تنبيه : لاحظ أن أسئلة هذا الامتحان في (٣) صفحات

دولة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة التعليم الاعدادي والثانوي/ جهاز الامتحانات

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني لعام ٩٩/٢٠٠٠م

لنظام الساعات المعتمدة

اسم المقرر : الموجات **المسار : العلمي**

رمز المقرر : فيز ٢١٢ **الزمن : ساعتان**

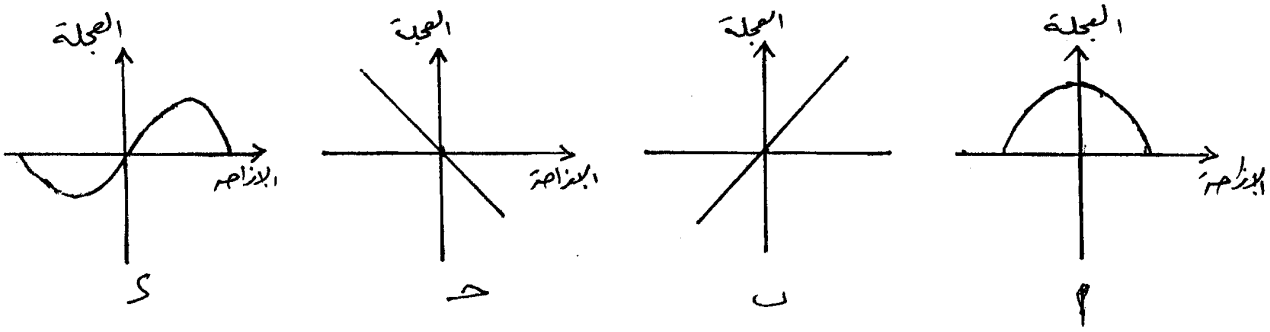
السؤال الأول :

أ – اختر الإجابة الصحيحة :

١ – أي من الموجات التالية يمكن استقطابها ؟

أ – أمواج الصوت ب – أمواج الماء جـ الأمواج الموقوفة د – الموجات التضاغطية لزنبرك

٢ – أي من الأشكال البيانية التالية يمثل العلاقة بين العجلة والإزاحة لجسيم يتحرك حركة توافقية بسيطة ؟



٣ – إذا كان تردد موجة موقوفة ٣٠٠هرتز و كانت المسافة بين كل عقدتين متتاليتين ١,٥ متر ، فإن سرعتها تساوي:

أ – ١٠٠ م/ث ب – ٢٠٠ م/ث ج – ٤٥٠ م/ث د – ٩٠٠ م/ث .

٤ – عند حدوث رنين في عمود هوائي مغلق تكون النسبة بين تردد النغمة الأساسية ونغماتها التوافقية هي :

أ – ١ : ٣ : ٥ ب – ١ : ٢ : ٣ ج – ٢ : ٤ : ٦ د – ١ : ١,٥ : ٣ .

٥ – يمكن علاج قصر النظر باستخدام :

أ – عدسة مقعرة ب – عدسة محدبة ح – مرآة محدبة د – مرآة مقعرة .

ب – صنف الموجات التالية إلى موجات طولية وموجات مستعرضة :

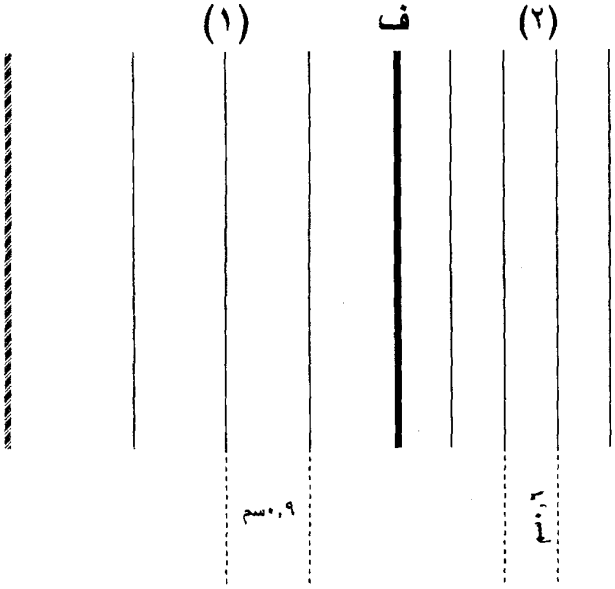
١ – الموجات الناتجة من الطرق على طبلة .

٢ – الموجات المتولدة في حبل عند هزه .

٣ – الموجات الصادرة من الناي عند النفخ فيه .

٤ – الموجات الناتجة من الضغط على أحد طرفي ملف لولبي ممداً على منضدة .

جـ – وضع في وسط حوض الموجات لوحا من الزجاج ، ثم صب الماء في الحوض حتى غطى لوح الزجاج ، وقمنا بتوليد موجات مستوية بواسطة صفيحة رأسية متصلة بهزاز تردده (٢٠ هرتز) .



يمثل الشكل الأبعاد الفعلية لمظهر سطح الماء المشاهد من الأعلى عند لحظة معينة ، حيث تظهر الخطوط القمم المتتالية والخط (ف) يمثل الحد الفاصل بين الماء والزجاج

١ – ما التغير الحاصل لكل من التردد والطول الموجي عند انتقال الموجات من المنطقة الأولى (١) إلى المنطقة الثانية (٢) حيث يوجد لوح الزجاج .

٢ – أحسب سرعتي انتشار الموجة في الوسطين .

السؤال الثاني :

أ – أكمل ما يأتي :

١ – تنشأ الموجات الموقوفة من . . . . حركتين موجيتين لهما نفس . . . . ونفس . . . . لكنهما تنتشران في . . . . ويكون طول الموجة الموقوفة هو . . . . .

٢ – يعرف معامل الانكسار المطلق لمادة ما بأنه . . . . . .

٣ – العوامل التي يتوقف عليها تردد الوتر المهتز هي : ١) . . . ٢) . . . . ٣) . . . . .

ب – بين بالرسم فقط مسارات الأشعة داخل منظار جاليلو ، موضحا على الرسم جميع البيانات .

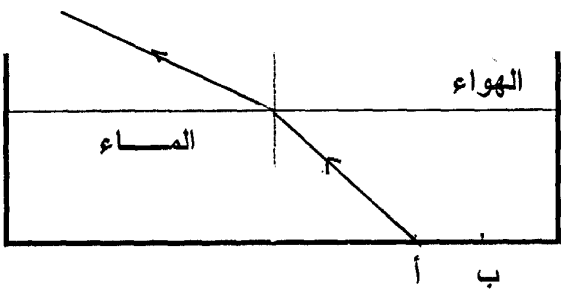
جـ – وضع منبع ضوئي في نقطة (أ) في حوض يحتوي على الماء فيصدر شعاعا ضوئيا يسقط على سطح الماء بزاوية سقوط قدرها ٣٢° ويكوّن الشعاع المنكسر زاوية قدرها ٤٥° مع السطح الفاصل بين الماء والهواء ، كما في الشكل

١ – احسب معامل انكسار الماء.

٢ – أوجد سرعة انتشار الضوء في الماء علما بأن سرعة الضوء في الهواء ٣×١٠^{٨} م/ث .

٣ – إذا أزيح المصدر من النقطة (أ) إلى نقطة (ب)بحيث أصبح الشعاع المنكسر منطبقا على السطح الفاصل فكم يكون مقدار زاوية السقوط ؟ وماذا تسمى ؟

٤ – ماذا يحدث لو استمر إزاحة المصدر في نفس الاتجاه ؟



السؤال الثالث :

أ – أجب عما يأتي :

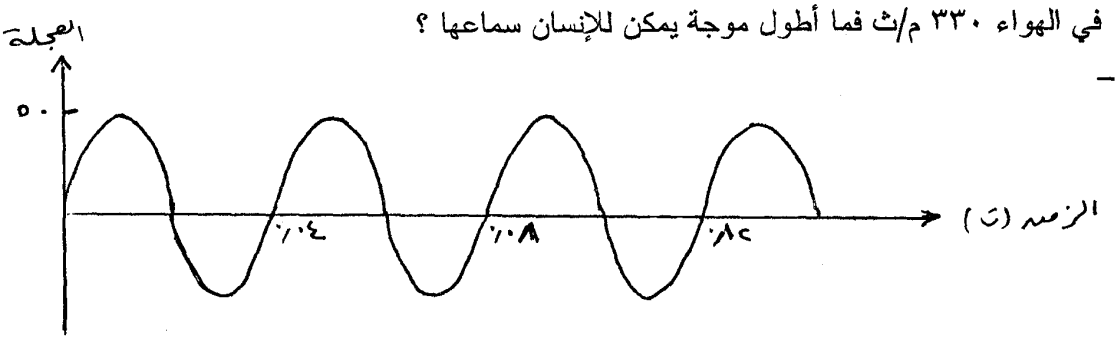
١ – عدد شروط توليد الموجات الميكانيكية .

٢ – ما هو المقصود بالنغمة ؟ وكيف تميز الأذن بين النغمات الصوتية ؟

٣ – عرف الاستجماتزم وبين سبب حدوثه .

ب – يميز الإنسان بين الأصوات التي يتراوح ترددها بين (٣٠ هرتز – ٢٠٠٠٠ هرتز) ، فإذا كانت سرعة الصوت في الهواء ٣٣٠ م/ث فما أطول موجة يمكن للإنسان سماعها ؟

جـ –



– يمثل الشكل أعلاه العلاقة بين العجلة والزمن لجسم يتحرك حركة توافقية بسيطة ، أدرس الشكل جيدا ثم احسب الكميات الفيزيائية التالية للحركة :

١ – الزمن الدوري ٢ – التردد ٣ – السرعة الزاوية ٤ – سعة الحركة .

السؤال الرابع :

أ – علل لما يأتي :

١ – لا يمكن سماع صوت انفجار كبير جدا يحدث على سطح القمر في البحرين حتى وإن تمكنا من صنع لوا قد (ميكروفونات) ذات حساسية كبيرة للالتقاط الأصوات .

٢ – يتحلل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف السبعة بعد مروره في منشور ثلاثي في وضع النهاية الصغرى للانحراف .

ب – بين بالرسم فقط أشكالا تمثل ما يأتي :

١ – نغمة أساسية في عمود مغلق .

٢ – نغمة توافقية أولى في وتر مهتز .

٣ – نغمة توافقية ثانية في عمود مفتوح .

جـ – سقط شعاع ضوئي بزاوية قدرها ٦٠° على منشور ثلاثي زاوية رأسه ٤٥° ومعامل انكسار مادته ١,٧٣٢ .
أحسب قيمة كلا من زاوية خروج الشعاع وزاوية انحرافه .