اختبار على الفصلين الأول و الثاني

أجب عن الأسئلة التالية

السؤال الأول : –

أ – أختر الإجابة الصحيحة :

1 – ترتد النبضة الموجبة إذا كان الطرف البعيد مثبت (موجبة – سالبة – لا ترتد)

2 – في تجربة ميلد عند زيادة قوة الشد فان التردد (يزيد – يقل – لا يتغير)

3 – نتيجة تداخل نبضتين إحداهما موجبة سعتها 5 Cm و الأخرى سالبة سعتها 3 Cm تنتشران في اتجاهين متضادين (صفر ، 2- , 8 , 8- , 2)

4 – وتر طوله 160 Cm يهتز مكوناً أربع قطاعات يكون طوله الموجى بالسم (160 80 , 60 , 40)

ب – قارن بين : -

1 – التداخل البناء و التداخل الهدمي (من حيث شرط حدوثه)

2 – الموجة الموقوفة و الموجة المتوافقة (من حيث التعريف)

3 – التداخل البناء و الهدمي للنبضات (متى يحدث مع الرسم)

جـ : وتر مهتز طوله 80 Cm يصدر نغمة أساسية فإذا كان الزمن الذي يمضى بين مروره بنقطة الأصل حتى أقصى إزاحة 0.002Sec

احسب سرعة الموجة المنتشرة فيه و تردد النغمة الفوقية الثالثة

السؤال الثاني :

أ – ما معنى أن :

1 – عدد الضربات في الثانية عند تقابل موجتين يساوى 2

2 – الطول الموجى لموجة موقوفة = 20 Cm

3 – الزمن الدوري 0.02 Sec

4 – سعة الاهتزازة = 2 Cm

NASR –ELDYN BASHANDY 0111261208
NASSR BASHANDY FacebooK

ب ما التغيرات التي تطرأ على كل ما يأتي مع ذكر السبب

إذا ذادت قوة الشد بمقدار ثلاثة أمثالها :

أ – تردد الموجة في الوتر ب – سرعة الموجة في الوتر ج – سرعة الموجة في الهواء

ج - الجدول التالي يوضح العلاقة بين مقلوب طول الوتر 1/L

منتظم المقطع وتردد النغمة الأساسية v التي يصدرها عند تبوت قوة الشد عليه:

1-م1/L	1	X	2	3	4	5	6
vهرتز	150	210	300	450	600	Y	900

ارسم العلاقة بين 1/Lعلى الأفقي و v على الراسي ومن الرسم أوجد.: – قيمةX,Y

–طول الوتر الذي يصدر نغمة أساسية 210 ذ/ث . سرعة انتشار الموجة – قوة الشد المؤثرة على الوتر حيث كتلة وحدة الأطوال=0.01 كجم/ م.

السؤال الثالث :

أ – ما معني أن :

1 – المسافة بين قمة وقاع تسلوى 5 Cm

2 – تردد النغمة الفوقية الرابعة 600 Hz

3 – المسافة بين عقدة و بطن متتاليين = 10 Cm

4 – الطول الموجى لموجة طولية 10 Cm

ب – أشرح مع الرسم تجربة ميلد مبيناً ما هو استخدامها معرفاً الموجة الناتجة و كل مكون لها و طولها الموجى

جـ : وتر مثبت من طرفيه يصدر أساسية ترددها 44Hz فإذا كانت كتلته 3.5×10^{-2} Kg و كثافته الطولية 0.04 Kg / m

أحسب سرعة الموجة فيه و قوة الشد المؤثرة عليه

NASR –ELDYN BASHANDY 0111261208
NASSR BASHANDY FacebooK

السؤال الرابع :

أ – علل لما يأتي :

1 – عند انتقال موجة الصوت من هواء بارد إلى هواء ساخن تنكسر مبتعدة عن العمود المقام

2 – سرعة الموجة تنتشر في سلك معدني مشدود بين دعامتين ثابتتين تزداد إذا انخفضت درجة الحرارة

3 – بالرغم من حدوث تداخل بناء للموجتين إلا أن شدة الصوت لم تنعدم

4 – يحدث تقوية للصوت عند تقابل تخلخلين من مصدر

ب - باخرة تبحر مبتعدة عن جبل عالي على الشاطئ وعندما كانت على بعد من الشاطئ 900 متر أطلقت صوت سمع صداه قائدها بعد 6 ثواني فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء 340 متر / ث احسب سرعة الباخرة .

ج- يمثل الجدول التالي العلاقة بين مقلوب طول الوتر $1 / L$ و تردد الأساسية υ عند ثبوت قوة الشد

$1 / L \ m^{-1}$	1	2	3	4	6
υ Hz	15	30	45	60	90

أرسم $1/L$ على السيني و υ على الصادي و من الرسم أوجد سرعة الموجة في الوتر

و أحسب قوة الشد إذا كانت كتلة وحدة الأطوال منه $0.01 \ Kg / m$

السؤال الخامس :

أ – علل لما يأتي : -

1 – أقل تردد يصدره الوتر تردد الأساسية

2 – تزيد زاوية انكسار الصوت عند انتقاله من الهواء إلى الماء

3 – كلما قلت كثافة مادة الوتر ذاد تردد أساسيته

4 – يغير العازف على العود موضع أصابعه ليغير النغمة الصادرة

ب – استنتج علاقة لحساب تردد الأساسية لوتر مهتز و أحسب النسبة بين ترددها و تردد النغمات التي تليها

جـ : وتر طوله $40 \ Cm$ و كتلته $0.25 \ g$ مشدود بقوة $400 \ N$ يهتز على شكل ثلاث قطاعات احسب تردد النغمة الصادرة و احسب النسبة بين تردد أساسيته في هذه الحالة و ترددها إذا تضاعف طوله و زيدت قوة الشد إلى أربع أمثالها

السؤال السادس :

أ - ماذا يحدث مع ذكر السبب :

1 – لسرعة موجة تنتشر في سلك معدني مشدود بين دعامتين ثابتتين إذا تغيرت درجة حرارة الوسط المحيط به

2 – لسرعة الصوت و تردده في الهواء إذا تحرك مصدره مقترباً من الراصد

3 – لسعة الاهتزازة عند انعكاس موجة مستعرضة في وتر على أحد طرفيه و تراكب الساقطة مع المنعكسة

4– اختلاط النغمات الأساسية والتوافقية الصادرة من نفس الوتر .

ب - أختار :

1 – نغمتان صوتيتان ترددهما 680 , 425 Hz و الطول الموجى لأحدهما يزيد عن الطول الموجى للأخرى بمقدار 30 Cm يكون الطول الموجى للأولى

(80 - 50 - 30) سم و تكون سرعة الصوت في الهواء

(680 - 340 - 170) م / ث

2 – : مصدر مهتز بتردد 100 Hz فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء 300 m / S فان عدد التضاغطات التي تصل إلى شخص يبعد 1500 m عن المصدر

(600 - 450 - 300 - 150)

ج – وتر مشدود طوله 1 m ويمثل الجدول التالي العلاقة بين مربع تردد أساسيته و قوة الشد

υ^2	250	500	x	1500	2000	3000	4000
F_T	10	20	30	60	80	Y	160

أرسم مربع التردد على الرأسي و قوة الشد على الأفقي و من الرسم أوجد

1 – قيمة X,Y ب – كتلة الوتر

أرجو لكم دوام التفوق الباهر

نصر الدين بشندى خبير الفيزياء