《 وَمَا تَوْفِيقِي إِلَّا بِالله عَلَيْهِ تَوَكَّلتُ وَإِلَيْهِ أُنِيب 》

طريقٌ نحوَ التفوق في الفيزياء 🔭

اعملْ كثيراً لأجلي ، لِأكون أفضلَ غداً
لِيفخرَ بي والديّ ، سيمرّ كل مرّ
وسأكونُ يوماً ما أريد ☁️🪐.

تـأكّدوا أنّها المعركةُ الأخيرة
ولابدّ لنا أنْ ننتصر 📚🎓!

إعداد الطالبة : سبأ الخزيرية 🌟
لا تنسَ الدعاء لي ولوالديّ 🦋.

عزيزي الطالب :

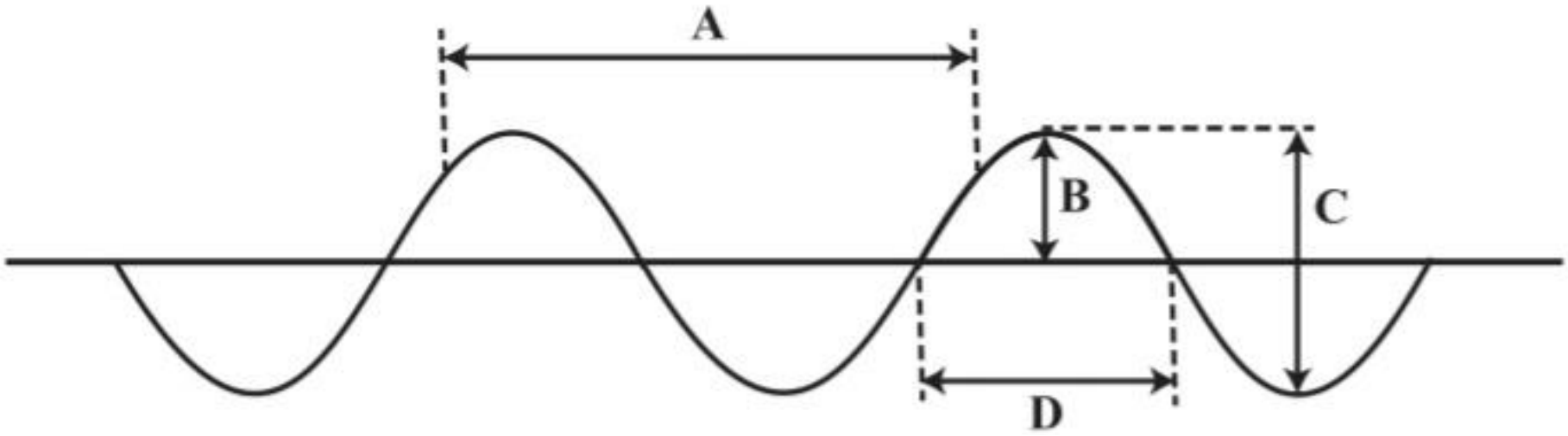
تمّ ترجمة الأسئلة ببرنامج ليس بالجودة المطلوبة ، لذا قد تجد مصطلحات ليست بمثل الكتاب المدرسي فعليكَ الإنتباه ! .

ربما قد ترى أنّ الملف كبير وعدد صفحاته كثيرة ، لذا يجب أن تكون على علم بأن سبب ذلك هو أني وضعت كل سؤال بصفحة ، ومن أرادَ طباعته فلا بأس فيمكنك أن تطبع كل أربع صفحات في ورقة .

وموفقين جميعاً بإذن الله

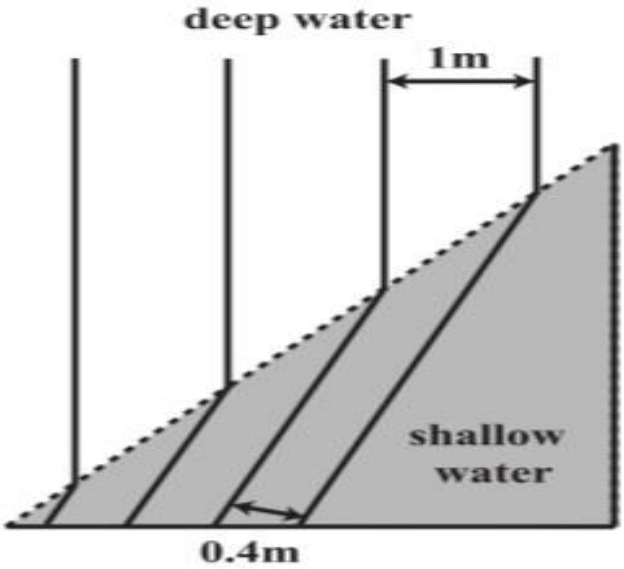
اللهم اشرح لي صدري ويسر لي أمري واحلل عقدة من لساني يفقهُ قولي ، اللهمّ افتح عليّ فتوح العارفين بفضلك ، اللهمّ يا معلم موسى علمني، ويا مفهم سليمان فهمني، ويا مؤتي لقمان الحكمة وفصل الخطاب آتني الحكمة وفصل الخطاب ، اللهم اجعل ألستنا عامرة بذكرك ، وقلوبنا بخشيتك ، وأسرارنا بطاعتك، إنك على كل شيء قدير .

س١ : أي حرف يمثل سعة الموجة الموضحة في الشكل أدناه :



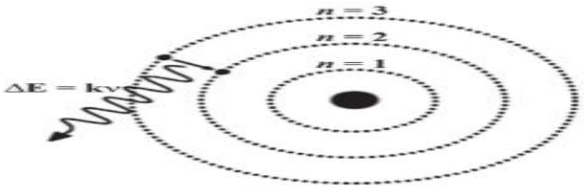
- A
- B
- C
- D

س٢: موجة سرعتها 2m/s تمر من المياه العميقة إلى المياه الضحلة كما هو موضح في الشكل أدناه ، ما هي سرعة الأمواج في المياه الضحلة ؟



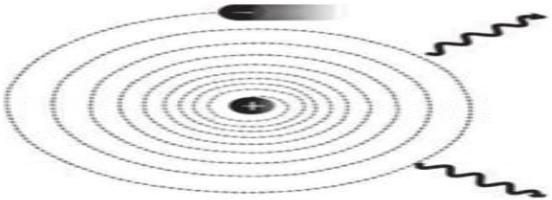
- 0.2 m/s
- 0.8 m/s
- 2.0 m/s
- 5.0 m/s

س٣ : اكتب اسم النموذج (نموذج طومسون أو نموذج رذرفورد أو نموذج بور) الذي يشير إلى كل من الأشكال التالية



(i) _____

(ii) _____

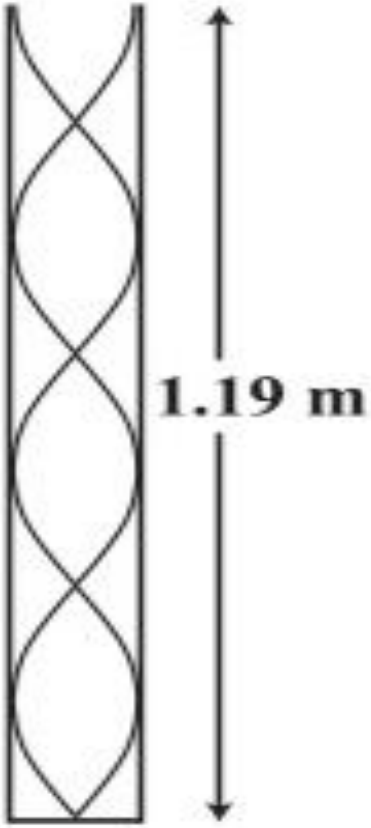


(iii) _____

س٤ : الأمواج الدائمة نتيجة عن تراكب اثنين من الموجات أي من الصفوف التالية تظهر المعلومات الصحيحة حول خصائص هاتين الموجتين ؟

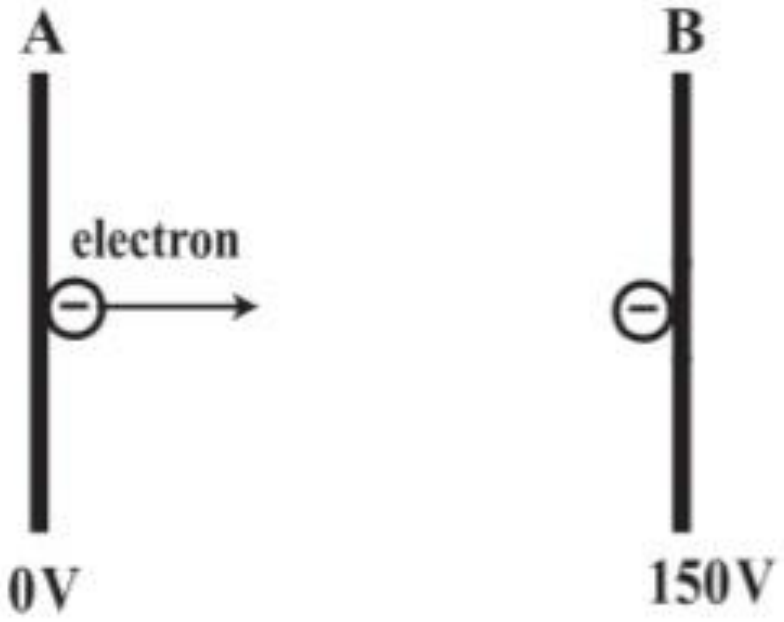
	السعة	التردد	اتجاه الانتشار
☐	same	different	same
☐	different	different	opposite
☐	same	same	opposite
☐	different	same	same

س٥ : ما هو تردد الموجة الصوتية عندما يتم تشكيل الرنين في الأنبوب المعروض في الشكل المقابل ؟



- 643 Hz
- 500 Hz
- 357 Hz
- 214 Hz

س٦ : في الشكل المقابل يتم تسريع إلكترون من خلال لوحات متوازية A و B ما هو الطول الموجي للإلكترون عندما يضرب اللوح B ؟



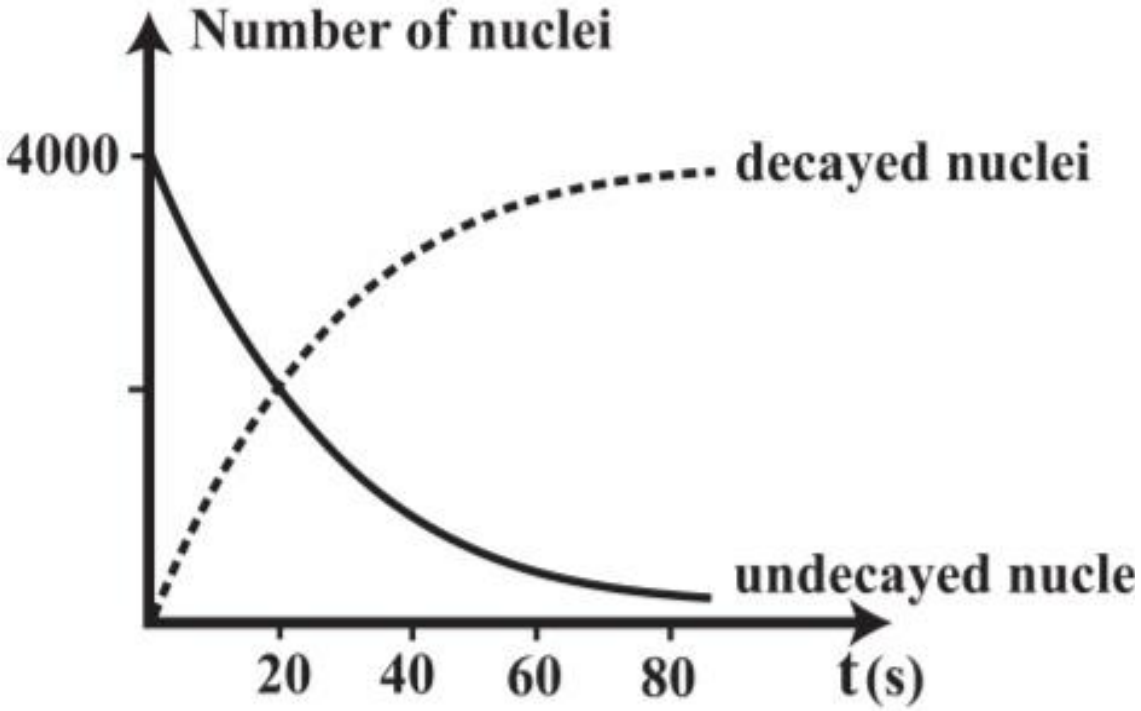
- 0.1 nm
- 0.83 nm
- 1.0 nm
- 8.3 nm

س٧: ما هي قيمة الطاقة المنبعثة من معادلة الإضمحلال التالية ؟

$$^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{1}p + {}^{0}_{-1}e + \text{energy}$$

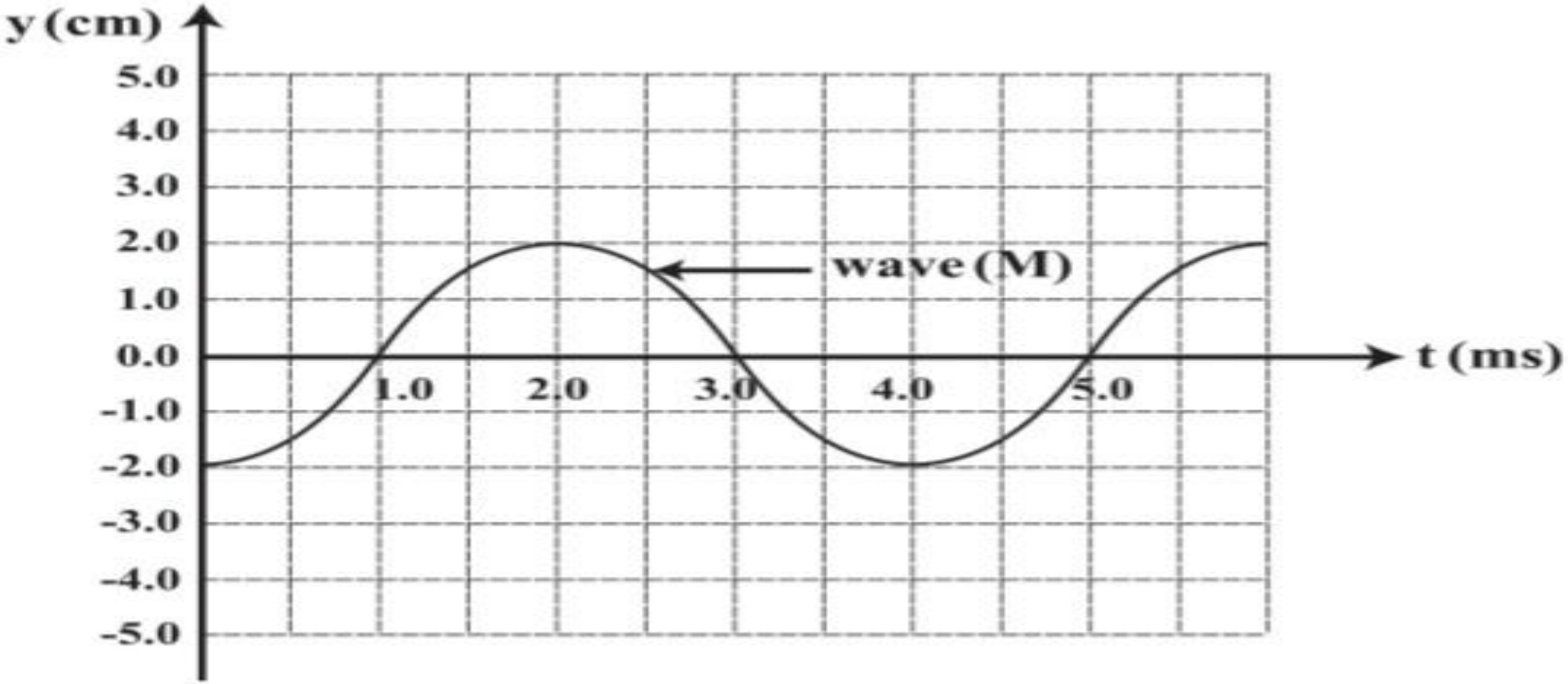
- ○ 0.271 MeV
- ○ 0.511 MeV
- ○ 0.783 MeV
- ○ 1.293 MeV

س٨ : ما هو نشاط المواد المشعة الموضحة في الشكل أدناه بعد 60 ثانية ؟



- ☐ 8.660 decays/s
- ☐ 17.325 decays/s
- ☐ 34.650 decays/s
- ☐ 46.199 decays/s

س٩ : يوضح الريم البياني أدناه اختلاف الإزاحة (y) مع مرور الوقت (t) للموجة M التي لديها الشدة I



أ. اكتب خاصيتين للموجات الكهرومغناطيسية

.....

.....

ب. حدد تردد الموجة

.....

.....

* الموجة الثانية Z لديها نفس تردد الموجة M لديها شدة 3I وفرق المرحلة بين الأمواج 90 درجة

ج. حدد سعة الموجة

.....

.....

د.ارسم في الشبكة البياني الموضحة أدناه تمثيل بياني للإزاحة مع الزمن للموجة Z

س١٠ : في تجربة معملية تم استخدام معدن دالة شغله (1.86 eV) لدراسة التأثير الكهروضوئي ، أوجد أقل تردد للضوء الساقط المسبب للانبعاث الكهروضوئي

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س١١: قطاران A وB لكل منهما تردد ثابت (392Hz) القطار A ثابت والقطار B يتحرك بعيداً عن القطار A بسرعة 35m/s ، بالنسبة للدراحة بينهما تتحرك نحو القطار A بسرعة 15m/s كما هو موضح في الشكل أدناه

أ.عرّف تأثير الدوبلر

.....

.....

ب. احسب تردد صوت صافرة سمع من قِبل الدراجة من القطارA

.....

.....

ج.احسب الطول الموجي لموجة الصوت سُمع عن طريق الدراجة من القطار B

.....

.....

س١٢ : ينتقل الإلكترون في ذرة الهيدروجين من مستوى الطاقة (3.4eV -) إلى (-1.5eV)

أ. ما هو نوع طيف الخط ؟

.....

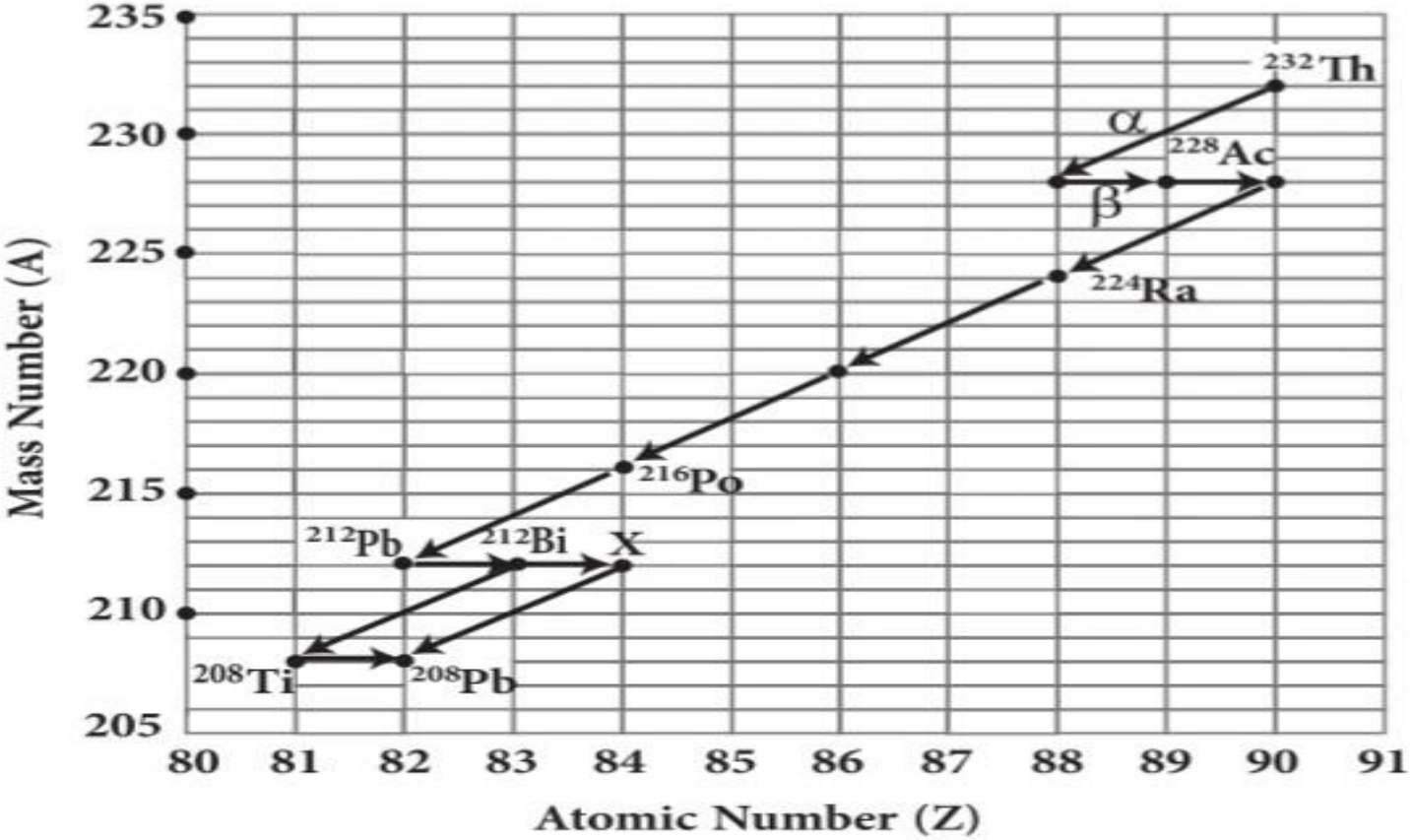
.....

ب. ما هو تردد الإنتقال ؟

.....

.....

س١٣ : الرسم البياني أدناه يُظهر سلسلة اضمحلا ($^{232}_{90}Th$)



أ. عرّف عدد النيوكليون

.....

.....

ب. ما هو عدد النيوترونات في ذرة العنصر X

.....

.....

ج. اكتب المعادلة النووية لتمثيل إنحلال النواة من $({}^{232}_{90}Th)$ إلى $({}^{228}_{89}Ac)$

.....

.....

س١٤: عينة من عنصرمشع لديه كتلة (6.96g) بعد ساعتان و 54 دقيقة تم تقليل كتلتها إلى (1.74g)

أ. ما المقصود ب " نصف عمر العنصر هو 8 ساعات "

.....

.....

ب. احسب نصف عمر العنصر لكل دقيقة

.....

.....

.....

.....

س١٥ : ما هو المبدأ الذي استخدمه انشتاين لإستخلاص المعادلة الكهروضوئية ؟

- ☐ الحفاظ على الطاقة
- ☐ الحفاظ على الكتلة
- ☐ الحفاظ على الزخم
- ☐ الحفاظ على كل من الطاقة والزخم

س١٦: يستخدم طالب تجربة للتحقيق في التأثير الكهروضوئي كما هو موضح في الشكل A ، يظهر تباين جهد التوقف مقابل التردد في الشكل B

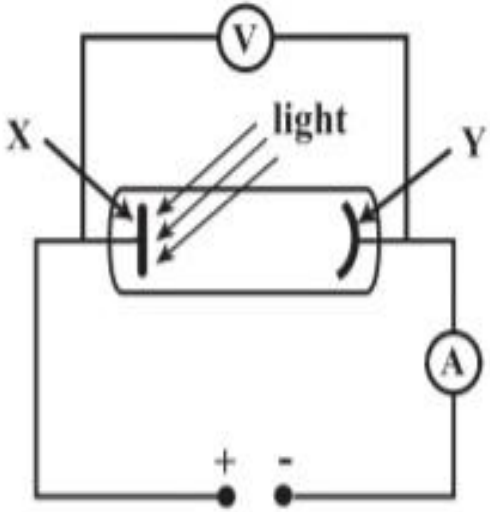


figure (A)

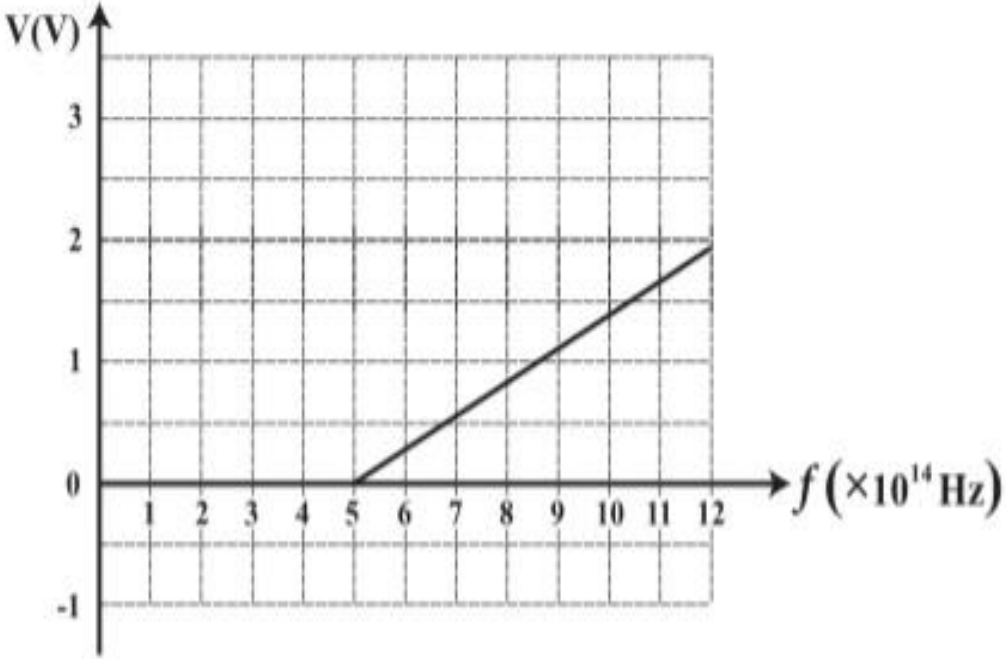


figure (B)

أ. قم بتسمية الأجزاء X و Y في الشكل A

.....

.....

ب. ما قدرة إيقاف الإلكترونات الضوئية المنبعثة من الضوء ؟
بتردد (11×10^{14} هرتز)

.....

.....

ج. كم عدد الفوتونات التي لها تردد (7×10^{14} Hz (المطلوبة لإبعاد الإلكترونات إذا كانت إجمالي الطاقة الكلية (165×10^{3} eV)

.....

.....

الإندماج النووي بين النواة الدويتيريوم $({}^{2}_{1}H)$ ونواة التيريتيوم $({}^{3}_{1}H)$ ممثلة في المعادلة التالية :

$$ {}^{2}_{1}H + {}^{3}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{1}_{0}n + energy $$

حيث الطاقة المنطلقة تساوي (17.7MeV) ، يتم تقديم طاقات الربط لكل نواة في الجدول التالي

nuclei	Binding energy per nucleon (MeV)
${}^{2}_{1}H$	1.12
${}^{4}_{2}He$	7.07
${}^{1}_{0}n$	–

أ. ما المقصود بالإندماج النووي ؟

.....

.....

ب. احسب نقص في الكتلة (Kg) من نواة الهيليوم $({}^{4}_{2}He)$

.....

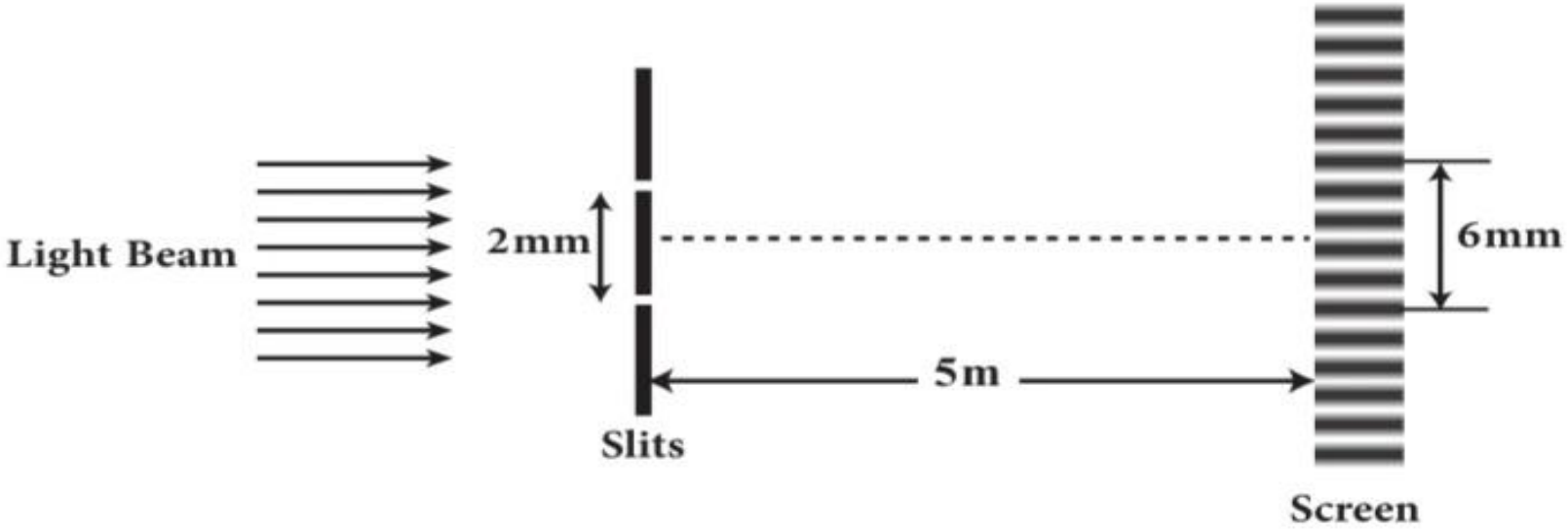
.....

ج. حدد الطاقة الربط لكل نواة لنواة تريتيوم $({}^{3}_{1}H)$

.....

.....

س١٨ : ضوء أحادي اللون طوله الموجي (λ) حادث على شقين ضيقين وهو 2mm ، النمط الذي لوحظ على الشاشة طوله 5m بعيداً عن الشقوق كما هو موضح في الشكل أدناه



أ. حدد خاصيتين من موجات الضوء التي حدثت في هذه الحالة

.....

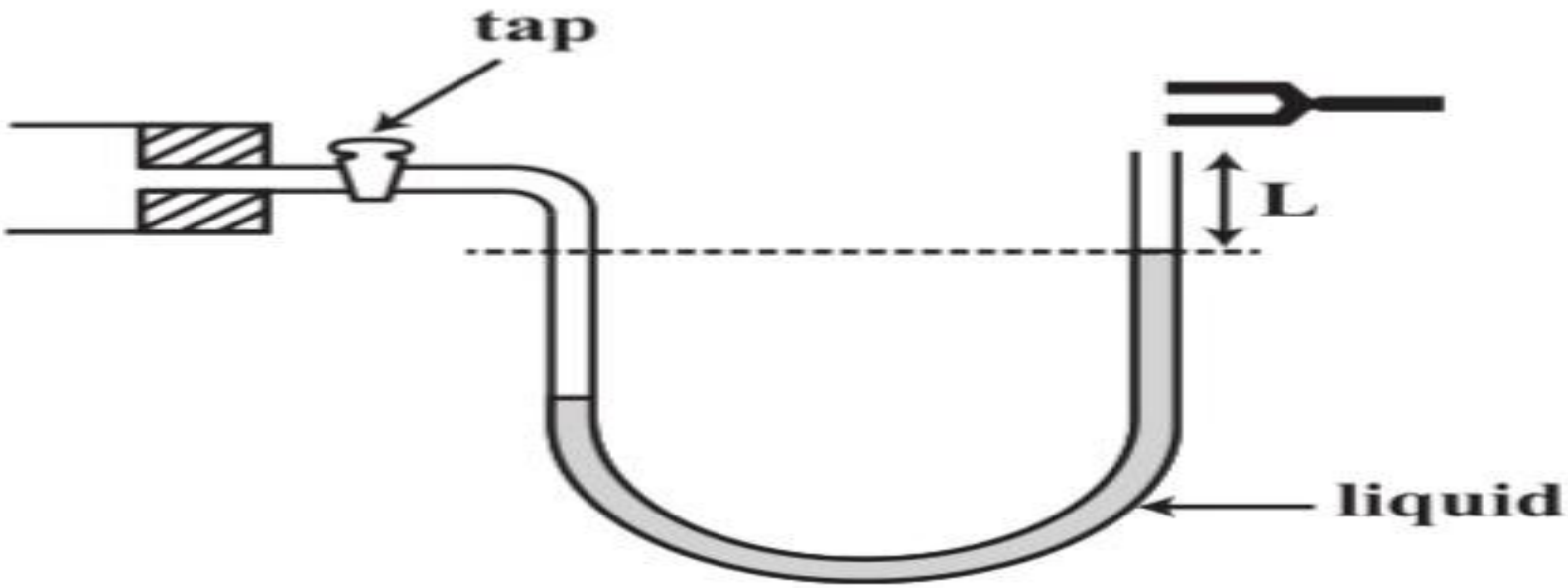
.....

ب. حدد الطول الموجي للضوء

.....

.....

س١٩ : شوكة رنانة ترددها (460Hz) تحدث رنينا في الأنبوب الموضح في الشكل أدناه عندما يكون الطول L عمود الهواء فوق الماء 18.3cm و 55.8cm على التوالي



أ. اذكر مبدأ التراكب

.....

.....

ب.احسب سرعة الصوت الناجم عن الشوكة الرنانة في عمود الهواء

.....

.....

ج. أوجد الوضع التوافقي

.....

.....

س٢٠ : يتم ضبط سلسلة من (30cm) لإنتاج نمط أساسي بتردد (196Hz)

أ. ما المقصود بتأثير الرنين

.....

.....

ب. احسب سرعة الموجة على السلسلة

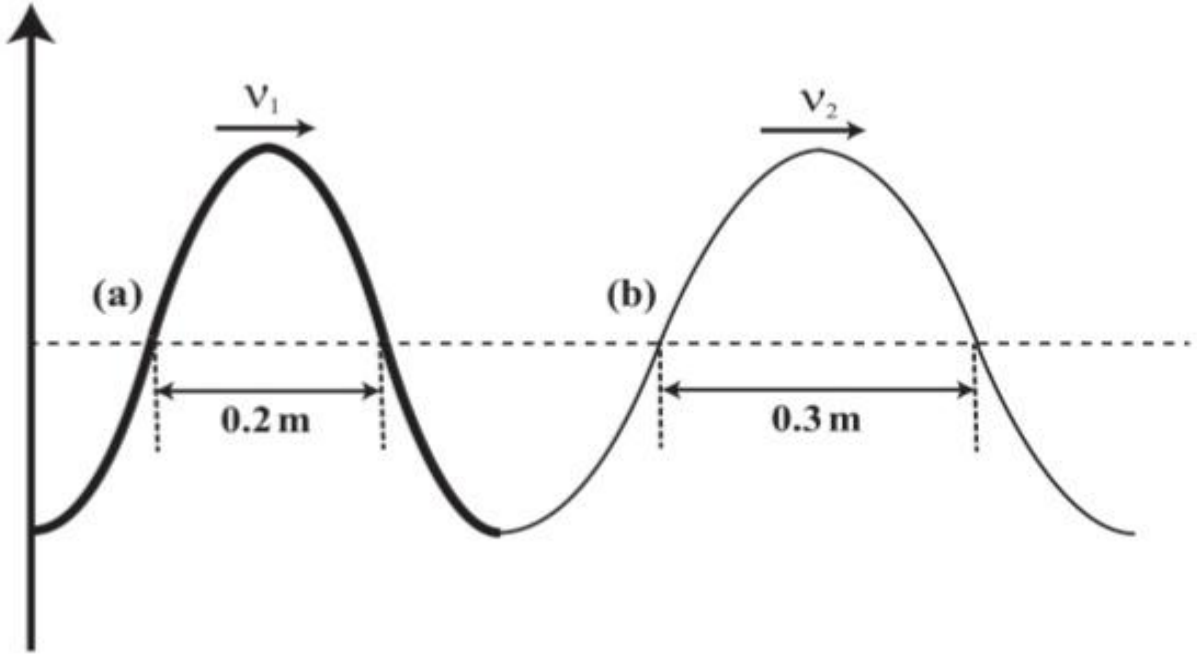
.....

.....

.....

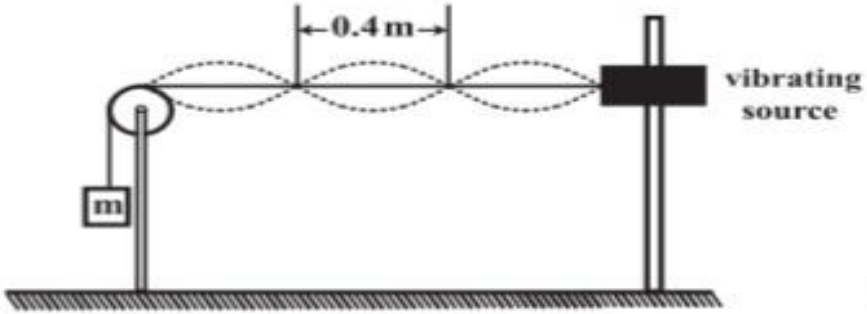
.....

س٢١: سلسلتان مختلفتان تتداخل معاً ، إذا سافر نبض من السلسلة a إلى السلسلة b كما هو موضح في الشكل أدناه ، فما هي سرعة الموجة في السلسلة b بالنسبة إلى السرعة a

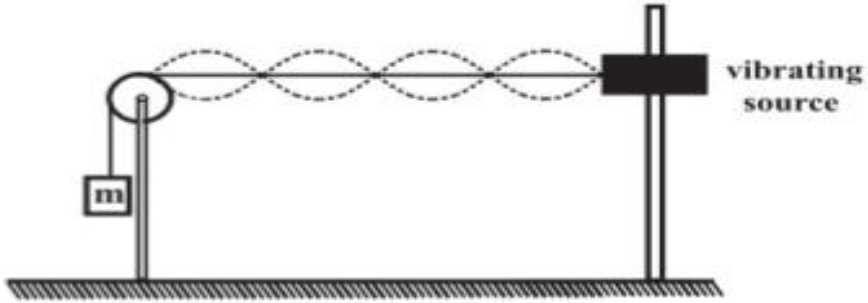


- $v_2 = \frac{2}{3} v_1$
- $v_2 = v_1$
- $v_2 = \frac{3}{2} v_1$
- $v_2 = 3 v_1$

س٢٢: اثنين من أنماط موجة مستقرة تظهر في a و b ، حيث تشكلت من نفس الإعداد التجريبي مع مصدر الإهتزاز المتنوع ، إذا كان تردد الموجة الدائمة في الشكل a هو (24Hz) فما تردد وطول موجي للموجة الدائمة b



(a)



(b)

	frequency (Hz)	wavelength (m)
○	18	0.8
○	32	0.8
○	18	0.6
○	32	0.6

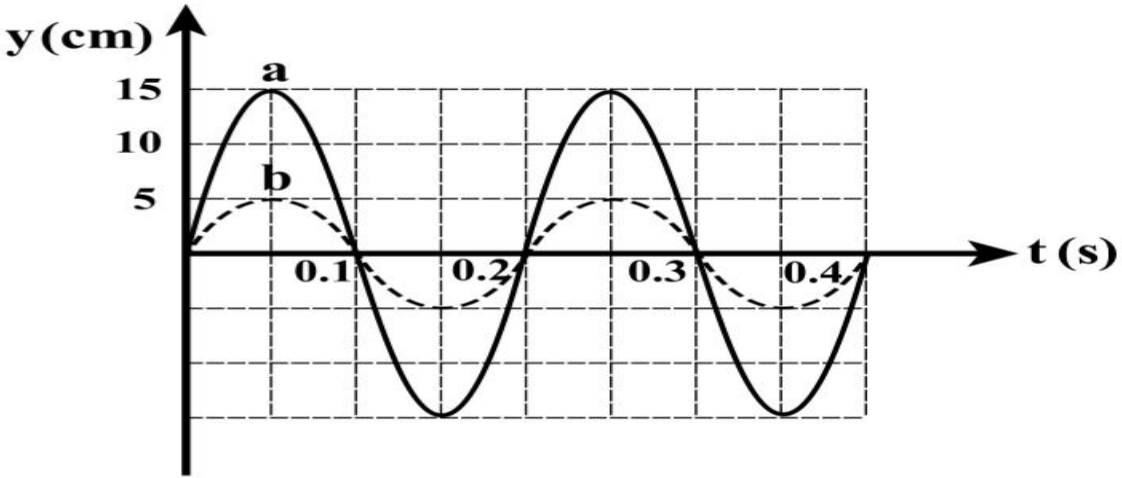
س٢٣ : إلكترون وبروتون لهما نفس الطول الموجي دي بروي ، ما هي نسبة طاقتها الحركية $\left(\frac{KE_e}{KE_p}\right)$

- 1.83×10^{3}
- 5.68×10^{-4}
- 2.38×10^{-2}
- 0.42×10^{2}

س٢٤: أي مما يلي هو الترتيب الصحيح من الأدنى إلى الأعلى طاقة ؟

- ☐ الأشعة السينية ، الضوء المرئي ، الميكرويف
- ☐ الأشعة فوق البنفسجية ، الضوء المرئي ، أشعة جاما
- ☐ الميكرويف ، الضوء المرئي ، أشعة جاما
- ☐ الضوء المرئي ، الميكرويف ، الأشعة السينية

س٢٥ : تظهر الموجات a و b في الشكل أدناه ، إذا كانت طاقة الموجة a= (450J) فما هي طاقة الموجة b ؟

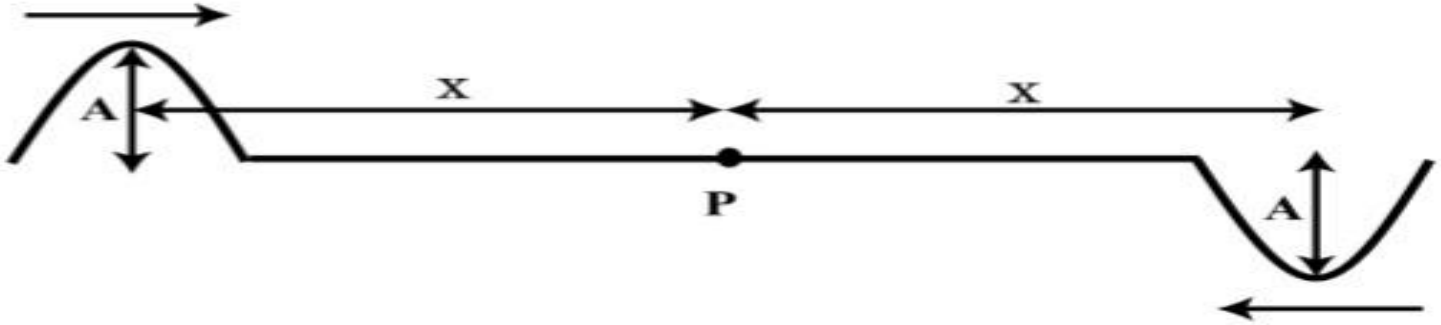


- 50
- 150
- 225
- 300

س٢٦ : اثنين من مصادر الصوت متطابقة A و B ، تنتج موجات صوتية ذات تردد f ، مراقب يقود سيارته بسرعة (100km/h) نحو المصدر A كما هو موضح في الشكل أدناه ، إذا سمع تردد الناتج عن المراقب (20Hz) ، فما هو تردد موجات الصوت التي ينتجها كل مصدر

- 10
- 20
- 30
- 40

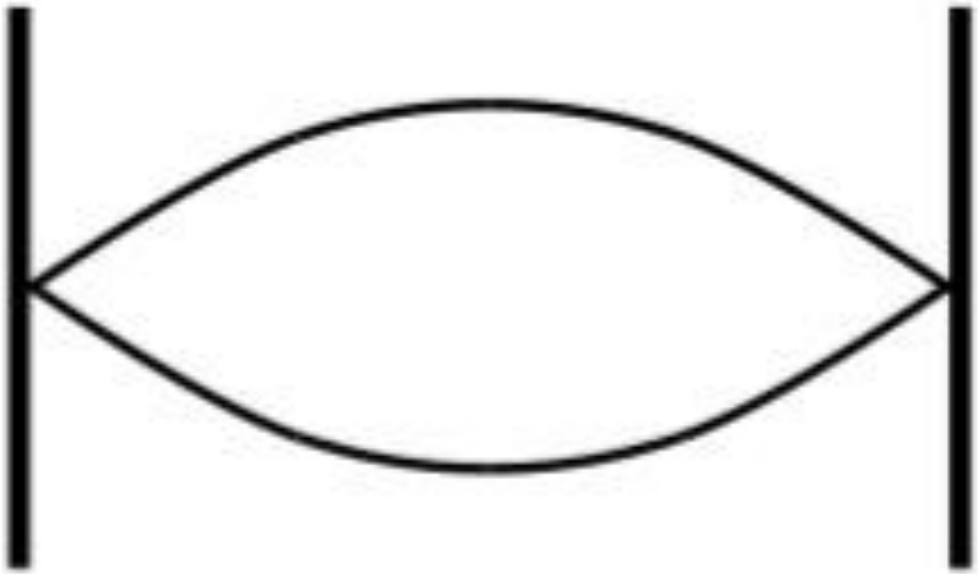
س٢٧: يظهر الشكل أدناه نبضات على وشك المرور عبر بعضهما البعض ، حيث النقطة P هي الوسط بينهما ، عندما تتداخل النبضات ، أي عبارة تصف أفضل التداخل في النقطة P



عن

	Type of interference	Direction of point (P) motion
○	Destructive	Upward
○	Destructive	No motion
○	Constructive	Upward
○	Constructive	No motion

س٢٨: عند تطبيق تردد (20Hz) على سلسلة ممتدة ، يتم تشكيل موجة ثابتة بين النهايات كما هو موضح في الشكل أدناه ، كم عدد العقد التي ستتشكل عندما يتغير التردد إلى (80Hz)

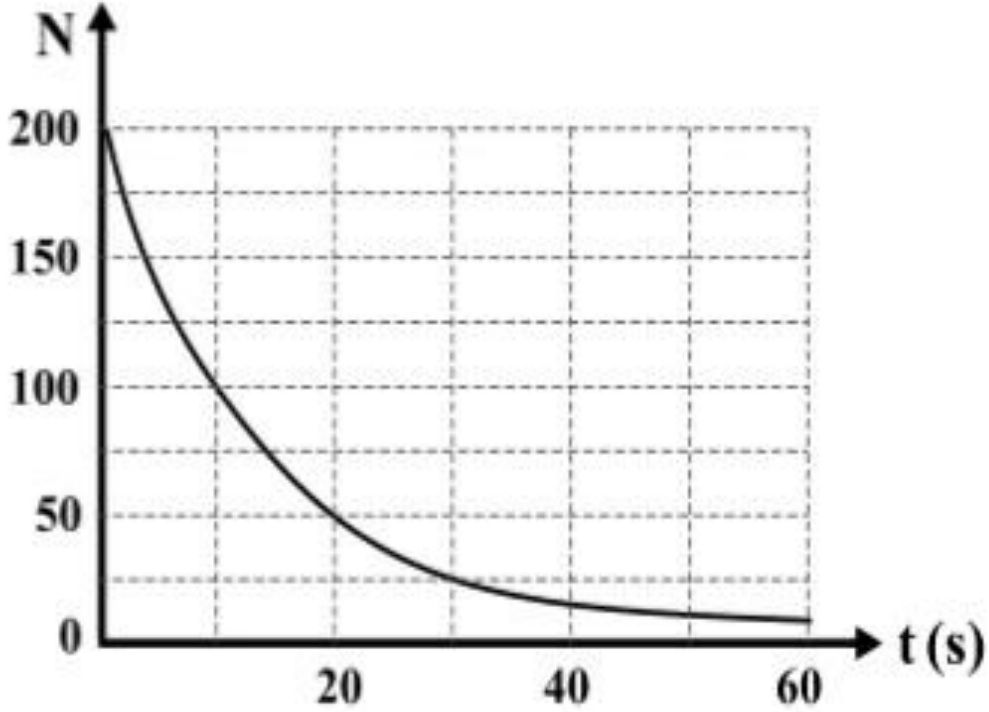


- 2
- 3
- 4
- 5

س٢٩ : " الإشعاع الخفيف يتكون من تيار حزم طاقة " أي من المصطلحات التالية تفسر هذه النظرية ؟

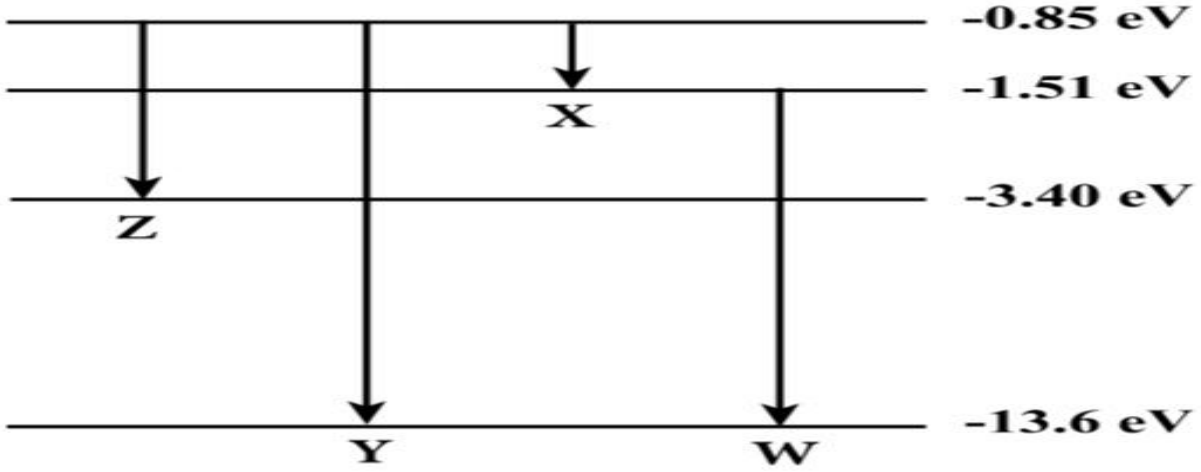
- الفوتون
- دالة الشغل
- تردد العتبة
- الطول الموجي دي بروي

س٣٠ : يوضح الشكل أدناه منحنى الانحلال المشع ، ما هو ثابت الانحلال؟



- $11.55 \times 10^{-3}\ s^{-1}$
- $17.33 \times 10^{-3}\ s^{-1}$
- $34.65 \times 10^{-3}\ s^{-1}$
- $69.30 \times 10^{-3}\ s^{-1}$

س٣١ : يوضح الشكل أدناه مستويات الطاقة الإلكترونية من ذرة الهيدروجين ، أي من التحويلات الموضحة سوف تنبعث من الفوتون بطول موجي (1.91Mm)



- W
- X
- Y
- Z

س٣٢ : إذا تم تسريع الإلكترون من (2×10^5 m/s) إلى (4.2×10^5 m/s) ما التغيير في طول الموجة ؟

- 1.9 nm
- 2.6 nm
- 3.3 nm
- 3.6 nm

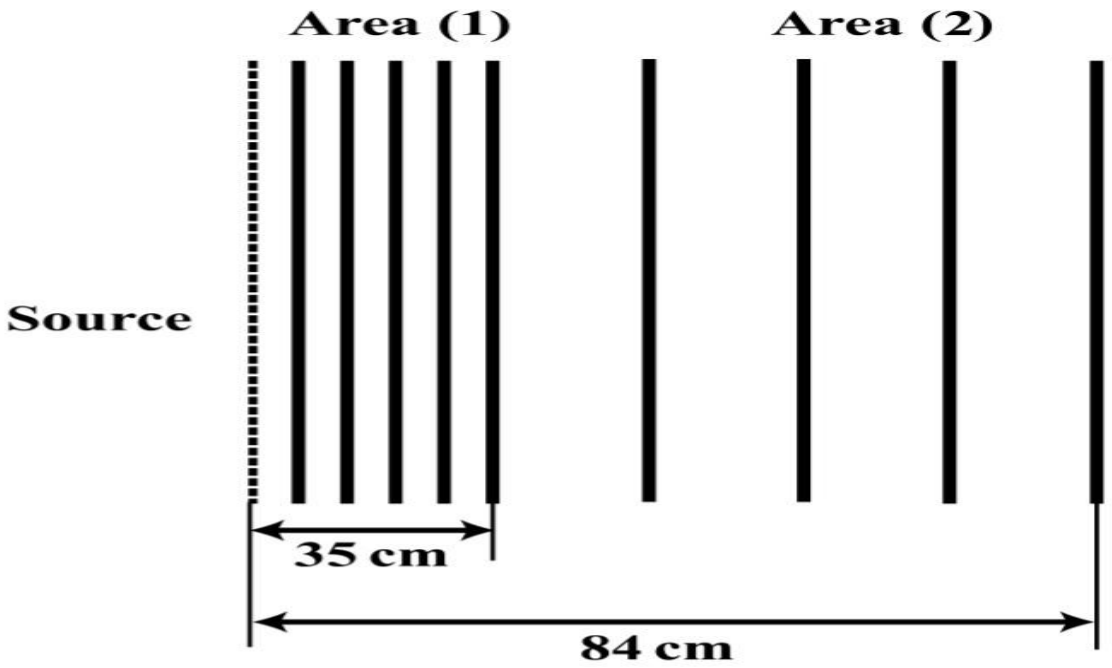
س٣٣: ما هي الصيغة الصحيحة لحساب النقص في الكتلة لذرة $({}^{56}_{26}Fe)$

- $m_{Fe} - (26\,m_p + 56\,m_n)$
- $m_{Fe} - (26\,m_p + 30\,m_n)$
- $56\,m_{Fe} - (26\,m_p - 30\,m_n)$
- $m_{Fe} - (26\,m_p - 30\,m_n)$

س٣٤ : ما عدد البروتون والرقم الذري لذرة $({}^{208}_{82}Pb)$

	The proton number	The atomic number
☐	208	82
☐	126	208
☐	82	126
☐	82	208

س٣٥ : يوضح الشكل أدناه موجات المياه في نقل خزان من المنطقة 1 إلى المنطقة 2 ، القمة الخامسة والتاسعة للموجات (35cm) و (84cm) على التوالي بعيداً عن المصدر ، يستغرق الأمر (3s) للسفر من القمة الخامسة إلى التاسعة



أ. ما المقصود بالموجة العرضية

.....

.....

ب. اشرح لماذا سرعة الموجات في المنطقة 2 أكبر من سرعة الموجات في المنطقة 1

.....

.....

.....

.....

ج.احسب الطول الموجي للموجات في المنطقة 1

.....

.....

.....

.....

د.احسب سرعة الموجات في المنطقة 2

.....

.....

.....

.....

س٣٦ : سيارة إسعاف وشاحنة يتحركان بنفس السرعة وتقترب من بعضها البعض كما هو موضح في الشكل أدناه ، ينبعث من صفارات الإسعاف صوت إنذار بتردد (508Hz) وسائق الشاحنة يسمعها بتردد (542Hz)

أ. احسب سرعة الإسعاف

.....

.....

.....

.....

ب.اثبت أن إذا انتقلت كل من الإسعاف والشاحن في نفس الإتجاه سيسمع سائق الشاحنة التردد الأصلي لصوت صفير الإنذار

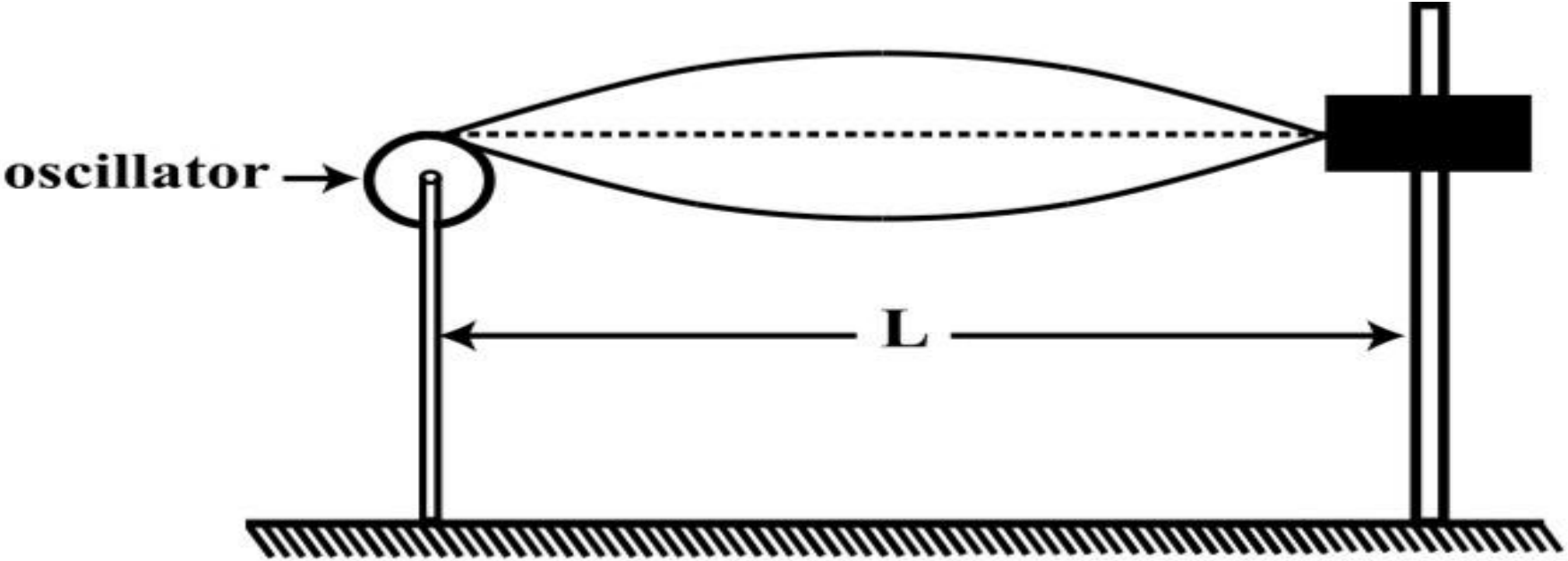
.....

.....

.....

.....

س٣٧ : يوضح الشكل أدناه مذبذبًا تردده (5Hz) مرتبط بسلسلة بطول ثابت L لتشكيل موجة مستقرة

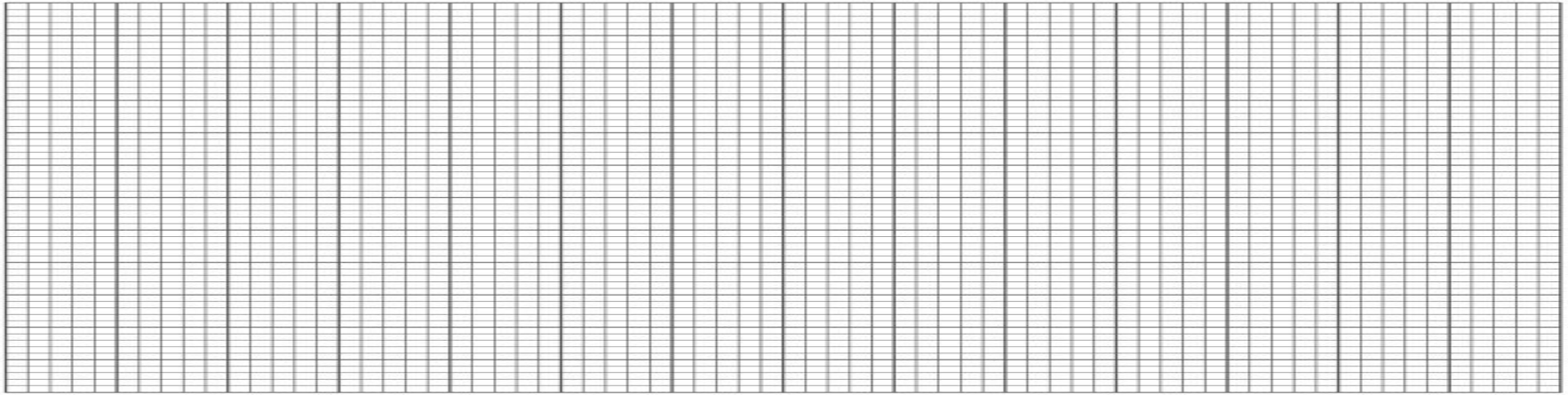


أ. اشرح كيف يتم تشكيل موجة مستقرة

.....

.....

ب.غيّر الطالب تردد المذبذب لجعل السلسلة تتأرجح في الوضع الثالث ، ارسم على الشبكة التي تظهر بالأسفل الموجة التي سيشاهدها الطالب



ج. عندما يهتز الوضع الثالث ، يقلل الطالب من شد الوتر، زادت سرعة الموجة من (v1) إلى (v2) وتذبذب الوتر عند الوضع الثاني ، أوجد قيمة (v2) بدلالة (v1)

.....

.....

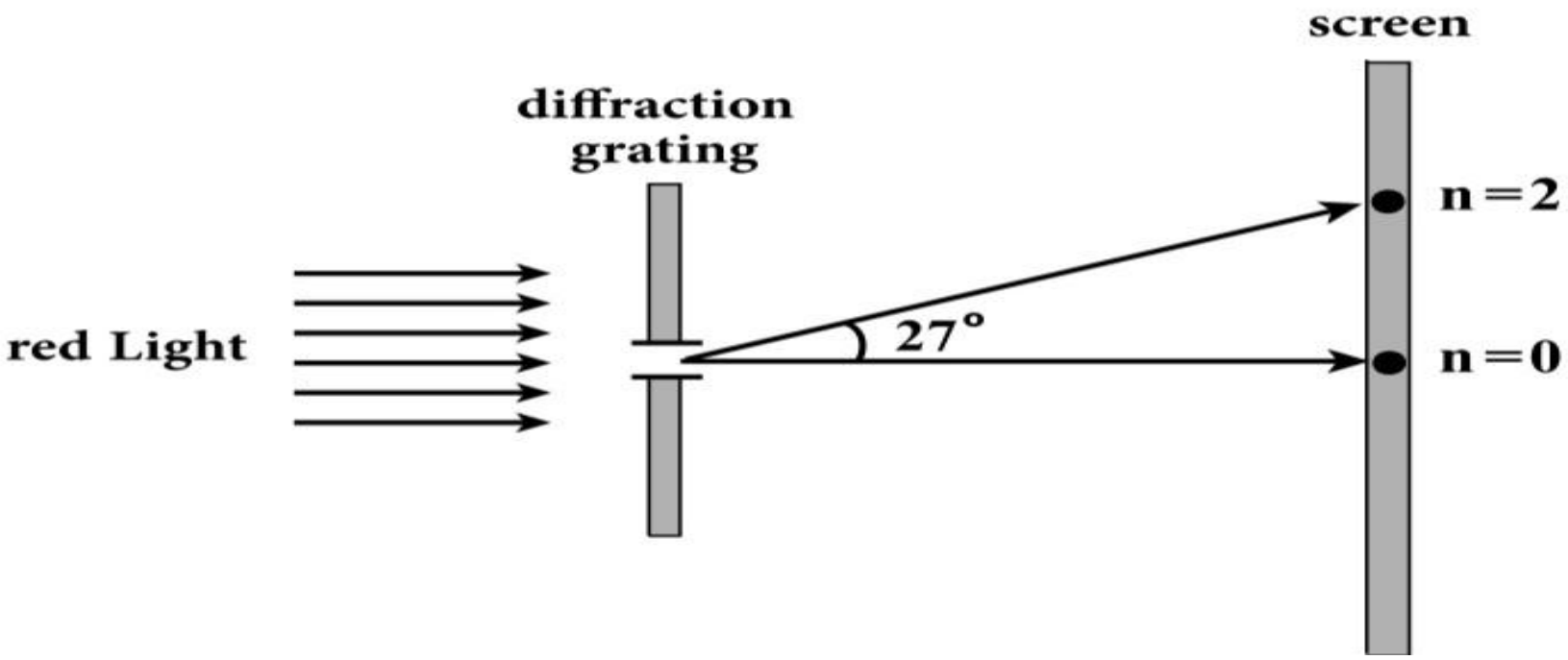
.....

.....

.....

.....

س٣٨ : ضوء أحمر بطول موجي ، حادث على محزوز الحيود حيث كان 300 خط لكل سنتيمتر، يرصد الحد الأقصى للترتيب الثاني بزاوية حيود كما هو موضح في الشكل أدناه



أ. عرّف الحيود

.....

.....

ب. جِد الطول الموجي

.....

.....

.....

.....

س٣٩ : تم استخدام تجربة الشقي المزدوج لتحديد الطول الموجي للضوء أحادي اللون والمسافة الفاصلة بين الشقين (0.45mm) يوضح الرسم البياني أدناه العلاقة بين عرض الهامش X والمسافة من الشق المزدوج إلى الشاشة D

أ. كيف يتم تشكيل هامش الظلام على الشاشة

.....

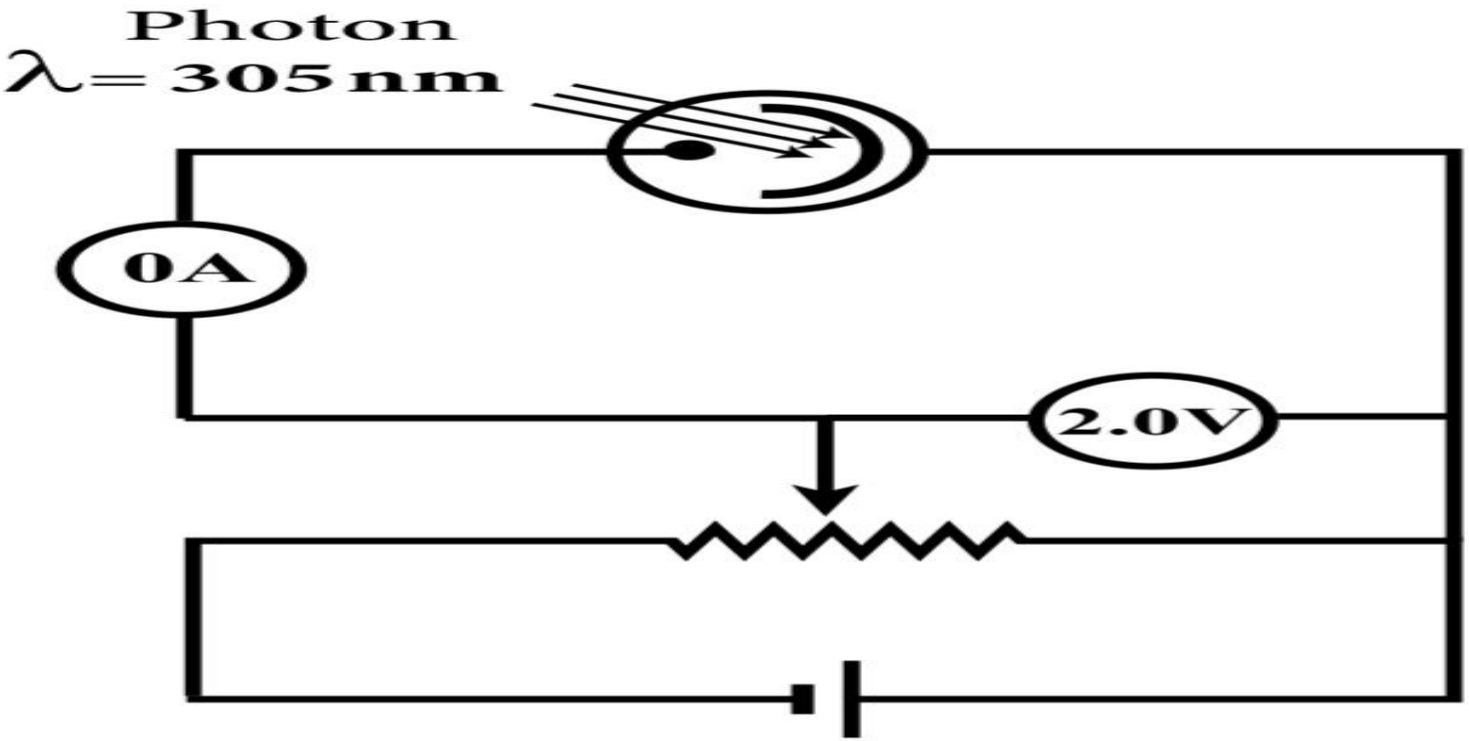
.....

ب. حدد الطول الموجي للضوء أحادي اللون

.....

.....

س٤٠: يتم توصيل الخلية الكهروضوئية بالدائرة الكهربائية كما هو موضح في الشكل أدناه



أ. عرّف التأثير الكهروضوئي

.....

.....

ب. حدد دالة الشغل (Φ)

.....

.....

ج. جِد أقصى سرعة للإلكترونات

.....

.....

.....

.....

د. جِد تردد العتبة للمعدن المستخدم في الخلية الكروضوئية الموضحة أعلاه

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س٤١ : عينة من النواة المشعة تحتوي في البداية على 200000 نوى ونصف عمرها (2.3s)

أ. ما المقصود بنصف العمر(2.3s)

.....

.....

ب.احسب النشاط بعد 5s

.....

.....

.....

.....

س٤٢ : تظهر المعادلة التالية انحلال $({}^{226}_{88}Ra)$

$$ {}^{226}_{88}Ra \longrightarrow {}^{222}_{86}Rn + {}^{4}_{2}He + \text{Energy} $$

حيث كتلها :

$$ {}^{226}_{88}Ra = 226.0254\ u\ ,\ {}^{222}_{86}Rn = 222.00\ u\ ,\ {}^{4}_{2}He = 4.0026\ u) $$

أ. احسب الطاقة المنطلقة من المعادلة المذكورة أعلاه ب MeV

.....

.....

ب. $(^{226}_{88}Ra)$ ذرة نشطة وتبعث (γ) بطول موجي (6 .67×10-¹² m)
جِد طاقة الربط لكل نواة ب MeV

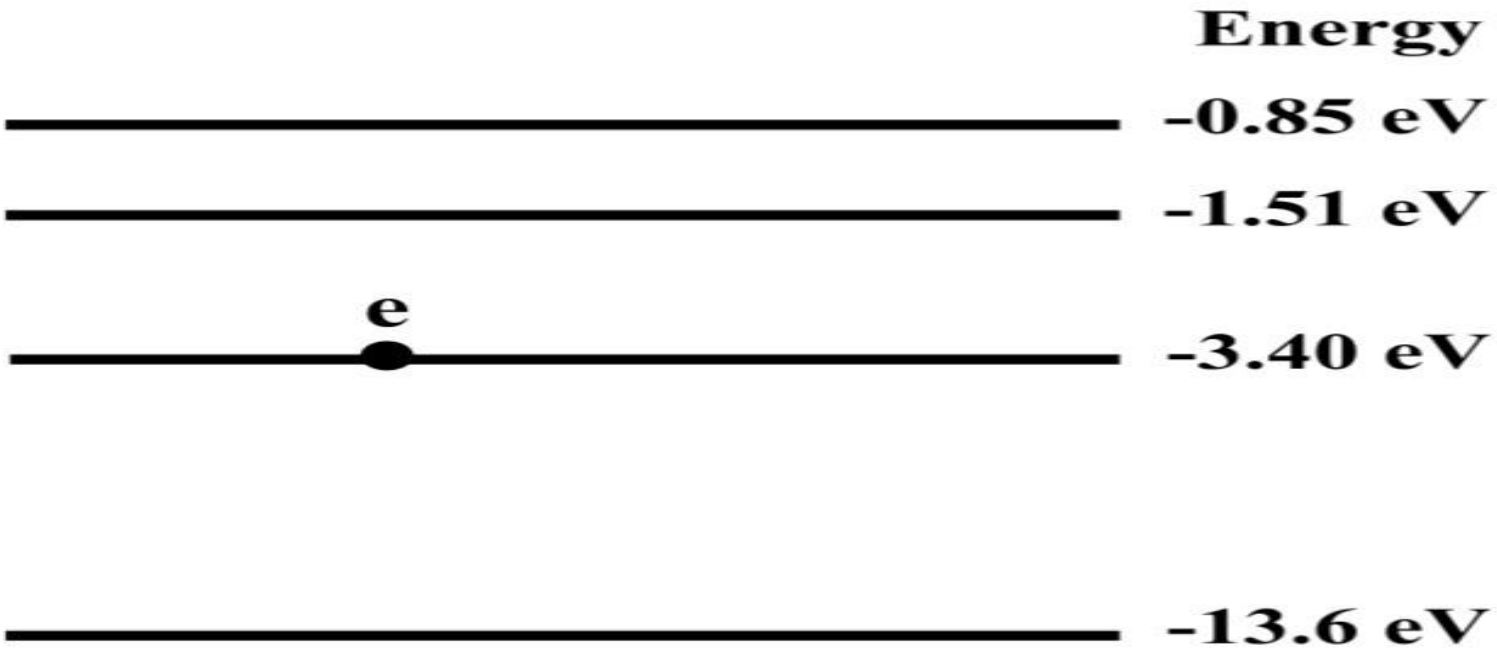
.....

.....

.....

.....

س٤٣ : يظهر الشكل أدناه إلكترون نشط في ذرة الهيدروجين



أ.عرّف الفوتون

.....

.....

ب. احسب الطول الموجي للفوتون المنبعث

.....

.....

.....

.....

س٤٤ : تتكون عينة من (N_o) النوى في الوقت (t=0s) ، ما عدد النوى المتحللة بعد $(t = \frac{1}{2} t_{\frac{1}{2}})$

- $\frac{1}{4} N_o$
- $\frac{3}{4} N_o$
- $\frac{1}{2} N_o$
- $\frac{1}{\sqrt{2}} N_o$

س٤٥ : يوضح الشكل أدناه تجربة تم تعيينها لقياس سرعة الصوت في الهواء باستخدام أنبوب مغلقة النهاية ، تردد شوكة ضبط f^1 هو (90Hz) ما هو تردد شوكة ضبط f^2 إذا زاد مستوى المياه في الأنبوب كما هو موضح في الشكل b

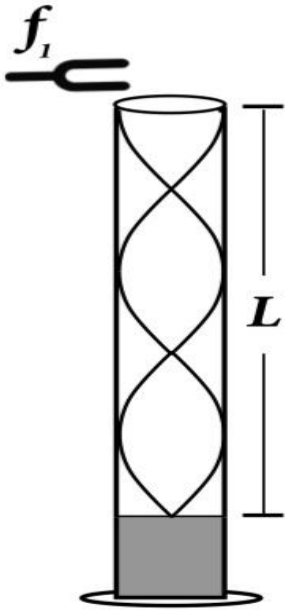


Figure (a)

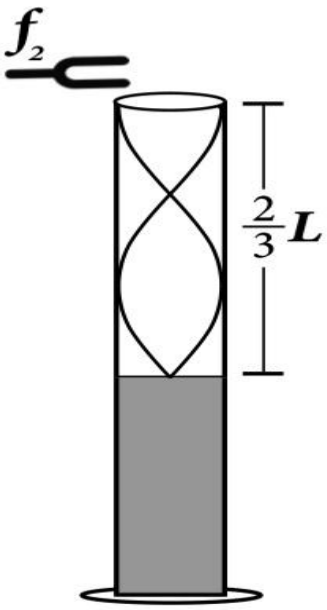
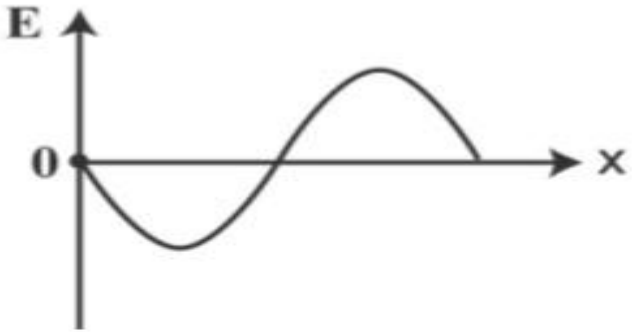
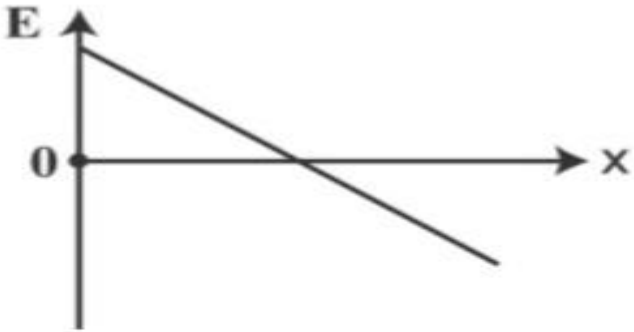


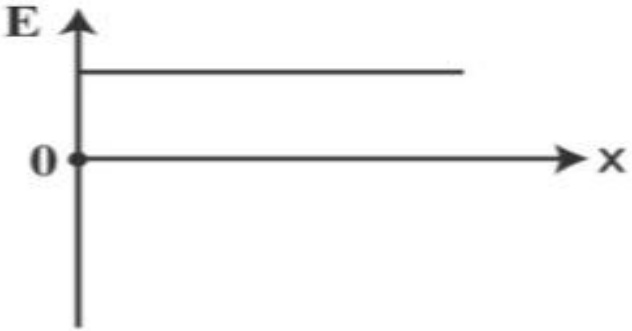
Figure (b)

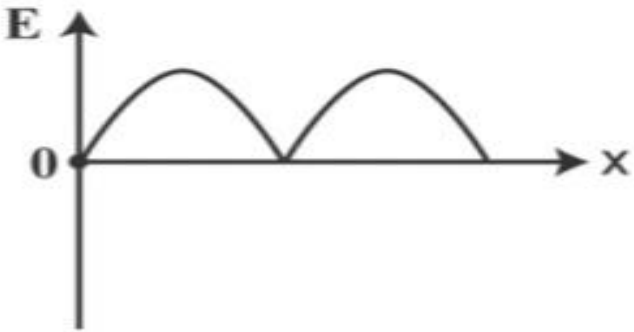
- 60 Hz
- 81 Hz
- 100 Hz
- 135 Hz

س٤٦ : يعرض كائن حركة تناسقية بسيطة (SHM) أي من الرسوم البيانية التالية توضح إختلاف الطاقة E مع الإزاحة X

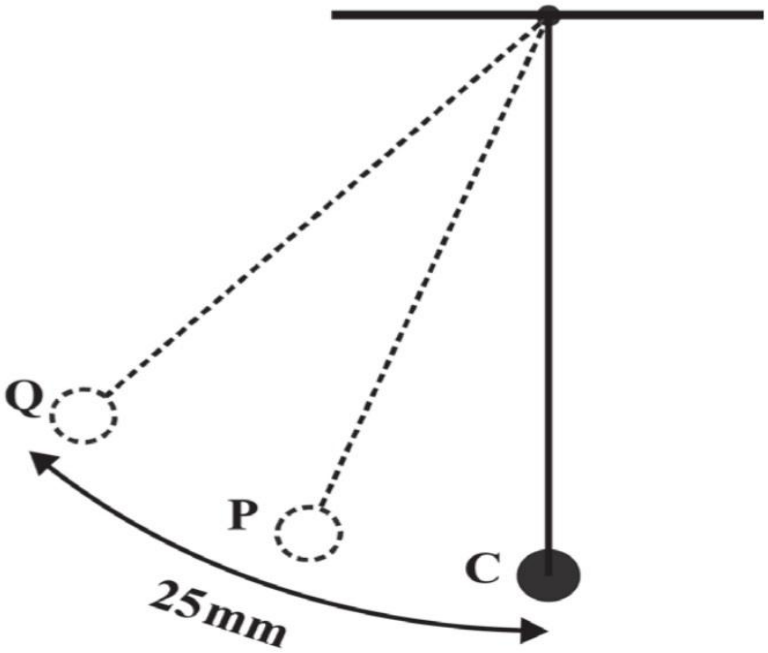






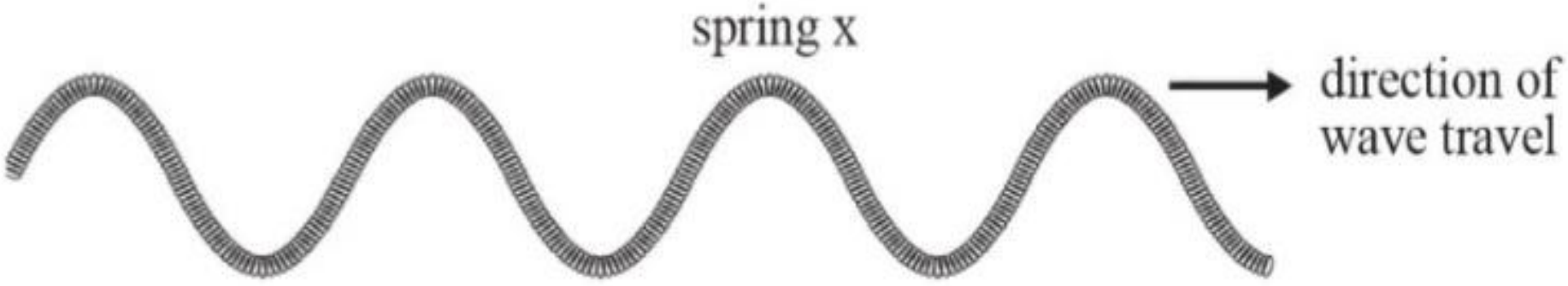


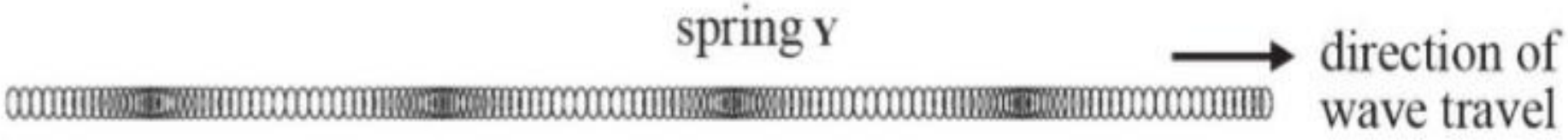
س٤٧ : البندول المعاكس يخضع (SHM) لفترة زمنية (1.8s) ، عندما ينتقل من موقع توازنها عند النقطة C ، ما الوقت المستغرق للبندول للوصول إلى P وهو منتصف النقطة Q و C - لأول مرة -



- ☐ 0.15 s
- ☐ 2.65 s
- ☐ 2.79 s
- ☐ 8.53 s

س٤٨ : يتم إرسال موجتين على طول سلستين X و Y كما هو موضح أدناه

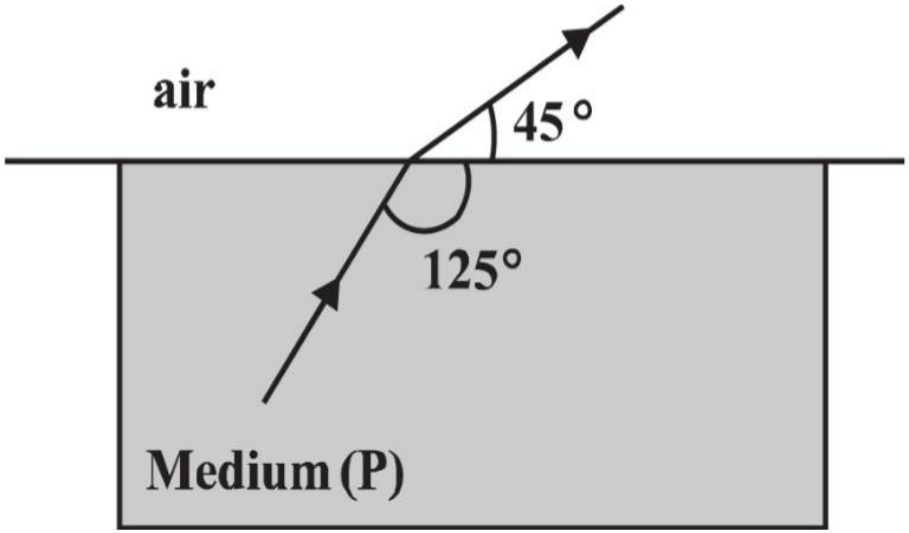




ما نوع الموجات في X و Y

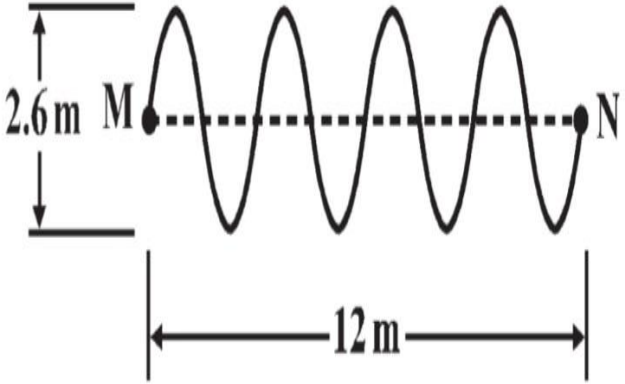
	spring (X)	spring (Y)
○	longitudinal	longitudinal
○	longitudinal	transverse
○	transverse	transverse
○	transverse	longitudinal

س ٤٩ : يظهر الشكل أدناه أشعة ضوئية تنتقل من الوسط P إلى الهواء ، أي من التعبيرات التالية تعطي مؤشر الانكسار للوسط P



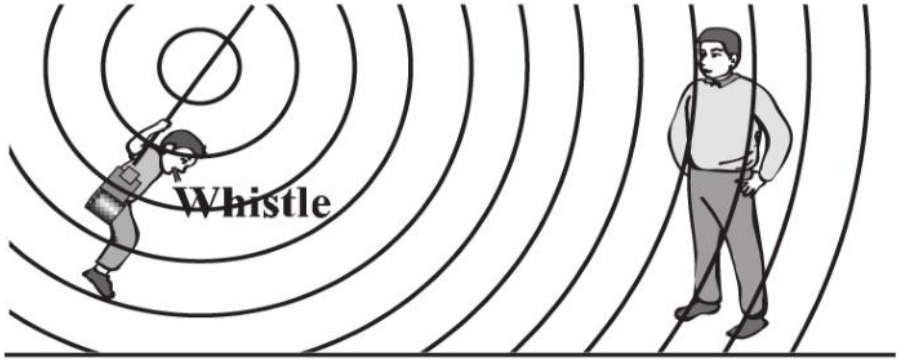
- ☐ $\frac{\sin 45^\circ}{\sin 125^\circ}$
- ☐ $\frac{\sin 125^\circ}{\sin 45^\circ}$
- ☐ $\frac{\sin 35^\circ}{\sin 45^\circ}$
- ☐ $\frac{\sin 45^\circ}{\sin 35^\circ}$

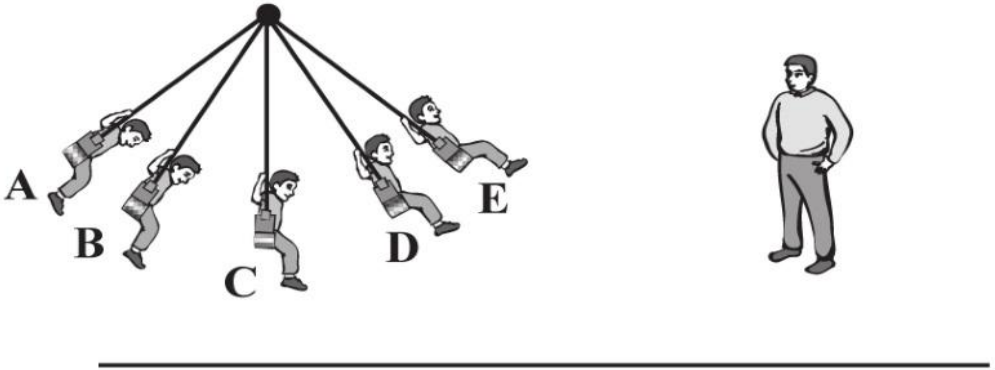
س٥٠ : يمثل الشكل المقابل موجة سفر ، من النقطة M إلى النقطة N في (0.5s) ، أي صف من الجدول أدناه يظهر السعة والطول الموجي والتردد لهذه الموجة



	Amplitude (m)	Wavelength (m)	Frequency (Hz)
☐	1.3	1.5	2.0
☐	2.6	1.5	24.0
☐	1.3	3.0	8.0
☐	2.6	3.0	6.0

س٥١ : يعرض الشكل المقابل فتاة على الأرجوحة تطلق صافرة وتتحرك نحو مراقب ثابت ، في أي حرف سوف يسمع المراقب الصوت مع أطول طول موجي





A

B

C

D

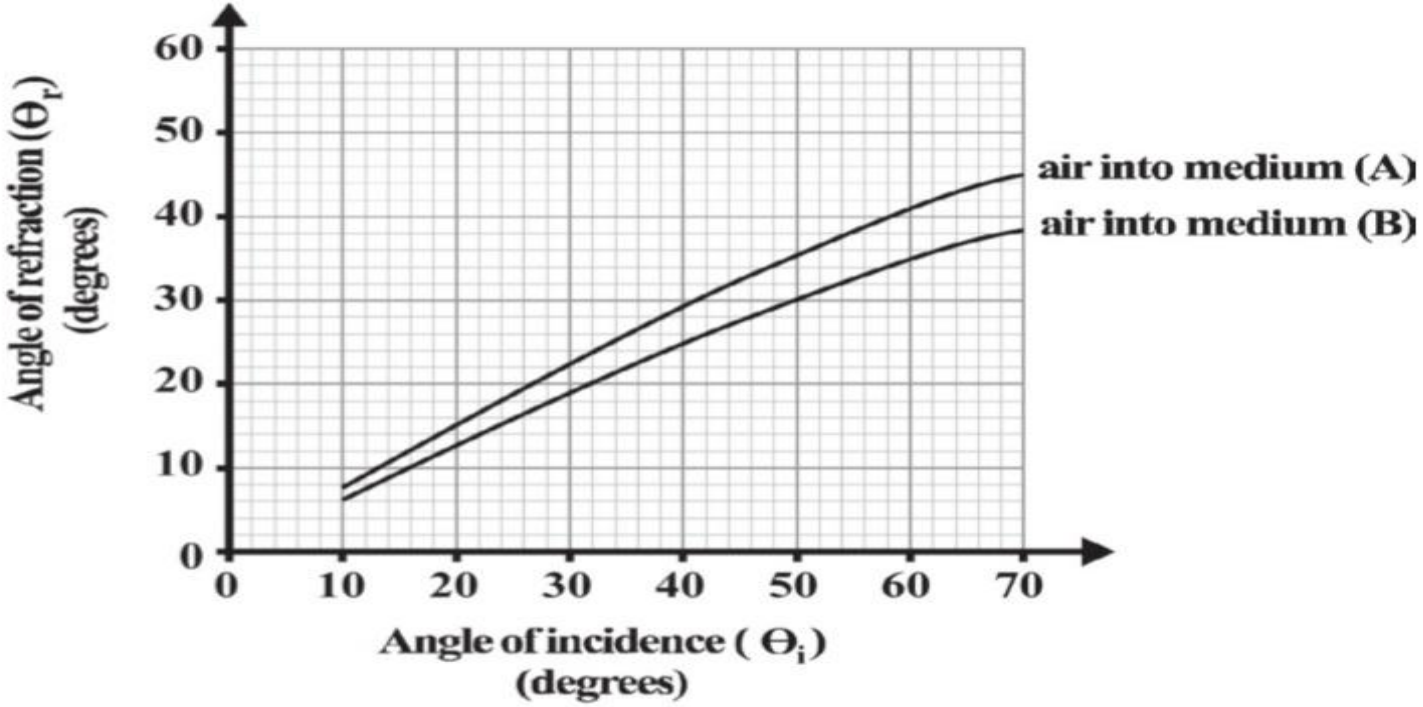
س٥٢ : النموذج الذري الذي يسمى " النموذج الكوكبي " يعود إلى العالِم

- Thomson
- Rutherford
- Bohr
- De Broglie

س٥٣ : في التأثير الكهروضوئي إذا تم إصدار إلكترون من سطح معدني بأقصى قدر من الطاقة الحركية (1.01×10^{-19} J)
فما هو الطول الموجي دي بروي الأسرع للإلكترون

- ☐ 1.4×10^{-24} m
- ☐ 3.3×10^{-15} m
- ☐ 1.5×10^{-9} m
- ☐ 7.2×10^{30} m

س٥٤: قام طالب بقياس زاوية الانكسار لعدة زوايا مختلفة من الزوايا للضوء الي ينتقل من الهواء إلى الوسط A ثم كرر التجربة باستخدام نفس الضوء الذي ينتقل من الهواء إلى الوسط B ، تظهر النتائج في الشكل أدناه



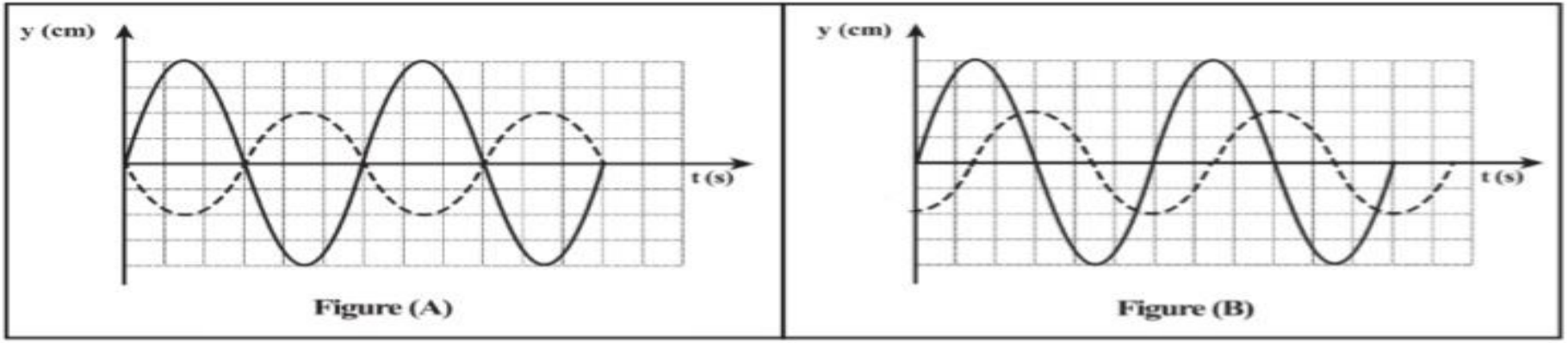
أي صف من الجدول أدناه يقارن الانكسار للوسط A و B وسرعة الضوء في كلا الوسطين

	refraction indeces	velocities
○	$n_A > n_B$	$v_A > v_B$
○	$n_A < n_B$	$v_A > v_B$
○	$n_A > n_B$	$v_A < v_B$
○	$n_A < n_B$	$v_A < v_B$

س٥٥: في تجربة التأثير الكهروضوئي ، سطح معدني معين بدالة شغل $(\Phi = \frac{1}{2} hf)$ مع ضوء أحادي اللون ب تردد f ، إذا تضاعف التردد من نفس المصدر فما هي نسبة $\left(\frac{KE_{max2}}{KE_{max1}}\right)$

- ▢ $\frac{1}{3}$
- ▢ $\frac{3}{1}$
- ▢ $\frac{2}{3}$
- ▢ $\frac{3}{2}$

س٥٦ : الشكلان A و B أدناه يوضحان تذبذبات (SHM)



أ. ما هو فرق الطور في الشكل A

.....

ب. ما هو فرق الطور في الشكل B

.....

س٥٧ : يخضع بندول بسيط ل (SHM) بإزاحة قصوى (0.076m)
الزمن المستغرق ل 25 ذبذبة هو 23s

أ. عرّف التردد

.....

.....

ب. احسب أقصى تسارع

.....

.....

.....

.....

ج .جِد الإزاحة بعد 0.06s

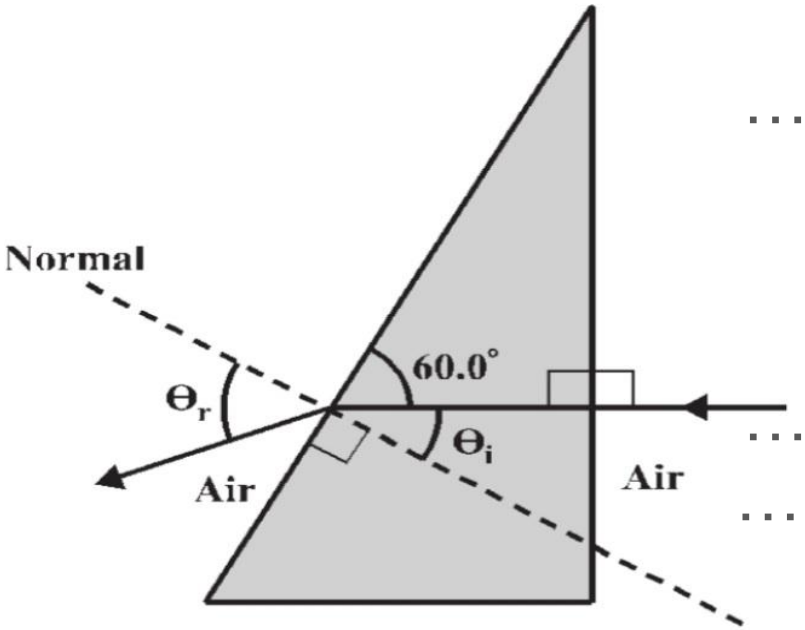
.....

.....

.....

.....

س٥٨ : يدخل شعاع الضوء في منشور زجاجي مثلث عمودي على وجه واحد كما هو موضح في الشكل المقابل. $(n_{glass} = 1.5)$



أ. عرف (Θ_i)

.....

.....

ب. جِد (Θ_i)

.....

.....

.....

ج. أوجد الزاوية التي يخرج بها شعاع الضوء من المنشور إلى الهواء (θ_r)

.....

.....

.....

.....

س٥٩ : يوضح الشكل أدناه صقرًا يطير مباشرة بعيدًا عن المراقب بسرعة (15m/s) باتجاه جرف يصدر الصقر صوتًا بتردد (800 هرتز).

أ. اذكر تطبيقين لتأثير الدوبلر في حياتك

.....

.....

ب. ما هو تردد الصوت الذي يسمعه المراقب مباشرة من الصقر

.....

.....

.....

.....

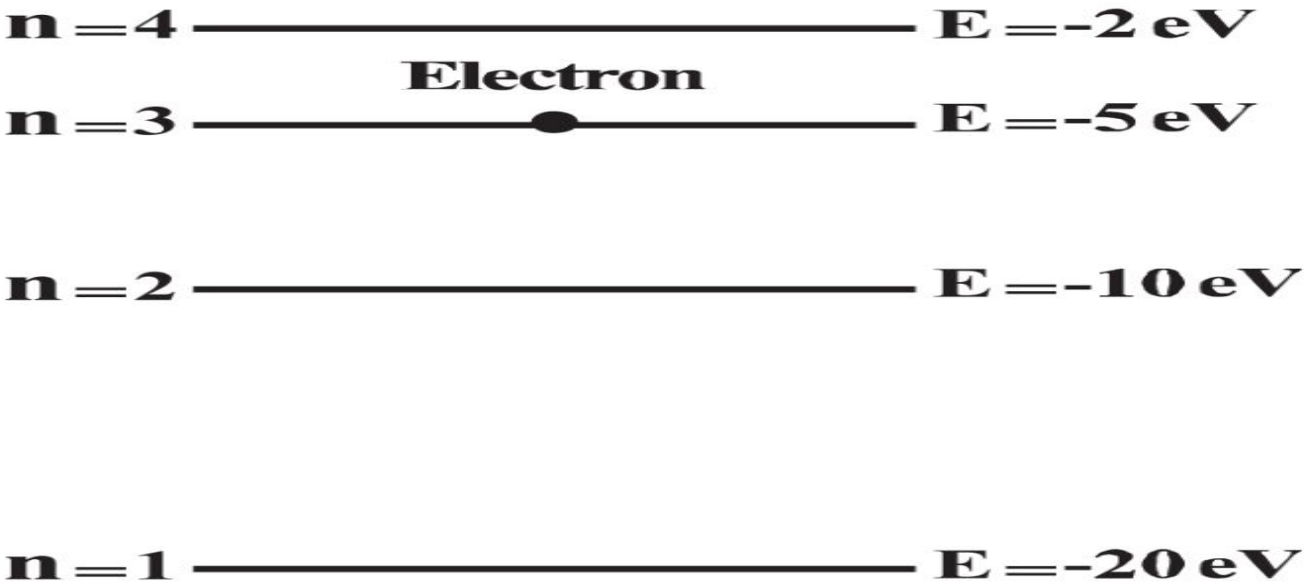
س٦٠: يسقط ضوء طوله الموجي (550 نانومتر) على سطح معدني ويطلق معه إلكترونات

أقصى طاقة حركية قدرها (2.8×10^{-19} J)

في الجدول أدناه، قارن سلوك الفوتون بعد الاصطدام بمعدن السطح في (التأثير الكهروضوئي وفي تأثير الكومبتون

The photon behavior in photoelectric effect	The photon behavior in Compton effect

س٦١ : والشكل المقابل يوضح مستوى الطاقة لذرة مع الإلكترون في مستوى الطاقة (n = 3)، ينتقل الإلكترون إلى مستوى جديد وذلك لإصدار فوتونات ذات طول موجي أقل.



أ. اكتب فرضية واحدة لنموذج بور.

.....

.....

ب. إلى أي مستوى طاقة سينتقل الإلكترون ؟

.....

.....

ج. احسب كمية حركة الفوتون المنبعث.

.....

.....

.....

.....

س٦٢: في تجربة الشق المزدوج يونج كانت المسافة بين الشقين (2 مم) ومضاءة بـ ضوء طوله الموجي (750 نانومتر) المسافة بين الشاشة والشقوق (2م).

أ. اشرح: الحد الأقصى يكون ساطعًا جدًا عندما نستخدم محزوز الحيود بدلاً من ذلك الشقين

.....

.....

ب. احسب المسافة الفاصلة x في نمط التداخل

.....

.....

ج. إذا تم استبدال المصدر بمصدر آخر تم تقليل المسافة الفاصلة إلى (x/4)
احسب الطول الموجي للمصدر الجديد

.....

.....

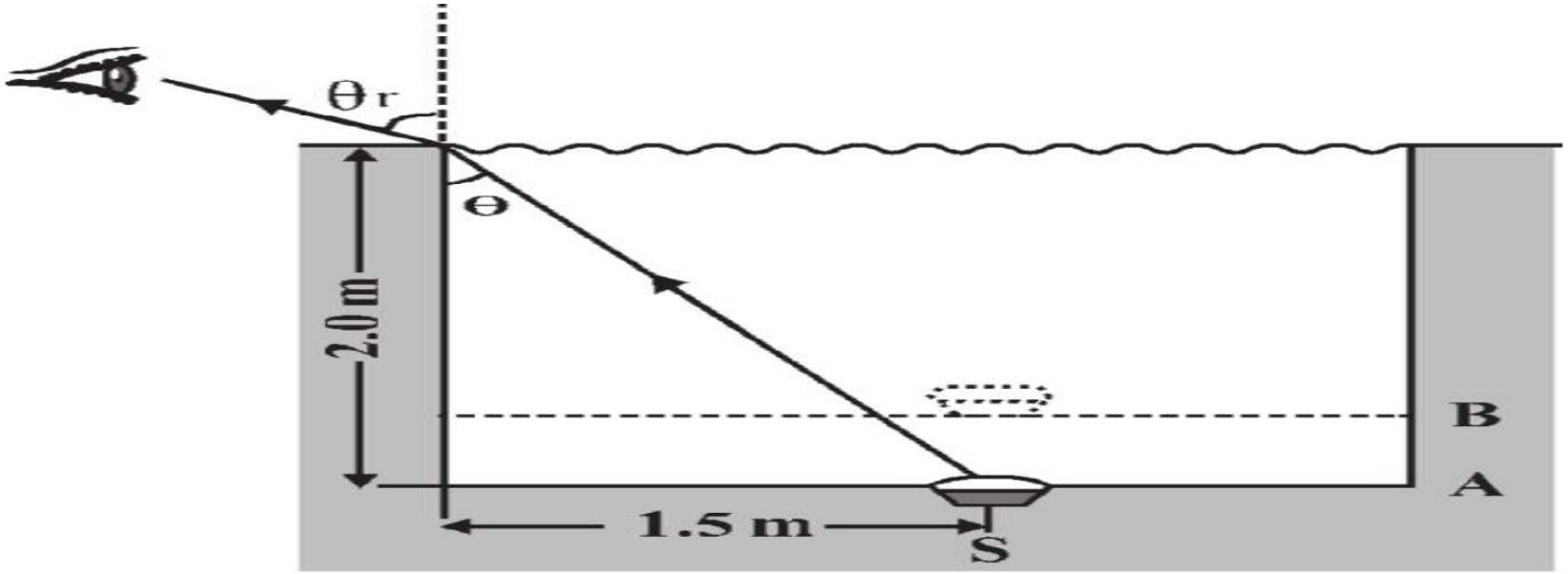
.....

.....

.....

.....

س٦٣ : يوجد مصدر للضوء أحادي اللون (S) على مسافة (2.0m) تحت سطح حوض السباحة وعلى بعد (1.5 م) من أحد أطراف حوض السباحة كما هو موضح في الشكل



أ. أوجد الزاوية (θr) التي سيغادر عندها الضوء الماء ؟ $(n_{water} = 1.33)$

.....

.....

ب. تم استبدال الماء بالزيت في أي موضع A و B ، سيرى المراقب مصدر الضوء ، واشرح اجابتك

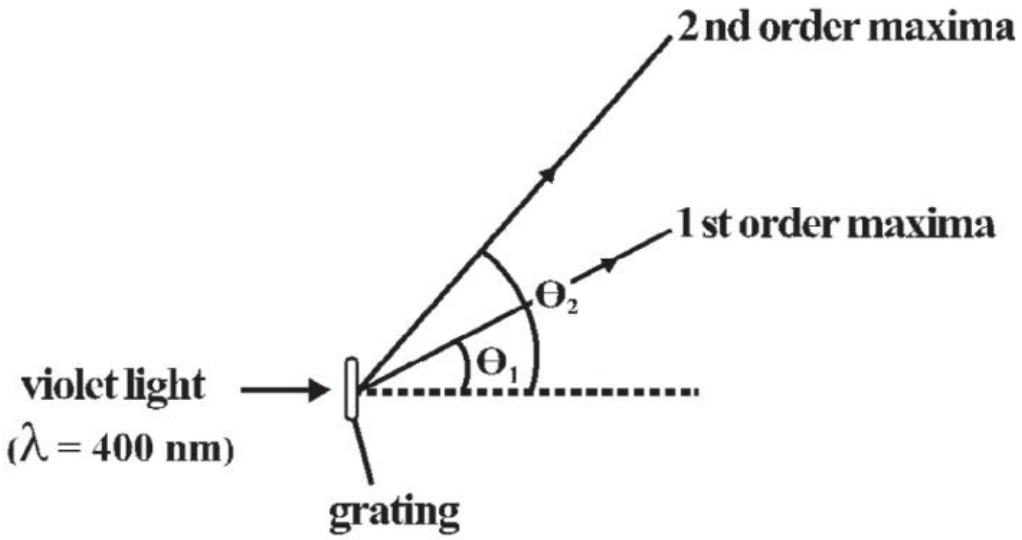
Position (A) Position (B)

.....

.....

س٦٤ : في تجربة محزوز الحيود يمر ضوء بنفسجي طوله الموجي(400 نانومتر)

حيث كانت المسافة الفاصلة (3.33 ميكرومتر) كما هو مبين في الشكل أدناه ما هو الفاصل الزاوي بين الحد الأقصى من الدرجة الأولى والثانية؟



- ☐ 0.12°
- ☐ 0.36°
- ☐ 7.0°
- ☐ 20.8°

س٦٥ : يتم ضبط نظام الكتلة النابضية ذو الكتلة (m) على الخضوع لـ (SHM) عند تحريره من أقصى إزاحة

أ.إذا نقصت الكتلة بنسبة (50%) بين أن:

$$v_{max} = \sqrt{\frac{2kA^2}{m}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ب. إذا زاد طول الزنبرك 3 مرات، فماذا يحدث للزمن؟

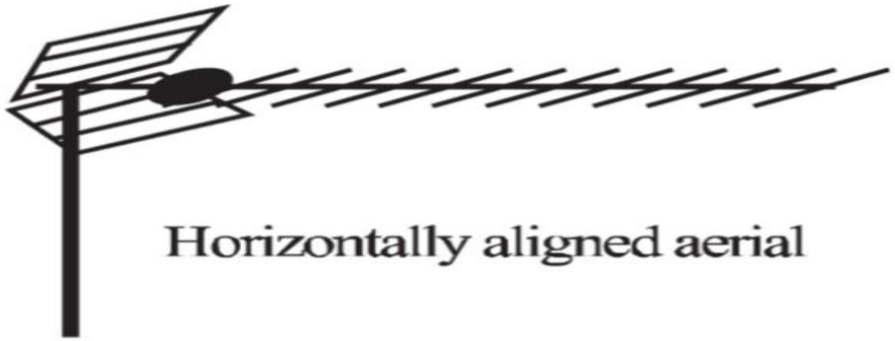
.....

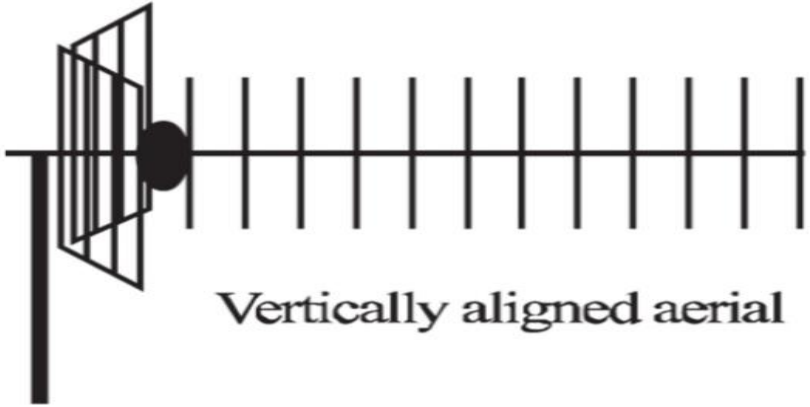
.....

.....

.....

س٦٦ : اشرح "يتم ضبط جميع القضبان الهوائية بنفس الطريقة إما عموديًا أو أفقيا كما هو موضح في الشكل المقابل "





.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

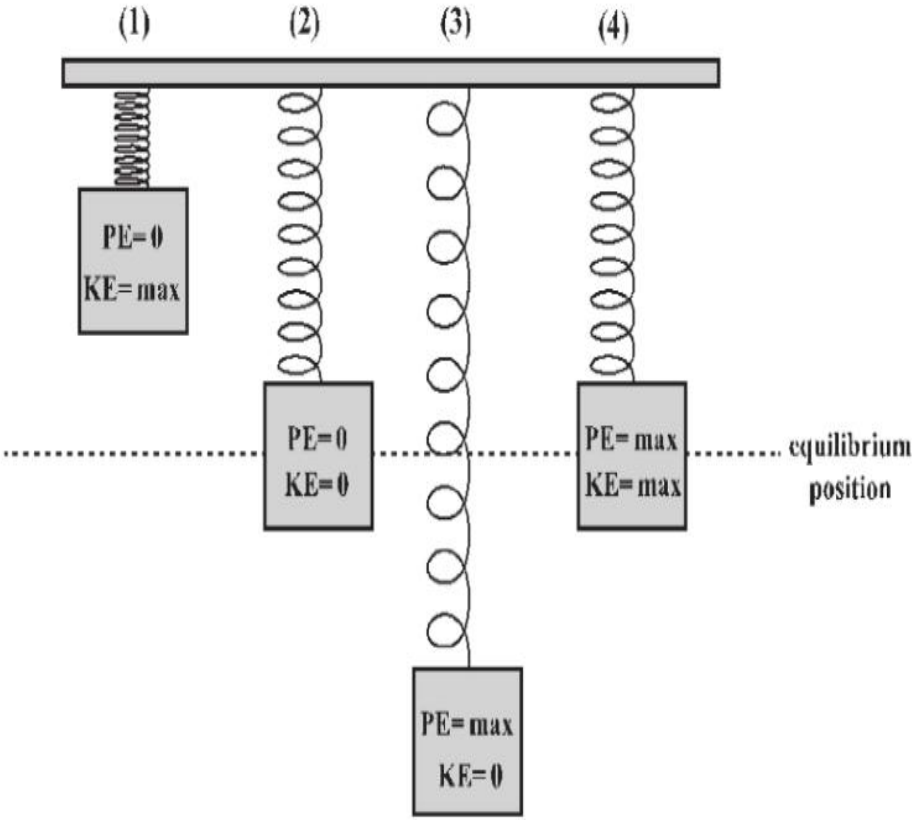
.....

.....

س٦٧ : يخضع الجسيم ل (SHM) لطاقة الوضع قصوى (PEmax) والسعة (A) إذا تحرر الجسيم من أقصى إزاحته فكم ستكون قيمة الطاقة عندما سيكون الجسيم على مسافة (A/3)

- ☐ $\frac{4PE_{max}}{9}$
- ☐ $\frac{PE_{max}}{9}$
- ☐ $\frac{8PE_{max}}{9}$
- ☐ $\frac{5PE_{max}}{9}$

س٦٨ : يوضح الشكل أدناه المراحل المختلفة للحركة التوافقية البسيطة (SHM) للكتلة المعلقة ، في أي مرحلة تكون القيم المعطاة للطاقة المحتملة (PE) و الطاقة الحركية (KE) صحيحة ؟



○ 1

○ 2

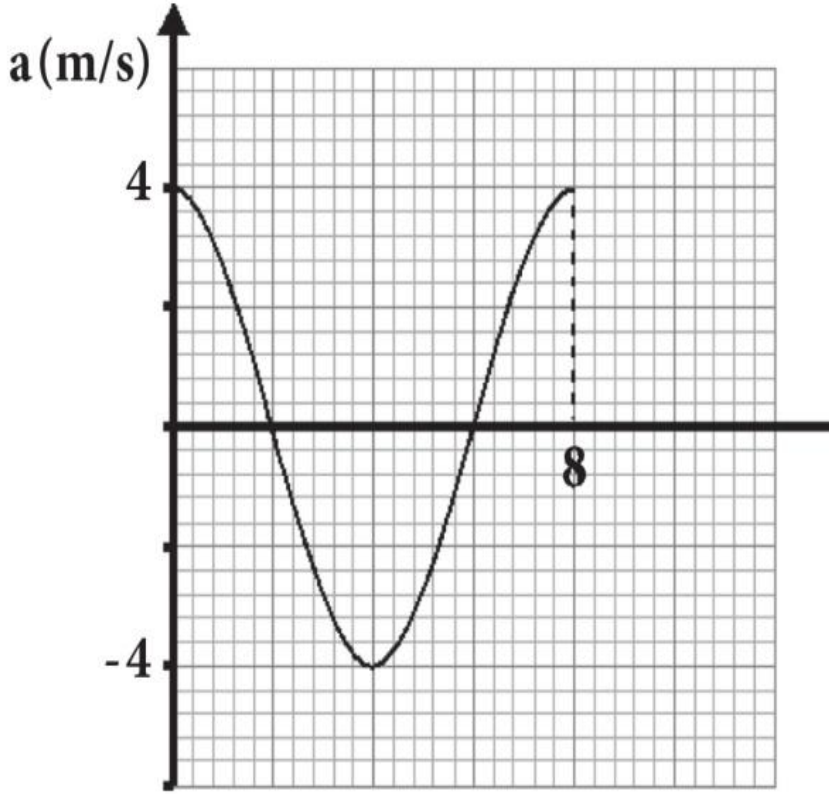
○ 3

○ 4

س٦٩ : بندول بسيط وكتلة على نظام زنبركي متذبذب بالرمز (SHM) إذا كان كلاهما يتم نقلهم إلى القمر حيث الجاذبية أقل من جاذبية الأرض ماذا سيحدث لفترتها الزمنية مقارنة بقيمتها على الأرض؟

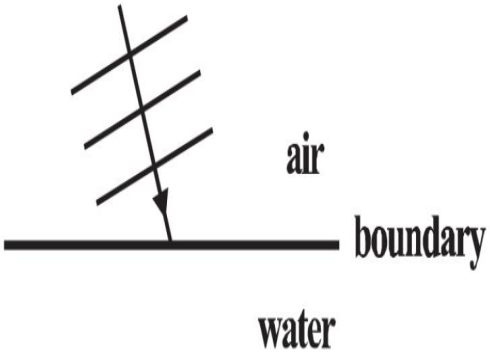
	Time period of pendulum	Time period of spring
☐	Increases	Decreases
☐	No change	Increases
☐	Decreases	No change
☐	Increases	No change

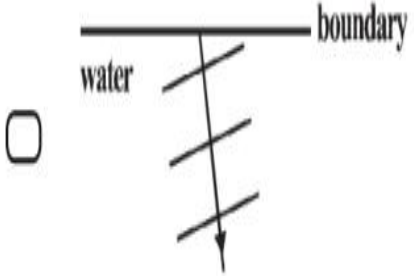
س٧٠ : يوضح الرسم البياني أدناه التسارع (a) مقابل الزمن (t) لجسم يتأرجح (SHM) ، ما مدى هذا التذبذب ؟

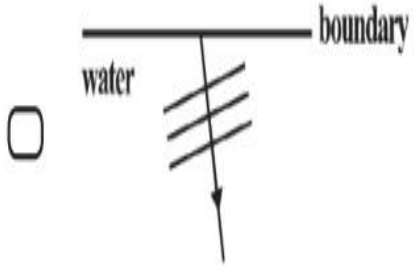


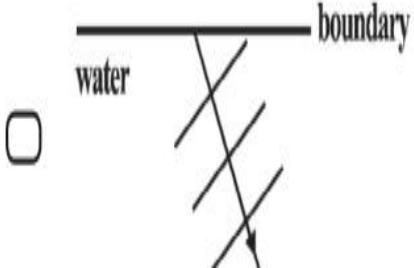
- 2.5 m
- 4.0m
- 5.1m
- 6.5m

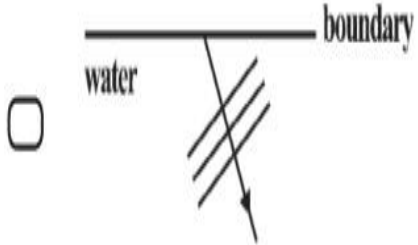
س٧١ : يوضح الشكل أدناه انتقال الموجات الضوئية من الهواء إلى الماء سرعة الموجة في الهواء أكبر منها في الماء ما الشكل الذي يوضح الانكسار الصحيح لمقدمات الموجة؟



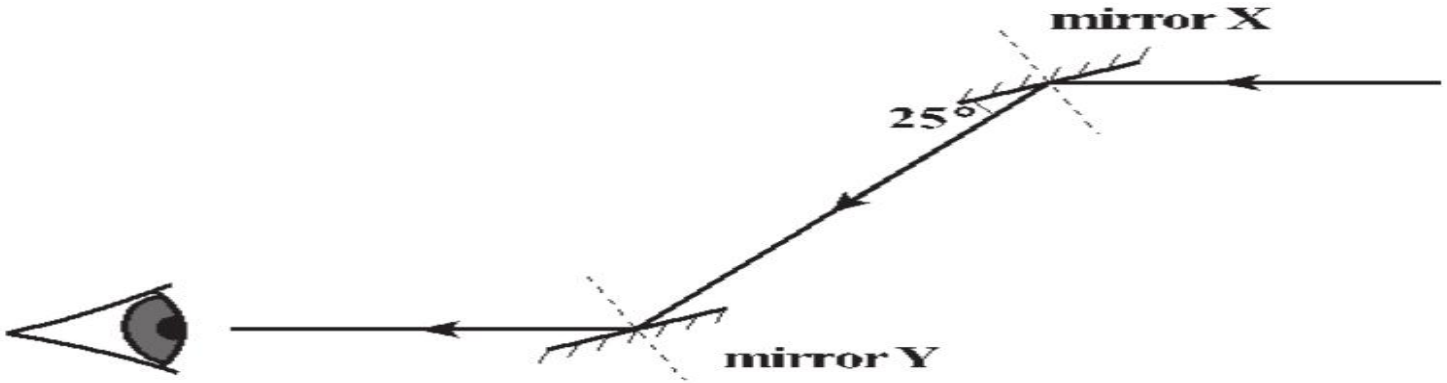








س٧٢ : يوضح الشكل أدناه شعاع الضوء المنعكس عن مرآتين مستويتين (X) و (Y) ما زاوية الانعكاس في المرآة (Y)؟

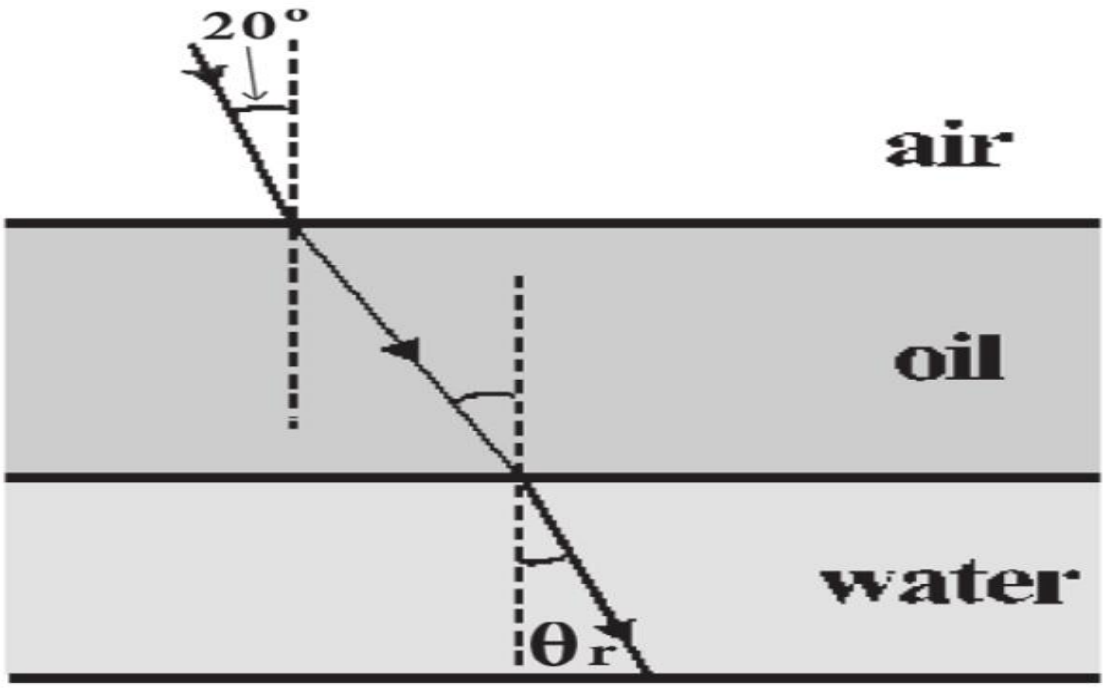


- 25°
- 40°
- 45°
- 65°

س٧٣ : موجة اتساعها (50 سم) وطولها الموجي (70 سم) وتحمل طاقة مقدارها (250J) إذا زادت السعة بمقدار (30 سم)، فما الطول الموجي و طاقة الموجة ؟

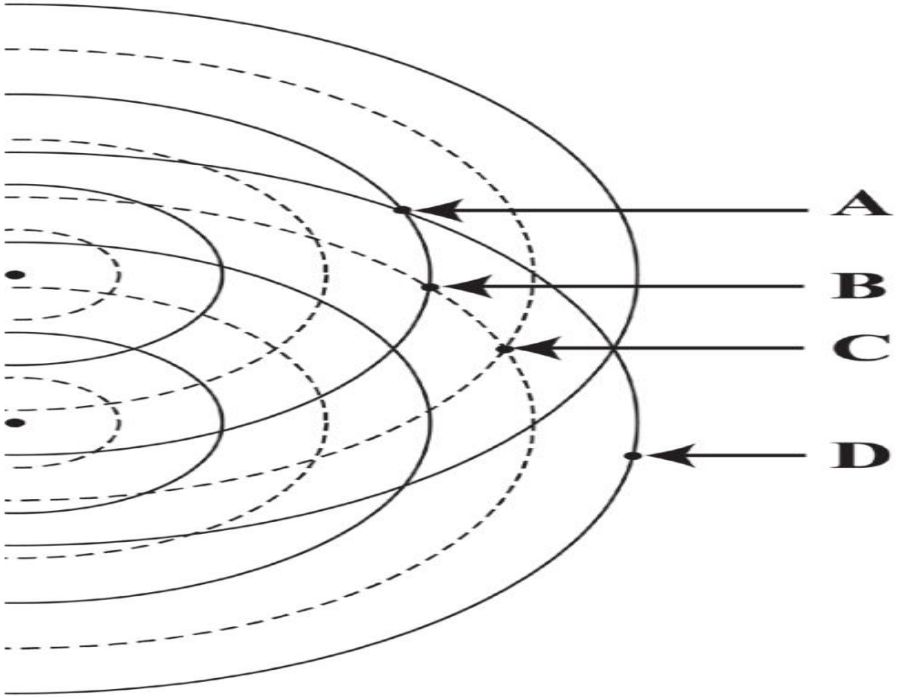
	Wavelength (cm)	Energy (J)
▢	70	400
▢	70	640
▢	100	400
▢	100	640

س٧٤ : في الشكل المقابل لشعاع ضوئي ساقط على الزيت السطح بزاوية (20) ، ما هي قيمة الزاوية (θr) ؟ معامل انكسار الزيت هو(1.48)



- 14.9°
- 17.9°
- 22.4°
- 57.6°

س٧٥ : يوضح الشكل المقابل مجموعتين من الموجات المتداخلة يتم إنتاجه بواسطة مصدرين (S1) و (S2) في خزان تموج ، إذا كانت الموجات متساوية في السعة والطول الموجي ، ما هي النقطة التي تمثل التداخل الهدام ؟



A

B

C

D

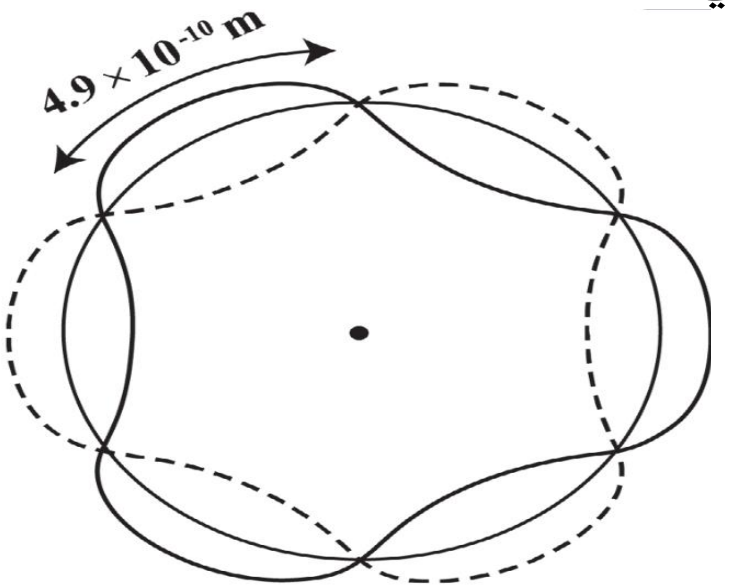
س٧٦ : في تجربة يونج، إذا تضاعفت المسافة بين الشق s ومسافة الشاشة من الشقين (D) ، فكم سيكون الفاصل بين الحدين الأقصيين المتجاورين(x) ؟

- $\frac{1}{2}x$
- x
- $2x$
- $4x$

س٧٧ : 11 يتحرك مصدر الصوت بعيدًا عن مراقب ثابت. إذا كان التردد الذي يسمعه المراقب هو (80%) من تردد المصدر، ما هي سرعة المصدر؟

- ☐ 4.3 m/s
- ☐ 68 m/s
- ☐ 272 m/s
- ☐ 425 m/s

س٧٨ : الشكل أدناه يوضح حركة الإلكترون في مدار الطاقة ، ما هو نصف قطر هذا المدار؟



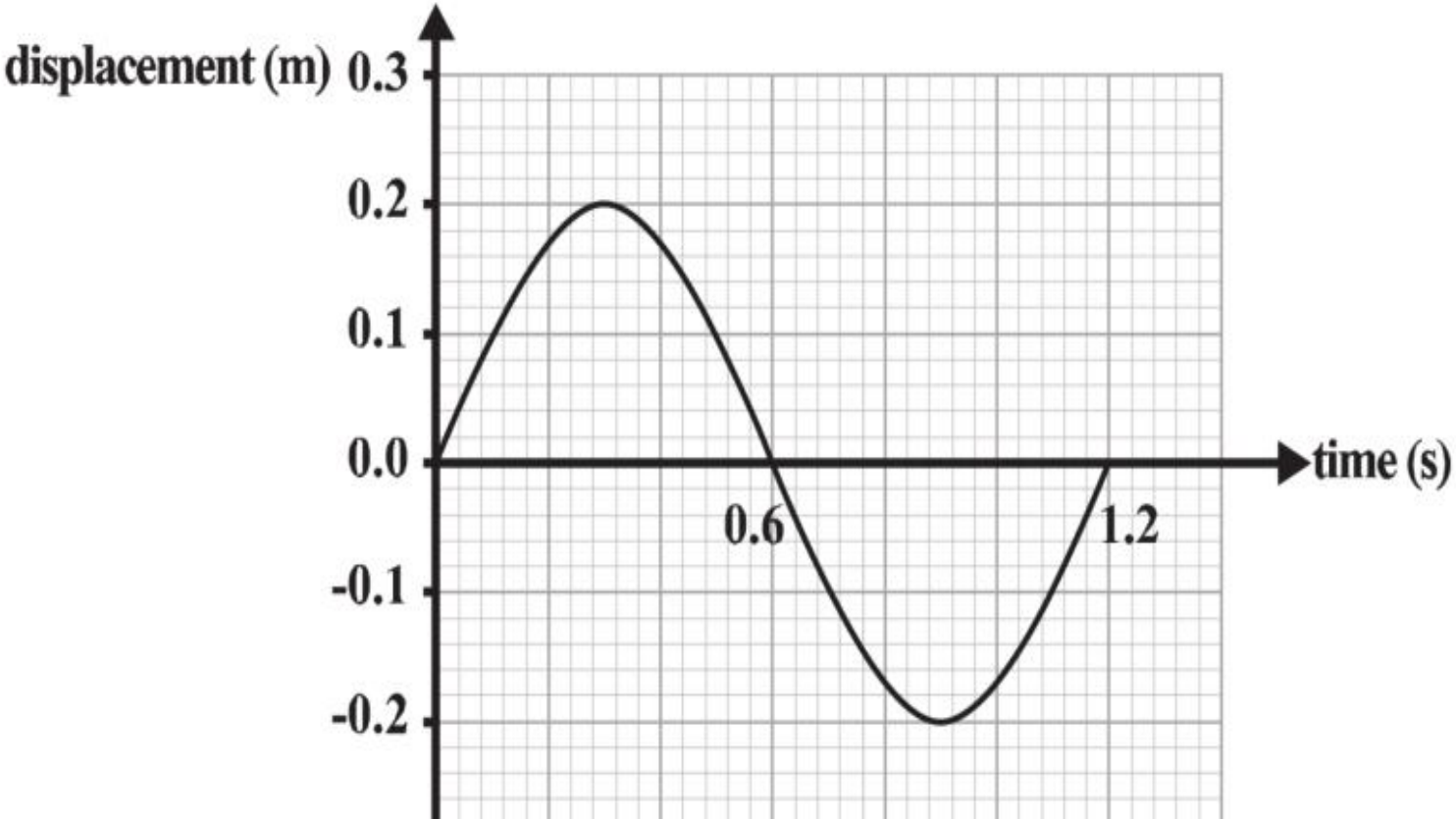
- ☐ 2.38×10^{-10} m
- ☐ 4.77×10^{-10} m
- ☐ 7.15×10^{-10} m
- ☐ 10.0×10^{-10} m

س٧٩ : يسقط ضوء على سطح معدني ، عندما تضاعفت طاقة الضوء زادت الطاقة الحركية القصوى للإلكترون (KE max) من (0.5 eV) إلى (3.5 eV)

ما دالة الشغل للفلز (ϕ) ؟

- ☐ 2.0 eV
- ☐ 2.5 eV
- ☐ 3.5 eV
- ☐ 4.0 eV

س٨٠ : كتلة متصلة بنابض تخضع لـ (SHM) التمثيل البياني أدناه يظهر الإزاحة مع الزمن



أ. عرّف الفترة الزمنية

.....

.....

ب. احسب الإزاحة (x) عند (t= 1.0 s)

.....

.....

.....

.....

ج. احسب التسارع عند (t= 1.0 s)

.....

.....

.....

.....

س٨١ : جسم يهتز بقوة (SHM) تبلغ سرعته (7 سم/ث) عندما تكون إزاحته (2 سم) ، وبسرعة (4 سم/ث) عندما تكون إزاحته (10 سم).

أ. عرّف السعة

.....

.....

ب. احسب سعة التذبذبات

.....

.....

.....

.....

س٨٢ : في الجدول أدناه ، قارن بين الموجة المستعرضة والموجة الطولية.

	Transvers wave	Longitudinal wave
The direction of particles oscillation to the direction of wave motion	_____ _____ _____	_____ _____ _____
One example	_____ _____	_____ _____

س٨٣ : أجرى أحد الطلاب تجربة لدراسة الانكسار ، وجّه موجة خفيفة بطول موجي (600 ميكرومتر) على سطح قطعة بلاستيكية

$(n_{plastic} = 1.49)$

أ. احسب تردد الضوء

.....

.....

ب. احسب سرعة الضوء في البلاستيك

.....

.....

.....

.....

يسجل أحد الطلاب في دفتر مختبره أن شعاع الضوء له زاوية سقوط (50 درجة) في الهواء وزاوية انكسار (31 درجة) في كتلة بلاستيكية.

ج. هل هذه النتيجة معقولة؟ (اختر الاجابة الصحيحة)

☐ Yes ☐ No

اشرح إجابتك من خلال إظهار العملية الحسابية.

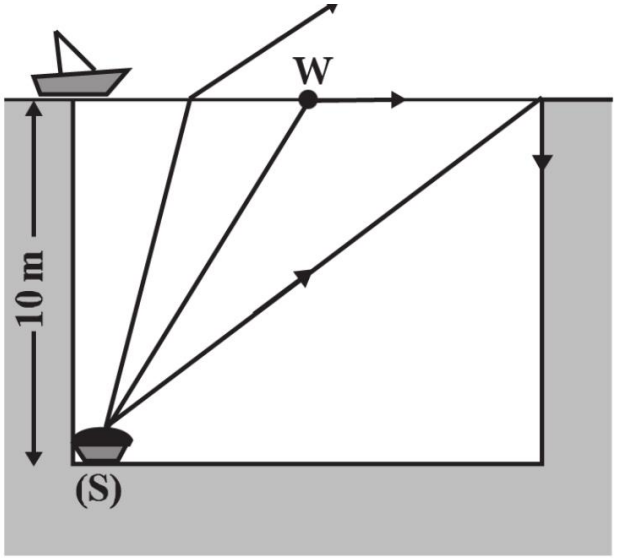
.....

.....

.....

.....

س٨٤ : الشكل المقابل يوضح مصدر الضوء (S) (10م) تحت سطح البحيرة ، ينبعث الضوء في كل الاتجاهات ، القارب يقع مباشرة فوق مصدر الضوء ، أوجد المسافة التي سيتحركها القارب للوصول إلى النقطة (W) ، سوف ينتقل الضوء من سطح الماء



.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س ٨٥ : تتداخل موجتان تسيران في اتجاه متعاكس لتنتج موجة واقفة بتردد (445 هرتز) و سرعة (96 م / ث).

أ. عرّف العقدة

.....

.....

ب. احسب المسافة بين العقدتين المتجاورتين

.....

.....

.....

.....

.....

.....

س٨٦ : محزوز الحيود ذو (6000 خط في السنتيمتر) ينتج أطياف الضوء الأخضر طيف الخط الأخضر يبلغ طوله الموجي (546 نانومتر).

أ. اكتب العاملين المؤثرين على حيود الموجة خلال الفجوات

.....

.....

ب. احسب الفاصل الزاوي بين الخط الأخضر من الدرجة الثانية والثالثة

.....

.....

.....

.....

.....

.....

ج. احسب العدد الأقصى للحد الأقصى الذي سيظهر على الشاشة

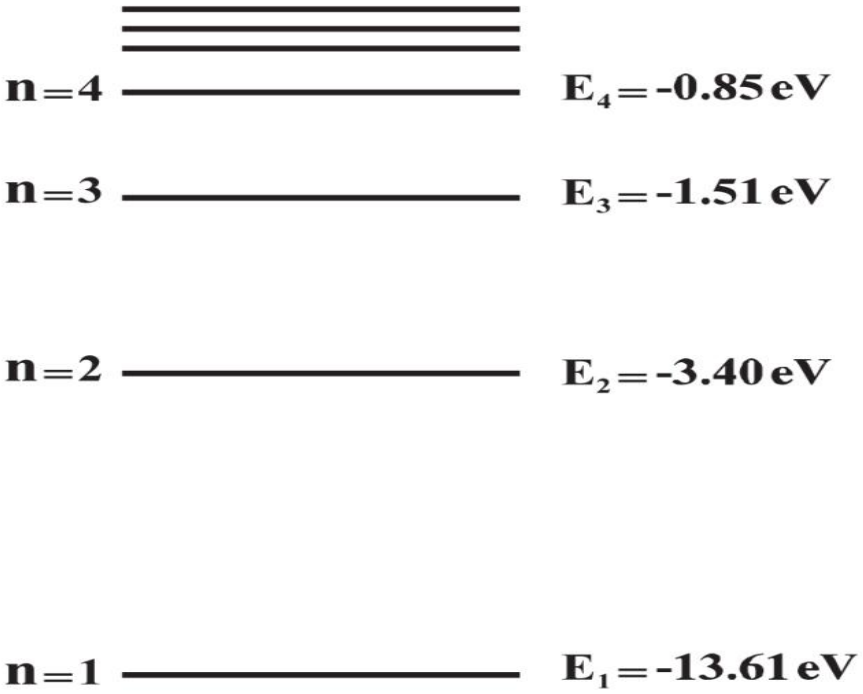
.....

.....

.....

.....

س٨٧ : الشكل المقابل يوضح مستوى الطاقة من ذرة ما، مع الإلكترون في مستوى الطاقة (n = 4) ، سوف ينتقل الإلكترون إلى مستوى طاقة جديد من أجل إصدار فوتون بطول موجي (486.1 نانومتر).



أ. اكتب مبدأ عدم اليقين

.....

.....

ب. احسب الطاقة المنبعثة

.....

.....

.....

.....

ج. أوجد رياضياً المستوى الجديد الذي ينتقل إليه الإلكترون

.....

.....

س٨٨ : تسقط فوتونات بطاقة (5.15 eV) على سطح فلز الصوديوم وتنطلق الإلكترونات ، دالة الشغل لمعدن الصوديوم هي (2.28 eV)

أ. ما المقصود بدالة الشغل

.....

.....

ب. احسب الطاقة الحركية القصوى لأسرع إلكترون

.....

.....

.....

.....

ج. احسب طول موجة دي بروي لأسرع إلكترون

.....

.....

.....

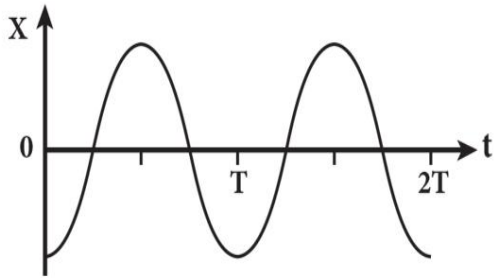
.....

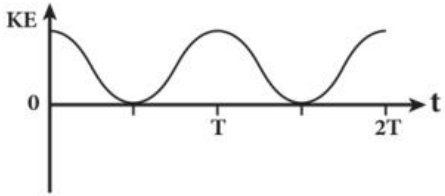
س٨٩ : "عدد الذبذبات في الثانية الواحدة"، إلى ماذا يشير هذا التعريف؟

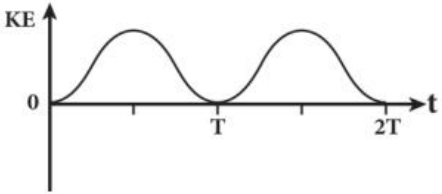
- ☐ Velocity
- ☐ Wavelength
- ☐ Frequency
- ☐ Time period

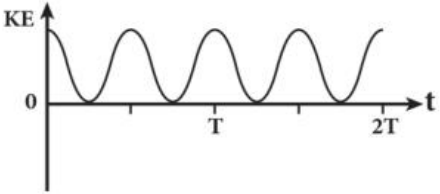
س٩٠ : يوضح الشكل أدناه الإزاحة (x) مع الزمن (t) لبندول بسيط التذبذب بالحركة التوافقية البسيطة (SHM)

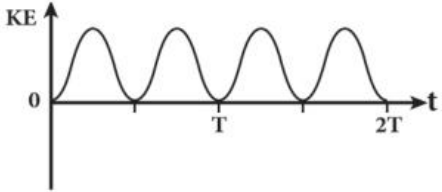
بافتراض أن مقاومة الهواء مهملة، ما الرسم البياني الذي يوضح كيف تتغير الطاقة الحركية (KE) لهذا البندول مع الزمن (t) ؟







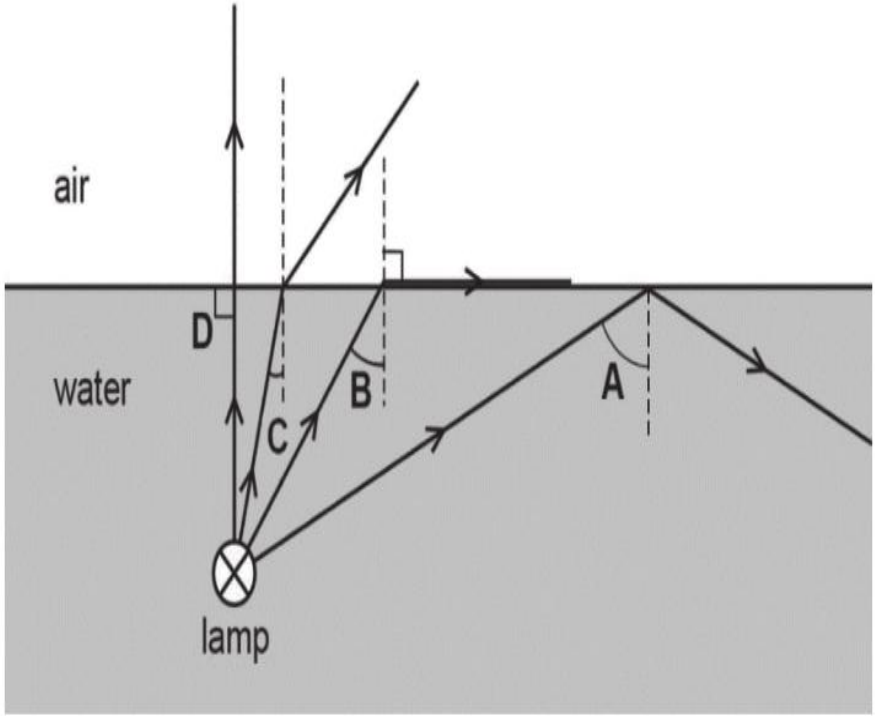




س٩١ : يهتز البندول في (SHM) بفترة زمنية (3s) وسعة (A) ، إذا تم تقليل السعة إلى (A/2)، ما الفترة الزمنية؟

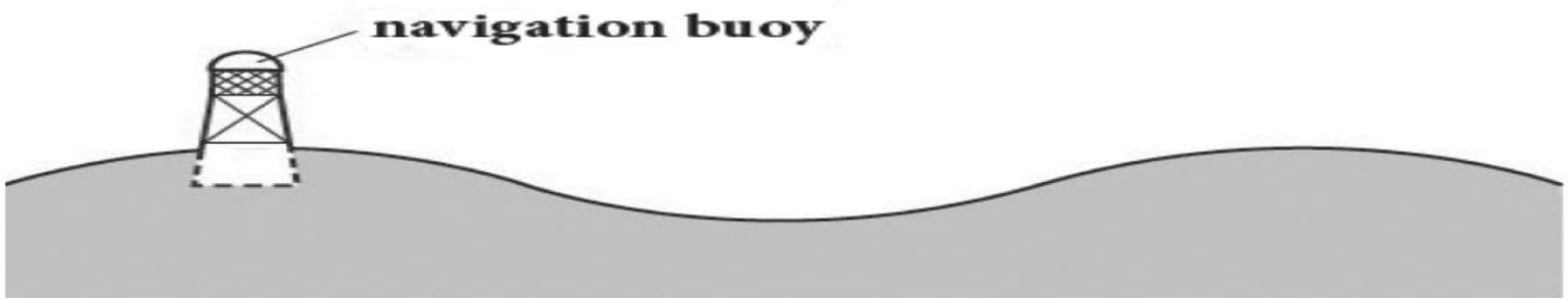
- ☐ $\sqrt{3}$ s
- ☐ 1.5 s
- ☐ $\frac{3}{\sqrt{2}}$ s
- ☐ 3 s

س٩٢ : يوضح الشكل أدناه أربعة أشعات ضوئية من مصباح موجود أسفل سطح الماء ، ما الحرف الذي يمثل الزاوية الحرجة للضوء؟



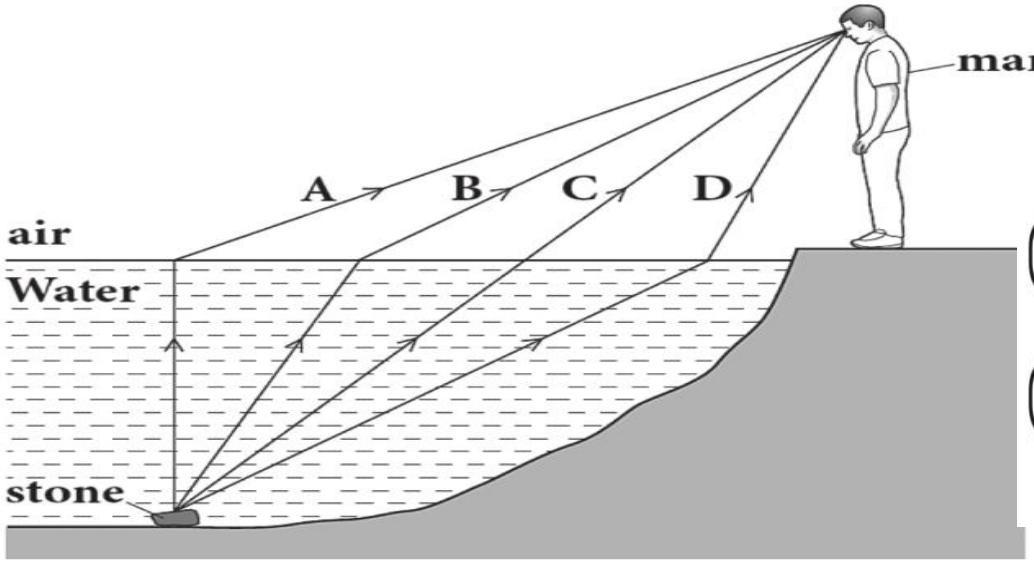
- A
- B
- C
- D

س٩٣ : عوامة ملاحية عائمة على البحر، تهتز لأعلى ولأسفل كما هو موضح في الشكل ، إذا قامت العوامة بتكوين تسع قمم في دقيقة واحدة بالضبط ، فما هو ترددها ؟



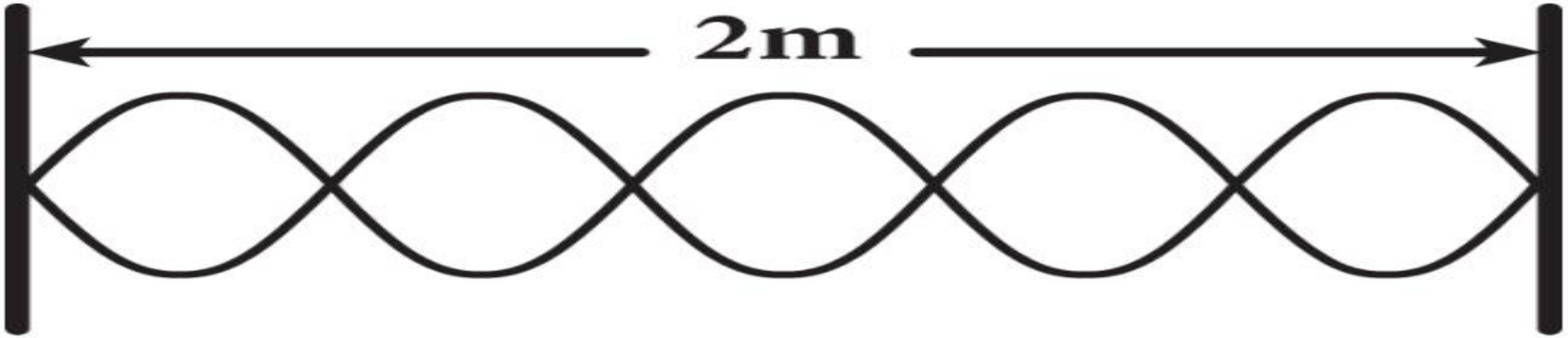
- 0.13 Hz
- 0.15 Hz
- 6.7 Hz
- 7.5 Hz

س٩٤ : في الشكل أدناه يرى رجل حجرًا في قاع بركة مياه ، حدد المسار الصحيح للضوء الذي يمكّن الإنسان من رؤي الحجر



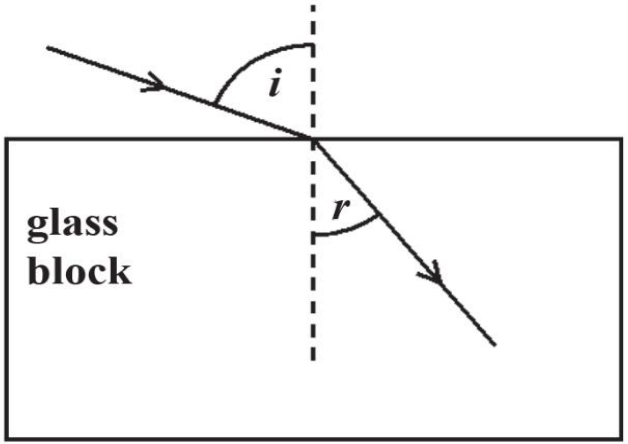
- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

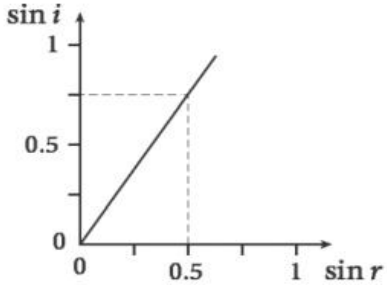
س٩٥ : تهتز سلسلة طولها (2 متر) كما هو موضح في الشكل أدناه ، ما هو الطول الموجي لهذه الموجة ؟

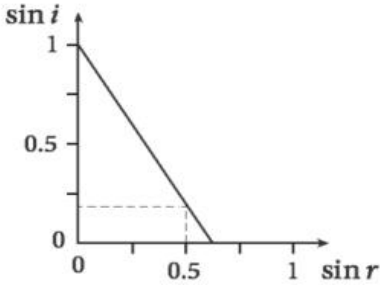


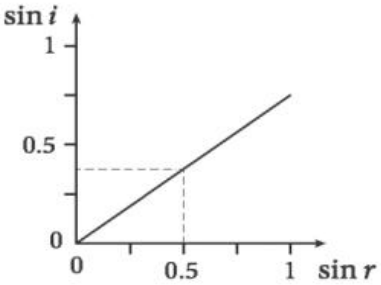
- ☐ 0.4 m
- ☐ 0.8 m
- ☐ 5 m
- ☐ 10 m

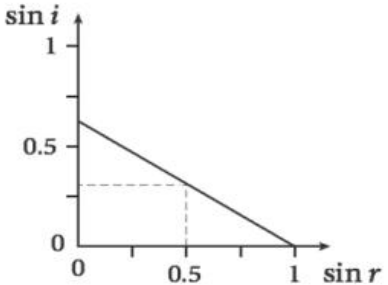
س٩٦ : يدخل شعاع ضوء إلى قالب زجاجي كما هو موضح في الشكل أدناه ، أي رسم بياني يوضح العلاقة بين (sin i) و (sin r) بشكل صحيح؟







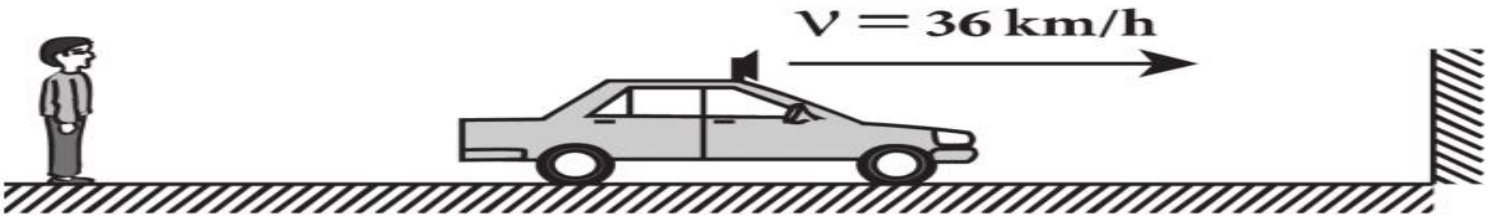




س٩٧ : بالنسبة لمحزوز حيود ذو (6.30 × 103 خط/سم)، ما الطول الموجي للضوء للأخضر؟ الذي تكون زاوية حيوده القصوى في المرتبة الثانية (40.2°)؟

- 10.2×10^{-7} m
- 5.12×10^{-7} m
- 4.07×10^{3} m
- 2.03×10^{3} m

س٩٨ : تصدر صفارة سيارة الشرطة صوت تردده (486 هرتز) ، السيارة تتجه نحو جدار رأسي بسرعة (36 كم/ساعة) كما هو موضح في الشكل أدناه ، يستمع شخص يقف خلف السيارة إلى صوت صفارة الإنذار المنعكس من السيارة ، ما هو تردد الصوت المنعكس؟ لتكن سرعة الصوت (340 م/ث)

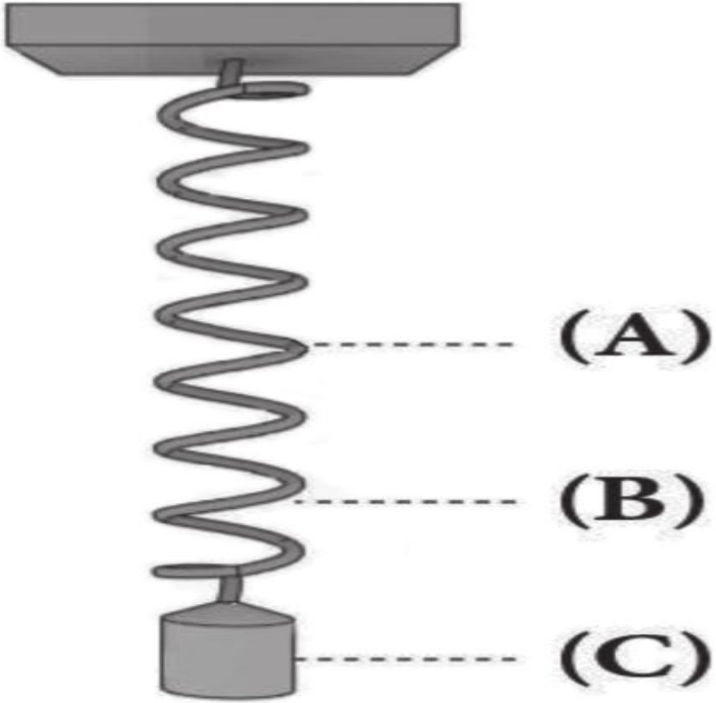


- 14 Hz
- 51 Hz
- 472 Hz
- 500 Hz

س٩٩ : يستخدم المفاعل النووي لإنتاج حزمة من النيوترونات النيوترون لديه كتلة (1.67 × 10–27 كجم) وطول موجة دي بروي (2.0 × 10–10 م) ، ما هي الطاقة الحركية لهذه النيوترونات؟

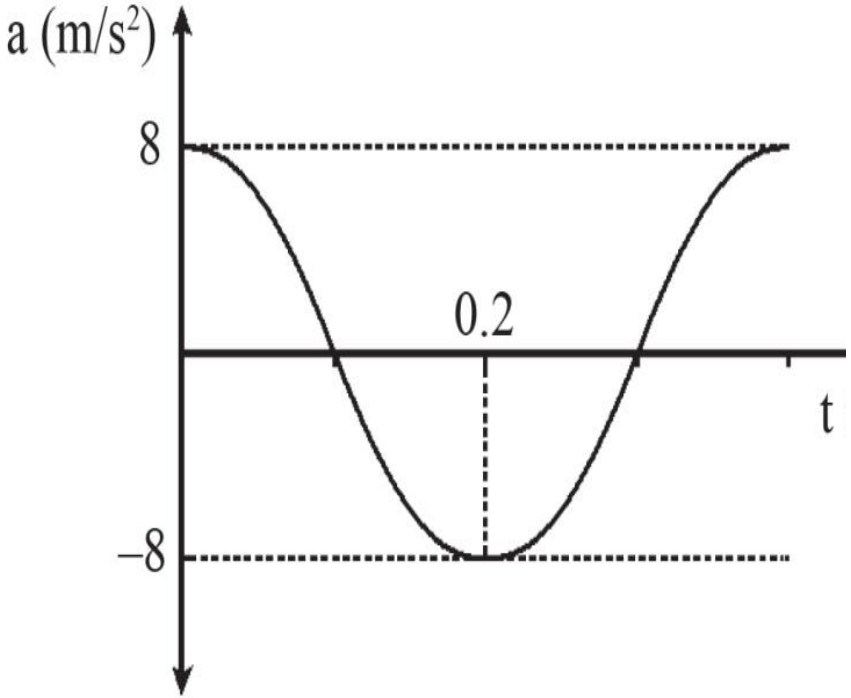
- ☐ 1.7×10^{-24} J
- ☐ 3.3×10^{-21} J
- ☐ 2.0×10^{3} J
- ☐ 1.8×10^{7} J

س١٠٠ : في الشكل المقابل، يتأرجح جسم متصل بزنبرك ب (SHM) حول النقطة (B) ، أكمل الجدول أدناه بكتابة الحروف الصحيحة



	Position of the object
Maximum velocity.	_____
Minimum displacement.	_____
Maximum acceleration.	_____

س١٠١ : الرسم البياني المقابل يوضح التسارع (a) مقابل الزمن (t)لجسم ما تتأرجح ب (SHM)



أ. احسب سعة هذه الحركة

.....

.....

.....

.....

ب. إذا تضاعفت سعة هذه الحركة فماذا يحدث لأقصى سرعة؟ اشرح اجابتك.

.....

.....

س١٠٢ : كتلة مقدارها (0.50kg) معلقة من نابض تهتز ب فترة زمنية قدرها (1.50s) ما مقدار الكتلة التي يجب إضافتها إلى الجسم لتغيير الفترة الزمنية إلى (2.0 ثانية)؟

.....

.....

.....

.....

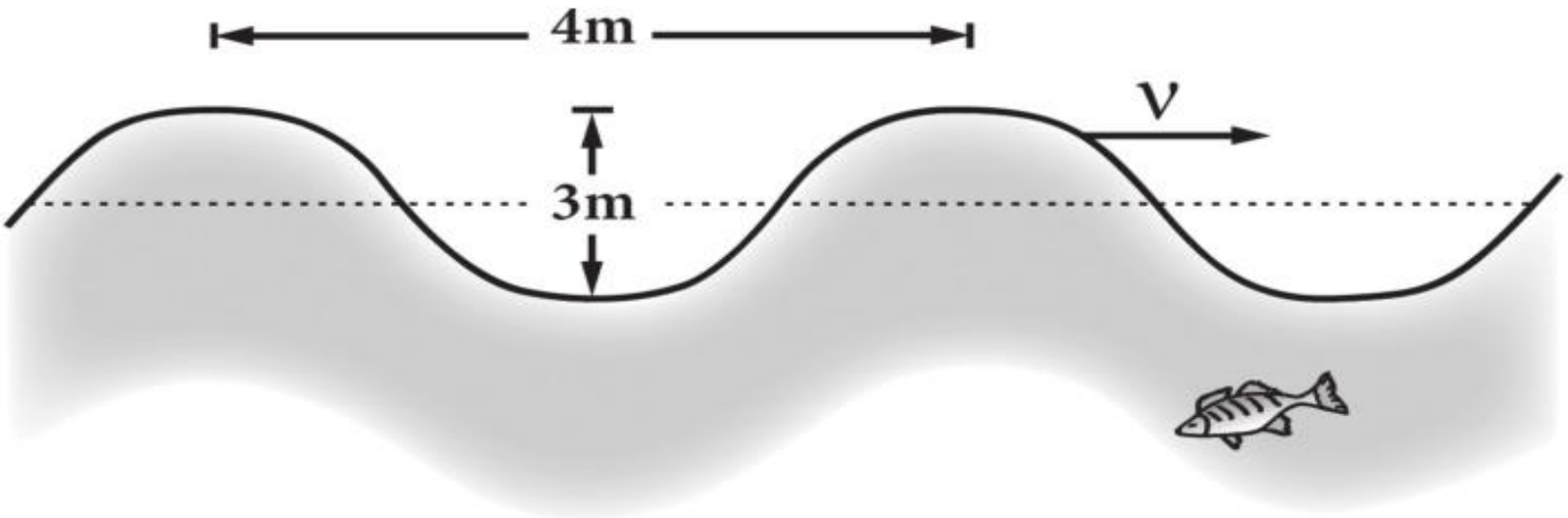
.....

.....

.....

.....

س١٠٣ : الشكل أدناه يوضح موجات المحيط من الطاقة (E)



أ. عرّف كلا من السعة والطول الموجي

.....

.....

ب. أوجد سعة الموجات إذا زادت طاقتها إلى (4E)

.....

.....

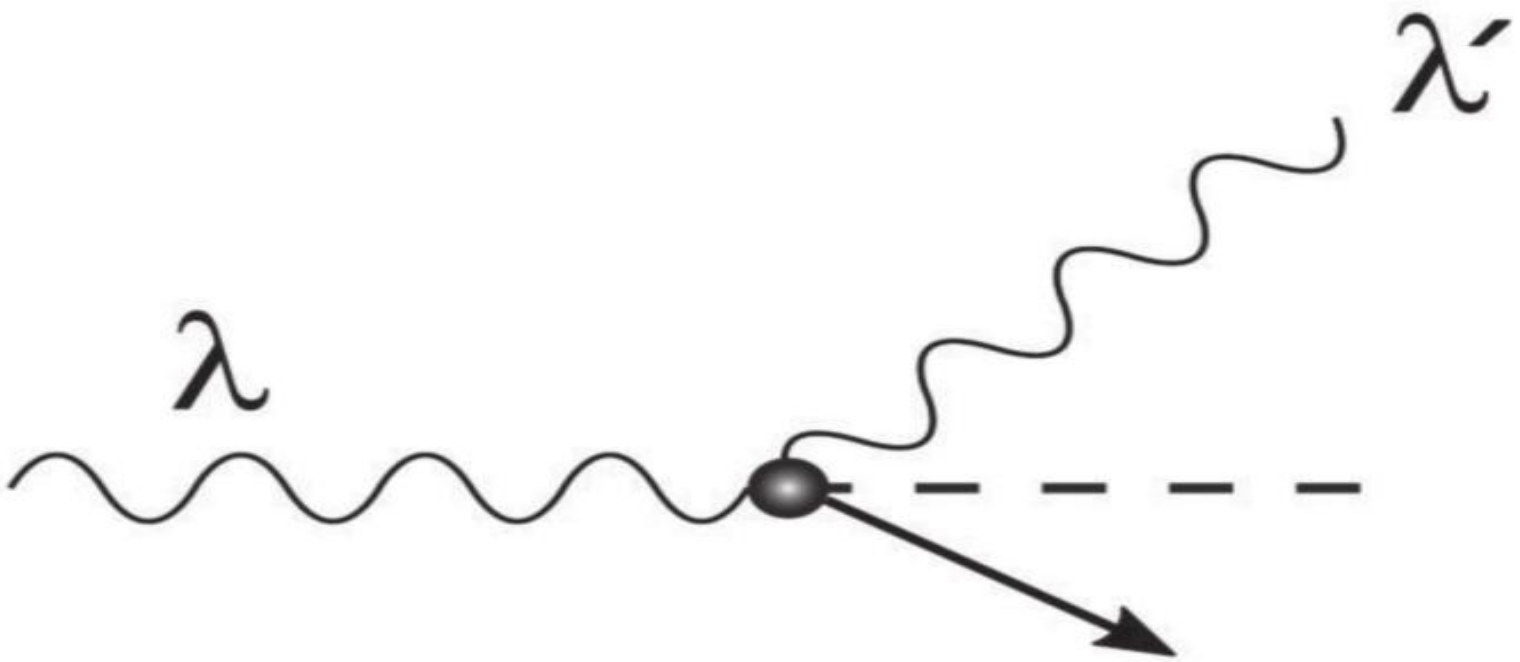
.....

.....

.....

.....

س١٠٤ : اصطدام الفوتون بالإلكترون يؤدي إلى تشتت الفوتون كما هو موضح بالشكل أدناه.



أ. اكتب اسم التأثير الموضح في الشكل أعلاه ؟

.....

.....

ماذا يحدث لما يلي :

١. الطول الموجي للفوتون

.....

.....

٢. الزخم بعد الإصطدام

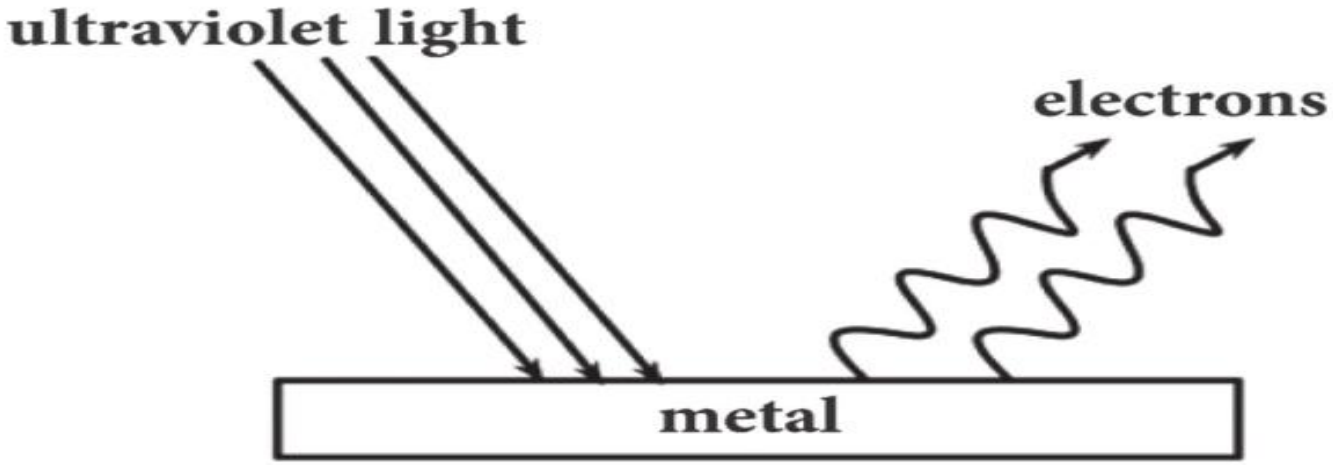
.....

.....

س١٠٥ : أضاء سطح المعدن بأشعة فوق بنفسجية طولها الموجي (330mn)

تنبعث الإلكترونات من سطح المعدن كما هو موضح في الشكل أدناه

الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لإصدار إلكترون من سطح هذا المعدن (3.5×10^{-19} J)



أ. احسب تردد القطع

.....

.....

ب. أوجد الطاقة الحركية للإلكترونات المنبعثة

.....

.....

ج. إذا تم استخدام ضوء آخر بطول موجي مضاعف للضوء فوق البنفسجي ماذا يحدث للإلكترونات المضيئة ، اشرح إجابتك

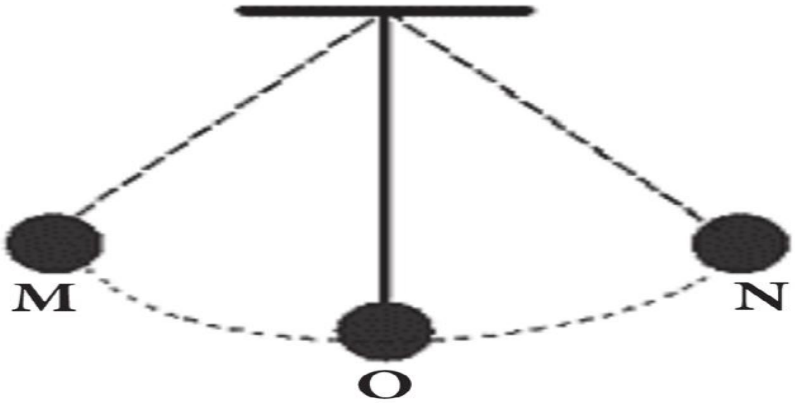
.....

.....

.....

.....

س١٠٦ : يهتز بندول كتلته (m) حول النقطة (O) كما هو موضح في الشكل أدناه ، أي مما يلي يصف إزاحته (x) ، وسرعته (v) ، وتسارعه (a) ، عند النقطة (N)؟

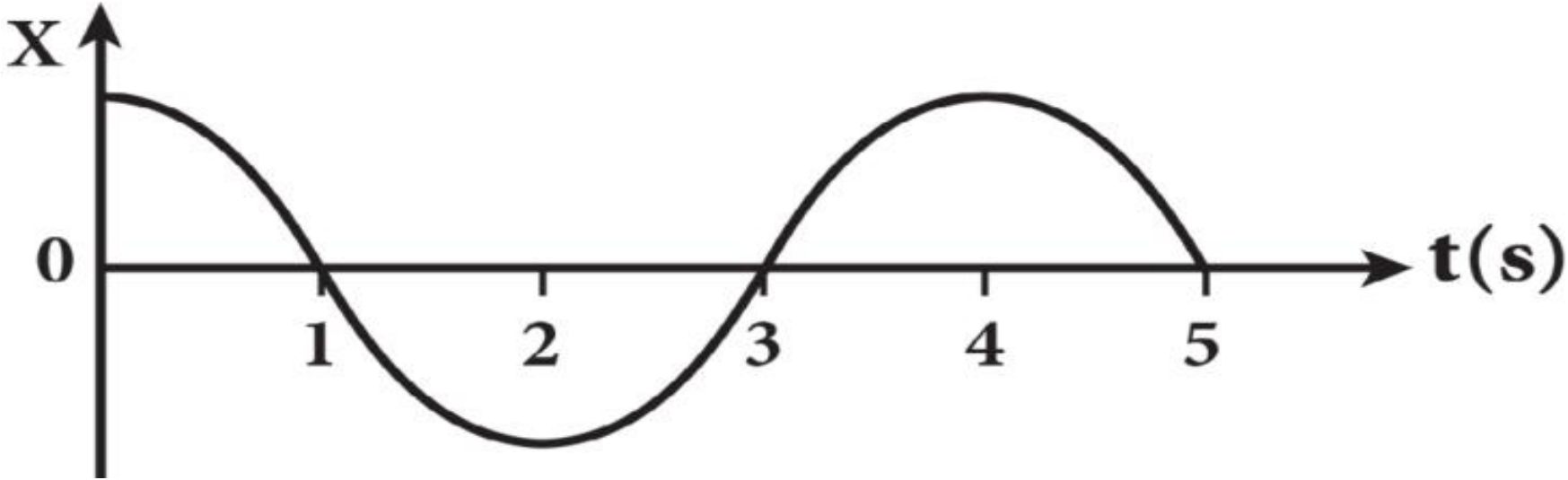


	displacement (x)	velocity (v)	acceleration (a)
○	zero	maximum	zero
○	maximum	zero	zero
○	zero	maximum	maximum
○	maximum	zero	maximum

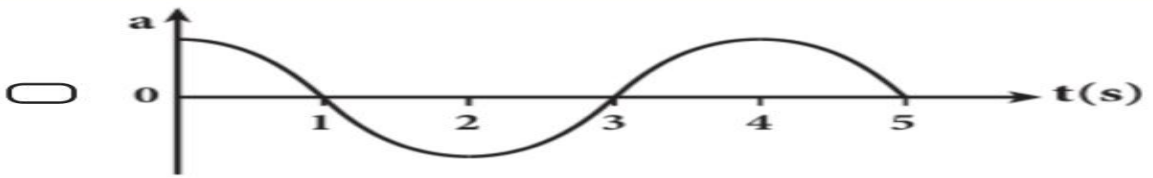
س١٠٧ : يتحرك جسم ما بالحركة التوافقية البسيطة (SHM) ، إذا كانت الإزاحته (0.2 م)، وتسارعه (3.2 م/ث-2) ، ما هو تردد الحركة ؟

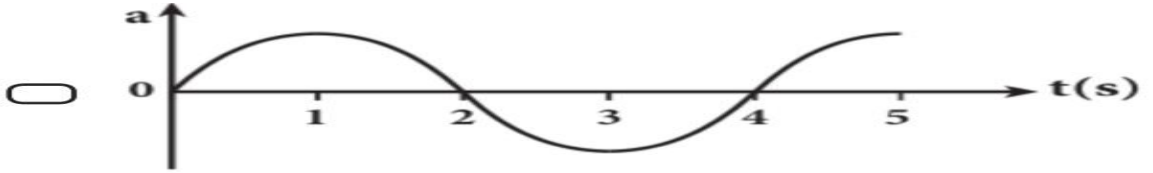
- $\frac{2}{5\pi}$ Hz
- $\frac{1}{8\pi}$ Hz
- $\frac{8}{\pi}$ Hz
- $\frac{2}{\pi}$ Hz

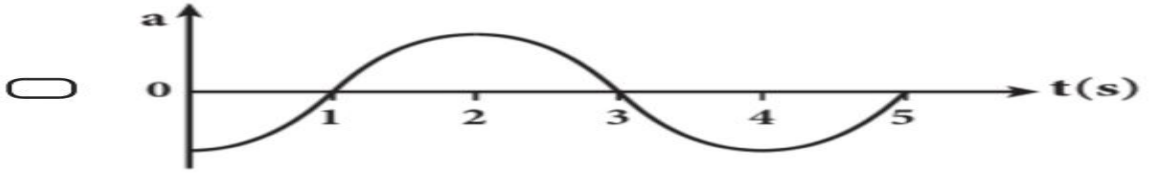
س١٠٨ : يوضح الرسم البياني التالي كيف تتغير الإزاحة (x) مع الزمن(t) لـ a كائن يتأرجح في (SHM)

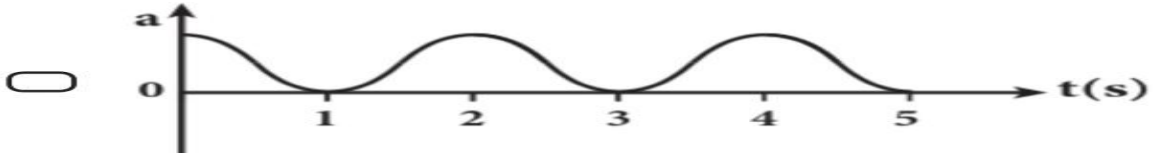


أي من الرسوم البيانية التالية يوضح بشكل صحيح كيفية تسارع (a) الجسم يختلف مع الوقت (t)؟



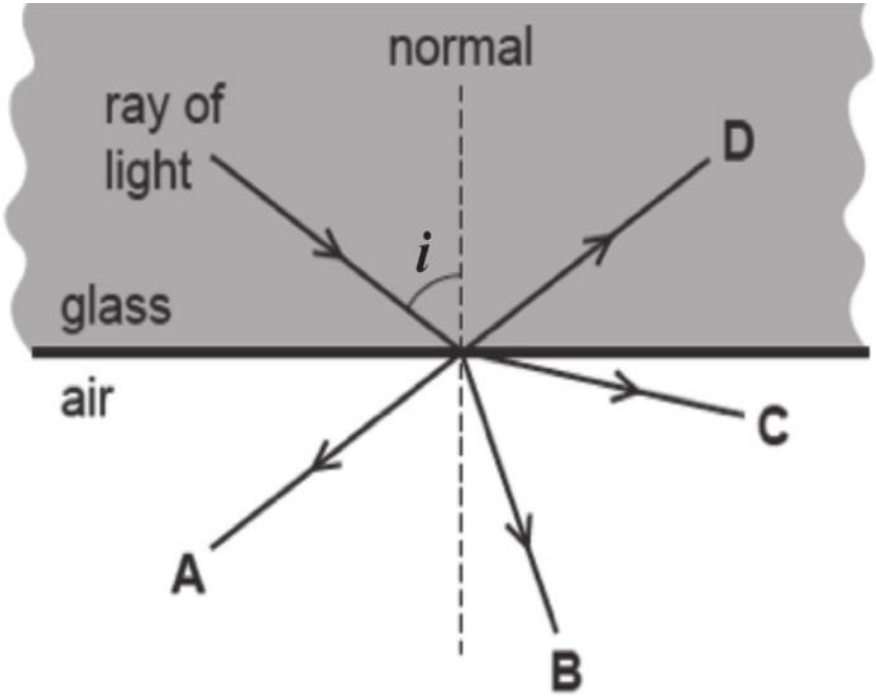






س١٠٩ : يوضح الشكل أدناه شعاع الضوء الساقط على حافة قطعة من الزجاج حيث

الزاوية (i) أكبر من الزاوية الحرجة. ما هو السهم الذي يوضح اتجاه الشعاع بعد أن يترك حافة الزجاج؟



A

B

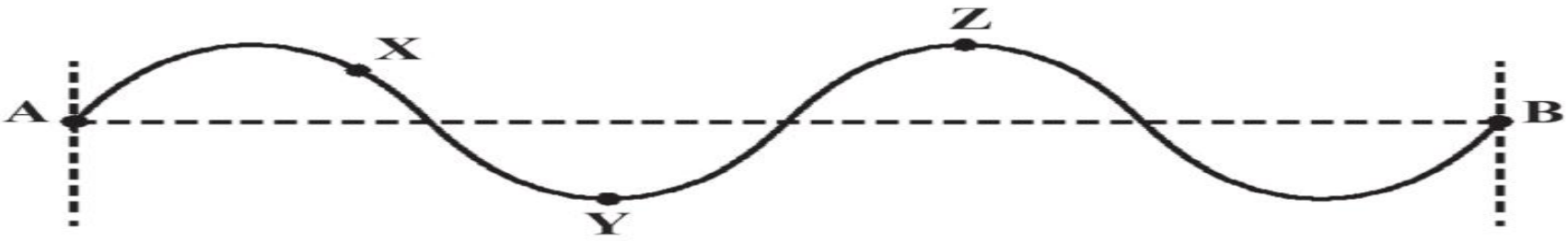
C

D

س١١٠ : موجة محيطية سعتها (3 m) وطاقتها (E) ، إذا تغيرت حالة الطقس بحيث تصبح سعة الموجة (1م) ، كم ستصبح الطاقة؟

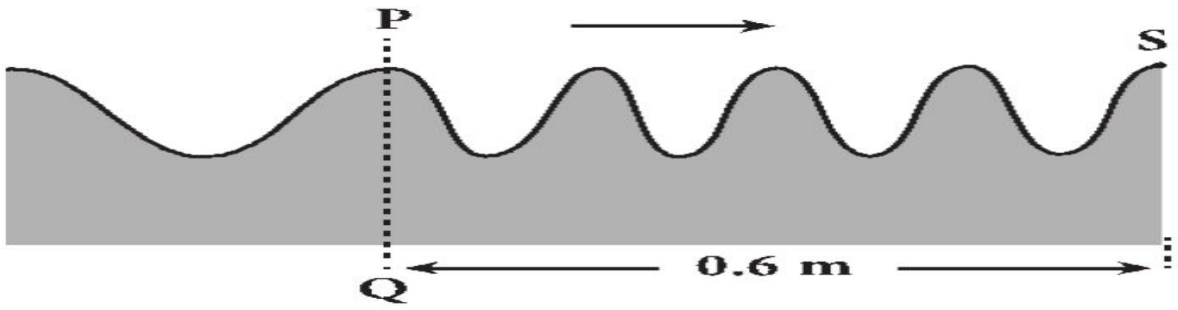
- $\frac{1}{3}$ E
- $\frac{1}{9}$ E
- 9 E
- 3 E

س١١١ : يمثل الشكل أدناه موجة ميكانيكية، أي النقاط في الشكل أعلاه هي في الطور المضاد وأي النقاط لها فرق طور (3π/2 راد)؟



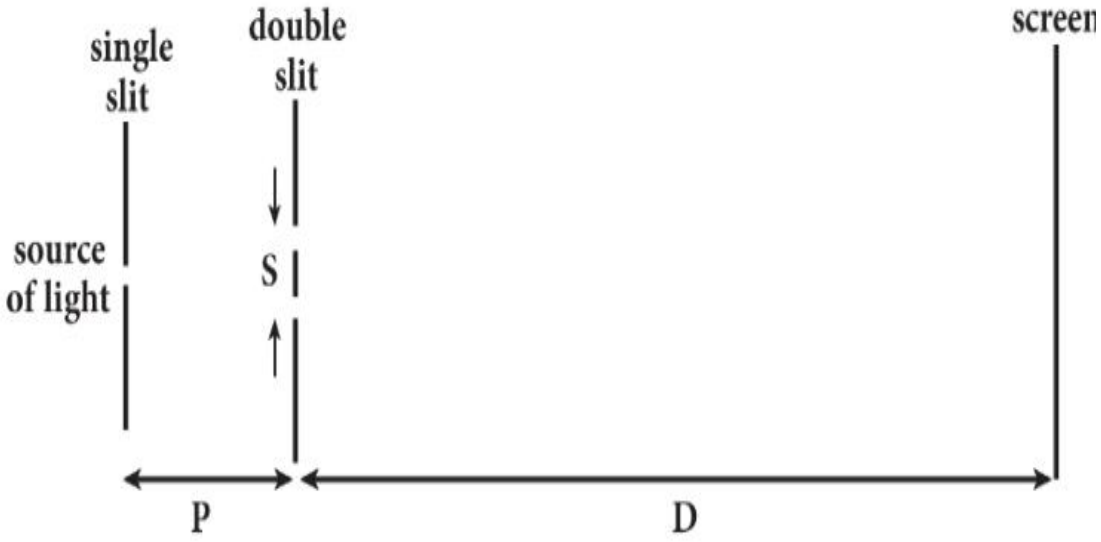
	Points in anti-phase	Points with phase difference of (3π/2 rad)
○	Z , B	Y , B
○	Z , B	X , A
○	Y , Z	A , Y
○	Y , Z	X , Z

س١١٢ : يوضح الشكل أدناه موجات الماء في خزان تموج يعبر الحدود (PQ) ، تستغرق الموجات (10 ثواني) لتنتقل من الحد إلى النقطة(S) ، فما هي سرعة موجات الماء بعد عبور الحدود؟



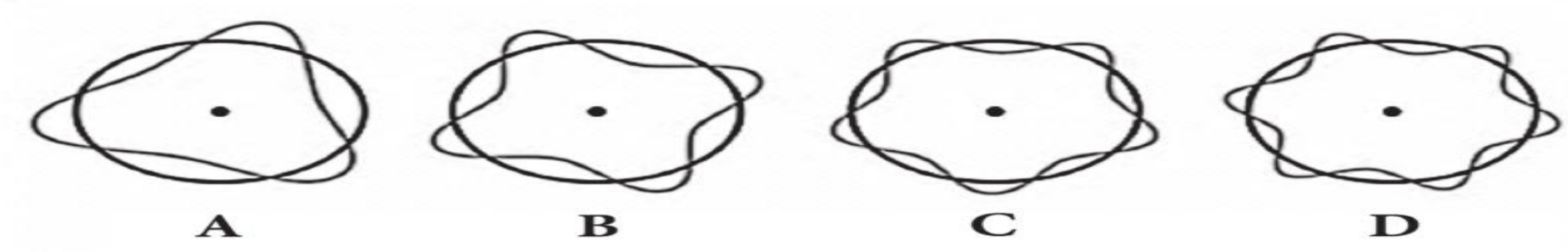
- ☐ 0.027 m/s
- ☐ 0.033 m/s
- ☐ 0.060 m/s
- ☐ 0.075 m/s

س١١٣ : يقوم الطالب بإعداد الجهاز كما هو موضح أدناه لتوضيح الشق المزدوج نمط التداخل على الشاشة ما هو المتغير الوحيد الذي يجب على الطالب تغييره في الجهاز لكي يتمكن من تقليل تباعد الهامش ؟



- ☐ Increasing the distance (p).
- ☐ Increasing the distance (s).
- ☐ Increasing the distance (D).
- ☐ Increasing (λ) of the light.

س١١٤: أي المدارات التالية له أكبر نصف قطر في ذرة الهيدروجين؟



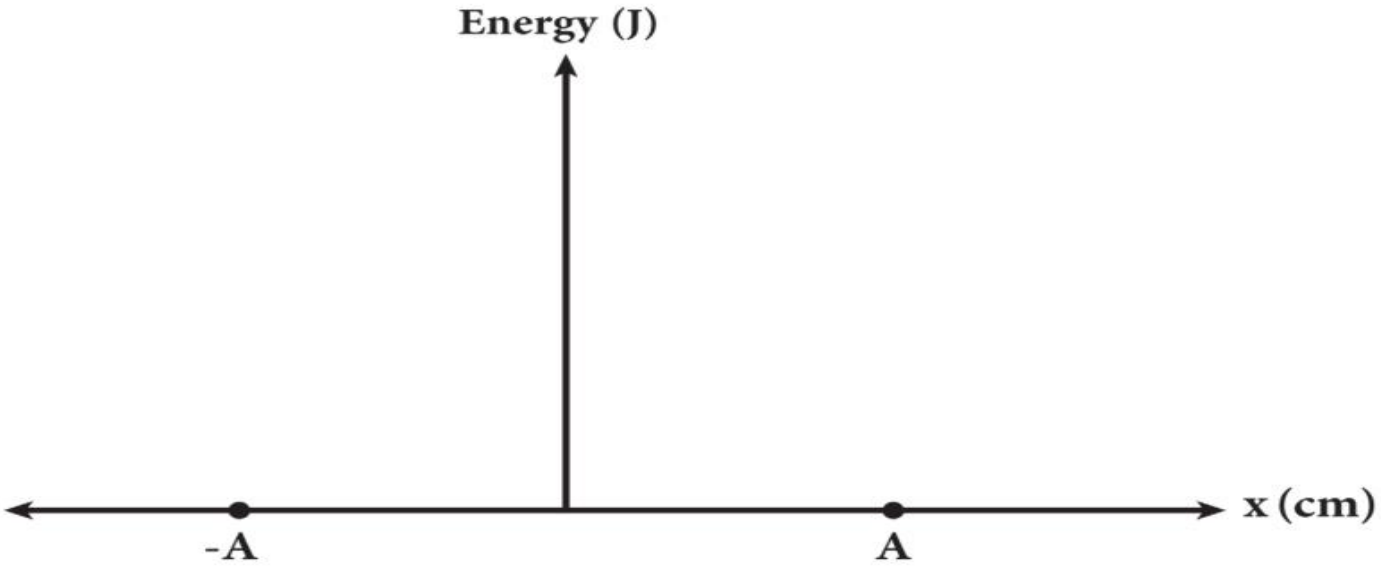
- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D

س١١٥ : يصدر مصدر ثابت موجة صوتية مقدارها (3000 هرتز)، كائن يقترب من هذا المصدر بسرعة (4.5 م/ث) ، ما هو تردد الموجة المنعكسة منه؟

- 2921 Hz
- 2960 Hz
- 3040 Hz
- 3079 Hz

س١١٦ : 15) على المحور أدناه ارسم الرسم البياني الذي يوضح الطاقة الكلية وكيفية الإمكانات ، تختلف الطاقة (PE) والطاقة الحركية (KE) مع الإزاحة (x) لجسم ما يتحرك ب (SHM)

(ملاحظة: قم بتسمية (PE)، (KE) والطاقة الإجمالية (E) على الرسم البياني).



س١١٧ : البندول البسيط له طول (ℓ) ودورة زمنية (T). عندما يكون هذا الطول انخفض البندول بمقدار (60 ملم) ، وانخفضت الفترة الزمنية له إلى النصف أوجد الطول الأصلي من هذا البندول

.....

.....

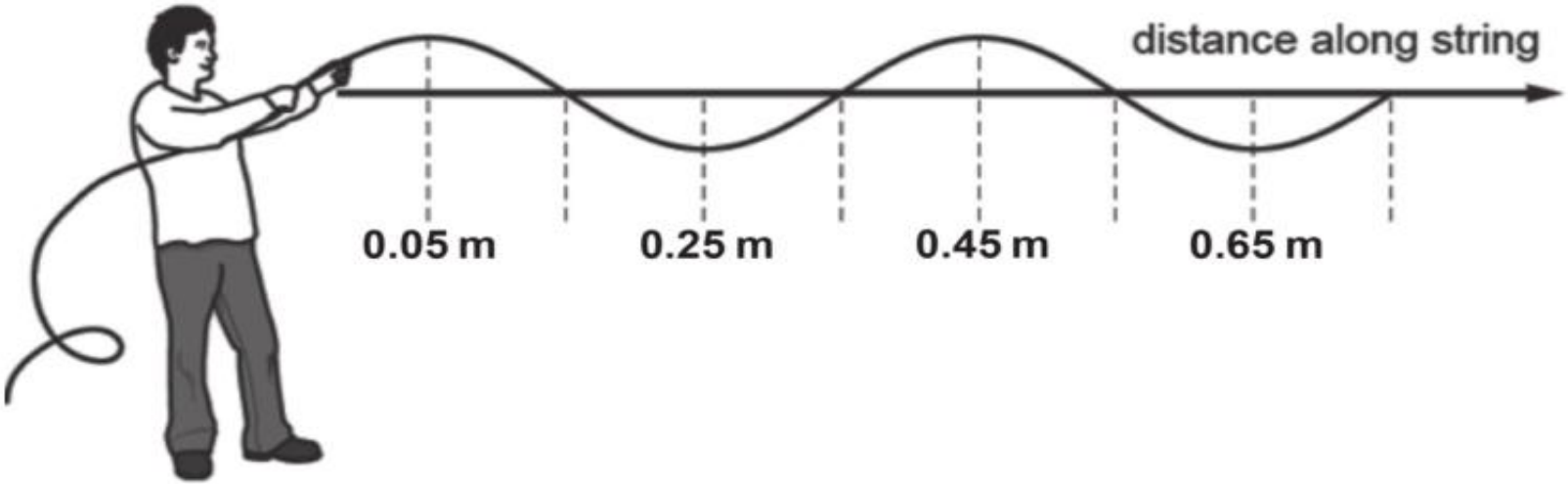
.....

.....

.....

.....

س١١٨ : يوضح الشكل أدناه موجة على وتر تتحرك نحو اليمين.



أ. عرّف الطول الموجي

.....

.....

ب. إذا كانت سرعة الموجة (2.0 m/s) ، فاحسب تردد الموجة

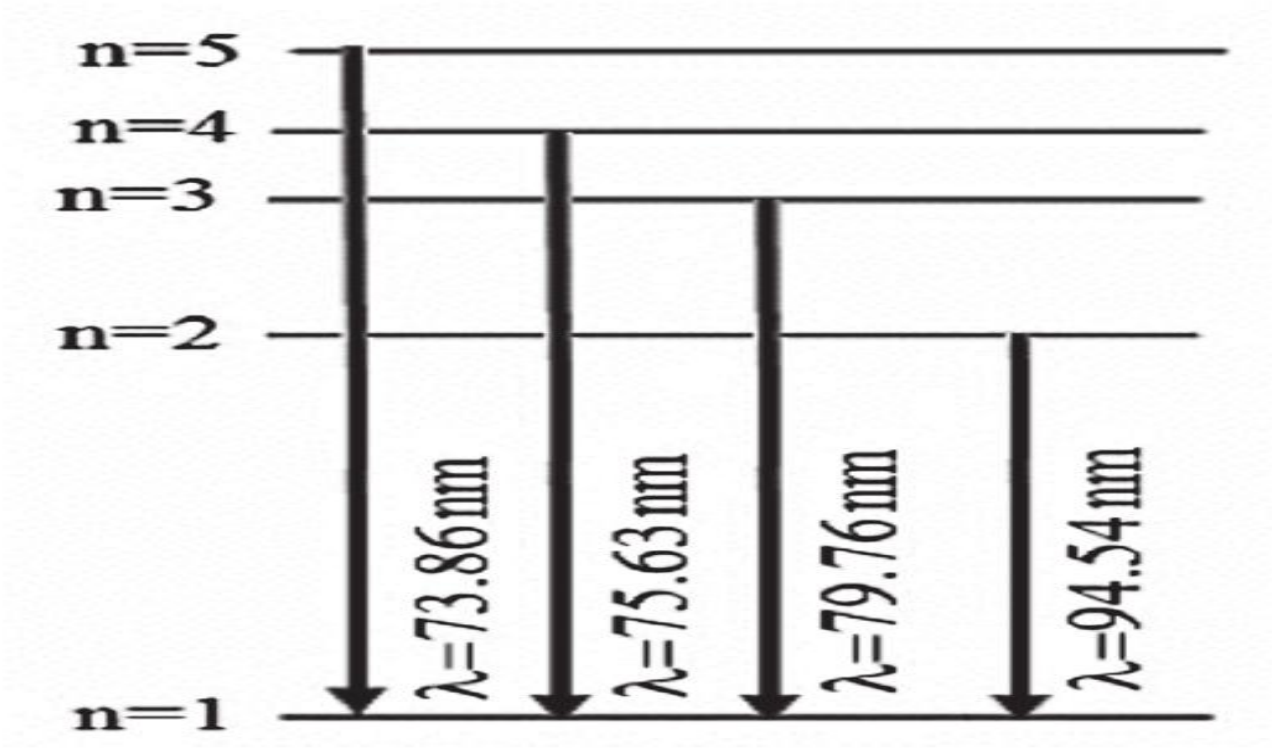
.....

.....

.....

.....

س١١٩ : يوضح الشكل أدناه مستويات الطاقة في الذرة والطول الموجي المنبعث منها أربعة التحولات الإلكترونية



أ. احسب الطاقة المنبعثة عندما يتحرك الإلكترون من مستوى الطاقة (n = 4) إلى مستوى الطاقة (n=1)

.....

.....

ب. إذا بدأ الإلكترون في التحرك من مستوى الطاقة (n = 5)، أجب عما يلي : (1) إلى أي مستوى طاقة يجب أن ينتقل لإصدار فوتون بأصغر زخم ؟

.....

.....

(2). حساب أصغر زخم للفوتون المنبعث

.....

.....

" رَبِّ أَوْزِعْنِي أَنْ أَشْكُرَ نِعْمَتَكَ الَّتِي أَنْعَمْتَ عَلَيَّ وَعَلَى وَالِدَيَّ وَأَنْ أَعْمَلَ صَالِحًا تَرْضَاهُ وَأَدْخِلْنِي بِرَحْمَتِكَ فِي عِبَادِكَ الصَّالِحِينَ "

اللهم لكَ الحمدُ حتى ترضى ولك الحمدُ إذا رضيت ولكَ الحمدُ بعد الرضا
الحمد لله ما أتمّ سعيٌ ولاجهدٌ إلا بفضله وعونه وتوفيقه.
وآخر دَعوانا " أن الحمدُ لله ربّ العالمين ".

وفقكم الله ، وباركَ في جهدكم وسعيكم و وقتكم وسدد خطاكم .

اذكروني بين دعواتكم الطيبة ولكم بالمثل .