

التاريخ: 2019/2018

المدة: 02 سا

المادة: العلوم الفيزيائية

المستوى: الأولي ثانوي ج م ع

اختبار الفصل الأول

التمرين الأول: (6 نقاط)

أ. (1) عرف كلا من الفرد الكيميائي و النوع الكيميائي.

(2) ميز فيمالي بين الأفراد الكيميائية و الأنواع الكيميائية : الماء H_2O , غاز ثنائي الأكسجين O_2 ,

شاردة الألمنيوم Al^{3+} , جزيء الماء H_2O , النشاء , ذرة الأزوت N , قطعة نحاس Cu , شاردة الكبريتات SO_4^{2-} .

II. من أجل التعرف على بعض المعلومات المدونة على ملصقة لمشروب غازي (الوثيقة 1-1) والتأكد منها , قام التلاميذ برفقة

أستاذهم في مخبر الكيمياء بإجراء مجموعة من التجارب , حيث حضروا أنبوبي اختبار ووضعا حجما معينا من المشروب الغازي في كل أنبوب , ثم أضافوا لكل واحد منهم الكاشف المناسب وفق ما هو مبين في الجدول التالي:

رقم التجربة	(1)	(2)
اسم الكاشف	كبريتات النحاس اللامائية	رائق الكلس

مشروب غازي بذوق الليمون
- يقدم بارداً , يحفظ في الثلاجة بعد الفتح
- يحفظ بعيداً عن أشعة الشمس
- التركيب: ماء , سكر , ثاني أكسيد الكربون ,
نكهة الليمون , المحمضات (E330 و E300) ,
مادة حافظة , ملون E104 .

- 0.33L
- F : 25 09 14
- E : 25 03 15

(1) أ/ ما هو النوع الكيميائي المراد الكشف عنه في كل تجربة؟

ب/- سجل ملاحظتك المتوقعة حول ما يحدث في كل تجربة.

الوثيقة 1-1.

(2) أ/- ان قياس pH المشروب الغازي أعطى قيمة واحدة من بين هذه القيم التالية: 8,6/7,0/4,6 . اختر القيمة المناسبة مع التعليل.

ب/- في حالة غياب جهاز ال pH-متر , اذكر طريقة تجريبية أخرى تسمح بالكشف عن طبيعة المشروب الغازي المحققة في السؤال (1-2).

(3) أراد التلاميذ التأكد من احتواء المشروب على سكر الغلوكوز . حدد البروتوكول التجريبي المتبع من أجل ذلك , مدونا ملاحظاتك.

التمرين الثاني: (14 نقطة)

قصد دراسة العلاقة بين القوى و مختلف الحركات , قام أستاذ الفيزياء بتقسيم تلاميذه الى فوجين:

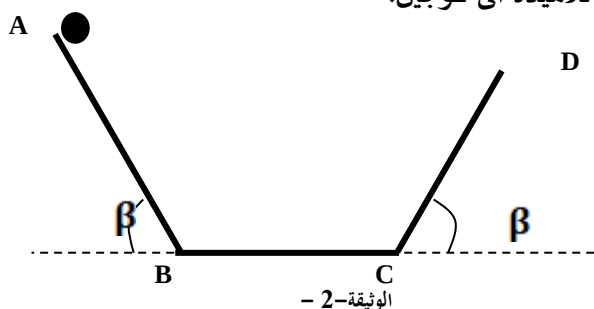
الفوج الأول:

قام التلاميذ بترك كرة حديدية تتزلق وفق المسار المبين في الوثيقة 2- حيث:

المسار AB أملس ومائل عن المستوى الأفقي بالزاوية β .

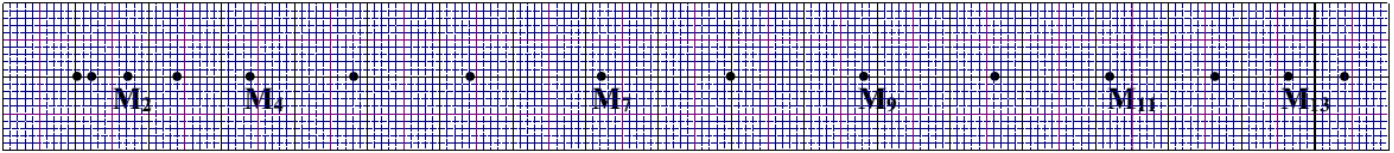
المسار BC مستقيم أملس.

المسار CD أملس ومائل عن المستوى الأفقي بنفس الزاوية السابقة.



الوثيقة 2-2

أخذ التلاميذ صوراً متتالية في أزمنة متساوية قدرها $\tau = 0.3 \text{ s}$ ثم مثلوا الأوضاع المتتالية لحركة الكرة من A إلى D بسلم رسم:
 $1 \text{ cm} \rightarrow 1 \text{ m}$ مثلما هو مبين في الوثيقة-3- الأتية:



(1) احسب السرعة اللحظية للمتحرك الموافقة لكل من المواضع التالية : $M_{13}, M_{12}, M_{11}, M_{10}, M_9, M_8, M_7, M_6, M_5, M_4, M_3, M_2, M_1$ ثم مثلها على الوثيقة-3- المرفقة باختيار سلم رسم مناسب.

(2) احسب طويلة أشعة تغير السرعة الموافقة لكل من المواضع : M_3, M_8, M_{12} ثم مثلها على الوثيقة-3-.

(3) إعتماذا على الوثيقة-3-، حدد مايلي:

أ) عدد مراحل الحركة و المجال الزمني لكل مرحلة

ب) طبيعة الحركة في كل مرحلة مع التعليل

ج) المرحلة أو المراحل التي يتحقق فيها القانون الأول لنيوتن

د) مميزات القوة المؤثرة على المتحرك مع تمثيل شعاعها كيفيا في كل مرحلة على هذه الوثيقة

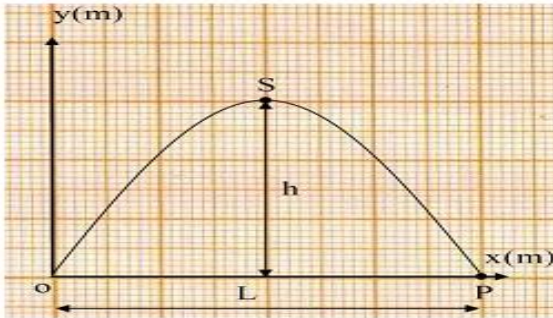
(4) عين اللحظات الزمنية الموافقة لمواضع كل من النقط: A, B, C و D ثم ارسم منحنى تغيرات السرعة بدلالة الزمن $v = f(t)$.

(5) استنتج من البيان السابق قيمة السرعة اللحظية للمتحرك عند كل من الموضعين M_0 و M_{14}

(6) ارسم كيفيا مسار المتحرك بعد مغادرته النقطة D ، كيف يدعى هذا المسار؟

الفوج الثاني:

قام أحد التلاميذ بقذف كرة من مستوي سطح الأرض بسرعة ابتدائية قيمتها v_0 ، يصنع شعاعها زاوية α مع الأفق، ثم بواسطة برنامج خاص قام بتمثيل تصوير متعاقب لهذه الحركة فتحصل على الوثيقة-4- وكذا اسقاط هذه الحركة على المحورين (OX) و (OY)، ليتحصل فيما بعد على التمثيلين البيانيين لتغيرات كل من المركبة الأفقية v_x و المركبة العمودية v_y لشعاع سرعة الكرة بدلالة الزمن (الوثيقة-5-).



(1) أ/-اعتمادا على البيانيين، حدد طبيعة الحركة وفق كل من المحورين

(OX) و (OY). علل اجابتك

ب/ استنتج قيمة سرعة المتحرك وفق المحور (OX).

(2) عرف المدى الأفقي ثم احسب قيمته بيانيا.

(3) يميز هذا النوع من الحركات نقطة S حيث يبلغ عندها المتحرك أقصى ارتفاع شاقوليا. كيف نسمي هذه النقطة؟ ثم عين عند هذه النقطة كل

من:

أ/اللحظة الزمنية اللازمة لبلوغها t_s .

ب/الارتفاع h الذي تصل اليها الكرة.

ج/ سرعة الكرة v_s .

(4) احسب قيمة سرعة الكرة عند اللحظة

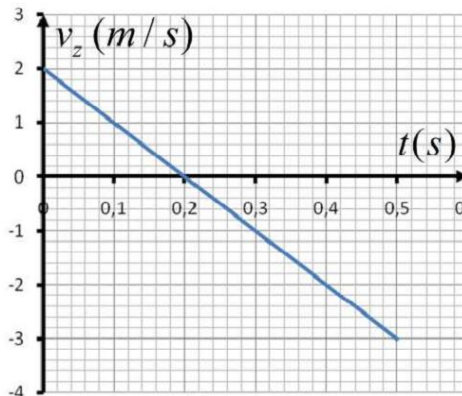
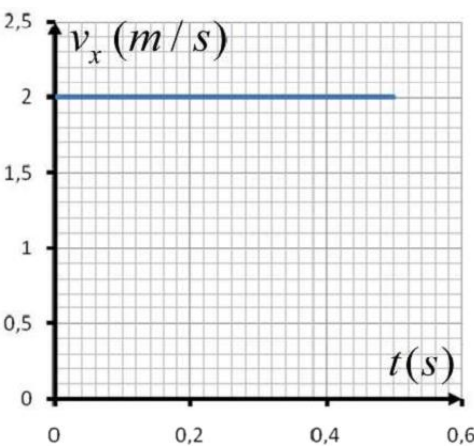
($t = 0$) ثم استنتج زاوية القذف α .

(5) أراد التلاميذ أن يكون المدى الأفقي

للكرة أكبر مما يمكن، اقترح ما يمكن فعله

لتحقيق ذلك؟

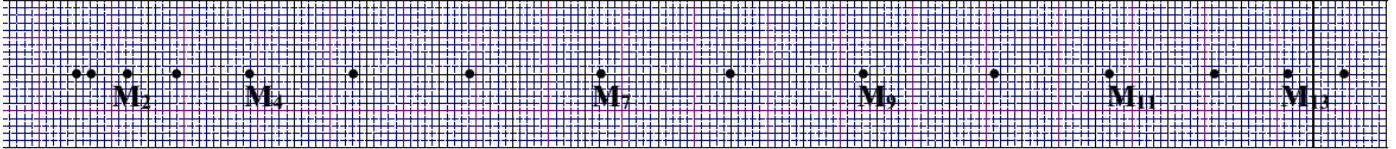
الوثيقة-4-



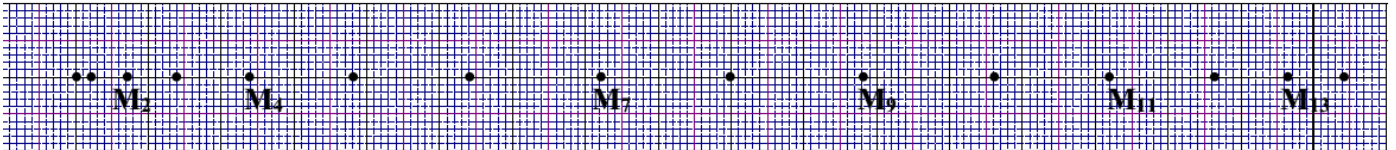
انتهى...بالتوفيق

أساتذة المادة: زاهري و بيدي

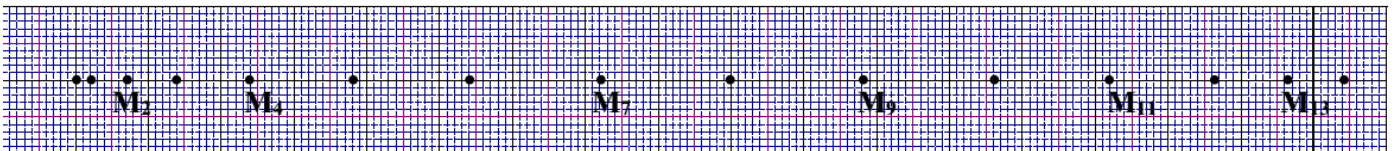
الوثيقة المرفقة-3-



الوثيقة المرفقة-3-



الوثيقة المرفقة-3-



المركبة (2):

① حساب سرعة الشعاع عند الاصطدام:

$$M_2: v_2 = \frac{M_1 M_3}{2C} = \frac{1,1 \times 1}{2 \times 0,3} = 1,83 \text{ m/s}$$

$$M_4: v_4 = \frac{M_3 M_5}{2C} = \frac{2,1}{0,6} = 3,67 \text{ m/s}$$

$$M_7: v_7 = \frac{M_6 M_8}{2C} = \frac{3,3}{0,6} = 5,5 \text{ m/s}$$

$$M_9: v_9 = \frac{M_8 M_{10}}{2C} = \frac{3,3}{0,6} = 5,5 \text{ m/s}$$

$$M_{11}: v_{11} = \frac{M_{10} M_{12}}{2C} = \frac{2,18}{0,6} = 4,67 \text{ m/s}$$

$$M_{13}: v_{13} = \frac{M_{12} M_{14}}{2C} = \frac{1,6}{0,6} = 2,67 \text{ m/s}$$

- تمثيل أشعة السرعة بسهم

$$\text{رسم: } 1 \text{ cm} \rightarrow 2 \text{ m/s} = 0,25 \times 6$$

$$v_2 = 1,83 \text{ m/s} \rightarrow 0,915 \text{ cm}$$

② حساب طوليات أشعة تغير السرعة Δv عند الاصطدام:

$$M_3: \Delta v_3 = v_4 - v_2 = 3,67 - 1,83 = 1,84 \text{ m/s}$$

$$M_8: \Delta v_8 = v_9 - v_7 = 5,5 - 5,5 = 0 \text{ m/s}$$

$$M_{12}: \Delta v_{12} = v_{13} - v_{11} = 2,67 - 4,67 = -2$$

- تمثيل أشعة Δv على الوثيقة ③

③ من الوثيقة ③

④ عدد مراحل الحركة: (03)

- مسار الزمن لكل مرحلة:

$$t \in [0 \text{ s}; 3,6 \text{ s}] : \text{المرحلة ①}$$

$$t \in [3,6 \text{ s}; 6 \text{ s}] : \text{المرحلة ②}$$

$$t \in [6 \text{ s}; 8,4 \text{ s}] : \text{المرحلة ③}$$

① - طبيعة الحركة في كل مرحلة:

- المرحلة ①: حركة مستقيمة متسارعة

لأن: المسار مستقيم والسرعة

$$\text{متزايدة } (v_4 > v_2) \quad (0,5 \times 3)$$

- المرحلة ②: حركة مستقيمة منتظمة

لأن: المسار مستقيم والسرعة

$$\text{ثابتة } (v_7 = v_9)$$

- المرحلة ③: حركة مستقيمة متباطئة

لأن: المسار مستقيم والسرعة

$$\text{متناقصة } (v_{11} > v_{13})$$

① - لتحققنا نوزن الوقت الأول

$$\text{في المرحلة ②: } (0,915)$$

د- مميزات القوة المؤثرة على الشعاع

- في المرحلة ①: قوة في جهة الحركة

- في المرحلة ②: قوة معدومة

- في المرحلة ③: قوة في عكس جهة الحركة

- تمثيل شعاعها كيقين في كل مرحلة

على الوثيقة ④

④ - تحديد اللحظات الزمنية للمواقع:

$$t_A = 0 \text{ s} \quad \leftarrow A$$

$$t_B = 1,8 \text{ s} \quad \leftarrow B$$

$$t_C = 3 \text{ s} \quad \leftarrow C$$

$$t_D = 4,8 \text{ s} \quad \leftarrow D$$

و فوق المحور (Oy) : حركة مستقيمة

متغيرة بانتظام : $(2 \times 0,5)$

في المجال (5) : $t \in [0, 0,4]$: حركة مستقيمة

متغيرة بانتظام : لأن السرعة (v_y) متساوية تماماً.

في المجال (6) : $t \in [0,4, 0,94]$: حركة مستقيمة

متساوية بانتظام : لأن السرعة (v_y) متزايدة تماماً بغير

سالب لأن جهة الحركة عكس جهة المحور (Oy).

ب- استنتاج قيمة v_x :

$$v_x = 2 \text{ m/s}$$

(2) - تعريف الهيكل الفضي : هو أقصى مساحة أفقية تبطنها الكرة خلال حركتها.

- حساب قيمة L بيانياً :

$$L = \left(\begin{array}{c} \text{مساحة مخطط السرعة} \\ \text{بين } t=0,45 \text{ و } t=0,5 \end{array} \right) = \text{المستطيل}$$

$$L = 2 \times 0,4 = 0,8 \text{ m}$$

(3) - نسمي النقطة S : الزروة

1/4 - اللحظة الزمنية التي رجع

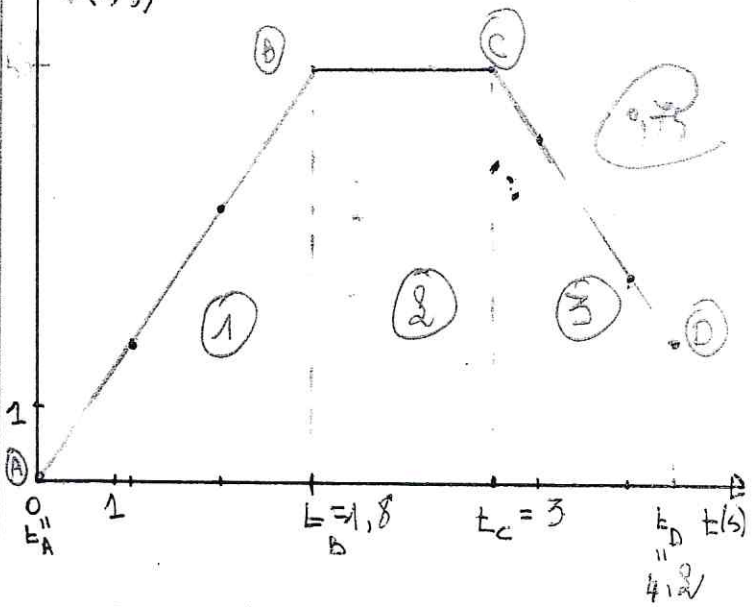
طبلوغها : $t_s = 0,2 \text{ s}$

ب- الارتفاع h الذي تصله عندها :

$$h = \left(\begin{array}{c} \text{مساحة مخطط السرعة} \\ \text{بين } t=0,45 \text{ و } t=0,5 \end{array} \right) = \text{المثلث القائم}$$

$$h = \frac{2 \times 0,2}{2} = 0,2 \text{ m}$$

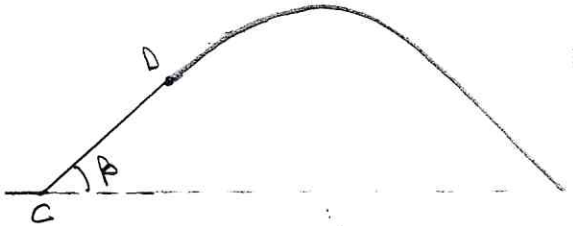
رسم مخطط تغيرات $v = f(t)$:



- استنتاج سرعة الهيكل عند المواقع :
بالإسقاط على مخطط السرعة :
عند $t=0,5$: $M_0 : v_0 = 0 \text{ m/s}$

عند $t=1,4$: $M_{14} : v_{14} = 1,67 \text{ m/s}$

(5) - رسم كينماتي للحركة :
مضاد حركة النقطة D :



- يدعى هذا المسار : منحنى :
- الفروع الشافية :

(1) - 1/4 - طبيعة حركة الكرة :

- و فوق المحور (Ox) : حركة مستقيمة

منتظمة : لأن المسار مستقيم

والسرعة (v_x) ثابتة.

1- سرعة الحركة v_0 عند $t=0$:

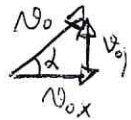
$$v_0 = v_{0x} = v_x = 2 \text{ m/s} \quad (v_{0y} = 0)$$

2- حساب سرعة الحركة عند اللحظة $t=0$ (بداية الحركة):

$$v_0 = \sqrt{v_{0x}^2 + v_{0y}^2} = \sqrt{2^2 + 2^2} = \sqrt{4+4} = \sqrt{8} \approx 2.828 \text{ m/s}$$

3- استنتاج سرعة القذف:

$$\tan \alpha = \frac{v_{0y}}{v_{0x}} = \frac{2}{2}$$



$$\tan \alpha = 1 \Rightarrow \alpha = \tan^{-1}(1)$$

$$\alpha = 45^\circ$$

4- للحصول على مدى أقصى القذف:

نقوم بالمحافظة على زاوية القذف $\alpha = 45^\circ$ مع الزيادة في قيمة السرعة إلى بداية v_0 عند القذف.

الوثيقة المرفقة-3-

