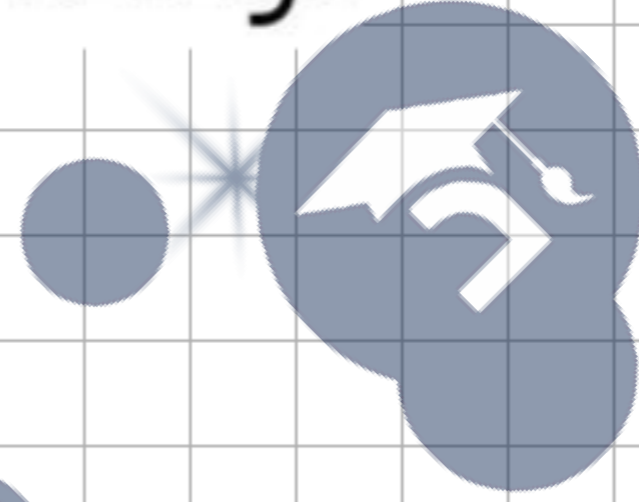


الوحدة : القوة و الحركات المنحنية



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

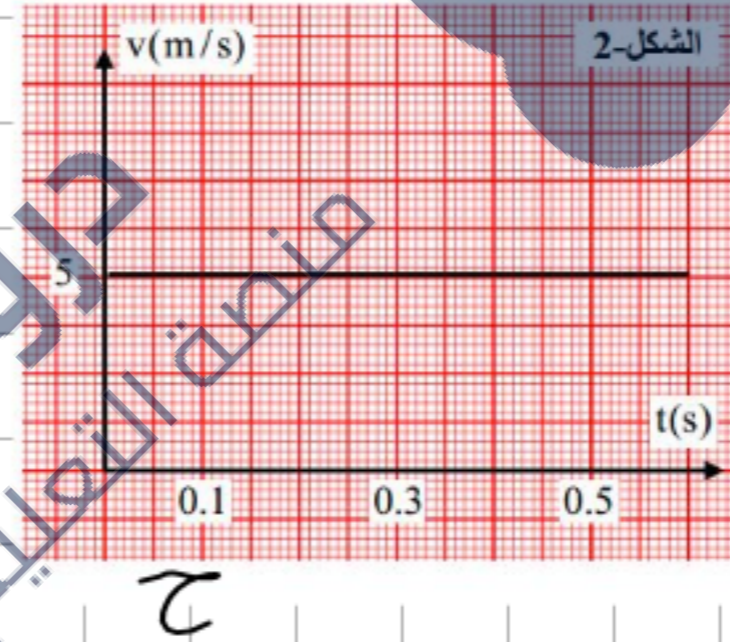
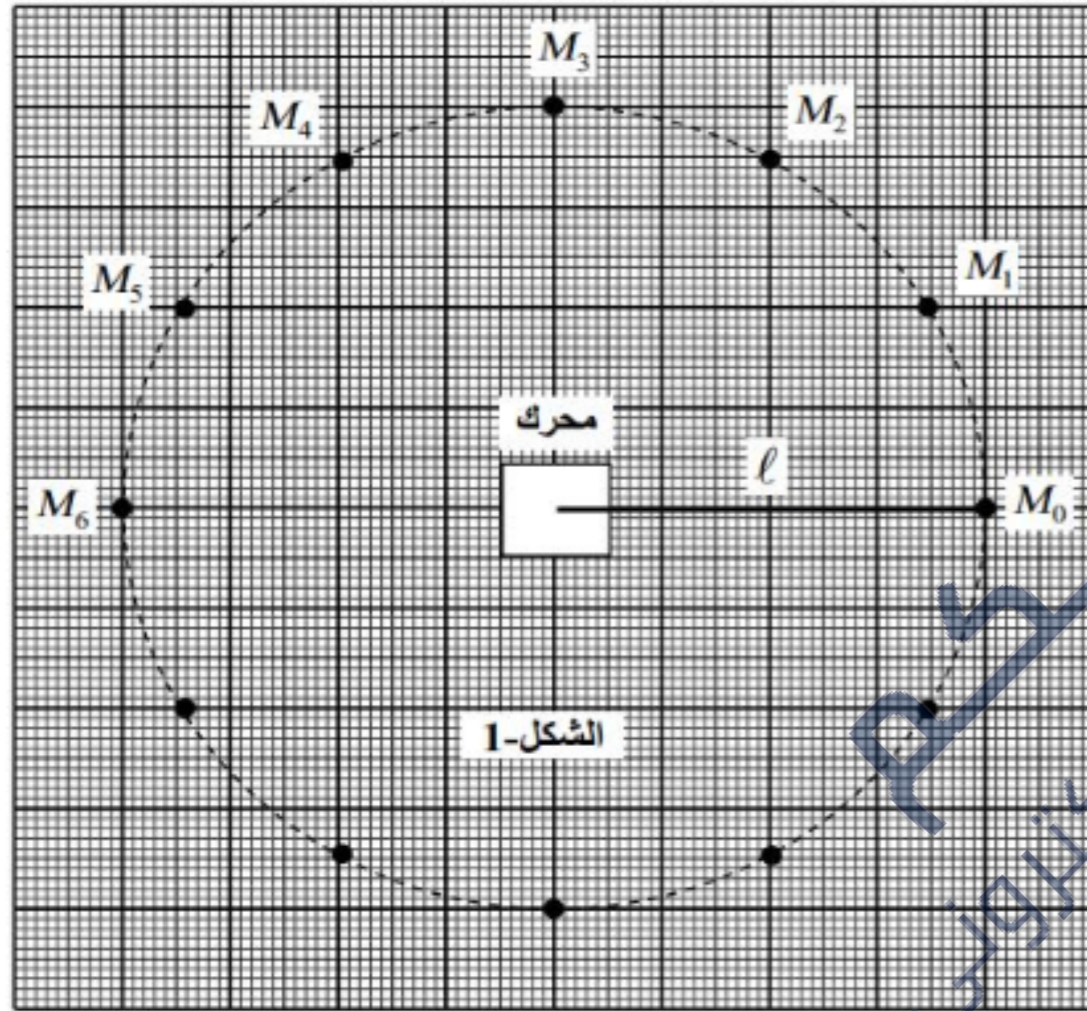
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



الحزبين الأول

يدير محرك صغير جسم نقطي (S) بواسطة خيط غير قابل للامتطاط (الشكل 1) حيث يكون مشدود أثناء الحركة بقوة \vec{F} .
تمثل الوثيقة المبينة في الشكل 2- المواضع التي يشغلها الجسم (S) خلال لحظات زمنية متساوية و متعاقبة $\tau = 0,1s$ ،
ويمثل منحنى الشكل 2- تغيرات سرعة الجسم (S) بدلالة الزمن.



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



التمرين :

• أعد رسم الشكل على ورقة مليمتريّة مع أخذ بعين الاعتبار إحداثيات المواضع.

1- أذكر نص مبدأ العطالة وبين من خلاله إن كان الجسم (S) يخضع إلى قوة أم لا.

2- اعتمدا على وثيقة (الشكل 1) حدد طبيعة الحركة مع التعليل.

3- اعتمادا على مخطط السرعة (الشكل 2)، استنتج سرعة الجسم (S) عند المواضع M_5, M_3, M_1 .

4- بأخذ سلم السرعة: $1 \text{ cm} \rightarrow 2 \text{ m/s}$ ، مثل شعاع السرعة \vec{v} عند المواضع M_5, M_3, M_1 ، ثم مثل شعاع تغير السرعة $\Delta \vec{v}$ عند الموضعين M_4, M_2 .

5- ماذا يمكن قوله عن القوة \vec{F} أثناء الحركة.

6- أوجد سلم المسافات، ثم استنتج طول الخيط l .

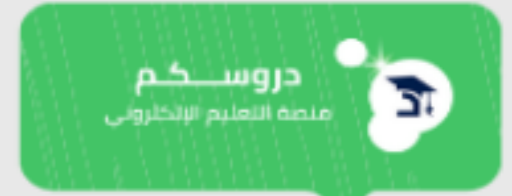
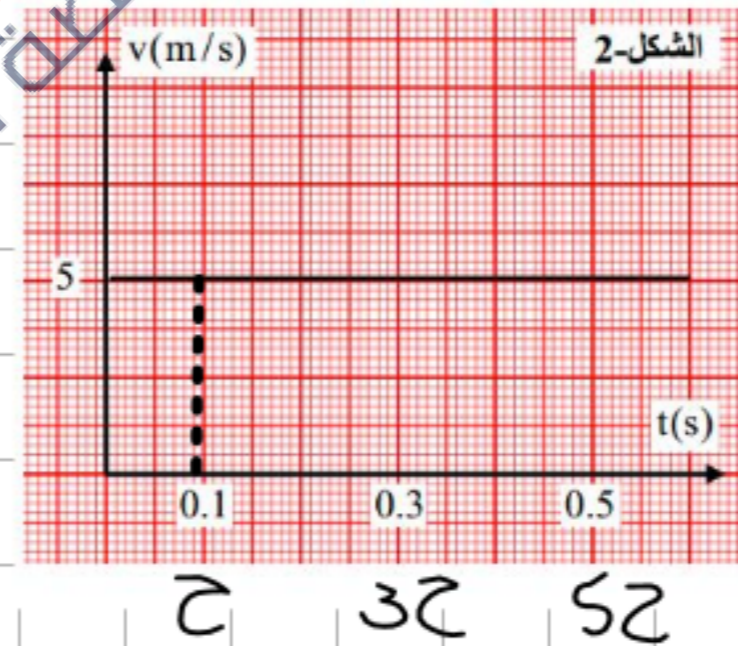
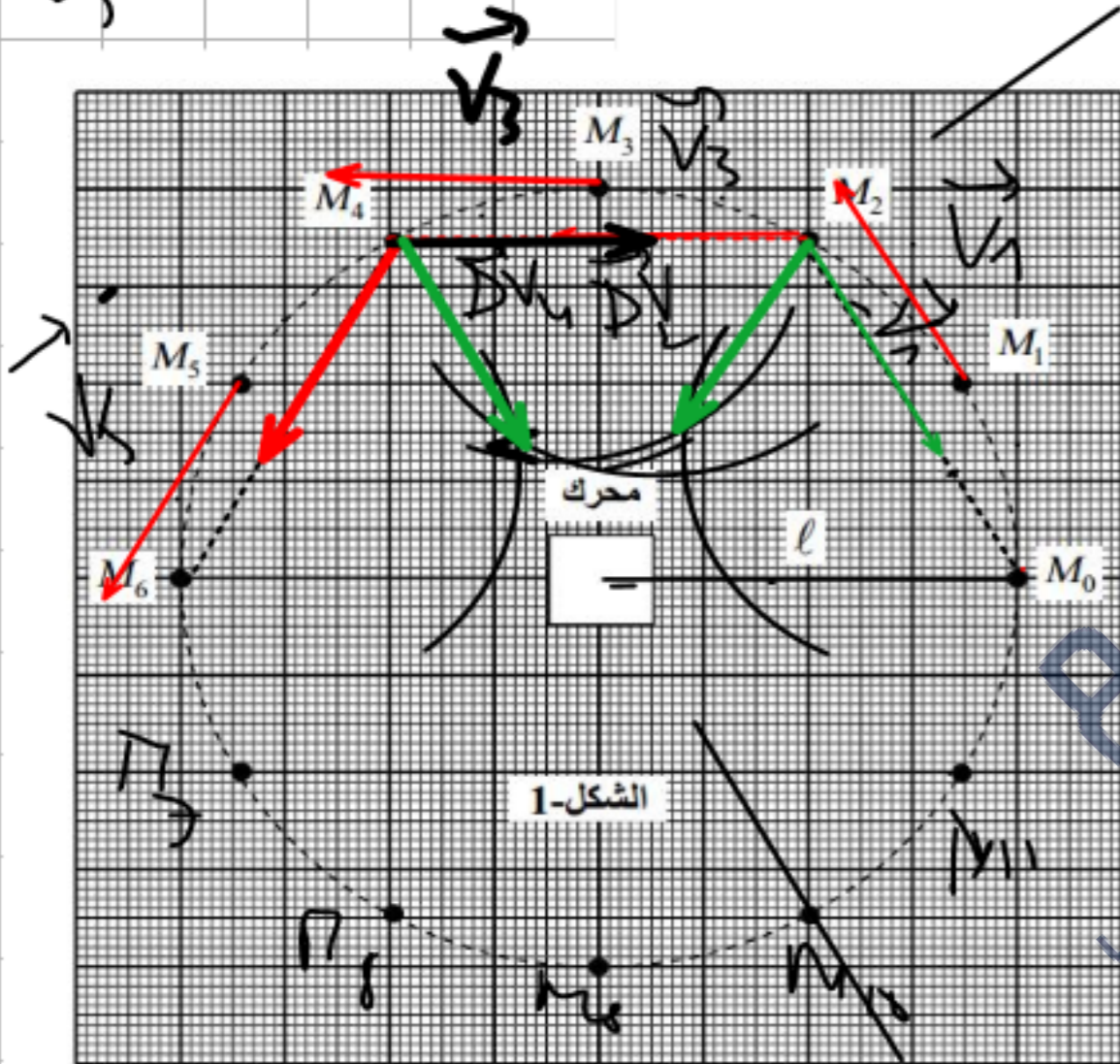
$$v_1 = 5 \text{ m/s}$$

$$v_3 = 1 \text{ m/s}$$

$$v_5 = 5 \text{ m/s}$$

$$2 \text{ m/s} \rightarrow 1 \text{ m}$$

$$5 \text{ m/s} \rightarrow 2.5 \text{ m}$$



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



الاجواب

1- لن مبدأ العطالة: «كما فعل كل جسم كان ساكنه أو في حركة مستقيمة المنتظمة ما لم تتدخل قوة لتغير حالته الحركية»

→ الجسم (د) لا يرفع لقوة <<
(د) حالة ساكن - حركة مستقيمة <<

2- المسافات المقطوعة خلال أزمنة متساوية متساوية

$$M_0 M_1 = M_1 M_2 = M_2 M_3 = M_3 M_4 = M_4 M_5 = \dots$$

و المسار دائري فلكي حالة دائرية منتظمة

$$v_1 = v_3 = v_5 = 5 \text{ m/s}$$

السرعة ثابتة في كل الجوانب $v = 5 \text{ m/s}$
 $v_0 = v_1 = v_2 = v_3 = \dots = 5 \text{ m/s}$

تمثيل اشعة تغير السرعات

$$\vec{\Delta v}_2 = \vec{v}_3 - \vec{v}_1 = \vec{v}_3 + (-\vec{v}_1)$$

$$= \Delta v_1 = \Delta v_2$$

صانتي Δv_2

المبدأ M_2 الى مل مسطحة الى نصف اشعة
 البهجة كونه مركز الدائرة
 البهجة
 الركن \times هو ل القاع Δv_2
 البهجة
 الركن

$$\Delta v_2 = 2 \times 2 = 5 \text{ m/s}$$

$\vec{\Delta v}_2$ و $\vec{\Delta v}_1$ و $\vec{\Delta v}$ ثابت

ذات توجه قوة ثابتة
 ولها نفس صانتي Δv

ايجاد سلم المسافات

من الرسم

$$v_1 = \frac{M_0 M_2}{2 \text{ ح}} = 5 \text{ m/s} \quad (2)$$

$$v_1 = \frac{5 \text{ م/ث} \times \text{طول (ح)}}{2} = 5$$

سليم الزرع المساحة x طول (MOM₂)

$$\frac{\quad}{\quad} = 5$$

طول
 $M_b M_n = 4 \text{ km}$
 الزرع

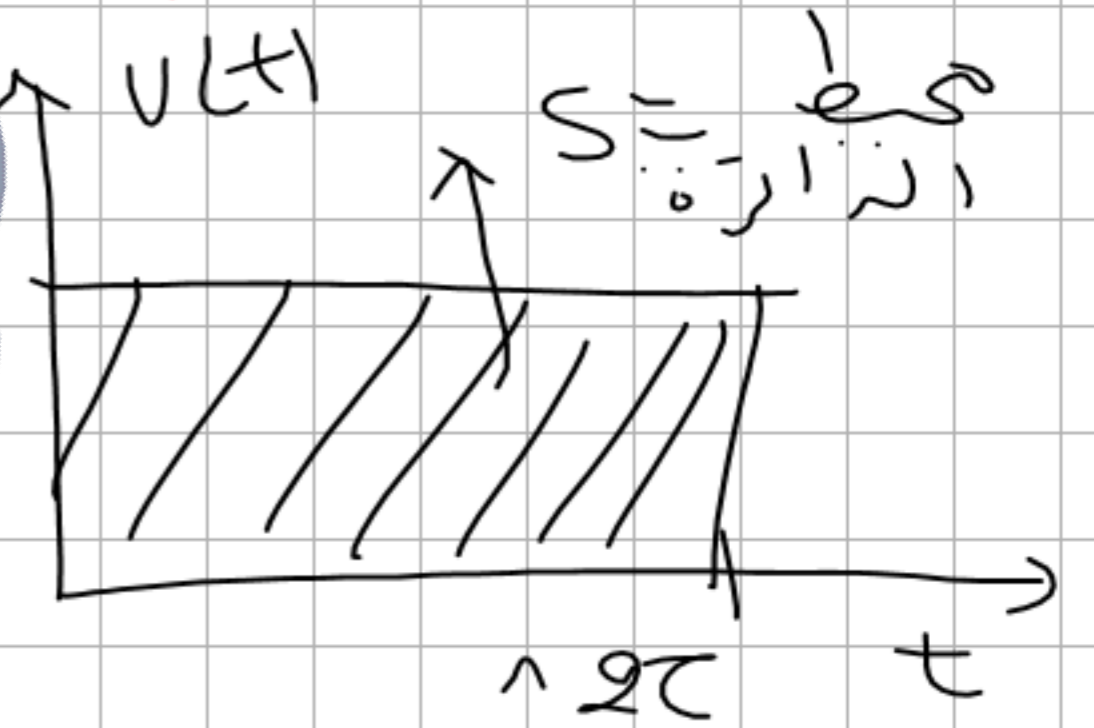
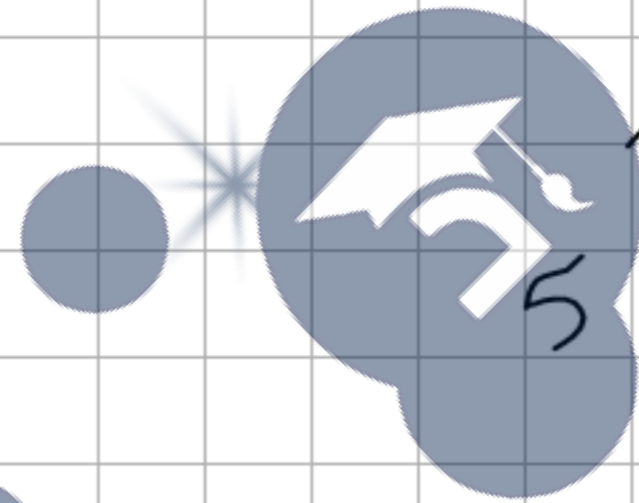
2 (0,1)

سليم المساحة x 4

$$\frac{4 \times \quad}{0,2} = 5$$

سليم المساحة = $\frac{5 \times 0,2}{4} = 0,25 \text{ m}$

سليم الزرع 0,25m



مساحة الزرع (ل) (رصف قطر الزرع)

$2\pi R$

$$2\pi R = 5 (12\pi)$$

$$2\pi R = 5 (12(0,1)) = 6$$

النتيجة

$R = 0,95 \text{ m}$

$$2\pi R = 6$$

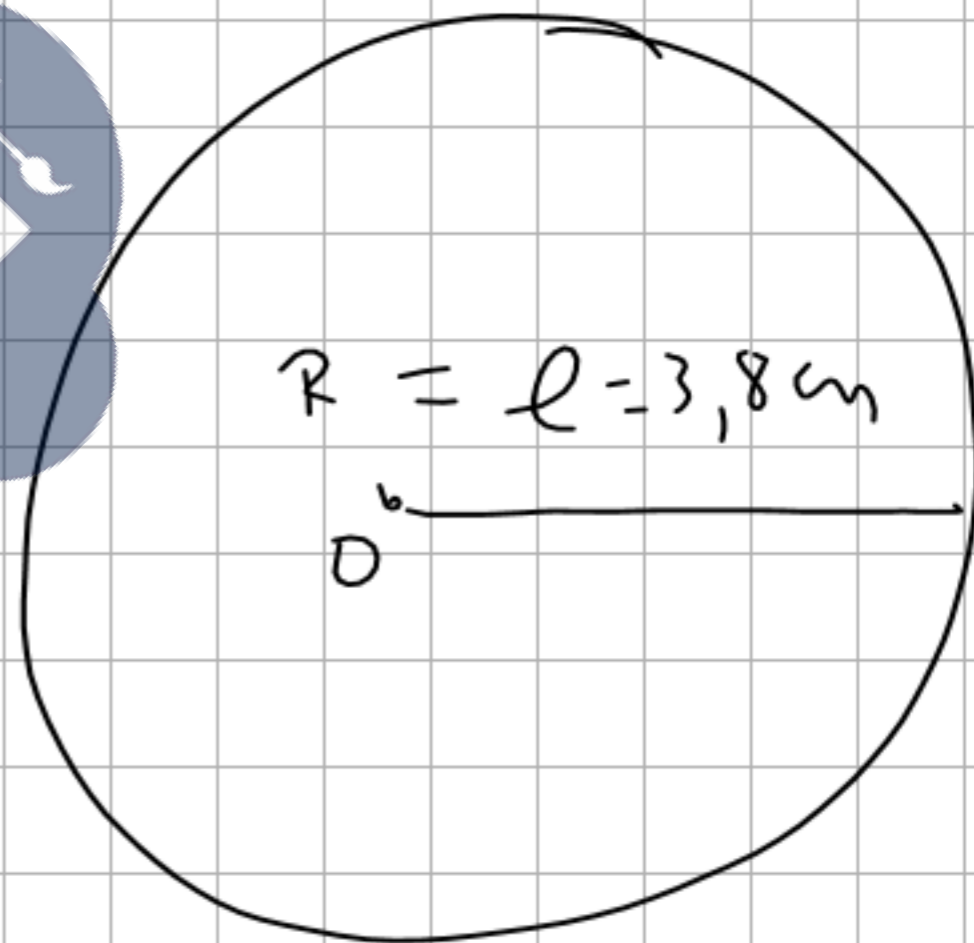
$$R = \frac{6}{2\pi} = \frac{6}{2 \times 3,14}$$

$$R = l = 0,95 \text{ m}$$

$$v_{\text{و}} = l \cdot \omega = 3,8 \text{ m/s}$$

$$R = \frac{0,95}{0,25} = 3,8 \text{ m}$$

و هو مقدار السرعة



جامعة القاهرة
مركز الدراسات والبحوث
التقنية والالكترونية

كهرباء 2

1- هل العبارات التالية صحيحة (ص) أم خاطئة (خ) ؟ صوبها إن كانت خاطئة.

• في الحركة المنحنية:

أ- شعاع السرعة اللحظية مماسي للمسار.

ب- قيمة السرعة ثابتة.

ج- شعاع تغير السرعة وشعاع السرعة لهما نفس الحامل.

• في الحركة الدائرية المنتظمة:

أ- قيمة السرعة اللحظية ثابتة.

ب- شعاع السرعة ثابت.

ج- شعاع تغير السرعة معدوم.

د- شعاع السرعة مماسي للمسار.

هـ- لا يخضع المتحرك لأي قوة.

و- خلال مجالات زمنية متساوية ومتعاقبة تكون المسافات المنحنية متساوية.

ي- شعاع القوة مماسي للمسار.

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

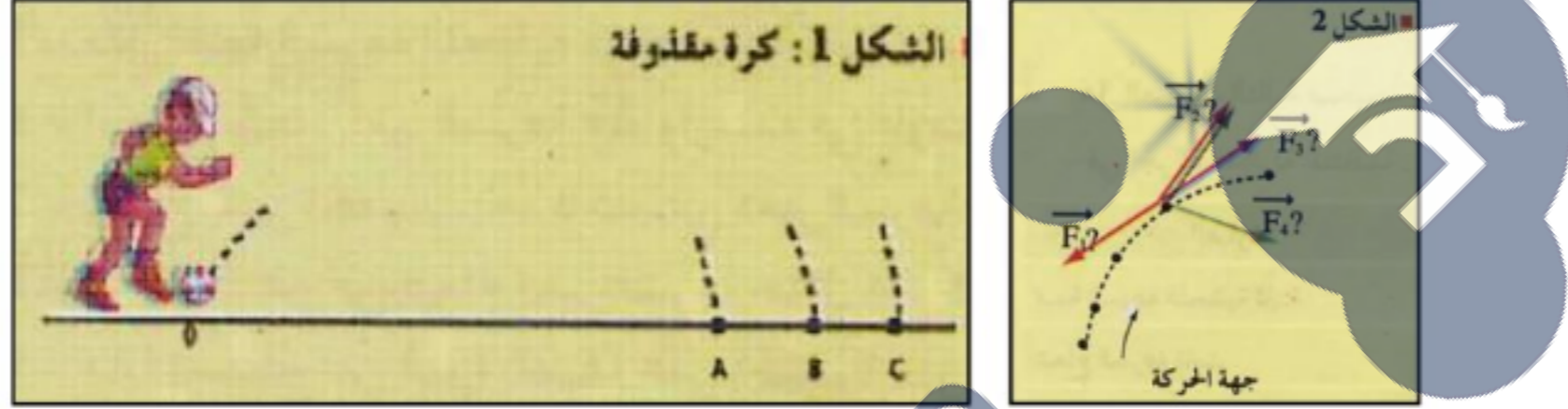
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



2- قذف لاعب 3 كرات متماثلة من نفس الموضع وبنفس المنحنى، باعطائها ثلاث سرعات ابتدائية مختلفة القيمة (الشكل-1) $v_1 = 0,8 m/s$ ، $v_2 = 0,5 m/s$ ، $v_3 = 1,2 m/s$. اربط كل سرعة بمداهها.



3- يمثل (الشكل-2) (السابق) تسجيلاً لحركة منحنية لنقطة متحركة، تخضع هذه النقطة خلال حركتها لقوة واحدة، أي تمثيل صحيح؟ علل.

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1- صحيح ام خطأ :

• في الحركة المنحنية :

أ- صحيح .

ب- ليس بالضرورة (يمكن تكون ثابتة و يمكن أن تكون متغيرة) .

ج- خطأ .

الصواب : شعاع السرعة يعمل مع شعاع تغير السرعة زاوية محددة (غير متطابقان) .

• في الحركة الدائرية المنتظمة :

أ- صحيح .

ب- خطأ .

الصواب : شعاع السرعة ثابت في الطويلة و الجهة بينما متغير في المنحى .

ج- خطأ .

الصواب : شعاع تغير السرعة ثابت في الطويلة و يتجه دوما نحو مركز المسار .

د- صحيح .

هـ- خطأ .

الصواب : يخضع المتحرك إلى قوة (حسب مبدأ العطالة و الحركة ليست مستقيمة منتظمة) .

و- صحيح .

ي- خطأ .

الصواب : شعاع القوة يكون متجه نحو مركز المسار (عمودي على المماس) .

2- ربط السرعة بمداهها :

بما أن المنحى نفسه في جميع الرميات يكون المدى أكبر كلما كانت السرعة الابتدائية أكبر و على هذا الأساس يكون :

$$A \rightarrow v_2 = 0.5 \text{ m/s}$$

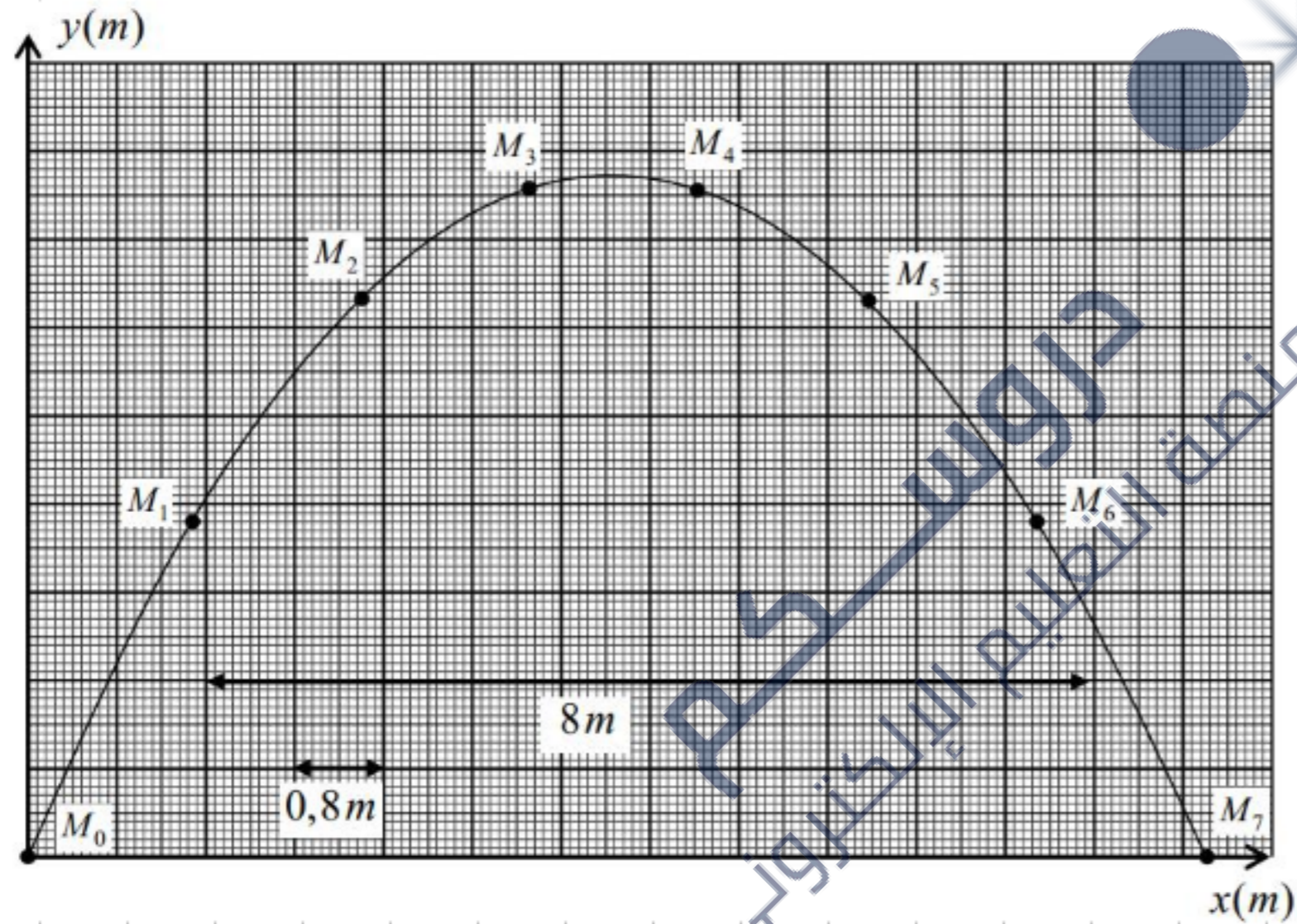
$$B \rightarrow v_1 = 0.8 \text{ m/s}$$

$$C \rightarrow v_3 = 1.2 \text{ m/s}$$

3- التمثيل الصحيح :

تكون القوة المؤثرة على جسم دوما في حركة منحنية متجهة دوما نحو تقعر المسار ، و عليه التمثيل الصحيح هو التمثيل الموافق لـ \vec{F}_4 .

بإحدى الحصص التدريبية لكرة القدم استقبل اللاعب كرة من زميله فقفها من موضع M_0 على سطح أرضية الملعب بغية تسجيل الهدف، باستغلال شريط قام بتصويره أحد المتفرجين وباستعمال برمجية *avistep* تحصلنا على الشكل التالي، يعطى: $\tau = 0,2 s$ وسلم الرسم: $1 cm \rightarrow 0,8 m$.



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





• أعد رسم الشكل على ورقة مليمتريّة مع أخذ بعين الاعتبار إحداثيات المواضع.

1- أحسب سرعة الكرة عند المواضع M_1, M_3, M_4, M_6 ، ثم مثل شعاع السرعة عند هذه المواضع وكذا شعاع تغير السرعة عند المواضع M_2, M_5 بأخذ السلم: $1\text{ cm} \rightarrow 4\text{ m/s}$.

2- ماذا يمكن قوله عن شعاع القوة المؤثرة \vec{F} المؤثرة على الكرة (S).

3- أسقط المواضع M_0, M_1, M_2, M_3 على المحور ox من أجل الحصول

على المواضع M_0', M_1', M_2', M_3' ، على الترتيب، قارن بين المسافات

المتتالية بين كل موضعين متتالين وفق المحور ox ثم استنتج طبيعة مسقط حركة

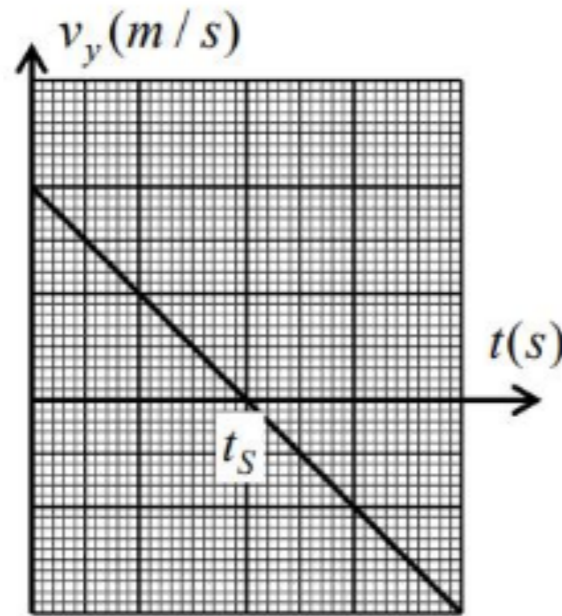
الكرة على المحور ox في المجال الزمني $(0, t_s)$.

4- منحنى الشكل التالي يمثل تغيرات مركبة شعاع السرعة على المحور oy

بدلالة الزمن.

أ- استنتج طبيعة مسقط حركة الكرة على المحور oy .

ب- ماذا تمثل t_s لحظة تقاطع منحنى السرعة مع محور الأزمنة.



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

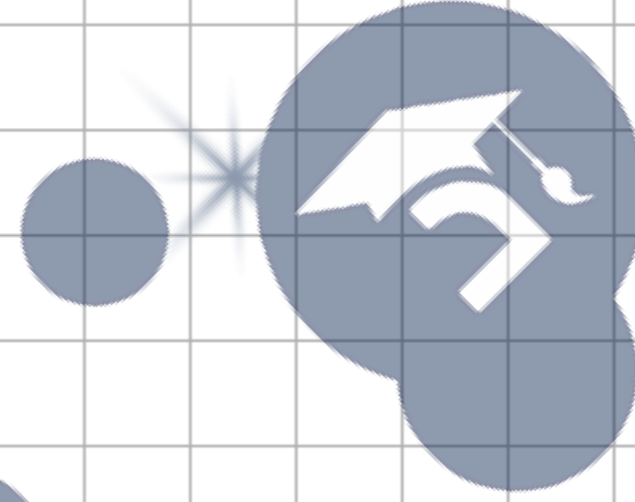
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



منصة التعليم الإلكتروني
دروسكم

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

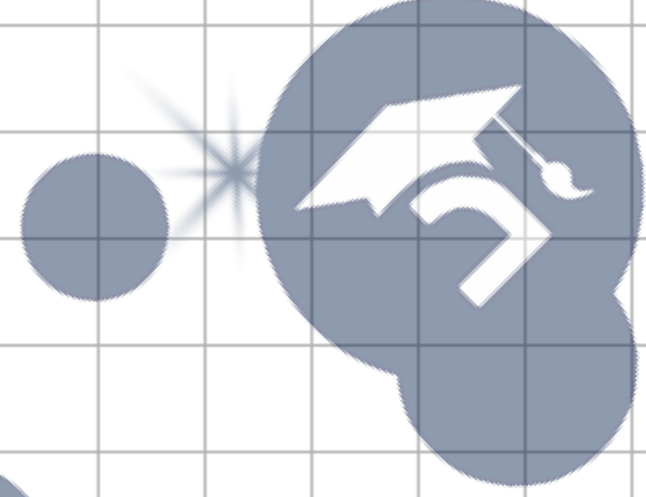
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



جامعة الملك سعود
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة الملك سعود
منطقة التعليم الإلكتروني

