

السبب: بسبب زيادة فرق الجهد بين طرفي الدائرة

هيثم الليثي
99896541

19- ماذا يحدث لإضاءة المصباح الكهربائي عند ترك المفتاح k مفتوح؟

الحدث :لا يضئ المصباح. السبب : لأن الدائرة مفتوحة



20- ماذا يحدث لإضاءة المصباح الكهربائي عند إغلاق المفتاحk؟

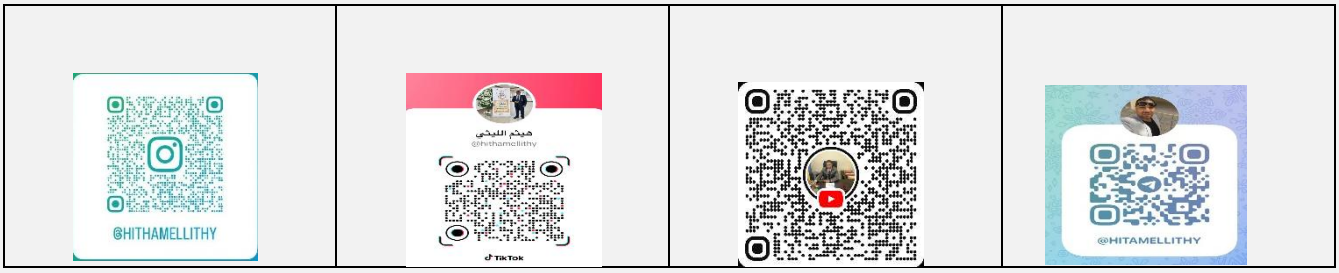
الحدث :يضئ المصباح.

السبب : لأن الدائرة مغلقة

21- للزمن الدوري لنابض عند زيادة كتلة الجسم المعلقة إلى أربعة أمثال ما كانت عليه عند ثبوت باقي العوامل؟

الحدث : يزداد الزمن الدوري الى المثلين

السبب: $T \propto \sqrt{m}$ ، لأن الزمن الدوري للنابض يتناسب تناسباً طردياً مع الجذر التربيعي للكتلة المعلقة عند ثبوت باقي العوامل.



22- للزمن الدوري لبندول بسيط إذا وضع على كوكب آخر عجلة جاذبيته تسع أمثال جاذبية الأرض عند ثبوت باقي العوامل؟

هيثم الليثي
99896541

الحدث: يزداد لزمن الدوري الى ثلاث أمثال ما كان عليه.

السبب: لأن الزمن الدوري للبندول البسيط يتناسب تناسباً عكسياً مع الجذر التربيعي لعجلة الجاذبية عند ثبوت باقي العوامل.

23- للزمن الدوري لبندول بسيط إذا قل طول خيطه إلى ربع ما كان عليه عند ثبوت باقي العوامل؟

الحدث: يقل الزمن الدوري الى نصف ما كان عليه.

السبب: لأن الزمن الدوري للبندول البسيط يتناسب تناسباً طردياً مع الجذر التربيعي لطول خيطه عند ثبوت باقي العوامل.

24- للزمن الدوري لبندول بسيط عند زيادة كتلة الجسم المعلقة إلى أربعة أمثال ما كانت عليه عند ثبوت باقي العوامل؟

الحدث: لا يتأثر / لا يتغير.

السبب: الكتلة ليست من العوامل المؤثرة على الزمن الدوري

29 -لتردد موجه صوتية إذا انتقلت بين وسطين مختلفين في الكثافة.

هيثم الليثي
99896541

الحدث: يظل ثابت – لا يتغير

السبب: تردد الموجة الصوتية لا يعتمد على نوع الوسط.

30- لسرعة انتشار الموجة المستعرضة في وتر عند زيادة قوة شد وتر الى أربعة امثال ما كانت عليه؟

الحدث: تزداد للمثلين

السبب: لأن سرعة انتشار الموجه في الأوتار المهتزة تتناسب طرديا مع الجذر التربيعي لقوة الشد

31- لسرعة انتشار الموجات إذا زاد التردد للضعف؟

الحدث: تظل ثابتة

السبب: لأنه مهما زاد التردد قل الطول الموجي بنفس المقدار وتظل السرعة ثابتة

32- لساق مطاطي عند دلكه بالفراء.

الحدث: يصبح ساق المطاط سالب الشحنة.

السبب: تنتقل الإلكترونات من الفراء الى المطاط عن طريق الدلك.

هيثم الليثي
99896541

33- لورقتي الكشاف الكهربائي عندما يلمس قرصه جسما مشحوناً.

الحدث: تنفرج ورقتا الكشاف الكهربائي

السبب: تسري الشحنات عبر الساق إلى ورقتي الكشاف فتشحنان بالشحنة نفسها فتتنافرا

34- لمقدار القوة الكهربائية بين شحنتين عندما تقل المسافة بينهما إلى النصف.

الحدث: تزداد القوة الى أربع أمثال

السبب: لأن القوة تتناسب عكسيا مع مربع البعد بين الشحنتين

35- للشحنات الكهربائية إذا لامس أحد طرفي سلك ما الأرض بينما اتصل الطرف الآخر بكرة مولد فان دي جراف المشحون؟

الحدث: تتدفق الشحنات الكهربائية في السلك لفترة قصيرة ثم تتوقف.

السبب: بسبب اختلاف جهد طرفي الموصل فيحدث التدفق

36- عند زيادة الشحنة الكهربية المارة عبر مقطع موصل في الثانية؟

الحدث: زيادة شدة التيار المار في الموصل

السبب: لوجود علاقة طردية بين كمية الشحنة وشدة التيار الكهربائي $I \propto q$

37- للتيار الكهربائي عندما يتساوى فرق الجهد بين طرفي السلك الموصل ؟

هيثم الليثي
99896541

الحدث: يتوقف سريان الشحنات

السبب: لعدم وجود طاقة تحرك الالكترونات

38- لقيمة مقاومة موصل عند زيادة طوله الي أربع أمثال ما كان عليه؟

الحدث: تزداد المقاومة الى أربع أمثالها.

السبب: لان هناك علاقة عكسية بين المقاومة ومساحة مقطع الموصل

39- لقيمة مقاومة سلك عندما تزداد مساحة مقطعه لمثلي ما كان عليه عند ثبات باقي العوامل؟

الحدث: تقل قيمة مقاومة السلك للنصف.

السبب: لأن هناك علاقة عكسية بين المقاومة ومساحة السطح.

40-لقيمة المقاومة النوعية لسلك عندما يقل طوله للنصف عند ثبات باقي العوامل؟

هيثم الليثي
99896541

الحدث: تظل قيمة المقاومة النوعية ثابتة.

السبب: لأنها خاصية فيزيائية تتوقف على نوع المادة السلك ودرجة حرارته.

41-لمقاومة (الفلزات) عند زيادة درجة الحرارة.

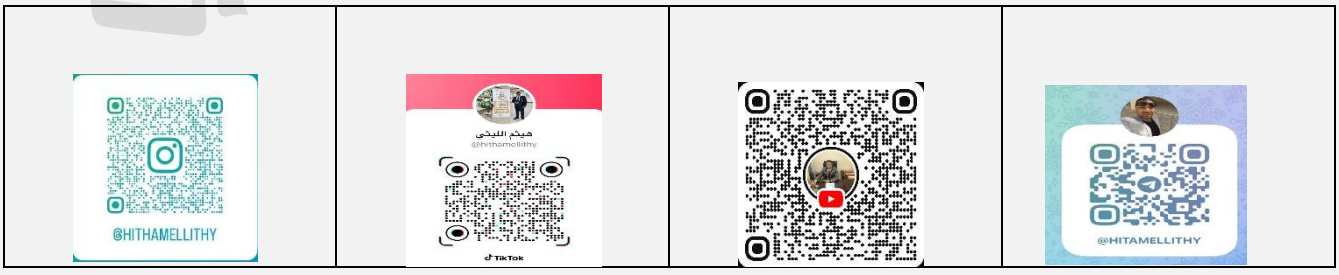
الحدث: تزداد كل من المقاومة والمقاومية النوعية للفلزات بزيادة درجة الحرارة

السبب: زيادة عدد التصادمات بين الكترونات التوصيل وجزيئات الفلز.

42- للطاقة الحرارية المتولدة في مقاومة أوميه عند زيادة شدة التيار الكهربائي الى المثلين

الحدث: تزداد الى أربعة أمثالها.

السبب: تتناسب الطاقة المستهلكة تناسباً طردياً مع مربع شدة التيار الكهربائي $E \propto I^2$



قوانين الدرس 1-1 الحركة التوافقية البسيطة

الزمن الدوري	$T = \frac{1}{f}$	$T = \frac{t}{N}$
التردد	$f = \frac{1}{T}$	$f = \frac{N}{t}$
السرعة الزاوية	$\omega = \frac{2\pi}{T}$	$\omega = 2\pi f$
الزمن الدوري للبندول البسيط	$T = 2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$	
الزمن الدوري للنابض المرن	$T = 2\pi\sqrt{\frac{m}{k}}$	
قوة الإرجاع في البندول البسيط	$F = -mg\sin(\theta)$	
الإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة	$Y = A\sin(\omega t)$	

هيثم الليثي
99896541

قوانين الدرس 1-2 خصائص الحركة الموجية

سرعة انتشار الموجة بصفة عامة وفي الأوتار المهتزة	$v = \lambda . f$	$v = \sqrt{\frac{T}{\mu}}$	
تردد النغمة الأساسية وأي نغمة توافقية	$f = \frac{n}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$	$f_o = \frac{1}{2L}\sqrt{\frac{T}{\mu}}$	
قوانين التناسب مع التردد	$\frac{f_1}{f_2} = \frac{L_2}{L_1}$	$\frac{f_1}{f_2} = \frac{\sqrt{T_1}}{\sqrt{T_2}}$	$\frac{f_1}{f_2} = \frac{\sqrt{\mu_2}}{\sqrt{\mu_1}}$
حساب قوة الشد	$T = mg$		

هيثم الليثي
99896541

$\mu = \frac{M}{L}$	حساب كتلة وحدة الأطوال

الرمز	الكمية الفيزيائية	وحدة القياس		
F	التردد	Hz	تردد النغمة التوافقية الأولى	$f_1 = 2f_0$
N	عدد القطاعات		تردد النغمة التوافقية الثانية	$f_2 = 3f_0$
L	طول الحبل أو السلك	M		$f_3 = 4f_0$
T	قوة الشد	N	تردد النغمة التوافقية الثالثة	$f_4 = 5f_0$
μ	كتلة وحدة الأطوال	Kg/m		هيثم الليثي 99896541
V	سرعة الموجة	m/s	تردد النغمة التوافقية الرابعة	

f_0 تردد النغمة الأساسية

قوانين الكهرباء

$F = \frac{Kq_1 q_2}{d^2}$	القوة الكهربية	F	N	النيوتن
هيثم الليثي 99896541	ثابت كولوم	K	$N.m^2/C^2$	$=9\times10^9$
	الشحنة الأولى	q_1	C	كولوم
	الشحنة الثابتة	q_2	C	كولوم
	البعد بين الشحنتين	d	m	المتر
	المقاومة	R	Ω	الأوم
	المقاومة النوعية	ρ	Ω.m	اوم . متر
	المساحة	A	m^2	متر^2

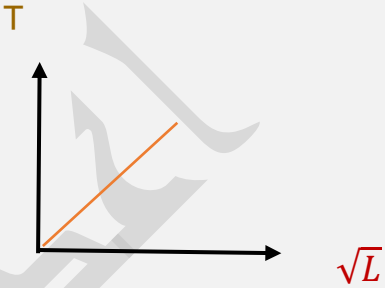
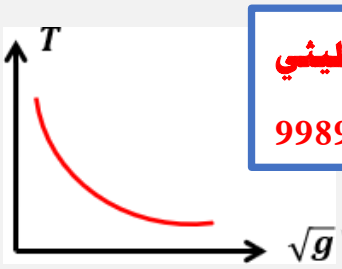
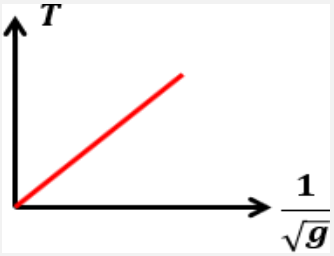
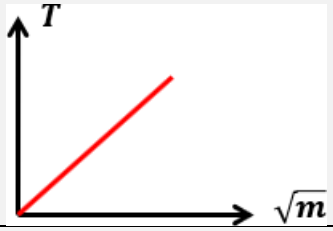
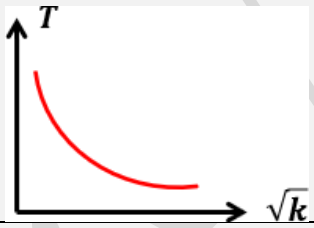
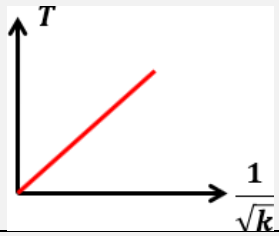
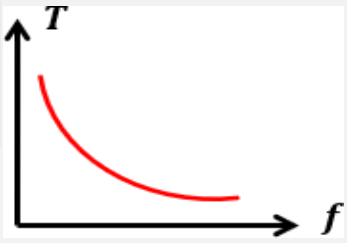
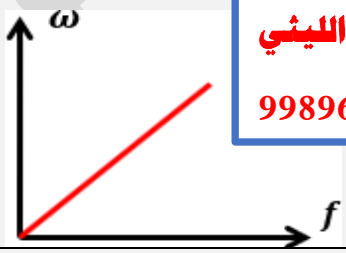
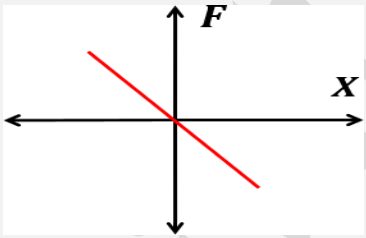
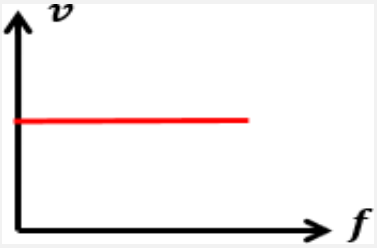
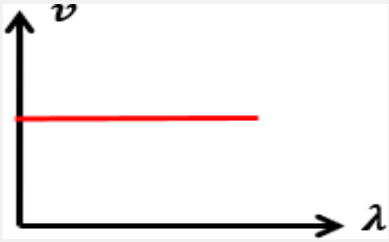
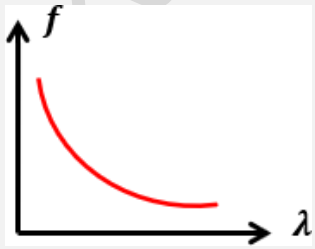
$R = \rho \frac{L}{A}$	متر	M	L	طول السلك
$R = \frac{V}{I}$	الفولت	V	V	فرق الجهد
	أمبير	A	I	شدة التيار
$V = \frac{E}{q}$	جول	J	E	الشغل او الطاقة
$I = \frac{q}{t}$	امبير	A	I	شدة التيار

القدرة P	$P = I.V$	$P = I^2.R$	$P = \frac{V^2}{R}$
الطاقة E	$E = I.V.t$	$E = I^2.R.t$	$E = \frac{V^2}{R}.t$
$Kw.h = (1000 \times 3600) = (3\ 600\ 000)\ J$			
$1h = 3600\ S$			

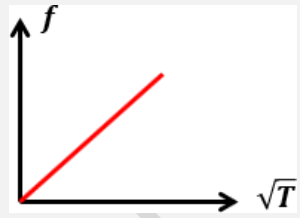
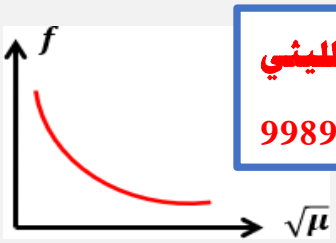
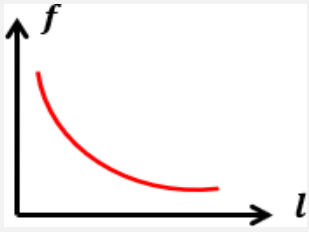
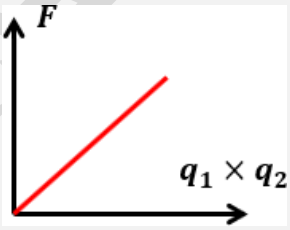
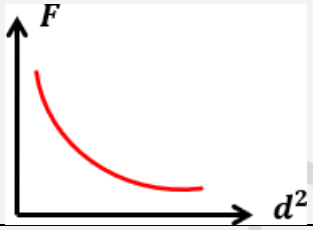
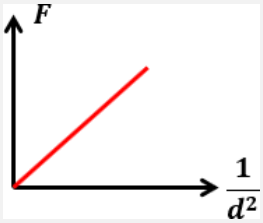
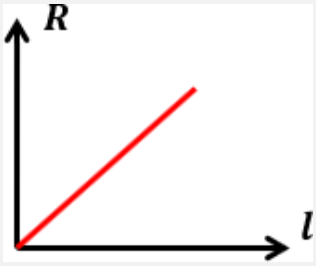
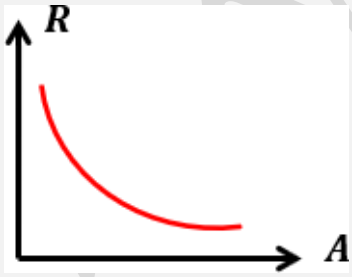
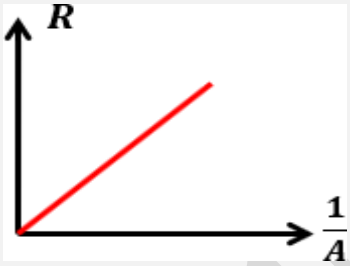
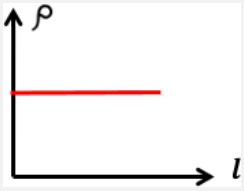
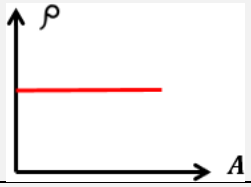
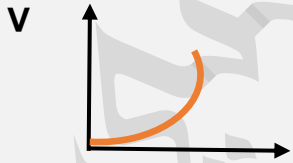
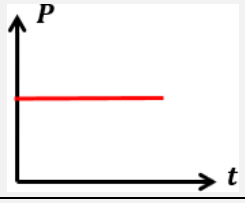
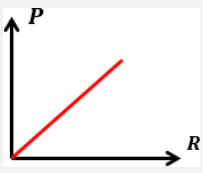
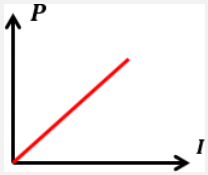
أهم التحويلات			
$\mu C \rightarrow C$ نضرب $\times 10^{-6}$	$mm \rightarrow m$ ÷ 1000	$Cm \rightarrow m$ ÷ 100	
$mA \rightarrow A$ ضرب $\times 10^{-3}$	$mm^2 \rightarrow m^2$ ضرب $\times 10^{-6}$	$Cm^2 \rightarrow m^2$ ضرب $\times 10^{-4}$	

هيثم الليثي
99896541

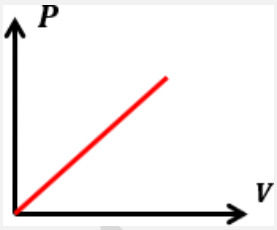
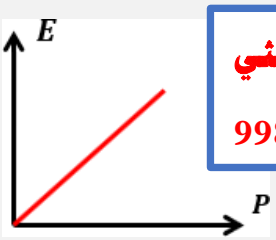
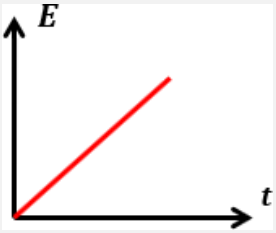
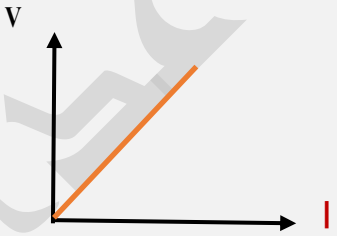
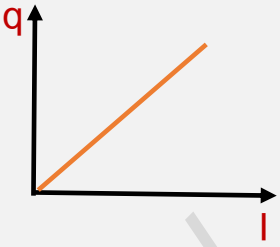
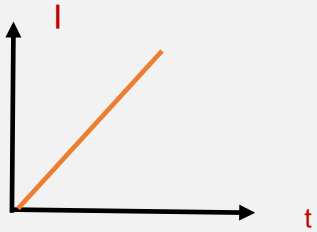
علاقات بيانية هامة

الزمن الدوري للبندول البسيط والجذر التربيعي لطول الخيط 	**الزمن الدوري للبندول البسيط والجذر التربيعي لعجلة الجاذبية** 	**الزمن الدوري للبندول البسيط ومقلوب الجذر التربيعي لعجلة الجاذبية** 
الزمن الدوري للنابض المرن والجذر التربيعي للكتلة 	**الزمن الدوري للنابض المرن والجذر التربيعي لثابت المرونة** 	**الزمن الدوري للنابض المرن ومقلوب الجذر التربيعي لثابت المرونة** 
الزمن الدوري والتردد لجسم يتحرك حركة دورية 	**السرعة الزاوية والتردد** 	**قوة الإرجاع والإزاحة في الحركة التوافقية البسيطة** 
سرعة انتشار الموجة والتردد 	**سرعة انتشار الموجة والطول الموجي** 	**تردد الموجة والطول الموجي** 

هيثم الليثي
99896541

تردد وتر يهتز والجذر التربيعي لقوة الشد 	**تردد وتر يهتز والجذر التربيعي لكتلة وحدة الأطوال** 	**تردد وتر يهتز وطول الوتر** 
القوة الكهربائية بين شحنتين وحاصل ضرب الشحنتين 	**القوة الكهربائية بين شحنتين ومربع** 	**القوة الكهربائية بين شحنتين ومقلوب البعد** 
المقاومة الأومية وطول السلك 	**المقاومة الأومية ومساحة المقطع** 	**المقاومة الأومية ومقلوب مساحة المقطع** 
المقاومة النوعية لسلك وطول هذاالسلك 	**المقاومة النوعية لسلك ومساحة مقطع هذا السلك.** 	**فرق الجهد وشدة التيار بين طرفي مقاومة لا أومية** 
القدرة الكهربائية للجهاز والزمن 	**القدرة الكهربائية والمقاومة عند ثبات شدة التيار المار فيها** 	**القدرة الكهربائية وشدة التيار عند ثبات فرق الجهد** 

هيثم الليثي
99896541

القدرة الكهربائية وفرق الجهد عند ثبات شدة التيار 	**الطاقة المستهلكة والقدرة الكهربائية** 	**الطاقة المستهلكة والزمن** 
العلاقة بين فرق الجهد وشدة التيار بين طرفي مقاومة أومية 	**العلاقة بين شدة التيار ومقدار الشحنة** 	**العلاقة بين شدة التيار وزمن المرور خلال مقطع الموصل** 

هيثم الليثي
99896541

إعداد/ هيثم الهيثم

أهم المسائل:

1-علق جسم كتلته (0.2) kg متصلة مع نابض ثابت القوة له (100) N/m ، فإذا سحبت الكتلة رأسيا لأسفل عن موضع الاتزان وتركت لتتحرك حركة توافقية بسيطة .

هيثم الليثي
99896541

أحسب:

أ) الزمن الدوري:

.....

.....

ب) السرعة الزاوية للحركة:

.....

.....

2- جسيم كتلته (0.2) kg يتحرك حركة توافقية بسيطة وتعطي ازاحته بالمعادلة التالية:

هيثم الليثي
99896541

$$y = 5 \sin (\pi t)$$

فإذا كانت الإزاحة بالسنتيمتر والزمن بالثواني ، والزوايا بالراديان احسب :

ا) -سعة الحركة (A) :

.....

ب)-السرعة الزاوية (ω):

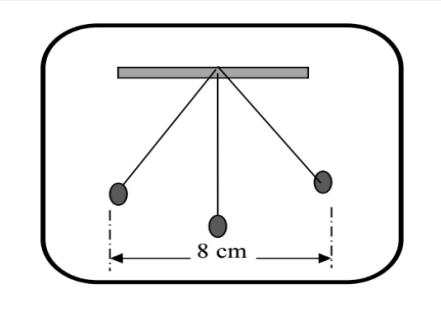
.....

ج)-التردد(f):

.....

3- الشكل المقابل يعبر عن بندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة طول خيطه m (0.2)

أوجد كل مما يلي :



ا) الزمن الدوري

.....

.....

ب) الزمن الدوري للبندول إذا اصبح طول الخيط m(0.8)

.....

.....

هيثم الليثي
99896541

ج) السرعة الزاوية

.....

د) سعة الاهتزازة

.....

4- شد وترطوله m (2) وكتلته kg ($6X10^{-3}$) بقوة مقدارها N(40) . احسب:

هيثم الليثي
99896541

أ) كتلة وحدة الأطوال من الوتر:

.....

.....

ب) تردد النغمة الأساسية للوتر :

.....

.....

ج) سرعة انتشار الموجة في الوتر المهتز :

.....

5- اهتز حبل طوله (240) cm اهتزازاً رنينا في ثلاثة قطاعات عندما كان التردد (15) Hz . احسب :

هيثم الليثي
99896541

أ) طول الموجة :

.....

.....

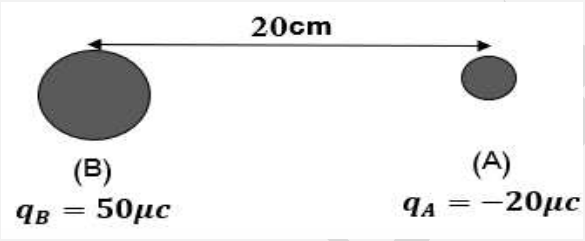
ب) سرعة انتشار الموجة في الحبل :

.....

.....

6- شحنتان نقطيتان تفصل بينهما مسافة(20)cm كما هو موضح في الشكل المقابل. أحسب:

أ. القوة الكهربائية المتبادلة بين الكرة (A) مع الكرة(B) واذكر نوع القوى:



.....

.....

ب) القوة الكهربائية المتبادلة بين الكرة (A) مع الكرة(B) اذا ذادت المسافة الي الضعف :

.....

.....

ج) القوة الكهربائية المتبادلة بين الكرة (A) مع الكرة(B) اذا ذادت إحدى الشحنتين الي الضعف .

.....

.....

7)موصل طوله (2)m ومساحة مقطعة m^2 (0.001)، إذا كان فرق الجهد بين طرفيه (20)V عندما كانت شدة التيار المارة فيه (4)A. أحسب: -

هيثم الليثي
99896541

ا) مقاومة الموصل.

.....

.....

ب) المقاومة النوعية.

.....

.....

8-استخدم جهاز كهربي يعمل على فرق جهد (220) V ويمر فيه تيار كهربي شدته (5)A. خلال زمن قدره (30) S. أحسب كلا مما يلى:-

هيثم الليثي
99896541

ا) مقاومة الجهاز.

.....

ب) القدرة الكهربية للجهاز.

.....

ج) الطاقة المستهلكة بوحدة الجول اذا استخدم الجهاز لمدة 6 ساعات.

.....

.....

د) الطاقة المستهلكة بالكيلو وات ساعة .

.....

.....

9)بطارية تبذل طاقة مقدارها J(20) لنقل شحنة مقدارها C(5) خلال زمن مقداره C(12)

هيثم الليثي
99896541

ا)- فرق الجهد للبطارية

.....

.....

ب) - شدة التيار الكهربائي.

.....

.....

10)مصباح كهربائي قدرته W(1500) ويعمل علي فرق جهد V(220) . احسب:

هيثم الليثي
99896541

ا)- شدة التيار المار بالمصباح.

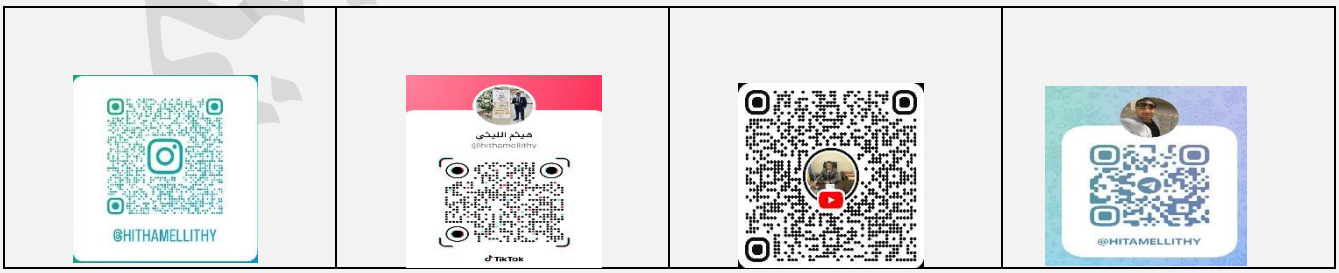
.....

.....

ب)-الطاقة المستهلكة بوحدة الجول اذا استخدم لمدة (100) نصف دقيقة

.....

.....



انتهت المراجعة النهائية مع تمنياتي بدوام التوفيق والنجاح الباهر

صدقة جارية عن روح امي وابي اللهم ارزقهم الفردوس الأعلى