

حل مذكرة مراجعة مقرر فيز 218



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: 16:31:37 2025-05-16

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا 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

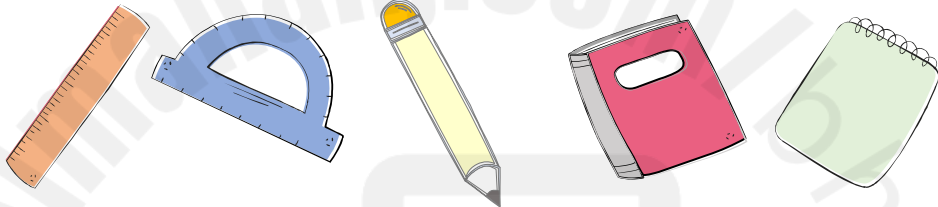
المواد على تلغرام

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

مراجعة مقرر فيز 218	1
ملخص التعريفات	2
مذكرة مراجعة فيز 218 أهم المصطلحات	3
مذكرة فيز 218	4
مذكرة فيز 218	5

مذكرة مراجعة في مقرئفب 218

(أسئلة من امتحانات سابقة)



2025

2024

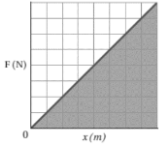
تجميع: أ. آبات السبب حببب

اسم الطالبة:
الشعبة:
الرقم الأكاببب:

ملاحظة : مذكرة المراجعة لا تبببب عن الكتاب المدرسبب.

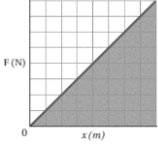
1- تتناسب القوة التي يؤثر بها نابض طرديًا مع مقدار:

أ- سعة الاهتزازة	ب- التردد	ج- الطول الموجي	د- الاستطالة
------------------	-----------	-----------------	--------------



2- يمثل الشكل العلاقة بين القوة المؤثرة في نابض و إزاحته، ماذا يمثل ميل الخط البياني في الشكل؟

أ- إزاحة النابض	ب- القوة المؤثرة	ج- ثابت النابض	د- الشغل المبذول
-----------------	------------------	----------------	------------------



3- يمثل الشكل العلاقة بين القوة المؤثرة في نابض و إزاحته، ماذا تمثل المساحة تحت المنحنى؟

أ- إزاحة النابض	ب- القوة المؤثرة	ج- ثابت النابض	د- الشغل المبذول
-----------------	------------------	----------------	------------------

4- يعتمد الزمن الدوري للبندول على:

أ- طول الخيط و كتلة الثقل	ب- كتلة الثقل و سعة الاهتزازة	ج- تسارع الجاذبية و طول الخيط	د- سعة الاهتزازة و تسارع الجاذبية
---------------------------	-------------------------------	-------------------------------	-----------------------------------

5- يتناسب مربع الزمن الدوري لبندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة طرديًا مع:

أ- طول الخيط	ب- كتلة الثقل المعلق بالخيط	ج- تسارع الجاذبية الأرضية	د- الجذر التربيعي لتسارع الجاذبية
--------------	-----------------------------	---------------------------	-----------------------------------

6- يمكن زيادة الزمن الدوري لبندول عن طريق:

أ- زيادة كتلة الثقل المعلق	ب- تنفيذ التجربة على سطح الأرض	ج- تنفيذ التجربة على سطح القمر	د- زيادة سعة الاهتزازة
----------------------------	--------------------------------	--------------------------------	------------------------

7- يمكن زيادة الزمن الدوري لبندول عن طريق:

أ- زيادة كتلة الثقل المعلق	ب- زيادة طول الخيط	ج- تقليل طول الخيط	د- زيادة سعة الاهتزازة
----------------------------	--------------------	--------------------	------------------------

8- يمكن زيادة تردد البندول عن طريق:

أ- زيادة كتلة الثقل المعلق	ب- زيادة طول الخيط	ج- تقليل طول الخيط	د- زيادة سعة الاهتزازة
----------------------------	--------------------	--------------------	------------------------

9- بندول بسيط طوله 2 m و زمنه الدوري T ، تغير طوله إلى 8 m . فإن زمنه الدوري يتغير إلى:

أ- $0.25 T$	ب- $0.5 T$	ج- $2 T$	د- $4 T$
-------------	------------	----------	----------

10- عند زيادة طول خيط البندول أربع مرات، فإن الزمن الدوري للبندول البسيط:

أ- يزيد مرتين	ب- يزيد أربع مرات	ج- يقل للنصف	د- يقل للربع
---------------	-------------------	--------------	--------------

11- في البندول البسيط، عند زيادة كل من طول الخيط و الكتلة المعلقة به إلى ضعفي ما كانت عليه. ماذا يحدث للزمن الدوري للبندول؟

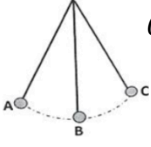
أ- يزداد بمقدار 1.4 ما كان عليه	ب- يزداد بمقدار ضعف ما كان عليه
ج- يزداد بمقدار 0.71 ما كان عليه	د- يبقى الزمن الدوري ثابتًا

12- 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
--------------------	-------------------	-------------------	------------------

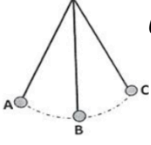
13- ما طول بندول بسيط زمنه الدوري 4.89 s ؟

أ- 24 m	ب- 5.94 m	ج- 37.3 m	د- 11.9 m
-------------------	---------------------	---------------------	---------------------



14- يمثل الشكل أدناه بندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة، إذا كان الزمن اللازم للبندول ليتحرك من النقطة B إلى النقطة C يساوي 0.05 s . ما تردد هذا البندول ؟

أ- 0.2 Hz	ب- 20 Hz	ج- 5 Hz	د- 10 Hz
---------------------	--------------------	-------------------	--------------------



15- يمثل الشكل أدناه بندول بسيط يتحرك حركة توافقية بسيطة، إذا كان الزمن اللازم للبندول ليتحرك من النقطة A إلى النقطة C يساوي 0.05 s . ما تردد هذا البندول ؟

أ- 0.2 Hz	ب- 20 Hz	ج- 5 Hz	د- 10 Hz
---------------------	--------------------	-------------------	--------------------

16- جميع الموجات التالية تُعد مثالاً على الموجات الميكانيكية ماعدا:

أ- الماء	ب- الصوت	ج- الحبال	د- الضوء
----------	----------	-----------	----------

17- موجات ميكانيكية تتذبذب عمودياً على اتجاه حركة الموجة:

أ- الموجات الصوتية	ب- الموجات المستعرضة	ج- الموجات الطولية	د- جميع ما ذكر صحيح
--------------------	----------------------	--------------------	---------------------

18- إحدى العوامل التالية تؤثر في الطاقة المنقولة بواسطة الموجة الميكانيكية:

أ- الطول الموجي	ب- التردد	ج- سرعة الموجة	د- سعة الموجة
-----------------	-----------	----------------	---------------

19- موجتان تتحركان بالسرعة نفسها، فإذا كانت سعة الموجة الأولى ثلاث أضعاف سعة الثانية فإن طاقة الموجة الأولى تُعادل:

أ- ثلث طاقة الموجة الثانية	ب- تسع طاقة الموجة الثانية
ج- تسعة أضعاف طاقة الموجة الثانية	د- ثلاثة أضعاف طاقة الموجة الثانية

20- أي من الخصائص التالية لا يعتمد مقدارها على نوع الوسط الذي تنتشر فيه الموجة :

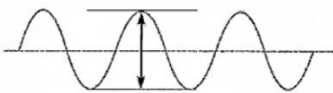
أ- الطول الموجي و التردد	ب- التردد و الزمن الدوري
ج- سرعة الموجة و الطول الموجي	د- سعة الموجة و الطول الموجي

21- على ماذا يعتمد الزمن الدوري للموجة ؟

أ- مصدر الموجة	ب- سعة الموجة	ج- نوع الوسط	د- نوع الموجة
----------------	---------------	--------------	---------------

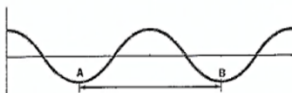
22- كميتان تصفان الموجة، حاصل ضربهما يساوي 1. أي مما يلي يمثل هاتان الكميتان؟

أ- السرعة و السعة	ب- الطول الموجي و التردد	ج- الطول الموجي و السعة	د- التردد و الزمن الدوري
-------------------	--------------------------	-------------------------	--------------------------



23- ماذا يمثل السهم المرسوم بين قمة الموجة وقاعها في الشكل المجاور؟

أ- سعة الموجة	ب- ضعف سعة الموجة	ج- الطول الموجي	د- ضعف الطول الموجي
---------------	-------------------	-----------------	---------------------



24- ماذا يمثل السهم المرسوم بين النقطتين A و B الشكل المجاور؟

أ- سعة الموجة	ب- ضعف سعة الموجة	ج- الطول الموجي	د- ضعف الطول الموجي
---------------	-------------------	-----------------	---------------------

25- إذا كان الزمن الذي يستغرقه الجسم في عمل اهتزازة كاملة هو 0.2 s . فإن عدد الاهتزازات الكاملة التي يحدثها الجسم المهتز في زمن 200 s هو:

أ- 10	ب- 100	ج- 1000	د- 2000
-------	--------	---------	---------

26- مصدر مهتز تردده 50 Hz . فإنه يُحدث:

أ- 150 اهتزازة كل 3 دقائق	ب- 50 اهتزازة كل دقيقة
ج- 6000 اهتزازة كل دقيقتين	د- جميع الاجابات خاطئة

27- مصدر مهتز يُحدث 2400 اهتزازة كل دقيقتين. فإن تردد المصدر يساوي:

أ- 1200 Hz	ب- 200 Hz	ج- $5 \times 10^{-3}\text{ Hz}$	د- $8.3 \times 10^{-4}\text{ Hz}$
---------------------	--------------------	---------------------------------	-----------------------------------

28- إذا كانت المسافة بين القمة الأولى و القمة السابعة لموجة مستعرضة تساوي 24 cm ، فإن الطول الموجي لها يساوي:

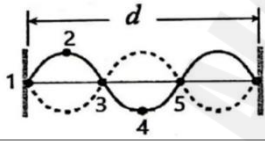
أ- 4 cm	ب- 3 cm	ج- 4.3 cm	د- 3.4 cm
------------------	------------------	--------------------	--------------------

29- مصدر تردده 800 Hz يُصدر موجات بطول موجي 10 cm ، ما الزمن الذي تحتاجه هذه الموجات لتقطع مسافة 1000 m ؟

أ- 1.25 s	ب- 12.5 s	ج- 125 s	د- 0.125 s
--------------------	--------------------	-------------------	---------------------

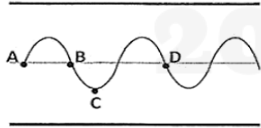
30- إذا كان الزمن المستغرق لتوليد 12 موجة هو 4 s وكانت المسافة بين قمة وقاع تالي لها 3.5 m . فإن سرعة انتشار الموجة تساوي:

أ- 2.33 m/s	ب- 1.17 m/s	ج- 10.5 m/s	د- 21 m/s
----------------------	----------------------	----------------------	--------------------



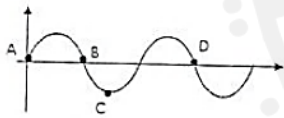
31- يمثل الشكل المجاور موجات موقوفة تشكلت في وتر مثبت بين نقطتين، أي النقاط الآتية يمثل نقطتان متفقتان في الطور؟

أ- 1 و 2	ب- 1 و 3	ج- 1 و 4	د- 1 و 5
----------	----------	----------	----------



32- يمثل الشكل المجاور موجة ميكانيكية دورية تنتشر في وسط مادي، النقطتان اللتان يكون فرق الطور بينهما 0.25λ هما:

أ- A, B	ب- C, B	ج- C, A	د- A, D
---------	---------	---------	---------

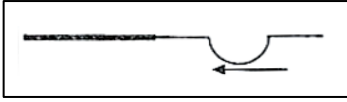


33- يمثل الشكل المجاور موجة ميكانيكية دورية تنتشر في وسط مادي، النقطتان اللتان يكون فرق الطور بينهما 0.5λ هما:

أ- A, B	ب- C, B	ج- C, A	د- A, D
---------	---------	---------	---------

34- إذا سقطت نبضة معتدلة في خيط سميك متصل بآخر أقل سمكًا، فإن الشكل الذي يمثل النبضة النافذة و المنعكسة هو:

أ-	ب-
ج-	د-



35- تتحرك نبضة من الخيط الأقل سمكاً إلى النابض الأكبر سمكاً كما في الشكل. ما الشكل الذي يمثل النبضتان بعد وصول النبضة إلى الحد الفاصل؟

أ-	ب-
ج-	د-

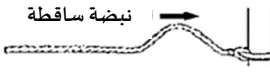
36- إذا ربط حبل بمسمار مثبت في جدار، ثم اطلقت في الحبل نبضة. فإن النبضة عند الجدار سوف تنعكس:

أ- معتدلة و تقل سعتها إلى النصف	ب- معتدلة و سعتها لا تتغير تقريباً
ج- مقلوبة و تقل سعتها إلى النصف	د- مقلوبة و سعتها لا تتغير تقريباً



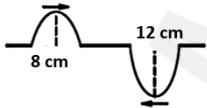
37- أرسلت نبضة بواسطة حبل مثبت من أحد طرفيه بجدار إسمنتي كما في الشكل. ما الذي يحدث للنبضة عند اصطدامها بالجدار؟

أ- تنعكس النبضة معتدلة	ب- تنعكس النبضة مقلوبة
ج- تنفذ النبضة معتدلة	د- تتلاشى النبضة



38- أرسلت نبضة في خيط مثبت من جهة واحدة بحلقة حرة الحركة. ما الذي يحدث للنبضة عند وصولها للحلقة؟

أ- تنعكس النبضة معتدلة	ب- تنعكس النبضة مقلوبة	ج- تنفذ النبضة مقلوبة	د- تتلاشى النبضة
------------------------	------------------------	-----------------------	------------------



39- تنتشر نبضتان في نفس الوسط كما هو موضح بالشكل. فإن سعة الموجة المحصلة لحظة الالتقاء :

أ- 20 cm	ب- 4 cm	ج- 4 cm	د- 20 cm
----------	---------	---------	----------



40- في الشكل المقابل موجة سعتها 3 cm تتجه ناحية اليمين و أخرى سعتها 1 cm تتجه نحو اليسار. عند لحظة التداخل يكون شكل الموجة الناتجة:

أ-	ب-	ج-	د-
----	----	----	----

41- ما فرق الطور بين موجتين لهما نفس السعة و الطول الموجي ليحدث تداخل بناء تام بينهما ؟

أ- 0	ب- 90	ج- 180	د- 270
------	-------	--------	--------

42- تداخل موجتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين تُعرف بـ :

أ- الموجة الصوتية	ب- الموجة الموقوفة	ج- الموجة الطولية	د- الموجة الدورية
-------------------	--------------------	-------------------	-------------------

43- إذا كانت المسافة بين عقدتين متتاليتين في الأمواج الموقوفة تساوي 7 cm. فإن الطول الموجي لها يساوي:

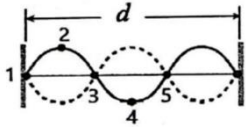
أ- 3.5 cm	ب- 7 cm	ج- 14 cm	د- 21 cm
-----------	---------	----------	----------

44- إذا كانت المسافة بين ست عقد متتالية لموجة موقوفة في نابض تساوي 30 cm. فإن الطول الموجي لها يساوي:

أ- 12 cm	ب- 15 cm	ج- 20 cm	د- 30 cm
----------	----------	----------	----------

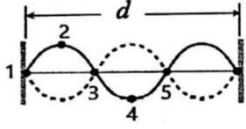
45- المسافة بين ثلاث عقد متعاقبة لموجة موقوفة في حبل تساوي 42 cm . يكون الطول الموجي لها يساوي:

أ- 14 cm	ب- 21 cm	ج- 28 cm	د- 42 cm
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------



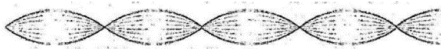
46- يمثل الشكل المجاور موجات موقوفة تشكلت في وتر طوله 0.6 m مثبت بين نقطتين، ما عدد العقد المتكونة في الشكل ؟

أ- 2	ب- 3	ج- 4	د- 5
------	------	------	------



47- يمثل الشكل المجاور موجات موقوفة تشكلت في وتر طوله 0.6 m مثبت بين نقطتين، ما قيمة الطول الموجي للموجة الموقوفة في الشكل ؟

أ- 0.2 m	ب- 0.3 m	ج- 0.4 m	د- 0.6 m
-------------------	-------------------	-------------------	-------------------



48- يبين الشكل موجات موقوفة تكونت في حبل طوله 36 cm . ما الطول الموجي لهذه الموجات ؟

أ- 8 cm	ب- 14.4 cm	ج- 16 cm	د- 36 cm
------------------	---------------------	-------------------	-------------------

49- سقط شعاع ضوئي على سطح عاكس بزاوية سقوط 25° ، ما مقدار زاوية الانعكاس ؟

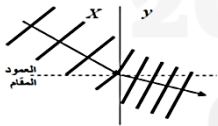
أ- 25°	ب- 45°	ج- 50°	د- 65°
---------------	---------------	---------------	---------------

50- سقط شعاع ضوئي على سطح عاكس بزاوية سقوط 25° ، ما الزاوية التي يصنعها الشعاع المنعكس مع السطح العاكس ؟

أ- 25°	ب- 45°	ج- 50°	د- 65°
---------------	---------------	---------------	---------------

51- سقط شعاع ضوئي على سطح عاكس بزاوية سقوط 25° ، ما مقدار الزاوية بين الشعاع الساقط و الشعاع المنعكس ؟

أ- 25°	ب- 45°	ج- 50°	د- 65°
---------------	---------------	---------------	---------------



52- تمثل الخطوط في الشكل المقابل قمم موجات مائية ناشئة من مصدر مهتز. أي العبارات التالية تصف الموجات عند انتقالها من الوسط X إلى الوسط Y :

أ- يزيد كلاً من طول وسرعة الموجة	ب- يقل كلاً من طول وسرعة الموجة
ج- يقل طول الموجة و تزيد سرعتها	د- تقل سرعة الموجة و يزيد طولها

53- عند انتقال موجات الماء من وسط عميق إلى وسط ضحل فإن:

أ- التردد يقل، و يزداد الطول الموجي و تزداد السرعة.	ب- التردد ثابت، و يزداد الطول الموجي ، و تزداد السرعة.
ج- التردد ثابت، و يزداد الطول الموجي ، وتقل السرعة.	د- التردد ثابت، و يقل الطول الموجي وتقل السرعة.

54- إذا انتقلت موجات بين وسطين مختلفين و كان انتشارها عمودياً على السطح الفاصل بين الوسطين. فإن الموجات:

أ- تنكسر و تنحرف عن مسارها	ب- لا تنكسر و تنحرف عن مسارها
ج- تنكسر و لا تنحرف عن مسارها	د- لا تنكسر و لا تنحرف عن مسارها

55- أي من الأشكال الآتية يمثل انتقال أمواج الماء من منطقة الماء الضحل إلى منطقة الماء العميق ؟

أ-	ب-	ج-	د-
----	----	----	----

56- ينتقل صوت المعلم إلى أذنك بسبب:

أ- تغير ضغط الهواء	ب- اهتزاز الأوتار الصوتية	ج- الموجات الكهرومغناطيسية	د- الموجات تحت الحمراء
--------------------	---------------------------	----------------------------	------------------------

57- يكون الصوت أسرع في:

الفراغ	المواد السائلة	ج- المواد الغازية	د- المواد الصلبة
--------	----------------	-------------------	------------------

58- عندما تنتقل أمواج الصوت في الهواء، فإن جزيئات الهواء:

أ- تتحرك بشكل مستمر بعيداً عن المصدر	ب- تتحرك بشكل مستمر مقترية من المصدر
ج- تهتز عشوائياً	د- تهتز باتجاه خط انتشار الموجة

59- سرعة الصوت عند درجة حرارة 40°C تساوي:

أ- 355 m/s	ب- 343 m/s	ج- 307 m/s	د- 340 m/s
---------------------	---------------------	---------------------	---------------------

60- تكون درجة حرارة وسط ما تتحرك فيه موجة صوتية سرعتها 349 m/s هي:

أ- 50°C	ب- 30°C	ج- 20°C	د- 11°C
-------------------------	-------------------------	-------------------------	-------------------------

61- إذا وقفت على طرف وادٍ وصرخت، ثم سمعت الصدى بعد 0.1 s . فما عرض الوادي؟ (سرعة الصوت تساوي 340 m/s)

أ- 17 m	ب- 34 m	ج- 170 m	د- 340 m
------------------	------------------	-------------------	-------------------

62- إذا انتقلت موجات صوتية طولها λ من وسط سرعة انتشارها فيه v إلى وسط آخر سرعة انتشارها فيه v 4. فإن طول موجة الصوت في الوسط الثاني تساوي:

أ- $\lambda/4$	ب- 2λ	ج- $3\lambda/4$	د- 4λ
----------------	---------------	-----------------	---------------

63- عند اقتراب مصدر صوت من مراقب ثابت، أي العبارات صحيحة:

أ- يقل الطول الموجي، و تزداد سرعة الصوت.	ب- يقل الطول الموجي، و يزداد تردد الصوت.
ج- يزداد الطول الموجي، و تقل سرعة الصوت.	د- يزداد الطول الموجي، و يقل تردد الصوت.

64- عند ابتعاد مراقب عن مصدر صوت ثابت، أي العبارات صحيحة:

أ- يقل الطول الموجي، و تزداد سرعة الصوت.	ج- يقل الطول الموجي، و يزداد تردد الصوت.
ج- يزداد الطول الموجي، و تقل سرعة الصوت.	د- يزداد الطول الموجي، و يقل تردد الصوت.

65- عند مرور الضوء العادي من خلال مستقطب، فإن كمية الضوء النافذة في المتوسط بالنسبة للضوء الكلي:

أ- تساويه	ب- ربعه	ج- نصفه	د- لا يتفد منه شيء
-----------	---------	---------	--------------------

66- كيف يمكن ترتيب مرشحي استقطاب بحيث تنفذ من خلالهما أكبر كمية من الضوء؟ أي يكون محورا استقطابهما:

أ- متعامدين	ب- متوازيين	ج- بينما زاوية 30°C	د- بينهما زاوية 45°C
-------------	-------------	-------------------------------------	--------------------------------------

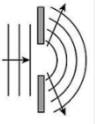
67- الشعاع الضوئي لا يمر خلال مرشحي استقطاب عندما يكون محورا استقطابهما:

أ- متوازيان	ب- متعامدان	ج- يصنعان مع بعضهما زاوية 30°C	د- صنعان مع بعضهما زاوية 45°C
-------------	-------------	--	---



68- يسقط ضوء غير مستقطب شدته I على لوحين محوريهما متعامدين على التوالي كما في الشكل. فإن مقدار الضوء بعد اللوح B يساوي:

أ- صفر	ب- $0.5 I$	ج- $0.75 I$	د- I
--------	------------	-------------	--------



69- يبين الشكل ما يحدث لموجات الماء عند عبورها حاجزًا. ما الاسم الذي يطلق على هذه الظاهرة؟

أ- الانكسار	ب- التداخل	ج- الحيود	د- الاستقطاب
-------------	------------	-----------	--------------

70- لاحظ العالم الإيطالي جريمالدي في العام 1665 أن حواف الظلال ليست حادة تمامًا. و أن الظل محاط بحزم ملونة. و عرّف جريمالدي هذه الظاهرة بـ:

أ- الحيود	ب- التداخل	ج- الانعكاس	د- الانكسار
-----------	------------	-------------	-------------

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

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

72- ما تردد خط طيف الهيدروجين إذا كان طوله الموجي 487 nm ؟ علماً بأن سرعة الضوء في الفراغ ($c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$)

أ- $1.46 \times 10^{11} \text{ Hz}$	ب- $1.16 \times 10^{-15} \text{ Hz}$	ج- $6.16 \times 10^{14} \text{ Hz}$	د- $1.46 \times 10^{14} \text{ Hz}$
-------------------------------------	--------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

73- أي من العبارات الآتية صحيحة للتمييز بين الضوء الأحمر و الضوء البنفسجي؟

أ- للضوء الأحمر طول موجي كبير و تردد منخفض.	ب- للضوء الأحمر طول موجي قصير و تردد منخفض.
ج- للضوء الأحمر طول موجي كبير و تردد عالٍ.	د- للضوء الأحمر طول موجي قصير و تردد عالٍ.

74- أي من الألوان التالية يؤدي تراكبهما إلى تشكل اللون الأرجواني؟

أ- الأبيض و الأحمر	ب- الأحمر و الأزرق	ج- الأزرق و الأخضر	د- الأصفر و الأخضر
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

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

أ- تعكس الضوء الأحمر و تمتص الضوء الأزرق و الأخضر	ب- تعكس الضوء الأزرق و تمتص الضوء الأخضر و الأحمر
ج- تعكس الضوء الأخضر و تمتص الضوء الأحمر و الأزرق	د- تعكس الضوء الأحمر و الأخضر و الأزرق و يظهر الجسم باللون الأسود

76- عند سقوط ضوء أبيض على كرة خضراء، فإنها تظهر باللون:

أ- الأبيض	ب- الأسود	ج- الأخضر	د- الأحمر
-----------	-----------	-----------	-----------

77- عند سقوط ضوء أخضر على كرة خضراء، فإنها تظهر باللون:

أ- الأبيض	ب- الأسود	ج- الأخضر	د- الأحمر
-----------	-----------	-----------	-----------

78- عند سقوط ضوء أحمر على كرة خضراء، فإنها تظهر باللون:

أ- الأبيض	ب- الأسود	ج- الأخضر	د- الأحمر
-----------	-----------	-----------	-----------

79- وضع جسم أمام مرآة محدبة و على بُعد يساوي ضعفي البعد البؤري لها. أي الصفات التالية تعبر عن صفات الصورة المتكونة؟

أ- حقيقية، مقلوبة، مصغرة	ب- حقيقية، مقلوبة، مساوية للجسم	ج- تقديرية، معتدلة، مصغرة	د- تقديرية، معتدلة، مساوية للجسم
--------------------------	---------------------------------	---------------------------	----------------------------------

80- ما صفات الصورة لجسم وضع في مركز التكور لمرآة مقعرة ؟

أ- مقلوبة – تقديرية – مكبرة	ب- مقلوبة – تقديرية – مكبرة	ج- مقلوبة – حقيقية – مكبرة	د- مقلوبة – حقيقية – مكبرة
-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------

81- ما صفات الصورة لجسم بين البؤرة و مركز التكور لمرآة مقعرة ؟

أ- مقلوبة – تقديرية – مكبرة	ب- مقلوبة – تقديرية – مكبرة	ج- مقلوبة – حقيقية – مكبرة	د- مقلوبة – حقيقية – مكبرة
-----------------------------	-----------------------------	----------------------------	----------------------------

82- الحالة الوحيدة التي تتكون فيها صورة تقديرية لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة، عندما يوضع الجسم على بُعد:

أ- يساوي ضعفي البعد البؤري	ب- يساوي البعد البؤري	ج- أقل من البعد البؤري	د- بين البعد البؤري و مركز التكون
----------------------------	-----------------------	------------------------	-----------------------------------

83- أين يجب وضع جسم أمام مرآة مقعرة حتى تتكون له صورة مقلوبة ومكبرة مرتين؟

أ- بين البؤرة و قطب المرآة	ب- أكبر من ضعفي البعد البؤري	ج- بين البؤرة و مركز التكون	د- بين البؤرة و مركز التكون
----------------------------	------------------------------	-----------------------------	-----------------------------

84- الحالة الوحيدة التي "لا تتكون فيها صورة" لجسم موضوع أمام مرآة مقعرة، عندما يُوضع الجسم على بُعد:

أ- يساوي البعد البؤري	ب- عند مركز التكون للمرآة	ج- بين بؤرة المرآة و مركز التكون	د- أقل من البعد البؤري
-----------------------	---------------------------	----------------------------------	------------------------

85- إذا سقط شعاع ضوئي على سطح مرآة محدبة بحيث يكون موازيًا للمحور الرئيسي، فإنه ينعكس:

أ- مارًا بمركز تكور المرآة	ب- مارًا ببؤرة المرآة
ج- يمر امتداده ببؤرة المرآة	د- يمر امتداده بمركز تكور المرآة

86- العيب الموجود في جميع المرايا الكروية هو:

أ- الزيغ اللوني	ب- الزيغ الكروي	ج- الاستقطاب	د- بُعد النظر
-----------------	-----------------	--------------	---------------

87- نقطة تقاطع المستوى الأساسي للعدسة و محورها الرئيسي يُسمى:

أ- مركز تكور العدسة	ب- البؤرة الأصلية للعدسة	ج- المركز البصري للعدسة	د- البؤرة الثانوية للعدسة
---------------------	--------------------------	-------------------------	---------------------------

88- أين يجب وضع جسم أمام عدسة محدبة لتتكون له صورة مكبرة ومعتدلة؟

أ- بين البؤرة و مركز التكون	ب- خلف مركز التكون	ج- بين البؤرة و العدسة	د- عند مركز التكون
-----------------------------	--------------------	------------------------	--------------------

89- أين يجب وضع جسم أمام عدسة محدبة لتتكون له صورة مصغرة ومقلوبة؟

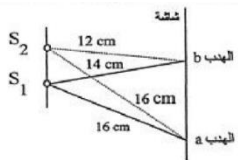
أ- بين البؤرة و مركز التكون	ب- خلف مركز التكون	ج- بين البؤرة و العدسة	د- عند مركز التكون
-----------------------------	--------------------	------------------------	--------------------

90- ماذا يحدث للصورة المتكونة من عدسة محدبة عندما يُغطى نصفها؟

أ- يختفي نصف الصورة	ب- تُصبح الصورة ضبابية	ج- لا تتكون صورة	د- تنعكس الصورة
---------------------	------------------------	------------------	-----------------

91- يحدث التداخل الهدمي عند تراكب موجتين فرق المسار بينهما يساوي:

أ- λ	ب- 3λ	ج- 5λ	د- $\frac{1}{4}\lambda$
--------------	---------------	---------------	-------------------------



92- يوضح الشكل مصدران ضوئيان متفقان في الطور يصدران شعاعين ضوئيين بطول موجي 4 cm ،

بالاعتماد على القيم المبينة فإن الهدب:

أ- مظلم a ، مظلم b	ب- مضيء a ، مضيء b	ج- مظلم a ، مضيء b	د- مضيء a ، مظلم b
------------------------	------------------------	------------------------	------------------------

93- عند زيادة المسافة بين الشقين في تجربة يونج، فإن المسافة بين الهدب المركزي و الهدب المضيء الأول:

أ- تقل	ب- لا تتغير	ج- تزداد للضعف	د- تقل بمقدار النصف
--------	-------------	----------------	---------------------

94- في تجربة الشق المزدوج عند سقوط ضوء أحادي اللون، أي العبارات التالية تصف الأهداب المتكونة بطريقة صحيحة:

أ- المسافات التي تفصل الحزم غير متساوية	ب- تعتمد مواقع الحزم على الطول الموجي الساقط
ج- يكون عرض الحزم غير متساو	د- تتساوى الحزم في شدة إضاءتها

أ- الطول الموجي	ب- شدة الضوء	ج- مساحة الشاشة	د- المسافة بين الشقين
اكتبي المفهوم أو المصطلح العلمي الدال على العبارات التالية:			
المفهوم أو المصطلح	العبارة		
	أي حركة تتكرر بانتظام في دورة منتظمة.		
	هي حركة اهتزازية تتناسب فيها قوة الإرجاع المؤثرة في جسم طردياً مع إزاحة الجسم عن وضع الاتزان.		
	يحدث عندما تؤثر قوى صغيرة في جسم متذبذب في فترات زمنية منتظمة و تؤدي إلى زيادة سعة الاهتزازة.		
	الموجة التي تهتز فيها جزيئات الوسط في اتجاه أو عكس اتجاه انتشار الموجة.		
	موجة لها خصائص كل من الموجات المستعرضة و الموجات الطولية.		
	اضطراب يحمل الطاقة خلال الفراغ أو المادة دون أن تنتقل مادة الوسط.		
	عدد الاهتزازات التي يعملها الجسم في الثانية الواحدة.		
	المسافة بين قمتين متتاليتين أو قاعين متتاليين أو أقصر مسافة بين النقاط التي تعيد نمط الموجة نفسه فيها.		
	الزمن الذي يحتاج إليه الجسم ليكمل دورة كاملة او اهتزازة واحدة من الحركة.		
	أقصى إزاحة يتحركها الجسم مبتعداً عن موضع الاتزان.		
	ينص على أن إزاحة الوسط الناتجة عن موجتين أو أكثر هي المجموع الجبري لإزاحات الموجات و هي منفردة.		
	من أنواع التداخل ينتج عندما تكون إزاحات الموجات في نفس الاتجاه، و تكون موجة لها سعة أكبر من أي منها.		
	تداخل موجتين تتحركان في اتجاهين متعاكسين و متساويين في السعة.		
	موضع في الموجة الموقوفة يكون عنده سعة الاهتزازة أكبر ما يمكن.		
	المسافة بين بطنين أو عقدتين متتاليتين.		
	النقطة الثابتة التي تلتقي فيها نبضتان موجيتان في الموقع نفسه، حيث تصبح الإزاحة الناتجة صفراً.		
	هو انتقال تغيرات الضغط خلال المادة.		
	موجات الصوت المنعكسة عند وصولها لمصدرها أو موجات الصوت المنعكسة عن سطح صلب أو جرف صخري بعيد.		
	تغير في اتجاه الموجة عند انتقالها خلال سطح فاصل لوسطين مختلفين.		
	إذا انعكست موجة في بعدين عن حد فاصل بين وسطين ، فإن زاوية السقوط تساوي زاوية الانعكاس.		
	هي الزاوية المحصورة بين الموجة الساقطة و العمود المقام.		
	هي الزاوية المحصورة بين الموجة المنعكسة و العمود المقام.		
	هو إنتاج ضوء يتذبذب في مستوى واحد.		
	هو انحناء الضوء حول حواف الحواجز .		
	فصل الضوء الأبيض إلى ألوان الطيف باستخدام منشور زجاجي.		
	خط مستقيم يمثل المسار الخطي لحزمة ضيقة من الضوء.		
	اللونان الضوئيان اللذان يتراكبان معاً لإنتاج الضوء الأبيض.		
	نقطة تتجمع فيها انعكاسات الأشعة الساقطة المتوازية و الموازية للمحور الرئيس للمرأة.		
	المسافة بين قطب المرأة و بؤرتها الأصلية.		
	النسبة بين بعد الصورة عن المرأة إلى بعد الجسم عن المرأة.		
	عدم قدرة العدسة على تجميع الأشعة المتوازية في نقطة واحدة.		
	صورة مقلوبة دائماً، و تتكون نتيجة التقاء الأشعة الضوئية المنعكسة (يمكن استقبالها على حاجز).		
	موجات ضوء تكون في درجات متطابقة من القمم و القيعان.		

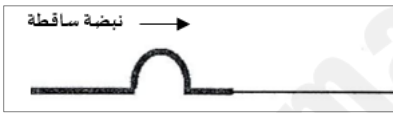
1- قارني بين الموجات (الطولية/ المستعرضة/ السطحية) من خلال أوجه المقارنة التالية:

وجه المقارنة	الموجات الطولية	الموجات المستعرضة	الموجات السطحية
اتجاه حركة الجزيئات بالنسبة لاتجاه انتشار الموجة			
حاجتها لوسط ناقل أو لا			
مثال عليها			

2- قارني بين الموجات (الطولية/ المستعرضة/ السطحية) من خلال أوجه المقارنة التالية:

وجه المقارنة	الموجات الميكانيكية	الموجات الكهرومغناطيسية
حاجتها لوسط ناقل أو لا		
مثال عليها		

3- يوضح الشكل نبضة ساقطة خلال حبل سميك تتصل بحبل خفيف :



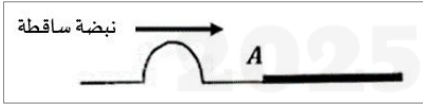
أ- يكون اتجاه النبضة النافذة (المنتقلة) (معتدلة/مقلوبة)

ب- يكون اتجاه النبضة المنعكسة (معتدلة/مقلوبة)

ج- تنعكس النبضة بسرعة سعة النبضة الساقطة. (أكبر من / أصغر من)

د- تتحرك النبضة النافذة بسرعة سرعة النبضة المنعكسة (أكبر من / أصغر من) بسبب

4- يوضح الشكل نبضة ساقطة خلال حبل خفيف تتصل بحبل سميك:



أ- يكون اتجاه النبضة النافذة (المنتقلة) (معتدلة/مقلوبة)

ب- يكون اتجاه النبضة المنعكسة (معتدلة/مقلوبة)

ج- تنعكس النبضة بسرعة سعة النبضة الساقطة. (أكبر من / أصغر من)

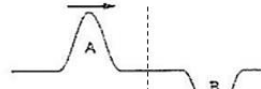
د- تتحرك النبضة النافذة بسرعة سرعة النبضة المنعكسة. (أكبر من / أصغر من)

هـ- تكون سعة النبضة الساقطة سعة النبضتين النافذة و المنعكسة. (أكبر من / أصغر من)

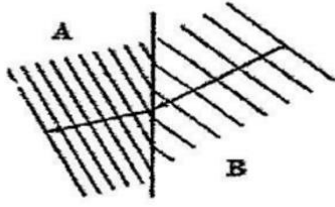
5- عندما تلتقي نبضتان إزاحتهما متساويتين باتجاهين متعاكسين أي قمة من الموجة الأولى مع من الموجة الثانية، يكون

التداخل الحادث بينهما

6- ارسعي الموجة المحصلة في كل حالة من حالات التداخل مع تحديد نوع التداخل:

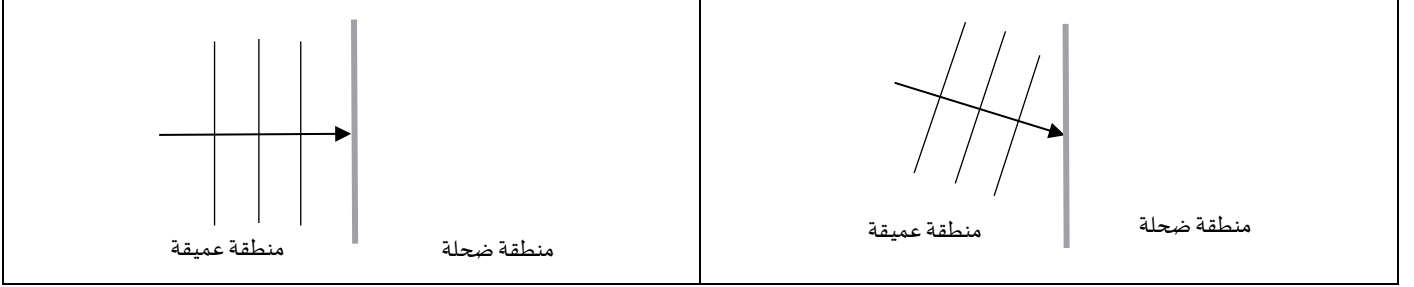


7- يوضح الشكل المقابل تمثيلاً لسلوك الموجات في حوض الموجات، عندما تنتقل الموجة من وسط إلى وسط آخر. أكمل العبارات التالية:

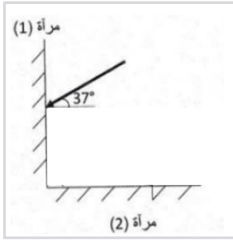


- أ- المنطقة الضحلة هي بينما هي المنطقة العميقة.
 ب- تُعرف هذه الظاهرة بـ
 ج- عند انتقال الموجات من B إلى A فإن الطول الموجي
 د- تردد الموجات و بالتالي سرعتها

8- يمثل الشكلان التاليان موجات مستوية تنتقل من الماء العميق إلى الأقل عمق. أكمل الشكل موضحة بالرسم الموجات في منطقة الماء الضحل.



9- يبين الشكل أدناه مرأتين مُستويتين بينهما زاوية 90°C ، سقط شعاع ضوئي على المرآة (1) بزاوية سقوط 37°C . فإن مقدار زاوية انعكاس الشعاع عن المرآة (2) تساوي



10- في الشكل الموضح يتحرك مصدر صوتي S بين المراقبين A و B. أجب عما يلي:



أ- ما اتجاه حركة مصدر الصوت (باتجاه A أم B) ؟ فسر إجابتك

ب- أي المراقبين يستقبل موجات ذات تردد أقل ؟

11- من تطبيقات تأثير دوبلر في حياتنا اليومية: (يكفي ذكر نقطتين)

أ-
 ب-

12- استقطاب للضوء، كيف يتم ترتيب محوري استقطابهما معاً (متعامدين / متوازيين) ليكون نفاذ الضوء منهما:

- أكبر ما يمكن:
 - أقل ما يمكن:

13- سُلطت ثلاثة مصادر ضوئية تُصدر ألوان الضوء الأساسية بشدة متساوية على شاشة بيضاء، أكمل الفراغات مستعيناً بالشكل :



- تسمى هذه العملية بـ
 - تظهر المنطقة (1) باللون
 - تظهر المنطقة (4) باللون و يُعدُّ لوناً
 - تظهر المنطقة (3) باللون
 - يُطلق على اللونين (3) و (5) بالألوان (الأساسية / المتتامة / الثانوية)
 - اللون المتمم للون الأزرق هو اللون

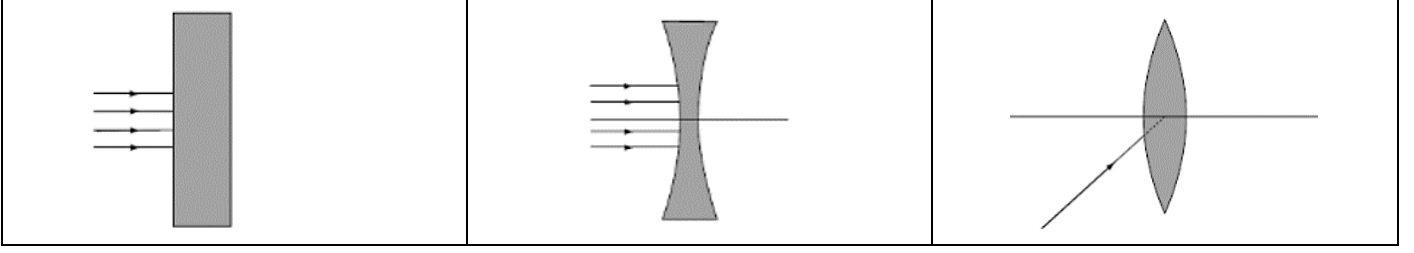
14- أكمل الجدول التالي بالاستعانة بما يأتي لتحديد أنواع الألوان: (ألوان أساسية - ألوان ثانوية - ألوان متتامة)

ألوان	أحمر - أزرق - أخضر	أصفر - أزرق	أصفر - أرجواني - فيروزي
النوع			

15- سقط شعاع ضوئي على عدسة محدبة، أكمل العبارات التالية بما هو مناسب: (بموازاة محور العدسة، مارًا ببؤرة العدسة، دون أن ينكسر)

- 1- عند مرور الشعاع في بؤرة العدسة، يخرج منها
- 2- عند مرور الشعاع في مركز العدسة، يخرج منها

16- أكمل مسار الضوء بعد خروجه من القطع الزجاجية في الأشكال التالية:



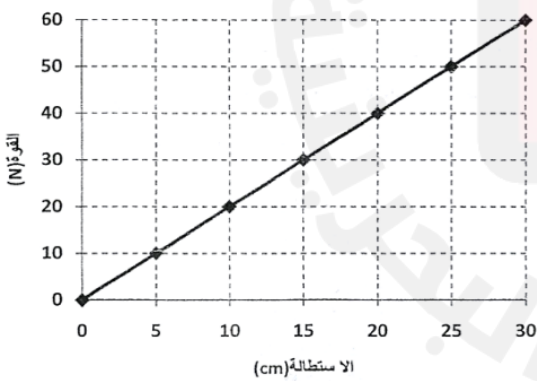
17- يوضح الشكل المقابل شمعة مشتعلة وضعت أمام عدستين محدبة و أخرى مقعرة. تتبع مسار الأشعة الصادرة من الشمعة لتكوين الصورة.



18- قارني بين عيوب العدسات الكروية وفقاً لأوجه المقارنة الموضحة في الجدول:

وجه المقارنة	الزيج الكروي	الزيج اللوني
التعريف		
سبب حدوثه		
كيفية معالجته		

مسائل متعلقة بالدرس الأول (الحركة الدورية)

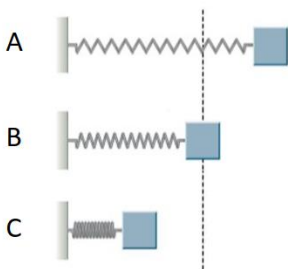


(1) يبين الشكل العلاقة البيانية بين قوة النابض و مقدار استطالته، أحسبي عما يلي:

أ- من خلال الرسم البياني، كيف تصفين العلاقة بين القوة المؤثرة في نابض و مقدار استطالته ؟

ب- أحسبي ثابت النابض من الشكل.

ج- أحسبي الطاقة المخزنة في النابض عندما يستطيل من 18 cm .



(2) يمثل الشكل كتلة مثبتة بنابض، أجيب عما يلي:

أ- ما نوع هذه الحركة ؟

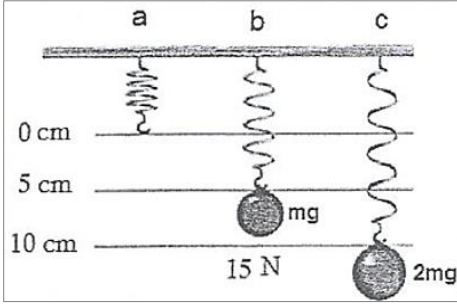
ب- مستعينة بالرموز (A, B, C) في الشكل، حددي (الموضع / المواضع) التي يكون فيها:

- السرعة المتجهة أكبر ما يمكن:
- التسارع أكبر ما يمكن:

(3) كتلة مقدارها 4 kg علقت بنابض مرن، فاستطال مسافة 0.1 m . أحسبي ما يلي:

أ- ثابت النابض

ب- طاقة الوضع المرونية التي اختزنت في النابض.



(4) يمثل الشكل نابض حلزوني مثبت في دعامة. باستخدام البيانات المعطاة على الشكل.

1- أحسبي مقدار ثابت النابض k من خلال الشكل.

2- أحسبي مقدار طاقة الوضع المرونية للنابض في الحالة C.

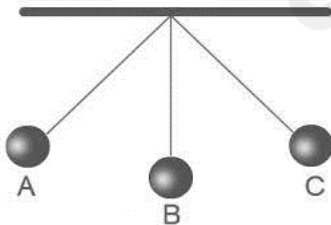
(4) تحتوي لعبة على نابض ثابتته 100 N/m . أحسبي ما يلي:

أ- المسافة التي ينضغطها النابض حتى يخزن طاقة وضع مقدارها 3 J .

ب- قوة النابض حتى ينضغط مسافة 0.5 m .

(5) ما النسبة بين الطاقة المخزنة في نابض استطال 0.6 m و الطاقة المخزنة في النابض نفسه عندما يستطيل 0.3 m ؟

(6) قفز لاعب منطاد من ارتفاع عالٍ بواسطة حبل نجاة قابل للاستطالة طوله 540 m ، و عند اكتمال القفزة كان اللاعب مُعلقًا بالحبل الذي أصبح طوله 1710 m . إذا علمت أن ثابت النابض لحبل النجاة يساوي 0.58 N/m . فاحسبي كتلة اللاعب؟



(7) بندول بسيط يتأرجح جيئة و ذهابًا كما في الشكل، أجبني عن الأسئلة التالية:

1- ارسمي على الشكل القوى المؤثرة في الجسم المعلق عند الموضع B.

2- ما نوع حركة البندول؟

3- اكتبي بالرموز بدءً من B المسار الذي يكمل فيه البندول اهتزازة كاملة:

4- اكتبي بالرموز بدءً من A المسار الذي يكمل فيه البندول اهتزازة كاملة:

5- مستعينة بالرموز على الشكل، حددي (الموضع / المواضع) التي تكون فيها:

- الطاقة الحركية للبندول تساوي صفر:

- السرعة المتجهة أكبر ما يمكن:

- القوة المحصلة تساوي صفر:

- التسارع أكبر ما يمكن:

6- إذا كان طول البندول 42.3 cm ، و زمنه الدوري 1.32 s ، فما تسارع البندول g في منطقة تواجد البندول ؟

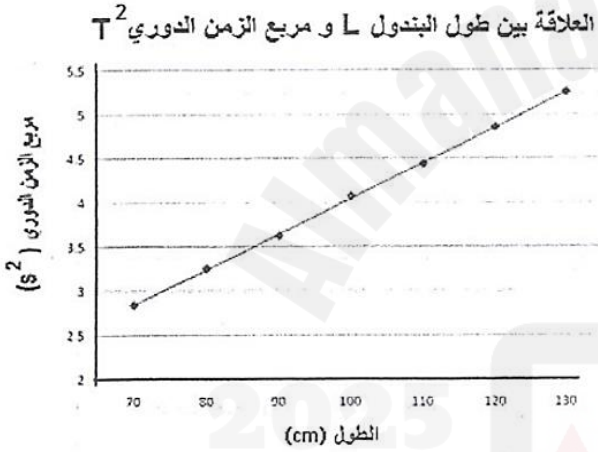
7- إذا أجريت هذه التجربة على سطح القمر باستخدام البندول نفسه، فهل يكون الزمن الدوري للبندول أقل أم أكبر من قيمته على سطح الأرض ؟ ولماذا ؟

(8) بندول بسيط طوله L يعمل 6 اهتزازات خلال 17 s . احسبي طول البندول. (اعتبري تسارع الجاذبية 9.8 m/s^2)

(9) قام أحمد بقياس تسارع الجاذبية في مختبر الفيزياء بجامعة البحرين، مستخدمًا أطوال مختلفة للبندول البسيط. و رسم العلاقة البيانية بين طول

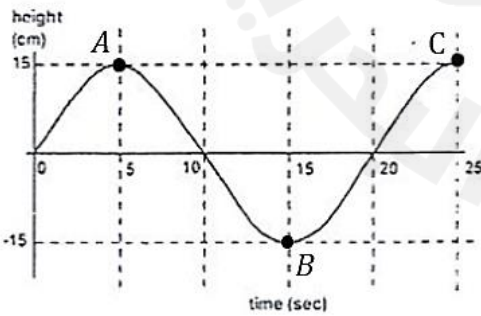
الخيط و مربع الزمن الدوري. باستخدام البيانات التي حصل عليها أحمد .

أحسبي مقدار تسارع الجاذبية الأرضية في المحسوب في المختبر.



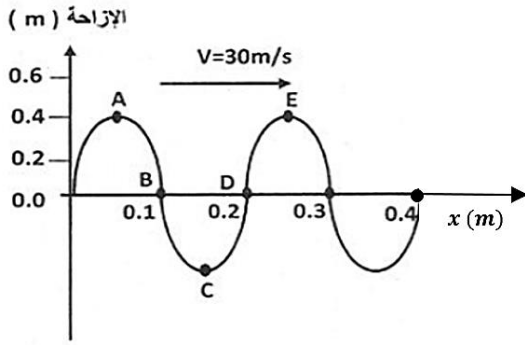
مسائل متعلقة بدرس (خصائص الموجات + سلوك الموجات)

(أ) في الشكل المجاور يوضح موجة دورية تتحرك باتجاه اليمين بسرعة 2 cm/s . احسبي ما يلي:

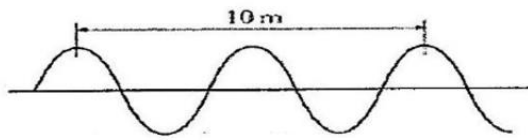


- 1- سعة الموجة:
- 2- الزمن الدوري:
- 3- التردد:
- 4- الطول الموجي:
- 5- عدد الموجات في الشكل:
- 6- نقطتان متفقتان في الطور:
- 7- نقطة تمثل قاع الموجة:

(ب) الشكل المجاور يوضح موجة دورية تتحرك بسرعة 30 m/s . تأمل الشكل ثم أوجدي ما يلي:



- 1- سعة الموجة:
- 2- الطول الموجي:
- 3- التردد:
- 4- الزمن الدوري:
- 5- عدد الموجات في الشكل:
- 6- نقطتان متفقتان في الطور:
- 8- نقطتان فرق الطور بينهما 0.25λ :
- 9- نقطتان فرق الطور بينهما 180° :

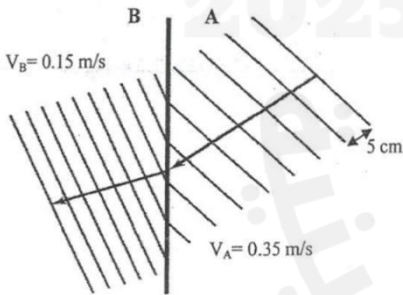


(ج) يمثل الشكل موجة ميكانيكية، إذا علمت أن سرعة الموجة 2 m/s . أحسبي ما يلي:

1- الطول الموجي.

2- تردد الموجة.

(د) إذا كانت سرعة الموجات المستعرضة الناتجة عن زلزال 8 km/s و سرعة الموجات الطولية الناتجة عنه 5 km/s . وسجل جهاز السيزموجراف زمن وصول الموجات المستعرضة قبل وصول الموجات الطولية بـ 90 s . فكم يبعد مركز الزلزال؟



(هـ) الشكل المقابل يوضح انتشار موجة بين وسطين A و B مختلفين في العمق. أجبي عما يلي:

- 1- أي الوسطين أقل عمقًا؟ ولماذا؟
- 2- أحسبي تردد مصدر الموجات.

3- أحسبي طول موجة الماء في الوسط B.

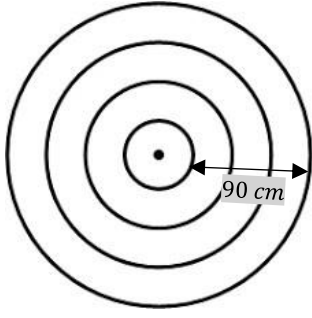
(3) تولدت في وتر طوله 10 m موجات موقوفة مكونة من 6 عقد، إذا كانت سرعة الموجات فيه 20 m/s . احسبي ما يلي:

1- عدد البطون.

2- طول الموجة الموقوفة.

3- تردد الموجة.

(4) ألقى طالب حجر في بركة ماء ساكنة، فتكونت موجات على شكل دوائر متحدة المركز كما في الشكل، فإذا علمت أن الموجات تكونت خلال 6 s في دائرة نصف قطرها الخارجي 90 cm (لاحظي الشكل). احسبي ما يلي:

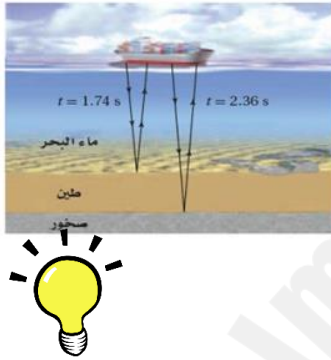


1- طول الموجة الحادثة.

2- تردد الموجة و زمنها الدوري.

3- سرعة انتشار الموجة.

مسائل متعلقة بدرس (خصائص الصوت)



(أ) تسمح سفينة قاع المحيط بإرسال موجات سونار مباشرة من السطح إلى أسفل في ماء البحر. و تستقبل السفينة الانعكاس الأول عن الطين بعد زمن 1.74 s من إرسال الموجات. و يصل الانعكاس الثاني عن الصخور تحت الطين بعد 2.36 s . فإذا كانت سرعة الصوت في ماء البحر 1533 m/s و سرعة الصوت في الطين 1875 m/s . أوجدي ما يلي:

(1) عمق الماء.

(2) سمك طبقة الطين.

(ج) تتحرك الغواصة A بسرعة 30 m/s في اتجاه الغواصة B ، فإذا أطلقت صفارتها بتردد 305 Hz . أحسبي التردد الذي تستقبله الغواصة B في الحالات التالية: (إذا علمت أن سرعة الصوت في الماء 1533 m/s)

1- الغواصة B ساكنة.

2- الغواصة B تتحرك باتجاه الغواصة A بسرعة 21 m/s .

(د) تتحرك سيارة سباق بسرعة 22 m/s و تصدر صوتاً تردده 814 Hz ، احسبي الذي سيسمعه طالب يقف على جانب الطريق في الحالتين:

1- عندما تقترب سيارة السباق منه.

2- عندما تكون سيارة متوقفة.

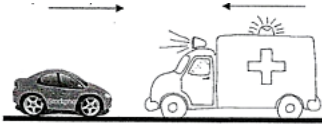
(هـ) يرسل مصدر ساكن موجات صوتية بتردد 262 Hz فإذا كانت سرعة الصوت 343 m/s ، أجبني عما يلي:

1- ما السرعة التي يتحرك بها المراقب (v_d) ليرتفع تردد الصوت إلى 271 Hz ؟

2- ما التردد الذي سيستقبله مراقب عندما يتحرك مبتعداً عن المصدر بسرعة 15 m/s ؟

(و) تتحرك سيارة بسرعة 20 m/s ، و تتحرك سيارة إسعاف في اتجاهها بسرعة 40 m/s . فإذا أطلق منبه سيارة الإسعاف بتردد 620 Hz . فما

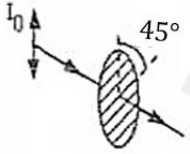
التردد الذي سيسمعه سائق السيارة ؟



مسائل متعلقة بدرس (الطبيعة الموجية للضوء)

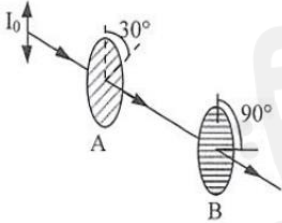
(أ) أسقطت حزمة ضوئية مستقطبة شدتها I_0 على مرشح استقطاب ، فإذا كان محور استقطاب المرشح يصنع زاوية 45° مع الحزمة الساقطة .

احسبي شدة الضوء النافذ من مرشح الاستقطاب I_2 ؟



(ب) أسقطت حزمة ضوئية مستقطبة شدتها I_0 على مرشحي استقطاب A و B ، إذا كان محور المرشح A يصنع زاوية قدرها 30° مع الحزمة الضوئية

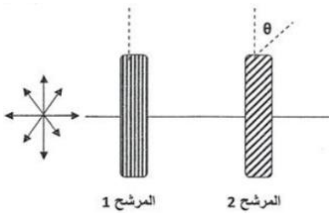
الساقطة. و محور استقطاب المرشح B يصنع زاوية 90° مع الحزمة الضوئية الساقطة . احسبي شدة الضوء النافذ من مرشح الاستقطاب



(د) وضع مرشحي استقطاب (1, 2) كما هو موضح في الشكل أدناه. ثم أسقطت حزمة ضوئية غير مستقطبة على مرشح الاستقطاب الأول. إذا كان

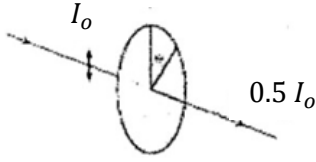
النسبة بين شدة الضوء النافذ من المرشح الثاني I_2 إلى شدة الضوء النافذ من المرشح الأول I_1 0.25 . فاحسبي الزاوية المحصورة بين محور استقطاب

المرشح الثاني و محور استقطاب المرشح الأول.



(9) في الشكل أسقطت حزمة ضوئية مستقطبة شدتها I_0 على مرشح استقطاب، فكانت شدتها بعد خروجها من المرشح $0.5 I_0$. ما مقدار الزاوية θ

بين محور استقطاب المرشح و الحزمة الساقطة؟



(10) جرم سماوي يبعث ضوءاً تردده $4 \times 10^{14} \text{ Hz}$ و يبتعد عن الأرض بسرعة $2.1 \times 10^8 \text{ m/s}$. إذا علمت أن سرعة الضوء تساوي $3 \times 10^8 \text{ m/s}$. أحسب التردد الذي يستقبله راصد على الأرض.

(11) جرم سماوي يبعث ضوءاً طوله الموجي 720 nm ، فإذا كان الفلكي يلاحظ أن الطول الموجي له يساوي 850 nm ، إذا علمت أن سرعة الضوء في

الفراغ $(c = 3 \times 10^8 \text{ m/s})$. أجب عما يلي:

أ- أحسب السرعة التي تتحرك بها المجرة بالنسبة للأرض؟

ب- ما اتجاه حركة الجرم السماوي بالنسبة للمراقب ؟ (مبتعداً / مقترناً)

ج- هل ينزاح الضوء نحو الأحمر أم الأزرق؟

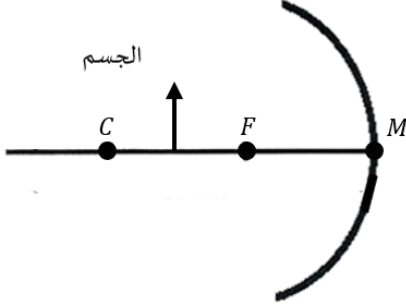
د- توصل الفلكيون إلى أن مجرة الاندوميدا وهي المجرة القريبة من مجرتنا (درب التبانة) تتحرك في اتجاه مجرتنا. وضح كيف توصل الفلكيون إلى ذلك.

(11) إذا كان خط طيف عنصر الهيدروجين المعروف ب 434 nm مزاحاً نحو الأحمر بنسبة 6.5% في الضوء القادم من مجرة بعيدة. فاحسب سرعة ابتعاد المجرة عن الأرض.



(أ) وضع جسم أمام مرآة مقعرة بين نقطتين C و F . (لاحظي الشكل) ثم أجيبي عن الأسئلة التالية:

- 1- ماذا تسمى النقطة المشار لها بالرمز C ؟ (بؤرة المرآة / قطب المرآة / مركز التكور)
- 2- ماذا تسمى المسافة بين النقطتين F و M ؟ (البعد البؤري / نصف قطر التكور / المحور الرئيسي)
- 3- استخدم الطريقة الهندسية لتحديد موقع الصورة المتكونة ثم حددي صفات الصورة.

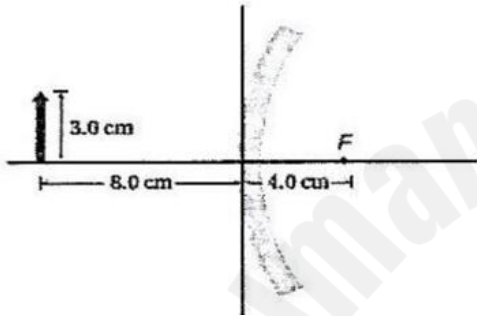


صفات الصورة المتكونة:

- أ-
- ب-
- ج-

(ب) وضع جسم أمام مرآة محدبة على بُعد 8 cm ، معتمدًا على البيانات في الشكل أجيبي عما يلي:

- 1- أرسمي على الشكل أشعة لتحديد موقع الصورة المتكونة.
- 2- أحسبي بُعد الصورة المتكونة.



3- أحسبي طول الصورة المتكونة.

4- اذكر صفات الصور التي تكونها المرآة المحدبة:

(ج) مرآة مقعرة بعدها البؤري 12 cm ، وضع جسم على بُعد 24 cm عنها. أجيبي عما يلي:

- 1- على أي بعد من المرآة تتكون صورة الجسم ؟
- 2- ما هي صفات الصورة المتكونة للجسم ؟
- أ- ب- ج-

(د) وضع جسم طوله 4 cm و على بُعد 10 cm مرآة مقعرة نصف قطر التكور لها 26 cm ، احسبي ما يلي:

1- البعد البؤري f .

2- بُعد الصورة d_i .

3- طول الصورة h_i .

4- معامل التكبير.

(د) وضع جسم أمام مرآة مقعرة بُعدها البؤري 10 cm ، فتكونت له صورة مقلوبة طولها 3 cm على بُعد 16 cm من المرآة، أحسبي ما يلي:

1- بُعد الجسم عن المرآة.

2- طول الجسم.

(هـ) وضع جسم على بُعد 8 cm من مرآة محدبة، فتكونت له صورة مصغرة إلى النصف. احسبي البعد البؤري للمرآة.

(و) وضع جسم طولها 4 cm على بُعد 6 cm من عدسة محدبة، فتكونت له صورة على حاجز يبعد 12 cm من العدسة. أحسبي ما يلي:

1- البعد البؤري للعدسة.

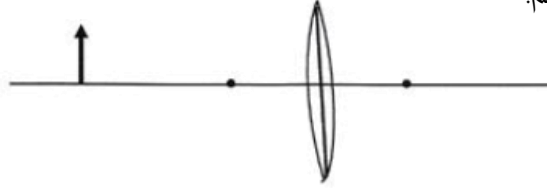
2- طول الصورة المتكونة.

(ز) تقف فتاة طولها 1.8 m على بُعد 2.4 m من مرآة أمان خاصة بمستودع. فتكونت لها صورة طولها 0.36 m . احسبي البعد البؤري للمرآة.

(ح) يستخدم طبيب الأسنان مرآة مقعرة صغيرة نصف قطرها 50 mm لتحديد نخز في أحد أسنان المرضى. فإذا كانت المرآة على بُعد 16 mm من السن. احسبي تكبير الصورة.

(ط) وضع جسم طوله 2.5 cm على بُعد 15 cm من عدسة محدبة ، بعدها البؤري 6 cm كما في الشكل:

أ- أرسمي مخطط الأشعة التي تكون صورة الجسم.



ب- أذكر صفات الصورة المتكونة.

(1) (2) (3)

ج- أحسبي بُعد الصورة.

د- أحسبي طول الصورة.

(ح) وضع جسم على بُعد 8 cm من عدسة محدبة ، فتكونت له صورة مقلوبة ومصغرة إلى النصف. احسبي البعد البؤري للمرآة.

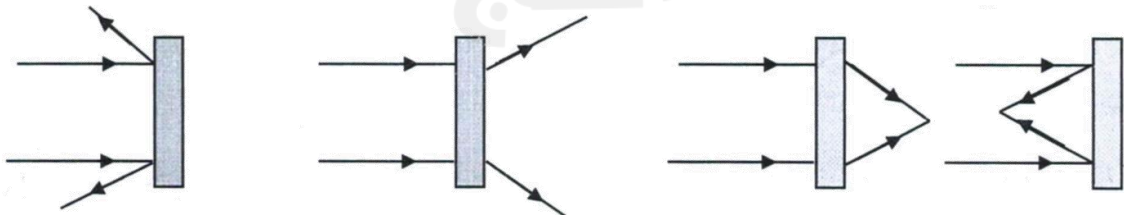
(ط) استخدمت عدسة محدبة بعدها البؤري 12 cm لتكوين صورة طولها يساوي طول الجسم. أجبي عما يلي:

1- أوجدي بُعد الصورة.

2- ما بُعد الجسم عن العدسة ؟

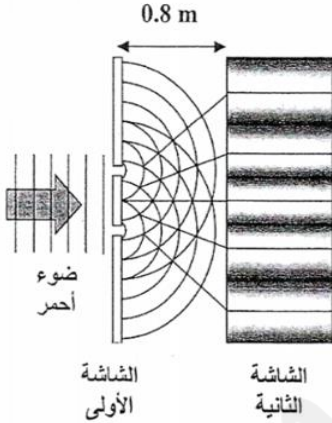
(ي) في الشكل مجموعة من القطع الضوئية مُثلت بمستطيلات ، اكتب تحت كل قطعة اسمها الصحيح.

(مرآة محدبة - مرآة مقعرة - عدسة محدبة - منشور - عدسة مقعرة - مرآة مستوية - منشور)



- (1) قام طالب بإجراء تجربة الشق المزدوج باستخدام ضوء أحمر، بيئي ما يحدث للبعد بين الهدب المركزي المضيء و الهدب الأول في كل مما يلي:
- 1- نقصان البعد بين الشقين:
 - 2- تقليل البعد بين الشقين و الشاشة:
 - 3- زيادة الطول الموجي للضوء المستخدم:
 - 4- زيادة تردد الضوء المستخدم:

- (2) يسقط ضوء أحمر اللون طول موجته 620 nm على الشاشة التي تحوي شقين يبعد أحدهما عن الآخر مسافة 1.5 mm . فتكون نمط تداخل على الشاشة الثانية التي تبعد عن الشاشة الأولى مسافة 0.8 m . أجبني عن الأسئلة التالية:



- 1- علي: أسقط يونج في بداية تجربته ضوء أحادي من مصدر نقطي على حاجز ذو شق ضيق.
- 2- صفي نمط التداخل المتكوّن على الشاشة الثانية.
- 3- ما بعد الهدب المضيء ذا الرتبة الثانية عن الهدب المركزي ؟

- 4- ما التغير الذي يطرأ على التجربة إذا سلط ضوء أبيض على الشاشة الأولى بدلاً من الضوء الأحمر؟

- (3) سقط ضوء أحادي على شقين البعد بينهما $10 \mu\text{m}$ ، فشاهد نمط التداخل على شاشة تبعد 100 cm عن الشقين. و وجد أن الهدب المضيء ذو الرتبة الأولى يبعد مسافة 60 mm . احسبي الطول الموجي للضوء المستخدم.

- (4) ينبعث ضوء برتقالي مصفر من مصباح غاز الصوديوم بطول موجي 596 nm على شقين يبعد أحدهما عن الآخر $1.9 \times 10^{-5} \text{ m}$. أحسبي المسافة بين الهدب المضيء المركزي و الهدب الأصفر ذي الرتبة الأولى إذا كانت الشاشة تبعد 60 cm عن الشقين.