سؤال 01 ضع دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي:

1- كويكب كروي كبير كتلته ($2.67 \times 10^{20}\ \text{kg}$) ونصف قطره ($400\ \text{km}$) فإن مقدار تسارع الجاذبية على سطح هذا الكويكب بوحدة (m/s^2):

أ) (0.11) ب) (2.11) جـ) (9.8) د) (24.2)

$$r = 400\ \text{km} = 400 \times 10^3\ \text{m} = 4 \times 10^5\ \text{m}$$

$$g = \frac{Gm}{r^2} = \frac{(6.67\times10^{-11})\times(2.67\times10^{20})}{(4\times10^5)^2} = 0.11\ \text{m/s}^2$$

2- وحدة ثابت الجذب العام هي:

أ) (N.m^2). ب) ($\text{N.m}^2/\text{kg}^2$). جـ) (N.m/kg). د) ($\text{N.m}^3/\text{kg}^2$).

3- صندوق خشبي كتلته ($10\ \text{kg}$) معلق بحبل في الهواء، إذا كان مقدار أكبر تسارع يمكن أن يتحرك به الدلو قبل أن ينقطع الحبل ($5\ \text{m/s}^2$)، والدلو في حالة سكون، فأن مقدار أكبر قوة شد ($F_{T,max}$) يتحملها الحبل قبل أن ينقطع:

أ) ($50\ \text{N}$). ب) ($100\ \text{N}$). جـ) ($150\ \text{N}$). د) ($200\ \text{N}$).

$$F_{Tmax} - F_g = ma_{max} \rightarrow F_{Tmax} - 100 = 10 \times 5 \rightarrow F_{Tmax} = 150\ \text{N}$$

4- من خلال دراستك للوحدة الرابعة، أحد الجمل الآتية غير صحيحة:

أ) معامل الاحتكاك السكوني أكبر من معامل الاحتكاك الحركي.

ب) التسارع المماسي لجسم يتحرك حركة دائرية منتظمة يساوي صفرًا.

جـ) معامل الاحتكاك بين سطحين يتغير بتغير مقدار القوة العمودية.

د) كل جسمين في الكون بينهما قوة تجاذب كتلي.

5- إذا تحرك الجسم في مسار دائري نصف قطره (r) وبسرعة مماسية (v) فأي من الآتي صحيح:

أ) يتحرك الجسم بسرعة ثابتة.

ب) توجد قوة مركزية تؤثر على الجسم لتغير اتجاه سرعته.

جـ) السرعة المماسية للجسم تساوي ($\sqrt{a \times r}$).

د) جميع الخيارات صحيحة.

6- يتحرك جسم حركة دائرية منتظمة بسرعة مماسية ($2\ m/s$). نصف قطر المسار الدائري للجسم يساوي ($12.7\ m$). فكم عدد الدورات التي يكملها الجسم في الدقيقة:

أ) (1.5). ب) (0.025). جـ) (40). د) (0.67).

$$v = \frac{2\pi r}{T} \rightarrow 2 = \frac{2(3.14)(12.7)}{T} \rightarrow T = 39.87\ s$$

$$T = \frac{t}{n} \rightarrow 39.87 = \frac{60}{n} \rightarrow n = 1.5$$

7- عند غمر (3) كرات متماثلة في أحجامها من (الحديد، النحاس، الالمنيوم) في الماء فإن قوة الطفو تكون:

أ) أكبرها للحديد. ب) أكبرها للنحاس. جـ) أكبرها للألمنيوم. د) متساوية للكرات جميعها.

8- ماذا يحدث عند زيادة درجة حرارة الهواء داخل المنطاد:

أ) تقل كثافة الهواء فيقل وزن المنطاد فيصعد المنطاد إلى أعلى.

ب) تقل كثافة الهواء فيزداد وزن المنطاد فيهبط المنطاد إلى أسفل.

جـ) تزداد كثافة الهواء فيقل وزن المنطاد فيصعد المنطاد إلى أعلى.

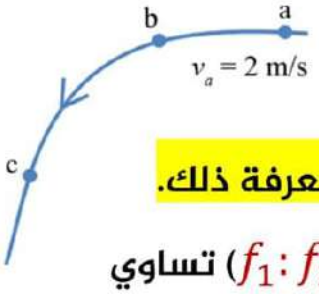
د) تزداد كثافة الهواء فيزداد وزن المنطاد فيهبط المنطاد إلى أسفل.

إعداد المعلم : معاذ أبو يحيى
06 222 9990

كـل الامتحانات موجودة في خانة الملفات على الموقع www.asas4edu.com

9- أنبوب له جزآن. نصف قطر أحد الجزأين يساوي ضعف نصف قطر الجزء الآخر. عند انتقال السائل من الجزء الضيق إلى الجزء الواسع ماذا يحدث لمعدل التدفق الحجمي؟

أ) يزداد إلى أربعة أضعاف. ب) يقل إلى النصف. جـ) يزداد إلى الضعف. **د) لا يتغير.**



10- إذا كانت سرعة أحد جزيئات المائع لحظة مروره بالنقطة (a) تساوي $(2\ m/s)$، فإن سرعة هذا الجزيء لحظة مروره بالنقطة (c):

أ) (1) ب) (2) جـ) (4) **د) لا يمكن معرفة ذلك.**

11- تكونت موجتان متماثلتان على حبلين، وكانت النسبة بين ترددهما $(f_1 : f_2)$ تساوي $(2:1)$ فإذا كانت الموجتان تتحركان بالسرعة نفسها فإن النسبة بين أطوالهما الموجية $(\lambda_1 : \lambda_2)$ هي:

أ) $(2:1)$ **ب) $(1:2)$** جـ) $(4:1)$ د) $(1:4)$

$$f_1 : f_2 = 2:1 \rightarrow \frac{f_1}{f_2} = \frac{2}{1} \rightarrow f_1 = 2f_2$$

$$v_1 = v_2 \rightarrow f_1\lambda_1 = f_2\lambda_2 \rightarrow 2f_2 \times \lambda_1 = f_2 \times \lambda_2 \rightarrow 2 \times \lambda_1 = \lambda_2$$

$$\lambda_1 : \lambda_2 \rightarrow \frac{\lambda_1}{\lambda_2} = \frac{\lambda_1}{2\times\lambda_1} = \frac{1}{2} \rightarrow 1:2$$

12- إذا علمت بأن مستوى شدة صوت المحادثة العادية $(60\ dB)$، فكم تتوقع أن يكون مستوى شدة صوتك عند الصراخ:

أ) $(10\ dB)$. ب) $(50\ dB)$. جـ) $(60\ dB)$. **د) $(90\ dB)$.**

13- تختلف موجات الصوت الساقطة عن المنعكسة في:

أ) التردد. **ب) اتجاه الانتشار.** جـ) السرعة. د) الطول الموجي.

14- عند تحرك مصدر الصوت مقتربًا من السامع:

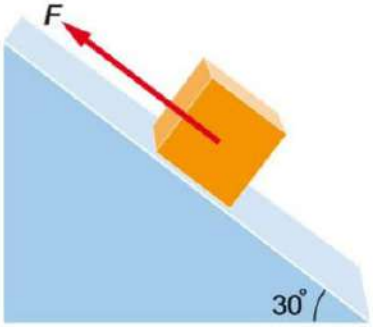
أ) تتباعد الموجات وتتخلخل.
ب) يقل تردد موجات الصوت.
جـ) تقل شدة الموجة.
د) يقل الطول الموجي.

سؤال 02 أثناء جولة في الفضاء، كان رائد فضاء كتلته ($70\ kg$) على بُعد ($25\ m$) من محطة الفضاء الدولية، التي كتلتها ($4 \times 10^5\ kg$). إذا علمت بأن ثابت الجذب العام (G) يساوي ($6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/Kg^2$) فاحسب مقدار القوة التي تؤثر بها محطة الفضاء الدولية في رائد الفضاء.

$$F = \frac{Gm_1m_2}{r^2} = \frac{(6.67\times10^{-11})\times(70)\times(4\times10^5)}{(25)^2}$$

$$F = \frac{1867.6\times10^{-6}}{625} = 2.98 \times 10^{-6}\ N$$

سؤال 03 صندوق موضوع على سطح أملس كتلته ($4\ kg$)، إذا بدأ الجسم في الحركة من السكون تحت تأثير القوة (F) التي مقدارها ($60\ N$) فاحسب مقدار التسارع الذي يتحرك به الجسم؟



$$F_{gx} = F_g\sin(\theta) = 40 \times \sin(30^o) = 20\ N$$
$$F_{gy} = F_g\cos(\theta) = 40 \times \cos(30^o) = 34.4\ N$$
$$\sum F_x = ma \rightarrow F - F_{gx} = ma$$
$$\rightarrow 60 - 20 = 4 \times a \rightarrow a = 10\ m/s^2$$

إعداد المعلم : معاذ أبو يحيى
06 222 9990

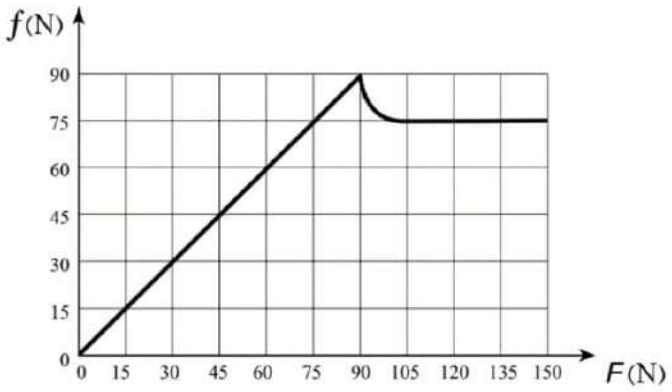
كـل الامتحانات موجودة في خانة الملفات على الموقع www.asas4edu.com

سؤال 04 يبين الكل أدناه منحنى (القوة المؤثرة - قوة الاحتكاك) لصندوق كتلته (15 kg) موضوع على سطح أفقي خشن، تؤثر فيه قوة أفقية (F) يتزايد مقدارها تدريجيًا.

بالاستعانة بالشكل والبيانات المثبتة فيه احسب:

أ- معامل الاحتكاك السكوني بين سطح الصندوق والسطح الخشن.

ب- معامل الاحتكاك الحركي بين سطح الصندوق والسطح الخشن.



$f_{s,max} = 90\ \text{N}\ ,\ f_k = 75\ \text{N}$

$\sum F_y = 0 \rightarrow F_N - F_g = 0 \rightarrow F_N = F_g = 150\ \text{N}$

$f_{s,max} = \mu_s \times F_N \rightarrow 90 = \mu_s \times 150$

$\mu_s = 0.6\ \text{N}$

$f_k = \mu_k \times F_N \rightarrow 75 = \mu_k \times 150 \rightarrow \mu_k = 0.5$

سؤال 05 عُلقت صخرة بحبل طوله (1 m) وتحركت في مسار دائري أفقي. إذا كان مقدار أقصى قوة شد يتحملها الحبل (42 N) ومقدار أقصى سرعة مماسية يمكن أن تتحرك بها الصخرة (2 m/s) فجد كتلة الصخرة.

$$F_c = F_{T,max} = \frac{m v_{max}^2}{r} \rightarrow 42 = \frac{m \times 2^2}{1} \rightarrow m = 10.5\ \text{kg}$$

إعداد المعلم : معاذ أبو يحيى
06 222 9990

كـل الامتحانات موجودة في خانة الملفات على الموقع www.asas4edu.com

سؤال 06 يطفو مكعب من الخشب كثافته ($800\ \text{kg/m}^3$) وطول ضلعه ($20\ \text{cm}$) على سطح الماء، إذا علمت بان كثافة الماء ($1000\ \text{kg/m}^3$)، احسب مقدار الكتلة الواجب وضعها فوق المكعب الخشبي حتى يصبح وجهه العلوي عند مستوى سطح الماء تمامًا.

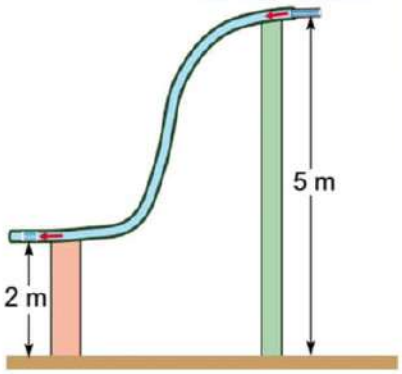
$$V_o = V_f = l^3 = (0.2)^3 = 0.008\ \text{m}^3$$

$$m_o = \rho_o V_o = 800 \times 0.008 = 6.4\ \text{kg}$$

$$F_B = F_g \rightarrow \rho_f V_f g = m_{tot} g \rightarrow \rho_f V_f g = (6.4 + \dot{m})g$$

$$1000 \times 0.008 = 6.4 + \dot{m} \rightarrow \dot{m} = 8 - 6.4 = 1.6\ \text{kg} \rightarrow \dot{m} = 1.6\ \text{kg}$$

سؤال 07 خرطوم مياه مساحة مقطعه غير منتظمة كما في الشكل، إذا كانت مساحة مقطع طرفه الأول ($0.1\ \text{m}^2$) ويرتفع ($5\ \text{m}$) عن سطح الأرض، ومساحة مقطع طرفه الثاني ($0.2\ \text{m}^2$) ويرتفع ($2\ \text{m}$) عن سطح الأرض، وكانت سرعة المياه عند طرفه الأول ($1\ \text{m/s}$) وضغطه ($2.5 \times 10^5\ \text{Pa}$) فاحسب سرعة الماء وضغطه عند الطرف الثاني للخرطوم.



$$A_1 v_1 = A_2 v_2 \rightarrow 0.1 \times 1 = 0.2 \times v_2 \rightarrow v_2 = 0.5\ \text{m/s}$$

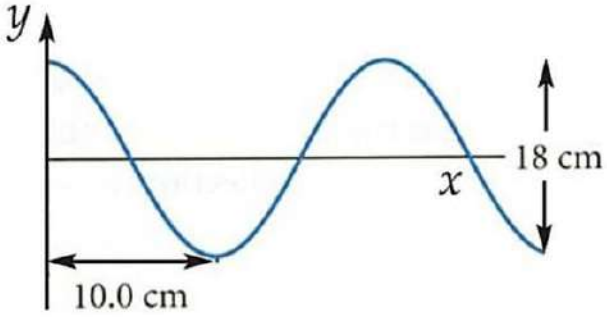
$$P_1 + \frac{1}{2}\rho_f {v_1}^2 + \rho_f g h_1 = P_2 + \frac{1}{2}\rho_f {v_2}^2 + \rho_f g h_2$$

$$2.5 \times 10^5 + \frac{1}{2} \times 1000 \times (1)^2 + 1000 \times 10 \times 5 = P_2 + \frac{1}{2} \times 1000 \times (0.5)^2 + 1000 \times 10 \times 2$$

$$250000 + 500 + 50000 = P_2 + 125 + 20000$$

$$300500 = P_2 + 20125 \rightarrow P_2 = 280375\ \text{Pa}$$

سؤال 08 تتحرك موجة في الاتجاه الموجب للمحور (x) بتردد مقداره ($25\ \text{Hz}$) كما هو مبين في الشكل. جد كلاً مما يلي:



أ- السعة.

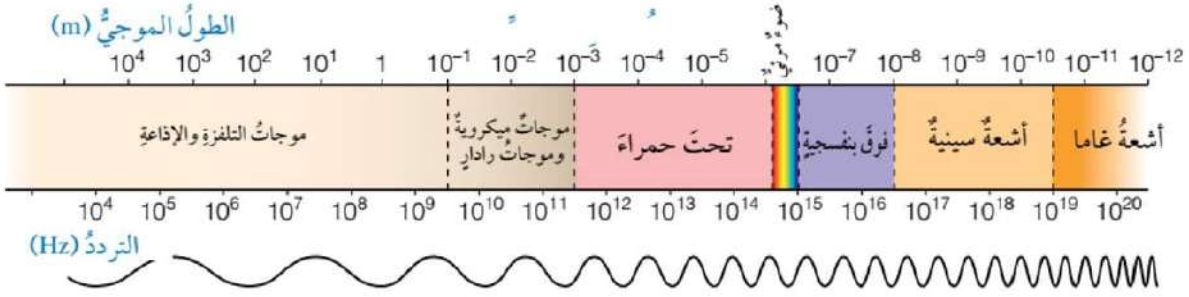
ب- الطول الموجي.

جـ- الزمن الدوري.

د- السرعة.

$$A = 9\ \text{cm} = 0.09\ \text{m}$$
$$\lambda = 20\ \text{cm} = 0.2\ \text{m}$$
$$T = \frac{1}{f} = \frac{1}{25} = 0.04\ \text{s}$$
$$v = f\lambda = 25 \times 0.20 = 5\ \text{m/s}$$

سؤال 09 مستعينًا بالشكل المجاور الذي يمثل الطيف الكهرومغناطيسي أجب عما يلي:

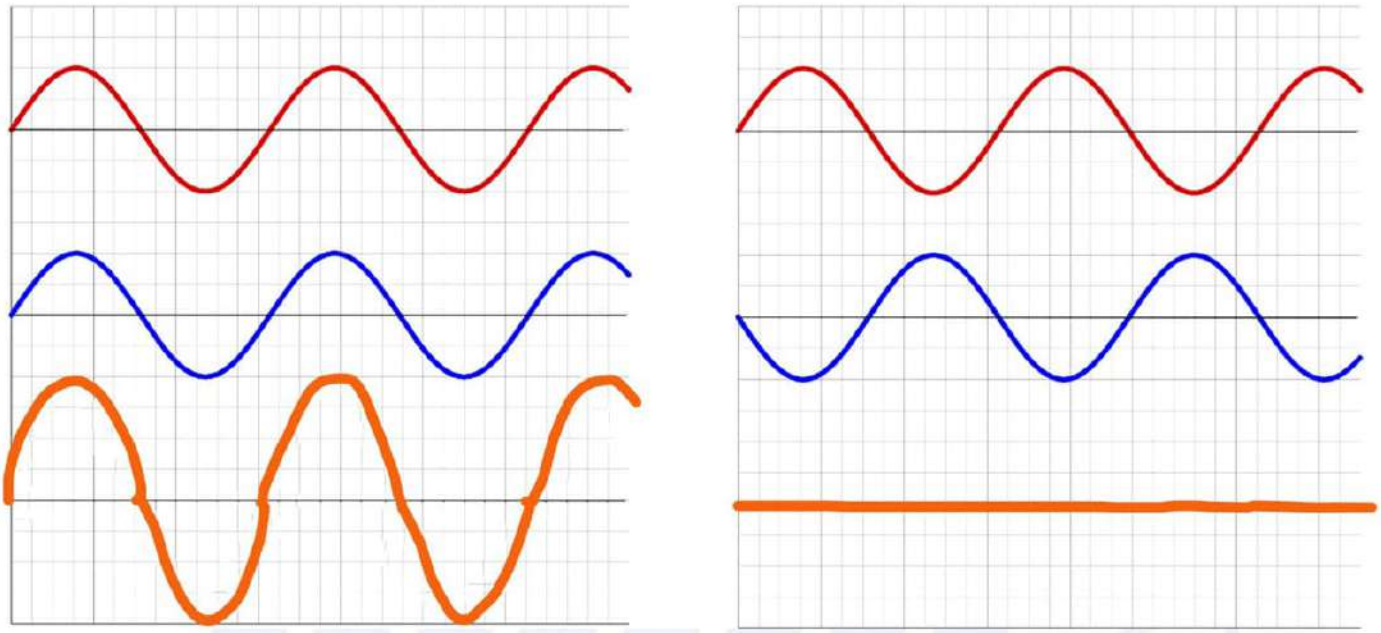


أ - ما هي الموجات التي لها أقل طاقة؟ موجات التلفزة والإذاعة

ب - ما نوع الموجة التي لها طول موجي ($300\ \text{m}$). موجات التلفزة والإذاعة

جـ - ما هي الموجات المرئية التي لها أقل تردد؟ موجات التلفزة والإذاعة

سؤال 10 أكمل الشكل المجاور برسم الموجة الناتجة عن تراكب الموجتين (1) و(2).
وحدد نوع التداخل بنّاء أم هدّام.



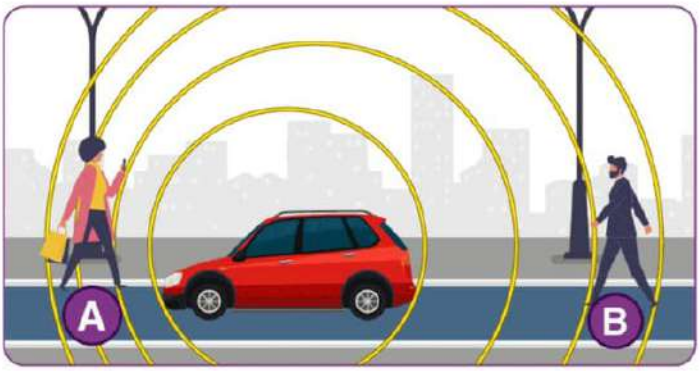
سؤال 11 وضح ما المقصود بعملية استقطاب الموجات؟ ولماذا تُستقطب موجات الضوء ولا تُستقطب موجات الصوت؟

عملية اختيار موجة مستعرضة تُحدث اهتزازًا في جزيئات الوسط في بُعد واحد فقط من بين حزمة موجات يكون الاهتزاز فيها باتجاهات عدة جميعها متعامدة مع اتجاه انتشار الموجات
الموجات الطولية مثل موجات الصوت يكون الاهتزاز فيها باتجاهات موازية لاتجاه انتشار الموجة وغير متعامدة مع اتجاه انتشار الموجات وبالتالي لا يمكن استقطابها على عكس الموجات المستعرضة مثل موجات الضوء يكون اتجاه الاهتزاز متعامد مع اتجاه انتشار الموجة.

إعداد المعلم : معاذ أبو يحيى
06 222 9990

كـل الامتحانات موجودة في خانة الملفات على الموقع www.asas4edu.com

سؤال 12 تتحرك سيارة بسرعة نحو اليسار وهي تصدر صوت منبه متجهة نحو فتاة تقف في الموقع (A) وتتجاوز عن شاب يسير في الموقع (B) كما في الشكل. وضح وصف درجة الصوت الذي يسمعه كل من الفتاة والشاب وسائق السيارة.



بسبب حركة السيارة فإن موجات الصوت في جهة الفتاة تتقارب من بعضها البعض وبالتالي الطول الموجي للموجات سوف يقصر أي أن التردد الذي يصل أذن الفتاة يكون أكبر من تردد مصدر الصوت وتكون درجة الصوت حادة.

بينما في جهة الشاب الموجات تتباعد من بعضها البعض وبالتالي الطول الموجي للموجات سوف يزداد أي أن التردد الذي يصل أذن الشاب يكون أكبر من تردد مصدر الصوت وتكون درجة الصوت غليظة.

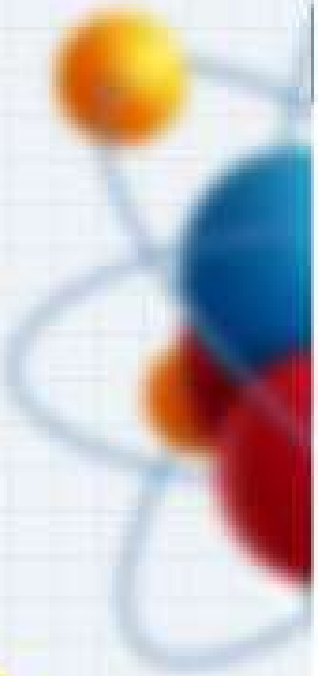
أما سائق السيارة فلا يلاحظ أي تغير بسبب عدم تغير التردد أو الطول الموجي.

☑ بإمكانكم حجز بطاقة أساس مع الأستاذ معاذ أبو يحيى.

- **المبيعات:** 062229990 • **مبيعات (واتس):** 0799797880
- أو من خلال شراء البطاقة من المكتبات المعتمدة للمنصة.

يمكنكم متابعتنا والتواصل معنا من خلال :

0795360003 مدرسة الفيزياء الأستاذ معاذ أمجد أبو يحيى



10

الصف العاشر

فيزياء

الامتحان النهائي