

מבחן פיזיקה א2 תשפ"ב ערבית- כיתה י'

שאל 1

באי זווית נסبة للأفق يرى مشاهد كوكب الشمال إذا تواجد المشاهد على خط الاستواء؟

א. 0°

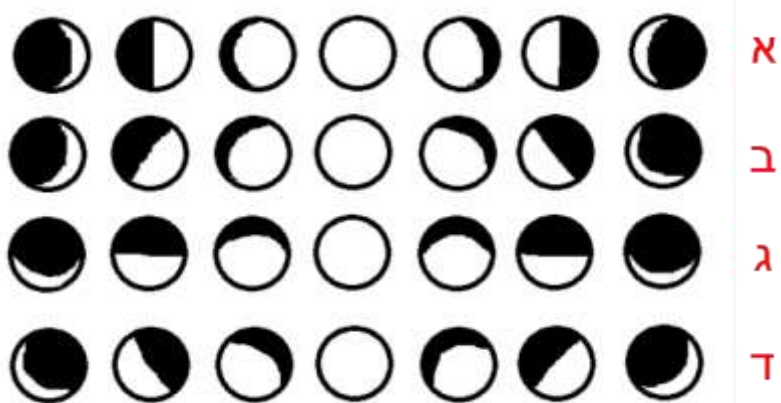
ב. 90°

ג. 60°

ד. 45°

שאל 2

كيف تبدو أطوار (أوجه) القمر لمشاهد موجود على خط الاستواء في فصل الربيع خلال شهر قمري؟



א. السطر א

ב. السطر ב

ג. السطر ג

ד. السطر ד

سؤال 3

نفرض أن قطر حبة رمل متوسطة هو 250 ميكرون (ميكرون هو الجزء المليون من المتر). نفرض أيضا أن حبة الرمل كروية الشكل. إذا فرضنا أن حبيبات الرمل تحتل 65 بالمئة من حجم الوعاء الذي يحتويها. ما هو عدد حبيبات الرمل في متر مكعب من الرمل؟ اختاروا الإجابة الأكثر ملاءمة.

أ. 10^9

ب. 10^{11}

ج. 10^{12}

د. 10^{15}

سؤال 4

متوسط حسابي لعددين x_1 و x_2 معرف كالتالي: $\bar{x}_a = \frac{x_1 + x_2}{2}$

متوسط هندسي لعددين x_1 و x_2 معرف كالتالي: $\bar{x}_g = \sqrt{x_1 x_2}$

متوسط توافقي (هرموني) لعددين x_1 و x_2 معرف كالتالي: $\bar{x}_h = \frac{2x_1 x_2}{x_1 + x_2}$

نفرض أن العددين موجبان. أي الادعاءات التالية صحيحة؟

أ. $\bar{x}_a \leq \bar{x}_g \leq \bar{x}_h$

ب. $\bar{x}_h \leq \bar{x}_a \leq \bar{x}_g$

ج. $\bar{x}_g \leq \bar{x}_h \leq \bar{x}_a$

د. $\bar{x}_h \leq \bar{x}_g \leq \bar{x}_a$

سؤال 5

يبحر قارب مسافة 3 كم بعكس جريان النهر وبسرعة 6 كم/س نسبة للتيار الذي سرعته 2 كم/س. بعد ذلك، يعود الى نقطة انطلاقه بسرعة 6 كم/س نسبة لتيار الماء. كم من الوقت استغرقت رحلة القارب ذهابا وإيابا حتى نقطة الانطلاق؟

أ. أقل من ساعة

ب. بالضبط ساعة

ج. أكثر من ساعة

د. أكثر من ساعة ونصف

سؤال 6

يمكن شواء قطعتي همبورغر على منقل صغير. شواء كل وجه يستغرق 5 دقائق.
ما هو أقل زمن نتمكن من خلاله شواء ثلاث قطع همبورغر من الوجهين؟



أ. 10 دقائق

ب. 15 دقيقة

ج. 18 دقيقة

د. 20 دقيقة

سؤال 7

ما هي كتلة الماء الذي يملأ بركة أولمبية؟

أ. 250 طن

ب. 3,750 طن

ج. 62,500 طن

د. 750,000 طن

سؤال 8

تقف نملة على الطرف الأيمن لشريط مطاطي طوله 1000 ملمتر، وتتحرك يسارا بسرعة 1 ملمتر في الثانية. أثناء ذلك وفي نهاية كل ثانية من حركتها نمط القطعة ب 1000 ملمتر إضافية. كل شدة كهذه تحدث بعد ثانية واحدة بالضبط من التي قبلها. ما هو البعد الذي قطعه النملة من الطرف اليميني للقطعة المطاطية في نهاية الثاني الثالثة من حركتها ؟ اختاروا الإجابة الأكثر ملاءمة

أ. 3 ملمتر

ب. 4.5 ملمتر

ج. 7.3 ملمتر

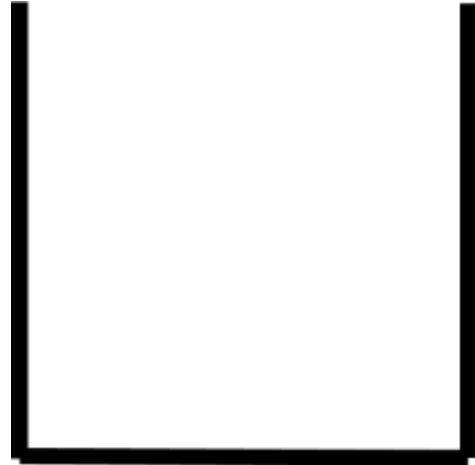
د. 9 ملمتر

سؤال 9

سلك متجانس ودقيق مطوي كما مبين في الشكل. طول كل مقطع من المقاطع الثلاثة l . ما هو ارتفاع مركز الكتلة عن المقطع السفلي؟ مركز الكتلة نسبة لهيئة محاور معينة، لمنظومة مكونة من ثلاث كتل، معرفة كالتالي:

$$x_{cm} = \frac{m_1 x_1 + m_2 x_2 + m_3 x_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$

$$y_{cm} = \frac{m_1 y_1 + m_2 y_2 + m_3 y_3}{m_1 + m_2 + m_3}$$



أ. $\frac{l}{2}$

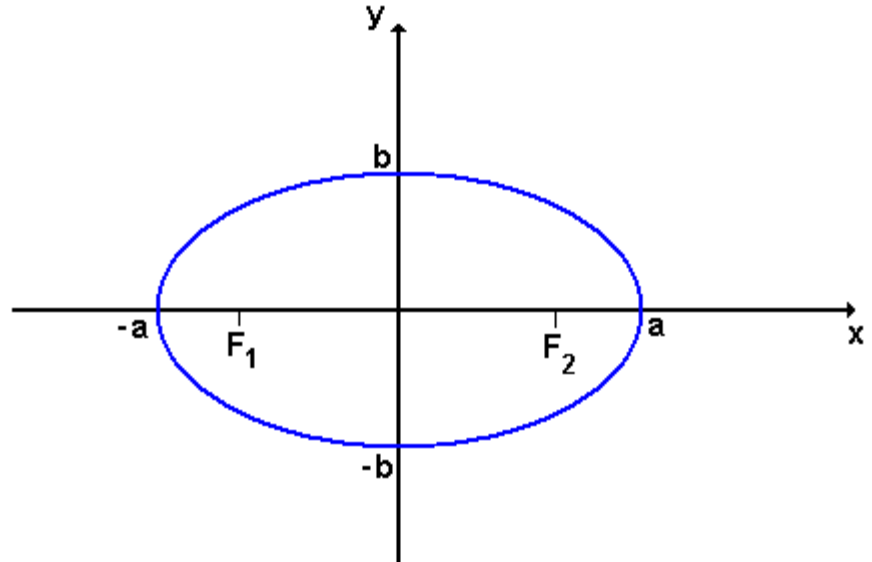
ب. $\frac{2l}{3}$

ج. $\frac{l}{3}$

د. $\frac{l}{4}$

سؤال 10

القطع الناقص يعرف بأنه المحل الهندسي في المستوى بحيث يكون مجموع بعدي كل نقطة عليه عن نقطتين ثابتين تسميا بؤرتي القطع الناقص (في الشكل F_1 و F_2) ثابتا. للقطع الناقص يوجد محور رئيسي طوله $2a$ ومحور ثانوي طوله $2b$. أي المعادلات التالية تعبر عن مساحة القطع الناقص؟



أ. πab

ب. $2\pi ab$

ج. $4\pi ab$

د. $\pi(a+b)$

سؤال 11

يرى مشاهد طلوع القمر متزامنا مع غروب الشمس. أي الجمل التالية تصف ظهور وجه القمر بشكل صحيح?

أ. وجه القمر كاملا (بدرا)

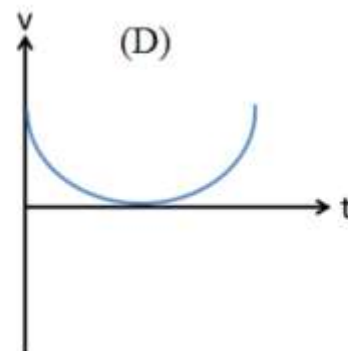
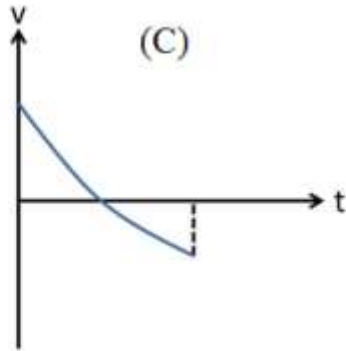
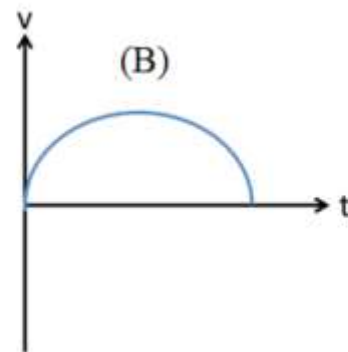
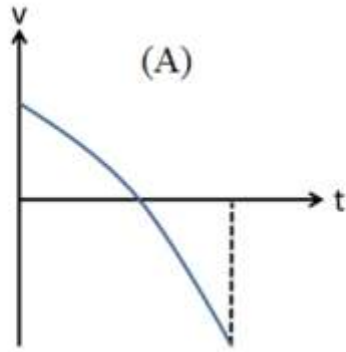
ب. القمر هلالا

ج. القمر نصف بدر

د. كل الاجابات السابقة ممكنة

سؤال 12

رمي جسم نحو الأعلى ثم عاد الى نقطة رمية. مقاومة الهواء غير مهمة. أي الرسومات البيانية التالية يصف بشكل صحيح سرعة الجسم كدالة للزمن —خلال حركة الجسم؟



أ. A

ب. B

ج. C

د. D

سؤال 13



يمسك ولد مكنسة بشكل أفقي على إصبع واحدة بحيث تكون مستقرة. أي طرف من أطراف المكنسة له كتلة أكبر؟

أ. الطرف الذي فيه رأس المكنسة

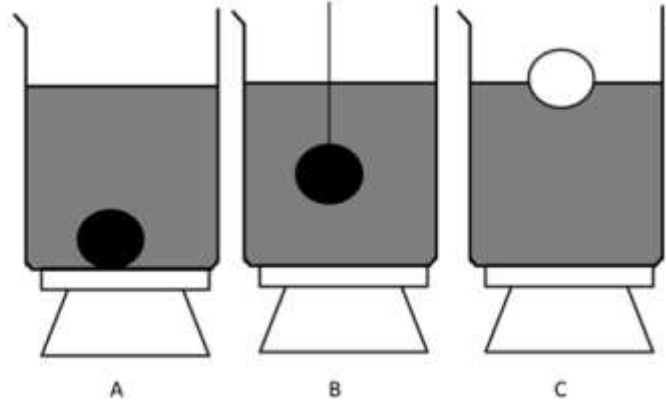
ب. الطرف الذي فيه ذنب المكنسة

ج. للطرفين نفس الكتلة

د. لا نستطيع التحديد من معطيات المسألة

سؤال 14

وعاء زجاجي مليء بالماء موضوع على ميزان. في قعر الوعاء A توجد كرة من الألومنيوم وفي قعر الوعاء B نفس الكرة معلقة بخيط قاسي. في الوعاء C تطفو كرة من الكلكر. جميع الكرات متماثلة في حجمها وساكنة (انظروا الشكل) وكمية الماء متساوية في الأوعية الثلاثة. نشير لقراءة الميزان في كل واحد من الأوعية ب - بالترتيب. W_A, W_B, W_C



أي الادعاءات التالية صحيحا؟

أ. $W_A > W_B > W_C$

ب. $W_A > W_B = W_C$

ج. $W_A > W_C > W_B$

د. $W_A = W_B > W_C$

سؤال 15

معطى نابضين متماثلين، وكرتين متماثلتين عديمتي الحجم ولكن لهما كتلة m . كيف يفضل أن نربط بين النابضين والكتلتين حتى تكون الكرة السفلى بأقل ارتفاع ممكن؟

أ



ب

د

ج



سؤال 16

تقوم الأوعية الدموية في جسم الإنسان بتوصيل الدم من القلب الى جميع خلايا الجسم. في الظروف الأفضل تعمل المنظومة على خفض الطاقة المرتبطة بضخ الدم عبر الشرايين والأوردة والشعيرات الدموية. تصغر الطاقة عندما تصغر المقاومة لجريان الدم عبر الأوعية الدموية. حسب قانون بوازيه (Poiseuille) المقاومة لجريان الدم R معطاه في التعبير التالي:

$$R = C \frac{L}{r^4}$$

حيث أن L هو طول الوعاء الدموي، r هو نصف القطر و- C هو ثابت يتعلق بمدى لزوجة الدم. نفرض أن المقاومة لجريان الدم في أحد الشرايين أكبر بمرتين نتيجة لتراكم الدهون على جدار الشريان. تسمى هذه الحالة **تصلب الشرايين**، وهي حالة تصبح فيها الشرايين التي تنقل الأكسجين ومواد ضرورية أخرى من القلب الى أعضاء الجسم ضيقة وخشنة فتتضرر عملية جريان الدم. تتراكم الدهون والكوليسترول على جدران الشرايين فيصغر حجم الشريان ويعيق عملية جريان الدم السليمة خلاله.

ما هي النسبة بين نصف قطر الشريان المتصلب وبين نصف قطر الشريان السليم؟

أ. 0.25

ب. 0.5

ج. 0.84

د. 0.92

سؤال 17

آدم وسلمى يقفان على طرفي وادي، بجانب سلمى توجد شاحنة تصدر ضجيجا عاليا. حتى يتوصلا مع بعضهما، قاما بالصراخ على بعضهما. من منهما عليه أن يصرخ بشدة أعلى كي يستطيع الآخر سماعه جيدا؟

أ. سلمى

ب. آدم

ج. لا يوجد فرق

د. لا نستطيع أن نحدد من معطيات المسألة

سؤال 18

فقاعات صابون كروية لامست مسطحا زجاجيا وتحولت الى نصف كروية بدون أن تفقد من حجمها. يتناسب الضغط في الفقاعة عكسيا مع نصف القطر. ما هي النسبة بين الضغط في الفقاعة النصف كروية p_1 وبين الضغط في الفقاعة الكروية p_2 ؟ اختاروا الإجابة الأكثر ملاءمة.

أ. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{1}{2}$

ب. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

ج. $\frac{p_1}{p_2} = \frac{1}{\sqrt[3]{2}}$

د. $\frac{p_1}{p_2} = \sqrt{2}$

سؤال 19

أنتم تبحرون بقارب في المحيط، فجأة تشاهدوا أمامكم جزيرة وحيدة مستديرة الشكل. زاوية الشاطئ θ تكبر كلما اقتربتم وأنتم تستطيعون قياسها في كل وقت. هل تستطيعون من ذلك قياس سرعة القارب?

أ. نعم، إذا علمنا الزاوية في وقت واحد

ب. نعم، إذا علمنا الزاوية θ في زمنين مختلفين.

ج. نعم إذا كانت لدينا ساعة لقياس الزمن.

د. لا نستطيع قياس سرعة القارب.

سؤال 20

حسب قانون التبريد لنیوتن – معدل التبريد لجسم ساخن يتناسب طرديا مع الفرق بدرجة الحرارة بين الجسم والمحيط الذي فيه الجسم. نفرض أنه لدينا كأسا من القهوة الساخنة بدرجة حرارة 80°C (80 درجة مئوية) ودرجة حرارة المحيط بالكأس هي 20°C . أي الرسومات البيانية التالية يصف بشكل صحيح عملية تبريد كأس القهوة?

