

Term 1

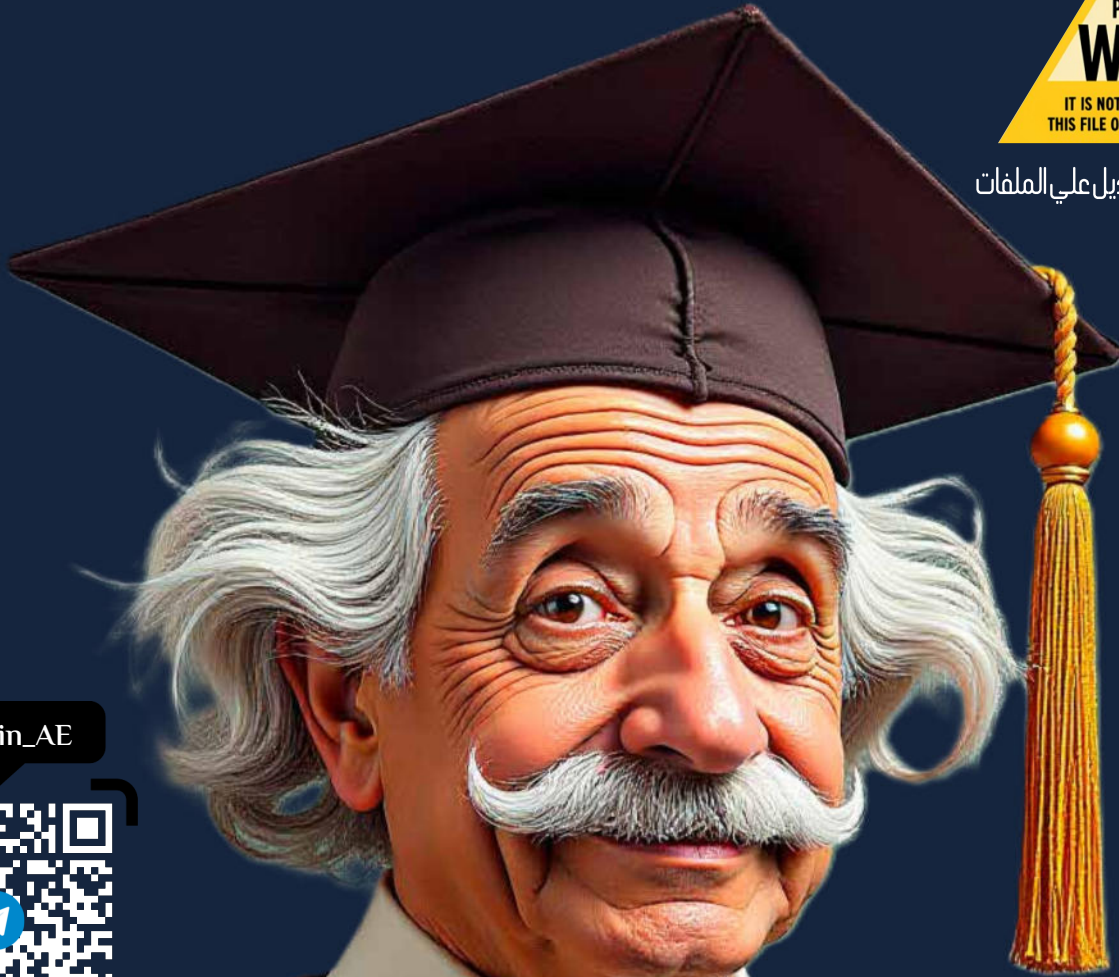
2026-2025

END OF TERM 1 EXAM

GRADE_10_ADVANCED_INSPIRE



لا أبيع بقص أو إزالة الاسم أو التعديل علي الملفات



Einstein_AE

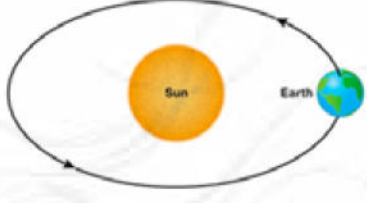


اينشتاين العرب

0509886279

أ/ عبدالرحمن عصام

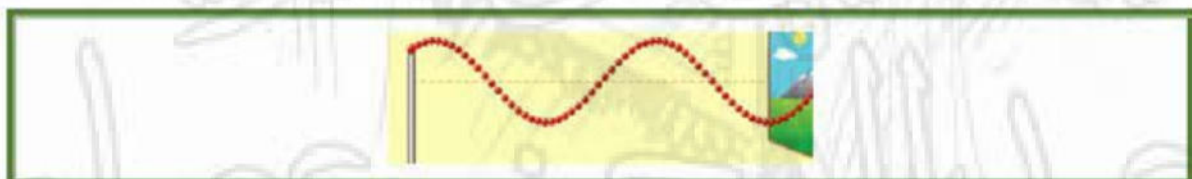
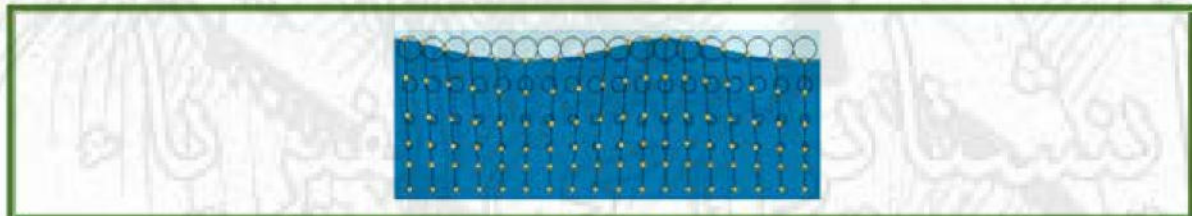
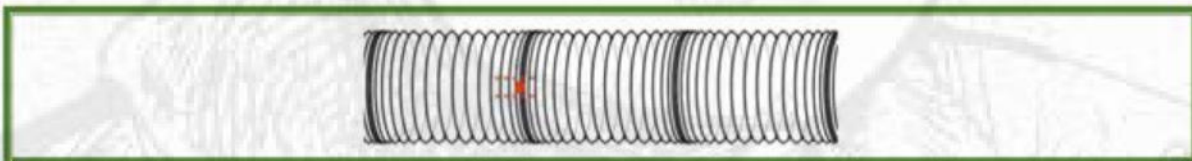
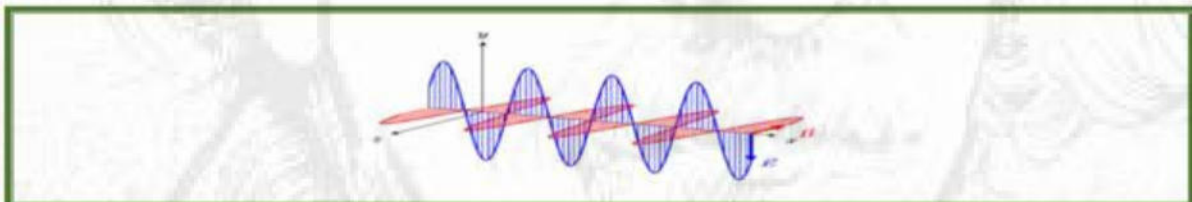
Q.1: Periodic Motion

	تدور الأرض حول الشمس في مسار إهليلجي. ما نوع هذه الحركة؟ The Earth revolves around the sun in an elliptical orbit. What is the type of this motion?
---	---

Periodic motion	حركة دورية
Simple harmonic motion	حركة توافقية بسيطة
Linear Motion	حركة خطية
Linear translational motion	حركة انتقالية خطية

Q.2: Mechanical waves

Which shape shown below represents a surface wave? أي الأشكال المبينة أدناه يُمثل موجة سطحية؟



Q.3: Loudness

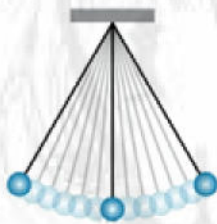
Which of the following physical quantities measure **the sound intensities** on a logarithmic scale?

أي الكميات الفيزيائية الآتية تقيس **شدة الصوت** على مقياس لوغاريتمي؟



Sound Pitch	جِدَّة الصوت
Sound Loudness	علو (جهازة) الصوت
Sound Amplitude	سعة الصوت
Sound Level	مُسْتَوَى الصوت

Q.4: Factors on which the period of the pendulum depends



البندول البسيط يتأرجح بحركة توافقية بسيطة، وعند دراسة حركته، أي الكميات الفيزيائية الآتية يعتمد عليها الزمن الدوري للبندول؟

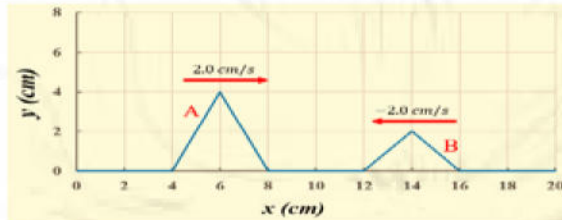
The simple pendulum swings in a simple harmonic motion. When studying its motion, **which of the following physical quantities does the pendulum's period depend on?**

Length of pendulum, material of the bob	طول البندول، المادة المصنوعة منه
Gravitational field (gravity), mass of bob	مجال الجاذبية، كتلة كرة البندول
Length of pendulum, gravitational field (gravity)	طول البندول، مجال الجاذبية
Mass of bob, shape of the bob	كتلة كرة البندول، شكل كرة البندول

Q.5: Interference of Waves – Superposition Principle

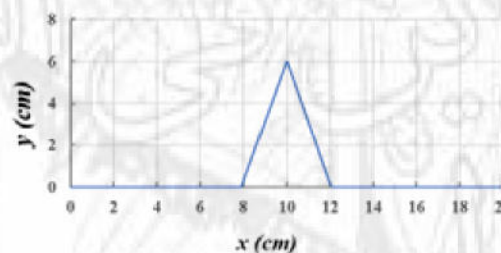
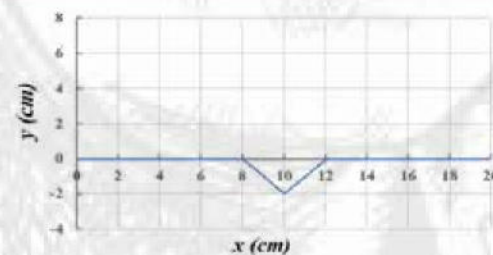
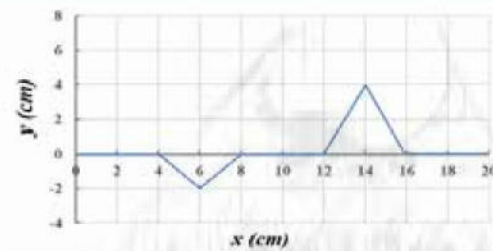
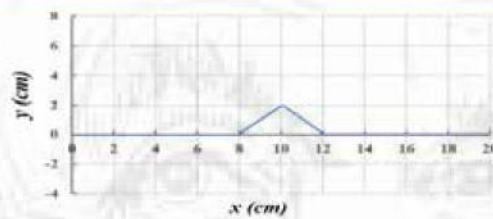
Two triangular wave pulses **A** and **B** are traveling toward each other on a stretched string, each pulse speed is (2.0 cm/s) , as shown in the Figure when $(t = 0 \text{ s})$.

What is the resulting shape of the interference of the two waves at time $(t = 2.0 \text{ s})$?



نتحرك نبضتان موجيتان مثلثيتان **A** و **B** باتجاه بعضهما البعض على وتر مشدود، وسرعة كل نبضة (2.0 cm/s) ، كما يوضح الشكل عندما تكون $(t = 0 \text{ s})$.

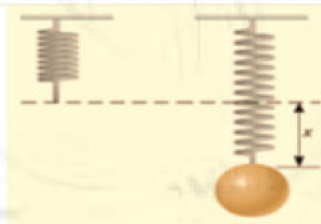
ما الشكل الناتج لتداخل الموجتين عند الزمن $(t = 2.0 \text{ s})$.



Q.6: Hooke's law

The figure shows a massless elastic spring suspended vertically with a ball of mass (100 g) attached to its end. It stretches by $(x = 1\text{ cm})$.

What is the spring constant (k) ?



الشكل يُبين زنبركا مُهمَل الكتلة مرناً، عُلّق عمودياً وتُلبّت في نهايته كرة كتلتها (100 g) . فاستطال بمقدار $(x = 1\text{ cm})$.

ما قيمة ثابت الزنبرك (k) ؟

$$10\text{ N/m}$$

$$98\text{ N/m}$$

$$980\text{ N/m}$$

$$56\text{ N/m}$$

Q.6: Pendulums

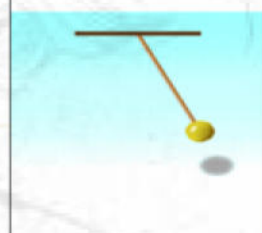
Based on the equation of the period of a simple pendulum

$$(T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}).$$

What is the value of x in the equation for calculating the Earth's gravitational acceleration $(g = x \frac{\ell}{r^2})$?

اعتمادًا على معادلة الزمن الدوري للبندول البسيط $(T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}})$.

ما قيمة x في معادلة حساب عجلة الجاذبية الأرضية $(g = x \frac{\ell}{r^2})$ ؟



$$2\pi$$

$$4\pi^2$$

$$\frac{1}{2\pi}$$

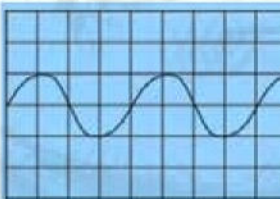
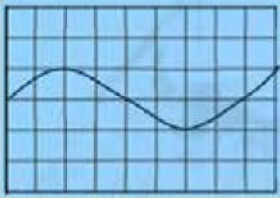
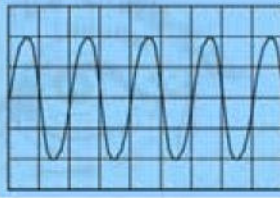
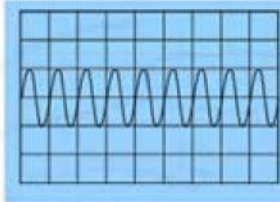
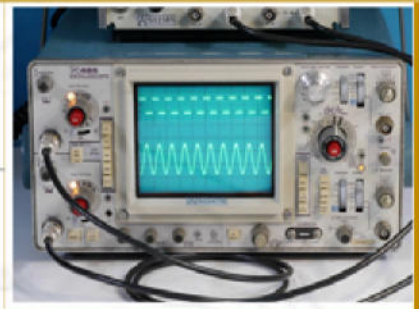
$$\frac{1}{4\pi^2}$$

Q.7: Perceiving Sound

In the figure, an oscilloscope displays four sound waves from different sources.

Which of the following graphs represents the wave with the highest loudness (Intensity)?

في الشكل جهاز "راسم ذبذبات"، يُبين موجات صوتية لأربعة من المصادر المختلفة. أي الرسوم البيانية الآتية لموجة لها أعلى شدة صوتية (علو الصوت)؟



Q.8: Resonance

A resonant system has a fundamental frequency ($f_1 = 140 \text{ Hz}$). If the next frequencies that able to give resonance are (280 Hz) and (420 Hz). Figures (1-3) show musical instruments whose working principle is based on resonance.

Which musical instrument achieves the resonant frequencies in this system?



(5) Flute الناي
Open Pipe الأنبوب المفتوح



(2) Clarinet كلارينيت
Closed Pipe الأنبوب مغلق الطرف



(1) Violin كمان
String وتر

نظام الرنين له تردد أساسي ($f_1 = 140 \text{ Hz}$). إذا كانت الترددات التالية القادرة على إعطاء الرنين هي (280 Hz) و (420 Hz). الأشكال (1-3) تُبين آلات موسيقية مبدأ عملها يقوم على الرنين.

أي الآلات الموسيقية تُحقق ترددات الرنين في هذا النظام؟

2, 3

1, 3

1, 2

1, 2, 3

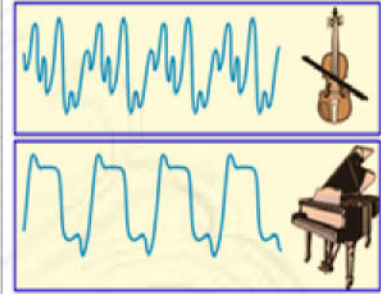
Q.9: Sound Quality

In Figure, the complex waves of the violin and the piano are similar, as they agree in pitch and intensity, but the sound produced by each of them is very different.

Why does the violin sound different from the piano?

في الشكل تتشابه الموجة المركبة لكل من الكمان والبيانو، إذ تتفقان في حدة الصوت وشدته، ولكن الصوت الناتج عن كل منهما يختلف عن الآخر إلى حد كبير.

ما السبب في اختلاف صوت الكمان عن البيانو؟



Due to the difference in atmospheric pressure on each of them, which leads to a change in the speed of sound in them

لاختلاف الضغط الجوي الواقع على كل منهما، والتي تؤدي لتغير سرعة الصوت فيهما

Due to the difference in temperature in the surrounding environment, which leads to a change in the speed of sound in them

لاختلاف درجة الحرارة في البيئة المحيطة بهما، والتي تؤدي لتغير سرعة الصوت فيهما

Due to the difference in the fundamental tone in them, with similarity in the harmonic tones accompanying it

لاختلاف النغمة الأساسية فيهما، مع تشابه في النغمات التوافقية المصاحبة لها

Due to the difference in the harmonic tones accompanying the fundamental tone issued by each of them

لاختلاف النغمات التوافقية المصاحبة للنغمة الأساسية الصادرة عن كل منهما

Q.10: The decibel (dB) as a physical unit

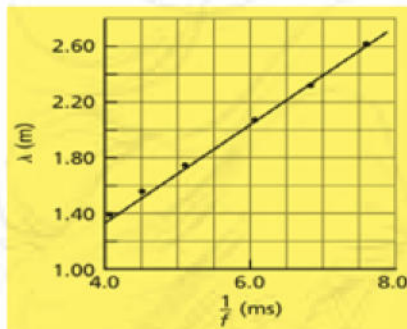


أي الكميات الفيزيائية الآتية تقاس بوحدة الديسيبل (dB)؟

Which of the following physical quantities is measured in decibels (dB)?

Sound Pitch	حدة الصوت
Sound Loudness	علو (جهازة) الصوت
Sound Level	مستوى الصوت
Sound Amplitude	سعة الصوت

Q.11: Transmission of sound waves and their specific physical quantities



في مختبر بدرجة حرارة (20°C) أجريت تجربة باستخدام شوكات رنانة ذات ترددات مختلفة. وفي التجربة تم قياس الأطوال الموجية (λ) لكل منها. وتم تمثيل العلاقة بين الطول الموجي ومقلوب التردد ($\frac{1}{f}$) كما هو موضح في الشكل.

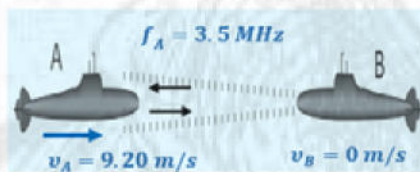
ما الكمية التي يُمثِّلها ميل أفضل خط مستقيم في الرسم البياني؟

In a laboratory with a temperature of (20°C), an experiment was conducted using tuning forks of different frequencies. In the experiment, the wavelength (λ) of each of them was measured, and the relationship between the wavelength and the inverse (reciprocal) of the frequency ($\frac{1}{f}$) was plotted as shown in the Figure.

What physical quantity is represented by the slope of the line of best fit on the graph?

Sound Amplitude	سعة الصوت
Sound Speed	سرعة الصوت
Sound Intensity	شدة الصوت
Sound Power	قدرة الصوت

Q.12: Doppler Effect (Doppler shifted frequency)



تتحرك الغواصة **A** بسرعة 9.20 m/s باتجاه غواصة أخرى **B** في حالة السكون. تُصدر الغواصة **A** إشارة سونار بتردد مقداره 3.50 MHz . إذا علمت أن سرعة الصوت في الماء 1482 m/s . ما التردد الذي سترصده الغواصة الثانية (**B**)؟

A submarine **A** is moving at (9.20 m/s) towards another submarine **B**, at rest. The Sub **A** sends out a sonar signal at (3.50 MHz). If you know the speed of sound in water is (1482 m/s). What frequency would the second submarine (**B**) detect?

5.22 MHz	A
4.32 MHz	B
3.48 MHz	C
3.52 MHz	D

Q.13: Resonance in Air Column



أنبوب مفتوح من كلا الطرفين يتذبذب برنين تردده الأساسي $f_{(open)}$. عندما يتم تغطية أحد طرفي الأنبوب وجعله يتذبذب مرة أخرى، يكون تردد رنينه الأساسي $f_{(closed)}$. أي من العبارات التالية تصف العلاقة بين ترددي الرنين في الحالتين؟

A pipe open at both ends resonates at a fundamental frequency $f_{(open)}$. When one end is covered and the pipe is again made to resonate, the fundamental frequency is $f_{(closed)}$. Which of the following expressions describes the relation between the two resonance frequencies?

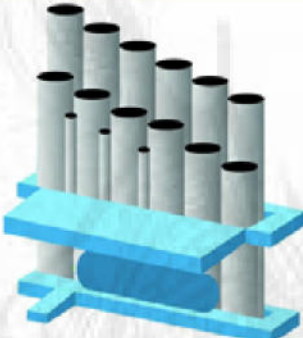
$$f_{(closed)} = f_{(open)}$$

$$f_{(closed)} = \frac{1}{2} f_{(open)}$$

$$f_{(closed)} = \frac{3}{2} f_{(open)}$$

$$f_{(closed)} = 2f_{(open)}$$

Q.13: Describing Sound & Resonance in air column



تحتوي حديقة هيلي الترفيهية في مدينة العين على مرنان خارجي لأنابيب الأرغون المفتوحة، عندما ترتفع درجة حرارة الهواء، ماذا يحدث للتردد الأساسي للأنابيب المغلقة؟

Hili Fun Park in Al-Ain city has an outer open organ pipe resonator. When the air temperature increases; What happened to the fundamental frequency of the closed pipes?

Goes up

ترتفع

Goes down

تنخفض

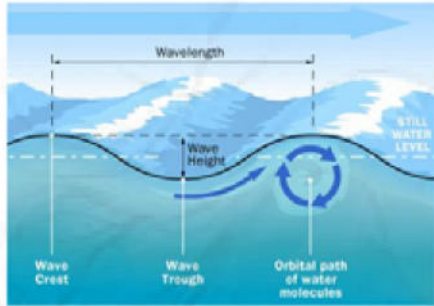
Stays the same

تبقى كما هي

Is impossible to determine

من المستحيل تحديد ذلك

Q.11: Types of waves: transverse, longitudinal, and surface waves



في هذا النوع من الموجات، تتبع جسيمات الوسط مسارًا دائريًا يكون في بعض الأحيان موازيًا وفي أحيان أخرى متعامدًا مع اتجاه انتقال الموجة. كما هو موضح في الشكل. ما اسم هذا النوع من الموجات؟

In this type of waves, the medium's particles follow a circular path that is at times parallel and at other times perpendicular to the direction of wave travel, as shown in the Figure. What is the name of this type of waves?

Primary waves	موجات أولية
Longitudinal waves	موجات طولية
Transverse waves	موجات مستعرضة
Surface waves	موجات سطحية

Q.12: Detection of Pressure Waves.



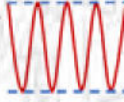
أي من الطيور التالية صوته له أعلى شدة؟

Which one of the following birds has the **loudest** sound?



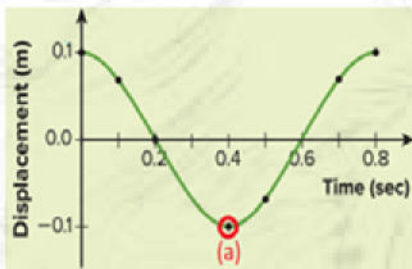
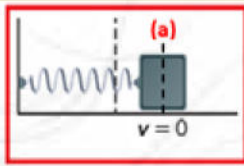







Q.13: Mass-spring system (Hooke's law) - Conservation of mechanical energy and energy transformations



يتحرك نظام الكتلة-الزنبرك (النايظ) حركة توافقية بسيطة أفقية، إذا تحرك الجسم عند الزمن $t = 0$ من الوضعية المبينة في الشكل، بحيث كانت طاقته الكلية على شكل طاقة وضع مرونية. اعتماداً على الرسم البياني، ومبدأ حفظ الطاقة الميكانيكية، أي الرسومات الآتية تُعبر عن الطاقة التي يمتلكها النظام عندما يكون موقع الجسم عند (a)؟

The mass-spring system moves in a simple, horizontal harmonic motion. If the body moves at time $t = 0$ from the position shown in the Figure, so that the total energy is elastic potential energy. Based on the graph and the principle of conservation of mechanical energy, which graph expresses the energy possessed by the system when the body position is at (a)?

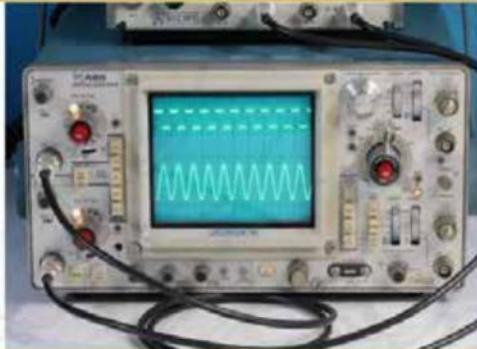
$$\overline{PE_s = 0 \quad KE}$$

$$\overline{PE_s \quad KE = 0}$$

$$\overline{PE_s \quad KE}$$

$$\overline{PE_s \quad KE}$$

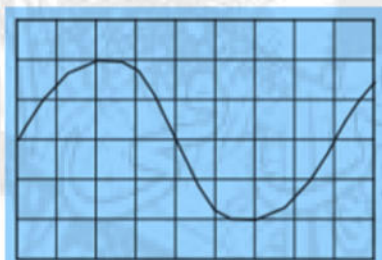
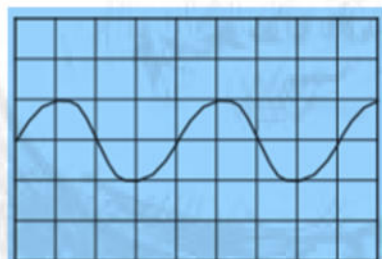
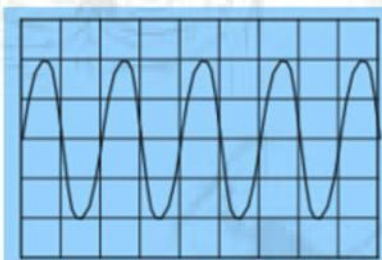
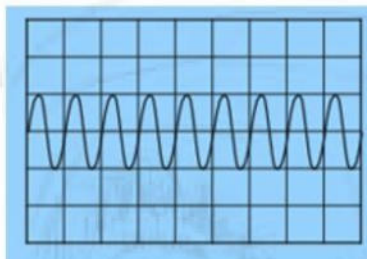
Q.14: Sound pitch and relate it to the frequency of a sound wave



جهاز "راسم ذبذبات" يُبَيِّن موجات صوتية لأربعة من المصادر المختلفة.
أي الرسوم البيانية الآتية لموجة لها أعلى حدة صوتية؟

An oscilloscope displays four sound waves from different sources.

Which of the following graphs represents the wave with the highest pitch?



Q.15: Sound Quality.



أي مما يلي يُشير إلى خاصية الصوت الذي يُعطي كل آلة موسيقية صوتًا مختلفًا فريدًا؟

Which of the following indicates the quality of sound that gives each different musical instrument a **unique** sound?

Dissonance

النشاز

Timber

جرس الصوت

Hearing resonance

رنين السمع

harmonics

التوافقيات

Q.16: Perceiving Sound.



أي الكميات التالية يقاس بوحدة الديسيبل (dB)؟

Which of the following quantities is measured in decibels (dB) ?

Energy of sound

طاقة الصوت

Pitch of sound

درجة الصوت

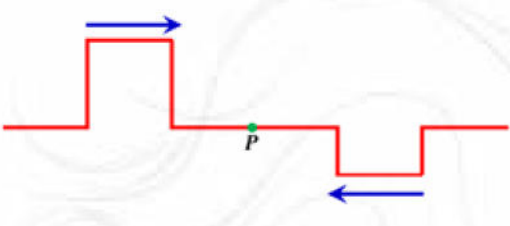
Loudness of sound

شدة الصوت

Sound level

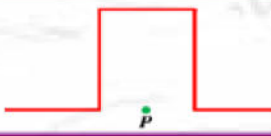
مستوى الصوت

Q.17: Waves Properties.



تتجه نبضتان موجيتان على نفس الوتر نحو بعضهما البعض كما هو موضح في الشكل .
عند تراكب الموجتين ، أي المخططات الآتية يصف شكل الموجة الناتجة؟

Two wave pulses on the same string are headed towards one another as shown. When both occupy the same space, which diagram best describes the **resulting** wave form?









Q.18: Calculating (Wavelength, Speed, Frequency).

يولد مصدر للموجات موجات مستعرضة طولها الموجي (20 m) ، يتردد (10 موجات كاملة في الثانية الواحدة) . ما مقدار سرعة الموجة؟

A source of waves produces longitudinal wave of wavelength 20 m ,with a frequency of (10 complete waves in a second). What is the **speed** of the wave.?

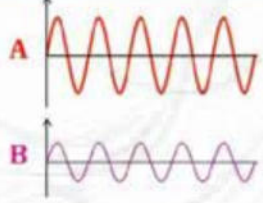
$0.50 \frac{m}{s}$

$200 \frac{m}{s}$

$2.00 \frac{m}{s}$

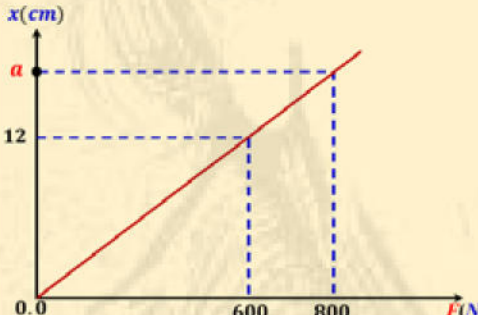
$20.0 \frac{m}{s}$

Q.19: Waves Properties.

	الشكل يبين موجتين تتحركان في وسط واحد بالسرعة نفسها . أي مما يأتي صحيح؟ The figure shows two waves moving at the same speed. Which of the following is true?
---	--

Wave **A** has less frequency than wave **B**الموجة **A** لها تردد أقل من الموجة **B**.Wave **A** has a greater frequency than wave **B**الموجة **A** لها تردد أكبر من الموجة **B**.Wave **A** has less energy than wave **B**الموجة **A** تمتلك طاقة أقل من الموجة **B**.Wave **A** has a greater energy than wave **B**الموجة **A** تمتلك طاقة أكبر من الموجة **B**.

Q.20: Hooke's Law.

	يمثل الشكل المجاور العلاقة بين استطالة زنبرك (x) ، والقوة المؤثرة عليه (F) ، ما هو مقدار الاستطالة (a) المبينة على الشكل؟ The figure represents the relationship between The stretch distance (x) of a spring and the force acting on it (F). What is the magnitude of the stretch distance (a) on the graph?
---	---

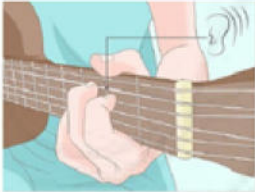
16 cm

18 cm

24 cm

6 cm

Q.21: Resonance in String.



إذا كان التردد الأساسي لوتر جيتار (500 Hz) ، أي الترددات التالية يمكنه ان يجعل الوتر في حالة رنين .

If a guitar string has a fundamental frequency of (500 Hz). which of the following frequencies can set the string into resonance?

750 Hz

1750 Hz

1500 Hz

1250 Hz

Q.21: Pressure Vibrations



يتم وضع مكبر صوت بجوار لهب شعلة مضاءة ، كما في الشكل . ويتم تشغيل موجة صوتية بصوت عال باتجاه لهب الشعلة ليهتز. أي الصفوف التالية يبين بشكل صحيح نوع الموجات الصادرة من مكبر الصوت واتجاه حركة لهب الشعلة؟

A speaker is placed next to a flame, a loud sound wave is played through the speaker causing the flame to vibrate. Which of the following rows describes, correctly, the type of the wave and the direction of the flame movement?

	Type of waves	اتجاه حركة اللهب Direction of flame movement	نوع الموجة
A	Longitudinal	↔	طولية
B	Transverse	↔	مستعرضة
C	Longitudinal	↕	طولية
D	Transverse	↕	مستعرضة

Q.22: Simple Pendulum.

	إذا كان الزمن الدوري لبندول بسيط على سطح الأرض يساوي (τ_{Earth})، ما مقدار الزمن الدوري للبندول نفسه عند نقله إلى سطح القمر (τ_{Moon})؟ علمنا بأن: $g_{Moon} = \frac{g_{Earth}}{6}$ The period of a simple pendulum on Earth is (τ_{Earth}). What is the period of the same pendulum when it is moved to the Moon (τ_{Moon})? Given that : $g_{Moon} = \frac{g_{Earth}}{6}$
---	--

$$\tau_{Moon} = \sqrt{6} \tau_{Earth}$$

$$\tau_{Moon} = 6 \tau_{Earth}$$

$$\tau_{Earth} = \sqrt{6} \tau_{Moon}$$

$$\tau_{Earth} = 6 \tau_{Moon}$$

Q.23: Sound Quality

	يقوم اثنان من عازفي الطلوت بضبط آلاتهم. أحد العازفين يصدر صوت بنغمة (527 Hz)، والعازف الآخر يصدر صوت بنغمة (523 Hz). ما عدد الضربات في كل ثانية والتي سوف يسمعا كل منهما؟ Two flute players are tuning their instruments. One player sounds a tone with a pitch of (527 Hz) and the other player sounds a tone with a pitch of (523 Hz). How many beats per second will the players hear?
---	---

4

2

525

None

Q.24: Doppler Effect.



قطار يتحرك بسرعة ثابتة ($0.25v$) مقترياً من مراقب يقف على منصة، حيث (v) هي سرعة الصوت. يصدر القطار صوتاً بتردد (f).
ما هو التردد الذي يرصده المراقب؟

A train is traveling with a constant speed ($0.25v$) toward an observer standing on a platform, where (v) is the speed of sound. The train sounds whistle of a frequency (f).
What is the observed frequency?

$$\frac{7}{4}f$$

$$\frac{1}{2}f$$

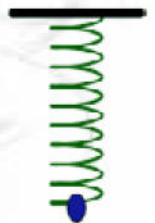
$$\frac{8}{10}f$$

$$\frac{4}{3}f$$

Q.25: Periodic Motion.

أي مما يأتي يعبر عن أقصى مسافة للجسم المهتز عن موقع الاتزان؟

Which of the following expresses the maximum distance that a vibrating object moves from the equilibrium position?



An amplitude

سعة الاهتزاز

A complete oscillation

الاهتزازة الكاملة

The frequency

التردد

The period

الزمن الدوري

Q.26: Resonance in air Columns.



تعمل الزجاجاة المبينة في الشكل كأنبوب مفتوح من أحد طرفيه ومغلق من الطرف الآخر. طول الأنبوب يساوي طول الزجاجاة (0.18 m) ، وسرعة الصوت الهواء في (343 m/s) ، ما تردد النغمة التوافقية التي تشكلت في الزجاجاة؟

The bottle acts as an organ pipe open at one end and closed at the other. The length of the pipe is the equal to the length of the bottle (0.18 m), and the speed sound of air is (343 m/s). What is the frequency of the harmonic formed in the bottle?

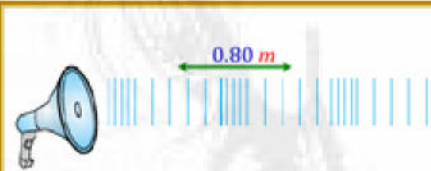
2.4 kHz

0.4 kHz

1.4 kHz

140 Hz

Q.27: Calculating(Speed, Frequency, Wavelength).



يوضح الشكل موجة صوتية يصدرها مكبر صوت. ينتشر الصوت في الهواء بسرعة (336 m/s). ما تردد الموجة الصوتية؟

The figure shows a sound wave produced by a loudspeaker. The sound propagates in the air at the speed of, (336 m/s). The frequency of the sound wave?

300 Hz

212 Hz

420 Hz

500 Hz

Q.28: Simple Pendulums.

إذا كان مقدار التردد لبندول بسيط على سطح الأرض (0.263 Hz) :
ما مقدار الزمن الدوري لهذا البندول في نفس المكان على سطح الأرض؟

If a magnitude of frequency of simple pendulum on Earth surface was (0.263 Hz)
What is the **period** for this pendulum at the same place on Earth surface?



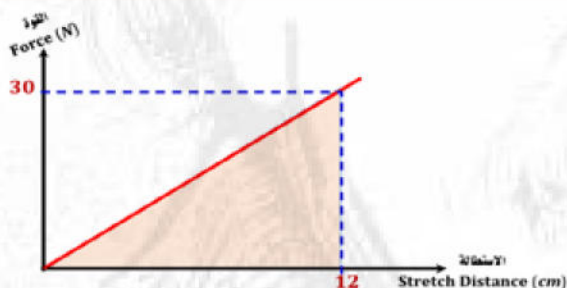
3.80 s

1.80 s

0.80 s

7.60 s

Q.29: Potential Energy in A spring.



يُبين الشكل رسماً بيانياً لتذبذب يستعمل بمقدار (12 cm) تحت تأثير قوة مقدارها (30 N).
ما مقدار طاقة الوضع المخزنة في الزنبرك؟

The figure shows a graph representing a spring that extends by (12 cm) when a force of (30 N) is exerted on it.
How much **potential energy** is stored in the spring?

7.20 J

3.60 J

2.16 J

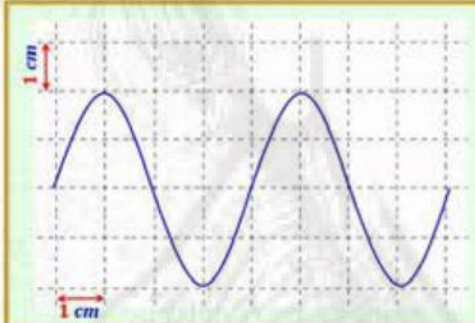
1.80 J

Q.30: Periodic Motion.

أي من الآتي ليس مثالاً على الحركة الدورية؟

Which one of the following choices is **not** an example of periodic motion?

Q.31: Calculating Wavelength, Speed, Frequency.



يوضح الشكل الموجود موجة تم الحصول عليها من مولد موجات بتردد $(f = 60 \text{ s}^{-1})$.
ما هي سرعة انتقال هذه الموجة (v) ؟

Figure on the left shows a wave obtained from a wave's generator with frequency $(f = 60 \text{ s}^{-1})$. , what is the **velocity** (v) of this wave?

$$360 \text{ cm. s}^{-1}$$

$$160 \text{ cm. s}^{-1}$$

$$240 \text{ cm. s}^{-1}$$

$$240 \text{ cm. s}$$

Q.32: Standing Waves.

تتكون موجات مستقرة في أربعة أوتار متماثلة لها نفس الطول (l) كما هو مبين بالشكل .
أي مما يلي يمثل الترتيب الصحيح لمقدار تردد الموجات الناتجة في الأوتار الأربعة؟

Standing waves are created in four identical strings, as shown in the figure. The strings are of length (l).
Which of the following is the correct ranking of the frequency produced in the four strings?

$$f_A > f_C > f_B > f_D$$

$$f_A < f_C < f_B < f_D$$

$$f_A \leq f_C > f_B \geq f_D$$

$$f_D > (f_A = f_B) > f_D$$

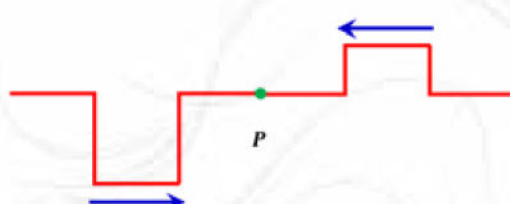
Q.33: Mechanical Waves.

يمثل الرسم المجاور نبضات صوتية تنتقل في الهواء . النقطة الحمراء المبينة على الشكل تمثل أحد جزيئات الهواء . أي الرسوم التخطيطية الآتية تمثل حركة النقطة الحمراء . أثناء حركة النبضات في الهواء؟

The diagram represents sound pulses traveling through air. The red point represents an air molecule. Which of the following diagrams represents the motion of the red point as the pulses pass through air?



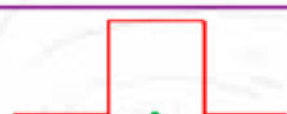
Q.34: Waves Behavior.



تتجه نبضتان موجيتان على نفس الوتر نحو بعضهما البعض كما هو موضح .
عند تراكب الموجتين ، أي مخطط يصف شكل الموجة الناتجة؟

Two wave pulses on the same string are headed towards one another as shown. When both occupy the same space, which diagram best describes the **resulting** wave form?

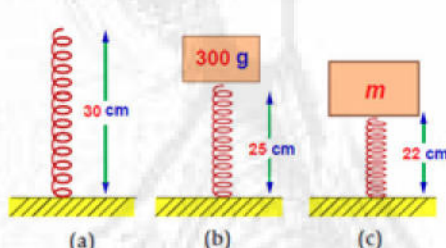








Q.35: Hooke's Law and Real Spring.



زنبرك طوله (30 cm) ، وضع فوقه ثقل (300 g) فانضغط ليصبح طوله (25 cm) ما مقدار الثقل (m) الواجب وضعه على الزنبرك حتى ينضغط ليصبح طوله (22 cm)؟

A (30 cm) spring is compressed to be (25 cm) when a load of (300 g) is placed on it. What is the **load** (m) that is required to compress the spring to be (22 cm)?









Q.36: Illumination



مصدر ضوئي نقطوي شدة إضاءته (36 cd) يقع على ارتفاع (2.0 m) فوق سطح مكتب.
ما مقدار الاستضاءة الواقعة على سطح ذلك المكتب؟

A (36 cd) point source of light is (2.0 m) above the surface of a desk.
What is the **illumination** on the desk's surface?

9.0 lx

3.2 lx

2.3 lx

17 lx

Q.37: Quantity of light



ماذا يسمى معدل انبعاث الضوء من المصدر المضيء أو المصباح؟

What do we call the **rate of light emission** from the luminous source or lamp?

Luminous flux

التدفق الضوئي

Illuminance

الاستضاءة

Luminous intensity

شدة الإضاءة

glare of light

وهج الضوء

Q.38: Unit

استنادا للمعادلة

$$E = \frac{P}{4\pi r^2}$$

ما وحدة قياس P؟

According to the equation

$$E = \frac{P}{4\pi r^2}$$

What is the unit of P

- ☐ .a N
- ☐ .b J
- ☐ .c lx
- ☒ .d lm

Q.38: Light source

العلامة: 5/5

Q.10: Light source

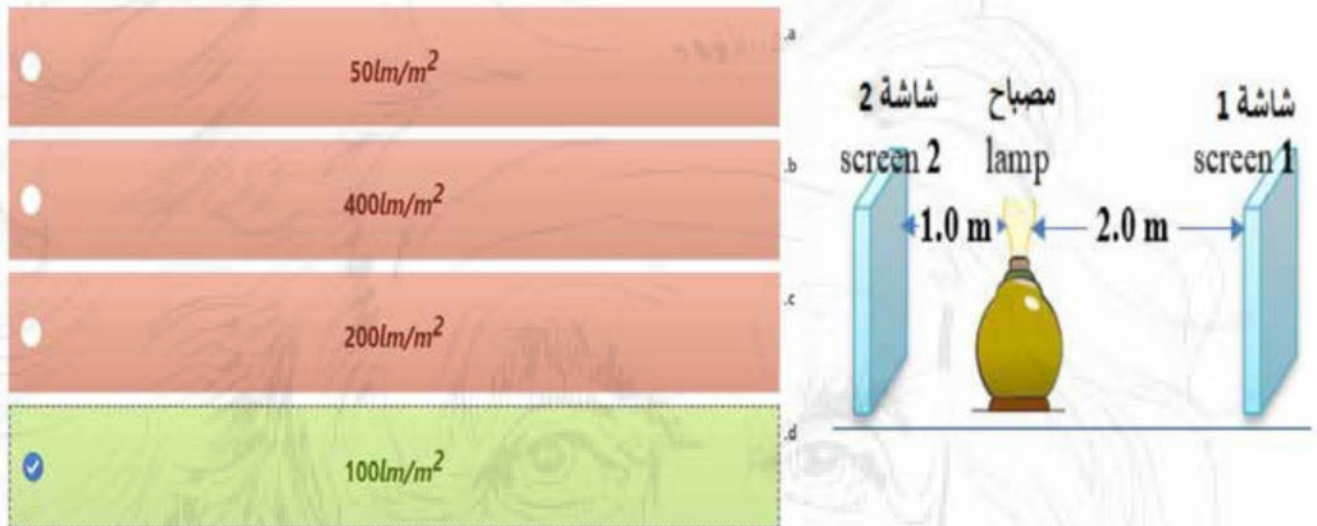
أي من التالي من المصادر
المضيئة؟Which of the following is a light
source?

- ☐ .a Mars
المريخ
- ☐ .b Moon
القمر
- ☐ .c Earth
الأرض
- ☒ .d Polar star
النجم القطبي

Q.38: the illumination

وفقاً للشكل إذا كانت الاستضاءة على الشاشة 2 تساوي (400lm/m^2) ما الاستضاءة على الشاشة 1 من نفس المصدر؟

In the figure , if the illumination on screen 2 is (400lm/m^2) , what is the illumination on screen 1 from the same source?



Q.39: Perceiving Sound

Which of the following is not correct for pitch and loudness of sound?

أي مما يلي غير صحيح بالنسبة لحدة الصوت وشدة؟

- Pitch depends on the frequency of vibration
حدة الصوت تعتمد على تردد الاهتزاز
- Loudness depends primarily on the amplitude of the pressure wave
شدة الصوت تعتمد بشكل أساسي على سعة موجة الضغط
- Pitch and loudness of sound are factors that determine the sound
حدة الصوت وشدة من العوامل التي تحدد الصوت
- Pitch depends on the amplitude of the pressure wave
حدة الصوت تعتمد على سعة موجة الضغط

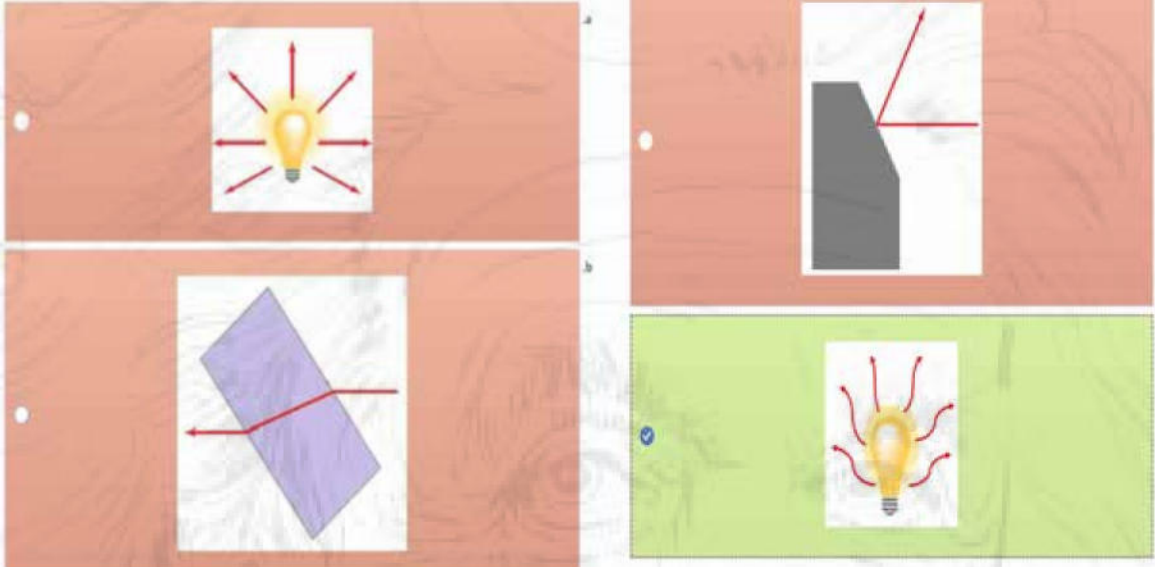
Q.39: Ray model of light

العلامة: 5/5

Q.19: Ray model of light

أي من مسارات الضوء التالية غير صحيحة وفقاً لنموذج الشعاع الضوئي؟

paths of Which of the following is not correct light according to ray model of light?



Q.40: Resonance in Air Columns

Which of the following statements is not correct for air pipes?

أي من العبارات التالية غير صحيحة بما يخص الأنابيب الهوائية؟

Standing waves in pipes can be represented by sine waves

يمكن تمثيل الموجات المستقرة في الأنابيب بموجات جيبية

An open pipe resonates when its length is an even number of quarter wavelengths

يحدث الأنبوب مفتوح الطرفين رنيناً عندما يكون طوله عدداً زوجياً من ربع الأطوال الموجية

A closed pipe resonates when its length is an odd number of quarter wavelengths

يحدث الأنبوب مغلق الطرف رنيناً عندما يكون طوله عدداً فردياً من ربع الأطوال الموجية

In closed pipes, the sound wave reflects off the closed end. High pressure waves reflect as low pressure waves in closed pipes. تتعكس الموجة الصوتية من الطرف المغلق، بحيث تنعكس الموجات مرتفعة الضغط على هيئة ضغط منخفض في الأنابيب المغلقة.

Q.41: Doppler effect 2

A stationary siren wails a sound wave of 390Hz traveling in the air towards an observer who runs towards the siren at speed of (5.0m/s). If you know that the speed of sound in air is 345m/s, what is the wavelength of the sound wave received by the observer?

تطلق صافرة إنذار ثابتة موجة صوتية ترددها (390Hz) تنتقل في الهواء باتجاه مراقب يركض باتجاه صافرة الإنذار بسرعة (5.0m/s). إذا علمت أن سرعة الصوت في الهواء (345m/s)، فما الطول الموجي للموجة الصوتية التي يستقبلها المراقب؟

0.885m

0.621m

0.872m

0.898m

Q.42: Pendulums

How long must a pendulum be on Jupiter, where $g=24.8\text{N/kg}$, to have a period of (0.5s)?

ما طول بندول على كوكب المشتري، حيث $g=24.8\text{N/kg}$ ، ليكون زمنه الدوري (0.5s)؟

0.79m

0.16m

0.32m

0.16m

Q.43: Wave Properties 1

According to the wave figure. What is the frequency of the wave?

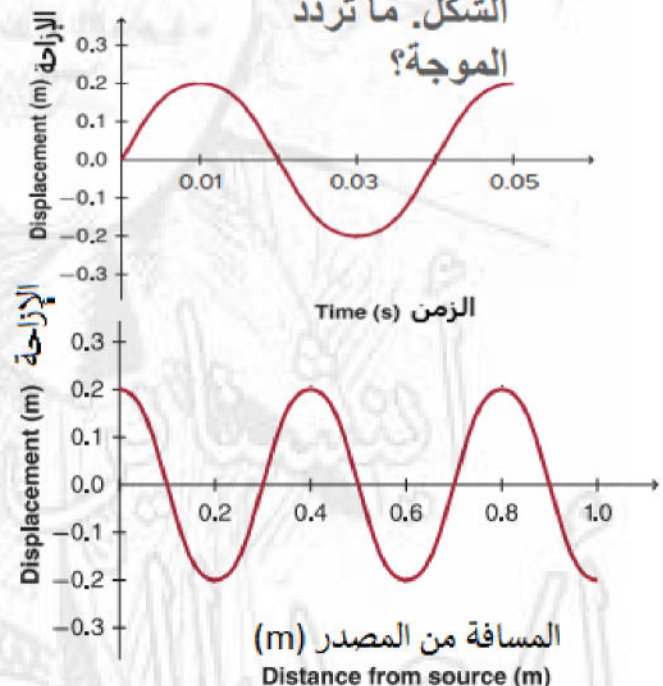
وفقاً للموجة في الشكل. ما تردد الموجة؟

0.2Hz

13Hz

50Hz

25Hz



Q.44: Wave Properties 2

According to the wave figure. Which of the following is correct?

وفقاً للموجة في الشكل. أي من التالي صحيح؟

The wavelength الطول الموجي	The amplitude السعة
0.2m	0.4m

The wavelength الطول الموجي	The amplitude السعة
0.2m	0.2m

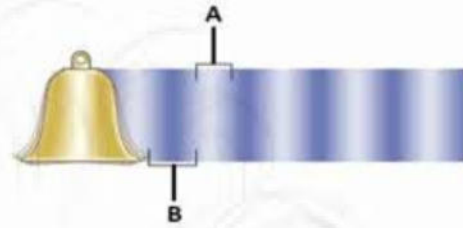
The wavelength الطول الموجي	The amplitude السعة
0.4m	0.4m

The wavelength الطول الموجي	The amplitude السعة
0.4m	0.2m

Q.45: Pressure variations

The diagram shows waves move out from the bell after it has been struck in air. Which of the following is correct according to regions A and B?

يوضح الرسم التخطيطي موجات منبثقة عن جرس تم قرعه في الهواء. أي مما يلي صحيح بالنسبة للمناطق A و B؟



A	B
High pressure ضغط مرتفع	Low pressure ضغط منخفض

A	B
Low pressure ضغط منخفض	Low pressure ضغط منخفض

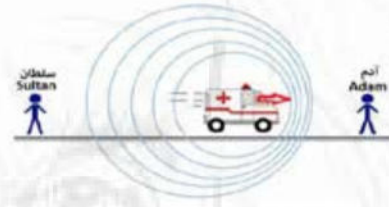
A	B
High pressure ضغط مرتفع	High pressure ضغط مرتفع

A	B
Low pressure ضغط منخفض	High pressure ضغط مرتفع

Q.46: Doppler effect

According to the figure that shows an ambulance running its siren, it moves towards Adam, away from Sultan. Which of the following is correct?

اعتماداً على الشكل الذي يظهر سيارة إسعاف في حالة تشغيل صفارة الإنذار تتحرك باتجاه آدم مبتعدة عن سلطان. أي مما يلي صحيح؟



Adam hears the siren sound at a lower frequency than Sultan
يسمع آدم صوت صفارة الإنذار بتردد أقل مما يسمعه سلطان

Adam hears the siren sound, while Sultan does not
يسمع آدم صوت صفارة الإنذار بينما لا يسمعه سلطان

Adam hears the siren sound with a frequency equal to what Sultan hears
يسمع آدم صوت صفارة الإنذار بتردد مساو لما يسمعه سلطان

Adam hears the siren sound at a higher frequency than Sultan
يسمع آدم صوت صفارة الإنذار بتردد أعلى مما يسمعه سلطان

Q.47: Hooke's law

According to Hooke's law. The magnitude of the force exerted by a spring is depending on.....

وفقاً لقانون هوك.
القوة المؤثرة في
زنبرك تعتمد على

spring constant

ثابت الزنبرك

compressed distance

انضغاط الزنبرك

stretched distance

استطالة الزنبرك

All other choices are correct

جميع الخيارات الأخرى صحيحة

Q.48: POTENTIAL ENERGY IN A SPRING

A spring with constant $k=215\text{N/m}$ is compressed by (0.340m) . What is the spring's elastic potential energy?

ينضغط زنبرك $k=215\text{N/m}$ ثابتته بمقدار (0.340m) . ما طاقة الوضع المرونية للزنبرك؟

36.6J

12.4J

73.1J

24.8J

Q.49: Wave Behavior

When a wave crosses a boundary between two media thin rope and thick rope, as shown in Figure. Which of the following is correct to the wave?

عندما تعبر موجة حذاء بين وسطين حبل رقيق وحبل سميك، كما هو موضح في الشكل. أي مما يلي صحيح للموجة؟



its wavelength, speed and frequency change.

طول الموجة وسرعتها يتغيران وكذلك ترددها يتغير

its frequency and speed change, but its wavelength does not.

تردد الموجة وسرعتها يتغيران لكن طولها الموجي لا يتغير

its wavelength and speed change, but its frequency does not.

طول الموجة وسرعتها يتغيران لكن ترددها لا يتغير

its wavelength and frequency change, but its speed does not.

طول الموجة وترددها يتغيران لكن سرعتها لا تتغير

Q.50: Mechanical Waves

What is the wave that disturbs the particles in the medium perpendicular to the direction of the wave's travel?

ما الموجة التي تحدث اضطرابات في جسيمات الوسط باتجاه عمودي على اتجاه حركة انتقالها؟

Neither transverse wave nor longitudinal wave

ليست موجة مستعرضة ولا موجة طولية

The longitudinal wave

الموجة الطولية

a component of longitudinal wave and transverse wave

مركبة لموجتين طولية ومستعرضة

The transverse wave

الموجة المستعرضة

Q.51: Wave Behavior 2

What is the name given to the wave behavior in which a wave changes direction as it moves from one medium to another medium?

ما هو الاسم الذي يطلق على سلوك الموجة عندما تغير اتجاه حركتها أثناء انتقالها من وسط إلى وسط آخر؟

Interference
التداخل

Reflection
الانعكاس

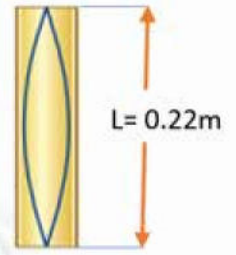
Superposition
التراكب

Refraction
الانكسار

Q.52: Resonance

The figure shows the first resonance length of an open air pipe. If the frequency of the sound is 820Hz, what is the speed of the sound?

يوضح الشكل طول الرنين الأول لأنبوب هوائي مفتوح الطرفين. إذا كان تردد الصوت 820Hz فما سرعة الصوت؟



820m/s

334m/s

180m/s

361m/s

Q.53: Standing waves

When the frequency of a standing wave is doubled to obtain another standing wave. What happens to the number of nodes and antinodes?

عند مضاعفة التردد لموجة مستقرة للحصول على موجة مستقرة أخرى. ماذا يطرأ على عدد العقد والبطون؟

The number of nodes decreases, and the number of antinodes increases

يقل عدد العقد ويزداد عدد البطون

The number of nodes decreases, and the number of antinodes decreases

يقل عدد العقد ويقل عدد البطون

The number of nodes increases, and the number of antinodes decreases

يزداد عدد العقد ويقل عدد البطون

The number of nodes increases, and the number of antinodes increases

يزداد عدد العقد ويزداد عدد البطون

Q.54: Wave Properties 3

A sound wave has a wavelength of (4.0m) and travels with a speed of (340m/s). What is the period of the wave?

موجة صوتية طولها الموجي (4.0m) وتنتقل بسرعة (340m/s). ما الزمن الدوري للموجة؟

85.0s

0.006s

0.024s

0.012s

Term 1

2026-2025

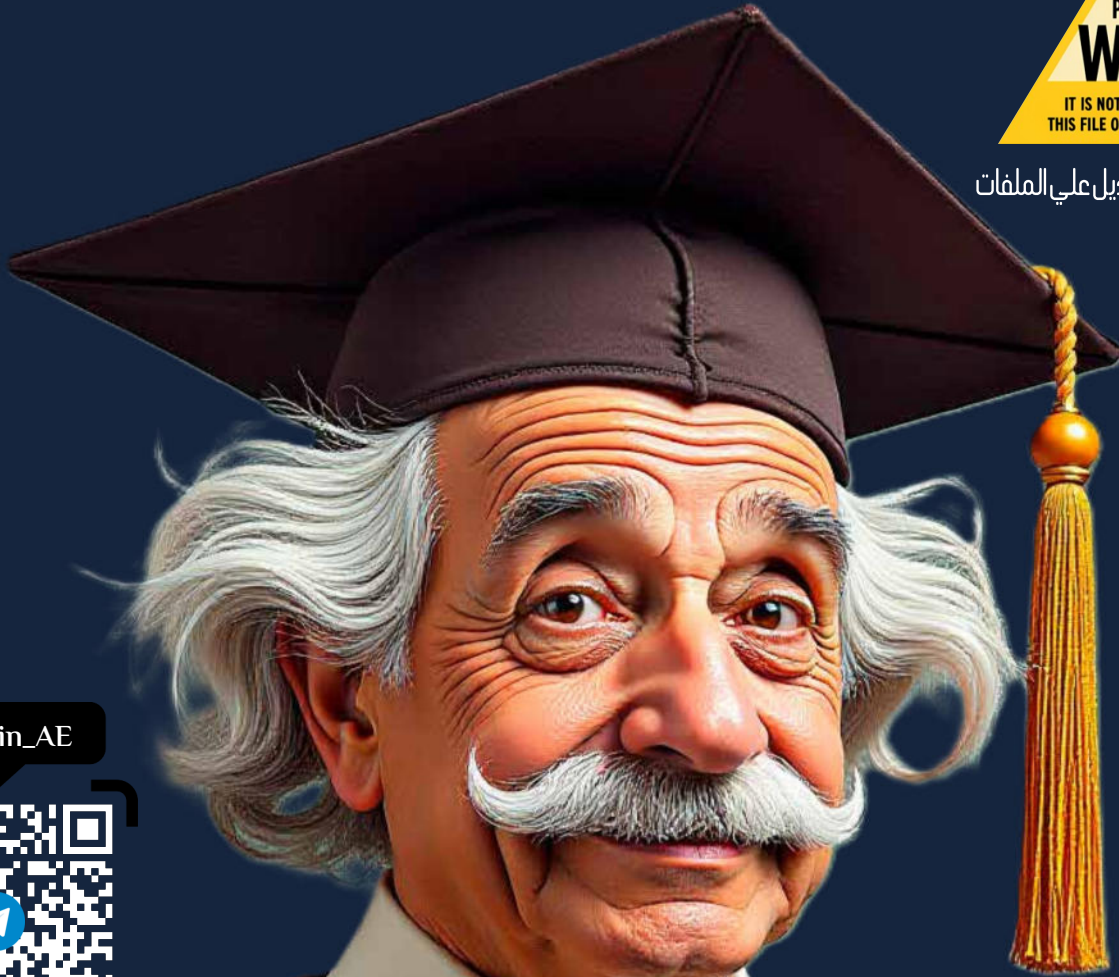
END OF TERM 1 EXAM

GRADE_10_ADVANCED_INSPIRE

INTELLECTUAL
PROPERTY RIGHTS
WARNING

IT IS NOT ALLOWED TO CUT ANY PART OF
THIS FILE OR ADD ANOTHER NAME TO THIS FILE

لا أبيع بقص أو إزالة الاسم أو التعديل على الملفات



Einstein_AE



اينشتاين العرب

0509886279

أ/ عبدالرحمن عصام

Whenever necessary, use the following physical formulas

<i>Vibrations and Waves</i>	<i>Sound</i>		<i>Electrostatics</i>
$F = -kx$	$f_d = f_s \left(\frac{v - v_d}{v - v_s} \right)$		$F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$
$PE_{spring} = -\frac{1}{2} kx^2$	Closed Pipe	$f_1 = \frac{v}{\lambda_1} = \frac{v}{4L}$	$E = \frac{F_{on q'}}{q'}$
$T = 2\pi \sqrt{\frac{\ell}{g}}$		$f_3 = \frac{3v}{4L} = 3f_1$	$E = k \frac{q}{r^2}$
$f = \frac{1}{T}$		$f_5 = \frac{5v}{4L} = 5f_1$	
$\lambda = \frac{v}{f}$	Open Pipe	$f_1 = \frac{v}{\lambda_1} = \frac{v}{2L}$	
		$f_2 = \frac{v}{L} = 2f_1$	
		$f_3 = \frac{3v}{2L} = 3f_1$	

Whenever necessary, use the following physical constants

$g = 9.81 \text{ m/s}^2$	$c = 3 \times 10^8 \text{ m/s}$	$k = 9 \times 10^9 \text{ N.m}^2/\text{C}^2$
$q_{electron} = -1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	$q_{proton} = +1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$	

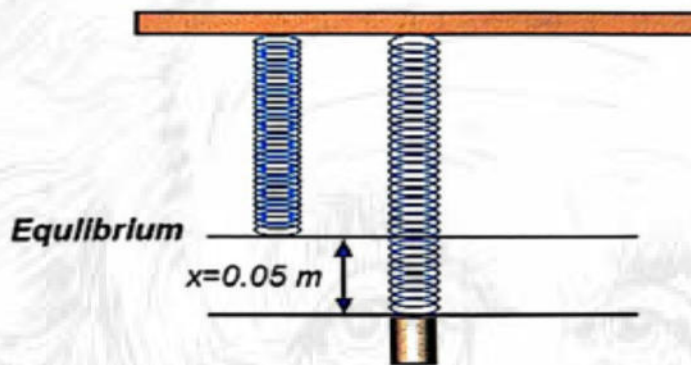
Question
السؤال

1

8

A cylinder weighing (70 N) is suspended from a spring hook, causing the spring to extend (0.05 m) as shown in the Figure below.

تم تعليق أسطوانة وزنها (70 N) بخطاف زنبرك (نابض)، مما أدى إلى تمدد الزنبرك مسافة (0.05 m) كما هو موضح في الشكل أدناه:



A- What is magnitude and direction of the restoring / spring force acting on the cylinder-spring system?

A- ما مقدار واتجاه قوة الإرجاع / النابض المؤثرة في نظام الاسطوانة - النابض؟

B- What is the spring constant (k)?

B- ما مقدار ثابت المرونة (k) للنابض؟

C- What is the elastic potential energy of a spring PE_{spring} ?

C- ما مقدار طاقة الوضع المرنة للنابض PE_{spring} ؟

Question

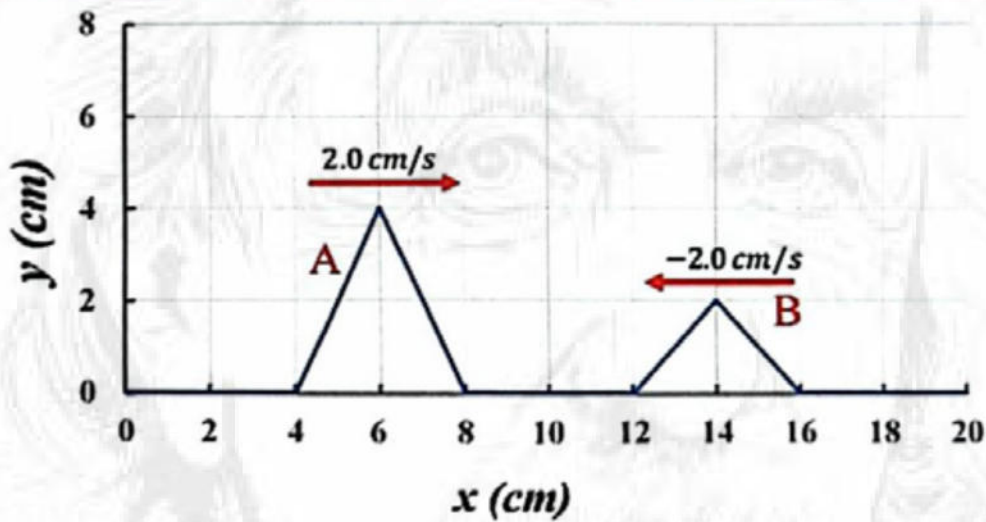
السؤال

2

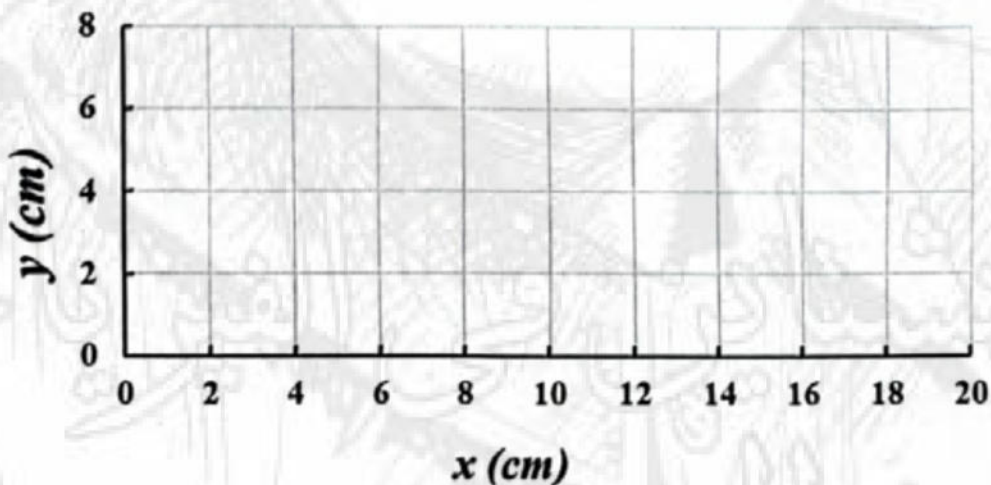
8

A- Two triangular wave pulses **A** and **B** are traveling toward each other on a stretched string, each pulse at speed 2.0 cm/s , as shown in the Figure (a), at $t = 0 \text{ s}$. **Sketch accurately in Figure (b) the shape of the resulting wave at time $t = 2.0 \text{ s}$.**

تتحرك موجتان مثلثتان **A** و **B**، باتجاه بعضهما البعض على وتر مشدود، وسرعة كل نبضة 2.0 cm/s ، كما هو موضح في الشكل (a)، عند $t = 0 \text{ s}$. **ارسم بدقة في الشكل (b) شكل الموجة الناتجة عند الزمن $t = 2.0 \text{ s}$.**



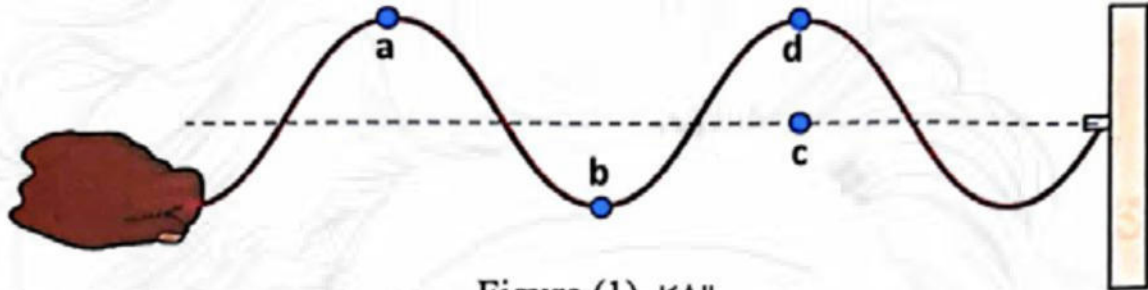
الشكل (a) Figure



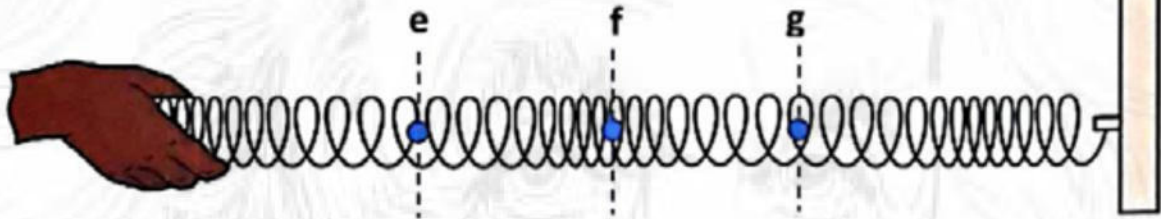
الشكل (b) Figure

B- Look at Figures (1) and (2) and then complete the table shown below.

B- أنظر للشكلين (1) و (2) ومن ثم اعمل على إكمال الجدول المبين أدناه.



الشكل (1) Figure (1)



الشكل (2) Figure (2)

Fill the blanks in the following table to:

- Determine the wave type (in first row).
- Identify each physical quantity (wave length, wave amplitude), using appropriate letters (a, b, ..., g)- **example ef...**etc- as shown in the figure (in second and third rows).

املا الفراغات في الجدول التالي بما يلي:

- تحديد نوع الموجة (في الصف الأول).
- حدّد كل كمية فيزيائية (طول الموجة، سعة الموجة)، باستخدام الحروف المناسبة (a, b, ..., g) - مثال ef... إلخ - كما هو موضح في الشكل (في الصفين الثاني والثالث).

No. م.	Comparison item وجه المقارنة	Figure (1) الشكل (1)	Figure (2) الشكل (2)
1	Wave Type نوع الموجة	_____	_____
2	Wave Length طول الموجة	_____	_____
3	Wave Amplitude سعة الموجة	_____	XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX

Question
السؤال

3

9

Glass cups have been used to play music since the Middle Ages. The first musical instrument made of vertically stacked glass cups was called the glass harp / harmonica. The principle of generating musical tones is through friction between the player's fingers and the edges of the crystal cups. Look at the Figure, and answer the questions that follow:

أُستُخدمت الكؤوس الزجاجية لعزف الموسيقى منذ العصور الوسطى، وقد سُمّيت أول أداة موسيقية مصنوعة من الكؤوس الزجاجية المترابطة رأسياً بالقيثارة / الهارمونيكا الزجاجية. يقوم مبدأ توليد النغمات الموسيقية من خلال الاحتكاك بين أصابع العازف وحواف الكؤوس المصنوعة من الكريستال، أنظر الشكل، وأجب عن الأسئلة التي تليه:



A. When taking a cup and trying to produce an audio tone for each of the following water levels (empty of water - one-third full of water - two-thirds full of water).

- What happens to the pitch of the sound when the water level in the cup increases? Justify your answer by using suitable formulas.

A. عند أخذ كأس، ومحاولة إصدار نغمة صوتية لكل من مستويات الماء في الكأس (فارغ من الماء - مملوء ثلثه بالماء - مملوء ثلثيه بالماء).

- ماذا يحدث لدرجة الصوت عند زيادة مستوى الماء في الكأس؟ برّر إجابتك مُستخدماً العلاقات الرياضية.

- The length of the air column in the case of resonance is given by $(L = \frac{1}{4}n\lambda)$. In the Figure, would n be an odd or even number?

Explain your answer.

- يتم إعطاء طول عمود الهواء في حالة الرنين بالعلاقة $(L = \frac{1}{4}n\lambda)$. في الشكل، هل n عدد فردي أم زوجي؟ وضح إجابتك.

- B. When two glasses are placed very close to each other, and you moved your finger along the rim of one cup to produce a tone, you noticed that the same tone is produced in the other cup.

What can this phenomenon be called? What is the condition for this phenomenon to occur?

- B. عندما يتم وضع كأسين قريبين جدًا من بعضهما البعض، وقُمت بتحريك إصبعك على طول حافة أحد الكوبين لإصدار نغمة، لاحظت أنه يتم إنتاج نفس النغمة في الكوب الآخر. ماذا يُمكن أن تُسمى هذه الظاهرة؟ وما هو الشرط لحدوث هذه الظاهرة؟

Question

السؤال

6

A- Perhaps you have seen a gasoline truck trailing a metal chain beneath it.

Explain this based on your knowledge about conductors and insulators.

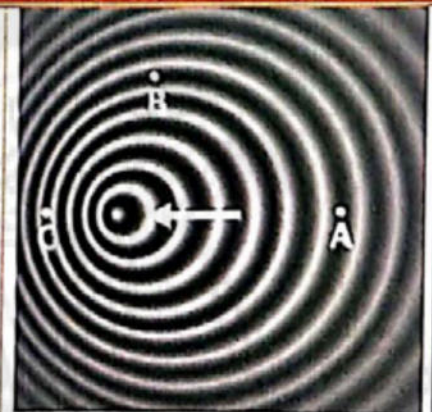
A- ربما رأيت شاحنة نقل نفط تسير تحتها سلسلة معدنية،
اشرح ذلك بناءً على معرفتك بالموصلات والعوازل.



B- The Doppler effect in water is observed in a ripple tank. The vibrating source is moving to the left, by using detectors of water waves at three locations **A**, **B**, and **C** as in the Figure below. **Determine in which location(s) the value for each of the following physical quantities is greatest using in the Figure below:**

B- لوحظ تأثير دوبلر في الماء في حوض الموجات، مصدر الاهتزاز فيه يتحرك إلى اليسار، باستخدام أجهزة كشف موجات الماء في ثلاثة مواقع **A** و **B** و **C** كما في الشكل. **مُستعيناً بالشكل أدناه، حدّد أي موقع / مواقع تكون فيها القيمة أكبر ما يمكن لكل من الكميات الفيزيائية الآتية:**

- Water wave speed (سرعة الموجة المائية): _____
- Water wavelength (طول الموجة المائية): _____
- Water wave frequency (تردد الموجة المائية): _____



Question

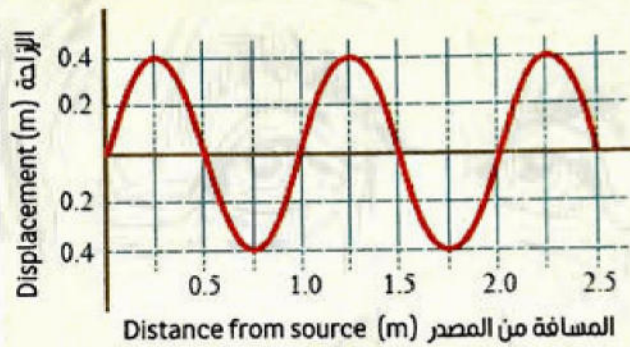
السؤال

1

10

A. Transverse waves propagate in a horizontally stretched rope, as shown in the curve (displacement of rope parts - distance of each part from the source of vibration). If the wave travels a distance of (2.5 m) in (0.5 s), based on the curve, **answer the following:**

A. تنتشر موجات مُستعرضة في حبل ممدود بشكل أفقي، كما هو مُبين في مُنحني (إزاحة أجزاء الحبل - بُعد كل جزء من مصدر الاهتزاز)، إذا قطعت الموجة مسافة (2.5 m) خلال (0.5 s)، مُعتمداً على المنحني أجب عما يأتي:



a) **Fill in the following table with the appropriate answer.**

(a) إملأ الجدول الآتي بما يُناسبه.

Wave Property خاصية الموجة	Number of waves عدد الموجات	Wavelength طول الموجة	Period الزمن الدوري	Amplitude سعة الموجة
The answer الإجابة				

b) **Calculate the transverse speed of the rope wave.**

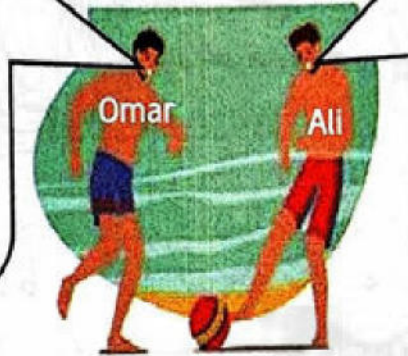
(b) احسب سرعة موجة الحبل المستعرضة.

B. Two brothers are playing football on the shore. One of them kicks the ball hard and it falls into the water, about (50 m) from the shore. Each of them wonders whether the ball will float back to the shore. The dialogue shown in the figure took place between them. Read the dialogue, then answer the questions that follows:

B. يلعب شقيقان كرة القدم على الشاطئ. ركل أحدهم الكرة بقوة، فسقطت الكرة في الماء، على بُعد (50 m) تقريبًا من الشاطئ، تساءل كل منهما عما إذا كانت الكرة ستطفو عائدة إلى الشاطئ، ودار بينهما الحوار الموضح بالشكل. تابع الحوار، ومن ثم أجب عن الأسئلة التي تليه:

Waves don't carry things as they travel through water. I think we need to swim out and get the ball.

لا تحمل الأمواج الأشياء أثناء انتقالها عبر الماء. أعتقد أنه يتعين علينا السباحة والحصول على الكرة.



Waves carry objects as they travel through water. If we wait, the waves will move the ball back onto the beach.

تحمل الأمواج الأشياء أثناء انتقالها عبر الماء. إذا انتظرنا، فإن الأمواج ستعيد الكرة إلى الشاطئ.

a) Who do you agree with, Omar or Ali?

(a) أي تتفق معه بالرأي، عمر أو علي؟

b) Explain why you agree with that person?

(b) اشرح لماذا تتفق مع هذا الشخص؟

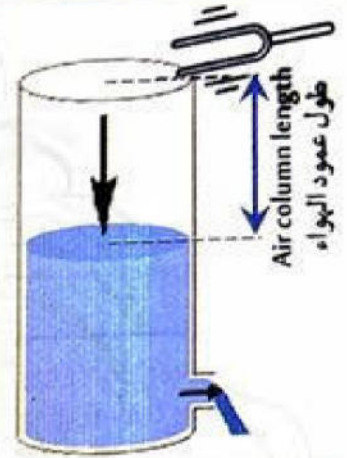
Question

السؤال

2

12

A. The figure shows a closed-pipe resonator with a hole at the bottom for water to leak, and thus control the water level. At a certain height, a sound tone of a certain frequency was issued, after which the water level was reduced and another tone was issued, and so on.



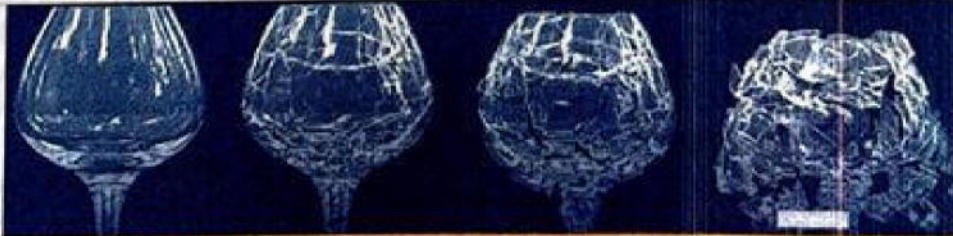
A. يُبيّن الشكل أنبوب هوائي مغلق (مِرتان) في أسفله فتحة لتسريب الماء منها، وبالتالي التحكم في مستوى الماء. عند ارتفاع مُعَيّن تم إصدار نغمة صوتية ذات تردد مُعَيّن، ثم بعدها إنقاص مُستوى الماء وإصدار نغمة أخرى، وهكذا.

What happens to **the pitch** when the water level in the pipe decreases? **Justify your answer.**

ماذا يحدث **لدرجة الصوت** عند إنقاص مُستوى الماء في الأنبوب؟ برّر اجابتك.

B. This photo was taken by a cameraman for the Discovery Channel show (MythBusters) in 2005, where vocal coach "Jimmy Vandera" smashed a necked cup using only his voice, as shown in the photo.

B. هذه الصورة أُخذت عن طريق كميّرا مُتخصّصة في برنامج (MythBusters) الذي قامت قناة ديسكفري (Discovery Channel) بعرضه عام 2005، حيث قام المدرب الصوتي "جيمي فانديرا" بتعطيم كأس ذات عنق (ساق) باستخدام صوته فقط، كما في الصورة.



Why are **certain sound frequencies** able to shatter a glass? What is **this condition** called?

لماذا تتمكن **ترددات صوتية مُعَيّنة** من تعطيم الكأس الزجاجية؟ ماذا تُسمى **هذه الحالة**؟

C. The data below was obtained during an investigation into the relationship between the different velocities of a moving sound source and the frequencies detected by a stationary listener for each velocity:

C. تم الحصول على البيانات أدناه أثناء استقصاء العلاقة بين السرعات المختلفة لمصدر الصوت المتحرك والترددات الملتقطة (المكتشفة) بواسطة مُستمع ثابت لكل سرعة.

Experiment Number رقم التجربة	1	2	3	4
Velocity of the Sound Source (m/s) سرعة مصدر الصوت (m/s)	0	10	20	30
Frequency that detected by stationary listener (Hz) التردد الملتقط من مُستمع ساكن	900	874	850	827

a) Was the sound source moving **TOWARDS** or **AWAY FROM** the listener? **Give a reason for your answer.**

(a) هل كان مصدر الصوت يتحرك **باتجاه** المستمع أم **بعيداً عنه**؟ أعط سبباً لإجابتك.

b) Use the information in the table to calculate **the speed of sound** during the investigation.

(b) استخدم المعلومات الموجودة في الجدول لحساب **سرعة الصوت** أثناء الاستقصاء.
