دولة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة التعليم الإعدادي والثانوي - جهاز الامتحانات

امتحان نهاية الفصل الدراسي الأول "لنظام الساعات المعتمدة " للعام الدراسي ٢٠٠٠/٢٠٠١م

((المسار العلمي))

اسم المقرر : الموجات

الزمن : ساعتان

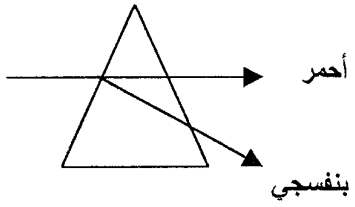
رمز المقرر : فيز ٢١٢

تنبيه : الامتحان من أربع صفحات

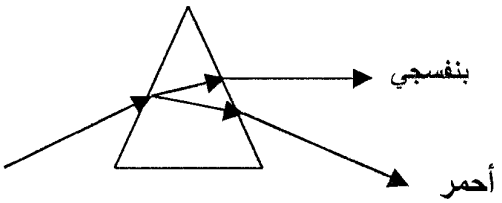
السؤال الأول :

أ - أكتب في ورقة إجابتك رمز أفضل إجابة صحيحة لكل من العبارات التالية :

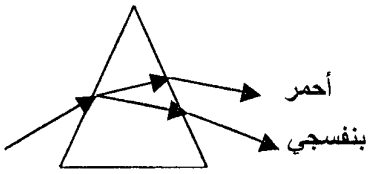
١ - أي من الأشكال التالية يوضح ما يحدث عند سقوط حزمة ضيقة من أشعة الشمس على أحد أوجه منشور ثلاثي من الزجاج ؟



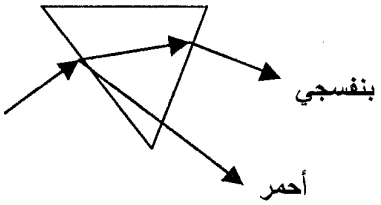
(أ)



(ب)



(ج)



(د)

٢ - إذا قطعت موجة مسافة ٦٠ سم خلال ٤ ثواني وكان طولها الموجي ١,٥ سم فإن ترددها يكون :

أ - ٤٠ هرتز ب - ١٠ هرتز ج - ٩٠ هرتز د - ٢٢,٥ هرتز

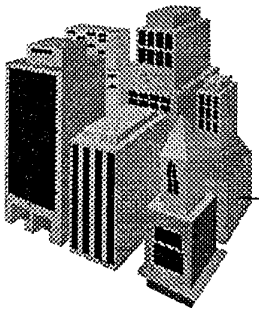
٣ - لكي تستقطب أي موجة يجب أن تكون موجة :

أ - طولية . ب - صوتية . ج - موقوفة . د - مستعرضة .

٤ - يمكن التمييز بسهولة بين طنين البعوضة وزئير الأسد :

أ - بسبب الفرق الكبير بين تردد الصوتين . ب - لأن لكل صوت طور مختلف عن الآخر .

ج - لاختلاف سرعتي الصوتين . د - لكل الأسباب السابقة مجتمعة .



١٥٠م ٣٥٠م

ب ـ تقف فتاة على بعد ١٥٠ مترا أمام مبنى مرتفع وتطلق عيارا ناريا ، فيسمع فتى على بعد ٣٥٠ مترا منها صوت الطلق الناري مرتين متتاليتين تفصلهما ثانية واحدة . أحسب من المعلومات المتوفرة سرعة الصوت في الهواء .

جـ ـ بين ماذا يحدث في الحالات التالية :

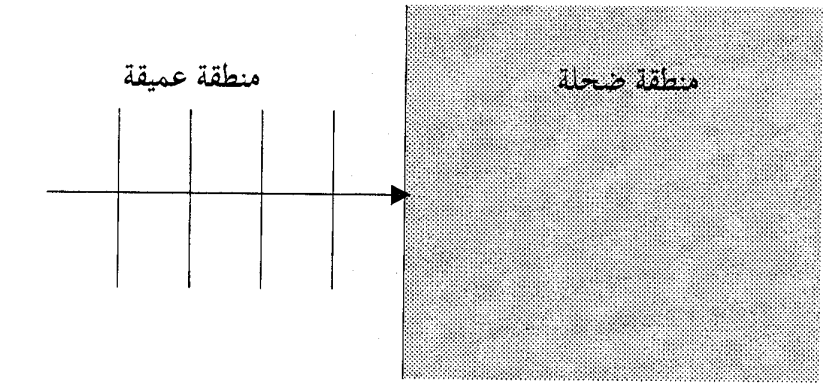
١ ـ عند سقوط حزمة من الضوء الأبيض على سطح ماء في كأس وفي اتجاه متعامد مع السطح .

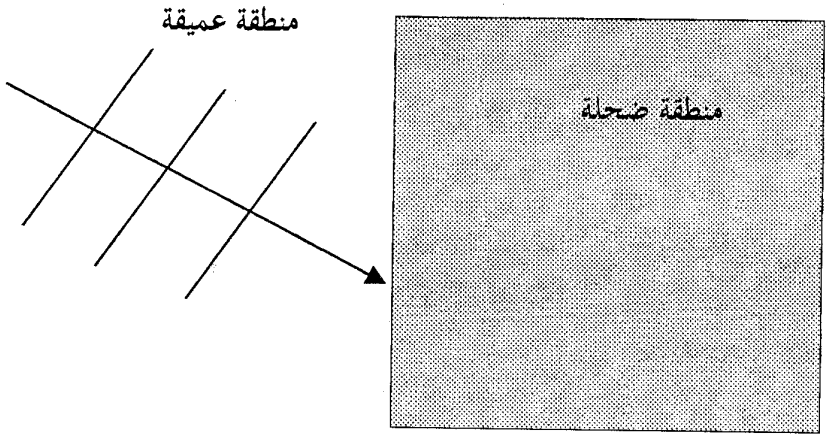
٢ ـ عند سقوط شعاع ضوئي على مرآة محدبة مواز لمحورها الأصلي .

٣ ـ عند انتقال نبضة خلال خيط خفيف مثبت به خيط أثقل منه .

السؤال الثاني :

أ ـ





ـ يمثل الشكلان السابقان موجات مستوية تنتقل من منطقة الماء العميق إلى منطقة الماء الأقل عمقا في حوض الموجات . أكمل الشكل موضحا الموجات في منطقة الماء الضحلة .

ب ـ أجب بصواب أو خطأ :

١ ـ يكون الحيود أوضح ما يمكن عندما يكون اتساع الفتحة أو عرض الحاجز مساويا طول الموجة .

٢ ـ يعالج قصر النظر باستخدام عدسة مقعرة مناسبة .

٣ ـ الموجات الكهرو مغناطيسية يمكن أن تكون موجات مستعرضة كموجات الضوء ويمكن أن تكون موجات طولية كالأشعة السينية .

جـ ـ مرآة مستوية وأخرى مقعرة وضعتا متقابلتين وعلى بعد ٨ سم من بعضهما ، ثم وضع جسم في منتصف المسافة بينهما . إذا اعتُبرت الصورة المتكونة بواسطة المرآة المستوية جسما للمرآة المقعرة وتكونت صورة نهائية منطبقة على الجسم الأصلي . أحسب البعد البؤري للمرآة المقعرة .

السؤال الثالث :

أ ـ يتحرك جسيم حركة توافقية بسيطة سعتها ٥٠ مم وزمنها الدوري ١٢ ثانية .

١ ـ ما مقدار السرعة الزاوية لحركة الجسيم .

٢ ـ أكتب معادلة حركة الجسيم .

٣ – أوجد السرعة القصوى .

٤ – أوجد العجلة القصوى .

٥ ـ أحسب الإزاحة الحاصلة بعد مرور ١٫٥ ثانية من بدء الحركة .

ب ـ عدد العوامل التي تتوقف عليها شدة الصوت .

جـ ـ تنتشر موجة مستعرضة سعتها ٢٫٥ مم وترددها ٥٨٥ هرتز عبر سلك مشدود أفقيا بقوة مقدارها ٣١٥ نيوتن . عند مرور الموجة عبر الحبل ، تتحرك إحدى جزيئات الحبل حركة توافقية بسيطة صعودا وهبوطا . إذا علمت أن كتلة وحدة الأطوال للسلك تساوي ٦٫٥ × ١٠$^{-٣}$ كجم/م فأوجد ما يأتي :

١ ـ سرعة الموجة .

٢ ـ السرعة القصوى لحركة الجزيء .

السؤال الرابع:

أ ـ علل لكل مما يأتي :

١ ـ يمكن إحداث موجات طولية ومستعرضة في الأجسام الصلبة بينما لا يمكن إحداث موجات مستعرضة في السوائل والغازات .

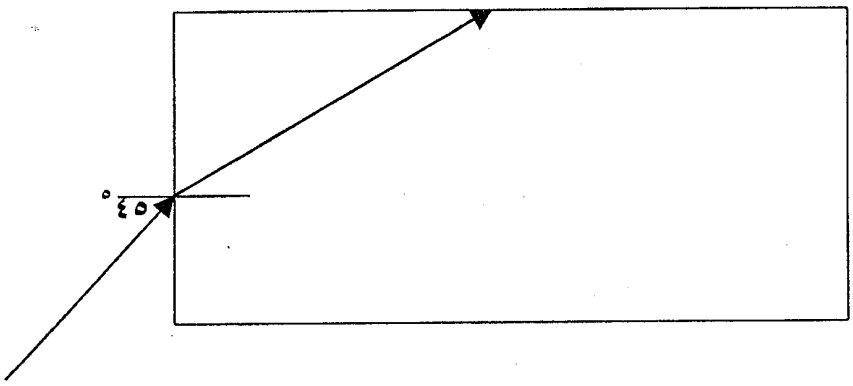
٢ ـ لا تصلح العدسة المقعرة لتكوين ميكروسكوب بسيط .

ب ـ

١ ـ أذكر الخصائص المشتركة للموجات الطولية والمستعرضة .

٢ ـ موجة صوتية ترددها ٤٠٠ هرتز تنتشر بسرعة ٣٢٠ م/ث . ما مقدار فرق الطور بين نقطتين تبعدان عن بعضهما بمقدار ٠٫٢ م في اتجاه انتشار الموجة ؟

جـ



- يمثل الشكل السابق شعاعا يسقط على متوازي مستطيلات من الزجاج بزاوية سقوط مقدارها ٤٥° . أدرس الشكل جيدا ثم أجب على الأسئلة التالية ؛ علما بأن معامل انكسار الزجاج ١,٤١٤ .

١-أحسب مقدار زاوية الانكسار .

٢- أوجد مقدار الزاوية الحرجة للزجاج .

٣ - أكمل الشكل مبينا مسار الشعاع حتى خروجه من الزجاج .

انتهت الأسئلة