

المراجعة النهائية لمقرر فيز 219



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين

موقع المناهج ← مناهج مملكة البحرين ← الصف الثاني الثانوي ← فيزياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 01:04:06 2026-05-15

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب | اختبارات الكترونية | اختبارات | حلول | عروض بوربوينت | أوراق عمل
منهج انجليزي | ملخصات وتقارير | مذكرات وبنوك | الامتحان النهائي | للمدرس

المزيد من مادة
فيزياء:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني الثانوي



صفحة مناهج مملكة
البحرين على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الثاني

الجزء النظري من مقرر فيز 218

1

إجابة تجميع امتحانات النهائي السابقة لمقرر فيز 218

2

تجميع امتحانات النهائي السابقة لمقرر فيز 218 غير محلول

3

حل مذكرة مراجعة مقرر فيز 218

4

مراجعة مقرر فيز 218

5



المراجعة النهائية

للفصل الثاني الثانوي

مقرر: فيز 219

الفصل الدراسي الثاني

عام 2024 - 2023 م

محمد الشبراوي - رضا المختار

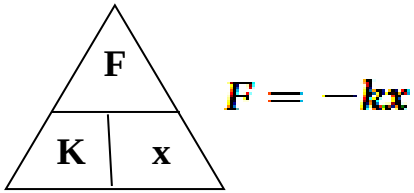
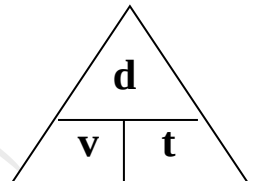
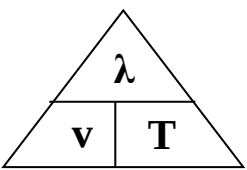
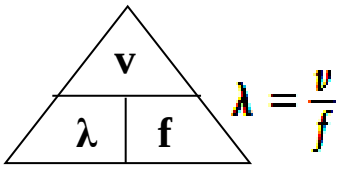
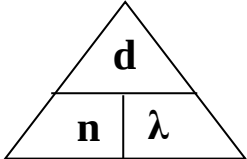
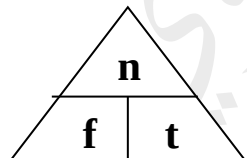
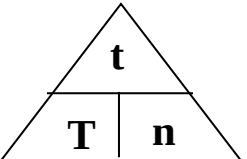
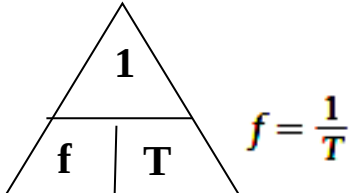
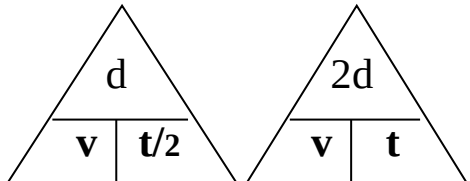
المصطلحات العلمية

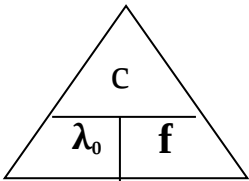
المصطلح	التعريف
الحركة الدورية	الحركة التي تكرر نفسها في فترات زمنية متساوية
الحركة التوافقية البسيطة	الحركة التي تكون فيها القوة التي تعيد الجسم إلى موضع اتزانه تتناسب طرديا مع إزاحة الجسم
موضع الاتزان	الموضع الذي تكون عنده القوة المحصلة المؤثرة في الجسم تساوي صفرا
الزمن الدوري	الزمن الذي يحتاج إليه الجسم لإكمال دورة كاملة
سعة الاهتزازة	أقصى مسافة يتحركها الجسم مبتعدا عن موضع الاتزان
قانون هوك	القوة التي يؤثر بها نابض تتناسب طرديا مع مقدار استطالته
الموجة	اضطراب يحمل الطاقة خلال الفراغ أو المادة دون أن تنتقل مادة الوسط
الموجات الميكانيكية	الموجات التي تحتاج وسط مادي لانتقالها
الموجات الكهرومغناطيسية	الموجات التي لا تحتاج وسط مادي لانتقالها ويمكنها الانتقال في الفراغ
النبضة الموجية	اضطراب مفرد ينتقل خلال الوسط
الموجات المستعرضة	الموجات التي تنتشر في اتجاه عمودي على اتجاه اهتزازها
الموجات الطولية	الموجات التي تنتشر في اتجاه أو عكس اتجاه اهتزاز الموجه نفسها
سعة الموجة	أقصى إزاحة للموجة عن موضع سكونها أو اتزانها
الطول الموجي	أقصر مسافة بين أي نقطتين بحيث يتكرر نمط الموجة نفسه
الزمن الدوري	الزمن اللازم للجسم المهتز ليكمل دورة كاملة
التردد	عدد الاهتزازات الكاملة التي يتمها الجسم المهتز في الثانية الواحدة
الموجة الساقطة	الموجة التي تصطدم بحاجز أو الحد الفاصل بين وسطين
الموجة المنعكسة	الموجة التي ترتد عن الحاجز (السطح العاكس)
انعكاس الموجات	ارتداد الموجات عندما تقابل سطحاً عاكساً
قانون الانعكاس	زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس
التداخل	الأثر الناتج عن تراكب نبضتين أو أكثر.
مبدأ التراكب	الإزاحة الحادثة في وسط والناجمة عن نبضتين أو أكثر تساوي المجموع الجبري للإزاحات الناتجة عن كل نبضة على حده .
تداخل هدمي	تداخل يحدث عندما تلتقي نبضتان في اتجاهين متعاكسين.
تداخل بنائي	تداخل يحدث عندما تكون إزاحات الموجات في نفس الاتجاه.
البطن	المنطقة التي تقابل أكبر سرعة

النقطة التي لم تتحرك مطلقاً وتكون سعة الاهتزازة عندها منعدمة	العقدة
تداخل موجتان تتحركان في اتجاهين متعاكسين.	الموجات الموقوفة
السطح الذي يمثل قمة الموجة في بعدين.	صدر الموجة
التغير في اتجاه انتشار الموجات عند الحد الفاصل بين وسطين مختلفين	الانكسار
انتقال تغيرات الضغط خلال مادة	الموجة الصوتية
عدد التغيرات في الضغط خلال الثانية الواحدة	تردد الموجة الصوتية
المسافة بين مركزي ضغط مرتفع أو منخفض متتاليين	الطول الموجي لموجة صوتية
موجات الصوت المنعكسة عند وصولها لمصدرها	صدى الصوت
تغير تردد الصوت بحركة المصدر أو المراقب أو كليهما	تأثير دوبلر
اهتزاز سعة الموجة الناتجة عن تراكب موجتي صوت ترددهما مختلفان قليلا	الضربة
خط مستقيم يمثل المسار الخطي لحزمة ضيقة من الضوء	الشعاع الضوئي
جسم يبعث ضوء من ذاته	المصدر المضيء
جسم يصبح مرئيا نتيجة انعكاس الضوء عنه	المصدر المستضيء
الوسط الذي يمر الضوء من خلاله ويسمح برؤية الأجسام بوضوح	الوسط الشفاف
الوسط الذي يمر الضوء من خلاله ولا يسمح للأجسام أن ترى بوضوح	الوسط شبه الشفاف
الوسط الذي لا يمر الضوء من خلاله ويعكس بعض الضوء	الوسط المعتم
معدل انبعاث طاقة الضوء من المصدر المضيء	التدفق الضوئي
معدل اصطدام الضوء بوحدة المساحات للسطح	الاستضاءة
التدفق الضوئي الذي يسقط على مساحة مقدارها 1m^2 من مساحة السطح الداخلي لكرة نصف قطرها 1m	شدة الإضاءة
انحناء الضوء حول حواف الحواجز	الحيود
إنتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد	الاستقطاب
سطح عاكس منحنٍ حوافه منحنية نحو المشاهد	المرآة المقعرة
خط مستقيم متعامد مع سطح المرآة ويقسمها نصفين ويحتوي على القطعة المستقيمة CM	المحور الرئيسي (الأصلي)
نقطة تقاطع المحور الرئيسي مع سطح المرآة	قطب المرآة M
النقطة التي تتجمع فيها انعكاسات الأشعة الساقطة متوازية وموازية للمحور الأصلي	البؤرة الأصلية
المسافة بين قطب المرآة وبؤرتها الأصلية	البعد البؤري
النسبة بين طول الصورة إلى طول الجسم	التكبير m

المرآة المحدبة	سطح عاكس منحني حوافه منحنية بعيدا عن المشاهد
الزاوية الحرجة	زاوية السقوط التي ينكسر عندها الشعاع على امتداد الحد الفاصل بين الوسيطين
الزيغ الكروي	عدم قدرة العدسة الكروية على تجميع الأشعة المتوازية جميعها في نقطة واحدة
الزيغ اللوني	عيب في العدسات الكروية يؤدي إلى تركيز الضوء المار خلال العدسات في نقاط مختلفة مما يؤدي إلى ظهور الجسم المرئي خلال العدسة محاطا بحزم ملونة
التفريق (التحليل)	فصل الضوء الأبيض وتحليله إلى ألوان الطيف باستخدام منشور زجاجي أو قطرات المطر
الضوء غير المترابط	ضوء بصدر موجية غير متزامنة تضيء الأجسام بضوء أبيض منتظم أو ضوء يتكون من موجات مختلفة في الطور قممها وقيعانها غير متوافقة
الضوء المترابط	ضوء من مصدرين أو أكثر يولد تراكبه موجة ذات صدور منتظمة أو هو موجات ضوء تكون في درجات متطابقة في القمم والقيعان
نمط الحيود	نمط يتكون على الشاشة ينتج عن التداخل البنائي والتداخل الهدمي لموجات هيجنز
محزوز الحيود	أداة تتكون من عدد كبير من الشقوق المفردة المتقاربة جدا تؤدي لحيود الضوء وتكوين نمط الحيود
أهداب الحيود	نمط من حزم مضيئة ومعتمة يتكون على شاشة نتيجة التداخل البنائي والهدمي
المطياف	جهاز تقاس به الأطوال الموجية للضوء ويستعمل محزوز الحيود

ملخص القوانين

قانون هوك	طاقة الوضع المرنة المخزنة في نابض	الزمن الدوري لبندول بسيط
	$PE_{sp} = \frac{1}{2} kx^2$ $PE_{sp} = \frac{1}{2} Fx$	$T = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$
سرعة الموجة		
		
العلاقة بين الطول الموجي وعدد الموجات	العلاقة بين التردد وعدد الموجات	العلاقة بين الزمن الدوري وعدد الموجات
		
العلاقة بين التردد والزمن الدوري	في مسائل الانكسار	العلاقة بين سرعة الصوت في الهواء ودرجة الحرارة
	$f_1 = f_2$ $v_1 / \lambda_1 = v_2 / \lambda_2$	$V_t = 331 + (0.6 t)$
في حالة صدى الصوت	تأثير دوبلر في الصوت	الرنين في الأعمدة الهوائية المغلقة
	$f_d = f_s \left(\frac{v - v_d}{v - v_s} \right)$	$f_1 = v/4L$ $v = f_1 \cdot 4L$ $f_1 : f_2 : f_3$ $1 : 3 : 5$

الرنين في الأعمدة الهوائية المفتوحة والرنين في الأوتار	الضربات	التدفق الضوئي
$f_1 = v/2L$ $v = f_1 \cdot 2L$ $f_1 : f_2 : f_3$ $1 : 2 : 3$	$f_{\text{الضربة}} = f_A - f_B $ $f_2 = f_1 \pm f_{\text{الضربة}}$	$P = E \cdot 4\pi r^2$
الاستضاءة	شدة الإضاءة	قانون مالوس
$E = P / 4\pi r^2$ $E_1 / E_2 = r_2^2 / r_1^2$ $E = I / r^2$	$I = P / 4\pi$	$I_2 = I_1 \cos^2\theta$
سرعة الموجات الضوئية	تردد الضوء المراقب	انزياح دوبلر
$c = \lambda_0 f$ 	$f_{\text{المراقب}} = f \left(1 \pm \frac{v}{c} \right)$ (+) إذا كان المصدر يقترب من المراقب (-) إذا كان المصدر يبتعد عن المراقب	$(\lambda_{\text{المراقب}} - \lambda) = \Delta\lambda = \pm \frac{v}{c} \lambda$ (+) المصدر يبتعد عن المراقب (-) المصدر يقترب من المراقب
معادلة المرآة	التكبير	قانون سنل في الانكسار
$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$	$m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{-d_i}{d_o}$	$n_1 \sin \theta_1 = n_2 \sin \theta_2$
معامل الانكسار	الزاوية الحرجة	المعادلة العامة للعدسة الرقيقة
$n = \frac{c}{v}$	$\sin \theta_c = \frac{n_2}{n_1}$	$\frac{1}{f} = \frac{1}{d_i} + \frac{1}{d_o}$
التكبير	الطول الموجي في تجربة الشق المزدوج	عرض الهدب المركزي في الشق المفرد
$m = \frac{h_i}{h_o} = \frac{-d_i}{d_o}$	$\lambda = \frac{x d}{L}$	$2x_1 = \frac{2\lambda L}{w}$

في محزوز الحيود

$$\sin\theta = \lambda / d$$

$$\tan\theta = x / L$$

$$\lambda = d \sin \theta$$

قاعدة الإشارات في المرايا الكروية والعدسات

التكبير (m)		بعد الصورة (d _i)		بعد الجسم (d _o)		البعد البؤري (f)	
-	+	-	+	-	+	-	+
الصورة مقلوبة	الصورة معتدلة	الصورة تقديرية	الصورة حقيقية	الجسم تقديري	الجسم حقيقي	مرآة محدبة عدسة مقعرة	مرآة مقعرة عدسة محدبة

تعليقات مهمة

1- تحتوي معظم ماصات الصدمات على نوايخ خاصة

ج: حتى تخزن الطاقة عندما تصدم السيارات حاجزا بسرعات قليلة وبعد توقف السيارة وانضغاط النوايخ تعود إلى مواضع اتزانها وترتد السيارة عن الحاجز.

2- عند وصول جنود المشاة في الجيش إلى جسر فإنهم يسرون على الجسر بخطوات غير منتظمة.

ج: عندما يسير الجنود بخطوات منتظمة ينشأ تردد معين يؤدي إلى اهتزاز الجسر بنفس التردد أي يحدث رنين مع الجسر مما يؤدي إلى زيادة سعة اهتزازة وبالتالي زيادة الطاقة الناجمة عنها ويؤدي إلى انهياره.

3- إذا كانت عجلات السيارة غير متوازنة فسوف تهتز السيارة بقوة عند سرعة محددة ولا يحدث ذلك عند سرعات أقل أو أكبر من هذه السرعة.

ج: لأن عند تلك السرعة يقترب تردد دوران الإطار من التردد الطبيعي للسيارة مما يؤدي إلى حدوث الرنين.

4- لا يمكن سماع أصوات الانفجارات التي تحدث في الشمس بينما يصل الضوء من الشمس إلى الأرض.

ج: لأن الصوت موجة ميكانيكية يحتاج وسط مادي لانتقاله ولا يستطيع الانتقال في الفراغ بينما الضوء موجة كهرومغناطيسية لا يحتاج وسط مادي لانتقاله ويستطيع الانتقال في الفراغ.

5- موجات الماء والموجات الحادثة في الحبل موجات مستعرضة.

ج: لأن جزيئات الوسط تهتز عمودياً على اتجاه انتشار الموجة

6- موجات الصوت والموجات الحادثة في النابض موجات طولية.

ج: لأن جزيئات الوسط تهتز موازية لاتجاه انتشار الموجة

7- الموجة السطحية البحرية لها خصائص كل من الموجات المستعرضة والموجات الطولية.

ج: لأن الجسيمات على سطح الماء تتحرك في اتجاه موازي وعمودي على اتجاه حركة الموجة

8- لا ينتقل الصوت في الفراغ.

ج: لعدم وجود جزيئات تتصادم وتنقل الموجة.

9- يكون طول الأنبوب المصنوع منه البوق العادي أطول منه للأنبوب القمعي؟

ج: لأنه كلما زاد طول الأنبوب قل تردد الرنين الذي ينتجه.

10- كان الناس في القرن التاسع عشر يضعون أذانهم على مسار السكة الحديد ليترقبوا وصول القطار. ج: لأن سرعة الصوت في المواد الصلبة أكبر من سرعة الصوت في الغازات (الهواء) كما تساعد القضبان الحديدية على عدم انتشار طاقة الموجات الصوتية على مساحة أكبر، لذا لا تتلاشى موجات الصوت خلال مسافات قصيرة.
11- تتصل الأوتار بصندوق الصوت (صندوق الآلة). ج: لتنقل اهتزازات الأوتار إلى الهواء داخل الصندوق لتوليد موجات صوتية أقوى.
12- تضبط الآلات الموسيقية بتعديل تردداتها ج: حتى تختفي الضربات ويصبح الفرق بين الترددات أكبر من 7Hz.
13- حيود الصوت أكثر وضوحاً من حيود الضوء ج: لأن الطول الموجي للصوت أكبر من الطول الموجي للضوء حيث يزداد الحيود بزيادة الطول الموجي
14- اقترح إدوين هابل أن الكون في تمدد مستمر ج: توصل هابل إلى هذه النتيجة بتحليل طيف الانبعاث القادم من عدة مجرات. لاحظ هابل أن خطوط الطيف مزاحة نحو نهاية الطيف ذي اللون الأحمر. استنتج هابل أن المجرات جميعها تتحرك مبتعدة عن الأرض
15- علل لما يأتي: تستخدم المرايا المحدبة على جوانب السيارات للرؤية الخلفية ج: لأنها تزيد من مجال الرؤية التي يراها السائق ولأنها تكون صورة تقديرية معتدلة مصغرة داخل المرآة.
16- معامل الانكسار لأي مادة أكبر من الواحد الصحيح ج: لأن معامل الانكسار هو النسبة بين سرعة الضوء في الفراغ إلى سرعة الضوء في الوسط المادي وسرعة الضوء في الفراغ دائماً أكبر من سرعة الضوء في أي وسط مادي.
17- معامل الانكسار ليس له وحدة قياس ج: لأنه نسبة بين كميتين لهما نفس وحدة القياس
18- العدسة المقعرة لا تصلح للاستخدام كميكروسكوب بسيط ج: لأنها تكون صورة تقديرية معتدلة مصغرة للجسم دائماً

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان نهاية الفصل الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2023/2022 م

المسار: توحيد المسارات

اسم المقرر: الفيزياء 3

الزمن: ساعتان

رمز المقرر: فيز 219

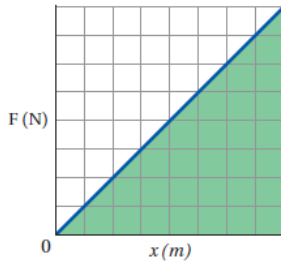
اجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (6)

السؤال الأول: (14 درجة)

(3 درجات)

أ- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1- يمثل الشكل العلاقة بين القوة المؤثرة في نابض وإزاحته، ماذا يمثل ميل الخط البياني في الشكل؟



أ) إزاحة النابض (ب) القوة المؤثرة

ج) ثابت النابض (د) الشغل المبذول

2- في الشكل المجاور ماذا تمثل المساحة تحت المنحنى؟

أ) إزاحة النابض (ب) القوة المؤثرة

ج) ثابت النابض (د) الشغل المبذول

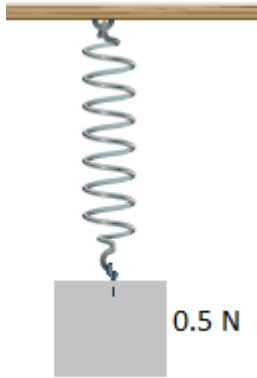
3- بندول بسيط طول خيطه 1.96 m ، إذا كان تسارع الجاذبية الأرضية 9.8 m/s^2

فإن الزمن الدوري له يساوي:

أ) 0.14 s (ب) 1.4 s (ج) 2.8 s (د) 28 s

(6 درجات)

ب- علق مكعب وزنه 0.5 N في نهاية نابض، فاستطال النابض مسافة 0.1 m احسب ما يلي:



1- ثابت النابض.

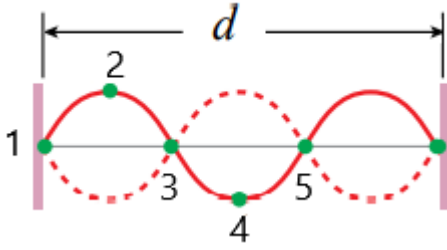
2- الطاقة المختزنة في النابض.

ج- قطعت موجة طولها الموجي 1.2 m مسافة 11.2 m في اتجاه جدار خلال 2 s احسب تردد الموجة. (5 درجات)

السؤال الثاني: (16 درجة)

اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

(3 درجات)



❖ يمثل الشكل المجاور موجات موقوفة تشكلت في وتر طوله 0.6 m

مثبت بين نقطتين، استخدم الشكل للإجابة عن الفقرتين (1، 2)

الآتين:

1- أي النقاط الآتية يمثل نقطتان متفقتان في الطور؟

أ) 1، 2 ب) 1، 3

ج) 1، 4 د) 1، 5

2- ما قيمة الطول الموجة للموجة الموقوفة في الشكل؟

أ) 0.2 m ب) 0.3 m ج) 0.4 m د) 0.6 m

3- تسمع خلود 30 ضربة خلال 6 s عندما تعزف على آلة موسيقية، فإذا كان تردد إحدى النغمتين 300 Hz ، فما

الترددان المحتملان للنغمة الثانية؟

أ) 300 Hz ، 305 Hz ب) 295 Hz ، 300 Hz

ج) 295 Hz ، 305 Hz د) 294 Hz ، 306 Hz

ب- يجلس سعيد على بُعد 152 m من سيارة ساكنة في يوم درجة حرارته 30° ، احسب سرعة الصوت في الهواء عند

هذه الدرجة، علماً بأن سرعة الصوت في الهواء عند درجة حرارة 0°C تساوي 331 m/s . (3 درجات)

ج- تتحرك دراجة أمام سيارة إسعاف في الاتجاه نفسه بسرعة 15 m/s ، وعلى بُعد منها تتحرك سيارة الإسعاف بسرعة

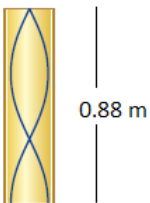
20 m/s وتطلق صوتاً تردده 1000 Hz (لاحظ الشكل)، احسب تردد الصوت الذي يسمعه سائق الدراجة، علماً بأن

سرعة الصوت تساوي 340 m/s. (4 درجات)



د- يمثل الشكل طول عمود الهواء في حالة الرنين لعمود هوائي مغلق، فإذا كان تردد الصوت الناتج 300 Hz ، احسب

سرعة الصوت. (6 درجات)



السؤال الثالث: (12 درجة)

(4 درجات)

أ- اختر الإجابة الصحيحة في كل مما يلي:

1- وحدة قياس شدة الإضاءة لمصدر ضوئي يرمز لها بالرمز:

أ) cd ب) lx ج) m^2 د) lm/m^2

2 - عند زيادة البعد بين المصدر الضوئي والجسم، فإن استضاءة الجسم:

أ) تزداد ب) تقل ج) تبقى ثابتة د) تزداد ثم تتناقص

3 - إذا كان التغير الموجي في تأثير دوبلر موجباً، فذلك يعني أن الضوء مزاح نحو اللون:

أ) الأحمر ب) الأزرق ج) البنفسجي د) الأخضر

4 - يسقط ضوء غير مستقطب شدته I_0 على مرشح استقطاب، ويصطدم الضوء النافذ من هذا المرشح بمرشح استقطاب

ثانٍ، ما شدة الضوء النافذ من مرشح الاستقطاب الثاني؟

أ) $I_2 = 0.25I_0$ ب) $I_2 = 0.5I_0$

ج) $I_2 = 0.75I_0$ د) $I_2 = I_0$

ب- احسب الاستضاءة الناتجة عن مصباح تدفقه الضوئي 2000 lm على بعد 2 m من المصباح. (3 درجات)

ج- جرم سماوي يبعث ضوءاً طوله الموجي $700 \times 10^{-7} m$ ، إذا كان الطول الموجي الملاحظ بوساطة تلسكوب راصد

على الأرض $900 \times 10^{-7} m$ ، (سرعة الضوء $3 \times 10^8 m/s$) أجب عما يلي: (5 درجات)

1- هل يقترب الجرم السماوي من الأرض أم يبتعد عنها؟ ولماذا؟

2- احسب السرعة التي يتحرك بها الجرم السماوي.

السؤال الرابع (13 درجة):

أ- ضع علامة ($\sqrt{\quad}$) للعبارة الصحيحة وعلامة (X) للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (5 درجات)

الرقم	العبارة	X/ $\sqrt{\quad}$
1	الشعاع الساقط والشعاع المنعكس والعمود المقام على السطح العاكس جميعها تقع في مستوى واحد عمودي على السطح العاكس.	
2	المرآة المستوية تكون صوراً حقيقية للأجسام التي توضع أمامها.	
3	عندما يكون بُعد الجسم عن المرآة المقعرة أكبر من بُعد مركز التكور للمرآة فستكون الصورة المتكونة فيها معتدلة.	
4	يمكن تقليل الزيغ الكروي في المرايا المقعرة بتقليل نسبة ارتفاعها إلى نصف قطر تكورها.	
5	تكون المرآة المحدبة صورة تقديرية ومعتدلة ومكبرة للأجسام التي توضع أمامها.	

ب- سقط شعاع ضوئي على سطح مصقول عاكس بزاوية سقوط 60° ، اكمل العبارات التالية: (درجتان)

1- زاوية انعكاس الشعاع عن السطح العاكس تساوي.....

2- الزاوية التي يصنعها الشعاع المنعكس مع السطح العاكس تساوي.....

ج- وضع جسم طوله 2 cm على بُعد 30 cm أمام مرآة مقعرة بعدها البؤري 10 cm ، احسب ما يلي: (6 درجات)

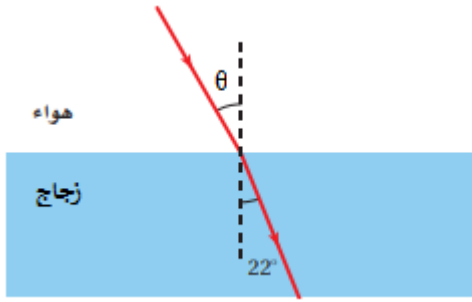
1- بُعد الصورة عن المرآة.

2- طول الصورة.

السؤال الخامس (13 درجة):

- أ- اكمل الفراغ في العبارات التالية، وذلك برسم دائرة حول الكلمة الصحيحة:
- (5 درجات)
- 1- عند انتقال الضوء من وسط معامل انكساره أقل إلى وسط معامل انكساره أكبر فإن سرعة الشعاع الضوئي (تقل، تزداد) ، وينحرف الشعاع الضوئي (مقترباً، مبتعداً) من العمود المقام.
 - 2- يحدث الانعكاس الكلي الداخلي عندما يسقط الضوء على الحد الفاصل بزواوية سقوط (أكبر، أقل) من الزاوية الحرجة.
 - 3- يكون بُعد الصورة عن العدسة المقعرة دائماً (موجباً، سالباً).
 - 4- تكون العدسة المحدبة صورة تقديرية معتدلة ومكبرة عندما يوضع الجسم بين والبؤرة (مركز التكور، العدسة).

- ب- يسقط شعاع ضوئي من الهواء (معامل انكساره 1) على متوازي مستطيلات من زجاج معامل انكساره 1.5 ، فينفذ داخل الزجاج بزواوية 22° (لاحظ الشكل)، احسب:
- (6 درجات)
- 1- زاوية سقوط الشعاع في الهواء.



- 2- الزاوية الحرجة بين الزجاج والهواء.

- ج- تكونت عدسة هوائية في خزان ماء (لاحظ الشكل)، أسقطت أشعة ضوئية بشكل موازٍ للمحور الرئيسي للعدسة، ارسم مسار أشعة الضوء بعد خروجها من العدسة.
- (درجتان)



السؤال السادس (12 درجة):

- أ- أكمل الفراغ فيما يلي باختيار الكلمة/ الكلمات التي تجعل العبارة صحيحة: (4 درجات)
- 1- يستخدم محزوز الحيود لقياس..... (الطول الموجي، معامل الانكسار).
 - 2- عند زيادة المسافة الفاصلة بين شقي ينغ، فإن المسافة بين الهدب المركزي المضيء والهدب المضيء الأول (تزداد، تقل).
 - 3- ينتج الهدب المركزي المضيء في تجربة ينغ من التداخل..... (البنائي، الهدمي).
 - 4- يقل عرض الهدب المركزي المضيء في حيود الشق الأحادي بزيادة..... (الطول الموجي، عرض الشق).
- ب- في تجربة يونغ، استخدم أحد الطلبة أشعة طولها الموجي $450 \times 10^{-7} \text{ m}$ فتكون على شاشة تبعد 1 m هدب ضوئي ذو الرتبة الأولى يبعد $10 \times 10^{-3} \text{ m}$ ، احسب المسافة الفاصلة بين الشقين. (4 درجات)

- ج- يمر ضوء أحادي اللون طوله الموجي $425 \times 10^{-9} \text{ m}$ خلال شق مفرد، ويسقط على شاشة تبعد 0.75 m ، فإذا كان عرض الحزمة المركزية المضيئة 0.006 m ، احسب عرض الشق. (4 درجات)

انتهت الأسئلة

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2023/2022م

المسار: توحيد المسارات

اسم المقرر: الفيزياء 3

الزمن: ساعتان

رمز المقرر: فيز 219

اجب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (7):

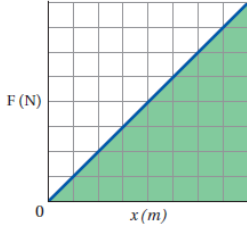
السؤال الأول: (8 درجات)

(3 درجات)

أ- اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي:

❖ يمثل الشكل العلاقة بين $F(N)$ و $x(m)$ في نابض ، مستعيناً بالشكل أجب عن الفقرتين الآتيتين (1، 2):

1- ماذا تمثل قاعدة المثلث في الشكل؟



أ) استطالة النابض (ب) القوة المؤثرة

ج) ثابت النابض (د) الشغل المبذول

2- ماذا يمثل ارتفاع المثلث في الشكل؟

أ) إزاحة النابض (ب) القوة المؤثرة

ج) ثابت النابض (د) الشغل المبذول

3- ما تردد موجة زمنها الدوري π s؟

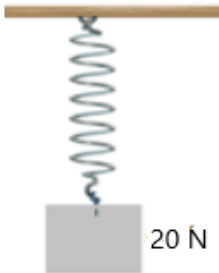
أ) π s (ب) π Hz (ج) $\frac{1}{\pi}$ s (د) $\frac{1}{\pi}$ Hz

ب- علق مكعب وزنه 20 N في نهاية نابض فاستطال النابض، إذا علمت أن ثابت النابض يساوي 100 N/m ، احسب

(5 درجات)

ما يلي:

1- مقدار استطالة النابض.



2- الطاقة المختزنة في النابض.

السؤال الثاني: (9 درجات)

أ- ضع علامة (✓) للعبارة الصحيحة، وعلامة (X) للعبارة الخاطئة في كل مما يلي:

(3 درجات)

الرقم	العبارة	X/✓
1	عند انتقال نبضة في نابض مثبت في حائط صلب مصقول، فإن النبضة المنعكسة تنقلب لأسفل.	
2	يسمى الأثر الناتج عن تراكب نبضتين أو أكثر بالتداخل.	
3	تنتج الموجة الموقوفة عن تداخل موجتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين ومتساويتين في السعة.	
4	يحدث التداخل الهدمي نتيجة التقاء قمة موجة ساقطة مع قمة موجة أخرى منعكسة.	
5	عند انتقال موجة من الماء العميق إلى الماء الضحل فإن سرعتها تزداد.	
6	عند مرور موجة خلال حد فاصل بين وسطين مختلفين، فإن الكمية التي تبقى ثابتة هي تردد الموجة.	

ب- أرسلت إشارة طولها الموجي 1.2 m وبسرعة 6 m/s نحو جدار، فوصلته بعد مرور 2 s ، احسب ما يلي:

(6 درجات)

1- المسافة التي تقطعها الإشارة حتى تصل إلى الجدار.

2- تردد الإشارة.

3- الزمن الدوري للإشارة.

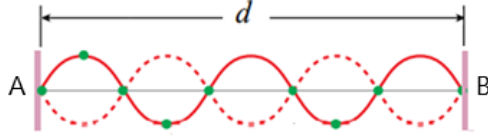
السؤال الثالث: (12 درجة)

(3 درجات)

أ- اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

❖ يمثل الشكل المجاور موجات موقوفة تشكلت في وتر طوله 1 m مثبت بين النقطتين A و B ، مستعينا بالمعلومات

على الشكل أجب عن الفقرتين (1، 2) الآتيتين:



1- ما عدد العقد المتكونة في الشكل؟

أ) 3 ب) 4

ج) 5 د) 6

2- ما الطول الموجي للموجة الموقوفة في الشكل؟

أ) 0.2 m ب) 0.3 m ج) 0.4 m د) 0.6 m

3- إذا وقفت عند طرف وادٍ وصرخت، وسمعت صدى صوتك بعد مرور 0.1 s ، فما عرض هذا الوادي؟

(سرعة الصوت تساوي 340 m/s)

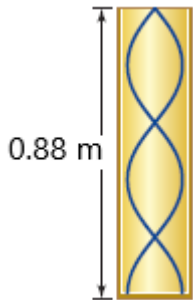
أ) 17 m ب) 34 m ج) 170 m د) 340 m

ب- أطلقت صفارة إنذار في مبنى صوتاً تردده 800 Hz ، فإذا كنت تتحرك مبتعداً عن المبنى بسرعة 4 m/s ، احسب

تردد موجات الصوت التي ستسمعها، علماً بأن سرعة الصوت تساوي 340 m/s. (3 درجات)

ج- يمثل الشكل طول عمود الهواء في حالة الرنين لعمود هوائي مغلق، فإذا كان تردد الصوت الناتج 300 Hz ،

احسب ما يلي: (6 درجات)



1- الطول الموجي لموجة الرنين.

2- سرعة الصوت داخل العمود الهوائي.

السؤال الرابع: (11 درجة)

أ- اكمل الفراغ في العبارات التالية وذلك برسم دائرة حول الكلمة التي تجعل العبارة صحيحة: (5 درجات)

1- يقاس التدفق الضوئي بوحدة (cd, lm/m², lm) ، بينما تقاس الاستضاءة بوحدة..... (cd, lm/m², lm)

2 - تتناسب الاستضاءة على سطح ما تناسباً (طردياً، عكسياً) مع بُعد السطح عن المصدر الضوئي.

3- عندما تبعث مجرة بعيدة خط طيفي في منطقة اللون الأخضر من الطيف الضوئي، فإن الطول الموجي المراقب على سطح الأرض ينزاح نحو اللون..... (الأحمر، الأزرق).

4- عندما يتم ترتيب مرشحي استقطاب بحيث يكون محورا استقطابهما متعامدين، فإن الضوء (ينفذ، لا ينفذ) خلال مرشحي الاستقطاب.

ب- إذا كانت الاستضاءة الناتجة عن مصباح كهربائي موضوع على بُعد 2 m تساوي 40 lx ، احسب التدفق الضوئي لهذا المصباح. (3 درجات)

ج- جرم سماوي يبعث ضوءاً تردده $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ويبتعد عن الأرض بسرعة $2.1 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، إذا علمت بأن سرعة الضوء تساوي $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ احسب تردد الضوء الذي يستقبله راصدٌ على الأرض. (3 درجات)

السؤال الخامس (15 درجة):

أ- ضع علامة ($\sqrt{\quad}$) للعبارة الصحيحة وعلامة (X) للعبارة غير الصحيحة في كل مما يلي: (5 درجات)

الرقم	العبارة	X/ $\sqrt{\quad}$
1	الزاوية التي يصنعها الشعاع الساقط مع العمود المقام على السطح العاكس عن نقطة السقوط تساوي الزاوية التي يصنعها الشعاع المنعكس مع العمود المقام على السطح العاكس.	
2	المرآة المستوية تكون صوراً تقديرية للأجسام التي توضع أمامها.	
3	عندما يكون بُعد الجسم عن المرآة المقعرة مساوياً للبعد البؤري للمرآة فستكون الصورة المتكونة فيها معتدلة.	
4	تكون المرآة المحدبة صورة تقديرية ومعتدلة ومصغرة للأجسام التي توضع أمامها.	
5	يمكن تقليل الزيغ الكروي في المرايا المقعرة بتقليل نسبة ارتفاعها إلى نصف قطر تكورها.	

ب- وضع جسم على بُعد 10 cm أمام مرآة بعدها البؤري 30 cm ، فتكونت للجسم صورة على حاجز ، أجب عما يلي: (10 درجات)

1- ما نوع المرآة؟

2- بُعد الصورة عن المرآة.

3- طول الصورة.

4- اكتب صفات الصورة المتكونة في المرآة.

السؤال السادس (13 درجة):

- أ- اكمل الفراغ في العبارات التالية، وذلك برسم دائرة حول الكلمة الصحيحة: (5 درجات)
- 1- عند انتقال الضوء من وسط معامل انكساره أكبر إلى وسط معامل انكساره أقل، فإن سرعة الشعاع الضوئي (تقل، تزداد) ، وينحرف الشعاع الضوئي (مقترباً من، مبتعداً عن) العمود المقام.
 - 2- يحدث الانعكاس الكلي الداخلي عندما يسقط الضوء على الحد الفاصل بزواوية سقوط (أكبر، أقل) من الزاوية الحرجة.
 - 3- من صفات صورة الجسم المتكونة في العدسة المقعرة (تقديرية، حقيقية).
 - 4- تكون العدسة المحدبة صورة حقيقية ومقلوبة ومكبرة عندما يوضع الجسم بين والبؤرة (مركز التكور، العدسة).
- ب- احسب سرعة الضوء في الزجاج التاجي علماً بأن معامل انكسار الزجاج التاجي 1.52 وسرعة الضوء في الزجاج التاجي $3 \times 10^8 \text{ m/s}$. (درجتان)

- ج- أسقطت حزمة ضوء على قطعة من الألماس بزواوية سقوط مقدارها 37° ، إذا كان معامل انكسار الهواء 1 ومعامل انكسار الألماس 2.42 ، اوجد ما يلي:
- 1- زاوية انكسار الحزمة الضوئية في الألماس.
 - 2- الزاوية الحرجة بين الألماس والهواء.

السؤال السابع (12 درجة):

- أ- أكمل الفراغ فيما يلي باختيار الكلمة/ الكلمات التي تجعل العبارة صحيحة: (4 درجات)
- 1- يستخدم محزوز الحيود لقياس..... (الطول الموجي، معامل الانكسار).
 - 2- عند زيادة المسافة الفاصلة بين شقي ينغ، فإن المسافة بين الهدب المركزي المضىء والهدب المضىء الأول (تزداد، تقل).
 - 3- ينتج الهدب المركزي المضىء في تجربة ينغ من التداخل..... (البنائي، الهدمي).
 - 4- يقل عرض الهدب المركزي المضىء في حيود الشق الأحادي بزيادة..... (الطول الموجي، عرض الشق).

- ب- أسقط شعاع ضوئي طوله الموجي 532 nm على محزوز حيود، فتكون نمط حيود على شاشة تبعد عن المحزوز مسافة 1.25 m ، إذا كانت المسافة الفاصلة بين الأهداب المتكونة على الشاشة 1.29 m ، احسب ما يلي. (8 درجات)
- 1- الزاوية المحصورة بين الهدب المركزية المضئية الأولى والهدب الذي يليها.

- 2- المسافة الفاصلة بين شقوق المحزوز.

انتهت الأسئلة

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان نهاية الفصل الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2017/2018 م

المسار: توحيد المسارات
الزمن: ساعتان

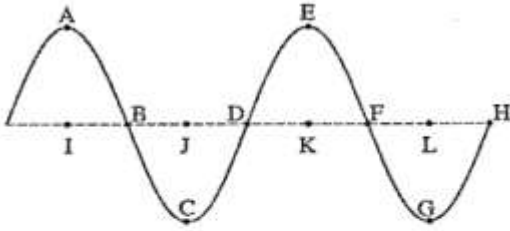
اسم المقرر: الفيزياء 3
رمز المقرر: فيز 219

اعتبر تسارع الجاذبية الأرضية 9.8 m/s^2 حيثما يلزم.

أحب عن جميع الأسئلة الآتية وعددها (6)

السؤال الأول: (11 درجة)

أ- يمثل الشكل موجة دورية، أكمل العبارات الآتية وذلك باختيار الرمز المناسب لها من الشكل: (3 درجات)



- 1- سعة الموجة تمثل البعد العمودي بين النقطتين E و.....
- 2- طول الموجة هو البعد بين النقطتين D و.....
- 3- النقطة التي تتفق بالطور مع النقطة B هي.....

ب- ما فرق الطور بين موجتين لهما السعة والطول الموجي نفسيهما ليحدث تداخل بناء تام بينهما؟ (درجتان)

- أ) 0° ب) 90° ج) 180° د) 270°

ج- بدأ بندول بسيط بالتأرجح حول النقطة B (لاحظ الشكل)، فإذا عملت أن البندول يكمل

(6 درجات)

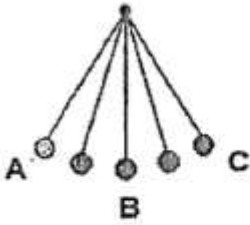
60 دورة خلال 30 s ، أجب عما يأتي:

1- ما نوع حركة البندول؟

2- اكتب بالرموز بدءاً بـ B المسار الذي يمثل اهتزازة كاملة؟

3- ما الزمن الدوري للبندول؟

4- احسب طول خيط البندول.



السؤال الثاني: (13 درجة)

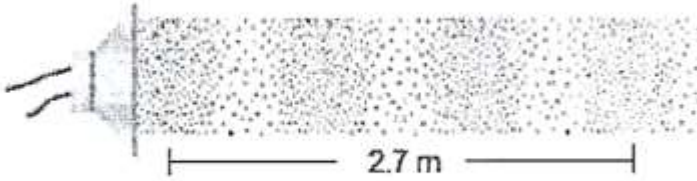
(درجتان)

أ- علل العبارة الآتية تعليلاً علمياً دقيقاً: لا ينتقل الصوت في الفراغ.

ب- عند حركة مصدر الصوت باتجاه مراقب يحدث تغير للتردد الذي يسمعه المراقب، أجب عما يأتي: (4 درجات)
1- ماذا تسمى هذه الظاهرة؟

2- اكتب ثلاث حالات يكون فيها التردد الذي يسمعه مراقب أعلى من تردد مصدر الصوت.

ج- عندما يصدر عن "سماعة صوت" تردد معين ، فإنه يمكن لموجات الصوت أن تنتشر في الهواء أمام السماعة كما في الشكل، أجب عن الأسئلة الآتية: (3 درجات)



- 1- ارسم على الشكل أسهماً تمثل اتجاه حركة دقائق الهواء في أثناء تضاعفها.
- 2- باستعمال المعلومات على الشكل، ما الطول الموجي لهذه الموجات؟

د- احسب تردد النغمة الثالثة التي تصدر عن عمود هوائي مفتوح طوله 100 cm ، إذا كانت سرعة الصوت في الهواء 340 m/s . (4 درجات)

السؤال الثالث: (11 درجة)

(درجتان)

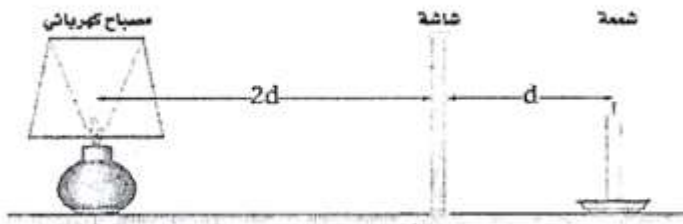
أ- أي من العبارات الآتية صحيحة للتمييز بين الضوء الأحمر والضوء البنفسجي؟

- أ) للضوء الأحمر طول موجي كبير وتردد منخفض
- ب) للضوء الأحمر طول موجي كبير وتردد عالٍ
- ج) للضوء الأحمر طول موجي قصير وتردد منخفض
- د) للضوء الأحمر طول موجي قصير وتردد عالٍ

ب- يمثل الشكل مصباح كهربائي وشمعة موضوعان على جانبي شاشة، إذا كان التدفق الضوئي للمصباح الكهربائي يساوي 1445 lm ، اعتماداً على البيانات الموضحة على الشكل، أجب عما يأتي:

(4 درجات)

1- ما شدة الإضاءة للمصباح الكهربائي.



2- احسب التدفق الضوئي للشمعة لتكون

الاستضاءة على جانبي الشاشة متساوية؟

ج- تتحرك مجرة بالنسبة للأرض ويصدر عنها خط طيف طوله الموجي 486 nm ، فإذا كان المراقب يلاحظ أن الطول

(5 درجات)

الموجي لخط الطيف يساوي 491 nm ، أجب عما يأتي:

1- ما اتجاه حركة المجرة بالنسبة للمراقب؟ ولماذا؟

2- احسب مقدار السرعة التي تتحرك بها المجرة.

السؤال الرابع: (13 درجة)

أ- ضع إشارة (V) للعبارة الصائبة، وإشارة (X) للعبارة الخاطئة في كل مما يأتي: (درجتان)

م	العبارة	V أم X
1	زاوية السقوط على سطح المرآة المستوية هي الزاوية التي تكون بين الشعاع الساقط وبين العمودي للمرآة عند نقطة السقوط.	
2	حجم الصورة المتكونة في المرآة المستوية أصغر من حجم الجسم.	
3	تتعرض الأشعة الموازية للمحور الرئيس لمرآة مقعرة مرة البؤرة الأصلية.	
4	البعد البؤري للمرآة الكروية المقعرة يساوي نصف قطر المرآة.	

ب- يصف الشكل الذي أمامك التوقيت في ساعة رائد، عند وضع هذه الساعة أمام مرآة مستوية والنظر إلى صورتها في المرآة، أي مما يأتي يمثل التوقيت الذي يبدو لساعة رائد في المرآة؟ (درجتان)



أ) 2:35

ب) 9:25

ج) 8:35

د) 2:25

ج- مرآة مقعرة بعدها البؤري 12 cm ، وضع جسم على بعد 24 cm عنها، أجب عما يأتي: (4 درجات)

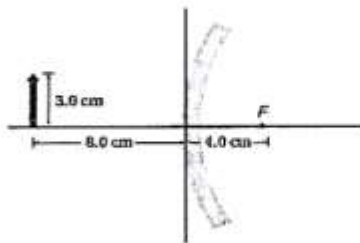
1- على أي بعد من المرآة تتكون صورة الجسم؟

2- ما صفات الصورة المتكونة للجسم؟

د- وضع جسم أمام مرآة محدبة على بُعد 8 cm ، معتمداً على البيانات على الشكل، أجب عما يأتي: (5 درجات)

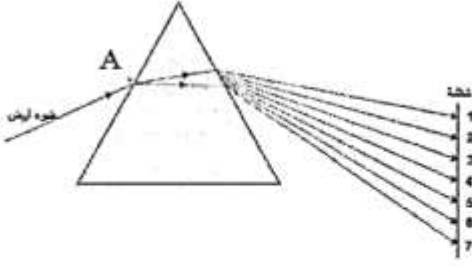
1- ارسم على الشكل أشعة لتحديد موقع الصورة المتكونة للجسم.

2- احسب بُعد الصورة المتكونة للجسم عن المرآة.



السؤال الخامس: (14 درجة)

أ- يسقط ضوء أبيض على منشور فيتفرق (يتحلل) إلى ألوان مختلفة، تأمل الشكل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:
1- اكتب اسم ظاهرتين تحدثان للضوء عند النقطة A. (6 درجات)



2- اعتماداً على الشكل، حدد الأرقام التي تشير إلى اللونين الأحمر والأخضر.

الرقم الذي يمثل اللون الأحمر:

الرقم الذي يمثل اللون الأخضر:

3- ينكسر اللون البنفسجي أكثر من اللون الأحمر خلال مروره بالمنشور، فسر سبب ذلك؟

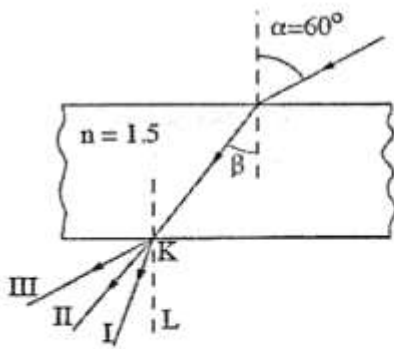
ب- سقط شعاع ضوئي على عدسة محدبة، أكمل العبارات الآتية وذلك باختيار ما يناسبها مما يأتي: (3 درجات)
(بموازاة محور العدسة، ماراً ببؤرة العدسة، دون أن ينكسر)

1- عند مرور الشعاع في بؤرة العدسة، يخرج منها

2- عند مرور الشعاع في مركز العدسة، يخرج منها

ج- تتحرك حزمة ضوئية في الهواء (معامل انكساره 1) وتسقط على مستطيلات زجاجي معامل انكساره 1.5 بزاوية 60° (لاحظ الشكل) أجب عما يأتي:

1- احسب زاوية الانكسار β للحزمة في الزجاج.



2- أي من حزم الأشعة (I-II-III) عند النقطة K تمثل الحزمة الخارجة؟

3- ما مقدار الزاوية بين حزمة الأشعة الخارجة وبين العمود KL؟

السؤال السادس: (8 درجات)

- أ- أي من العوامل الآتية يؤدي إلى تباعد الأهداب المضئية عن بعضها في تداخل الشق المزدوج؟ (درجتان)
- أ) زيادة تردد الضوء
- ب) زيادة المسافة بين الشقين
- ج) تقليل بُعد الشاشة عن الشقين
- د) تقليل المسافة بين الشقين

- ب- ماذا يحدث لعرض الهدب المركزي المضئي في حيود الشق المفرد في الحالات الآتية: (3 درجات)
- 1- زيادة عرض الشق.

2- تقليل الطول الموجي.

3- إبعاد الشاشة.

- ج- سقط ضوء طوله الموجي 650 nm على شقين البعد بينهما 0.1 mm، فشاهد نمط التداخل على شاشة تبعد 1 m عن الشقين، احسب بُعد الهدب المضئي ذو الرتبة الثانية عن الخط المركزي. (3 درجات)

انتهت الأسئلة

اعتبر أن:

تسارع الجاذبية الأرضية 9.8 m/s^2	سرعة الضوء في الفراغ $3 \times 10^8 \text{ m/s}$
سرعة الصوت في الهواء 343 m/s	معامل انكسار الهواء 1

أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (6)

السؤال الأول: (10 درجات)

أ- يتناسب مربع الزمن الدوري لبندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة طردياً مع: (درجتان)

ب) كتلة الثقل المعلق بالخيوط

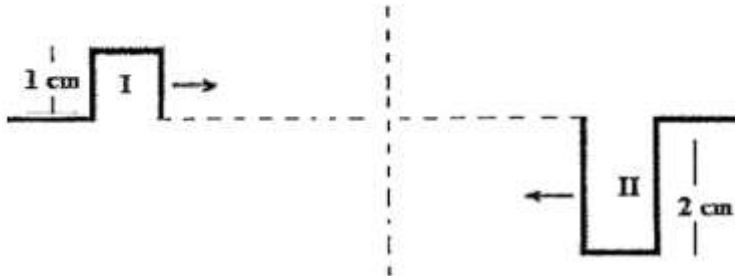
أ) طول الخيط

د) الجذر التربيعي لتسارع الجاذبية الأرضية

ج) تسارع الجاذبية الأرضية

ب- ارسم على الخط المنقط الموجة المحصلة الناتجة من التقاء مركزي نبضتي الموجتين المتقاربتين الموضحتين في الشكل محدداً قيمة سعة الموجة المحصلة. (درجتان)

سعة الموجة المحصلة = ...



ج- كتلة مقدارها 4 kg علق بنباض مرن، فاستطال النابض مسافة 0.1 m ، احسب ما يأتي: (6 درجات)

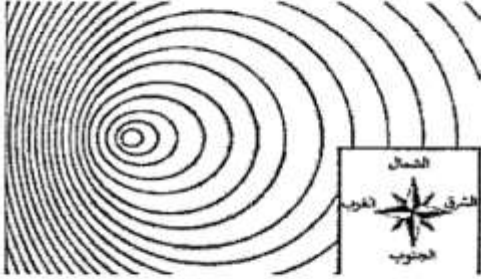
1- ثابت النابض.

2- طاقة الوضع المرونية التي اختزنت في النابض.

السؤال الثاني: (15 درجة)

أ- علل العبارة الآتية تعليلاً علمياً دقيقاً: يسير الجنود على الجسر بخطوات غير منتظمة. (درجتان)

ب- يمثل الشكل أمواجاً تتولد في الماء نتيجة حركة جسم فيه، في أي اتجاه يتحرك الجسم؟ ولماذا؟ (3 درجات)



ج- متى يكون العمود المفتوح في حالة رنين؟ (درجتان)

د- وتر طوله 4 m تولدت فيه موجات مكونة 5 عقد، إذا كانت سرعة الموجات فيه تساوي 10 m/s ، أجب عما يأتي: (8 درجات)

1- ما نوع الموجات المتولدة في الوتر؟

2- ما عدد البطنون؟

3- احسب طول الموجة.

4- احسب تردد الموجة.

السؤال الثالث: (11 درجة)

أ- أي المصدرين الضوئيين الآتيين تكون شدة إضاءته أكبر: مصباح كهربائي مكتوب عليه 1000 lm أم مصباح كهربائي مكتوب عليه 100 cd ؟ وضح ذلك حسابياً. (3 درجات)

ب- متى تكون كمية الضوء النافذة من مرشحي استقطاب أكبر ما يمكن؟ (درجتان)

ج- مصباحان يضيئان شاشة موضوعة بينهما بالتساوي، فإذا كانت شدة إضاءة المصباح الأول 75 cd ويقع على بعد 5 m من الشاشة، والمصباح الثاني يقع على بعد 3 m منها، احسب شدة إضاءة المصباح الثاني. (3 درجات)

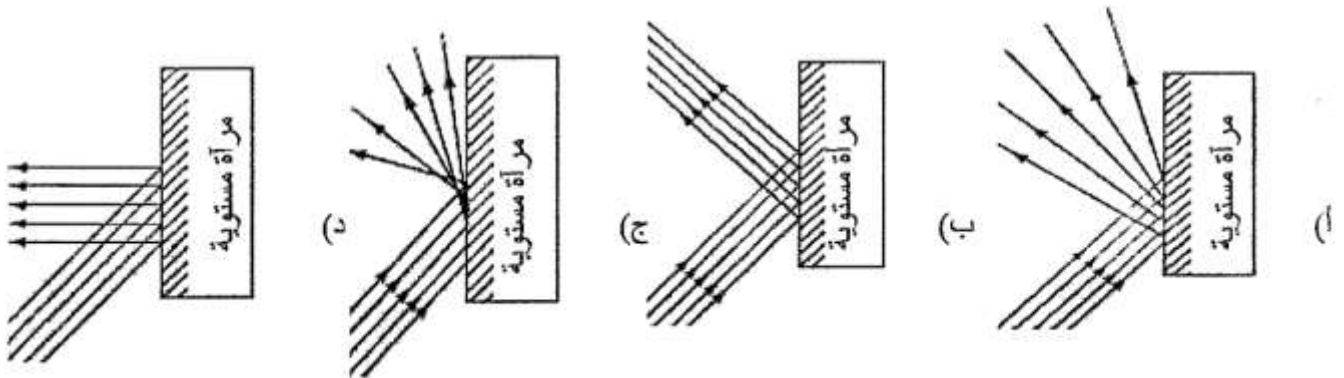
د- تتحرك مجرة بسرعة $5.8 \times 10^6 \text{ m/s}$ مبتعدة عن مراقب، ويبدو تردد الضوء الصادر عنها بالنسبة للمراقب $5.6 \times 10^{14} \text{ Hz}$ ، احسب تردد الضوء المنبعث منها. (3 درجات)

السؤال الرابع: (10 درجات)

أ- ضع إشارة (V) للعبارة الصحيحة، وإشارة (X) للعبارة الخاطئة في كل مما يأتي: (4 درجات)

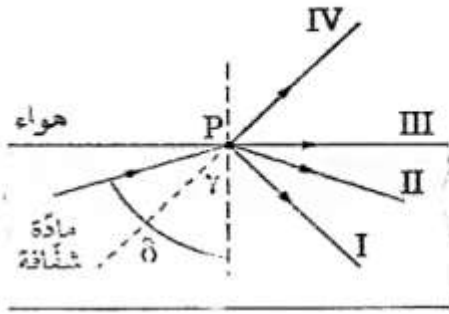
م	العبارة	ص أم X
1	تقع بؤرة المرآة الكروية المقعرة في منتصف المسافة بين مركز التكور و سطح المرآة	
2	عند وضع جسم في موقع يقع بين مرآة مقعرة وبؤرتها فإن الصورة تكون حقيقية	
3	لا تعاني المرايا المقعرة التي تصنع على شكل قطع مكافئ من (الزيف) التشوه الكروي	
4	تكوّن المرايا المحدبة دائماً صوراً تقديرية ومعتدلة ومصغرة مقارنة بالجسم	

ب- أي من الأشكال الآتية يمثل انعكاس حزمة ضوئية متوازية عن سطح مرآة مستوية؟ (درجتان)



ج- وضع جسم أمام مرآة محدبة بعدها البؤري 10 cm فتكونت له صورة على بعد 20 cm من المرآة، احسب بعد الجسم عن المرآة. (4 درجات)

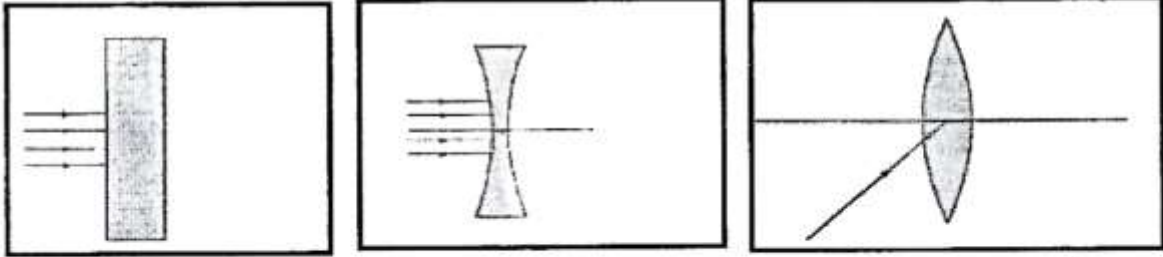
السؤال الخامس: (14 درجة)



أ- تتحرك حزمة ضوئية في مادة شفافة وتسقط عند النقطة P بزاوية δ التي هي أكبر من الزاوية الحرجة γ (لاحظ الشكل)، أي من الأشعاعات الآتية يمثل الاتجاه الذي تستمر فيه الحزمة الضوئية؟ (درجتان)

- (أ) I
(ب) II
(ج) III
(د) IV

ب- أكمل مسار الضوء بعد خروجه من القطع الزجاجية في الأشكال الآتية: (3 درجات)



ج- قارن بين طول النظر وقصر النظر، وذلك باختيار (عبارة/كلمة) مناسبة مما يأتي: (أمام الشبكية- على الشبكية- خلف الشبكية- مقعرة- محدبة- اسطوانية). (4 درجات)

وجه المقارنة	طول النظر	قصر النظر
مكان تكون الصورة في العين		
نوع العدسة المستخدمة في التصحيح		

د- سقط شعاع ضوئي من الهواء على سطح قطعة من البلاستيك الشفاف، فإذا كانت الزاوية المحصورة بين العمودي على السطح والشعاع الساقط 22° ، احسب الزاوية التي ينكسر بها الشعاع داخل قطعة البلاستيك علماً بأن سرعة الضوء في البلاستيك الشفاف $1.9 \times 10^8 \text{ m/s}$. (5 درجات)

السؤال السادس: (10 درجة)

أ- قام عوني بإجراء تجربة الشق المزدوج باستخدام ضوء أحمر، بين ما يحدث للبعد بين الهدب المركزي المضيء والهدب الأول في كل من الحالات الآتية:
1- نقصان البعد بين الشقين.

2- نقصان تردد الضوء المستخدم.

3- إبعاد الشاشة عن الشقين.

ب- أي لون من الألوان الآتية (الأحمر، الأصفر، الأخضر، الأزرق) يكون نمط حيوده بوساطة محزوز الحيود هو الأعرض مقارنة بأنماط حيود بقية الألوان؟
(درجتان)

(أ) الأحمر	(ب) الأصفر	(ج) الأخضر	(د) الأزرق
------------	------------	------------	------------

ج- سقط ضوء أبيض على شق مفرد عرضه 0.05 mm ، فإذا وضعت شاشة على بعد 1 m منه، ووضع طالب مرشحاً أزرق ($\lambda = 441 \text{ nm}$) على الشق وقاس عرض الهدب المركزي المضيء وسجله، ثم أزال المرشح الأزرق ووضع مرشحاً أحمر ($\lambda = 622 \text{ nm}$) ، وقاس الطالب عرض الهدب المركزي المضيء مرة أخرى، أجب عما يأتي:

1- أي المرشحين ينتج هدباً ضوئياً أكثر عرضاً؟ ولماذا؟

2- احسب عرض الهدب المركزي المضيء للضوء الأزرق.

انتهت الأسئلة

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2016/2017م

المسار: توحيد المسارات

اسم المقرر: الفيزياء 3

الزمن: ساعتان

رمز المقرر: فيز 219

اعتبر تسارع الجاذبية الأرضية 10 m/s^2

أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (6).

السؤال الأول: (14 درجة)

أ- اكتب المصطلح العلمي الذي تشير إليه كل من العبارات التالية: (6 درجات)

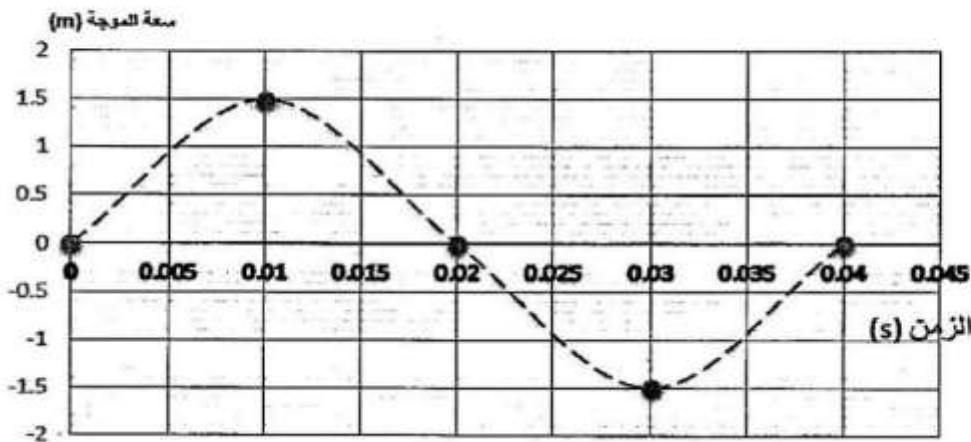
الرقم	العبرة	المصطلح العلمي
1	موضع في الموجة الموقوفة يكون عنده سعة الاهتزازة أكبر ما يمكن	
2	اهتزاز جسم متأثراً باهتزاز جسم آخر يساويه في التردد دون أن يتلامسا	
3	المسافة بين بطنين أو عقدتين متتاليتين	
4	إذا انعكست موجة في بعدين عن حد فاصل بين وسطين مختلفين فإن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس	
5	تغير اتجاه انتشار الموجات عند الحد الفاصل بين الماء الضحل والماء العميق	
6	الموجات التي تهتز في اتجاه عمودي على اتجاه انتشارها	

ب- تتحرك الموجة الموضحة في الشكل باتجاه اليمين بسرعة 1 m/s ، احسب ما يلي: (5 درجات)

1- الزمن الدوري؟

2- تردد الموجات؟

3- سعة الموجة



ج- ربط جسم كتلته 0.05 kg إلى بندول بسيط طول خيطه 1.2 m ، احسب الزمن الدوري لحركة البندول.
(3 درجات)

السؤال الثاني: (13 درجات)

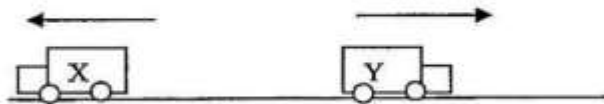
أ- اكمل العبارات التالية بما يناسبها من الكلمات (فردياً، زوجياً): (درجتان)

1- يكون العمود الهوائي المفتوح في حالة رنين عندما يكون طوله يساوي عدداً من مضاعفات ربع الطول الموجي.

2- يكون العمود الهوائي المغلق في حالة رنين عندما يكون طوله يساوي عدداً من مضاعفات ربع الطول الموجي.

ب- إذا كانت النغمة الأساسية لأنبوب هوائي مفتوح طوله 0.48 m تساوي النغمة الثانية لأنبوب هوائي مغلق، احسب طول الأنبوب الهوائي المغلق.
(6 درجات)

ج- تتحرك السيارة X بسرعة 24.6 m/s ، وتتحرك سيارة أخرى Y باتجاه معاكس لحركة السيارة X بسرعة 24.6 m/s (لاحظ الشكل)، فإذا انطلق المنبه في السيارة Y بتردد 475 Hz فاحسب التردد الذي سيسمعه سائق السيارة X ، علماً بأن سرعة الصوت في الهواء 343 m/s.
(5 درجات)



السؤال الثالث (12 درجة)

أ- اختر الإجابة الصحيحة في كل من العبارات التالية:

(6 درجات)

1 - عند زيادة مربع البعد بين مصدر ضوئي وسطح طاولة، فإن الاستضاءة:

(أ) تزداد (ب) تتناقص (ج) تبقى ثابتة (د) تزداد ثم تتناقص

2 - عند سقوط ضوء أبيض على جسم لونه أحمر، فإن جزيئات المواد الملونة في الجسم:

(أ) تعكس الضوء الأحمر وتمتص الضوء الأزرق والأخضر

(ب) تعكس الضوء الأزرق وتمتص الضوء الأخضر والأحمر

(ج) تعكس الضوء الأخضر وتمتص الضوء الأحمر والأزرق

(د) تمتص الضوء الأحمر والأخضر والأزرق ويظهر الجسم باللون الأسود

3- إذا كان التغير الموجي في تأثير دوبلر موجباً، فذلك يعني أن الضوء مزاح نحو اللون:

(أ) الأخضر (ب) الأزرق (ج) البنفسجي (د) الأحمر

ب- لاحظ فلانكي أن هناك طيفاً لعنصر ما بطول موجي 663 nm يصدر عن نجم، في حين كان الطول الموجي

المقيس في المختبر لطيف هذا العنصر 645 nm ، احسب السرعة التي يتحرك بها هذا النجم. (6 درجات)

السؤال الرابع: (8 درجات)

أ- اذكر الصفات الفيزيائية للصورة التي تكونها مرآة محدبة عندما يكون الجسم موضوعاً على بعد من المرآة يساوي نصف قطر تكورها.

(3 درجات)

-1

-2

-3

ب- وضعت مرآتان مستويتان بحيث كانت الزاوية بينهما 45° ، فإذا سقط شعاع ضوئي على إحدهما بزاوية سقوط 30° وانعكس عن المرآة الأخرى، ما زاوية انعكاسه عن المرآة الثانية؟ (درجتان)

ج- وضع جسم على بعد 31 cm أمام مرآة مقعرة بعدها البؤري 16 cm، احسب بعد الصورة المتكونة عن المرآة.
(3 درجات)

السؤال الخامس: (14 درجة)

أ- قارن بين الزيغ الكروي والزيغ اللوني حسب أوجه المقارنة الموضحة في الجدول التالي: (4 درجات)

عيوب العدسات	المفهوم (التعريف)	علاجه
الزيغ الكروي		
الزيغ اللوني		

ب- إذا كانت سرعة الضوء في وسط ما تساوي $2 \times 10^8 \text{ m/s}$ ، إذا علمت بأن سرعة الضوء في الفراغ تساوي $3 \times 10^8 \text{ m/s}$ أجب عما يلي: (5 درجات)

1- احسب معامل انكسار هذا الوسط.

2- إذا كان الطول الموجي للضوء الأصفر يساوي 589 nm، فاحسب الطول الموجي للضوء الأصفر في هذا الوسط.

ج- استخدمت عدسة محدبة بعدها البؤري 20 cm لتكوين صورة حقيقية لجسم يقع على بعد 45 cm من العدسة، إذا كان طول الجسم يساوي 5 cm ، احسب ما يلي:
1- بعد الصورة عن العدسة.
(5 درجات)

2- طول الصورة.

السؤال السادس: (9 درجات)

أ- يضاء غشاء من الصابون بوساطة ضوء طوله الموجي 432 nm فيظهر لون أرجواني على السطح، ماذا يحدث في كل من الحالات الآتية:
(6 درجات)

1- عندما يتناقص سمك الغشاء بمقدار نصف الطول الموجي للضوء .

2- عندما يتناقص سمك الغشاء بمقدار ربع الطول الموجي للضوء .

ب- يسقط ضوء أحادي اللون طوله الموجي 546 nm على شق مفرد عرضه 0.095 mm ، إذا كان بعد الشق عن الشاشة يساوي 75 cm ، احسب عرض الهدب المركزي المضيء.
(3 درجات)

انتهت الأسئلة