F.LARBI

03/03/16

Ecole Normale Superieure d'Oran

Année Universitaire : 2015/2016 1 ére Année PEP Arabe

Nom de l'enseignant : LARBI Fadhla

Résultat Final du Module : Physique

N	NOM	PRENOM	DAT_NAI	ETAT	EMD1	EMD2	Moy CC	Synth	Moy Sy	Sup Sy	rat	Moy R	Moy
1	ACHOUR	HADJER	23/09/1997	N	12,50								
2	AFER	FATIMA	21/02/1997	N	01,25								
3	ALI KADI	NESSRINE	23/10/1997	N	13,50								
4	BACHIK	CHAIMAA	15/09/1995	N	14,00								
5	BEDDIAF	FATNA	08/08/1996	N	06,00								
6	BEHLOUL EL FATI	IMANE	22/04/1996	N	03,50								
7	BEKHEDDA	SAIDA	20/06/1996	N	17,25								
8	BENAHMIDANE	CHAIMAA HENAA	03/10/1996	N	12,50								
9	BENAICHE	NAIMA	01/02/1997	N	01,25								
10	BENDAHA	DOUNIA SORAYA	31/05/1997	N	11,00								
11	BENDRA	LEILA NOUR EL H	14/04/1997	N	06,50								
12	BENGUERMOUD	IKRAM	27/03/1997	N	11,00								
13	BENTAMA	SAFIA	16/12/1997	N	05,25								
14	BEROUANE	NARIMANE	17/12/1996	N	10,00								
15	BOUAZZA	CHAIMAA	30/01/1996	N	07,25								
16	BOUKHRIS	NISRINE	11/05/1996	N	07,00								
17	BOUMEDOL	WISSAM IMAN	05/04/1997	N	16,50								
18	DAHMEN	MOHAMMED	21/11/1994	N	00,00								
19	DAR KEBIRA	FATIMA	24/05/1997	N	13,50								
20	DJEBBAR	AICHA	09/09/1997	N	02,25								
21	ELMEDDAH	ASMA	09/12/1996	N	ABS								
22	GHELAF	HOURIA	18/01/1998	N	04,50								

23	GHERMOUL	NOUR EL HOUDA	16/08/1996	N	17,75									
24	GHEZALI	KHEIRA	01/10/1997	N	06,00									
25	GUITOUNI	SANAA	12/01/1998	N	07,50									
26	HABBEDDINE	HALIMA	19/05/1995	N	02,25									
27	HAMMIDECHE	SANAA	31/12/1996	N	17,50									
28	HEROUZ	NECERINNE	29/12/1997	N	12,00									
29	HOUARI	SALIMA	03/10/1996	N	11,75									
30	IKKEL	IKRAM	26/06/1997	N	11,50									
31	KABIR	HOURIA	13/02/1997	N	15,00									
32	KHAIRANI	SLIMANE	25/01/1996	N	11,50									
33	KHALDI	FATIMA ZOHRA	02/03/1997	N	07,25									
34	KHARROUS	CHAIMAA	06/08/1997	N	10,75									
35	KHELIL	SIHAM	26/02/1996	N	14,25									
36	KOUAR	SARA FATIMA ZO	14/10/1996	N	13,25									
37	LAKEHAL	KHATIMA	07/01/1995	N	00,75									
38	LAKHDARI	HAFIDA	26/01/1995	N	10,00									
39	LATRECHE	KARIMA	14/12/1996	N	13,50									
40	LESSEL	FAROUK	26/02/1996	N	15,75									
41	LOUIBED	MANEL	19/06/1997	N	12,75									
42	MECABIH	BOCHRA	07/03/1996	N	10,25									
43	MEDDAH	KHADIDJA	18/01/1996	N	11,25									
44	MEZZOUG	FERYEL	02/05/1996	N	13,75									
45	NEHALI	MERIEM	12/06/1997	N	00,75									
46	NIMOUR	FATIMA	07/10/1996	N	05,75									
47	OTMANI	HANANE	07/02/1994	N	09,00									
48	OUCHERIF	KHADIDJA	23/09/1996	N	03,25									
49	OUSSER	WISSEM	06/02/1997	N	15,50									
50	RABAH	ABDELMALEK	08/04/1994	N	10,50									
51	SMAIL	MAROUA	04/07/1997	N	07,75									
52	YAHIA	HIBA MERYEM	20/12/1995	N	11,25									
53	YAHLALI	IMENE	02/07/1997	N	10,75									
54	YEBDRI	CHAIMAA	14/10/1997	N	05,25									
55	ZEGGAI	NADIA	24/12/1997	N	13,25									

56	ZEGRAR	WISSEM	22/08/1996	N	09,25								
57	ZENASNI	RADJAA	19/12/1996	N	12,25								

المدرسة العليا للأساتذة وهران PEP ARABE	الامتحان الأول	المستوى الأول 2015 / 2016 مادة الفيزياء 01h30min

التمرين 01 : (4 pts)

يتحرك جسم وفق المحور (OX) حسب قانون الفاصلة $x(t) = 2t^3 + 5t^2 + 5$

1- أوجد المعادلة الزمنية للسرعة وكذا المعادلة الزمنية للتسارع.

2- أحسب فاصلة الجسم وسرعته وتسارعه عند الأزمنة $t_1 = 2s$ و $t_2 = 3s$.

3- أحسب السرعة المتوسطة والتسارع المتوسط بين اللحظتين t_1 و t_2.

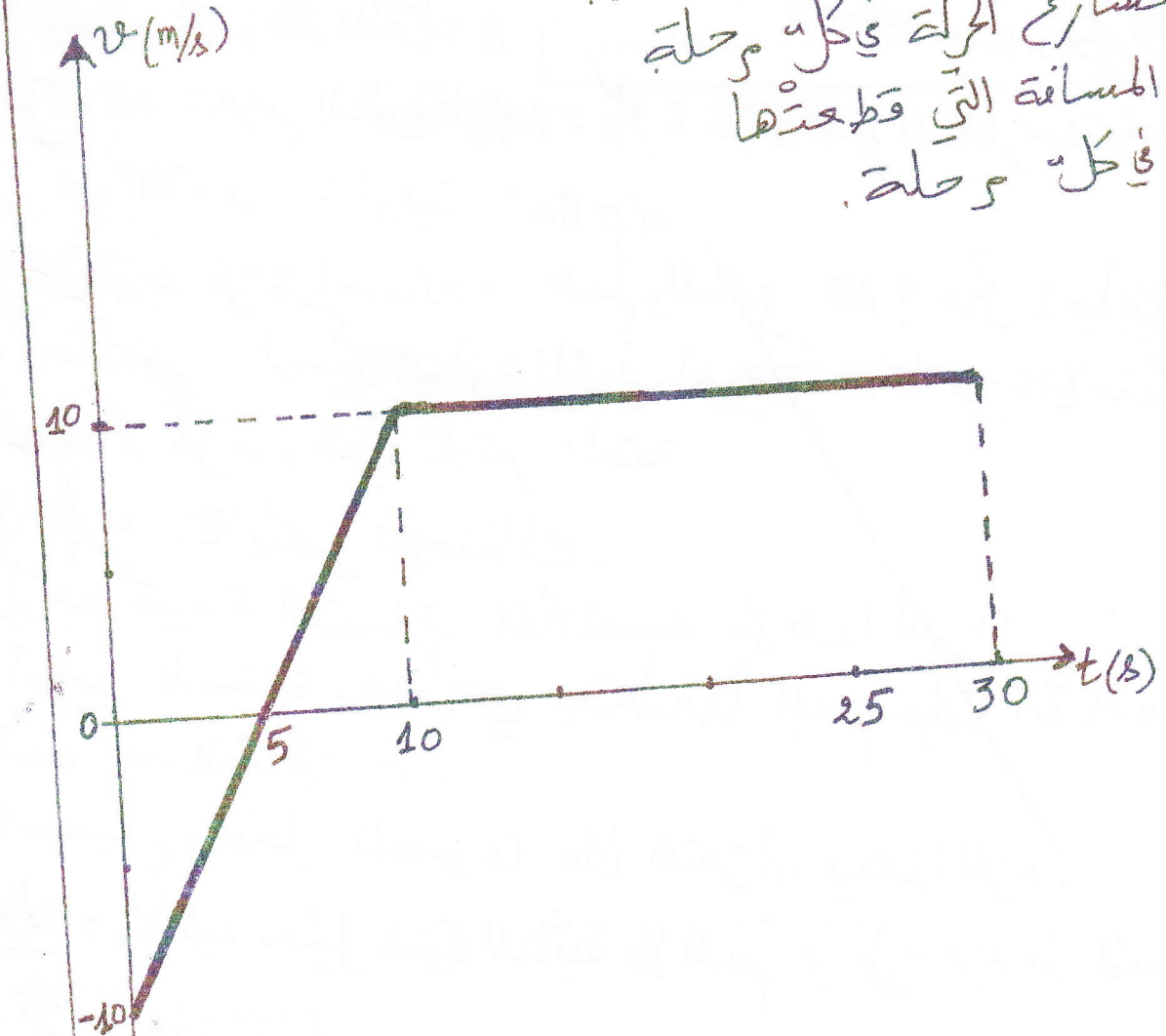
التمرين 02 : (5pts)

سيارة تتحرك على مسار مستقيم. يمثل الشكل المقابل مخطط سرعتها.

1- ماعدد وطبيعة مراحل الحركة ؟ علل ؟

2- أحسب تسارع الحركة في كل مرحلة

3- أحسب المسافة التي قطعتها السيارة في كل مرحلة.



التمرين 03 : (5pts)

تعطى إحداثيات نقطة مادية بالمعادلتين :
$$\begin{cases} x = 2\sin(\omega t) \\ y = 2\cos(\omega t) \end{cases}$$
حيث ω : ثابت

I) أوجد :

1) - معادلة المسار $y = f(x)$

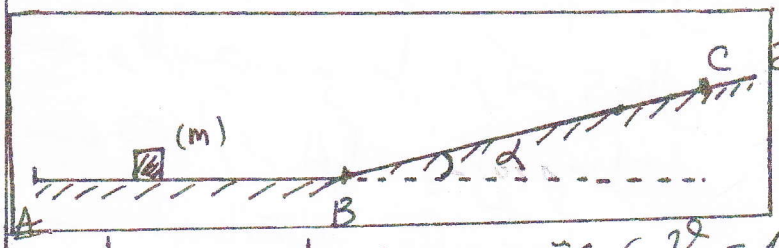
2) - طويلة شعاع السرعة

3) - التسارع الناظمي (a_N) والتسارع المماسي (a_T)

II) استنتج طبيعة حركة النقطة المادية.

التمرين 04 : (6pts)

من نقطة A تقع على طريق مستقيم أفقي AB يُقذف جسم كتلته $m = 200g$ أفقيا على الطريق بسرعة إبتدائية قدرها $v_A = 5m/s$ وعند النقطة B حيث $AB = 5m$ تصبح السرعة $v_B = 4m/s$ ثم يصبح المسار مستقيما يميل على الأفق بزاوية $\alpha = 30°$



I) 1 - هل توجد قوة إحتكاك بين الجسم والمستوى AB ؟ علل إجابتك ؟

2 - استنتج بتطبيق القانون الثاني لنيوتن شدة قوة الإحتكاك $\vec{f}$ على هذا الجزء والتي تعتبر ثابتة.

II) على الجزء BC يُهمل الإحتكاك.

1 - أوجد قيمة التسارع المكتسب على هذا الجزء

2 - أوجد المسافة BC التي يقطعها الجسم علما أن الجسم يتوقف عند النقطة C.

3 - أحسب r دفع المستوى على المتحرك في هذا الجزء.

ملاحظة : يطلب تمثيل القوى الخارجية على الرسم

تصحيح الإختبار الأول في الفيزياء

EXO1 : (4pts)

$x(t) = 2t^3 + 5t^2 + 5$

1) $v(t) = \frac{dx(t)}{dt} = 6t^2 + 10t$ (0,25) (0,5)

$a(t) = \frac{dv(t)}{dt} = 12t + 10$ (0,25) (0,5)

2)
$x(2s) = 2(2)^3 + 5(2)^2 + 5 = 41 \ m$ (0,25)

$x(3s) = 2(3)^3 + 5(3)^2 + 5 = 104 \ m$ (0,25)

$v(2s) = 6(2)^2 + 10(2) = 44 \ m/s$ (0,25)

$v(3s) = 6(3)^2 + 10(3) = 84 \ m/s$ (0,25)

$a(2s) = 12 \times 2 + 10 = 34 \ m/s^2$ (0,25)

$a(3s) = 12 \times 3 + 10 = 46 \ m/s^2$ (0,25)

3) $v_{moy} = \frac{\Delta x}{\Delta t} = \frac{x(3s) - x(2s)}{3-2} = \frac{104 - 41}{1}$ (0,25)

$v_{moy} = 63 \ m/s$ (0,25)

$a_{moy} = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{v(3s) - v(2s)}{3-2} = \frac{84 - 44}{1}$ (0,25)

$a_{moy} = 40 \ m/s^2$ (0,25)

EXO2 : (5pts)

1) هناك ثلاث مراحل (0,5)

$t \in [0,5s]$: السرعة ظلت ثابتة (تسارع ثابت) متناقصة في المقدار، يعني حركة مستقيمة متباطئة بانتظام (0,5)

$t \in [5s, 10s]$: السرعة ظلت ثابتة (تسارع ثابت) متزايدة في المقدار أي الحركة مستقيمة متسارعة بانتظام. (0,5)

$t \in [10, 30s]$: السرعة ثابتة في المقدار ($= 10 m/s$)، (0,5)

2) التسارع:

$t \in [0,5s]$

$a_1 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{-10 - 0}{0 - 5} = 2 \ m/s^2$ (0,5)

$t \in [5s, 10s]$

$a_2 = \frac{\Delta v}{\Delta t} = \frac{10 - 0}{10 - 5} = 2 \ m/s^2$ (0,5)

$t \in [10s, 30s]$

$a_3 = 0$; $v = cte$ (0,5)

المسافات :

$t \in [0,5s]$

$\Delta x_1 = \frac{10 \times 5}{2} = 25 \ m$ (0,5)

$t \in [5s, 10s]$

$\Delta x_2 = \frac{10(10-5)}{2} = 25 \ m$ (0,5)

$t \in [10s, 30s]$

$\Delta x_3 = 10(30 - 10) = 200 \ m$ (0,5)

EXO3 : (5pts)

$\vec{r} \begin{cases} x = 2\sin(\omega t) \\ y = 2\cos(\omega t) \end{cases}$

1) $x^2 + y^2 = 2^2 \sin^2(\omega t) + 2^2 \cos^2(\omega t)$

$= 4 = R^2$ (0,5)

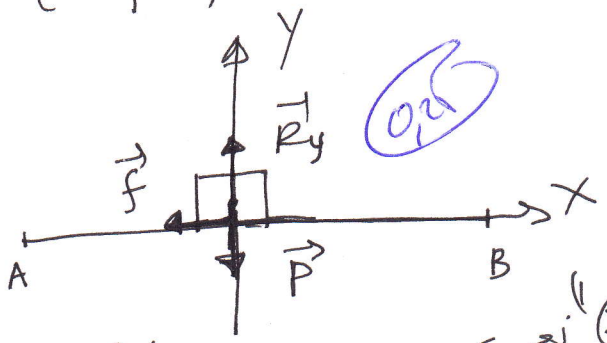
وهي معادلة دائرة مركزها $O(0,0)$ ونصف قطرها $R = 2$

2) $\vec{v} = \frac{d\vec{r}}{dt} \begin{cases} \dot{x} = 2\omega \cos(\omega t) \\ \dot{y} = -2\omega \sin(\omega t) \end{cases}$ (0,5) (0,5)

$\|\vec{v}\| = \sqrt{\dot{x}^2 + \dot{y}^2} = 2\omega = cte$ (0,5)

3) الحركة دائرية (لماذا؟ عبارة x: ...)
(0,5) → (R=22cm ثابتة نصف قطر الدائرة)
(0,5) → بما أن السرعة ثابتة
$v = \frac{ds}{dt} = R\dot{\theta}$; $v = cte \Rightarrow \dot{\theta} = cte$

Exo4: (6 pts)



(0,25)

(I) نعم توجد قوة احتكاك غير مهملة لأن السرعة تناقصت من 5 m/s إلى 4 m/s (0,5)

$\sum \vec{F} = m\vec{a}$ (2
$\vec{f} + \vec{P} + \vec{R_y} = m\vec{a}$ (0,5)
بالإسقاط:

$$\begin{cases} (ox) & -f = ma \\ (oy) & -P + R_y = 0 \end{cases}$$

$-f = ma \Rightarrow \boxed{f = -ma}$ (0,5)

$a = ?$ ($a = cte$ car $f = cte$ & $m = cte$)

$v_B^2 - v_A^2 = 2a(AB)$ (0,5)

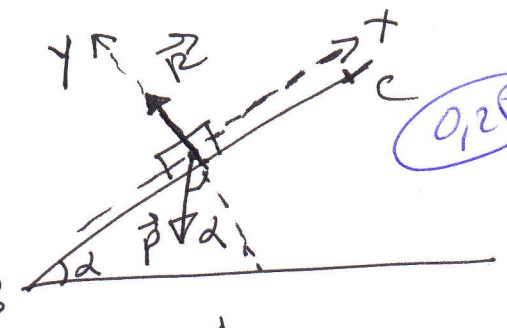
$a = \frac{v_B^2 - v_A^2}{2(AB)} = \frac{4^2 - 5^2}{2\times 5}$

$\boxed{a = \frac{-9}{10}}$ (m/s^2) (0,25)

$f = -0,2\left(\frac{-9}{10}\right) = +0,18$ N (0,25)

(II)

1)



(0,25)

$\sum \vec{F} = m\vec{a}$
$\vec{P} + \vec{R} = m\vec{a}$ (0,5)
بالإسقاط:

$$\begin{cases} (ox) & -P\sin\alpha = ma \quad (1) \\ (oy) & -P\cos\alpha + R = 0 \quad (2) \end{cases}$$

(0,5)

de (1) $\Rightarrow \boxed{a = -g\sin\alpha} = cte$ (0,25)

$a = -10 \times 0,5 = -5\ m/s^2$ (0,25)

2) $(BC) = ?$

$v_C^2 - v_B^2 = 2a(BC)$ (0,5)

$BC = \frac{-v_B^2}{2a} = \frac{-4^2}{-2\times 5} = 1,6\ m$ (0,25)

3) de l'équation (2) on a:

$R = P\cos\alpha = mg\cos\alpha$ (0,5)

$= 0,2 \times 10 \times \frac{\sqrt{3}}{2} = \sqrt{3}$ (N)

$R = 1,73$ (N) (0,25)