

يوم 2022/03/23

ثانوية عبد الحق بن حمودة - عين البنيان

المدة: 02 ساعة

الشعبة: أولى علوم تجريبية

إختبار الفصل الثاني في مادة العلوم الفيزيائية والكيميائية

ملاحظة: لا تقبل القيمة بدون وحدة.

التمرين 01:

- I. حمض البنزويك جسم صلب ابيض اللون صيغته الجزيئية $C_7H_{3x}O_x$ يستعمل كحافظ غذائي و يوجد في الطبيعة في بعض النباتات.
- 1) عبر بدلالة x عن الكتلة المولية الجزيئية M لحمض البنزويك ثم استنتج الصيغة المجرىة له علما أن: $M(C_7H_{3x}O_x) = 122 \text{ g/mol}$
- II. نضع في قارورة لا يتغير حجمها تحتوي على غاز مجهول كتلته $m = 440 \text{ mg}$ وحجمه $V = 250 \text{ ml}$ يوجد تحت ضغط $P_1 = 1 \text{ bar}$ وعند درجة حرارة $\theta_1 = 25^\circ \text{C}$.
1. أوجد كمية n_1 لهذا الغاز.
2. أحسب الكتلة المولية الجزيئية لهذا الغاز، واستنتج صيغته الجزيئية المجرىة من بين الغازات التالية: $O_2 ; C_3H_8 ; H_2 ; SO_2 ; CH_4$
3. أحسب عدد الجزيئات لهذا الغاز N_1 .
4. انطلاقا من قانون الغاز المثالي برهن أن علاقة الحجم المولي V_M تعطى بالعلاقة: $V_M = \frac{RT}{P}$
5. أحسب الحجم المولي V_M لهذا الغاز عند الشرطين السابقين من الضغط ودرجة الحرارة $(T_1; P_1)$.
6. نخرج من هذه القارورة كمية من هذا الغاز فيصبح الضغط في القارورة $P_2 = 600 \text{ mmhg}$ دون تغيير في درجة الحرارة.
- أ) أحسب كمية المادة n_1 للغاز المتبقي في القارورة.
- ب) استنتج الكتلة m_2 للغاز المتبقي في القارورة.
7. نعرض الغاز السابق الى درجة حرارة $\theta_2 = 50^\circ \text{C}$.
- كم يصبح الضغط الجديد داخل القارورة؟ علل إجابتك بالحساب.

المعطيات:

ثابت الغازات المثالية: $R = 8,31 \left(\frac{\text{Pa} \cdot \text{m}^3}{\text{mol} \cdot \text{K}} \right)$, عدد أفوقادرو $N_A = 6,023 \times 10^{23}$

$M(H) = 1 \text{ g/mol} ; M(C) = 12 \text{ g/mol} ; M(O) = 16 \text{ g/mol} ; ; M(S) = 32 \text{ g/mol}$

$1 \text{ l} = 10^3 \text{ ml} , 1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ l} , 1 \text{ atm} = 760 \text{ mmhg} ,$

التمرين 02:

يعتبر القفز على الخنادق بواسطة الدراجات النارية أحد التحديات التي تواجه المجازفين، وإن التغلب على هذه التحديات يتطلب التعرف على بعض الشروط التي يجب توفرها لتحقيق هذا التحدي.

يمثل الشكل - 01 - المسار

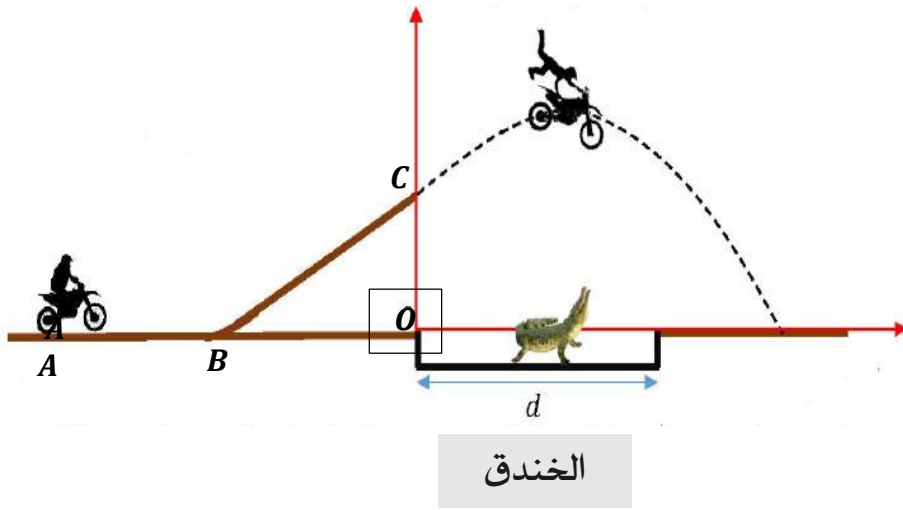
الذي يسلكه الدراج حيث

يتكون مسلك المجازفة من

جزأين مستقيمين المستوي

الأفقي AB ، والمستوي BC المائل

عن الأفق بزاوية $\alpha = 10^\circ$.



الخندق

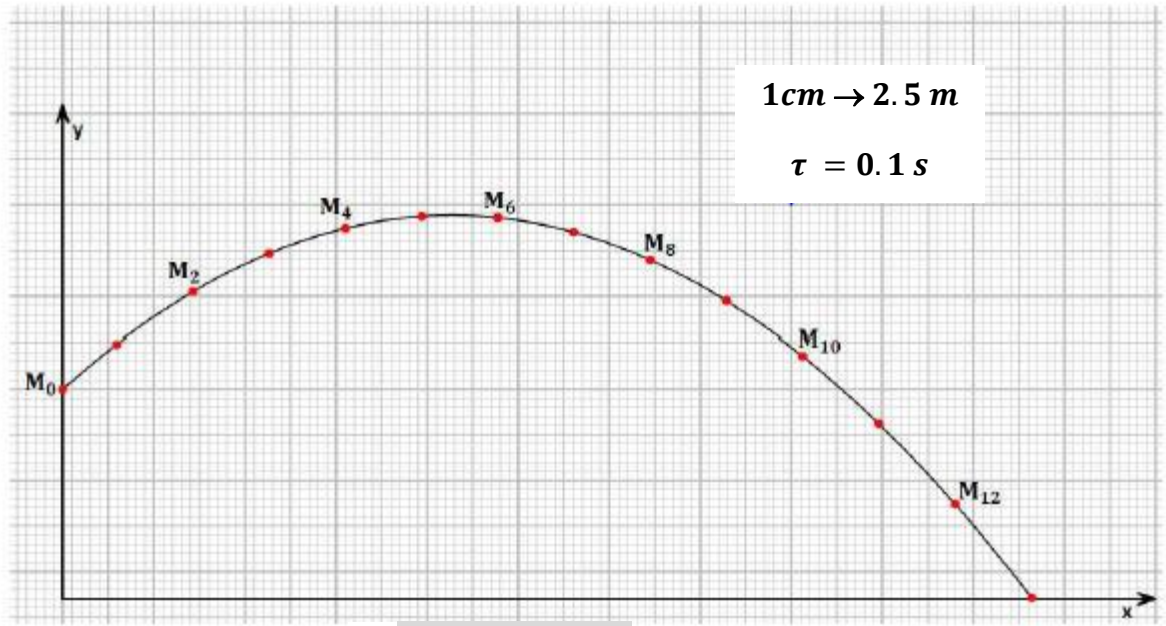
يمثل الشكل - 02 - على الوثيقة المرفقة المواضع المتتالية لحركة الدراج خلال فواصل زمنية متعاقبة و متساوية على المحورين Ox و Oy من الموضع C إلى غاية وصوله إلى سطح الأرض.

1. أحسب السرعة اللحظية للجسم في الموضع M_2 ، M_4 ، M_8 و M_{10} .
2. ثم مثلها باستعمال سلم السرعات على الرسم: $15 \text{ m/s} \rightarrow 1 \text{ cm}$.
3. مثل أشعة تغير السرعة اللحظية للجسم في الموضع M_3 و M_9 ، ماذا تستنتج. (مع تبيان طريقة التمثيل على الرسم).
4. ماهي طبيعة الحركة وفق المحورين Ox و Oy مع التعليل.
5. بالاعتماد على التصوير المتعاقب أحسب أعلى ارتفاع H يصله الدراج عن سطح الأرض.
6. هل يتجاوز الدراج الخندق علما أن طول الخندق $d = 40 \text{ m}$ ؟ علل إجابتك.
7. جد حل من الحلول لكي يتفادى الدراج السقوط في الخندق.

انتهى الموضوع

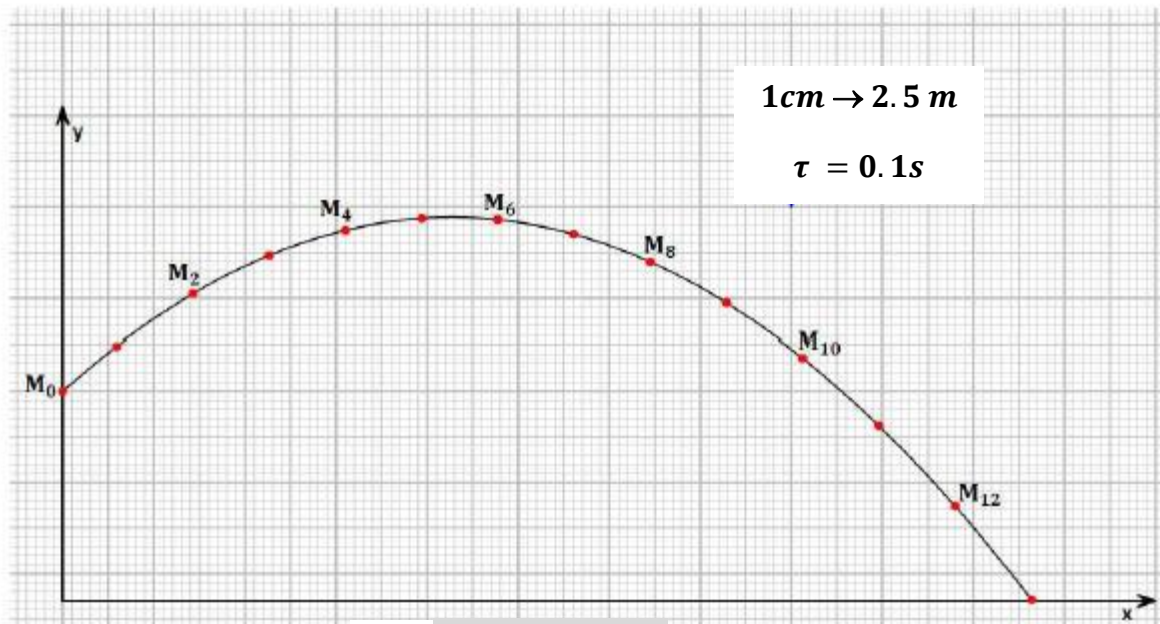
لكي تنجح يجب على رغبتك في النجاح
أن تفوق خوفك من الفشل

الإسم واللقب: القسم: الفوج:



الشكل -02-

الإسم واللقب: القسم: الفوج:



الشكل -02-