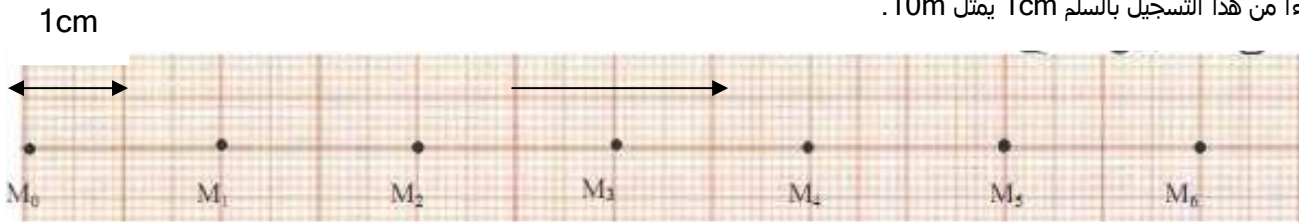




## الفيزياء-1 (8.5 نقطة)

تنقلت من خزان زيت وقاية المحرك لشاحنة في حركة على طريق أفقية ومستقيمة، قطرات من الزيت بشكل منتظم أثناء مدد زمنية متتالية ومتساوية  $\tau=1s$ . تترك هذه القطرات أثرا على الطريق، يجسد تسجيل مواضع نقطة M من الشاحنة عند لحظات زمنية مختلفة. تمثل الوثيقة في الشكل-1 جزءا من هذا التسجيل بالسلم 1cm يمثل 10m.



- 1) حدد معلا جوابك طبيعة حركة الشاحنة. (1.5 ن)
- 2) أعط مميزات متجهتي السرعة اللحظية للنقطة M،  $\vec{v}_1$  و  $\vec{v}_2$  على التوالي في الموضعين  $M_1$  و  $M_2$ . (2 ن)
- 3) مثل على الوثيقة متجهتي السرعة  $\vec{v}_1$  و  $\vec{v}_2$  باستعمال السلم 1cm يمثل 10m/s. (1 ن)
- 4) باعتبار الموضع  $M_3$  أصلا للمعلم  $(o; \vec{i})$ ، ولحظة تسجيل  $M_0$  أصلا للتواريخ  $t=0$ ، أكتب المعادلة الزمنية  $x=f(t)$  لحركة النقطة M من الشاحنة. (1.5 ن)
- 5) أحسب بالمتري قيمة أفصول النقطة M عند لحظة  $t=-60s$ . (1 ن)
- 6) تتحرك سيارة طولها  $\ell = 5m$  بسرعة  $v' = 108km/h$  خلف الشاحنة السابقة التي طولها  $L = 10m$ . عند لحظة معينة تتجاوز السيارة الشاحنة. نعتبر أن عملية التجاوز تبدأ عندما توجد مقدمة السيارة على مسافة  $d_1 = 20m$  من مؤخرة الشاحنة، وتنتهي عندما توجد مؤخرة السيارة على مسافة  $d_2 = 30m$  من مقدمة الشاحنة. أحسب المدة الزمنية  $\Delta t$  التي تستغرقها عملية التجاوز. (1.5 ن)

## الفيزياء-2 (2.5 نقطة)

- تتكون مجموعة مادية من كرة متجانسة مركز كتلتها  $G_1$  وكتلتها  $m_1 = 4kg$ ، ومن جسم مكعب الشكل مركز كتلته  $G_2$  وكتلته  $m_2$  غير معروفة، مرتبطين بواسطة ساق ذات كتلة مهملة (أنظر الشكل-2). أوجد الكتلة  $m_2$  علما أن مركز الكتلة G للمجموعة يوجد على الساق حيث:  $GG_2 = 20cm$  و  $GG_1 = 80cm$  (2.5 ن)



## الكيمياء (7 نقط)

نعتبر الذرات التالية:  $^{34}_{16}S$ ،  $^{32}_{16}S$ ،  $^{20}_{10}Ne$ ،  $^{24}_{12}Mg$

- 1) أتمم الجدول أسفله مبرزا العلاقات والخاصية المستعملة علي ورقة التحرير. (3.5 ن)
- 2) ماذا تمثل ذرتا العمودين 3 و 4 بص؟ علل جوابك. (1 ن)
- 3) عين شحنة نواة الذرة  $^{24}_{12}Mg$ . (0.5 ن)
- 4) ينتج عن ذرة X أيون شحنته  $q = +2e$  وله نفس البنية الإلكترونية للنيون  $^{20}_{10}Ne$ . (0.5 ن)
- 1-4- أعط التوزيع الإلكتروني لذرة النيون. (0.5 ن)
- 2-4- استنتج البنية الإلكترونية للذرة X، وتعرف عليها انطلاقا من الذرات السابقة. (0.5 ن)

	1	2	3	4
رمز الذرة	$^{24}_{12}Mg$	$^{20}_{10}Ne$	$^{32}_{16}S$	$^{34}_{16}S$
عدد البروتونات				
عدد النوترونات				
عدد الإلكترونات				

3-4- أكتب رمز الأيون الناتج عن هذه الذرة. حدد معلا جوابك العدد الذري Z لهذا الأيون (1 ن)

تنظيم ورقة التحرير: 2 نقط