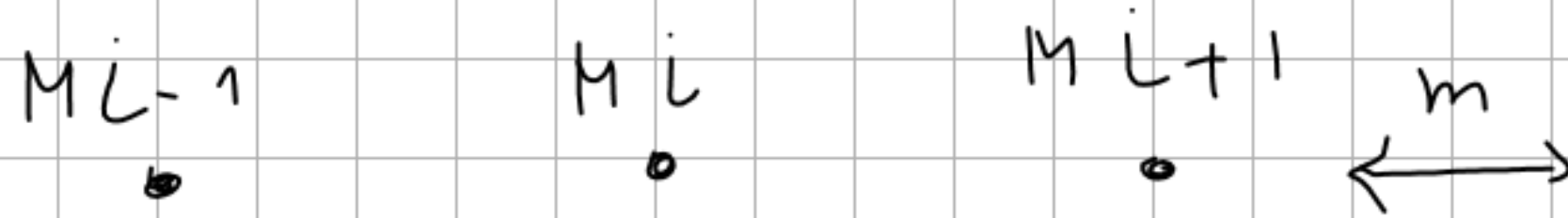


حساب السرعة V للموقع ما ارتبطاً من الشحور المعاكس



$$V_i = \frac{M_{i-1} M_{i+1}}{2\tau}$$

$$V_1 = \frac{M_0 M_2}{2\tau}$$

دروسكم

منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

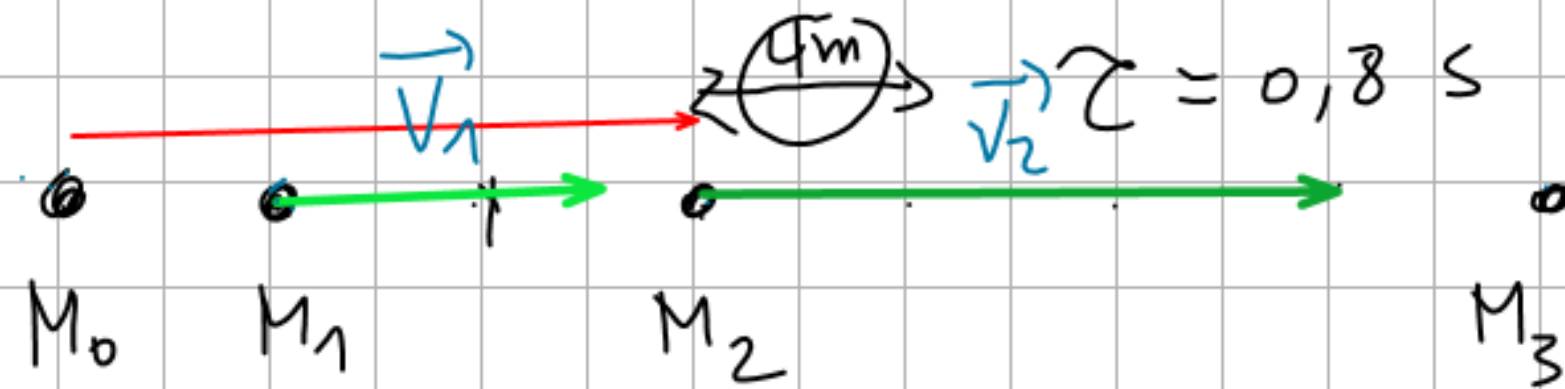
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





$$V_0 = 0$$

$$V_1 = \frac{M_0 M_2}{2\tau} = \frac{3 \times 4}{2 \times 0,8} = \frac{3 \times 4}{2(0,8)} = 7,5 \text{ m/s}$$

$$V_2 = \frac{M_1 M_3}{2\tau} = \frac{6 \times 4}{2 \times 0,8} = \frac{6 \times 4}{2(0,8)} = 15 \text{ m/s}$$

$$V_2 \text{ و } V_1 \text{ مثل } 5 \text{ m/s} \rightarrow 1 \text{ cm}$$

$$V_3 = 72,5 \text{ m/s}$$

حصص مباشرة

1

حصص مسجلة

2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$z = 0,2$$

	$M_0 M_1$	$M_1 M_2$	$M_2 M_3$	$M_3 M_4$	$M_4 M_5$	$M_5 M_6$
	1	2	3	4	5	6
t	0,1	0,2	0,3	0,4	0,5	0,6
V	$V_1 = \frac{3}{2z}$	$V_2 =$	$V_3 =$	$V_4 =$	$V_5 =$	$V_6 =$

دروسكم

منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



حصة مباشرة

1

حصة مسجلة

2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$Z = 0,2$$

	$M_0 M_1$	$M_0 M_2$	$M_0 M_3$	$M_0 M_4$	$M_0 M_5$	$M_0 M_6$	$M_0 M_7$
x (m)	1	3	6	10	15	21	28
t	0,2	0,4	0,6	0,8	1,0	1,2	1,4
V	$V_1 = \frac{3}{2 \cdot 0,2}$	$V_2 = \frac{6-1}{2 \cdot 0,4}$	$V_3 = \frac{10-3}{3 \cdot 0,6}$	$V_4 =$	$V_5 =$	$V_6 =$	$V_7 =$

$$M_0 M_3 - M_0 M_1 = M_1 M_3$$

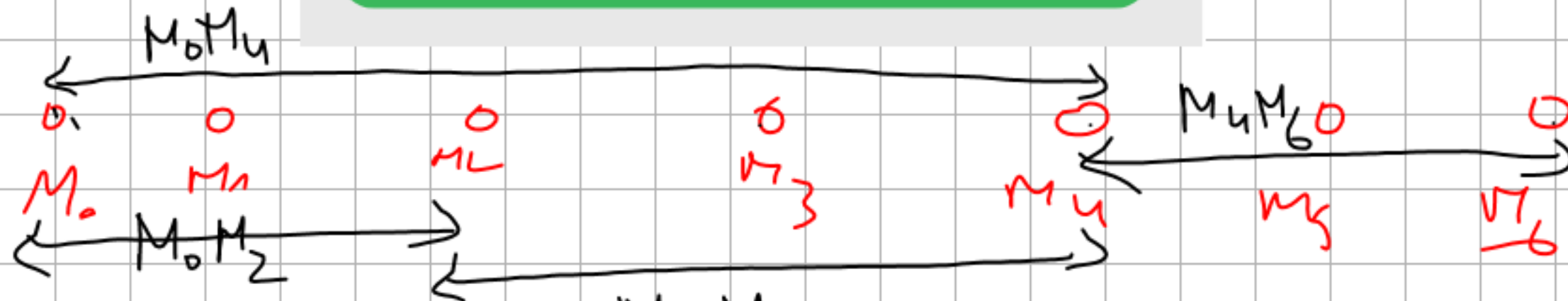
$$6 \cdot 3 - 1 \cdot 0 = M_1 M_3$$

$$18 - 0 = M_1 M_3$$

$$V_2 = \frac{M_1 M_3}{2 \cdot 0,4} = \frac{18}{0,8} = 22,5$$

$$V_1 = \frac{M_0 M_2}{2 \cdot 0,2} = \frac{3}{0,4} = 7,5$$

$$V_3 =$$



$$V_3 = \frac{M_2 M_4}{2\tau} = \frac{M_0 M_4 - M_0 M_2}{2\tau} = \frac{10 - 3}{2\tau}$$

$$V_5 = \frac{M_4 M_6}{2\tau} = \frac{M_0 M_6 - M_0 M_4}{2\tau}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

حصص مباشرة

1

حصص مسجلة

2

دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

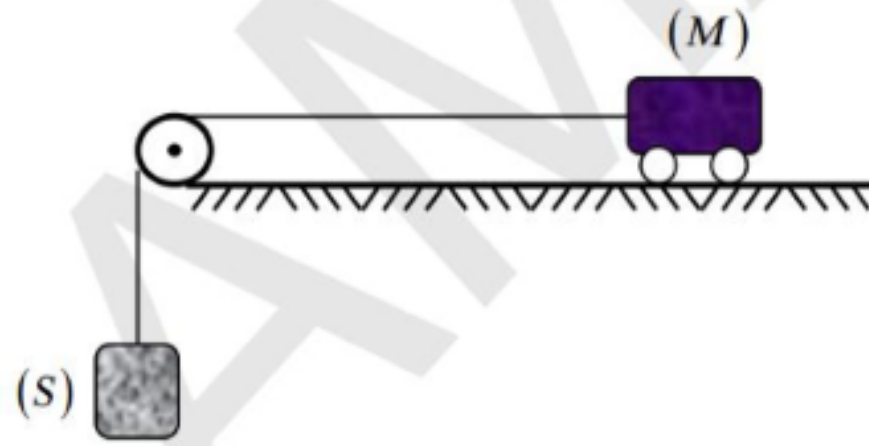
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



التمرين 03 :

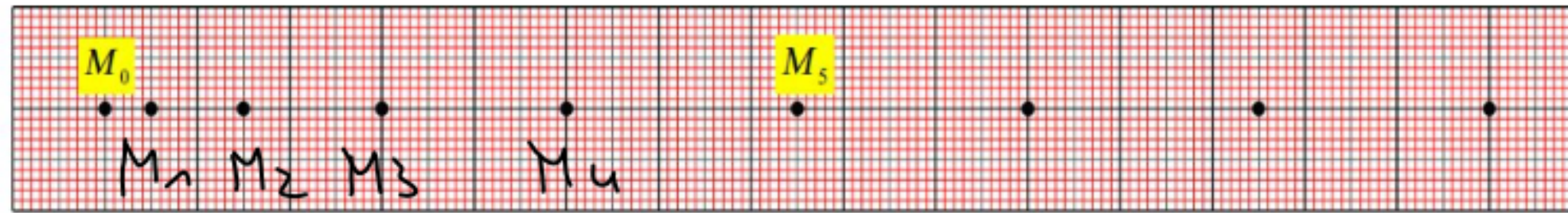


عربة صغيرة (M) موضوعة فوق طاولة أفقية ملساء نثبت فيها خيط عديم الإمتطاط يمر على محز بكرة و في نهايته الأخرى معلق جسم صلب (S) الذي يجز العربة كما هو مؤضح في الشكل المقابل.

في لحظة نعتبرها مبدأ الأزمنة ($t = 0$) تكون العربة (M) عند الموضع M_0 . فجأة عند اللحظة t ينقطع الخيط الواصل بين العربة (M) و الجسم (S).

يمثل الشكل أدناه تسجيلا لمواضع العربة التي تشغلها خلال فترات زمنية متتالية و متساوية $\tau = 0,1s$.

مقياس الرسم $1cm = 4cm$ $2cm = 0,04m$



$$V_1 = \frac{M_0 M_2}{2\tau} = 1,5$$

1- ما هي طبيعة حركة العربة (M) بين اللحظتين t_1 و t_5 و اللحظتين t_5 و t_8 مع التعليل.

2- احسب قيم السرعة اللحظية في المواضع: $M_1; M_2; M_3; M_4; M_5; M_6; M_8$.

3- مثل شعاع السرعة اللحظية \vec{v} في المواضع: $M_1; M_3; M_5; M_6; M_8$ بإختيار سلم مناسب.

4- مثل شعاع التغير في السرعة $\Delta\vec{v}$ في المواضع: M_2, M_4, M_7 .

5- ماذا تستطيع القول عن القوة المطبقة على العربة؟

6- أ- أكمل الجدول التالي:

$t(s)$	0,1	0,2	0,3	0,4
$v(m \cdot s^{-1})$				

ب- مثل المنحنى البياني $v = f(t)$ بين اللحظتين t_1 و t_4 .

7- احسب المسافة المقطوعة $M_4 M_0$ ثم قارنها مع القيمة المحسوبة من التسجيل مباشرة.

دروسكم
ملتحة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

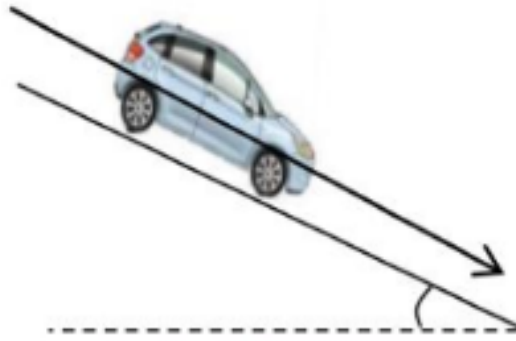
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

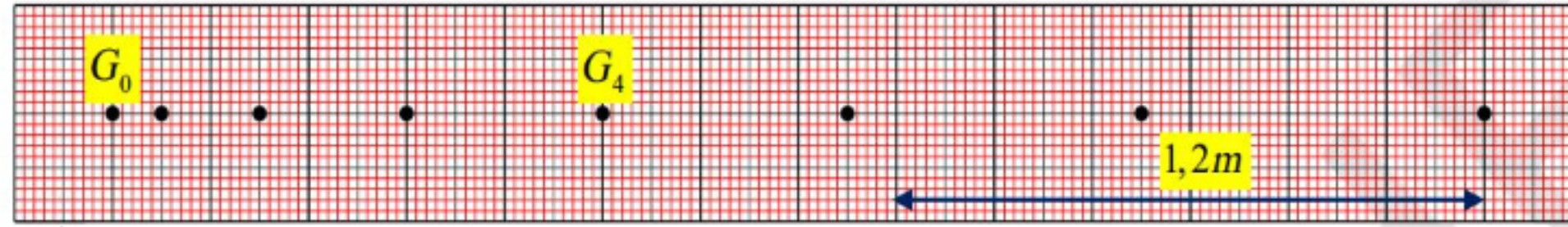
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





تُركت سيارة دون تشغيل المحرك لتنتقل من السكون بدون سرعة ابتدائية على مستوي مائل. تصوير حركة الجملة ومعالجة الفيديو ببرمجية *Avistep* أعطى التصوير المتعاقب الممثل بالشكل المقابل وذلك خلال مجالات زمنية متتالية ومتساوية $\tau = 0,5s$.



1- أكمل الجدول الآتي:

الموضع	G_0	G_1	G_3	G_5	G_6
$t(s)$	0				
$v(m/s)$	0				
$\Delta v(m/s)$	////////				

2- مثل أشعة السرعة اللحظية \vec{v}_1 ; \vec{v}_3 ; \vec{v}_5 ; \vec{v}_6 في الموضع G_1 ; G_3 ; G_5 ; G_6 باستخدام سلم مناسب .

3- مثل أشعة تغير السرعة $\overline{\Delta v}_2$; $\overline{\Delta v}_4$ باستخدام نفس السلم .

8- حدد طبيعة حركة السيارة.

4- حسب مبدأ العطالة هل السيارة تخضع لقوة \vec{F} ، علل.

5- اذكر خصائص هذه القوة. مثلها كيفيا في الموضع M_4 .

6- ارسم مخطط السرعة بدلالة الزمن $v = f(t)$ باستخدام سلم مناسب .

7- ارسم مخطط تغير السرعة بدلالة الزمن $\Delta v = f(t)$ بنفس السلم السابق.

9- احسب من البيان المسافة المقطوعة G_0G_7 خلال هذه الحركة .



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$\Sigma = 15$

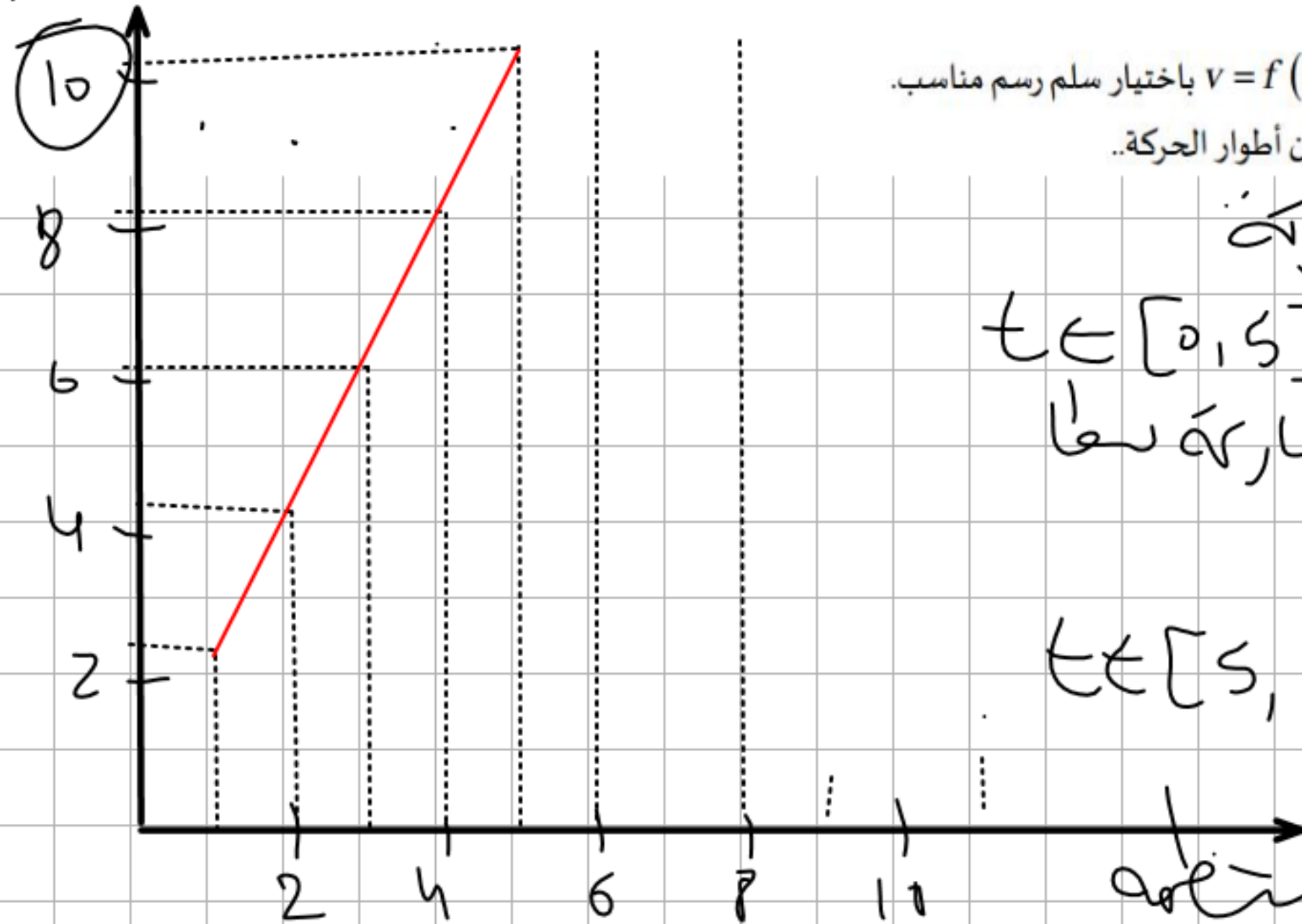
ينطلق جسم نقطي على مسار مستقيم عند اللحظة ($t = 0$)، سجلت قيمة سرعته في لحظات زمنية متساوية τ ودونت في الجدول التالي:

	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8	M_9	M_{10}	M_{11}	
$t(s)$	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
$v(m/s)$	0,2	2,2	4,2	6,1	8,1	10,0	10,0	10,0	10,0	7,0	4,0	1,0
$\Delta v(m/s)$	////	3,9	3,9	3,9	////	0	0	////	-6	-6	////	

1- أكمل الجدول.

2- ارسم المنحنى $v = f(t)$ باختيار سلم رسم مناسب.

3- أ- حدد من البيان أطوار الحركة.



أطوار الحركة
 I، $t \in [0, 5]$ حركة متسارعة
 II، $t \in [5, 8]$ السرعة ثابتة
 III، $t \in [8, 11]$ حركة متسارعة



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$t \in [8, 11] \quad \text{ثالثاً، (3)}$$

السرعة سالبة $\Delta V = -6$

$$\Delta V < 0$$

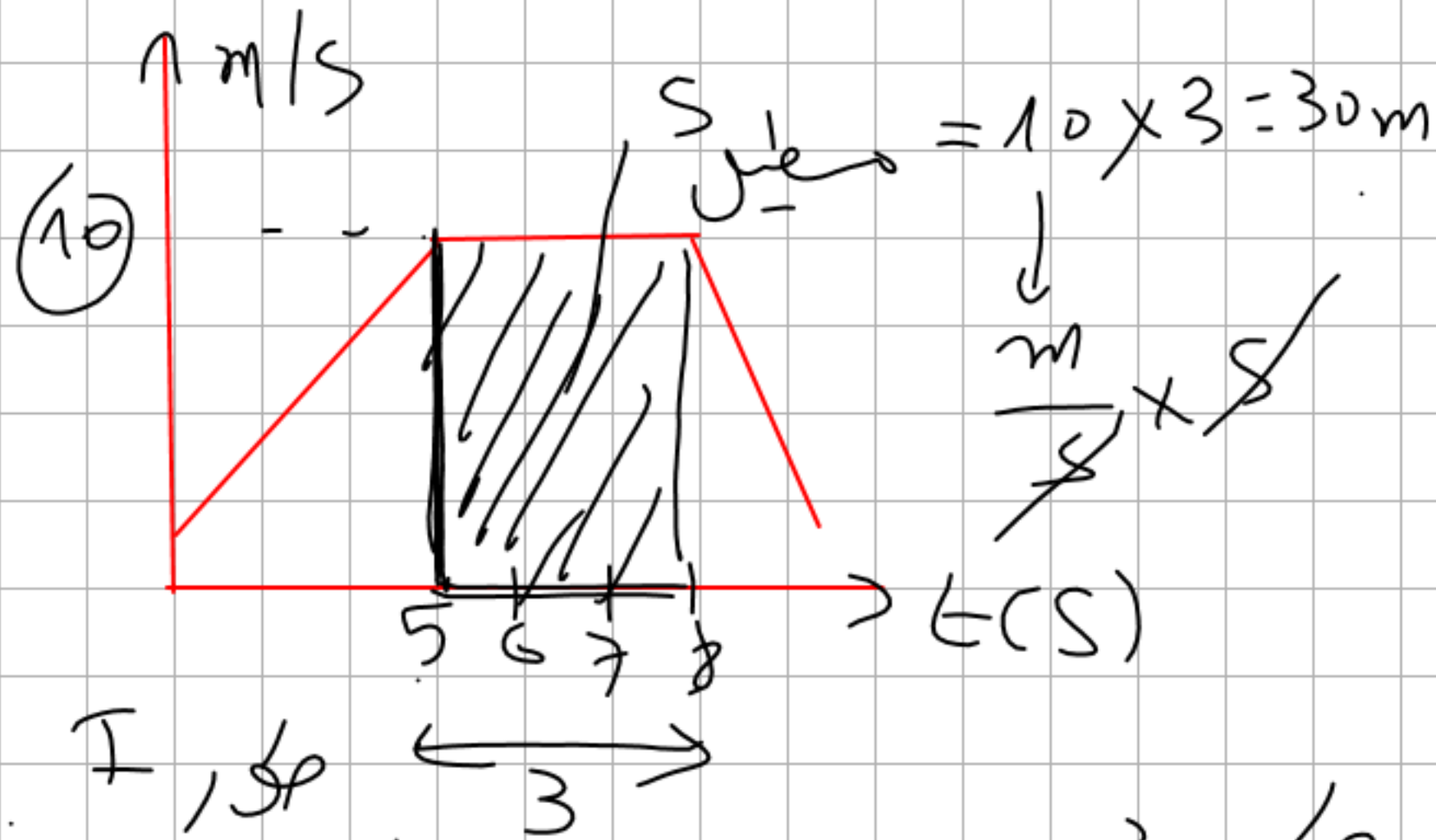
الحركة في مسافة متساوية بتساوي

$$V_0 = \text{الاجاب}$$

$$\Delta V_1 = V_2 - V_0 = 3,9$$

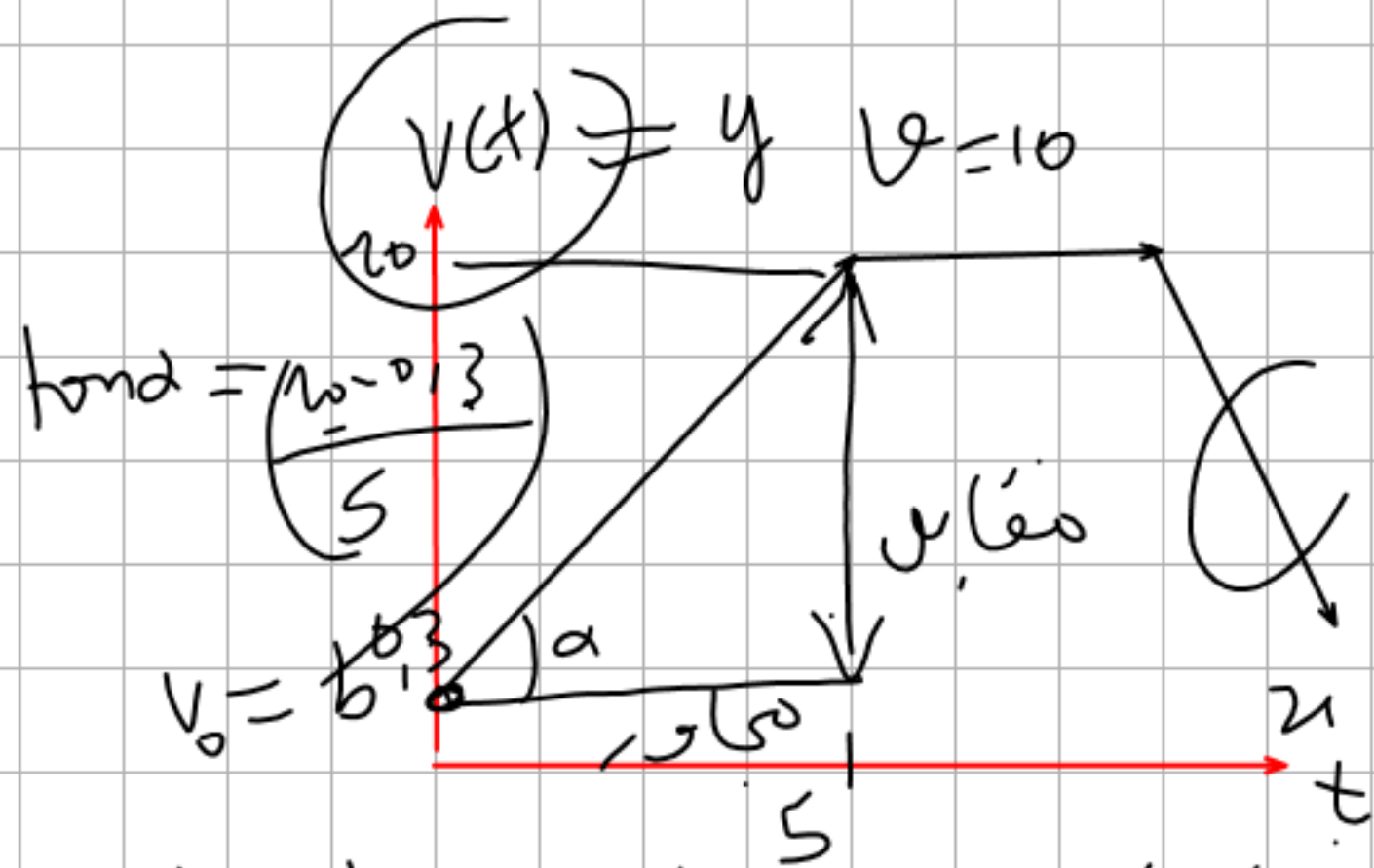
$$V_2 - 3,9 = V_0$$

$$V_0 = 4,2 - 3,9 = 0,3 \text{ m/s}$$



(10) $\Delta V > 0$ ثابت
 القوة ثابتة وسرعتها نفس
 سرعة الكرة
 $\Delta V = 0$ $\Delta V = 0$ $\Delta V = 0$
 لا يوجد قوة كاهل القوة
 الصدم

طور 3
 $\Delta V < 0$ ثابت
 قوة ثابتة ثابتة وسرعتها
 نفس سرعة الكرة



نأخذ معادلة البيان لكل محور
 محور I عبارة عن رقم مستمر لجزء
 من المبدأ دالة تالفة

$$y = ax + b$$

$$v = at + v_0$$

$$v = \frac{9.7}{5}t + 0.3$$

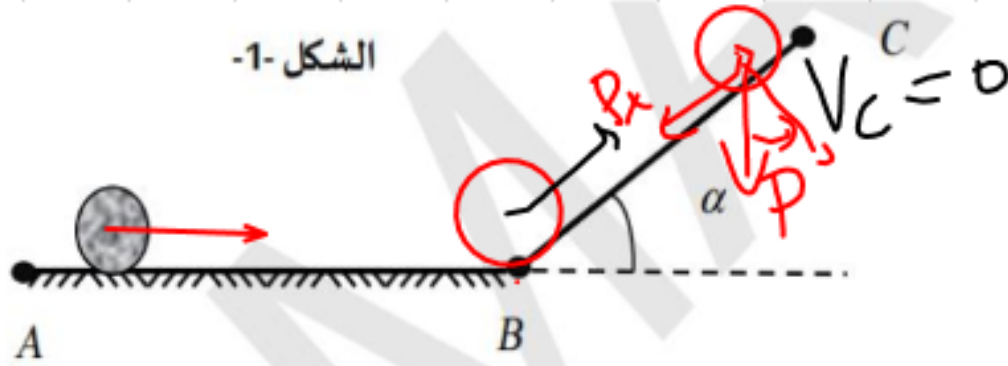
$$\Delta v_1 = v_2 - v_0$$

$$3.9 = 4.1 - v_0$$

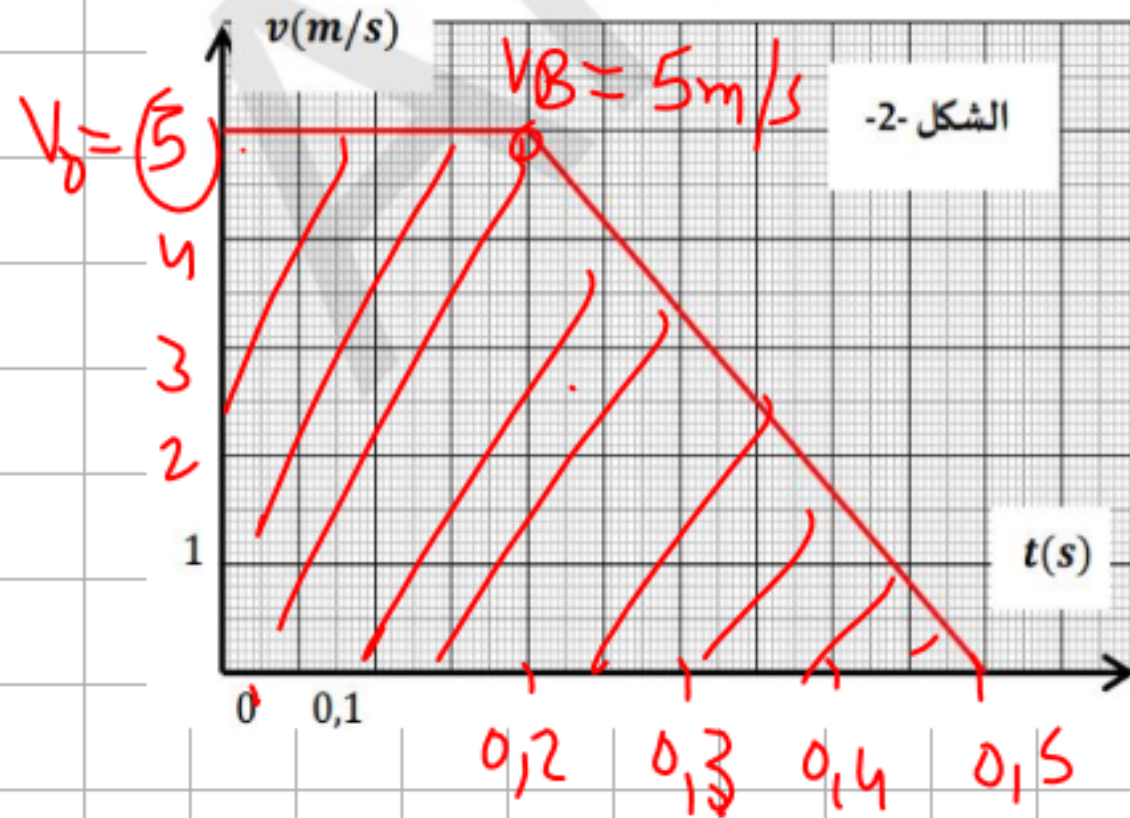
$$v =$$

تمرين 06

الشكل -1-



تدفع كرة صغيرة على مستوي أفقي أملس بسرعة ابتدائية v_0 من
الموضع A لتصل إلى الموضع B فتصادف مستوي مائل عن الأفق بزاوية α
كما في الشكل -1- فتواصل حركتها حتى تنعدم سرعتها عند الموضع C .
يمثل المنحنى البياني تغيرات السرعة v بدلالة الزمن t لحركة الكرة (شكل -2-).



- 1- ماهي التقنية التي تمكننا من متابعة حركة الكرة. (التصوير المتعاقب)
- 2- حدد أطوار الحركة.
- 3- ماهي قيمة السرعة الابتدائية v_0 التي انطلقت بها الكرة. $v_0 = 5 \text{ m/s}$
- 4- استنتج سرعة الكرة عند وصولها إلى الموضع B. $v_B = 5$
- 5- ماهي القوة المؤثرة على الكرة أثناء صعودها على المستوي المائل.
- 6- احسب المسافة المقطوعة AC .

طور 1 $t \in [0, 0,2]$

طور 2 $t \in [0,2, 0,5]$

تأثير الصعود هو التقليل من السرعة

القوة المؤثرة على الكرة هي

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$S = \frac{(v_1 + v_2) t}{2} = \frac{(0,2 + 0,5) 5}{2}$$

$$S = \frac{(0,7) 5}{2} = 1,75 \text{ m}$$

$$AC = S = 1,75 \text{ m}$$

المسافة

التمرين 07 :

$$S = d_1 = \frac{10 \times 2}{2} = \frac{2 \times 10}{2} = 10 \text{ m}$$

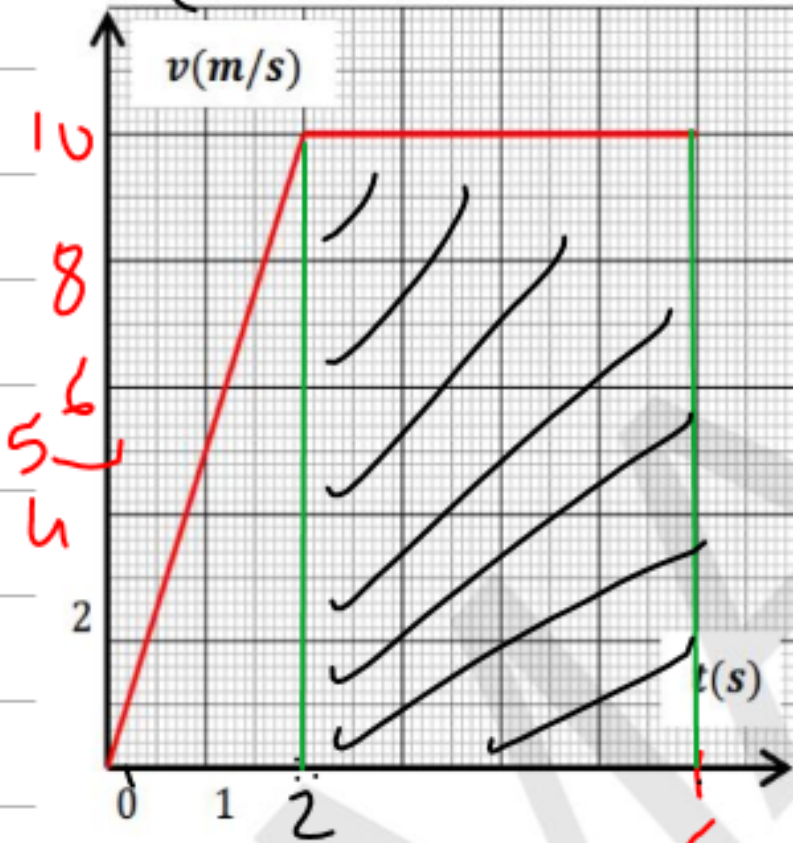
$$d_2 = 10 \times 4 = 40 \text{ m}$$

يمثل المنحنى البياني تغيرات السرعة v بدلالة الزمن t لحركة جسم نقطي على مسار مستقيم.

1- حدد أطوار الحركة.

2- استنتج من البيان قيم السرعة v وتغير السرعة Δv في اللحظات المدونة في الجدول:

$t(s)$	0	1	2	3	4	5	6
$v(m/s)$	0	5	10	10	10	10	10
$\Delta v(m/s)$	//////	10	//////	0	0	0	//////



3- في كل طور حدد:

$$d = d_1 + d_2 = 10 + 40 = 50 \text{ m}$$

أ- طبيعة الحركة.

ب- خصائص القوة المطبقة على الجسم.

ت- المسافة المقطوعة في كل طور.

ث- المسافة المقطوعة الكلية.

طُور 1 حركة بمسار مستقيم
طُور 2 - - - - - مسطح

طُور 1 - تسارع موجب
طُور 2 - تسارع صفر
تسارع الحركة
تسارع الحركة = 0

أحصل على بطاقة الإشتراك

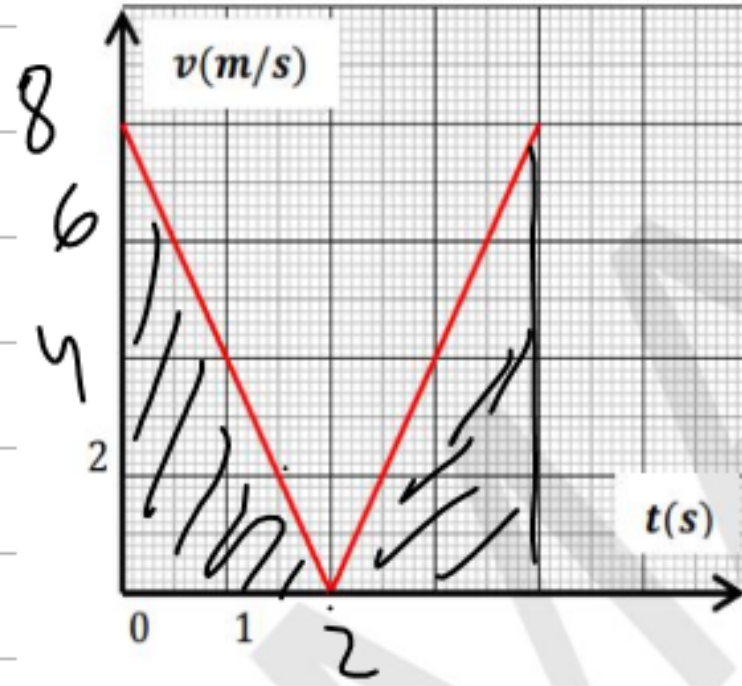


التمرين 8

قذفت كرة تنس نحو الأعلى ثم ألتقطت بعد ذلك عند موضع القذف نفسه، يمثل المخطط المقابل تغيرات سرعة الكرة بدلالة الزمن من بداية القذف إلى لحظة التقاطها.

1- حدد أطوار الحركة والمجال الزمني لكل طور.

2- استنتج من المنحنى البياني قيم السرعة اللحظية v وقيم تغير السرعة Δv وذلك بإكمال الجدول الموالي:



$t(s)$	0	0,5	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4
$v(m/s)$	8	6	4	2	0	2	4	6	8
$\Delta v(m/s)$	/	-4	-4	-4	/	4	4	4	/

3- حدد طبيعة الحركة في كل طور؟ علل.

4- هل تخضع الكرة لقوة؟ علل.

5- احسب المسافة المقطوعة في كل طور و استنتج المسافة الكلية.

6- مثل كيفيا على الكرة الموضحة في الشكل \vec{v} ، $\Delta \vec{v}$ ، \vec{F} ؟

طُور 1 $t \in [0, 2]$
الحركة مَسَابِغَةٌ سَطَام
طُور 2 $t \in [2, 4]$
حَرَكَةٌ مَسَابِغَةٌ سَطَام

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



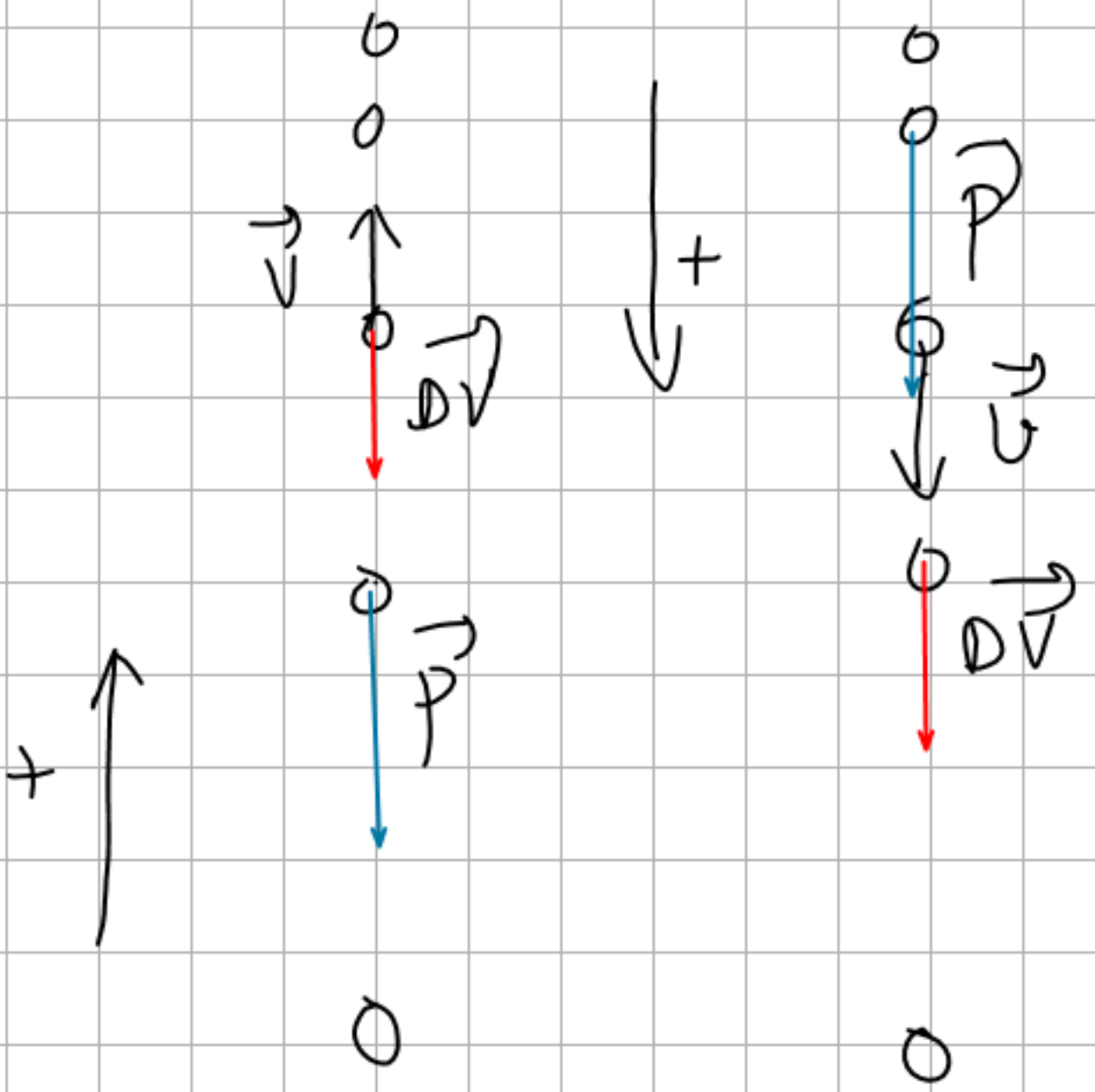
القوة I نفع لي في القوة F من P
تلك في الحركة و ثابت

$$\Delta V = -4 < 0$$

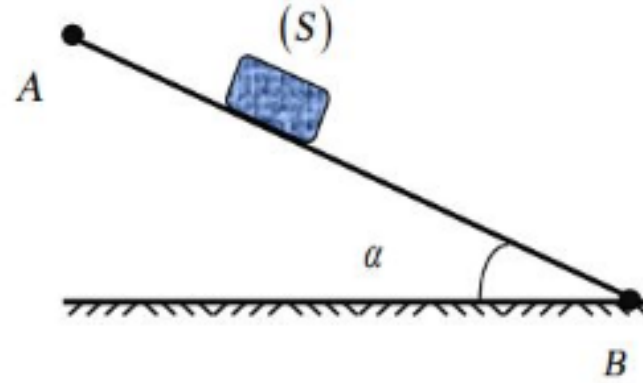
القوة 2 $\Delta V = 4$ القوة F من P

ثابت و يهبط في الحركة

$$d_1 = d_2 = r = \frac{0 \times 5}{2} = \frac{2 \times 8}{3}$$



التمرين 9



نترك جسماً صلباً (S) لينزلق على طاولة هوائية تميل على الأفق بزاوية α .
من خلال التصوير المتعاقب لمواضع حركة الجسم (S) مجالات زمنية متساوية
ومتعاقبة $\tau = 0,04s$ ، نلاحظ أن مسار حركة الجسم (S) عبارة عن خط
مستقيم.

يمثل الجدول الآتي فواصل حركة الجسم (S) بدلالة الزمن.

$t(s)$	0,0	0,04	0,08	0,12	0,16	0,20	0,24	0,28
المواضع	M_0	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7
$x(cm)$	0	4,2	8,7	13,4	18,6	24	29,8	35,8
$v(m/s)$	////							
$\Delta v(m/s)$	////							

- 1- أكمل الجدول مع كتابة العلاقة المستعملة في حساب السرعة اللحظية.
- 2- ماذا تستنتج فيما يخص طبيعة حركة الجسم (S)؟ علل.
- 3- ماذا تستنتج فيما يخص محصلة القوى المؤثرة على الجسم (S).

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

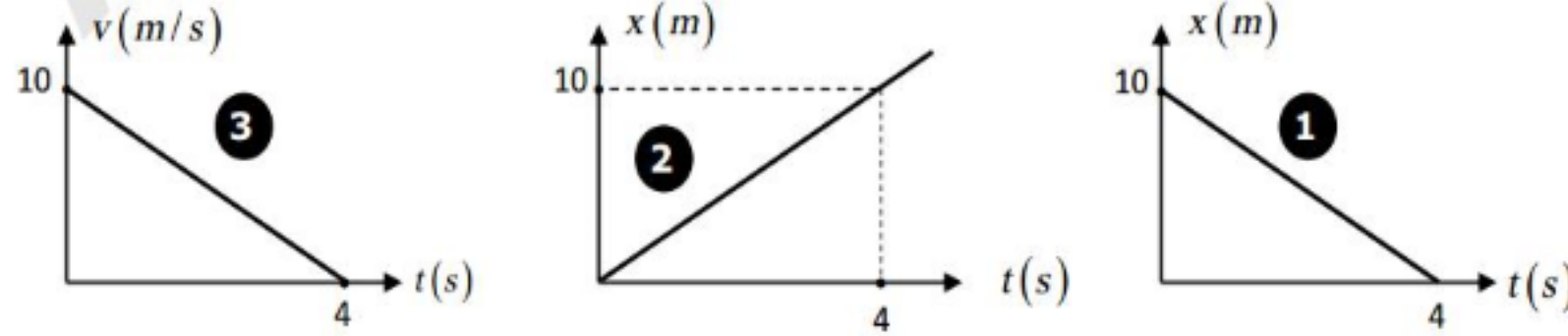
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



لدينا ثلاثة أجسام تتحرك حركة مستقيمة. تمثل المخططات الثلاثة التالية :



1- ما هي طبيعة الحركة الموافقة للمخطط (1) ؟

2- عيّن اللحظة التي يتوقف فيها الجسم في الحركة الموافقة للمخطط (3) ، ثم احسب المسافة التي قطعها في المجال الزمني $[0s - 4s]$.

3- احسب سرعة الجسم في الحركة الموافقة للمخطط (2).



1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك

