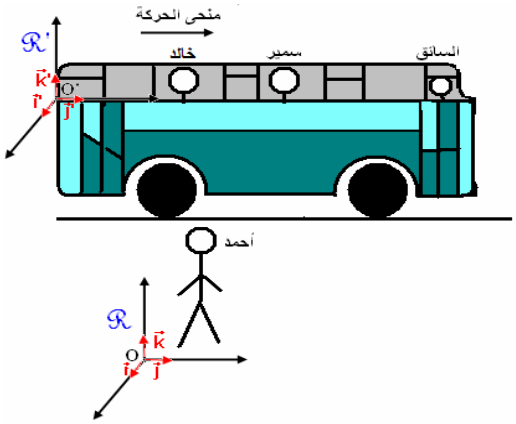
Talamidi.com تم تحميل هذا الملف من موقع

الحركة
Le mouvement

نشاط تجريبي 1 : نسبية الحركة

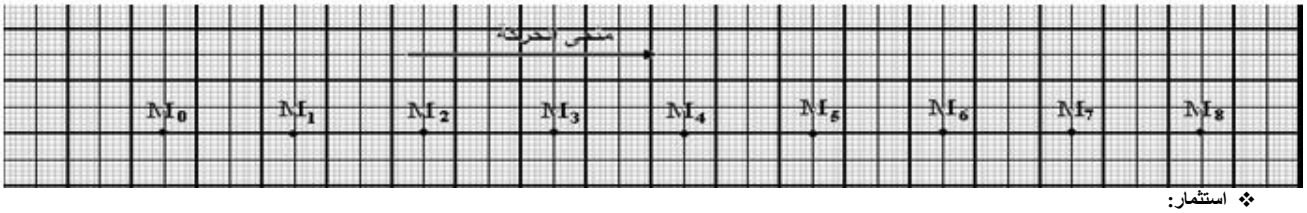


في التبيانة جانبه حافلة النقل المدرسي يجلس بداخلها سمير, بينما خالد صعد الحافلة متجها نحو مقعده في آخر الحافلة, أما أحمد مازال ينتظر حافلة نقل أخرى ويرى حافلة أصدقائه تبتعد.

1. أثناء حركة الحافلة هل سمير في حركة :
   - أ. بالنسبة للسائق؟
   - ب. بالنسبة للحافلة؟
   - ت. بالنسبة للطريق؟
   - ث. بالنسبة لخالد؟
2. أثناء حركة الحافلة هل أحمد في حركة :
   - أ. بالنسبة للأرض؟
   - ب. بالنسبة للحافلة؟
   - ت. بالنسبة لسمير؟
3. ماذا تتطلب دراسة مفهومي الحركة والسكون؟ ماذا تستنتج ؟
4. إقترح تعريفا لجسم مرجعي ثم أعط بعض أمثلة لأجسام مرجعية

نشاط تجريبي 2: مفهوم السرعة المتوسطة ،مفهوم السرعة اللحظية وتحديد مميزاتها وتمثيلها ، الحركة المستقيمية المنتظمة ، المعادلة الزمنية

نرسل حاملا ذاتيا على منضدة أفقية ونسجل حركة المفجر M خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 60ms$ فنحصل على التسجيل التالي:



❖ استثمار:

1. حدد مرجعا لدراسة حركة النقطة M
2. ما طبيعة مسار النقطة M ؟
3. أرسم معلم الفضاء باعتبار M_0 أصلا له
4. نعتبر لحظة مرور النقطة M من الموضع M_3 أصل معلم الزمن ، املأ الجدول التالي

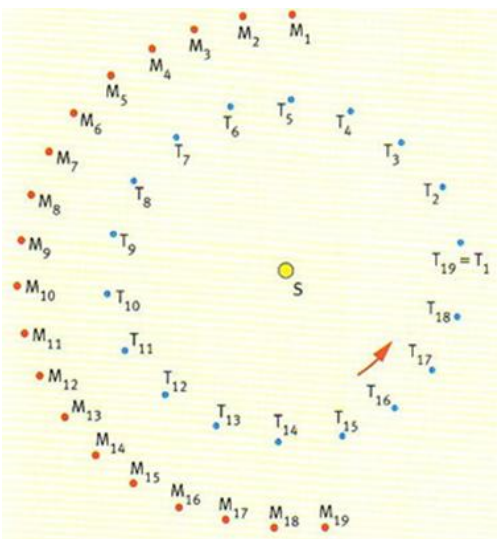
مواضيع M	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6
إحداثيات النقطة M x(m)							
الزمن t(s)							

5. حدد المدة الزمنية الفاصلة بين M_1 و M_4

نعتبر لحظة مرور النقطة M من الموضع M_0 أصلا للتواريخ

6. حدد قيمة السرعة المتوسطة للنقطة M بالنسبة للجسم المرجعي : الحامل الذاتي
7. حدد قيمة السرعة المتوسطة للنقطة M بين الموضعين M_1 و M_6 و بين الموضعين M_3 و M_7 بالنسبة لجسم مرجعي مرتبط بسطح الأرض (المنضدة)
8. هل معرفة السرعة المتوسطة تمكن من معرفة سرعته في كل لحظة؟
9. أحسب قيم السرعات اللحظية v_2 و v_4 في الموضعين M_2 و M_4 باستعمال علاقة التأطير $v_i = \frac{M_{i-1}M_{i+1}}{2\tau}$ حيث $M_{i-1}M_{i+1}$ طول القطعة التي تحددها النقطتان M_{i-1} و M_{i+1}
10. هل قيمة السرعة اللحظية تمكننا من معرفة إتجاه ومنحى حركة النقطة M ؟
11. أذكر مميزات المتجهة ثم مثل متجهات السرعة $\overrightarrow{v_1}$ و $\overrightarrow{v_2}$ مستعملا سلما مناسبا ، قارن هذه المتجهات
12. حدد طبيعة حركة الحامل الذاتي
13. باعتمادك على التسجيل مثل في ورق ميليمتري المنحنى x = f(t)
14. بين أن x = k t ، حيث k المعامل الموجه للمنحنى الحصل عليه ما مدلول هذا المعامل الموجه ، أحسب قيمته
15. تسمى المعادلة السابقة المعادلة الزمنية لحركة الحامل الذاتي ، حدد هذه المعادلة الزمنية إذا اعتبرنا أن أصل التواريخ هو الموضع M_3

نشاط تجريبي 3 : ،تحديد مميزات السرعة اللحظية و تمثيلها، مفهوم السرعة الزاوية، الحركة الدائرية المنتظمة ، الدور والتردد



يمثل الشكل جانبه المواضع التي تحتلها نقطة M من جسم متحرك خلال مدد زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 60\ ms$

1. مثل مسار النقطة M ، ما طبيعة هذا المسار؟
2. أحسب السرعة اللحظية للنقطة M في كل من المواضيع M_3 ، M_7، M_{10} باستعمال العلاقة التقريبية (علاقة التأطير) ماذا تستنتج ؟
3. ما طبيعة حركة النقطة M ؟
4. باستعمال سلم مناسب ، مثل متجهات السرعة اللحظية للنقطة M في المواضيع M_3 ، M_7 ، M_{10} ، هل متجهة السرعة اللحظية ثابتة ؟ علل جوابك
5. خلال مدة زمنية Δt ، تقطع النقطة T قوسا دائريا طوله S حيث تكسح متجهة الموضع $\overrightarrow{OT}$ زاوية α تسمى زاوية الدوران وحدتها الراديان (rad) بحيث $S = R\,\alpha$ حيث R هو شعاع المسار الدائري .

نعبر عن السرعة الزاوية w لنقطة في حركة دائرية منتظمة بالعلاقة التالية : $w = \frac{\alpha}{\Delta t}$ وحدتها في النظام العالمي للوحدات هي الراديان على الثانية $(rad.s^{-1})$

تمثل النقط T_1 وT_2 وT_3 ..... النقط التي تحتلها مواضع الكرة الرضية خلال دورانها حول الشمس (سنة أرضية)

أ. باستعمال العلاقة $S = R\,\alpha$ ،أحسب المسافة L التي تقطعها الأرض خلال السنة علما أن شعاع الأرض هو $R = 6400\ km$

ب. باستعمال العلاقة $w = \frac{\alpha}{\Delta t}$ حدد تعبير الزاوية w بدلالة الدور T ثم أحسب قيمتها

ج. استنتج تعبيركل الدور T والتردد f بدلالة الزاوية w

د. نعبر عن السرعة اللحظية للنقطة T بالعلاقة $v = \frac{S}{\Delta}$ ،أجود العلاقة بين السرعة الخطية v والسرعة الزاوية w