الفصل (1)

الحركة الموجية

الدرس الأول: الموجات الميكانيكية

اختر الإجابة الصحيحة:

(1) الموجات الكهرومغناطيسية هي موجات
∅ طولية
∩ مستعرضة
∪ طولية ومستعرضة

(2) كل مما يأتي من أنواع الموجات الكهرومغناطيسية ما عدا
∅ أشعة الليزر ∩ موجات الراديو
∪ موجات الصوت ⊃ أشعة (X)

(3) الموجات الميكانيكية تهتز فيها جزيئات الوسط في ..... الانتشار الموجي
∅ اتجاه عمودي على
∩ نفس اتجاه
∪ عكس اتجاه

(4) كل مما يأتي من أنواع الموجات الكهرومغناطيسية ما عدا موجات
∅ الماء ∩ الصوت
∪ الراديو ⊃ اهتزاز الأوتار

(5) الموجات الكهرومغناطيسة يمكن أن تنتشر في
∅ الهواء ∩ الماء
∪ الفراغ ⊃ جميع ما سبق

(6) من شروط الموجات الميكانيكة
∅ وجود مصدر مهتز ∩ حدوث اضطراب
∪ وجود وسط مادي ⊃ جميع ما سبق

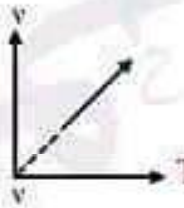
(7) المسافة بين نقطتين في مسار حركة الجسم تكون طاقة الحركة عند إحداها عظمى وفي الأخرى منعدمة تمثل
∅ سعة الاهتزازة ∩ الاهتزازة الكاملة
∪ الطول الموجي ⊃ الحركة الاهتزازية

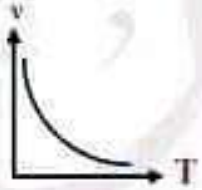
(8) الشكل المقابل يمثل حركة بندول بسيط المسافة (X) تمثل

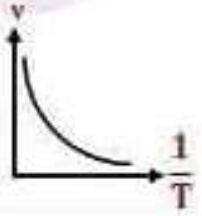
∅ سعة اهتزازة
∩ اهتزازة كاملة
Error اهتزازة كاملة
⊃ طول موجي

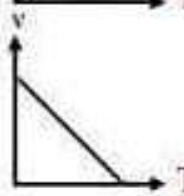
(9) حاصل ضرب التردد في الزمن الدوري لجسم مهتز يساوي .....
∅ صفر ∩ واحد
∪ أقل من الواحد ⊃ أكبر من الواحد

(10) أي الأشكال البيانية التالية يعبر عن العلاقة بين التردد والزمن الدوري

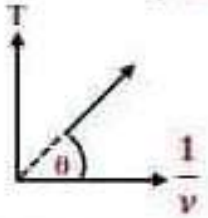
∅ 

∩ 

⊃ 

∪ 

(11) في الرسم المقابل تكون قيمة 0 هي



∅ 1°
∩ 30°
∪ 45°
⊃ 60°

(12) يكون التردد ضعف الزمن الدوري لجسم مهتز عندما يكون الزمن الدوري مساوياً ..... ثانية
∅ 2 ∩ $\frac{1}{2}$ ∪ $\sqrt{2}$ ⊃ $\frac{1}{\sqrt{2}}$

مذكراتي Mozkraty.com

(13) الزمن الدوري هو الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز ليمر بنقطة واحدة في مسار حركته ..... .

∅ مرة واحدة
∩ مرتان متتاليتين في اتجاه واحد .
∪ ثلاث مرات متتالية في اتجاه واحد .
⊃ اربعة مرات متتالية في اتجاه واحد .

(14) زمن سعة الاهتزازة يمثل

∅ الزمن الدوري ∩ $\frac{1}{2}$ الزمن الدوري
∪ ضعف الزمن الدوري ⊃ $\frac{1}{4}$ الزمن الدوري

(15) جسم مهتز يحدث 1200 اهتزازة في الدقيقة معنى ذلك ان الزمن الدوري له

∅ 20 sec ∩ 80 sec
∪ 0.05 sec ⊃ 0.2 sec

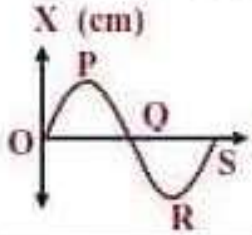
(16) وحدة قياس التردد هي

∅ Hz ∩ Cycle /s
∪ s^{-1} ⊃ جميع ما سبق

(17) إذا كان الزمن الذي يمضي مرور القمة الأولي و القمة العاشرة بنقطة هو 0.2 sec فإن تردد المصدر يكون ..... هيرتز

∅ 50 ∩ 45 ∪ 40 ⊃ 20

(18) المنحني يمثل موجة ترددها 10 Hz فإن الفترة الزمنية بين QR هي ..... ثانية



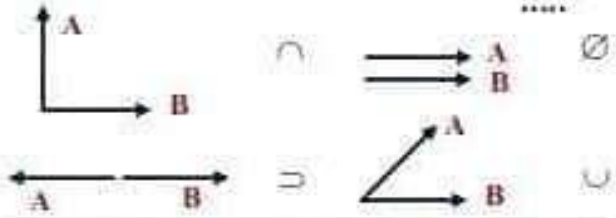
∅ $\frac{1}{10}$
∩ $\frac{1}{40}$
∪ $\frac{1}{20}$
⊃ 1

(19) إذا كانت سعة اهتزازة جسم هي 5 cm فإن إزاحته في لحظة معينة قد تكون .....سم

∅ 10 ∩ 20 ∪ 4 ⊃ 15

(20) التمثيل الاتجاهي في الموجة الطولية بين اتجاه انتشار الموجة A و اهتزاز جزيئات الوسط B يكون .....

∅ ∩ A ⟶ B



∪ ⊃

(21) التمثيل الاتجاهي في الموجة المستعرضة بين اتجاه انتشار الموجة A و اهتزاز جزيئات الوسط B يكون .....

∅ ∩ A ⟶ B ∪ ⊃

(22) زمن سعة الاهتزاز يمثل ..... حيث T هو الزمن الدوري .

∅ $\frac{T}{2}$ ∩ $\frac{T}{4}$ ∪ 2 T ⊃ T

(23) عند انتشار موجات الضوء في الهواء فإن جزيئات الهواء .....

∅ تهتز طولياً ∩ تهتز مستعرضة
∪ تهتز طولياً و مستعرضة ⊃ لاتهتز

(24) الازاحة الكلية التي يقطعها الجسم المهتز خلال اهتزازة كاملة هي ..... (حيث A هي سعة الاهتزازة).

∅ صفر ∩ A/4 ∪ 4A ⊃ 2A

(25) بندول يتحرك كما بالرسم اذا كان $t_1 = t_2 = 0.1s$ فإن تردد البندول يكون .....

∅ 5 Hz
∩ 1.25 Hz
∪ 2.5 Hz
⊃ 2 Hz

واذا كانت المسافة ax+ xb = 4 cm . فإن سعة الأهتزازة تكون .....

∅ 12 cm ∩ 16 cm ∪ 8 cm ⊃ 4 cm

(26) اذا كان زمن الوصول لنصف سعة الاهتزازة هو t فإن التردد يكون .....

∅ $\frac{1}{8t}$ ∩ $\frac{1}{4t}$ ∪ $\frac{1}{2t}$ ⊃ $\frac{1}{t}$

(27) كل مما يأتي موجات مستعرضة ماعدا ..... .

∅ موجات سطح الماء ∩ الضوء
∪ الصوت ⊃ اهتزاز الاوتار

(28) المسافة الراسية بين قمة وقاع تمثل ..... (حيث A هي سعة الاهتزازة)
∅ A ∩ 2A ∪ $\frac{A}{2}$ ⊃ $\sqrt{A}$

(29) المسافة الافقية بين قمة وقاع تمثل
∅ λ ∩ 2λ ∪ $\frac{\square}{2}$ ⊃ 1.5λ

(30) المسافة بين القمة الأولى و القمة الثالثة لموجة مستعرضة = 18. m فان الطول الموجي لها يساوي
∅ 18m ∩ 9m ∪ 6m ⊃ 3m

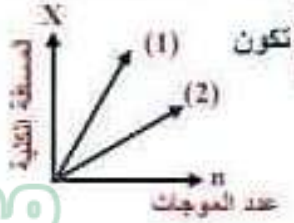
(31) إذا كانت المسافة بين بداية الموجة الأولى وبداية الموجة الثالثة هي 24cm فان λ لها تكون
∅ 12cm ∩ 6cm
∪ 8cm ⊃ 24cm

(32) المسافة بين القمة الأولى و القاع الرابعة=70cm فان λ لها تكون
∅ 35 cm ∩ 17.5 cm
∪ [illegible] ⊃ 20cm

(33) المسافة بين القاع الأولى و الرابعة = 25 cm فان λ تكون
∅ 10 cm ∩ 20 cm
∪ [illegible] ⊃ [illegible]

(34) المسافة بين القاع الرابعة و القمة الأولى = 35cm فان λ تكون
∅ 3.5 cm ∩ 20 cm
∪ 10 cm ⊃ 15 cm

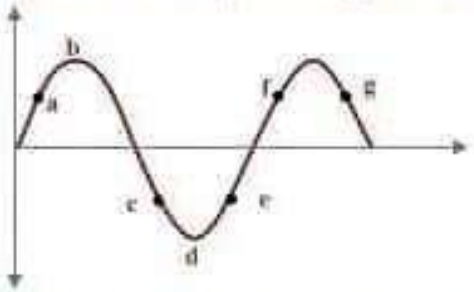
(35) في الشكل المقابل $\frac{\lambda_1}{\lambda_2}$ تكون



∅ أكبر من الواحد
∩ أصغر من الواحد
∪ تساوي الواحد

(36) أي الموجات الآتية يمكن أن تنتقل فى الفراغ
∅ الصوت ∩ اهتزاز الأوتار
∪ موجات الماء ⊃ الضوء

(37) أى نقطتين فى الشكل الذي أمامك لها نفس الطور



∅ a,f ∩ c,e ∪ b,d ⊃ a,g

(38) الطول الموجي هو المسافة بين نقطتين متتاليتين لهما نفس
∅ الاتجاه ∩ السرعة ∪ الطور ⊃ السعة

(39) اذا كان الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز في عمل اهتزازه كامله هو 0.1 Sec فان عدد الاهتزازت الكامله التي يحدثها الجسم المهتز في زمن 100 Sec هو ..... اهتزازه
∅ 10 ∩ 100 ∪ 1000 ⊃ 10000

(40) موجتان صوتيتان ترددهما 256Hz و 512 Hz تنتشران في الهواء تكون النسبه بين سرعتيهما
∅ 2:1 ∩ 1:2 ∪ 4:1 ⊃ 1:1
بينما النسبة بين طوليهما الموجيين
∅ 2:1 ∩ 1:2 ∪ 1:4 ⊃ 1:1

(41) جعلت ساق تهتز 4 مرات في الثانيه بدلامن مرتين في نفس الوسط يودي هذا الي أن تغير الامواج
∅ ترددها فقط ∩ λ , v ∪ v , λ
⊃ v , v ⊇ v , λ , v

(42) صيغه ابعاد التردد هي :
∅ $M^0 L^0 T^{-1}$ ∩ $M L T^{-1}$
∪ $M^0 L T^{-1}$ ⊃ $M L^{-1} T^{-1}$

(43) الأمواج الآتيه تعتبر من أمثله الموجات الميكانيكيه هي

مذكرتي
Mozkrty.com

∅ الماء ∩ الراديو ∪ الضوء ⊃ الميكروويف

(44) عند انتقال موجات الصوت من غرفة باردة الى غرفة ساخنه فان البديل الصحيح الذي يوضح ما يحدث لتردد الموجة و طولها الموجي هو

	v	λ
∅	ثابت	يقل
∩	يقل	ثابت
∪	يزيد	ثابت
⊃	ثابت	يزيد

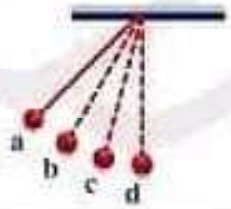
(45) تتحرك موجات في حوض به ماء بتردد معين فاذا زاد تردد هذه الموجات فانها :

∅ تتقارب من بعضها ∩ تزداد سرعتها
∪ تزداد سعتها ⊃ تقل سرعتها

(46) ما تاثير زيادة سرعة الموجة في وسط على كل من الزمن الدوري و التردد

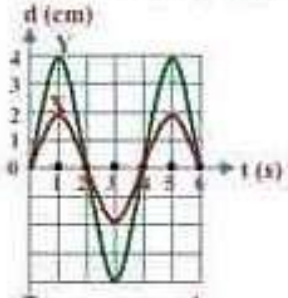
- الزمن الدوري : ∅ يزداد ∩ يقل ∪ يظل ثابت
- التردد : ∅ يزداد ∩ يقل ∪ يظل ثابت

(47) في الشكل المقابل تكون قوه الشد اكبر ما يمكن عند النقطة



a ∅
b ∩
c ∪
d ⊃

(48) موجتان تنتشران في وسط معين وكانت العلاقه بين السعه (A) والزمن (t) كما بالرسم فان : -



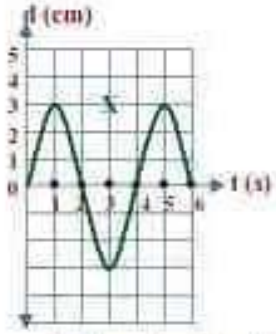
النسبه بين $\frac{A_x}{A_y}$ هي

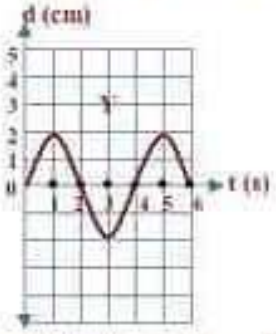
∅ $\frac{2}{1}$ ∩ $\frac{1}{2}$ ∪ $\frac{1}{1}$ ⊃ $\frac{1}{4}$

النسبه بين $\frac{v_y}{v_x}$ هي

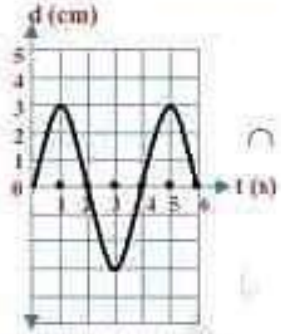
∅ $\frac{2}{1}$ ∩ $\frac{1}{2}$ ∪ $\frac{1}{1}$ ⊃ $\frac{4}{1}$

(49) موجتان (X , Y)

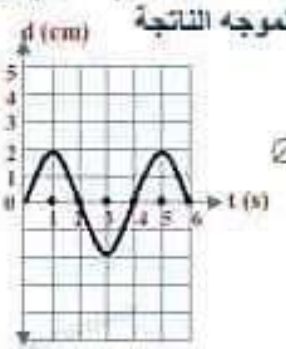




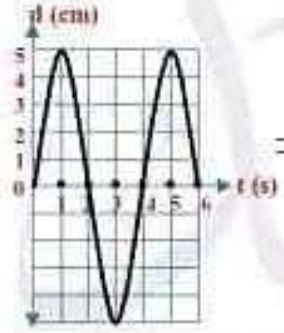
اذا حدث تراكب (تداخل) بين الموجتين يكون شكل الموجه الناتجة



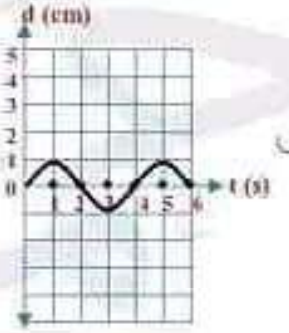
∩



∅

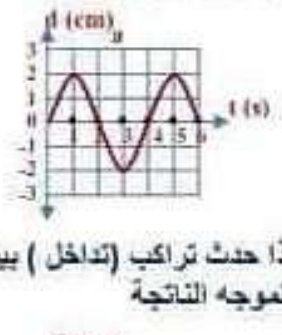


⊃

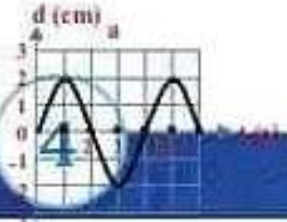


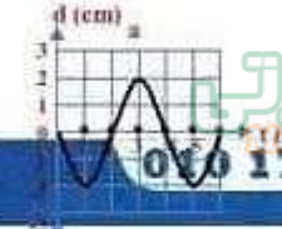
∪

(50) موجتان (X , Y)



اذا حدث تراكب (تداخل) بين الموجتين يكون شكل الموجه الناتجة



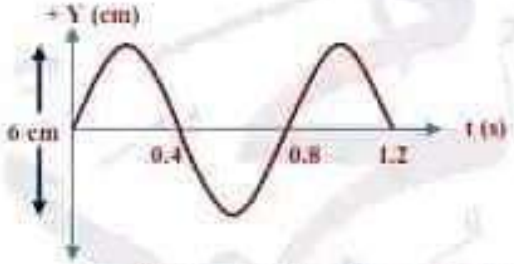


مذكرتي
mothkrty.com
010 17 31 6060

∅ ∩

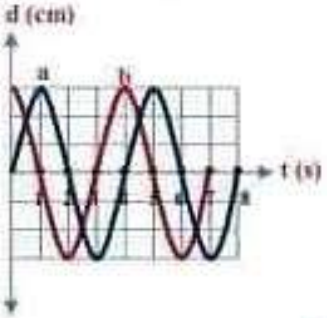
∪ ⊃

(51) الشكل يبين العلاقة بين الازاحة (y) و الزمن (t) لنقطة في وسط ناقل لموجة مستعرضة اى حالة تعبر عن خصائص هذه الحركة



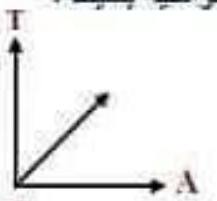
السعة A (cm)	T (s)	v (Hz)	
6	0.4	2.5	∅
3	0.8	1.25	∩
6	2.5	0.4	∪
3	1.25	0.8	⊃

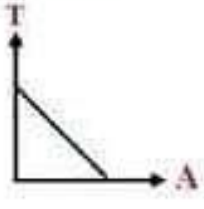
(52) موجتان (a , b) تنتشران كما بالرسم من خصائصهما

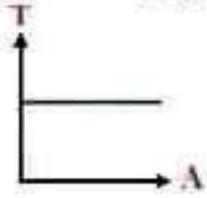


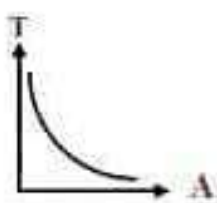
∅لهما نفس التردد والسعة
∩لهما نفس السعة ومختلفين في التردد
∪لهما نفس التردد ومختلفين في السعة
⊃ليس لهما نفس التردد والسعة

(53) ما الشكل البياني الذي يمثل العلاقة بين الزمن الدوري (T) والسعة (A) لبندول يتحرك حركة توافقية بسيطة.

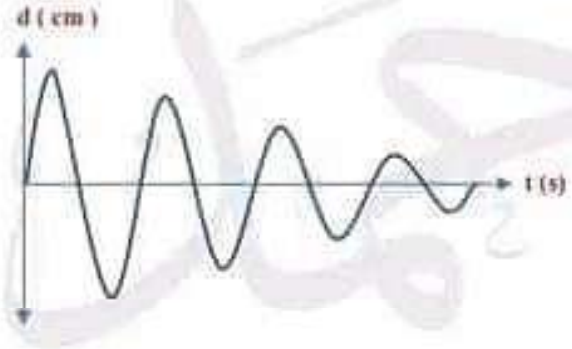
∅ 

∩ 

∪ 

⊃ 

(54) المنحنى البياني يوضح العلاقة بين ازاحة بندول بسيطة مع الزمن – التغير الحادث للسعة ناتج عن وجود

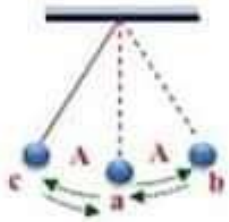


∅قوة رد الفعل ∩قوة الاحتكاك
∪طول الخيط ⊃كتلة الكرة

(2) أكمل بكتابة أحد المصطلحات العلمية لكل مما يلي :
[سرعة الانتشار – الطول الموجي – الزمن الدوري]
(1) المسافة التي تقطعها الموجة خلال زمن دور واحد (.....)
(2) المسافة التي تقطعها الموجة في الثانية الواحدة . (.....)
(3) الزمن الذي يستغرقه الجسم المهتز لعمل موجة واحدة . (.....)

(3) ضع علامة صح أو خطأ :

مذكرتي
Mozkrty.com



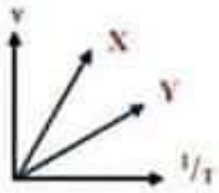
(1) K.E عند B = صفر . ( )
(2) المسافة ab تمثل 1/4 أهتزازة كاملة .( )
(3) أكبر سرعة لحركة البندول عند a . ( )
(4) P.E عند النقطة a = صفر . ( )
(5) P.E عند b = P.E عند c .( )

أماذا يحدث في الحالات الآتية :-

(1) انتقلت موجة من وسط إلي وسط آخر و زادت سرعتها للضعف .
(2) انتقلت موجة من وسط إلي وسط آخر و قل الطول الموجي للنصف .
(3) زاد تردد موجة للضعف في وسط معين .

أسئلة مقال قصير :-

(1) جسمان مهتزان (X) ، (Y) عند رسم علاقة بين التردد (v) ، ومقلوب الزمن الدوري $\left(\frac{1}{T}\right)$ لكل منها ، رسم أحد الطلاب الشكل الذي أمامك (علماً بأن سرعة Y > سرعة X



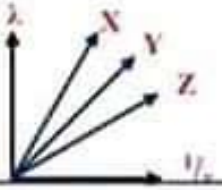
صحح الخطأ في الرسم المقابل . معللاً إجابتك ؟

---

(2) كيف يمكن التواصل بين رواد الفضاء على سطح القمر ؟ و لماذا؟

---

(3) في الشكل الذي امامك أي الامواج أسرع ؟ ولماذا ؟

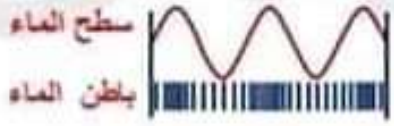


---

(4) حالات المادة ثلاثة هي (صلبه – سائله – غازيه) وجميعها تنتشر فيها الموجات الميكانيكيه (الطوليه و المستعرضه) ولاكن بدرجات متفاوته حدد الاكثر انتشارا في كل وسط .

---

(5) في الشكل المقابل نوعين من الموجات في الماء (موجات على السطح) و(موجات في باطن الماء) حدد نوع الموجات في السطح والباطن ؟ مع التعليل لسبب حدوثهما ؟



مذكرتي
Mozkrty.com

(9) موجه مستعرضه تنتشر في حبل مثبت من احد طرفيه بسرعه 12 m/s وكان ترددها 4Hz احسب
(I) المسافه بين قمه وقاع متتالي .
(II) المسافه بين القمه الاولي والقمه الثامنه .

---

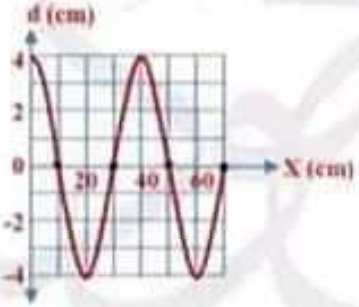
(10) سفينه تبعد عن الشاطئ مسافه 3.6 Km وتصدر صافره ترددها 300 Hz يسمعها شخص علي الشاطئ بعد مضي 12 s من انطلاقها . أحسب الطول الموجي للصوت الصادر من الصافره .

---

(11) مصدر صوت ساكن تردده v = 262Hz فاذا كان سامع متحرك يسمع الصوت بتردد اعلى بمقدار (1Hz) من تردد المصدر . هل السامع مقترب ام مبتعد عن مصدر الصوت (علل لما تقول) .
احسب مقدار سرعة السامع اذا كانت سرعة الصوت في الهواء = 340m/s

---

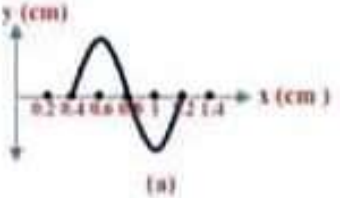
(12) في الشكل المقابل احسب :



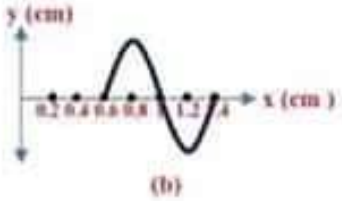
(I) سعه الموجه
(II) الطول الموجي
(III) السرعه . علما بان تردد الموجه 8 Hz

---

(13) الشكل a يوضح موجة متحركة على حبل عند (t = 0) و الشكل b يوضح موضع الموجة بعد (0.2sec) احسب تردد الموجة .



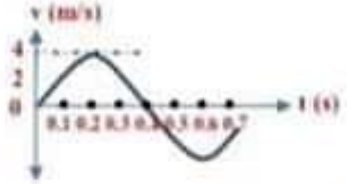
(a)



(b)

---

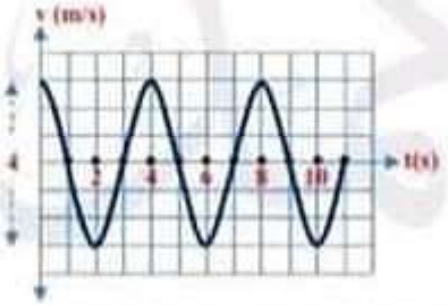
(14) الشكل المقابل يمثل منحنى (السرعة – الزمن) لبندول يتحرك حركة توافقية بسيطة اوجد من الشكل:



(I) الزمن الدوري.
(II) اقصى سرعة
(III) سعة الحركة.

---

(15) الشكل الاتي يوضح العلاقة بين السرعة (v) والزمن (t) لحركة كرة بندول بسيط



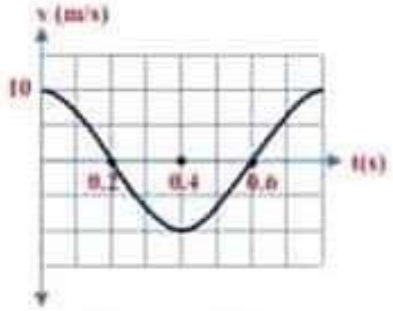
(I) أكمل الجدول الاتي بتحديد موضع الكرة عند

الزمن	موقع الكرة
4	
5	

(II) احسب عجلة حركة الكرة عند زمن 2.5sec

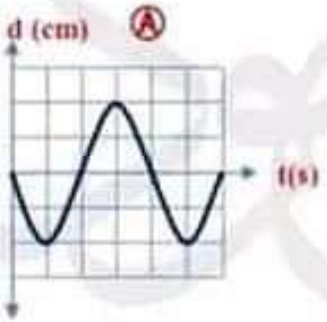
مذكرتي
010 12 31 6060

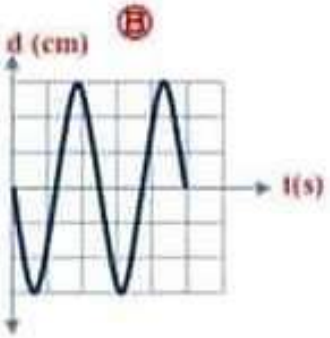
(16) جسم كتلته 0.2 kg يتحرك حركة توافقية بسيطة بحيث تتغير سرعته مع الزمن حسب الرسم المقابل , فإن اقصي قيمة لطاقة وضع الجسم أثناء حركته بوحدة الجول هي ...



Ø 0.5 ∩ 1 ∪ 10 ⊃ 20

(17) يوضح الشكل المقابل منحنين (A, B) للعلاقة بين الازاحة والزمن لجسمين يتحركان حركة توافقية بسيطة في نفس الوسط , ما الوصف الصحيح للجسم في المنحني B





Ø تردده وسعته اكبر من A
∩ تردده وسعته اصغر من A
∪ تردده اكبر وسعته اصغر من A
⊃ تردده اصغر وسعته اكبر من A

(18) ما تأثير زيادة سرعة الدوران على كل من الزمن الدوري , التردد

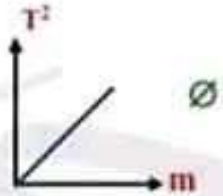
الزمن الدوري :

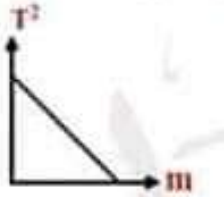
Ø يزداد ∩ يقل ∪ يظل ثابت

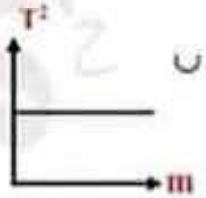
التردد :

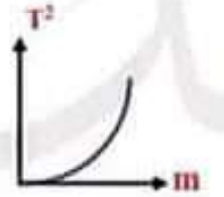
Ø يزداد ∩ يقل ∪ يظل ثابت

(19) ثقل معلق في خيط ويتحرك حركة توافقية بسيطة كما بالشكل , ما العلاقة البيانية بين مربع الزمن الدوري T_2 وكتلة الثقل المعلق

Ø


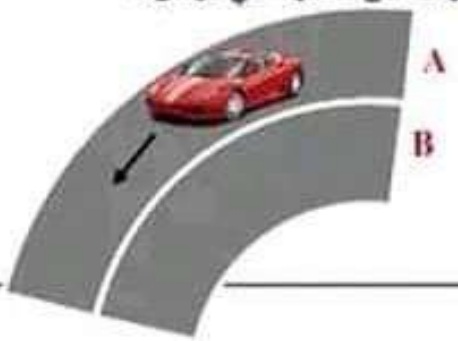
∩


∪


⊃


مذكرتي
Mozkty.com

(20) في الشكل التالي انتقلت السيارة من المسار A إلي المسار B بنفس مقدار السرعة الخطية فما التغيرات التى ستطرأ علي كل من :-



	السرعة الزاوية	الزمن الدوري	التردد
⊘	تزيد	يقل	يزيد
○	ثابت	يقل	يزيد
○	يقل	ثابت	ثابت
⊂	ثابت	يزيد	يقل

محمود حمد

مذكرتي

الفصل (1)

الضوء

الدرس الأول — الانعكاس - الانكسار

أسئلة وتدريبات

الانعكاس - الانكسار

B اختر الإجابة الصحيحة :

(1) تختلف الموجات الكهرومغناطيسية عن بعضها لأختلافها في الوسط الواحد في .....

	ν	λ	v
∅	ثابته	مختلفة	ثابته
∩	مختلفة	ثابته	مختلفة
∪	مختلفة	مختلفة	ثابتة
⊃	ثابتة	ثابتة	مختلفة

(2) الجدول الذي أمامك يبين مدي الطيف الكهرومغناطيسي لموجات الضوء حيث R هي منطقة الضوء المرئي فإن منطقة الاشعة السينية هي منطقة .

ν ←

M	L	R	K	O

λ →

M ⊃ L ∪ K ∩ O ∅

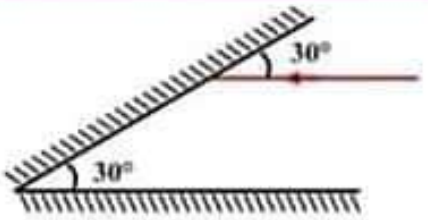
(3) الموجات الكهرومغناطيسية عبارة عن موجات :

∅ طولية فقط
∩ مستعرضة فقط
∪ طولية ومستعرضة معا

(4) نهاراً شدة الضوء النافذه من الخارج إلي داخل الغرفة تكون ..... شدة الضوء المنعكس داخل الغرفة .

∅ أكبر من ∩ أصغر من ∪ تساوي

(5) في الشكل الذي أمامك :

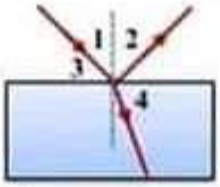


أ) تتبع مسار الشعاع الضوئي بالرسم .
ب) أوجد عدد الانعكاسات الكلية .

(6) ينطبق الشعاعين الساقط والمنعكس علي بعضهما عندما :

∅ يسقط الشعاع عموديا
∩ يرتد الشعاع عموديا
∪ زاوية السقوط = زاوية الانعكاس = صفر
⊃ جميع ما سبق

(7) سقط شعاع ضوئي من وسط أقل كثافة إلي وسط أخر أكبر كثافة ضوئية كما بالرسم فإن



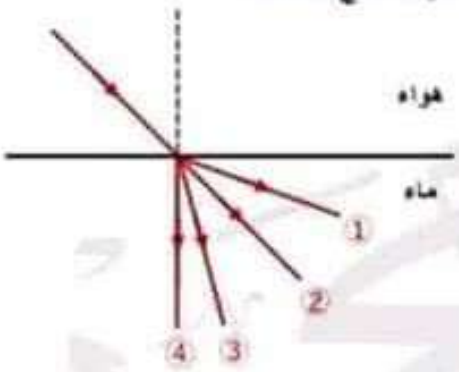
∅	1 = 2	3 > 4
∩	1 > 2	4 > 3
∪	2 > 1	3 > 4
⊃	1 = 2	4 > 3

مذكرتي
010 17 31 6060

(8) يشترط لحدوث انكسار الضوء ....
Ø وجود وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية
∩ زاوية السقوط ≠ صفر
∪ $V_1 \neq V_2$
⊃ جميع ما سبق

---

(9) شعاع يسقط من مادة شفافة على السطح الفاصل بين الماء والهواء كما بالرسم , أياً من الاشعة يصف استمرار مسار الشعاع الساقط



Ø ① ∩ ② ∪ ③ ⊃ ④

---

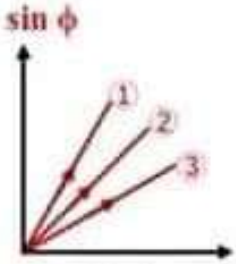
(10) زاوية السقوط في الوسط الأكبر كثافة ضوئية هي 60° فإن زاوية الانكسار قد تكون ...
Ø أكبر من 60°
∩ أصغر من 60°
∪ تساوي 60°

---

(11) نرى قطعة النقود الموجودة بقاع حمام سباحة في غير موضعها بسبب ظاهرة ..... الضوء
Ø انعكاس ∩ انكسار ∪ تداخل ⊃ حيود

---

(12) في الرسم الذي أمامك أجب عما يلي :-



أولاً : أي الاوساط تكون سرعة الضوء فيه أكبر ما يمكن
ثانياً : إذا سقط شعاع ضوئي من الوسط ① إلى الوسط ③ بزاوية سقوط ≠ صفر فإنه ينكسر
Ø مقتربا من العمود
∩ مبتعدا عن العمود
∪ ينفذ على استقامته

---

(13) من العوامل التي يتوقف عليها معامل الانكسار المطلق بين وسطين :
Ø تردد الضوء الساقط ∩ نوع ماده الوسط
∪ زاوية السقوط ⊃ جميع ما سبق

---

(14) تكون زاوية الانكسار = صفر عندما يكون .....
Ø الشعاع الضوئي ساقط عمودي
∩ زاوية السقوط = صفر
∪ لا يتغير اتجاه الشعاع الضوئي
⊃جميع ما سبق

---

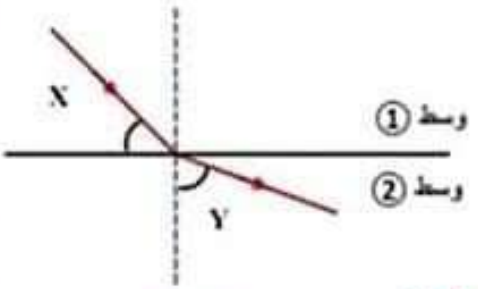
(15) عندما تتغير زاوية السقوط من 60° إلى 30° فإن زاوية الانكسار سوف تتغير من 50° إلى .....
Ø 90° ∩ 26.8 ° ∪ 25° ⊃ 100°

---

(16) إذا انتقل شعاع ضوئي من وسط لوسط اخر وقل الطول الموجي له وكانت زاوية السقوط = 45 ° , فإن زاوية الانكسار قد تكون .....
Ø أكبر من 45 °
∩ أقل من 45 °
∪ تساوي 45 °

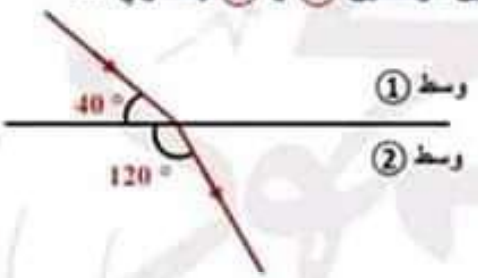
مذكرتي
mozkrty.com

(17) في الشكل المقابل حدث انكسار للموجات عند انتقالها من وسط ① إلى وسط ② أي الاستنتاجات التالية صحيحة



∅ $SinX > SinY$ ∩ $v_X > v_Y$
∪ $n_X > n_Y$ ⊃ $\lambda_X > \lambda_Y$

(18) الشكل يوضح أمواجا مستقيمة منكسرة على السطح الفاصل بين وسطين ① و ② فإن معامل الانكسار النسبي بين الوسطين ① و ② يساوي ....

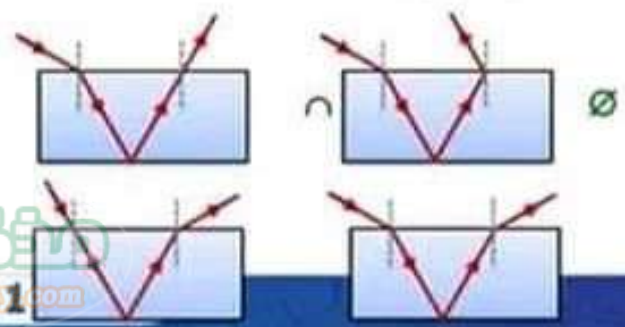


∅ 0.65 ∩ 0.74 ∪ 1.3 ⊃ 1.5

(19) إذا كانت سرعة الضوء في وسط ما هي 2.5×10^8 م/ث ، فإن معامل الانكسار المطلق لهذه المادة تساوي ....

∅ 0.833 ∩ 1.2
∪ 2.5×10^8 ⊃ 7.5×10^{16}

(20) ينتقل شعاع ضوئي احادي اللون الى قالب من الزجاج مستطيل الشكل وضع اسفله مرآة مستوية ، أحد الاشكال التالية يمثل المسار الصحيح لهذا الشعاع الضوئي :-



∅ ∩ ∪ ⊃

(21) إذا كان معامل الانكسار النسبي من الزجاج إلى الماء $\frac{8}{9}$ ، فإن معامل الانكسار المطلق للزجاج ..... معامل الانكسار المطلق للماء .

∅ أكبر من ∩ أصغر من ∪ يساوي

(22) إذا كان معامل انكسار الوسط (x) ضعف معامل انكسار الوسط (y) ، فتكون سرعة الضوء في الوسط (x) ..... سرعته في الوسط (y)

∅ $\frac{1}{2}$ ∩ ضعف ∪ يساوي ⊃ $\frac{1}{4}$

(23) إذا سقط شعاع ضوئي مائلا بزاوية من وسط معامل انكساره صغير إلى وسط معامل انكساره أكبر فإنه ينكسر

∅ مقتربا من العمود
∩ مبتعدا عن العمود
∪ عموديا على السطح الفاصل
⊃ موازيا للسطح الفاصل

(24) إذا تم تقريب حائل معد لاستقبال الهدب من الشق المزدوج فإن المسافة ΔY

∅ تقل ∩ تزداد ∪ تظل ثابتة

(25) سقط شعاع ضوئي عمودي على سطح فاصل بين وسطين أي من المفاهيم التالية لا يتغير :-

∅ سرعة الضوء ∩ الطول الموجي
∪ الشدة ⊃ الاتجاه

(26) خاصية من خصائص الضوء تحدث بين وسطين شفافين مختلفين في الكثافة الضوئية

∅ الانعكاس ∩ الانكسار
∪ التداخل ⊃ الحيود

(27) في ظاهرة حيود الضوء يحدث تغير للشعاع الضوئي في

∅ الطول الموجي ∩ التردد
∪ الاتجاه ⊃ جميع ما سبق

... زاوية الانكسار للضوء هي
∅ صفر ∩ 90° ∪ 45° ⊃ 89.5°

(29) إذا سقط شعاع ضوئي من وسط أقل كثافة الى وسط أكبر كثافة فمن الممكن أن يحدث الاتي :
∅ ينكسر الشعاع الضوئي ∩ يحدث انعكاس كلي
∪ تتكون زاوية حرجة ⊃ جميع ما سبق

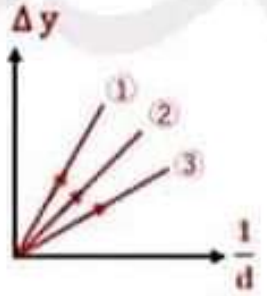
(30) في المنشور الثلاثي عند زيادة زاوية السقوط ϕ_1 فإن

	∅	∩	∪
الإنكسار الأولي θ_2	تزداد	تقل	تظل ثابته
السقوط الثانية ϕ_2	تزداد	تقل	تظل ثابته
الخروج θ_3	تزداد	تقل	تظل ثابته

(31) في وضع النهاية الصغري للإنحراف فإن زاوية الانكسار الأولي تكون مساوية ..... .
∅ (A) ∩ زاوية الخروج
∪ $\left(\frac{A}{2}\right)$ ⊃ زاوية السقوط

(32) النسبة بين سرعة الضوء في الزجاج إلي سرعة الضوء في الماء .... الواحد
∅ أكبر ∩ أقل ∪ تساوي

(33) في الشكل المقابل تكون أكبر مسافة بين الشق والحائل هي المنحني



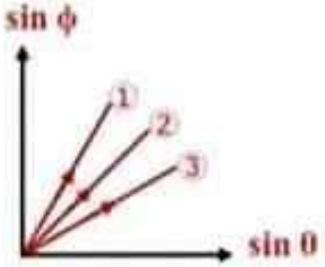
∅ 1 ∩ 2 ∪ 3

(34) شروط حدوث التداخل في الضوء أن يكون المصدران الضوئيان لهما نفس ...
∅ الطول الموجي ∩ السعة
∪ الاتجاه ⊃ جميع ما سبق

(35) يتفق الحيود والانكسار في أن الاشعه الناتجة بعد الحيود والانكسار يكون لهما نفس
∅ السرعة ∩ الطول الموجي
∪ التردد ⊃ الاتجاه

(36) جميع الظواهر الضوئية تحدث في نفس الوسط ما عدا ظاهره
∅ الانعكاس ∩ الانكسار
∪ التداخل ⊃ الحيود

(37) في الشكل الذي امامك من الممكن ان تكون الزاوية الحرجه عندما ينتقل الشعاع الضوئي من الوسط



∅ 3 إلي 2 ∩ 2 إلي 1
∪ 3 إلي 1 ⊃ 2 إلي 3

(38) في تجربة ينج استخدم ضوء أصفر ثم اعيدت التجربه باستخدام ضوء ازرق فإن المسافة بين هدبتين متتاليتين من نفس النوع
∅ تقل ∩ تزداد ∪ تظل ثابته

(39) عندما يمر ضوء أحادي اللون من خلال فتحتين ثم يسقط علي حائل فإن الهدب المتكونه علي الحائل تنشأ نتيجة
∅ الانعكاس ∩ الانكسار
∪ التداخل ⊃ الحيود

(40) معامل الانكسار النسبي بين الوسطين $n_{1\to2}$ يتعين من العلاقة
∅ $\frac{n_1}{n_2}$ ∩ $n_1 - n_2$ ∪ $\frac{1}{\left(\frac{n_1}{n_2}\right)}$ ⊃ $\frac{1}{\sin\phi_c}$

(41) اذا كانت الزاوية الحرجه بين وسطين 30° , فإن معامل الانكسار النسبي بين الوسط الاكبر كثافة ضوئية الي الوسط الاقل كثافة ضوئية
∅ 1 ∩ 2 ∪ 0.5 ⊃ 0.25

(42) اذا كانت زاوية الانحراف في وضع النهاية الصغري للانحراف تساوي 48.2° وكانت زاوية رأس

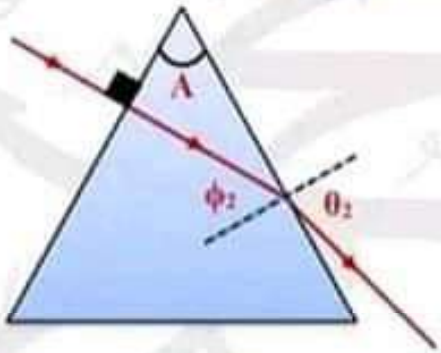
مذكرتي
Mozkrty.com

المنشور 58.8° , فإن معامل انكسار مادته هي
∅ 1.5 ∩ 1.63 ∪ 1.82 ⊃ 1.85

(43) تتساوي زاوية راس المنشور مع زاوية السقوط الثانية عندما يكون
∅ الشعاع ساقط عموديا
∩ الشعاع خارج عموديا
∪ الشعاع خارج مماس
⊃ الشعاع حدث له انعكاسا كليا

(1) من العوامل التي يتوقف عليها زاوية الانحراف في المنشور الرقيق
∅ زاوية راس المنشور ∩ معامل انكسار مادته
∪ λ للضوء الساقط ⊃ جميع ما سبق

(2) في الشكل الذي أمامك , فإن :

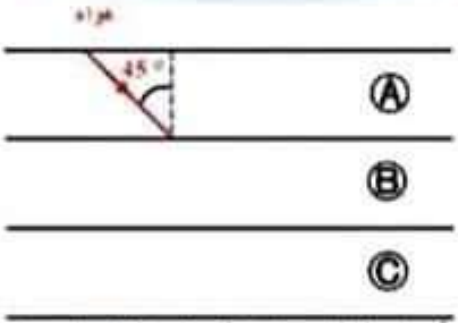


∅ $20 < A$ ∩ $20 = A$
∪ $20 > A$ ⊃ $20 < \theta$

(3) النسبة بين زاوية انحراف الضوء الازرق إلي زاوية انحراف الضوء الاصفر تكون
∅ أكبر من 1 ∩ أصغر من 1 ∪ تساوي 1

تمارين رياضية :-

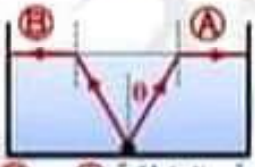
(1) تم توليد موجات طولية إلي باطن الارض للبحث عن البترول انتقلت الموجات من الهواء الي ثلاث طبقات متوازية من الصخور هي (A , B , C) كما بالرسم , فإذا علمت أن سرعة الموجات في الوسط A تعادل 1.4 مرة سرعتها في الوسط B



(I) أحسب زاوية سقوط الموجات علي الحد الفاصل بين الوسطين (Ⓒ , Ⓑ)
(II) بقل الطول الموجي للموجات عند انتقالها من الوسط Ⓑ , علل ؟

(2) متوازي مستطيلات من الزجاج معامل انكسار مادته $\sqrt{3}$ وضع فوق مراه مستوية افقية سقط شعاع ضوئي علي الوجه العلوي يميل عليه بزاوية 30° انكسر ثم انعكس ثم خرج علي بعد 2 سم من نقطة السقوط , أحسب سمك الزجاج

(3) يوضح الشكل المقابل مصدرا ضوئيا في قاع إناء به ماء من دراستك للشكل أجب عن الاسئلة التالية :



أولاً : فسر عدم نفاذ الضوء في المنطقة Ⓐ و Ⓑ
ثانياً : احسب قيمة الزاوية θ إذا علمت أن معامل الانكسار المطلق للماء = 1.33

مذكرتي
010 17 31 6060