

## تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العمانية



## الكبسولة الإثرائية للمادة

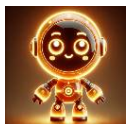
موقع فايلاتي ← المناهج العمانية ← الصف العاشر ← فيزياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 18:49:52 2025-02-21

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 العاشر



صفحة المناهج  
العمانية على  
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

## المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة فيزياء في الفصل الثاني

نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي الدور الأول

1

مراجعة نهائية مع الإجابات

2

مراجعة شاملة للمادة بطريقة سؤال وجواب

3

كراسة ملخصات وتمارين المادة مع نماذج الإجابة

4

نموذج إجابة اختبار تجريبي للامتحان النهائي نموذج اول ولاية الجازر

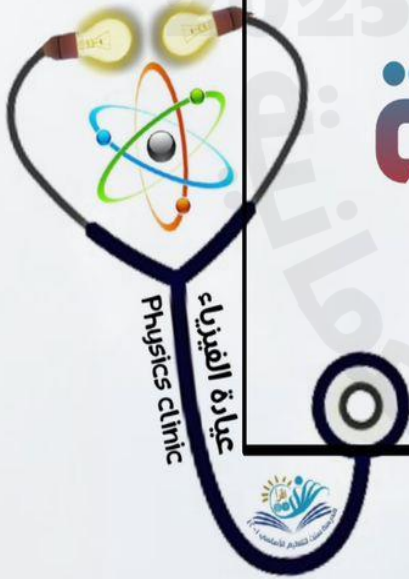
5



سلطنة عمان  
وزارة التربية والتعليم  
المديرية العامة للتربية والتعليم بمحافظة الداخلية

# الكبسولة الفيزيائية الإثرائية

الفصل الدراسي الثاني



اسم الطالب: .....

أ.منى الحاتمية .



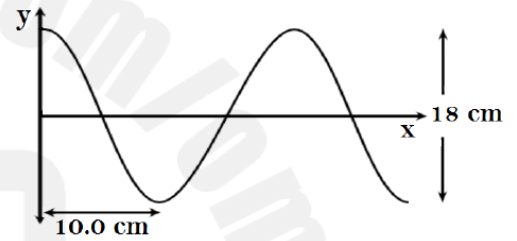
الأهداف التعليمية		عبارات معايير النجاح
الوحدة الثانية عشرة: خصائص الموجات		
1-12 وصف الموجات		
2-12	يصف كيف تتحرك الموجات مستخدماً أمثلة تتضمن موجات الماء والاهتزازات في الحبال والزنبركات.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف كيف تتولد موجات مستقيمة أو دائرية باستخدام الساق الرفيعة والجسم الكروي.</li> <li>• يصف كيف يمكن تفسير حركة الموجات في حوض الموجات المائية.</li> <li>• يصف كيفية تحريك زنبرك مشدود من أجل الحصول على: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ موجة مستعرضة.</li> <li>○ موجة طولية.</li> </ul> </li> <li>• يصف كيفية استخدام حبل أو رباط مطاطي طويل لتوليد موجات مستعرضة.</li> <li>• يصف حركة الجسيمات في موجات تتكون على حبل وعلى زنبرك.</li> <li>• يصف ما يحدث لموجة ما عندما تصطدم بالطرف الثابت لزنبرك أو حبل مشدودين.</li> </ul>
5-12	يعرف السرعة، والتردد، وطول الموجة، والسعة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحدد السعة، وطول الموجة على رسم تخطيطي معين.</li> <li>• يصف المقصود بـ: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ طول الموجة.</li> <li>○ السعة.</li> <li>○ التردد.</li> <li>○ سرعة الموجة.</li> </ul> </li> <li>• يذكر الصيغة التي تربط التردد بالزمن الذي تستغرقه اهتزازة كاملة واحدة لموجة واحدة.</li> <li>• يذكر الرموز ووحدات القياس الخاصة بسعة الموجة، وطولها الموجي، وترددها وسرعتها.</li> <li>• يصف المقصود بتردد معين لموجة ماء، على سبيل المثال 1000 Hz.</li> </ul>
3-12	يميز بين الموجات المستعرضة والموجات الطولية، ويذكر الأمثلة المناسبة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف الاختلاف في حركة الجسيمات في الموجات المستعرضة والطولية.</li> <li>• يصف المقصود بالتضاغطات والتخلخلات على زنبرك مشدود، ويحدد ما إذا كانت تحدث في موجات طولية أو مستعرضة.</li> <li>• يحدد نوع أو أنواع الموجات التي تنتقل على طول حبل، وعلى طول زنبرك.</li> <li>• يعطي أمثلة على موجات مستعرضة وموجات طولية.</li> </ul>
1-12	يفهم أن الموجات تنقل الطاقة دون نقل المادة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف أن الموجات تنقل الطاقة، دون نقل المادة، في حالة انتقال: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ الإشعاع من الشمس إلى الأرض.</li> <li>○ الصوت من المصدر إلى أذاننا.</li> <li>○ موجات الماء.</li> </ul> </li> </ul>

2-12 السرعة والتردد وطول الموجة		
6-12	يذكر المعادلة الآتية ويستخدمها: $v = f\lambda$ .	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يتذكر ويستخدم المعادلة التي تتعلق بطول الموجة، والسرعة، والتردد (مع إعادة ترتيب المعادلة، واستخدام وحدات القياس الصحيحة).</li> <li>• يقارن ترددات الصوت في الهواء التي لها أطوال موجية مختلفة.</li> <li>• يقارن بين الأطوال الموجية لموجات الراديو التي لها ترددات مختلفة.</li> <li>• يذكر ما يحدث لسرعة الضوء، وتردده، وطوله الموجي عند تغيير الوسط.</li> </ul>
3-12 الظواهر المرتبطة بالموجات		
4-12	يعرّف مصطلح جبهات الموجة ويستخدمه.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يذكر المقصود بجبهات الموجة، ويصف كيف يمكن لجبهات الموجة توضيح الطول الموجي لموجة ما، واتجاه انتقال شعاع ضوئي.</li> </ul>
7-12	يصف كيفية تعرض الموجات لظاهرتي: <ul style="list-style-type: none"> <li>• الانعكاس عن سطح مستوٍ.</li> <li>• الانكسار بسبب تغير السرعة.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) سلوك ومسار وزوايا جبهات الموجة المستقيمة والمستوية عندما تنعكس عن حاجز موضوع في زوايا مختلفة في حوض الموجات المائية.</li> <li>• يصف كيفية إظهار انكسار موجات الماء باستخدام حوض الموجات المائية.</li> </ul>
8-12	يفهم أن الانكسار ناجم عن تغير السرعة عند انتقال الموجة من وسط إلى آخر.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) سلوك ومسار جبهات الموجة المستقيمة والمستوية أثناء انتقالها إلى منطقة ضحلة بزاوية معينة في حوض الموجات المائية.</li> <li>• يشرح، من حيث حركة الأجزاء المختلفة لجبهة موجة ما، سبب انحراف جبهة الموجة أثناء انتقالها من الماء العميق إلى الماء الضحل في حوض الموجات المائية.</li> <li>• يذكر ما يحدث للسرعة، والتردد، والطول الموجي لموجة الماء أثناء انتقالها من الماء العميق إلى الماء الضحل في حوض الموجات المائية.</li> </ul>
10-12	يصف استخدام موجات الماء لتوضيح الحيود.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) سلوك ومسار جبهات الموجة المستقيمة والمستوية أثناء مرورها عبر فجوات بأحجام مختلفة في حوض الموجات المائية.</li> </ul>
9-12	يصف كيف يمكن للموجات أن تحيد عند عبورها الفجوات الضيقة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف المقصود بحيود الموجات.</li> <li>• يذكر العلاقة بين الحيود وعرض الفجوة.</li> <li>• يصف عرض الفجوات التي تسبب انحرافاً ملحوظاً في: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ موجات الماء على البحر.</li> <li>○ الموجات الصوتية.</li> <li>○ الموجات الضوئية.</li> </ul> </li> <li>• يشرح سبب حدوث الحيود على حافة الفجوة في حاجز ما.</li> </ul>

1- أكمل الجدول التالي :

الرمز	التعريف	الوحدة
	الطول الموجي	
	السعة	
	التردد	
	الزمن الدوري	

2- تتحرك موجة باتجاه المحور السيني كما في الشكل التالي بتردد يساوي 25 Hz ادرس الشكل ثم احسب :



أ- سعة الموجة.....

ب- الطول الموجي للموجة.....

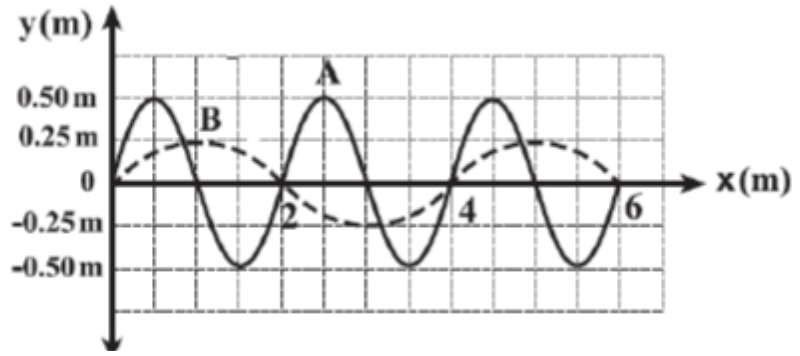
ج- الزمن الدوري.....

3- احسب الطول الموجي للموجة المقابلة :



.....  
.....

4- الشكل التالي يوضح موجتين تتحركان في نفس الوسط :



أ- عرف الموجة المستعرضة

ب- احسب سعة الموجة A

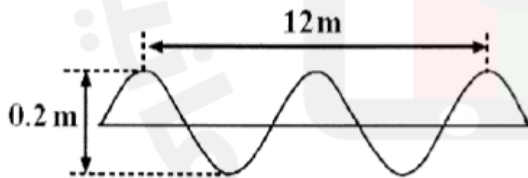
ج- احسب الطول الموجي للموجة B

5- الشكل التالي يوضح موجة مستعرضة . من خلال الشكل :



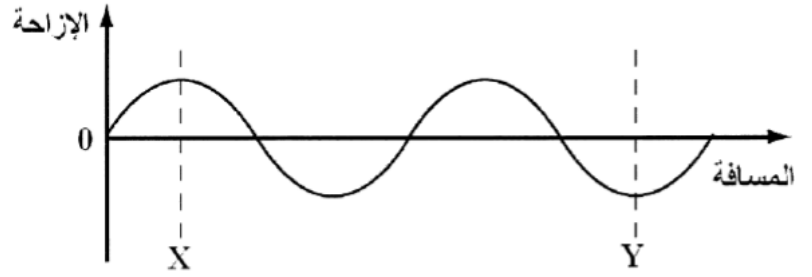
الزمن الدوري	السعة	
2	4	أ
2	12	ب
1	6	ج
6	1	د

6- الشكل التالي يوضح موجة مستعرضة . من خلال الشكل :



الطول الموجي	السعة	
4	0.2	أ
6	0.1	ب
6	0.2	ج
12	0.1	د

7- عدد الموجات بين النقطتين X و Y في الشكل المقابل :



(أ)  $\frac{2}{3}$  (ب) 1 (ج)  $\frac{3}{2}$  (د) 3

8- إذا كان تردد موجة يساوي 24Hz . كم عدد الموجات التي تحدثها في 0.2 s ؟

9- الشكل التالي يوضح موجة :

○ طولية ○ مستعرضة

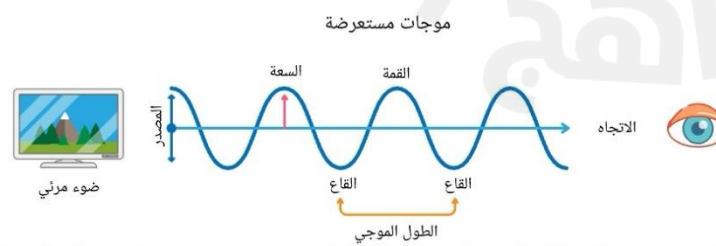
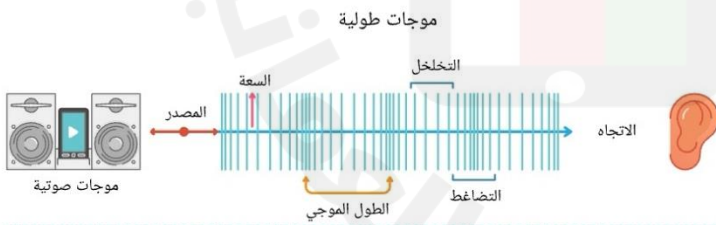


10 - الجزء المظلل من الموجة يمثل :

○ تضغط ○ تخلخل

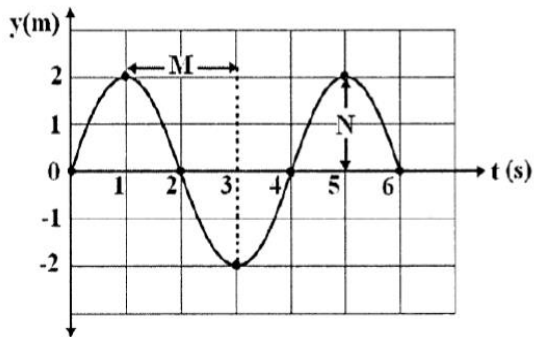


11- الشكل التالي يوضح موجة مستعرضة وموجة طولية . اكمل العبارات في الأسفل :



- تتحرك جسيمات الموجة المستعرضة في اتجاه ..... على اتجاه انتشار الموجة .

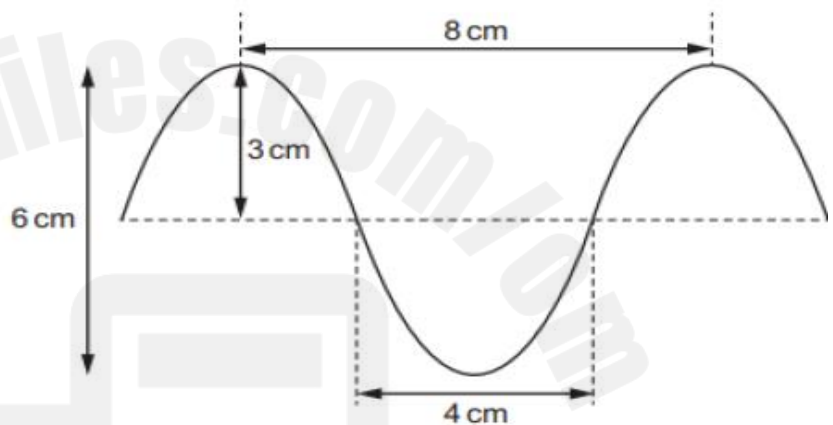
- تتحرك جسيمات الموجة الطولية في اتجاه ..... لاتجاه انتشار الموجة .



12- الشكل التالي يوضح موجة مستعرضة . من خلال الشكل :  
أ- ما الذي تمثله الرموز M و N ؟

ب- ارسم موجة ترددها ضعف الموجة الموضحة في الشكل

13- الشكل المقابل يوضح موجة مستعرضة الخيار الصحيح الذي يمثل كلا من الطول الموجي والسعة هو :



أ	ب	ج	د
4	8	4	8
3	3	6	6
الطول الموجي			
السعة			

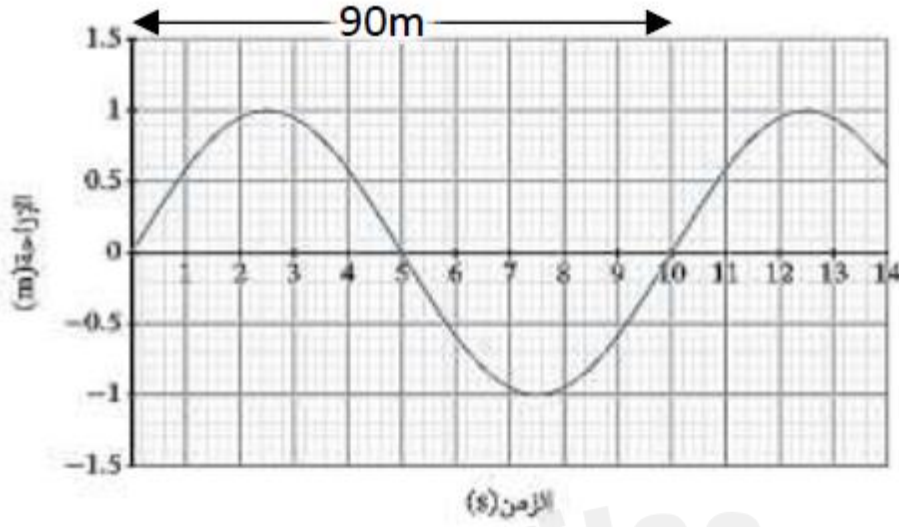
14- الشكل التالي يوضح موجة صوتية تنتقل عبر الهواء . ادرسه جيدا ثم اجب :



أ- حدد في الشكل الطول الموجي للموجة

ب- ارسم اتجاه حركة الجزيئات وقارنه باتجاه انتشار الموجة

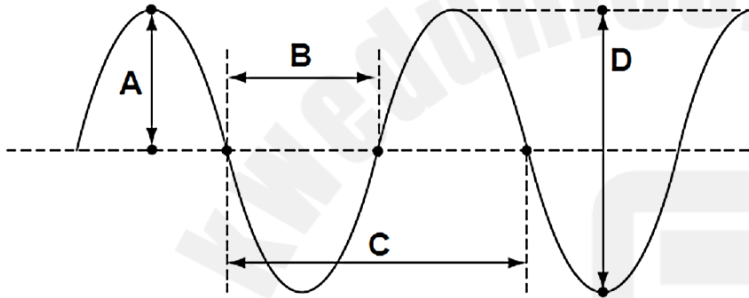
15- في الشكل المقابل احسب سرعه الموجة المستعرضه موضحا خطوات الحل



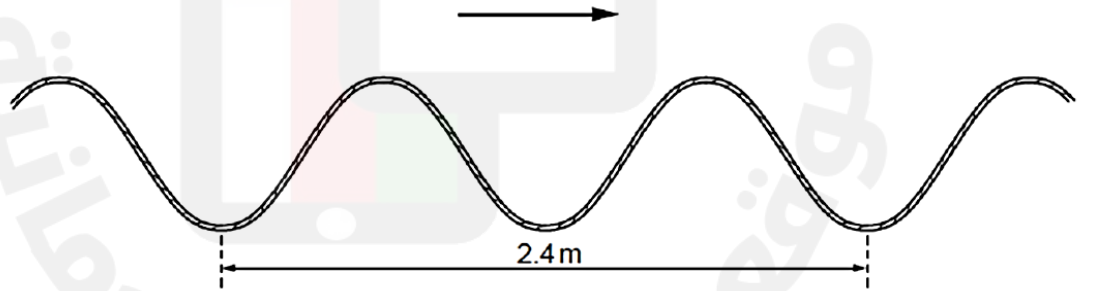
16- في الشكل المقابل :

الرمز الذي يمثل الطول الموجي للموجة هو

.....



17- الشكل المقابل يوضح موجة تقطع مسافة خلال حبل في الاتجاه الموضح بالسهم :



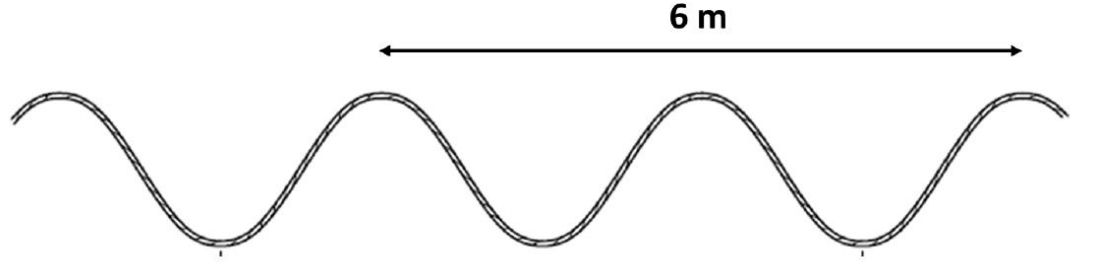
أ- وضح لماذا تعتبر هذه الموجة موجة مستعرضة ؟

.....

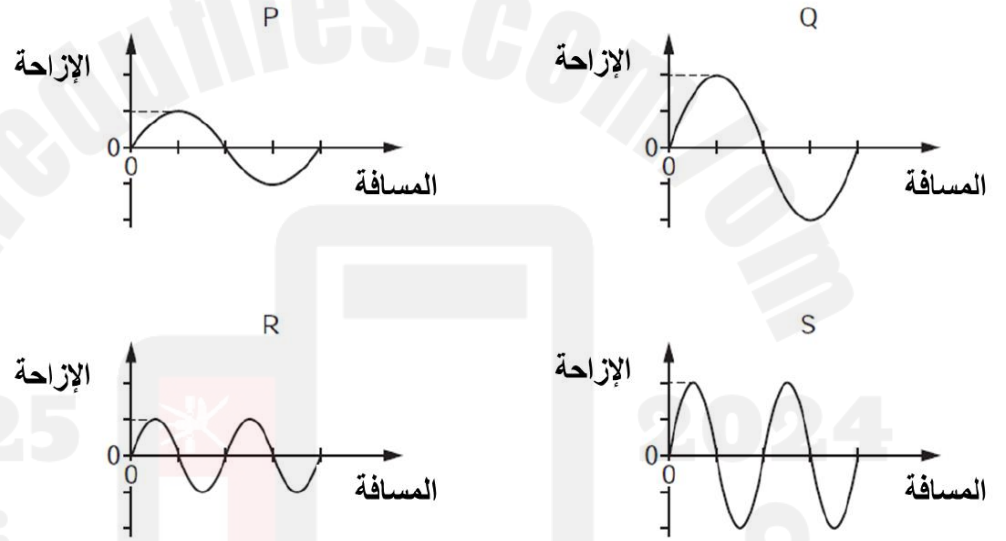
ب- اذا علمت ان سرعة انتشار الموجة 3.2m/s احسب تردددها

.....

18- اذا علمت ان تردد الموجة في الشكل التالي يساوي 3Hz احسب سرعتها ؟



19- يوضح الشكل التالي أربع موجات مستعرضة :



العبارة الصحيحة التي تصف الموجات :

- أ- سعة الموجة P مساوية لسعة الموجة R
- ب- سعة الموجة S ضعف سعة الموجة Q
- ج- الطول الموجي للموجة Q ضعف الطول الموجي للموجة P
- د- الطول الموجي للموجة S مساوي الطول الموجي للموجة Q

20-- أكمل الجدول التالي :

قانون الحساب	
	الطول الموجي
	سرعة الموجة
	التردد
	الزمن الدوري

21- يتم توليد موجات في حوض الموجات المائية كما بالشكل مع وضع لوح زجاجي في الطرف A أي الخيارات التالية صحيحة :

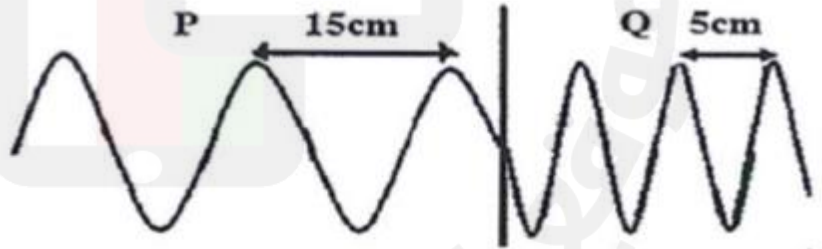
اتجاه انتقال الموجات

لوح زجاجي →

الطول الموجي في الطرف (B)	سرعة الموجة في الطرف (B)
يقل	يقل
يزيد	يقل
يزيد	يزيد
يقل	يزيد

☐  
☐  
☐  
☐

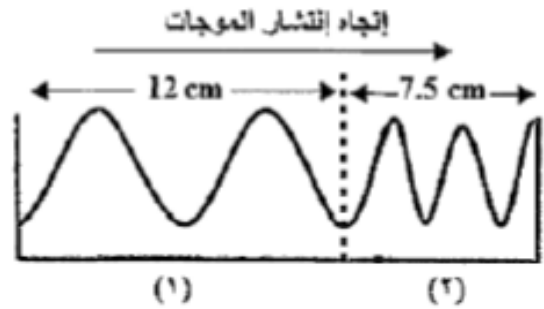
22- الشكل التالي يوضح انتقال موجة خلال وسطين مختلفين .



إذا كانت سرعة الموجة في المنطقة P تساوي 6m/s . احسب سرعتها في المنطقة Q ؟

.....  
 .....

23- الشكل التالي يوضح موجة تنتقل خلال حوض الموجات المائية في منطقتين تم وضع لوح زجاجي في احد المنطقتين



أ- في أي المنطقتين وضع اللوح الزجاجي ؟. فسر اجابتك

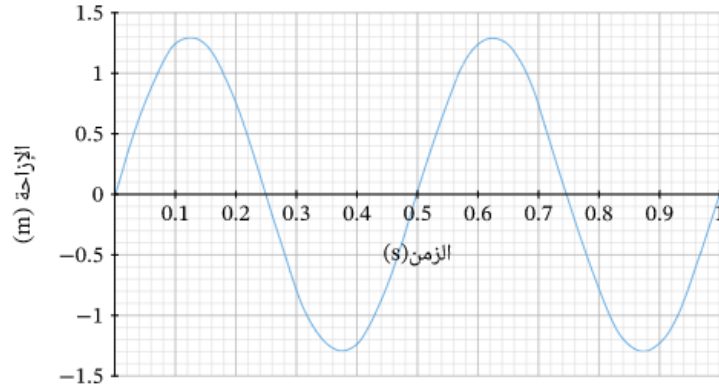
ب- اذا كانت سرعة الموجة في الوسط الأول 18cm/s احسب سرعتها في الوسط الثاني

24- احسب سرعة موجة مائية تقطع مسافة 10m خلال 5s ؟

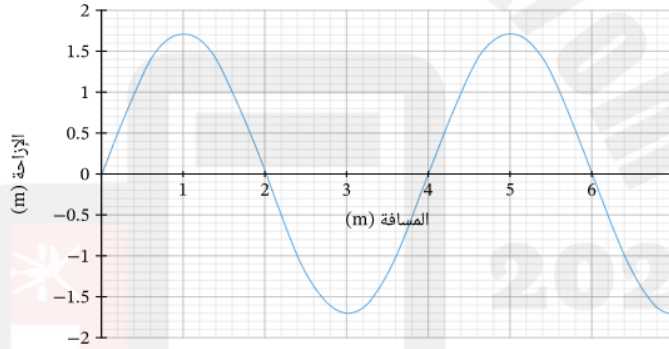
25- تنتشر موجة صوتية في وسط معين سرعتها 960 m/s، وترددها 8 000 Hz. ما الطول الموجي للموجة الصوتية في هذا الوسط؟

26- تنتشر موجة صوتية في وسط معين سرعتها 4 670 m/s، وطولها الموجي 0.75 m. ما تردد الموجة الصوتية، ب Hz؟

27- يوضّح التمثيل البياني الآتي موجة. ما الطول الموجي للموجة إذا كانت سرعتها  $360 \text{ m/s}$ ؟



28- يوضّح التمثيل البياني الآتي موجة. ما تردد الموجة إذا كانت سرعتها  $150 \text{ m/s}$ ؟



29- يمتد رصيف بحري من الشريط الساحلي إلى البحر مسافة  $180 \text{ m}$ . تتحرّك الأمواج مرورًا بالرصيف البحري عندما تتجه من البحر إلى الشاطئ. تبلغ المسافة بين قمم الأمواج  $15 \text{ m}$ ، وتنتقل قمم الأمواج من نهاية الرصيف البحري إلى الشاطئ في غضون 24 ثانية. ما تردد الأمواج؟

.....

.....

.....

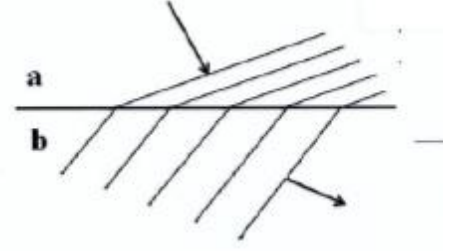
30- اكتب اسم الظاهرة التي تحدث للموجة في الحالات التالية :

أ- سماعتك ل صوت زميلك فالغرفة الصفية المقابلة رغم ان الباب مغلق .....

ب- سماعتك ل صوتك مرة أخرى بعد مرور فترة وانت تتكلم وتقف بين تلتين .....

ج- ضعف سرعة موجات البحر عند الاقتراب من الشاطئ.....

31- الشكل المقابل يوضح اتجاه موجة مائية عند انتقالها بين وسطين مختلفين في العمق :



أ- ما اسم الظاهرة التي تحدث للموجات ؟

.....

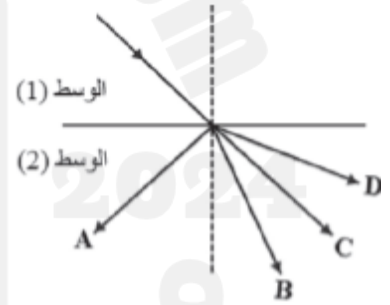
ب- حدد أي الوسطين هو الأكثر عمقا ؟

.....

ج- ماذا يحدث لتردد الموجة عند انتقالها بين الوسطين ؟

.....

32- تنتقل موجة من الوسط 1 الى الوسط 2 حيث تزداد سرعتها في الوسط 2 أي المسارات توضح اتجاه الموجة في الوسط 2 ؟



D / د

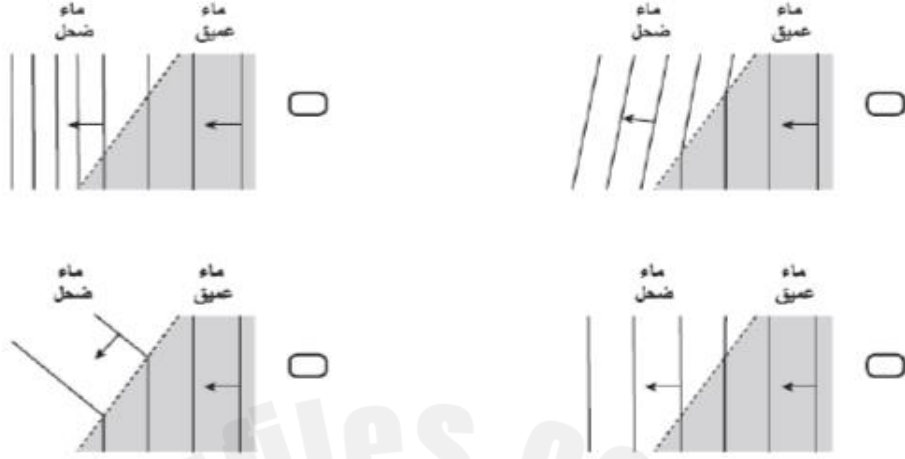
C/ج

B/ب

A / أ

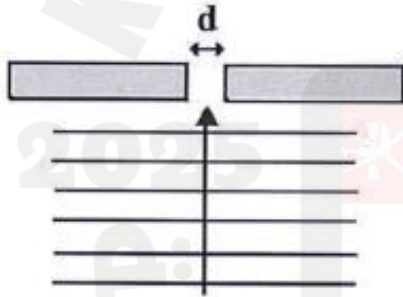
-33

أي من الأشكال الآتية يوضح انتشار موجات مائية تقل سرعتها عند انتقالها من منطقة مياه عميقة إلى منطقة مياه ضحلة؟



-34

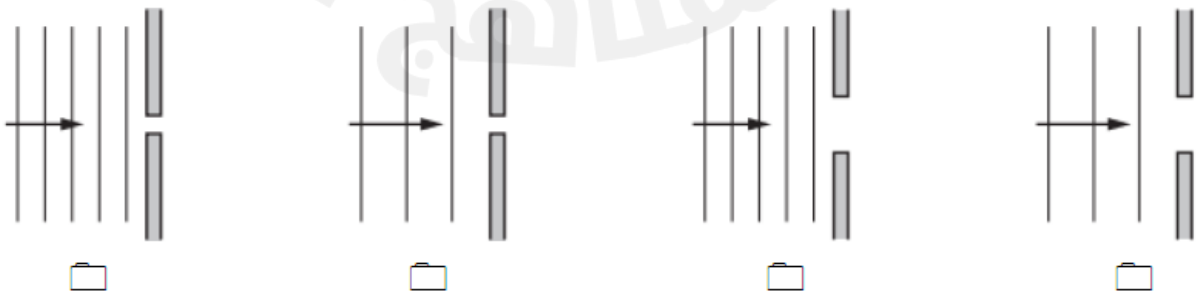
الشكل المقابل يوضح عبور موجات من فتحة ضيقة عرضها (d). ادرس الشكل، ثم أجب عن الأسئلة الآتية:



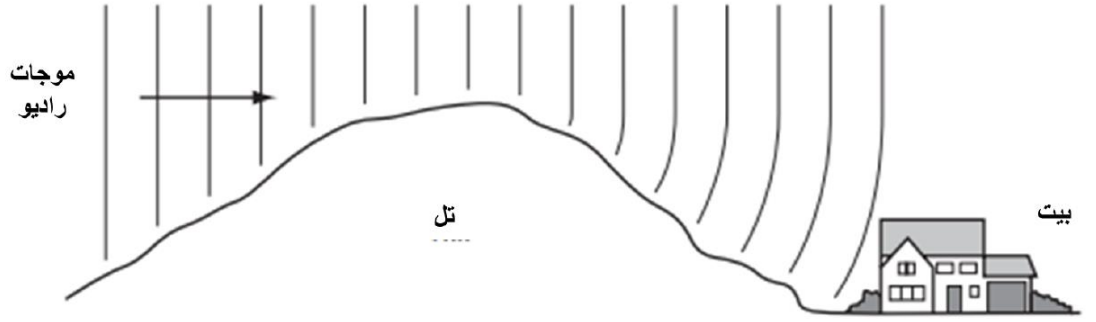
أ - ارسم شكل الموجات بعد مرورها عبر الفتحة الضيقة على الشكل المقابل.

ب - ماذا يحدث لشكل الموجات بزيادة عرض الفتحة (d).

35- عندما تمر موجات عبر فجوة فإنها تنحرف . الاشكال توضح مرور جبهات لموجات عبر فتحة ضيقة . يكون الحيود أقل في :



37- يوضح الشكل التالي موجات راديو تصل الى المنزل في الجهة المقابلة للتلة



ما اسم الظاهرة المتكونة؟ .....

38- تنتقل موجة صوتية بتردد 7.6Hz عبر قضيب فولاذي وبسرعة مقدارها 6100m/s :

أ- احسب الطول الموجي لهذه الموجة

.....

.....

ب- عندما تخرج هذه الموجة من قضيب الفولاذ الى الهواء وضح ماذا يحدث لكل من :

سرعة الموجة .....

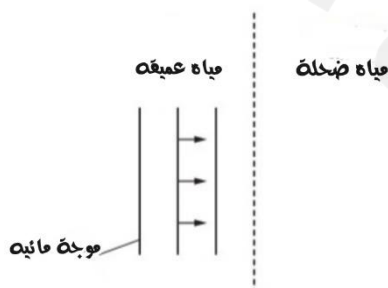
الطول الموجي للموجة .....

تردد الموجة .....

39- الوحدة المكافئة لوحدة التردد الهيرتز هي :

أ- S      ب- m/s<sup>2</sup>      ج- s<sup>2</sup>      د- s<sup>-1</sup>

40- تنتقل موجات مائية من منطقة المياه العميقة الى منطقة مياه ضحلة بحيث تقل سرعتها عند دخولها منطقة المياه الضحلة . صف ماذا يحدث لكل من :

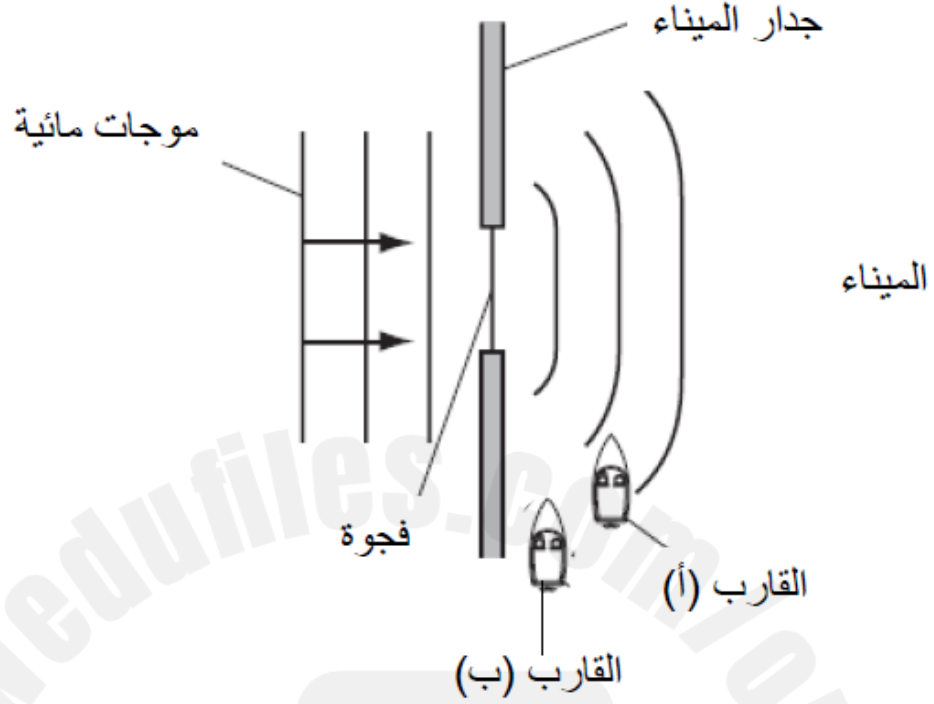


الطول الموجي للموجة .....

تردد الموجة .....

41- المخطط التالي يوضح موجات مائية تعبر فجوة داخل جدار الميناء فتتحرف الموجات المائية لتصل للقارب أ .

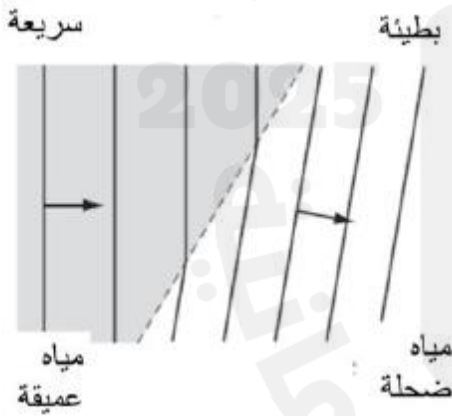
اقترح طريقة لجعل الموجات المائية تصل الى القارب (ب)

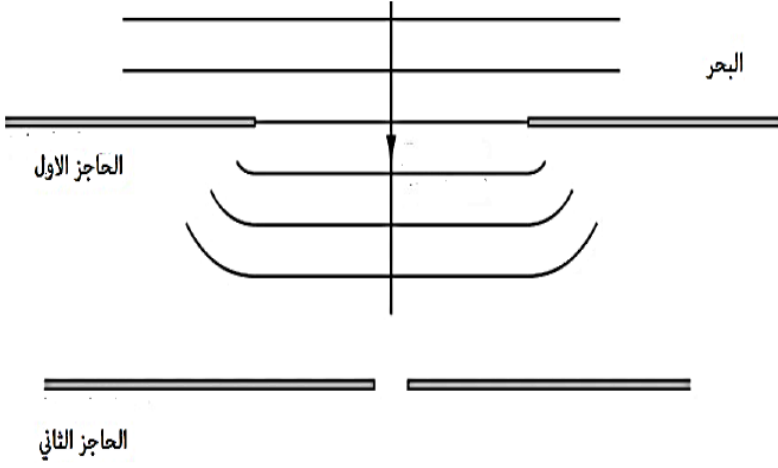


42- المخطط التالي يوضح موجات مائية تتحرك بشكل أبطأ عند مرورها بمنطقة مياه ضحلة

تتحرك الموجات في منطقة المياه العميقة بطول موجي

مقداره  $0.04\text{m}$  وبسرعة مقدارها  $0.39\text{m/s}$ . احسب تردد الموجات في منطقة المياه الضحلة ؟

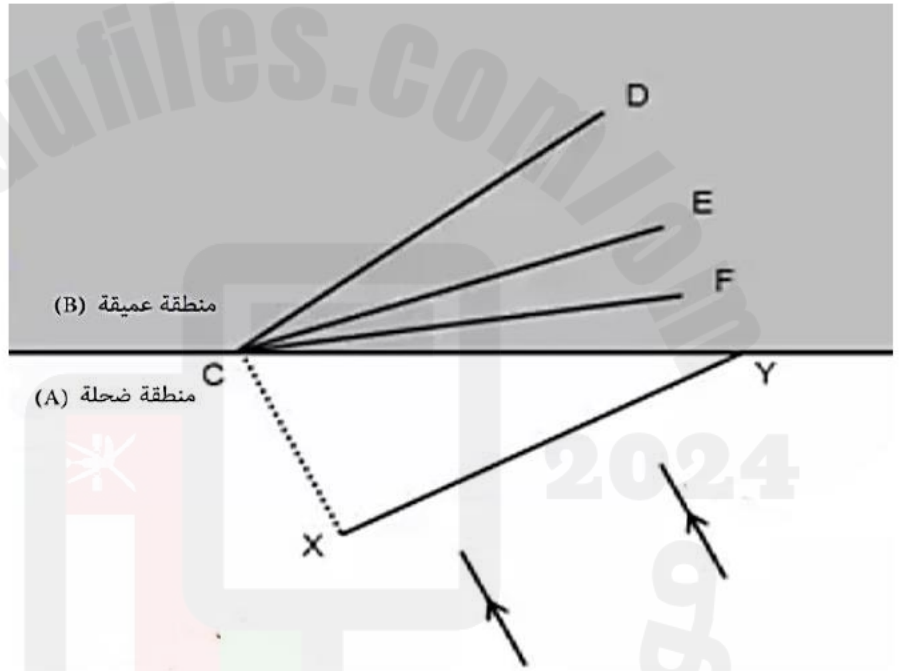




43- يوضح الشكل جبهات الموجات لدى عبورها من البحر الى الميناء عبر حاجزين .

ارسم نمط الموجات بعد عبورها من الحاجز الثاني مراعيًا الدقة في الرسم .

44- تحركت موجات مستوية من منطقة ضحلة الى منطقة عميقة حيث كانت سرعتها في المنطقة العميقة أكبر :



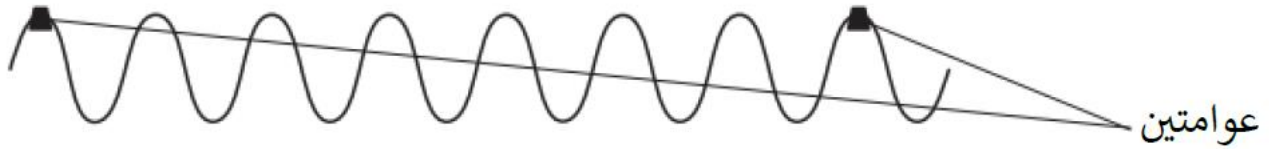
أ- اذا علمت ان تردد الموجات الساقطة 10Hz كم يساوي تردد الموجات المنكسرة ؟

.....

ب- ما الجبهة الصحيحة للموجة المنكسرة في المنطقة العميقة ؟

.....

45- يوضح الشكل التالي موجات اثناء مرورها لعوامتين



إذا كان الطول الموجي يساوي 0.8m احسب المسافة بين العوامتين؟ .....

46- يتم استخدام حوض الموجات التالي لدراسة سلوك الموجات. يهتز الغطاس الى الأعلى والاسفل بثبات

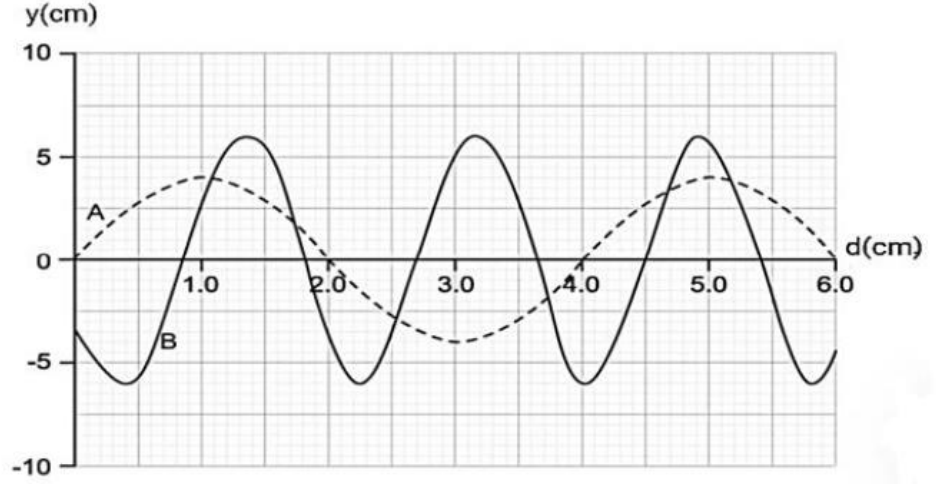


ماذا يحدث لتردد الموجة وسرعتها عند وصولها الى الصندوق الزجاجي :

د	ج	ب	أ	
يبقى كما هو	يبقى كما هو	يتناقص	يتناقص	التردد
تزداد	تتناقص	تزداد	تتناقص	السرعة

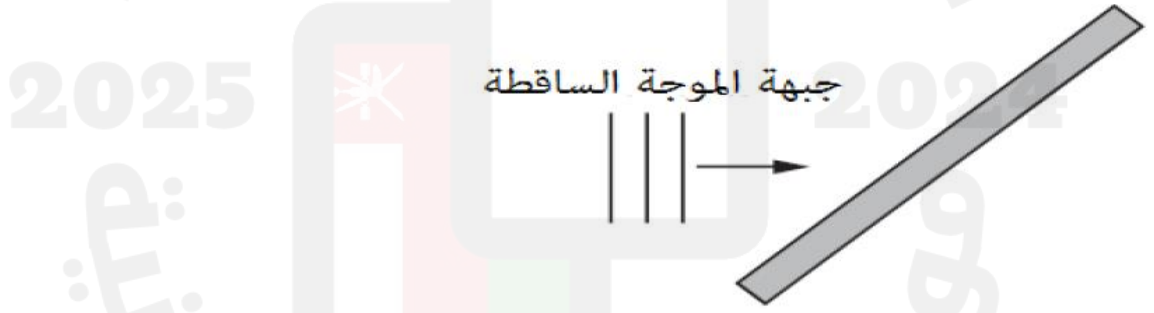
47- يوضح الشكل انعكاس موجة مستوية بعد اصطدامها بحاجز مستوي

48- الشكل التالي يوضح تباين إزاحة موجتين مع المسافة المقطوعة

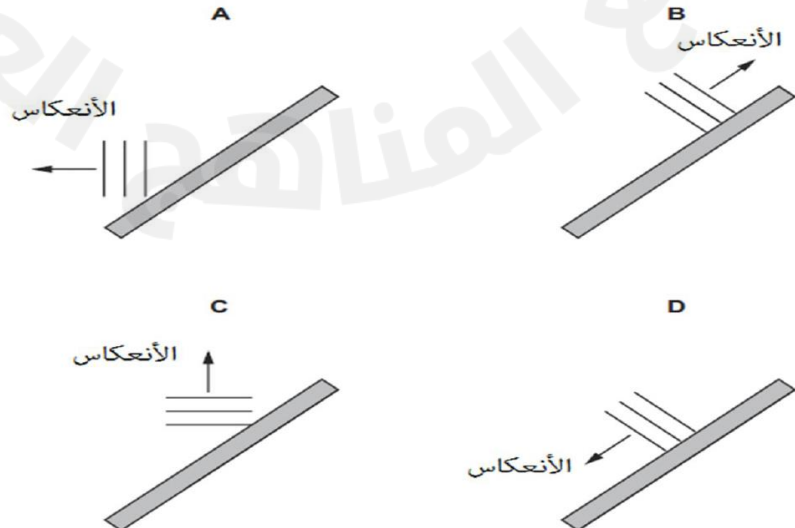


- أ- احسب سعة الموجة A .....
- ب- احسب الطول الموجي للموجة B .....
- ج- اذا كان تردد الموجة A يساوي 10Hz . ما الفترة الزمنية التي تستغرقها لقطع 150cm ؟

49- يوضح الشكل التالي انعكاس موجة عند اصطدامها بحاجز مستو فلزي



أي المخططات التالية تمثل جبهات الموجة عند الانعكاس من الحاجز الفلزي



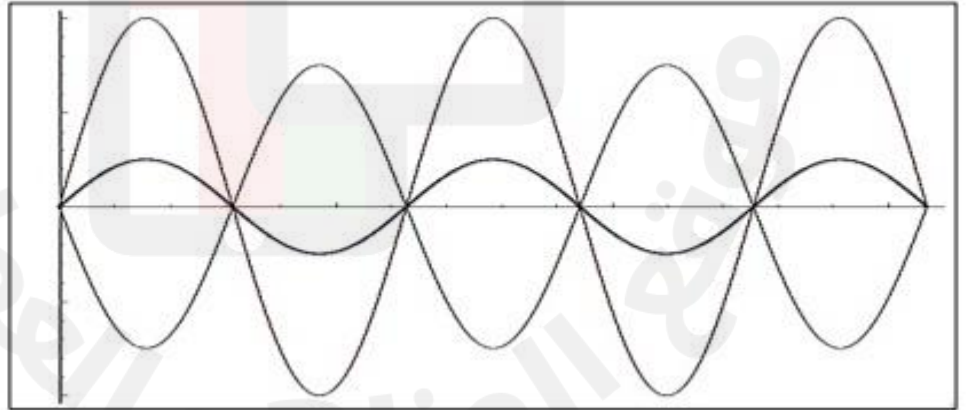
50- موجات مائية لها طول موجي  $\lambda$  تكونت في حوض الموجات المائية تحديد عند عبورها فتحة ضيقة عرضها  $d$  علما بأن  $(d > \lambda)$  . أي الحالات التالية يحدث فيها أقل حيود :

عرض الفتحة	الطول الموجي	
$\frac{d}{2}$	$\frac{\lambda}{2}$	<input type="checkbox"/>
$\frac{d}{2}$	$2\lambda$	<input type="checkbox"/>
$2d$	$\frac{\lambda}{2}$	<input type="checkbox"/>
$2d$	$2\lambda$	<input type="checkbox"/>

51- ترسل الشمس أشعتها الهائلة الى الأرض عبر الموجات . أي الخيارات التالية تصف الموجات بشكل صحيح :

- ☐ الموجات تنقل الطاقة والمادة معا ☐ الموجات لا تنقل أي من الطاقة والمادة
- ☐ الموجات تنقل الطاقة دون ان تنقل المادة ☐ الموجات تنقل المادة دون ان تنقل الطاقة

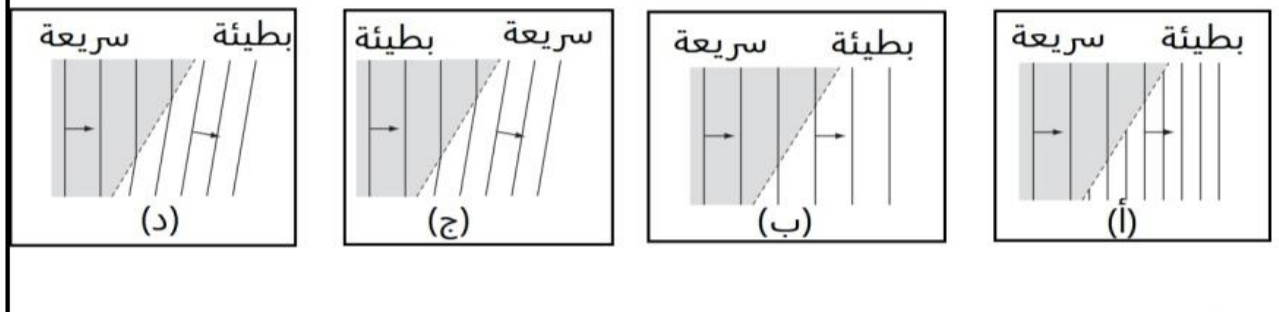
52- الشكل التالي يوضح منحنى ( الازاحة - المسافة ) لثلاث موجات مختلفة



- أ- ما الخاصية المتشابهة بين الثلاث موجات .....
- ب- ما الخاصية المختلفة بين الثلاث موجات .....
- ج- إذا زاد تردد الموجات الى الضعف دون ان تتغير سرعتها ماذا تتوقع ان يحدث لطولها الموجي ؟

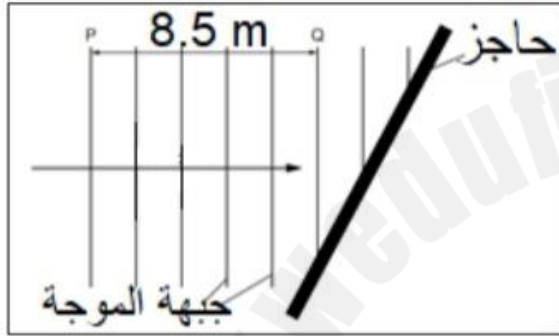
.....

53- موجات مائية تنتقل من وسط عميق الى وسط ضحل . أي المخططات التالية توضح سلوك الموجات وتغير سرعتها بشكل صحيح :



54- في الشكل المقابل موجات مستوية امامها حاجز مادي .

أ- ما المقصود بجبهة الموجة ؟



ب- ما الظاهرة التي ستعرض لها الموجات ؟

ج- كم يبلغ الطول الموجي للموجات ؟



أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :



## الوحدة الثالثة عشرة: الطيف الكهرومغناطيسي

### 1-13 الأشعة تحت الحمراء والأشعة فوق البنفسجية 2-13 الموجات الكهرومغناطيسية

<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف كيف يمكن تجزئة الضوء الأبيض إلى ألوان مختلفة.</li> <li>• يصف كيف يمكن إظهار الأشعة تحت الحمراء في الضوء القادم من الشمس.</li> <li>• يصف كيف يمكن إظهار الأشعة فوق البنفسجية في طيف الضوء القادم من الشمس.</li> <li>• يصف ما يحدث لنوع الإشعاع المنبعث من كتلة من الحديد حيث يتم تسخينها أكثر وأكثر في لهب موقد بنزن.</li> </ul>	<p>يصف الخصائص والاستخدامات النموذجية للإشعاعات لمناطق الطيف الكهرومغناطيسي المختلفة بما في ذلك:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الاتصالات الإذاعية والتلفزيونية (موجات الراديو).</li> <li>• القنوات الفضائية والهواتف (موجات الميكرويف).</li> <li>• الأجهزة الكهربائية، وأجهزة التحكم عن بُعد في أجهزة</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يذكر سرعة الضوء وموجات كهرومغناطيسية أخرى في الفراغ.</li> <li>• يقارن بين سرعة الضوء وموجات كهرومغناطيسية أخرى في الفراغ وسرعتها في الهواء.</li> </ul>	<p>التلفاز، وأجهزة الإنذار (الأشعة تحت الحمراء).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الطب والأمن (الأشعة السينية).</li> </ul> <p>يذكر أن الموجات الكهرومغناطيسية تسير بسرعة <math>3.0 \times 10^8 \text{ m/s}</math> في الفراغ وبنفس السرعة تقريبًا في الهواء.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يذكر ألوان الطيف المرئي، ومناطق الطيف الكهرومغناطيسي من حيث ازدياد: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ التردد.</li> <li>○ الطول الموجي.</li> </ul> </li> </ul>	<p>يذكر ترتيب المناطق المختلفة للطيف الكهرومغناطيسي بدءًا بموجات الراديو حتى إشعاعات جاما (γ) من حيث التردد وطول الموجة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يذكر استخدامًا واحدًا لكل منطقة من مناطق الطيف الكهرومغناطيسي.</li> <li>• يصف الخصائص المختلفة، وبالتالي الاستخدامات المختلفة للمناطق الآتية من الطيف الكهرومغناطيسي: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ موجات الراديو.</li> <li>○ الميكرويف.</li> <li>○ الأشعة تحت الحمراء.</li> <li>○ الأشعة السينية.</li> </ul> </li> </ul>	<p>يصف الخصائص والاستخدامات النموذجية للإشعاعات لمناطق الطيف الكهرومغناطيسي المختلفة بما في ذلك:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• الاتصالات الإذاعية والتلفزيونية (موجات الراديو).</li> <li>• القنوات الفضائية والهواتف (موجات الميكرويف).</li> <li>• الأجهزة الكهربائية، وأجهزة التحكم عن بُعد في أجهزة التلفاز، وأجهزة الإنذار (الأشعة تحت الحمراء).</li> <li>• الطب والأمن (الأشعة السينية).</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف مخاطر التعرض للأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس، أو عند استخدام مصباح التسمير.</li> </ul>	<p>يذكر مخاطر الأشعة فوق البنفسجية المنبعثة من الشمس أو من مصابيح تسمير البشرة.</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف كيفية تقليل مخاطر أفران الميكرويف وأبراج الهاتف المحمول.</li> <li>• يصف كيف يقلل الطاقم الطبي من تعرضهم للأشعة السينية.</li> </ul>	<p>يُظهر فهمًا لقضايا الأمن والسلامة، وذلك فيما يتعلق باستخدام موجات الميكرويف والأشعة السينية.</p>

1- قارن في الجدول التالي بين الاشعة فوق البنفسجية والاشعة تحت الحمراء :

الاشعة تحت الحمراء	الطول الموجي	سرعة الاشعاع	مصادر الاشعاع	الاستخدامات
الاشعة فوق البنفسجية				

2- يوضح الشكل المقابل عبور ضوء أبيض عبر منشور زجاجي . أي الخيارات صحيحة عن تكون اللونين x و y :



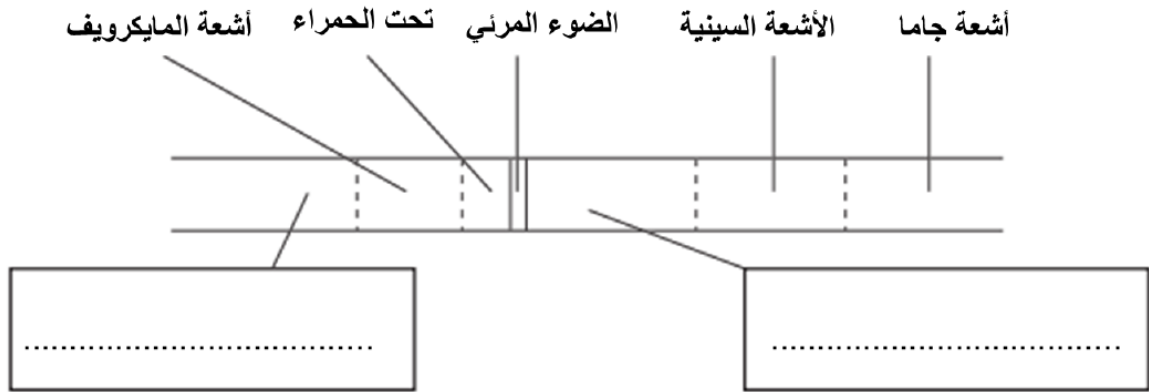
الظاهرة	X	Y
أ انعكاس	أحمر	بنفسجي
ب انعكاس	بنفسجي	أحمر
ج انكسار	أحمر	بنفسجي
د انكسار	بنفسجي	أحمر

3- المخطط التالي يوضح الموجات الكهرومغناطيسية

G	مايكرويف	تحت الحمراء	F	فوق البنفسجية	E	جاما
---	----------	-------------	---	---------------	---	------

ما نوع الموجات التي رمز اليها بالرموز G و F و E?

#### 4- الشكل المقابل يوضح مناطق الطيف الكهرومغناطيسي



ا- اكتب اسم المنطقتين في الفراغين

ب- اذكر المنطقة ذات الطول الموجي الأعلى .....

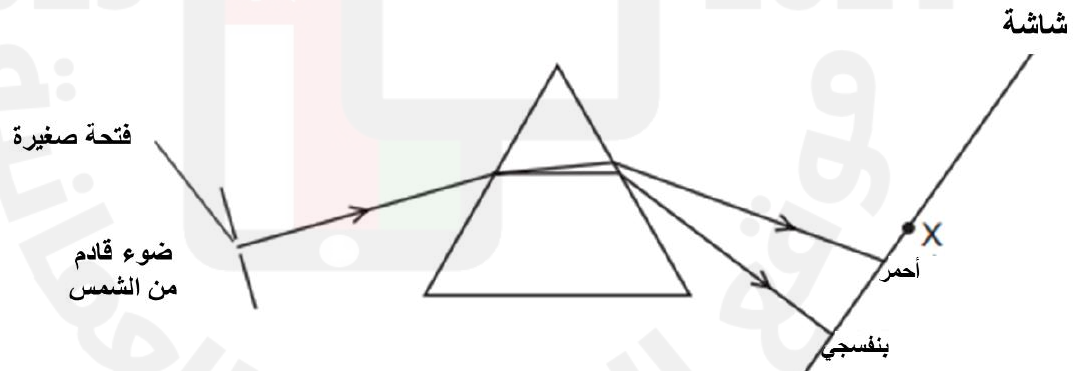
ج- اذكر المنطقة ذات التردد الأعلى .....

د- اذكر استخداما واحدا لكل من :

- الأشعة السينية .....

- أشعة جاما .....

#### 5- تمر أشعة ضوء قادمة من الشمس عبر منشور زجاجي فيكون طيف على الشاشة الموجودة في الخلف



أ- إذا تم وضع مقياس حرارة عند المنطقة X ولو حظ ارتفاع درجة الحرارة . ما نوع الأشعة التي تسببت

في ارتفاع درجة الحرارة ؟ .....

ب- لون الضوء الأكثر انكسارا .....

ج - لون الضوء الأكثر سرعة في الزجاج .....

6- أي خيار يوضح نوع الموجة لكل من ( الضوء- الصوت - الأشعة السينية )؟

	الضوء	الصوت	الأشعة السينية
أ	موجة طولية	موجة طولية	موجة مستعرضة
ب	موجة طولية	موجة مستعرضة	موجة طولية
ج	موجة مستعرضة	موجة طولية	موجة مستعرضة
د	موجة مستعرضة	موجة مستعرضة	موجة طولية

7- تختلف الأشعة تحت الحمراء عن الأشعة فوق البنفسجية في :

- أ- الأشعة تحت الحمراء موجة طولية
- ب- الأشعة تحت الحمراء لها سرعة أقل في الفراغ
- ج- الأشعة تحت الحمراء لها تردد أقل
- د- الأشعة تحت الحمراء لها طول موجي أقل

8- يبلغ تردد الضوء المرئي  $5 \times 10^{14}$  Hz فإذا وجد شعاعين بترددات مختلفة بحيث :  
الأشعة M ترددها  $5 \times 10^6$  Hz والأشعة N ترددها  $5 \times 10^{15}$  Hz فإن نوع كلا من الأشعة M والأشعة N هو:

	M	N
أ	أشعة راديو	تحت الحمراء
ب	أشعة راديو	الأشعة فوق البنفسجية
ج	الأشعة فوق البنفسجية	الأشعة السينية
د	الأشعة السينية	تحت الحمراء

9- الشكل التالي يوضح مخطط الطيف الكهرومغناطيسي . وضح أسماء المناطق :

الراديو	A	B	الضوء المرئي	C	D	جاما
---------	---	---	--------------	---	---	------

.....A .....B.....  
.....C.....D

10- أكمل المخطط التالي :

أشعة جاما	الأشعة السينية	فوق البنفسجية	الضوء المرئي	تحت الحمراء	موجات الميكرويف	موجات الراديو
-----------	-------------------	------------------	-----------------	----------------	--------------------	------------------

يزداد .....

11- رتب الموجات التالية من الأعلى ترددا الى الأقل ترددا :  
موجات الميكرويف , الطيف المرئي , أشعة جاما , أشعة الراديو

12- أي مما يلي صحيح عن الاشعة فوق البنفسجية :

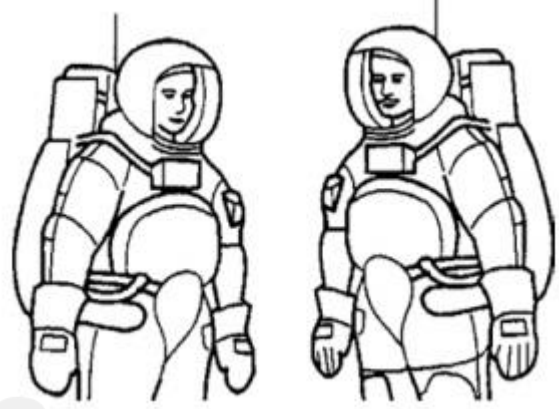
- أ- يستخدم في جهاز التحكم عن بعد في التلفاز
- ب- يمكن رؤيته بواسطة عين الانسان
- ج- تنتقل كموجة طولية
- د- لها نفس سرعة الموجات تحت الحمراء في الفراغ

13- يشاهد شخص عاصفة رعدية في القرية المقابلة يحدث البرق والرعد في نفس الوقت ولكن يمكن للشخص رؤية البرق قبل سماعه لصوت الرعد . فسر ذلك ؟



14- على سطح القمر لا يستطيع رواد فضاء سماع أصوات بعضهم البعض حتى عند الصراخ لذلك يستخدم رواد الفضاء جهاز راديو للتخاطب او يعتمدون على لغة الإشارة

أ- لماذا لا يمكن لرواد الفضاء سماع بعضهم حتى عند الصراخ



ب- لماذا يمكنهم سماع أصواتهم عبر الراديو ؟

ج- أي نوع من الموجات يستخدمها رواد الفضاء لنقل إشارة من القمر الى محطة التجكم في الأرض ؟

15- الشكل التالي يوضح مخطط الطيف الكهرومغناطيسي



أ- حدد نوع الموجات A و B

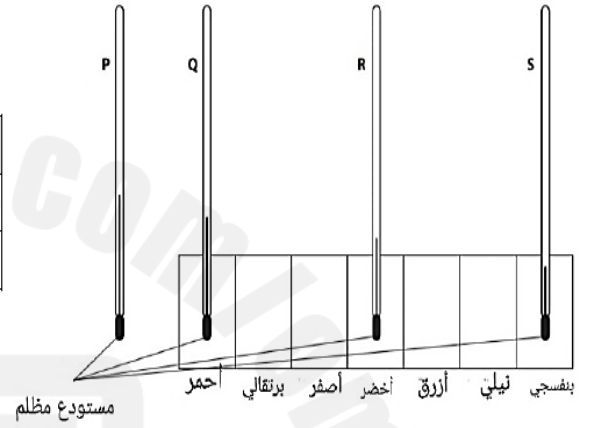
ب- اذا كان تردد موجة يساوي  $3 \times 10^{17} \text{ Hz}$  . استخدم الشكل لتحديد نوع الموجة الكهرومغناطيسية ؟

16- أرادت طالبة إعادة تجربة هيرشل باستخدام أربعة موازين P,Q,R,S ووضعها في الظل أولاً فظهرت النتائج التالية

قراءة موازين الحرارة في الظل				
	P	Q	R	S
درجة الحرارة C°	18	.....	18	18

ثم قامت بوضعها في طيف أشعة الشمس وسجلت النتائج في الشكل التالي

قراءة موازين الحرارة في الظل				
	P	Q	R	S
درجة الحرارة C°	25	23	21	20



أ- ضع درجة الحرارة المناسبة في الفراغ في الجدول الأول ثم وضح أهمية قيام الطالبة بهذه الخطوة ؟

ب- فسر النتائج التي حصلت عليها الطالبة في الجدول الثاني والاستنتاج الذي توصلت إليه ؟



أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :



الوحدة الرابعة عشرة: الصوت		
1-14 إصدار الأصوات		
1-14	يصف إصدار الصوت من خلال اهتزاز مصادره.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يصف كيفية اهتزاز الأجزاء المختلفة في الآلات الوترية، وآلات النفخ والآلات الإيقاعية، وكيف تصدر أصواتًا.</li> </ul>
2-14 سرعة الصوت		
9-14	يصف كيف يمكن أن يؤدي انعكاس الصوت إلى حدوث صدى.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يشرح ما المطلوب لإنتاج صدى، ويصف المسار الذي يسلكه الصوت.</li> <li>يحسب الزمن المستغرق لارتداد صدى الصوت عن حائط ما.</li> </ul>
6-14	يصف تجربة لتحديد سرعة الصوت في الهواء ويفسر ها، ويتضمن ذلك حساب هذه السرعة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يشرح سبب رؤية وميض البرق قبل سماع صوت الرعد.</li> <li>يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) طريقة لتحديد سرعة الصوت في الهواء، بما في ذلك أي حسابات مطلوبة.</li> </ul>
7-14	يتعرف أن سرعة انتقال الصوت في السوائل أكبر منها في الغازات، وسرعة انتقاله في المواد الصلبة أكبر منها في السوائل.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يقارن بين سرعة الصوت في كل من: المواد الصلبة، والسائلة، والغازية.</li> </ul>
3-14 تمثيل الأصوات		
8-14	يربط شدة الصوت وحدته بالسرعة والتردد.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يستخدم المصطلحين "السعة" و "التردد" لوصف شدة الصوت ودرجة حدته.</li> <li>يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) تأثير تغيير شدة الصوت وحدته على شكل موجة الصوت.</li> </ul>
4-14	يذكر أن النطاق التقريبي للترددات التي تلتقطها الأذن البشرية السليمة هو من 20 Hz إلى 20000 Hz.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يصف كيفية الحصول على الحدين؛ الأدنى والأعلى للسمع، باستخدام الجهاز المناسب.</li> <li>يذكر المدى التقريبي للترددات المسموعة لأذن بشرية سليمة.</li> <li>يصف تأثيرات العمر على مدى سمع الإنسان.</li> </ul>
4-14 كيف تنتقل الأصوات؟		
2-14	يصف الطبيعة الطولية لموجات الصوت.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يصف حركة الجسيمات أثناء انتقال الموجة الصوتية بالنسبة: <ul style="list-style-type: none"> <li>الاتجاه الموجة الصوتية</li> </ul> </li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>للجسيمات بين بعضها البعض</li> </ul>
5-14	يفهم أن موجات الصوت تحتاج إلى وسط تنتقل خلاله.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يذكر لماذا لا ينتقل الصوت عبر الفراغ.</li> </ul>
3-14	يصف انتقال موجات الصوت في الهواء في ضوء التضاغطات والتخلخلات.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يصف ما المقصود بالتضاغطات والتخلخلات في الموجة الصوتية.</li> <li>يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة): <ul style="list-style-type: none"> <li>الطريقة التي تتحرك بها التضاغطات والتخلخلات في الموجات الصوتية.</li> <li>العلاقة بين التضاغطات والتخلخلات وطول موجة الصوت.</li> </ul> </li> </ul>

1- اكتب المقصود بالمصطلحات التالية :

الموجة الطولية	
التخللات	
التضاغطات	
حدة الصوت	
شدة الصوت	

2- أعط تفسيرا واضحا للحالات التالية :

أ- عدم انتقال الصوت في الفراغ

.....

ب- عند وقوفك امام تله وصراخك يمكنك سماع صوتك مرتين وكأنه عاد إليك

.....

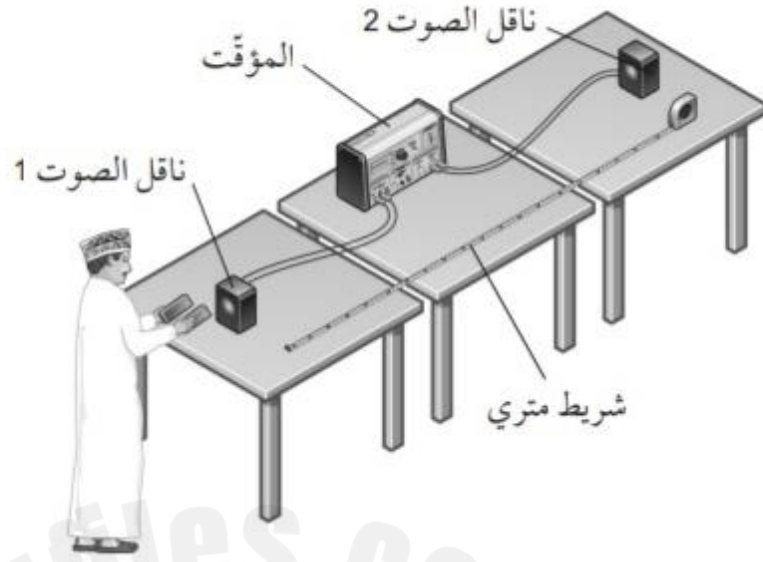
3- اشرح كيف يمكن ان ينتقل صوت شوكة رنانة عندما تطرقها الى أذن زميلك الذي يقف بعيدا عنك

.....

.....

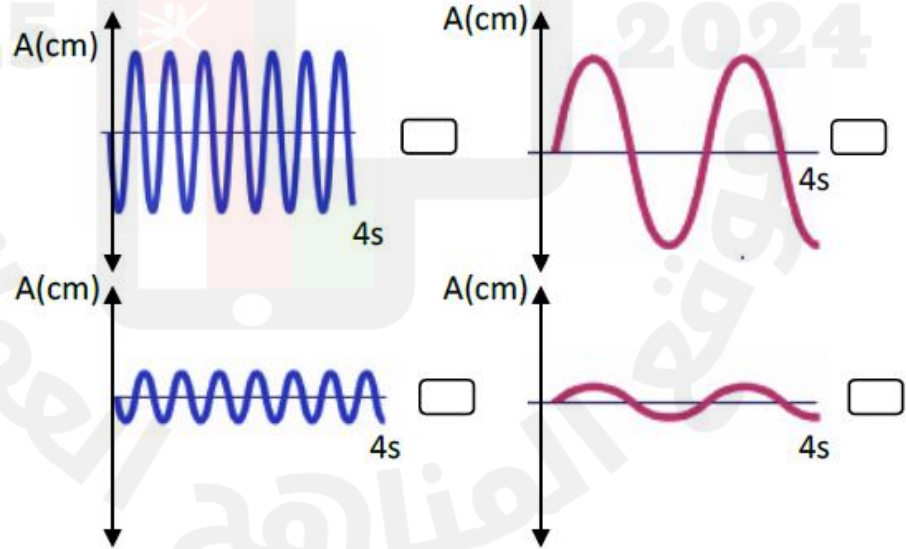
.....

4- يوضح الشكل التالي رسماً توضيحياً لأدوات تجربة لتحديد سرعة الصوت

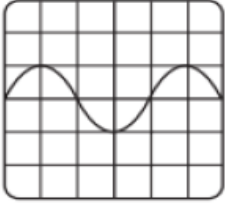


وضح بالخطوات كيف يمكن استخدام هذه التجربة لتحديد سرعة الصوت

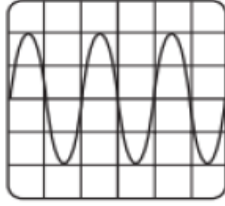
5- أي الاشكال التالية تمثل الصوت الأكثر حدة وقوة ؟



6- في الاشكال التالية الموجتان اللتان لهما نفس حدة الصوت :



W



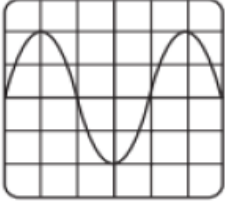
X

أ- W,X

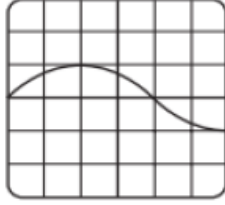
ب- W,Y

ج- Y,Z

د- X,Y



Y



Z

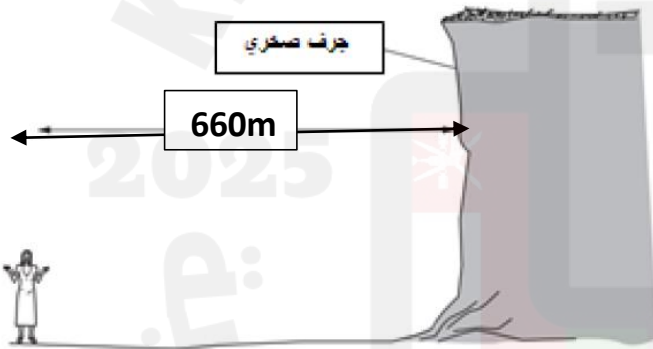
7- تقف فتاة بجانب جرف صخري فتصدر صوتا بالتصفيق بيديها فاذا كانت سرعة الصوت  $330\text{m/s}$  . الزمن الازم لكي تسمع الفتاة صدى الصوت هو :

أ- 4s

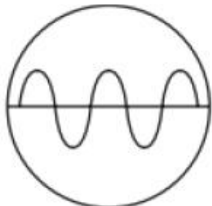
ب- 2s

ج- 0.5s

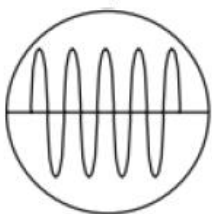
د- 0.25s



8- يمثل الشكل المقابل مقطع لموجتين صوتيتين في نفس الفترة الزمنية . أي من العبارات التالية صحيحة :



P



Q

أ- الموجة P أعلى في شدة الصوت وحدة الصوت

ب- الموجة P أقل في شدة الصوت وحدة الصوت

ج- الموجة P أعلى في شدة الصوت وأقل في حدة الصوت

د- الموجة P أقل في شدة الصوت وأعلى في حدة الصوت

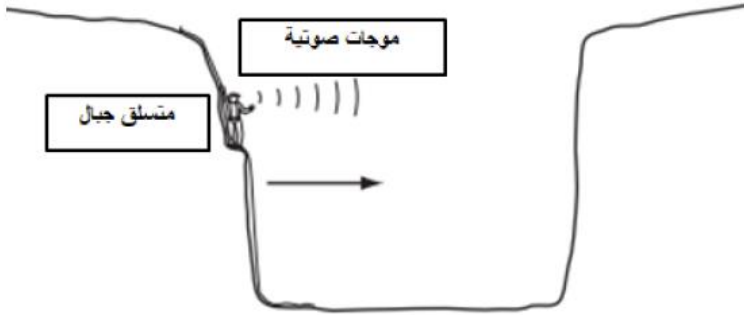
9- الشكل المقابل يوضح متسلق جبال يقف فوق تله ويصدر صوت فقام بحساب الزمن منذ إصداره للصوت حتى يسمع صدى الصوت فكان 1s . إذا علمت ان سرعة الصوت 340m/s فان البعد بين الجبلين يساوي :

أ- 85m

ب- 170m

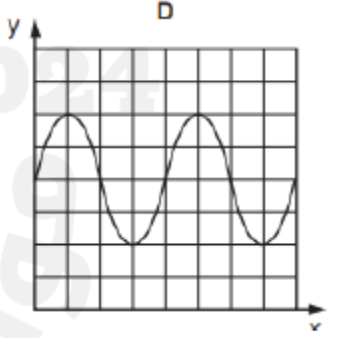
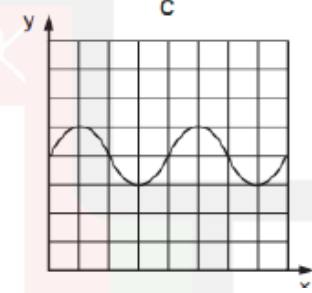
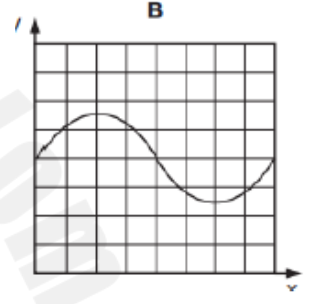
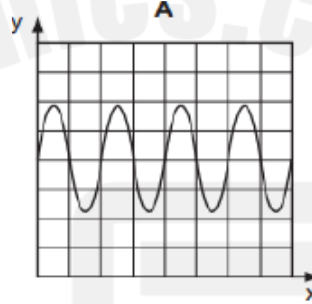
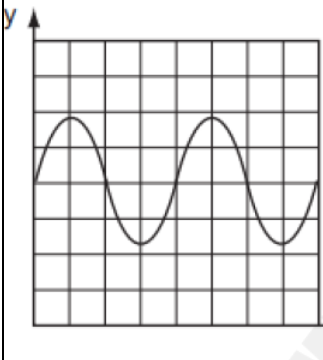
ج- 340m

د- 680m



10- الشكل البياني التالي يوضح موجة صوتية . إذا تم زيادة تردد الموجة فان الشكل الذي يمثل الموجة ؟

صوتيته .



11- اكتب اسم المصطلح المناسب :

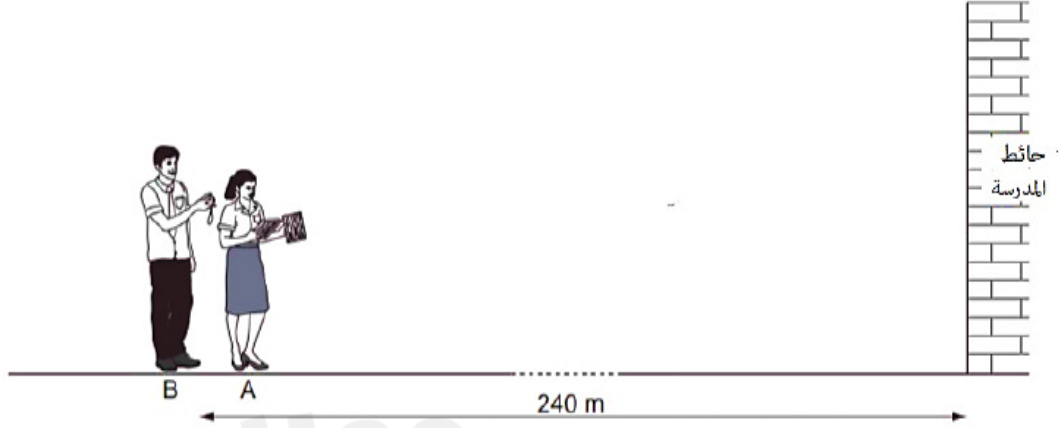
طولية - كهرومغناطيسية - مستعرضة - طول الموجي - تردد - السعة - حدة

أ- ينتقل الصوت كموجات .....

ب- الصوت الغليظ له أكبر .....

ج- الصوت الذي لديه أكبر تردد يكون أكثر .....

- 12- يقوم طالبان A و b باستخدام ظاهرة الصدى لقياس سرعة الصوت في الهواء حيث تمسك الطالبة A بقطعتين خشبيتين لإصدار الصوت ويقوم الطالب B بتشغيل ساعة الإيقاف ويوقفها عند سماع الصدى ويقوم المعلم باستخدام فلاش ضوء الهاتف لبدء التجربة
- يبعد الحائط عن الطالبان مسافة 240m والزمن الذي سجله الطالب بعد سماعه الصدى 1.6s



- أ- ما العوامل المؤثرة على سرعة الصوت في الهواء
- ب- احسب سرعة الصوت في الهواء
- ج- اذا انتجت القطعة الخشبية صوتاً بتردد 659Hz . حدد هل سوف تتمكن اذن الطالب A من سماع هذا الصوت
- د- اذا نقلت التجربة بالكامل الى الفضاء علل عدم مقدرة الطالب على سماع الصوت
- هـ - اذا سجل الطالبان سرعة الصوت حسب الوسط الذي ينتقل فيه في الجدول التالي . حدد نوع الوسط

الوسط الناقل	سرعة موجات الصوت (m/s)
	1500
	5000
	300

- و- علل . استخدام المعلم لوميض ضوء الهاتف لبدء التجربة بدلا من المصدر الصوتي



أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :



## الوحدة الخامسة عشرة: ظواهر بسيطة للمغناطيسية

### 1-15 المغناطيس الدائم

1-15	يصف القوى بين المغناط، وبين المغناط والمواد المغناطيسية.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يشرح كيف يؤثر قطبا الأرض المغناطيسيان على قضيب مغناطيسي معلق يسمح له بحرية الدوران.</li> <li>• يشرح كيف نعرف أن القطب الشمالي الجغرافي للأرض يحتوي على قطب جنوبي مغناطيسي.</li> <li>• يصف القوى التي تحدث عندما: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ يكون قطبا مغناطيسين قريبين بعضهما من بعض.</li> <li>○ يُقَرَّب مغناطيس دائم من مادة مغناطيسية غير مُمغنطة.</li> </ul> </li> </ul>
4-15	يُميِّز بين الخصائص المغناطيسية للمادة المغناطيسية المؤقتة (الحديد المطاوع) والخصائص المغناطيسية للمادة المغناطيسية الدائمة (الفولاذ الصلب).	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يذكر الخاصية الفيزيائية المشتركة بين الحديد والنيكل والكوبالت.</li> <li>• يصف الفرق بين مادة مغناطيسية صلبة ومادة مغناطيسية مطاوعة، مع إعطاء أمثلة على كل منهما.</li> <li>• يصف طريقة استخدام المواد المغناطيسية المؤقتة والدائمة.</li> </ul>
6-15	يصف طرق المغنطة التي تتضمن ذلك مادة مغناطيسية بقطعة مغناطيس، ووضع المادة في مجال مغناطيسي قوي كالذي ينتج من مغناطيس كهربائي، والطرق في المجال المغناطيسي.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف ثلاث طرق مختلفة لمغنطة مادة مغناطيسية، مع توضيح المعدات اللازمة لكل طريقة.</li> </ul>
3-15	يفسر الحث المغناطيسي.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف ما المقصود بالحث المغناطيسي.</li> </ul>

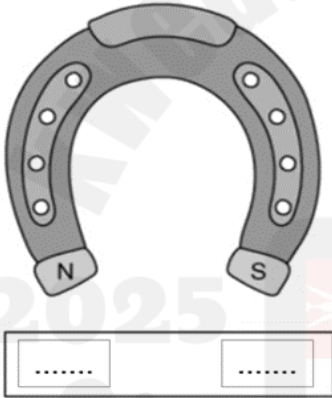
- يشرح سبب انجذاب الدبابيس الفولاذية بطرف قضيب مغناطيسي.

### 2-15 المجالات المغناطيسية

2-15	يرسم نمط خطوط المجال المغناطيسي واتجاهها حول القضيب المغناطيسي، ويصفها.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يذكر كيفية تحديد اتجاه المجال المغناطيسي باستخدام البوصلة.</li> <li>• يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) نمط المجال المغناطيسي حول: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ قضيب مغناطيسي واحد.</li> <li>○ قضيبين مغناطيسيين؛ حيث يتواجه قطباهما المغناطيسيان المتشابهان بعضهما مع بعض.</li> <li>○ قضيبين مغناطيسيين؛ حيث يتواجه قطباهما المغناطيسيان المختلفان بعضهما مع بعض.</li> </ul> </li> </ul>
5-15	يصف تصميم المغناطيس الكهربائي، ويميِّز بين استخدامات المغناط الدائمة والمغناط الكهربائي.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف كيفية صنع مغناطيس كهربائي باستخدام ملف حلزوني.</li> <li>• يشرح لماذا يجب ألا يكون السلك المستخدم في صنع مغناطيس كهربائي مادة مغناطيسية.</li> <li>• يصف ثلاث طرق لزيادة شدة المغناطيس الكهربائي.</li> <li>• يصف كيفية استخدام المغناط الكهربائي لفصل فلزات مختلفة، ولماذا من المفيد استخدام مغناطيس كهربائي بدلاً من مغناطيس دائم للقيام بذلك.</li> <li>• يصف كيفية استخدام مغناطيس كهربائي لعمل جرس كهربائي.</li> </ul>

1- اكتب المقصود بالمصطلحات التالية :

الحث المغناطيسي	
المادة المغناطيسية الصلبة	
المادة المغناطيسية المطاوعة	
المجال المغناطيسي	
المغناطيس الكهربائي	



2- يوضح الشكل المقابل أحد طرق المغنطة بإحضار مغناطيس

دائم على شكل حذوة الفرس وتقريبه من شريط حديدي .

أ- ما اسم الظاهرة التي تؤدي الى مغنطة المادة المغناطيسية نتيجة التقريب؟ .....

ب- اكمل على الشريط الحديدي الأقطاب المتكونة عند الطرفين ؟

.....

3- من الاستخدامات للمادة المغناطيسية الصلبة:

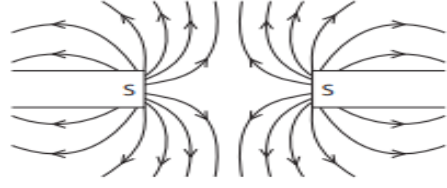
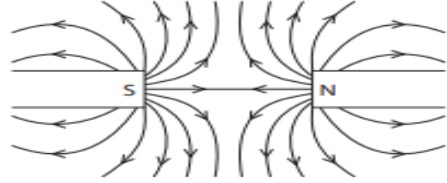
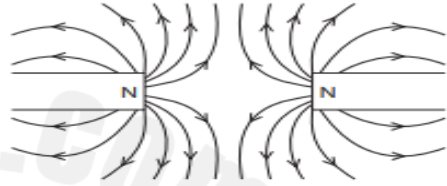
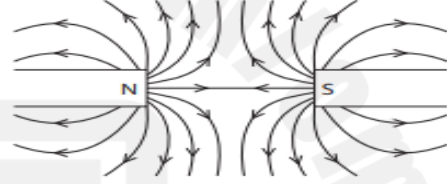
ب- الرافعة الكهرومغناطيسية

أ- الجرس الكهربائي

د- إبرة البوصلة

ج- المحولات

4- أي من الأنماط التالية لخطوط المجال المغناطيسي توضح المجال بين مغناطيسين موضوعين بالقرب من بعضهما بشكل صحيح :


☐

☐

☐

☐

5- يوضح الشكل مغناطيس مثبت بالقرب من مغناطيس آخر .  
-حدد نوع القطب في الرمز X ؟



.....

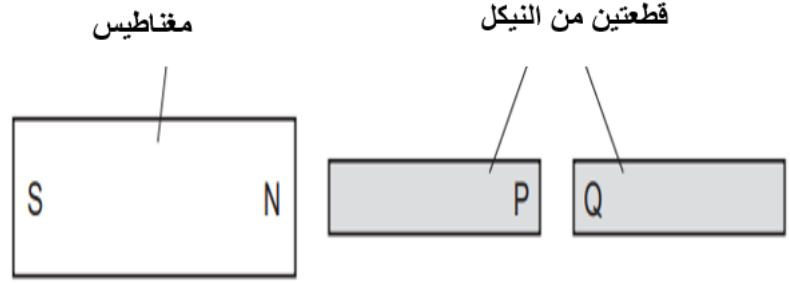
6- يوضح الشكل الآتي مادة مغناطيسية معلقة بالقرب من مغناطيس دائم .

-ما القطب المتكون نتيجة المغنطة في المادة المغناطيسية في الطرف R؟

.....



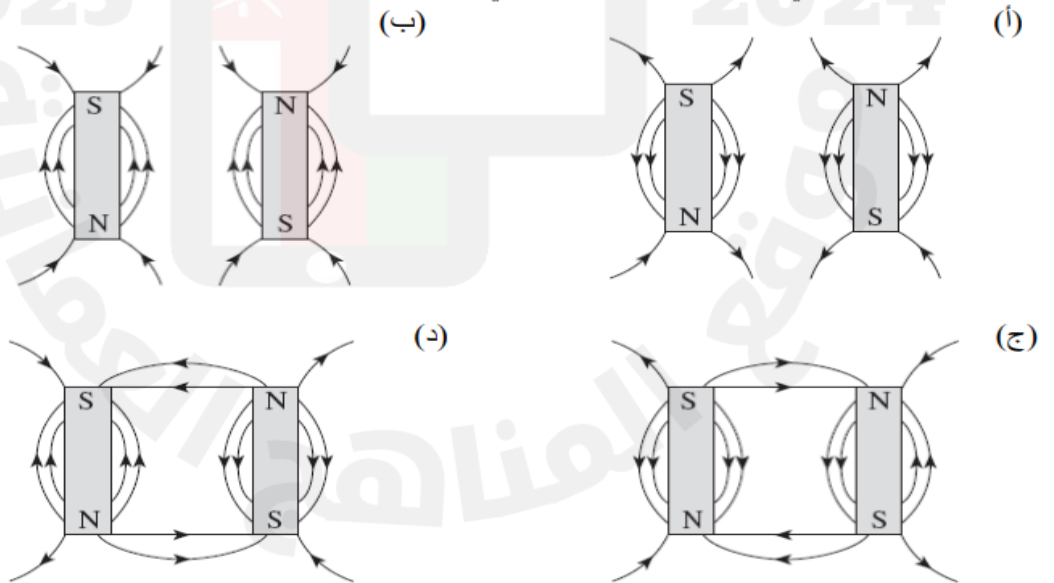
7- تم وضع قطعتين من النيكل بالقرب من المغناطيس كما هو موضح بالشكل :



الأقطاب المحتمل تكونها على النقطتين P و Q نتيجة الحث من المغناطيس:

P	Q	
S	S	أ
N	S	ب
N	N	ج
S	N	د

8- أفضل شكل توضيحي لخطوط المجال المغناطيسي :



9- ما الخاصية التي لا تصف خطوط المجال المغناطيسي :

أ- لا تتقاطع

ب- المجالات المتشابهة في الاتجاهات تلغي بعضها بعضا

ج- تتجه من القطب الشمالي الى القطب الجنوبي

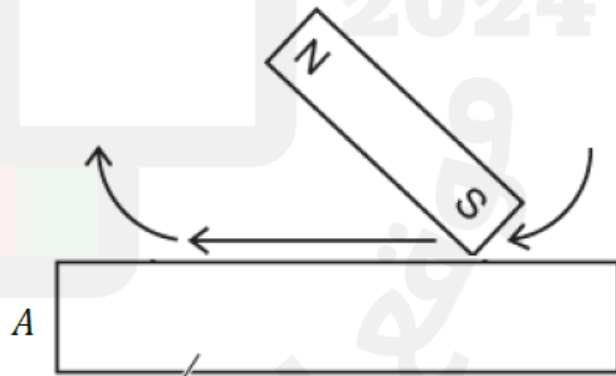
د- تدل كثافة الخطوط على شدة المجال المغناطيسي

10- فسر : عدم تقاطع خطوط المجال المغناطيسي

11- في الشكل المقابل حدد نوع الأقطاب عند كلا من A و B ؟



12- يستخدم طالب القطب الجنوبي لمغناطيس لذلك قضيب حديد عدة مرات كما بالشكل التالي :



قضيب حديد

أ- ضع في الشكل القطب المغناطيسي المتكون عند الطرف A لقضيب الحديد

ب- صف كيفية اختبار ما إذا كان القضيب الحديدي قد أصبح مغناطيسيا ام لا

ج- اذكر اسم مادة يمكن استخدامها لصنع مغناطيس دائم

13- يوضح الشكل طريقة غير الدلك لصنع مغناطيس

أ- اذكر الاسم الذي يطلق على هذا النوع من المغناطيس

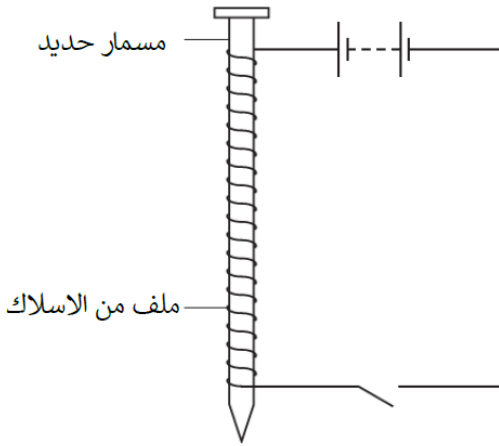
.....

ب- اذكر ميزة تميز هذا المغناطيس عن المغناطيس الدائم

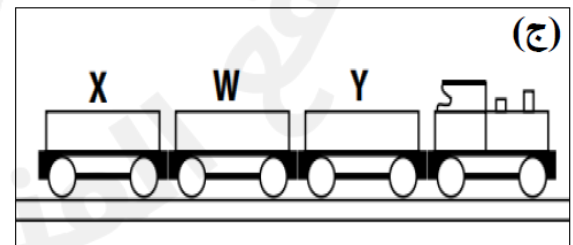
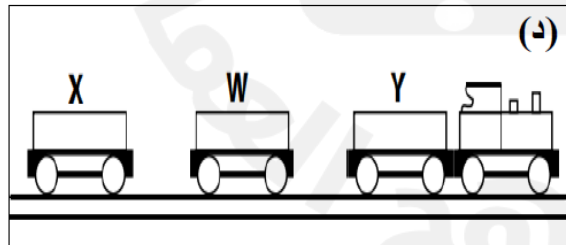
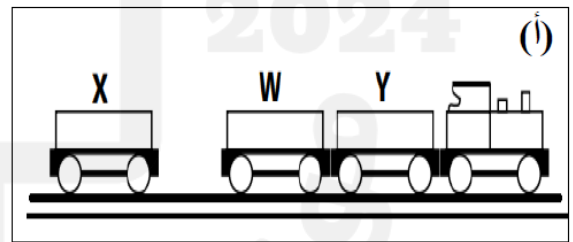
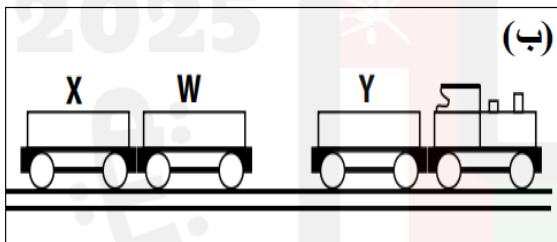
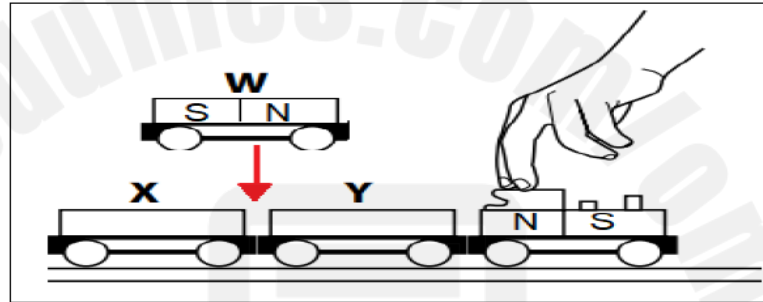
.....

ج- اذكر استخداما واحدا لهذا النوع من المغناطيس

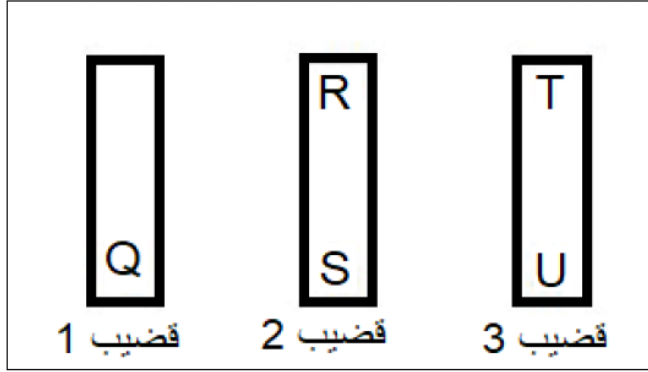
.....



14- قام هلال بتوصيل مجموعة من العربات المغناطيسية في لعبة قطار حيث يوجد في كل عربة مغناطيس رتبها هلال بحيث تجاذبت العربتين Y و X فكيف سيكون شكلها اذا أدخلت العربة W بينهما :



15- قام طالب باختبار ثلاث قضبان معدنية (1 و 2 و 3) كما بالشكل التالي من خلال ملاحظة التجاذب والتنافر بينها وبين الطرف Q للقضيب 1 وسجل الملاحظات التالية :



الملاحظات:

القطب Q :

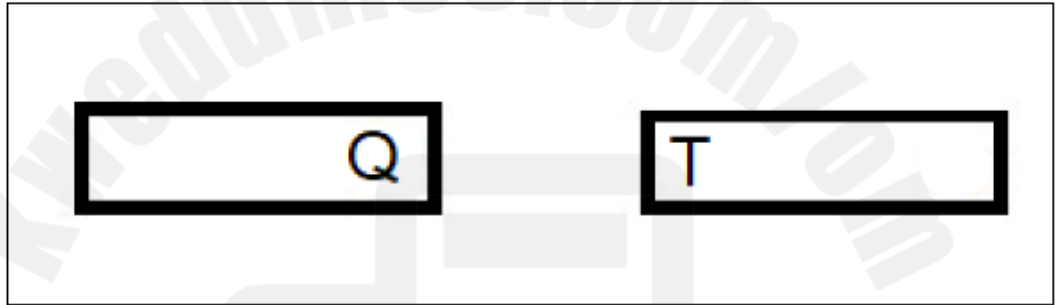
-يجذب الطرف R

-يجذب الطرف S

-يجذب الطرف T

-يتنافر مع الطرف U

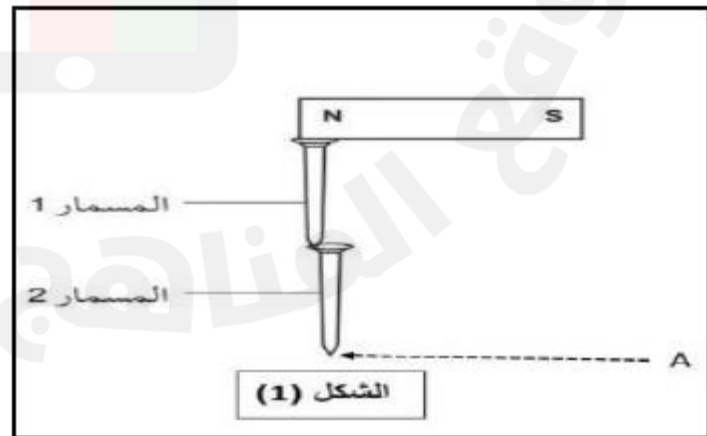
أ- اذا علمت أن الطرف Q هو قطب شمالي وهو يتجاذب مع الطرف T ارسم خطوط المجال المغناطيسي بينهما



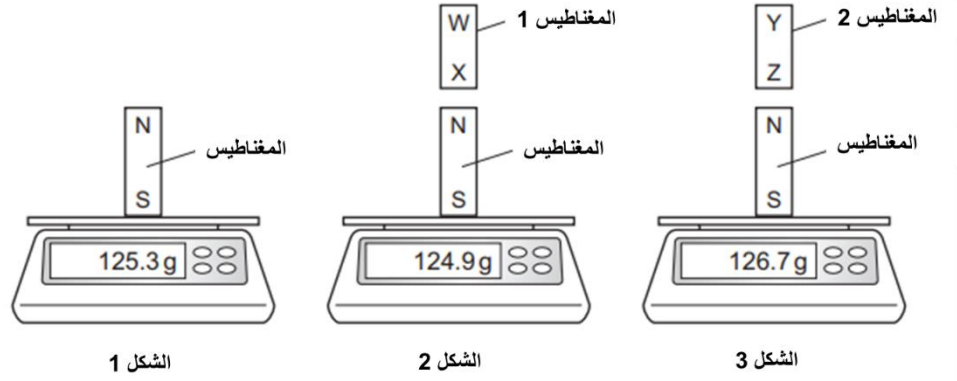
ب- أي القضبان (1 و 2 و 3) ليس مغناطيسا ؟ .....

16- استخدم طالب قضيب مغناطيسي لرفع مسامرين مصنوعين من الحديد المطاوع كما بالشكل :

اكتب القطب المتكون عند الطرف A .....



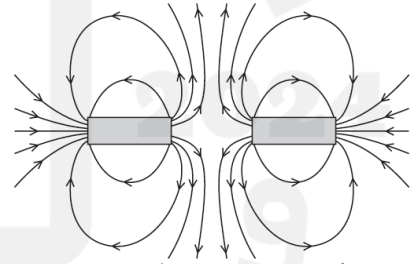
17- توضح الأشكال 1 و 2 و 3 تجربة باستخدام مغناطيسين 1 ، 2 .



أي مما يلي يفسر قراءة الميزان في كل حالة؟

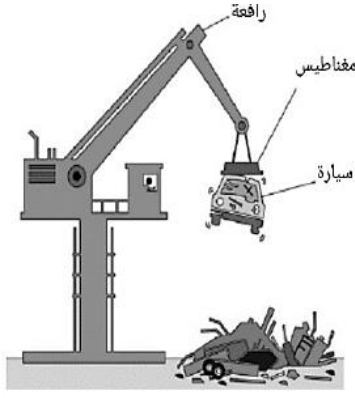
الخيار	القطب في المغناطيس 1	القطب في المغناطيس 2
<input type="checkbox"/>	X يعتبر قطب N	Z يعتبر قطب N
<input type="checkbox"/>	X يعتبر قطب N	Z يعتبر قطب S
<input type="checkbox"/>	X يعتبر قطب S	Z يعتبر قطب N
<input type="checkbox"/>	X يعتبر قطب S	Z يعتبر قطب S

18- المخطط التالي يوضح خطوط المجال المغناطيسي بين مغناطيسين



أي مخطط يمثل الأقطاب الصحيحة للمغناطيسين

N S	N S	<input type="checkbox"/>
N S	S N	<input type="checkbox"/>
S N	N S	<input type="checkbox"/>
S N	S N	<input type="checkbox"/>



19- يوضح الشكل التالي مغناطيسا كهربيا في ساحة خردة . وضح مميزات استخدام

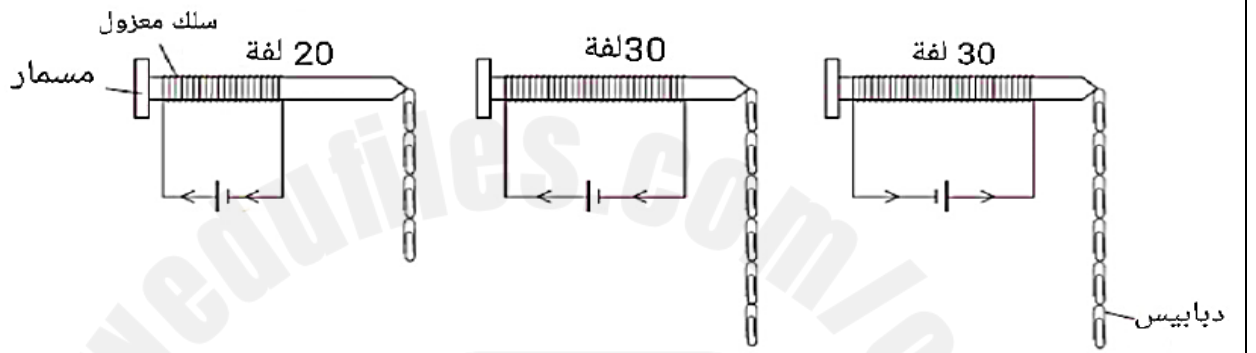
المغناطيس الكهربائي بدلا من المغناطيس العادي في ساحة الخردة

.....

.....

.....

20- قامت مريم باستقصاء احد العوامل التي تزيد من قوة المغناطيس الكهربائي كما في الشكل :



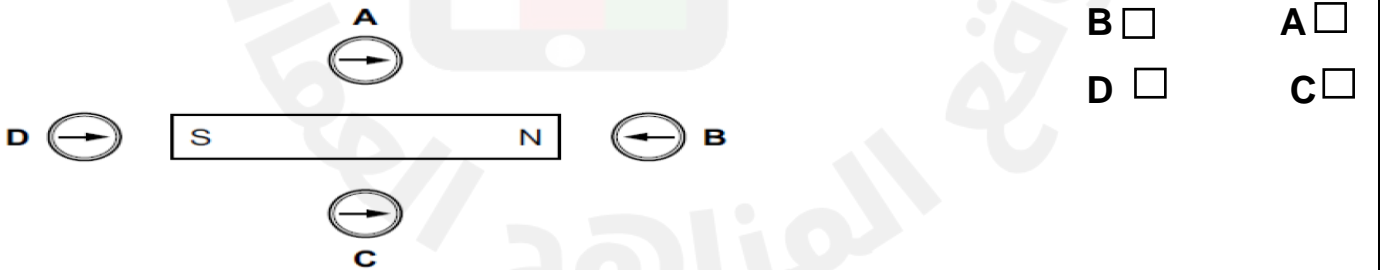
أ- اذكر طرق أخرى لصنع مغناطيس كهربائي

.....

.....

ب- ما عامل الاستقصاء الذي قامت مريم بدراسته

21- أي بوصلة في الشكل التالي تمثل الاتجاه الصحيح لخطوط المجال المغناطيسي

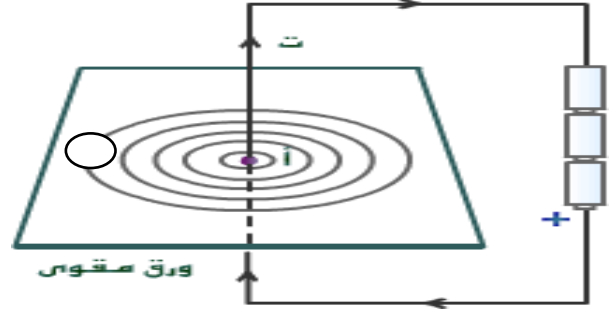


أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :



الوحدة السادسة عشرة: التأثير المغناطيسي للتيار الكهربائي		
1-16 الكهرباء والمغناطيسية و 2-16 التأثير المغناطيسي لتيار كهربائي		
1-16	يصف خطوط المجال المغناطيسي (بما في ذلك الاتجاه) الناتج عن مرور التيار المار في سلك مستقيم وملف كهربائي.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) شكل واتجاه وقطبي المجال المغناطيسي لملف حلزوني.</li> <li>• يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يتدفق خلاله تيار كهربائي، مع تطبيق قاعدة قبضة اليد اليمنى لتحديد شكل المجال واتجاهه.</li> </ul>
2-16	يصف تأثير تغير شدة التيار الكهربائي واتجاهه على المجال المغناطيسي.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• يقارن أنماط المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يتدفق خلاله تيار كهربائي مع المجال المغناطيسي حول ملف حلزوني يتدفق عبره تيار كهربائي.</li> <li>• يصف كيف يتغير نمط المجال المغناطيسي في ملف حلزوني أو سلك مستقيم إذا كان التيار الكهربائي المتدفق عبرها: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ تزداد شدته.</li> <li>○ ينعكس اتجاهه.</li> </ul> </li> </ul>

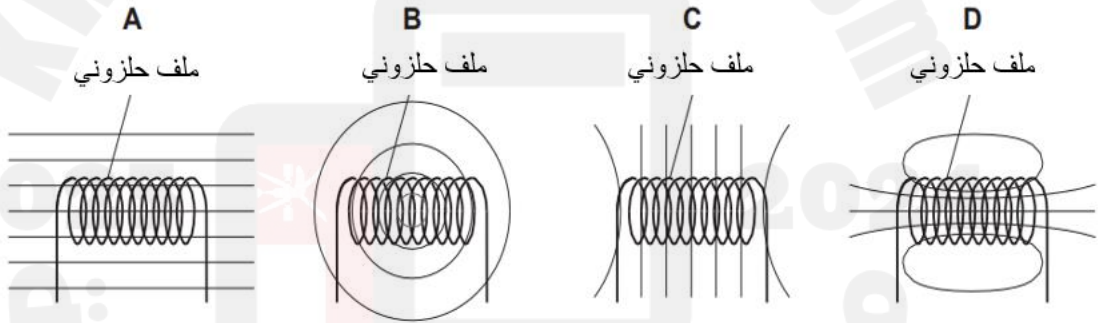
1- يجري طلبة الصف العاشر تجربة توضح نمط الخطوط المجال المغناطيسي المتكونة في سلك مستقيم يمر به تيار .



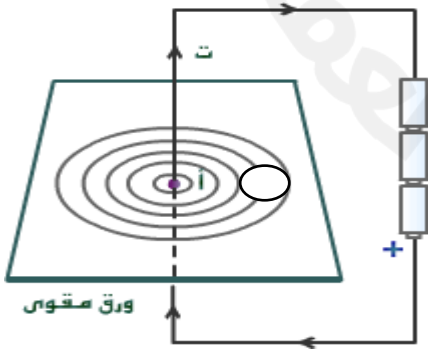
أ- وضح كيفية تحديد اتجاه حركة البوصلة ؟

ب- اقترح طريقة تمكن الطلبة من عكس اتجاه حركة البوصلة اثناء اجراء التجربة؟

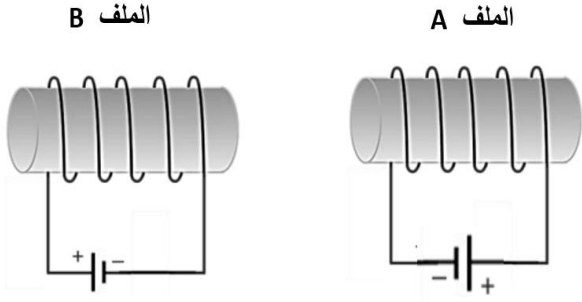
2- أي من الأنماط الآتية تمثل نمط المجال المغناطيسي الصحيح حول الملف الحلزوني عندما يمر حوله تيار



3- يجري طلبة الصف العاشر تجربة توضح نمط الخطوط المجال المغناطيسي المتكونة في سلك مستقيم يمر به تيار . الاتجاه الصحيح لإبرة البوصلة الموضوعة بالقرب من السلك:-

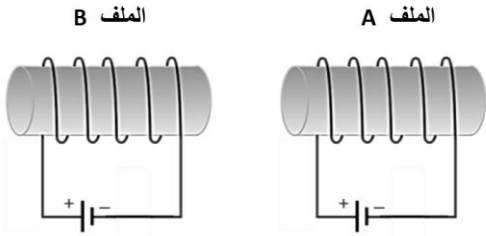


4- القوة الناشئة بين المغناطيسين عند غلق الدائرة الكهربائية:



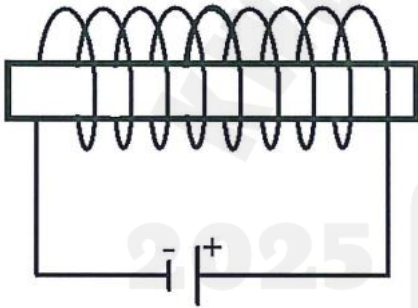
- أ- تجاذب  
ب) تجاذب ثم تنافر  
ج) تنافر  
د) تنافر ثم تجاذب

5- القوة الناشئة بين المغناطيسين عند غلق الدائرة الكهربائية:



- أ- تجاذب  
ب) تجاذب ثم تنافر  
ج) تنافر  
د) تنافر ثم تجاذب

6- الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي :

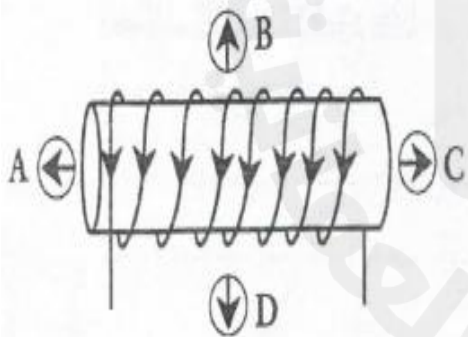


- أ- حدد القطب الشمالي والقطب الجنوبي المتكون على الملف  
ب- أين تكون شدة المجال المغناطيسي أكبر ما يمكن

.....

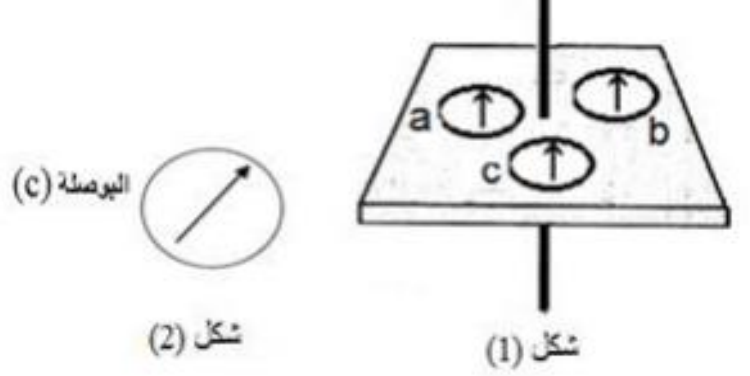
7- الشكل المقابل يوضح ملف حلزوني يمر فيه تيار كهربائي

أي الرموز على الشكل تمثل الاتجاه الصحيح للمجال المغناطيسي المتكون :



- أ) A  
ب) B  
ج) C  
د) D

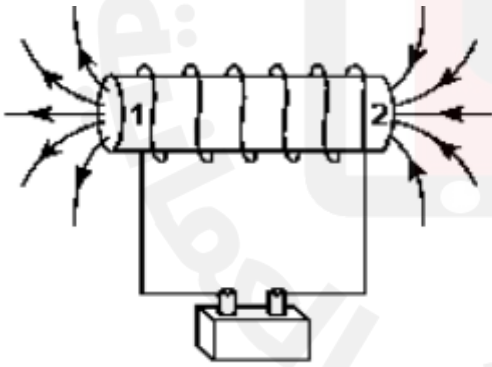
8- قام طالب بإجراء التجربة المقابلة لدراسة خطوط المجال المغناطيسي المتكونة حول سلك مستقيم مستخدماً ثلاث بوصلات لمعرفة اتجاه الخطوط والشكل يوضح اتجاه انحراف البوصلة C .



أي البدائل يمثل الاتجاه الصحيحة للتيار امار في السلك واتجاه انحراف مؤشر البوصلة a :

اتجاه انحراف ابرة البوصلة (a)	اتجاه التيار المار في السلك	
	للأعلى	أ
	للأعلى	ب
	للأسفل	ج
	للأسفل	د

9- في الشكل المقابل نوع الأقطاب المتكونة عند 1 و 2 :



القطب (2)	القطب (1)	
جنوبي	جنوبي	أ
شمالي	جنوبي	ب
جنوبي	شمالي	ج
شمالي	شمالي	د

10- أي البدائل التالية توضح ماذا سوف يحدث للمغناطيس (لحظة غلق التيار) :



أ- سيتحرك مقتربا من الملف الحلزوني

ب- سيتحرك مبتعدا عن الملف الحلزوني

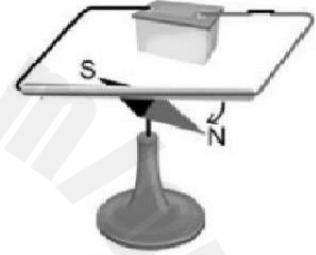
ج- سيدور حول محوره باتجاه عكس عقارب الساعة

د- سيدور حول محوره مع عقارب الساعة

11- الشكل التالي يوضح احدى تجارب العالم أورستد لدراسة المجال المغناطيسي المتكون في سلك موصل يسري فيه تيار كهربائي



الشكل (١)



الشكل (٢)

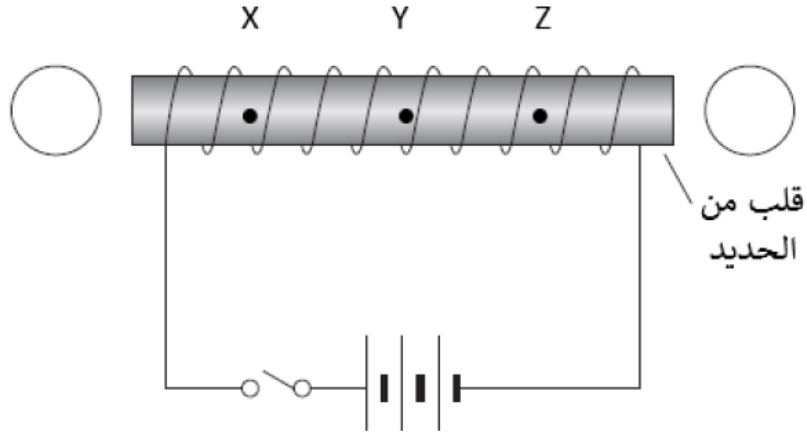
أ- الشكل الثاني يوضح انحراف مؤشر البوصلة عند غلق الدائرة الكهربائية . ارسم على الشكل الثاني اتجاه التيار الكهربائي

ب- ماسك خطوط المجال المغناطيسي المتكونة حول السلك المستقيم الموضح بالشكل .....

ج- كيف يمكن جعل خطوط المجال المغناطيسي متقاربة أكثر ؟

.....

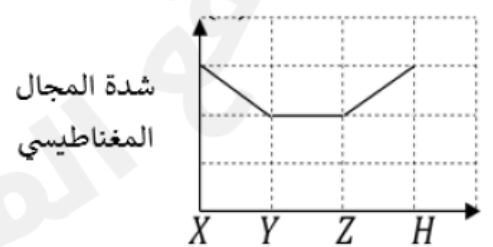
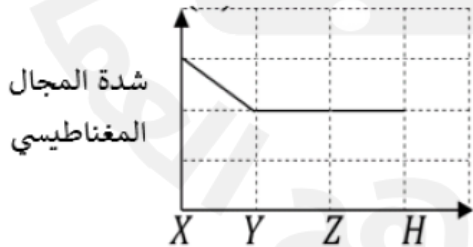
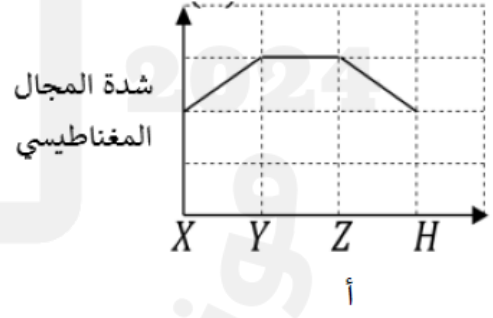
12- الشكل التالي يوضح مغناطيس كهربائي



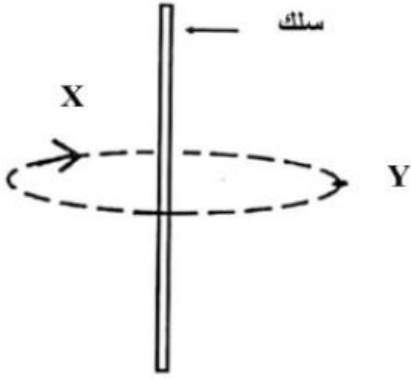
أ- حدد على الرسم الأقطاب المتكونة

ب- لماذا يجب ان لا تكون المادة المستخدمة في صنع سلك المغناطيس الكهربائي مادة مغناطيسية

ج- اختر المنحنى الذي يدل على العلاقة بين شدة المجال المغناطيسي وموقع النقاط الثلاث x و y و z والتي تقع على محور الملف



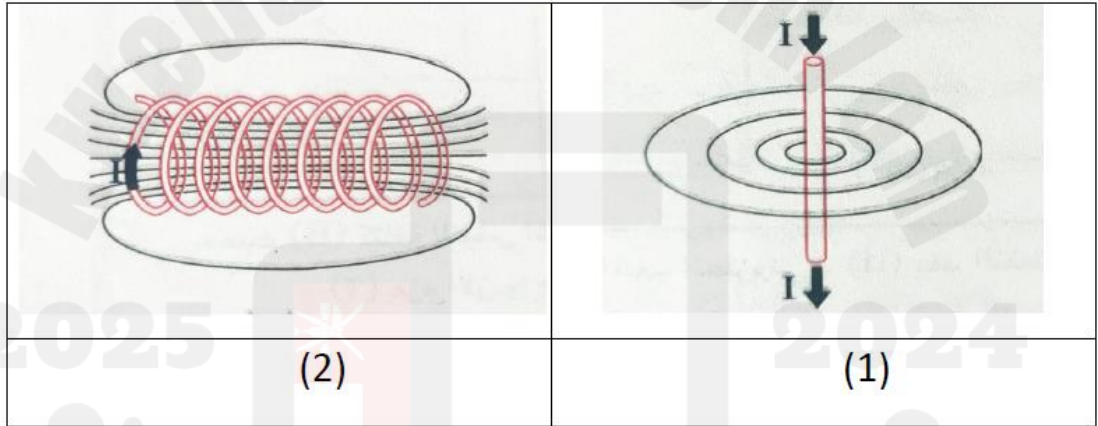
13- الشكل المقابل يوضح خطوط المجال المغناطيسي المتكونة حول سلك يمر به تيار كهربائي :



أ- ما اسم القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه خطوط المجال المغناطيسي

ب- حدد على الرسم اتجاه التيار الكهربائي المار في السلك

14- الشكلين التاليين يوضحان خطوط المجال المغناطيسي المتكونة لسلك مستقيم وملف حلزوني



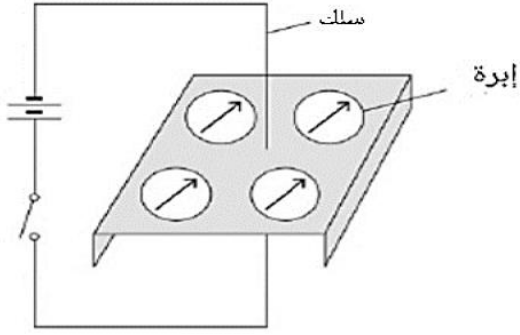
أ- اذكر القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه خطوط المجال الكهربائي في الشكل 1 ..... والشكل 2 .....

ب- ارسم اتجاه خطوط المجال المغناطيسي في الشكلين

ج- ماذا يحدث لاتجاه خطوط المجال المغناطيسي عند عكس أقطاب البطارية

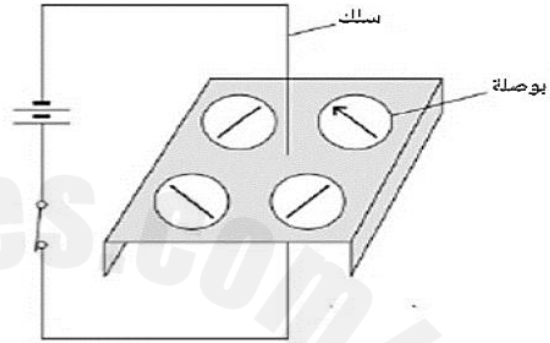
15- يوضح الشكل التالي أربع بوصلات تحيط بسلك :

أ- اقترح سببا لماذا تشير جميع البوصلات الى نفس الاتجاه عندما يكون المفتاح مفتوح



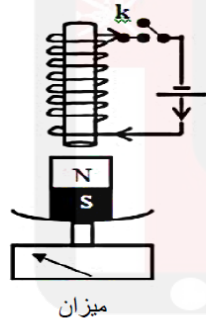
.....  
.....

ب- اذا تم غلق الدائرة الكهربائية . ارسم الاتجاه الصحيح على البوصلتين

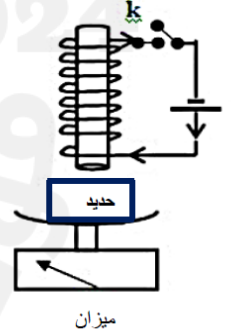


ج- ماذا يحدث لاتجاه خطوط المجال اذا انعكس اتجاه التيار .....

16- وضح ماذا يحدث لقراءة الميزان في الحالتين :



.....  
.....



.....  
.....



أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :



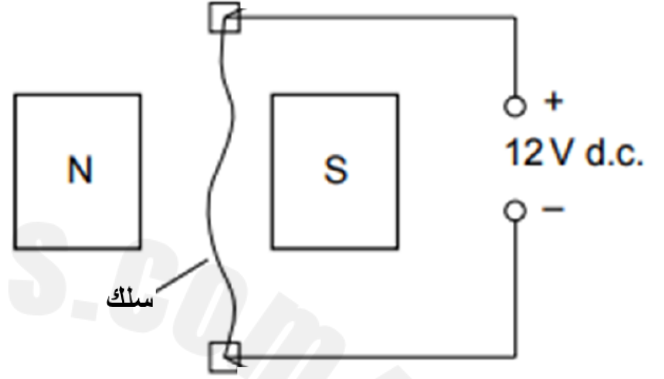
الوحدة السابعة عشرة: تأثير المحرك		
1-17 القوة المؤثرة في موصل حامل لتيار وموضوع داخل مجال مغناطيسي		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يشرح المقصود بتأثير المحرك، ويصف المطلوب لتحقيق هذا التأثير.</li> <li>• يصف طرقاً: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ لعكس القوة المؤثرة على موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي.</li> <li>○ لزيادة القوة المؤثرة على موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي.</li> </ul> </li> <li>• يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية إذا لزم الأمر) تجربة توضح تأثير المحرك.</li> </ul>	<p>يصف تجربة لتوضيح أن القوة تؤثر في الموصلات الحاملة للتيار الكهربائي الموضوعة في المجال المغناطيسي بما في ذلك تأثير عكس اتجاه الآتي:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• التيار الكهربائي.</li> <li>• اتجاه المجال المغناطيسي.</li> </ul>	1-17
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يذكر اسم القاعدة، وما يمثله كل إصبع، لتحديد اتجاه القوة المؤثرة على سلك موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي.</li> <li>• يتوقع اتجاه القوة المؤثرة على سلك موصل حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي باستخدام قاعدة اليد اليسرى لفلمنج.</li> </ul>	<p>يذكر ويستخدم الاتجاهات النسبية للقوة، والمجال المغناطيسي، والتيار الكهربائي، مستخدماً قاعدة اليد اليسرى لفلمنج.</p>	2-17
2-17 المحركات الكهربائية		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يحدد عزم الدوران من خلال رسم تخطيطي لملف حامل لتيار كهربائي عند وضعه في مجال مغناطيسي.</li> <li>• يحدد ثلاث طرق لزيادة عزم الدوران على ملف حامل لتيار كهربائي موضوع في مجال مغناطيسي.</li> </ul>	<p>يذكر أن الملف الحامل للتيار الكهربائي والموضوع في المجال المغناطيسي يتعرض لعزم دوران، وأن هذا العزم يزداد من خلال زيادة:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• عدد لفات الملف.</li> </ul>	3-17
<ul style="list-style-type: none"> <li>• شدة التيار الكهربائي.</li> <li>• شدة المجال المغناطيسي.</li> </ul>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>• يصف، (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة)، مبدلة (حلقة مشقوفة) وكيف يتم توصيلها بملف محرك التيار الكهربائي المستمر (d.c. motor).</li> <li>• يشرح كيف تتسبب المبدلة في دوران مستمر لملف محرك التيار الكهربائي المستمر.</li> <li>• يذكر الغرض من الفرشيتين في محرك التيار الكهربائي المستمر.</li> <li>• يصف، مستخدماً قاعدة اليد اليسرى لفلمنج، تحديد اتجاه القوى المؤثرة على الملف في محرك التيار الكهربائي المستمر في مراحل مختلفة من الدوران.</li> <li>• يشرح لماذا لن يتحرك ملف محرك التيار الكهربائي المستمر عندما يكون مستوى الملف عند التشغيل بزاوية 90° مع المجال المغناطيسي.</li> <li>• يشرح ماذا يحدث إذا كان هناك تيار كهربائي في ملف محرك التيار الكهربائي المستمر دون أن يكون المحرك مجهز بمبدلة.</li> </ul>	<p>يربط عزم الدوران بالمحرك الكهربائي بما في ذلك عمل المبدلة ذات الحلقة المشقوفة.</p>	4-17

1- وضح المقصود بالمصطلحات التالية :

أ- تأثير المحرك

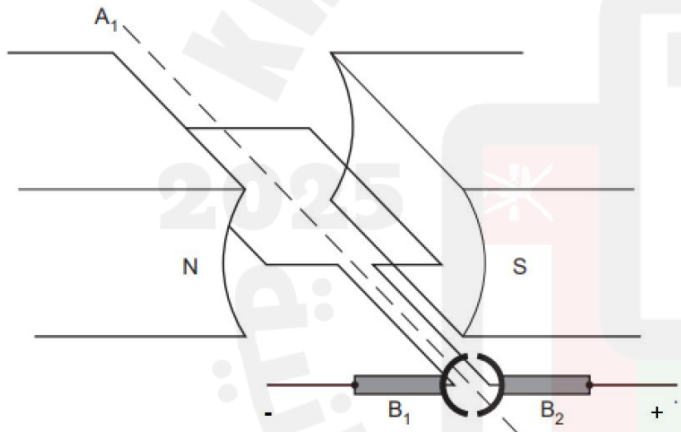
ب- المبدلة

2- في الشكل المقابل حدد اتجاه القوة المؤثرة على السلك



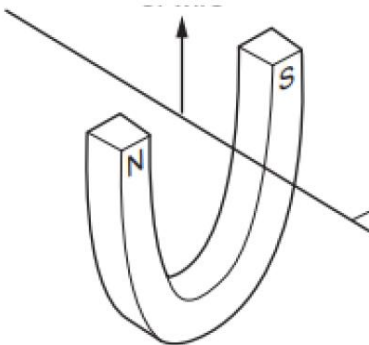
3- الشكل المقابل يوضح محرك كهربائي :

أ- حدد اتجاه القوة المؤثرة على ضلعي الملف



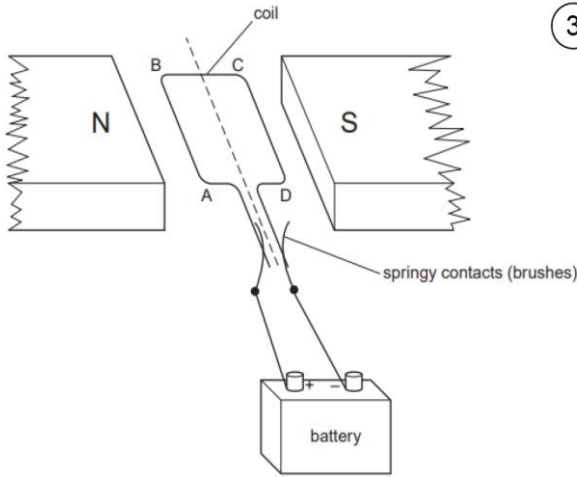
ب- حدد اتجاه دوران الملف

اتجاه القوة  
المؤثرة



3- حدد اتجاه التيار المار في السلك حتى يتحرك كما هو موضح في الشكل

3



4- في الشكل التالي الذي يمثل محرك كهربائي :

أ- حدد القوة المؤثرة على الضلع a-b

ب- لماذا لا يتأثر الضلع b-c بأي قوة

.....  
.....

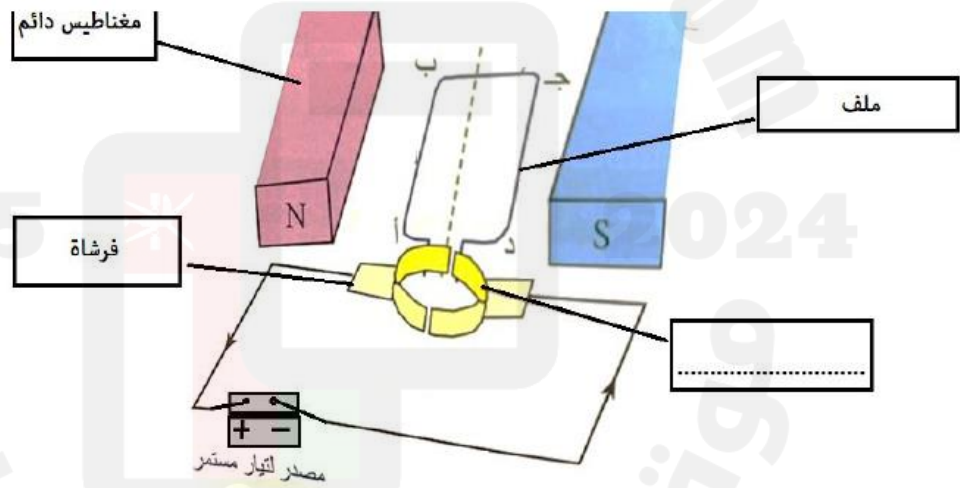
5- اذكر طريقتين لعكس اتجاه القوة المؤثرة على سلك موضوع في مجال مغناطيسي :

1- ..... 2- .....

6- في المحرك الكهربائي كيف يمكن زيادة عزم دوران الملف ؟

1- ..... 2- ..... 3- .....

7- الرسم التوضيحي يمثل محركا كهربائيا



أ- اكمل المكون الناقص في لرسم

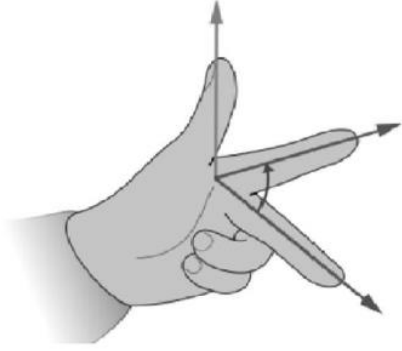
ب- حدد اتجاه القوة المؤثرة على الضلعين المتسببة في عزم الدوران

ج- حدد اتجاه دوران الملف

د- اذكر دور الفرشاتين في المحرك الكهربائي ؟

.....  
.....

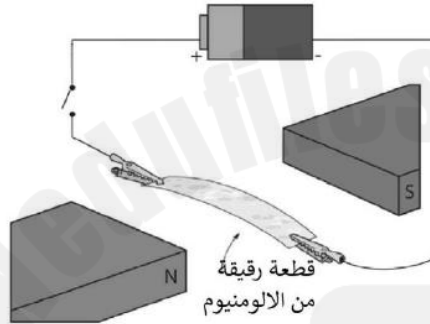
8- الشكل المقابل يوضح القاعدة المستخدمة في تحديد اتجاه القوة المؤثرة على موصل يحمل تيار كهربائي وموضوع في مجال مغناطيسي



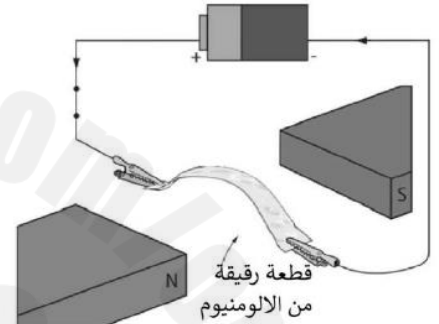
أ- اكتب اسم القاعدة

ب- حدد على الرسم الاصبع الذي يشير الى اتجاه التيار

9- قام طالب باجراء تجربة باستخدام الاسلاك وبطارية ومغناطيس وشريحة ألومنيوم



الشكل الاول ( المفتاح مفتوح )



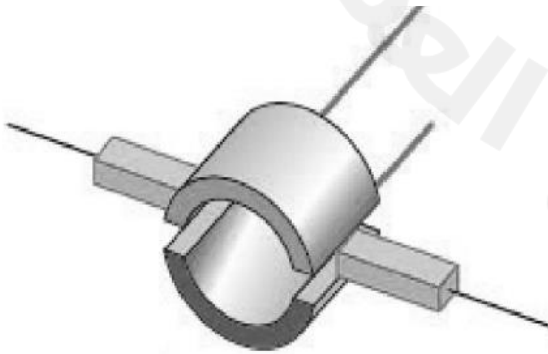
الشكل الثاني ( المفتاح مغلق )

أ- لاحظ الطالب انحناء شريحة الألومنيوم بعد غلق الدائرة الكهربائية . فسر ذلك ؟

ب- اذكر طريقتين يمكن من خلالها للطالب زيادة انحناء شريحة الألومنيوم ؟

10- الشكل التالي يوضح مكون من مكونات المحرك الكهربائي :

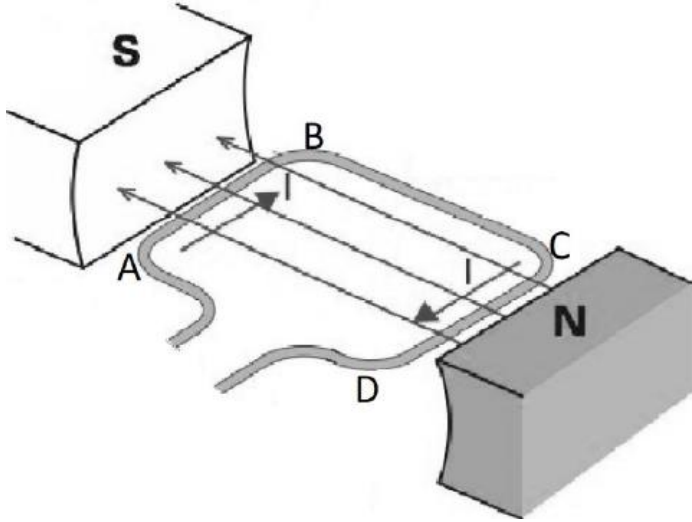
أ- اذكر وظيفة هذا المكون ؟



ب- في الحالة الموضحة في الشكل وضح وضع الملف

وقيمة عزم الدوران لملف المحرك ؟

11- الشكل التالي يوضح جزء من تركيب محرك كهربائي :



أ- جميع ما يلي يؤدي الى زيادة عزم دوران ملف المحرك ما عدا :

☐ زيادة شدة تيار الملف

☐ زيادة المسافة بين المغناطيسين

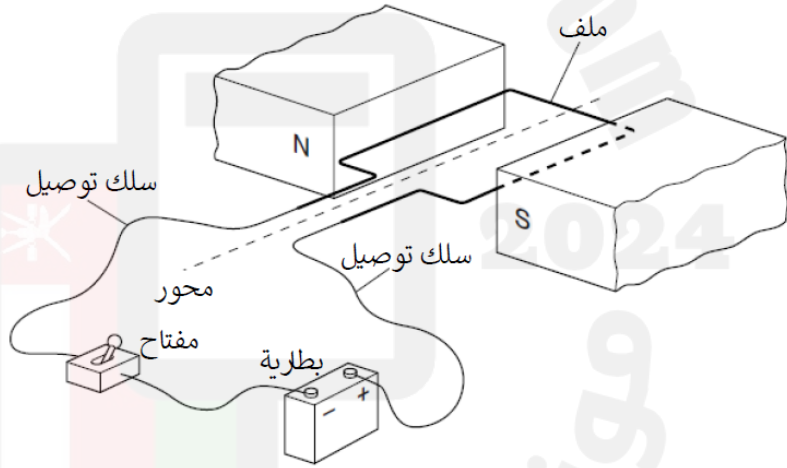
☐ زيادة قوة المغناطيس

☐ زيادة عدد لفات الملف

ب- حدد اتجاه دوران الملف

ج- فسر عدم وجود قوة مغناطيسية مؤثرة على الضلعين BC و ad

12- الشكل التالي يوضح ملف موضوع بين أقطاب مغناطيس وهو حر الدوران حول محور

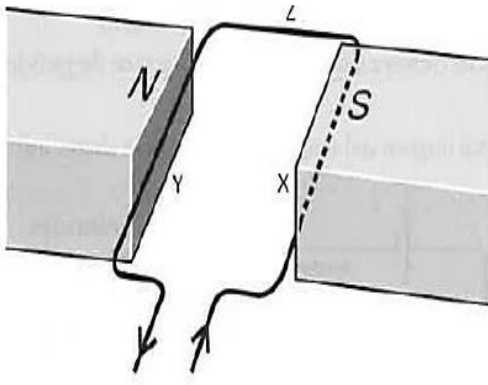


أ- حدد اتجاه القوة المؤثرة على ضلعي الملف

ب- فسر يتوقف الملف عن الدوران عندما يكون رأسيا

ج- من اجل ان يدور الملف بشكل مستمر يتم توصيله بمبدلة الحلقة المشقوقة بين البطارية والملف

اشرح كيف يمكن للمبدلة ان تحافظ على استمرار دوران الملف



13- يوضح الشكل التالي مخطط بسيط لمحرك كهربائي:

أ- حدد اتجاه القوة المؤثرة على الاضلاع X, Y, Z

ب- القاعدة المستخدمة لتحديد اتجاه القوة المغناطيسية

.....

ج- ما التغيرات المطلوب اجرائها لكي :

- تتغير سرعة الدوران من 30m/s الى 20m/s

.....

- عكس اتجاه دوران الملف

.....

14- وضع سلك بين أقطاب مغناطيس فتأثر بقوة كما في الشكل :  
اتجاه القوة



أي الخيارات يعبر بشكل صحيح عن أقطاب المغناطيس والقاعدة المست.....

Y	X	القاعدة المستخدمة	
N	N	قبضة اليد اليمنى	<input type="checkbox"/>
S	N	فلمنج لليد اليسرى	<input type="checkbox"/>
N	S	قبضة اليد اليمنى	<input type="checkbox"/>
S	S	فلمنج لليد اليسرى	<input type="checkbox"/>



أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :

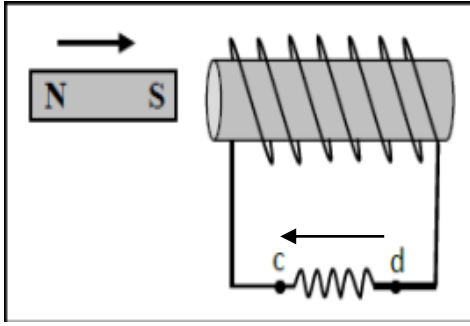


## الوحدة الثامنة عشرة: الحث الكهرومغناطيسي ومولد التيار المتردد

### 1-18 توليد الكهرباء

1-18	يظهر فهماً بأن حركة موصل عبر مجال مغناطيسي أو المجال المغناطيسي المتغير المتصل بالموصل قد يولد قوة دافعة كهربائية محتثة في الموصل.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يصف كيفية استخدام محرك لتوليد فرق جهد كهربائي.</li> <li>يذكر ما تشترك فيه جميع أنواع المولدات الكهربائية.</li> <li>يصف (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) طريقة لتوليد قوة دافعة كهربائية محتثة في: <ul style="list-style-type: none"> <li>قطعة سلك.</li> <li>ملف.</li> </ul> </li> </ul>
2-18	يذكر العوامل المؤثرة في مقدار قوة القوة الدافعة الكهربائية المحتثة.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يذكر ثلاثة عوامل لزيادة مقدار القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في ملف أو سلك.</li> </ul>
3-18	يميز بين التيار المستمر والتيار المتردد.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يذكر ما المقصود بالتيار الكهربائي المتردد.</li> <li>يصف الاختلافات بين التيار الكهربائي المتردد والمستمر.</li> </ul>

5-18	يرسم تمثيلاً بيانياً لفرق الجهد الكهربائي الناتج مقابل الزمن في مولد التيار المتردد البسيط.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يرسم تمثيلاً بيانياً لفرق الجهد الكهربائي الناتج من مولد تيار كهربائي متردد بسيط مع تحديد ما يلي: <ul style="list-style-type: none"> <li>مسمى المحاور.</li> <li>دورة واحدة كاملة.</li> </ul> </li> </ul>
1-18 (جزء)	يظهر فهماً بأن حركة موصل عبر مجال مغناطيسي أو المجال المغناطيسي المتغير المتصل بالموصل قد يولد قوة دافعة كهربائية محتثة في الموصل.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يشرح، فيما يتعلق بخطوط المجال المغناطيسي، لماذا يمكن توليد قوة دافعة كهربائية محتثة في موصل متحرك.</li> <li>لماذا تزداد هذه القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في مجال مغناطيسي أقوى.</li> <li>لماذا لا تنتج قوة دافعة كهربائية محتثة عندما يكون كل من المجال المغناطيسي والموصل في حالة سكون.</li> </ul>
4-18	يصف عمل المولد ذي الملف الدوار، ويشرح استخدام حلقات الانزلاق.	<ul style="list-style-type: none"> <li>يصف الاختلاف في تركيب وآلية عمل مولد التيار الكهربائي المتردد ومحرك التيار الكهربائي المستمر.</li> <li>يشرح لماذا ينتج مولد التيار الكهربائي المتردد تياراً كهربائياً متردداً، ولماذا يتغير اتجاه التيار الكهربائي في المولد أثناء دوران الملف.</li> <li>يذكر أجزاء مولد التيار الكهربائي (مستخدماً الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) ويشرح وظائفها.</li> <li>يذكر أربع طرق لزيادة فرق الجهد الكهربائي المتولد في مولد التيار الكهربائي المتردد.</li> <li>يشرح، مع ذكر موضع الملف في كل حالة، لماذا تتغير القوة الدافعة الكهربائية المحتثة في مولد التيار الكهربائي المتردد بشكل متكرر من الصفر إلى الحد الأقصى أثناء دوران الملف.</li> </ul>

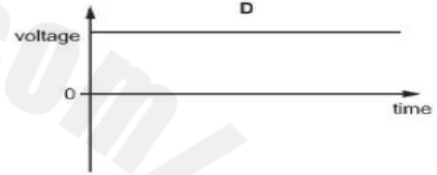
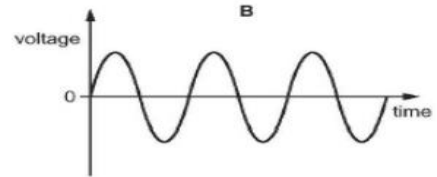
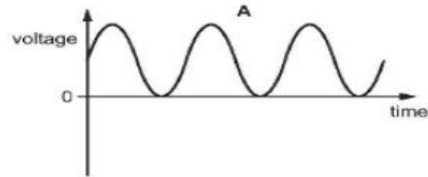


1- قام أحمد باستخدام الأدوات الموضحة في الشكل

أ- حدد على الشكل اتجاه التيار المار بالملف ؟

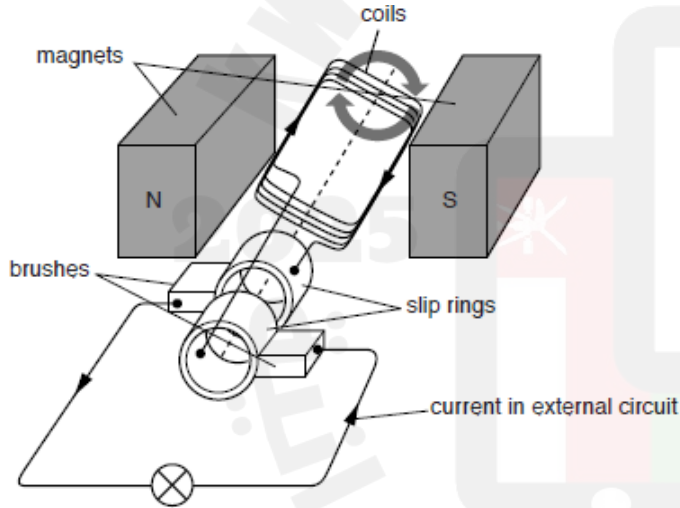
ب- ما نوع التيار الناتج؟ .....

2- الرسم البياني الذي يوضح التيار الناتج عن مولد التيار الكهربائي المتردد هو:



3- الشكل المقابل يوضح مولد للتيار المتردد.

اشرح كيف يعمل هذا النوع من المولدات موضحا الاتي :



1- نوع التيار الداخل

2- وظيفة جميع الأجزاء الموجودة على الشكل

3- طرق زيادة فرق الجهد الناتج

4- اتجاه دوران الملف في المولد.

.....

5- يخطط طالب لاجراء تجربة لاثبات تولد قوة دافعة

محتثة في سلك ولديه سلك وأميتر مزدوج ومغناطيس دائم

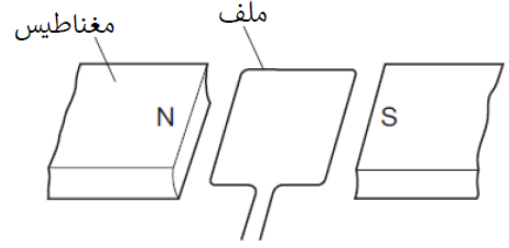
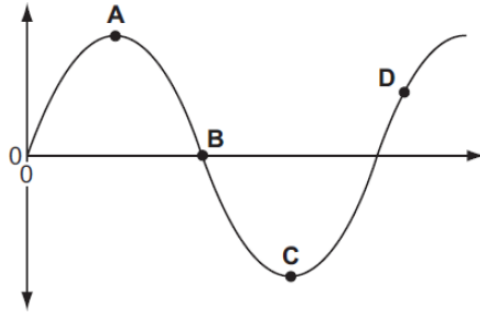
أ- صف كيف يمكن للطلاب استخدام الأدوات لتحقيق الهدف من تجربته

.....  
.....  
.....

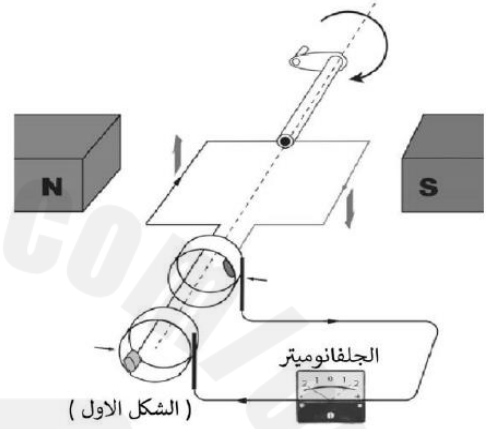
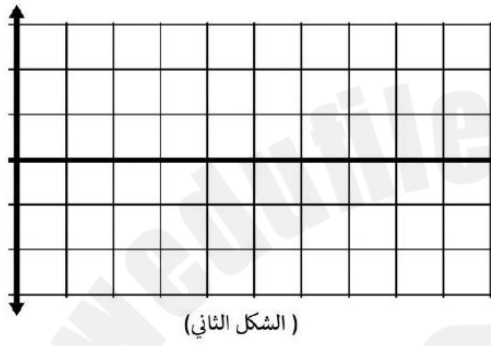
ب- اذكر طريقتين تمكن الطالب من زيادة شدة التيار الحثي الناتج

.....  
.....

5- يوضح الشكل التالي جزءا من مولد تيار متردد والرسم البياني للجهد المتردد الناتج منه. حدد أي نقطة فالرسم البياني يكون فيها الملف في الوضع الرأسي؟ .....

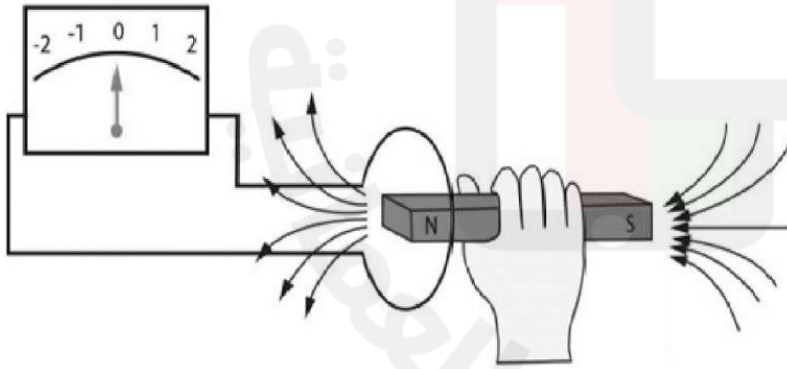


6- ادرس الشكل التالي ثم أجب عن ما يلي :



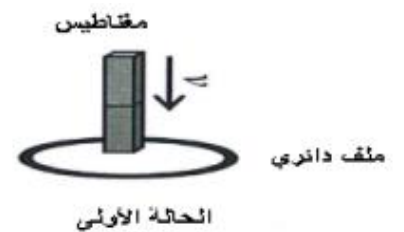
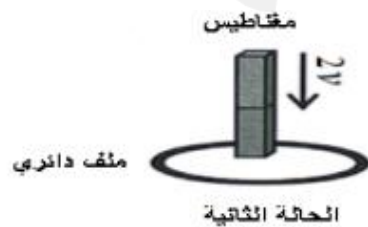
أ- ما اسم الجهاز الموضح؟ .....  
ب- ارسم شكل التيار الناتج من الجهاز مع الزمن عندما يدور الملف دورة واحدة كاملة

7- الشكل التالي يوضح عملية توليد تيار كهربائي باستخدام مجال مغناطيسي

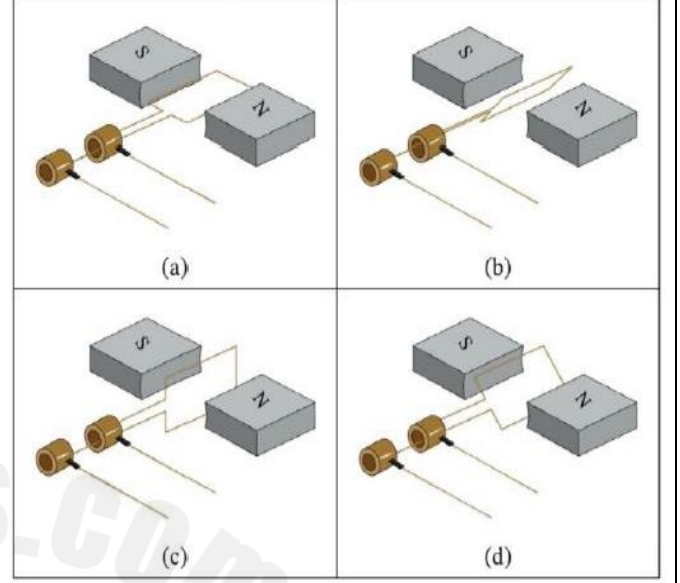
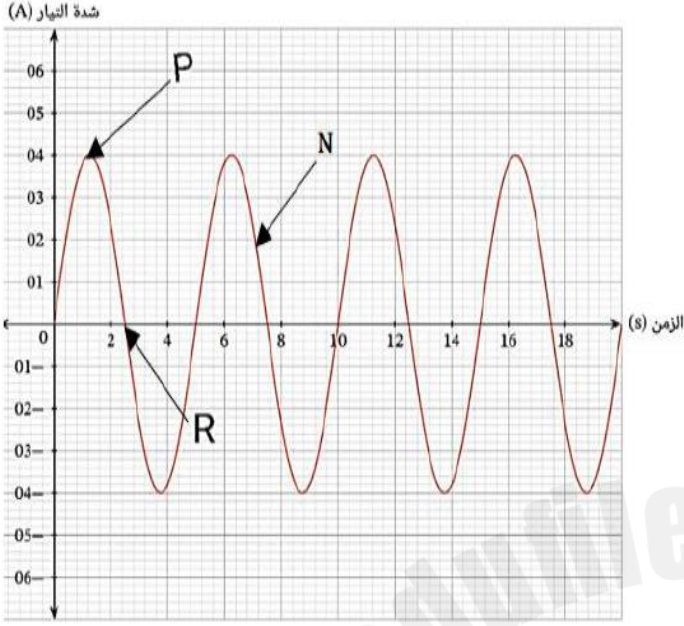


أ- ما اسم العملية  
.....؟  
ب- وضح لماذا يتم استخدام جهاز أميتر مزدوج التدريج في التجربة ؟

8- أي الحالتين يتولد فيها تيار حتي أكبر . فسر اجابتك



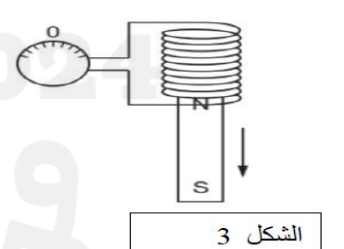
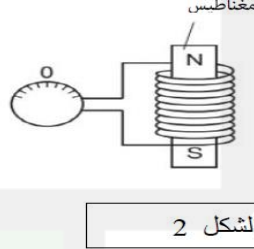
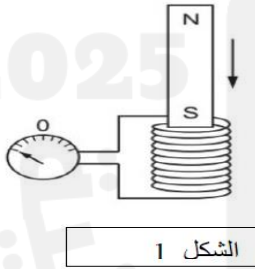
9- يظهر الشكل التالي دوران ملف المولد الكهربائي في أربعة مواضع ومنحنى التيار الناتج :



أ- ما موضع الملف في الشكل الذي يتفق مع النقطة R في الرسم البياني .....

ب- الموضع b في الشكل يتفق مع أي النقاط في الرسم البياني .....

10- أي الخيارات التالية صحيح لانحراف مؤشر التيار في الشكل التالي :



الشكل 2	الشكل 1	
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>



أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :

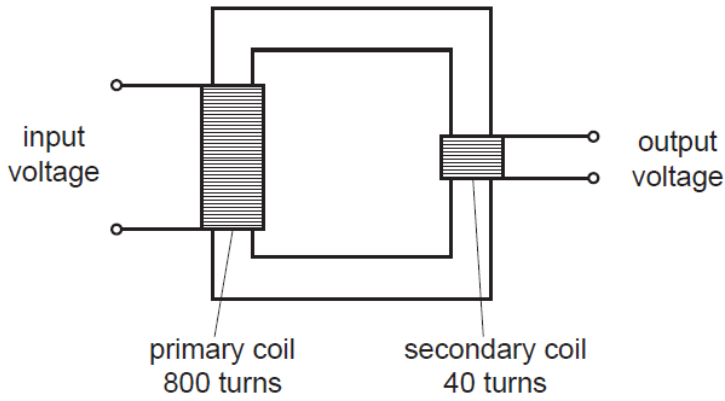


## الوحدة التاسعة عشرة: المحولات الكهربائية

### 1-19 خطوط الطاقة الكهربائية والمحولات

5-19	يصف استخدام المحول في تحويل كهرباء الجهد العالي. يصف مزايا استخدام خطوط الكهرباء العالية وعيوبها. يذكر سبب استخدام فرق الجهد العالي لنقل الطاقة الكهربائية. يصف ما يحدث لفقد الطاقة في أحد الكابلات إذا انخفضت شدة التيار الكهربائي في الكابل إلى النصف. يصف متى يتم خفض إنتاج فرق الجهد العالي.	
1-19	يصف تركيب محول أساسي ذي قلب مصنوع من الحديد المطاوع، على النحو المستخدم في تحويل الجهد. يصف (مستخدمًا الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) أجزاء المحول.	
3-19	يصف ما هو المقصود بالمحول الكهربائي، والمحول الكهربائي الرفع، والمحول الكهربائي الخافض. يصف (مستخدمًا الرسوم التخطيطية حسب الحاجة) المحولين: الرفع والخافض. يصف تأثير رفع فرق الجهد أو خفضه على شدة التيار الكهربائي.	
4-19	يذكر المعادلة الآتية ويستخدمها: $(V_p/V_s) = (N_p/N_s)$ (كفاءة 100%) يستذكر ويستخدم معادلة التي تتعلق بفرق الجهد، وعدد لفات كل من ملفي المحول أو عدد اللفات، أو فرق الجهد بين طرفي ملف. يحدد معامل الرفع أو الخفض من المعلومات المتوفرة في المحول.	
2-19	يصف الغرض، في محول ما، من: ○ الملف الابتدائي. ○ القلب. ○ الملف الثانوي. يصف عمل المحول الكهربائي بناءً على الحث الكهرومغناطيسي. يصف مواضع فقدان الطاقة في المحول الكهربائي. يذكر وظيفة القلب الحديدي في المحول الكهربائي.	

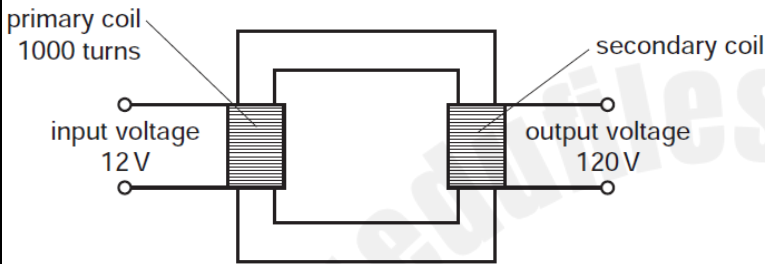
7-19	يشرح لماذا لا ينتج التيار الكهربائي المستمر في المحول الكهربائي فرق جهد بين طرفي الملف الثانوي. يشرح لماذا يتكون قلب المحول من مادة مغناطيسية "مطاوعة". يشرح لماذا يؤدي نقل الكهرباء بفرق جهد عالٍ إلى تخفيض فقد الطاقة في كابلات نقل الطاقة بشكل كبير.	
6-19	يصف المقصود بمحول كهربائي ذي كفاءة 100%. يستذكر ويستخدم المعادلة التي تربط شدة التيار الكهربائي وفرق الجهد في الملف الابتدائي بشدة التيار الكهربائي وفرق الجهد في الملف الثانوي، لحساب شدة التيار الكهربائي أو فرق الجهد الكهربائي. يشرح في أي ملف تكون فيه شدة التيار الكهربائي هي الأقل في محول رفع وفي محول خافض.	



1- في الشكل المقابل اذا كان فرق الجهد للملف الابتدائي يساوي 240 فولت فان فرق الجهد للملف الثانوي يساوي :

- أ- 6V      ب- 12V  
ج- 20V      د- 40V

2- في المحول في الشكل المقابل عدد لفات الملف الثانوي تساوي :

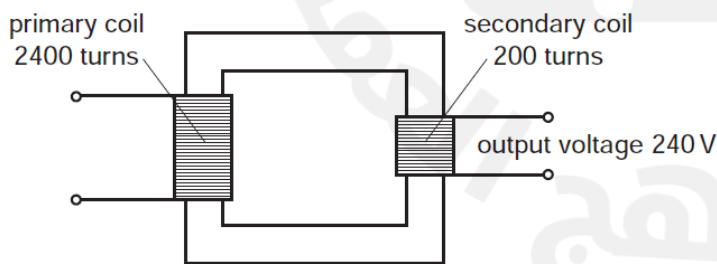


- أ- 100      ب- 120  
ج- 1000      د- 10000

3- يستخدم محول رافع للجهد قبل نقل الكهرباء من المحطة الرئيسية الى المحطات الفرعية . الغرض من استخدام المحول الرافع للجهد هو :

- أ- زيادة التيار بهدف زيادة سرعة نقل الكهرباء  
ب- زيادة التيار لتقليل الطاقة المفقودة في الكابلات  
ج- زيادة الجهد الكهربائي لزيادة سرعة نقل الكهرباء  
د- زيادة الجهد الكهربائي لتقليل الفقد في الطاقة

4- الجهد الداخل في الملف الابتدائي للمحول في الشكل المقابل يساوي :

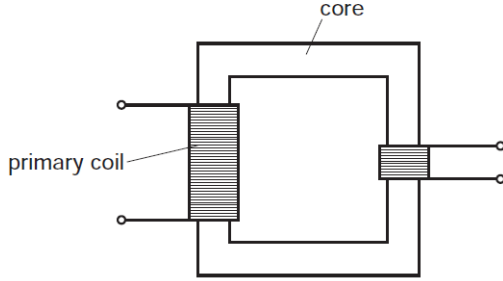


- أ- 12      ب- 20  
ج- 240      د- 2880

5- الجهد الداخل للملف الابتدائي لمحول كهربائي 10V لينتج جهدا مقداره 40V فإذا استبدل جهد الملف الابتدائي بجهد مقداره 40V فإن الجهد الخارج يصبح :

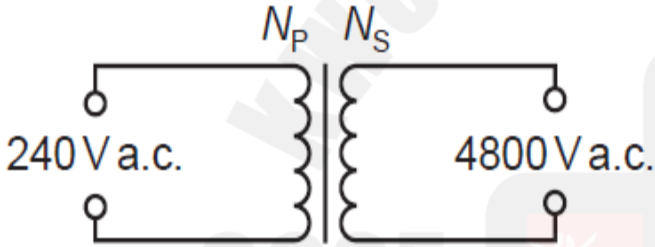
أ- 10V      ب- 40V      ج- 70V      د- 160V

6- اختر المادة الأنسب لصنع الملف الابتدائي والقلب للمحول الكهربائي :

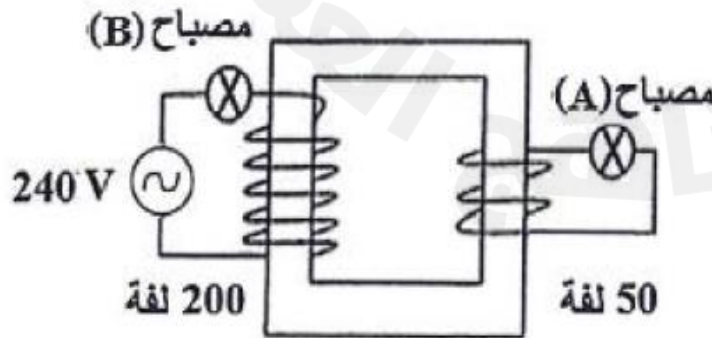


القلب	الملف الابتدائي	
أ	نحاس	نحاس
ب	حديد	نحاس
ج	نحاس	حديد
د	حديد	حديد

7- يستخدم المحول المقابل لرفع الجهد من 240V إلى 4800V الخيار الصحيح لعدد لفات الملف الابتدائي والثانوي هو :



Ns	Np	
أ	50	1000
ب	240	48000
ج	480	24
د	2000	100



8- في الشكل المقابل شدة إضاءة المصباح A :

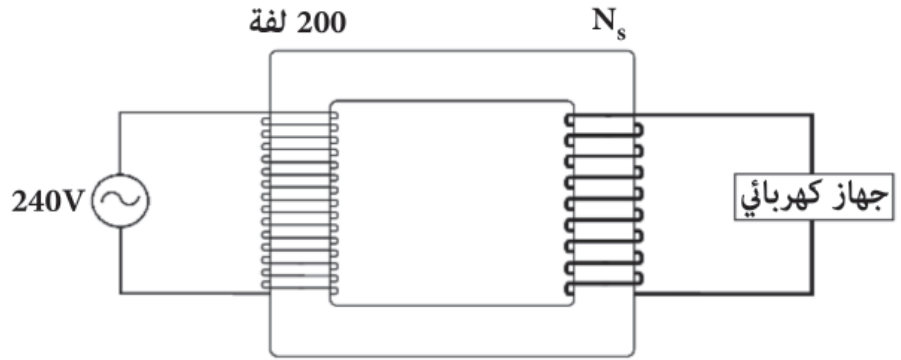
أ- مساوية لشدة إضاءة المصباح B

ب- نصف إضاءة المصباح B

ج- ضعف إضاءة المصباح B

د- أربعة أضعاف إضاءة المصباح B

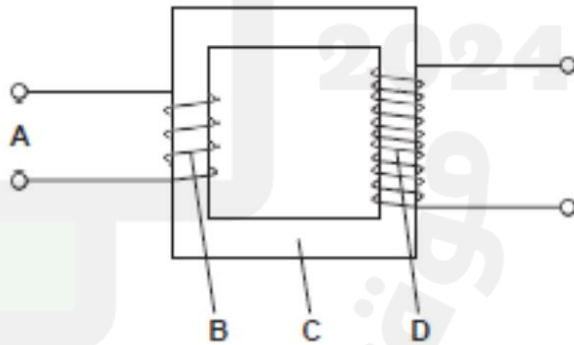
9- يستخدم المحول الموضح في الشكل التالي لتشغيل جهاز جهده 24V



أ- حدد نوع المحول ؟

ب- احسب عدد اللفات للملف الثانوي ؟

10- في المحول التالي اكتب جميع أجزاء المحول ثم وضح نوع المحول الكهربائي



11- المحولات التالية الموضحة في الجدول التالي تحتوي جميعها على 1000 لفة في الملف الابتدائي

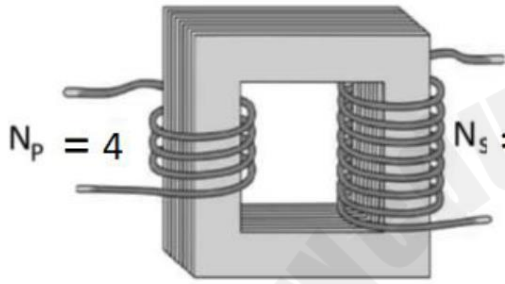
رمز المحول	تحويل الجهد	نوع المحول
A	من 120 فولت الى 6 فولت	
B	من 240 فولت الى 6 فولت	
C	من 120 فولت الى 240 فولت	

أ- اكتب نوع المحول

ب- احسب عدد لفات الملف الثانوي للمحول B

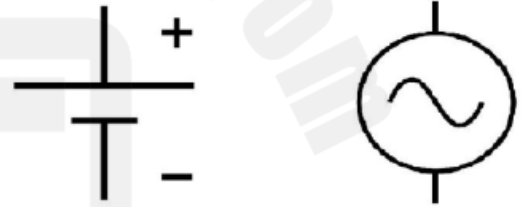
.....  
.....

12- الشكل المقابل يوضح محول كهربائي :



أ- ما نوع المحول ؟.....

ب- أي نوع من مصادر الجهد التالية يجب توصيلها بالملف الابتدائي لهذا المحول كي يعمل ؟ فسر اجابتك



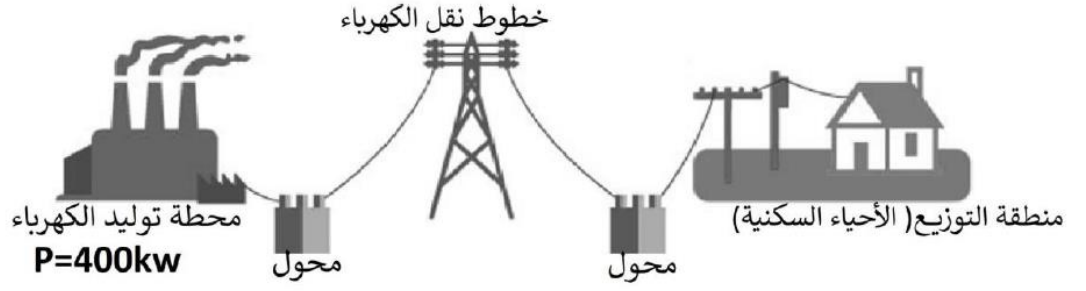
2025

2024

ج- احسب النسبة بين جهد الملف الابتدائي وجهد الملف الثانوي

.....  
.....

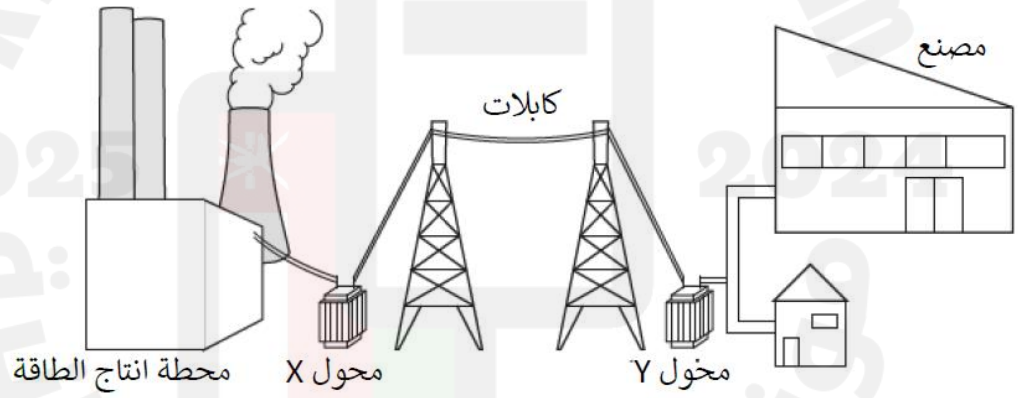
13- يوضح الشكل التالي خطوط نقل الطاقة الكهربائية والمحولات



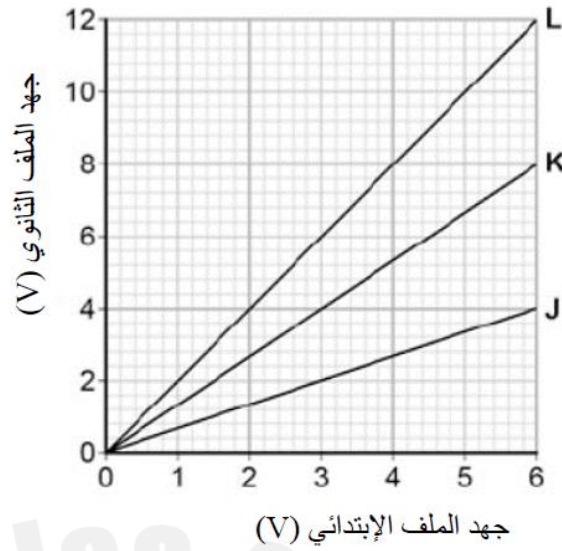
أ- اقترح حلا مناسباً للتقليل من فقد الطاقة في خطوط نقل الطاقة الكهربائية

ب- احسب قيمة شدة التيار المتدفق في خطوط الطاقة الكهربائية عندما تكون الطاقة المنقولة بجهد 20KV

14- في الشكل التالي اكتب نوع المحول X ونوع المحول Y



15-يقوم مجموعة من الطلبة بدراسة العلاقة بين جهد الملف الابتدائي والثانوي لثلاث محولات



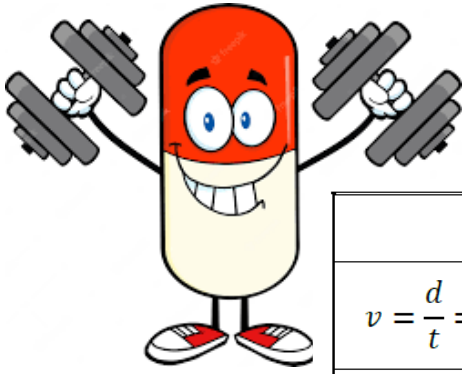
ا- كيف تستنتج من الشكل ان المحول J مثالي

ب- اذا احتوى الملف الابتدائي للمحول L على 50 لفة . احسب عدد لفات الملف الثانوي

ج- مانوع المحول K من حيث الجهد



أيها الفيزيائي المبدع قيم نفسك وضع ملاحظتك هنا :



القوانين والثوابت			
$v = \frac{d}{t} = \lambda f$	$\frac{V_P}{V_S} = \frac{N_P}{N_S} = \frac{I_S}{I_P}$	$I_P V_P = I_S V_S$	القوانين
$3 \times 10^8 \text{ m/s}$ سرعة الضوء			الثوابت



شكري وتقديري لمجموعات مبدعو  
الفيزياء للصفوف 9 و10 و11 و12



يمكنك الحصول على العديد من الأنشطة الاثرانية والملفات الخاصة  
بالمادة من خلال الدخول على موقع مبدعو الفيزياء المجاني



[sites.google.com/view/physics-creatives](https://sites.google.com/view/physics-creatives)

رابط الموقع على شبكة الانترنت



[https://lib.moe.gov.om/home/item\\_category/570](https://lib.moe.gov.om/home/item_category/570)

رابط الموقع على البوابة التعليمية

