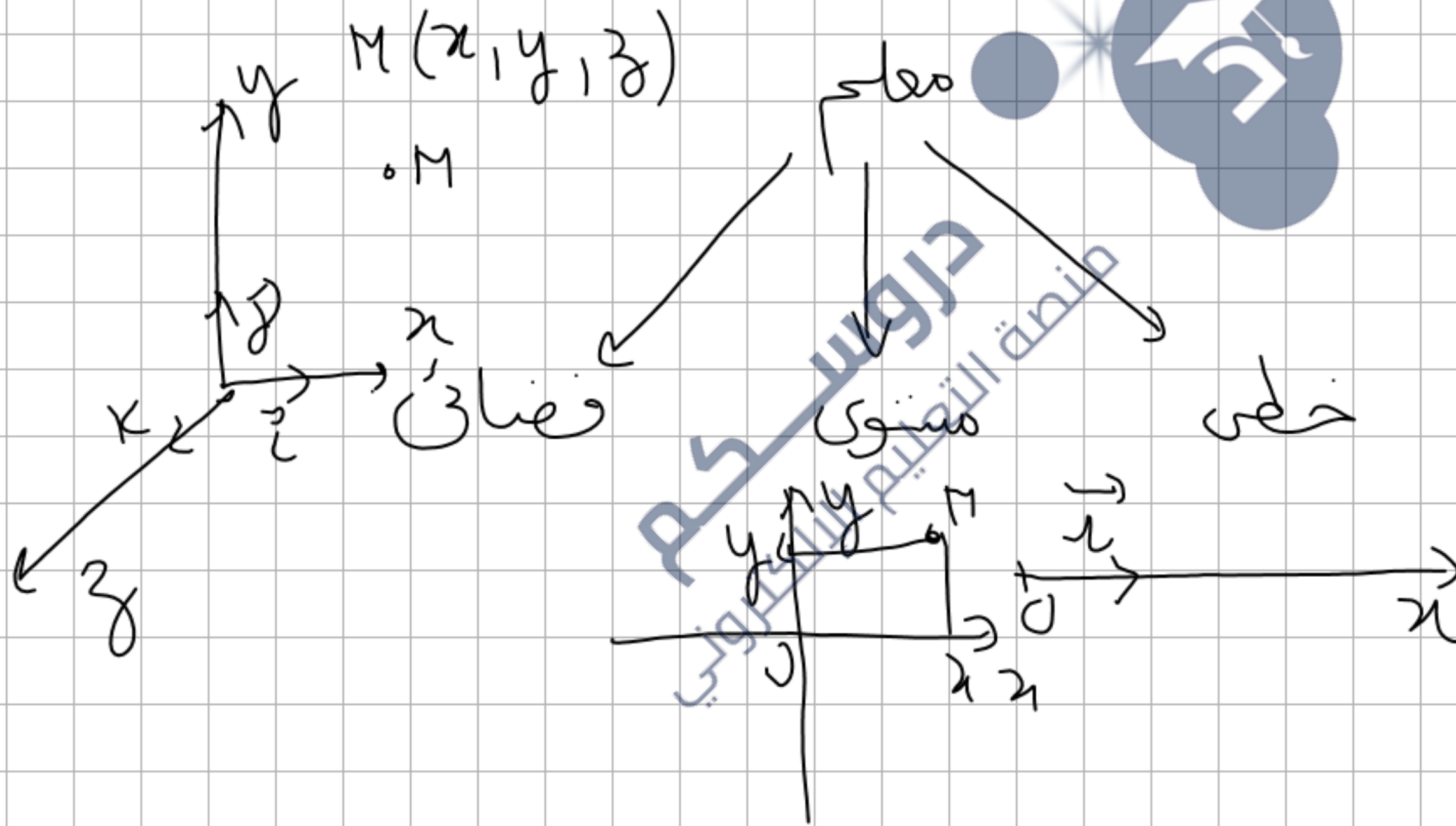


القوة و الحركة و المرجع



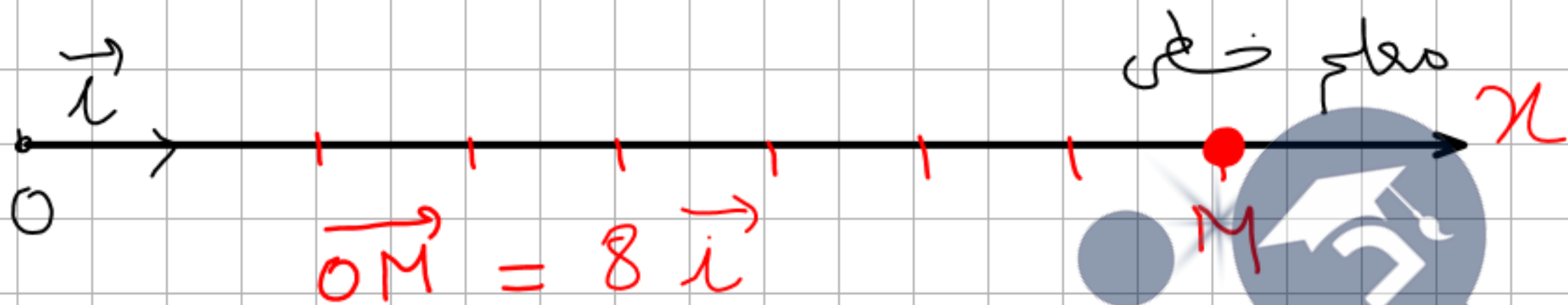
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

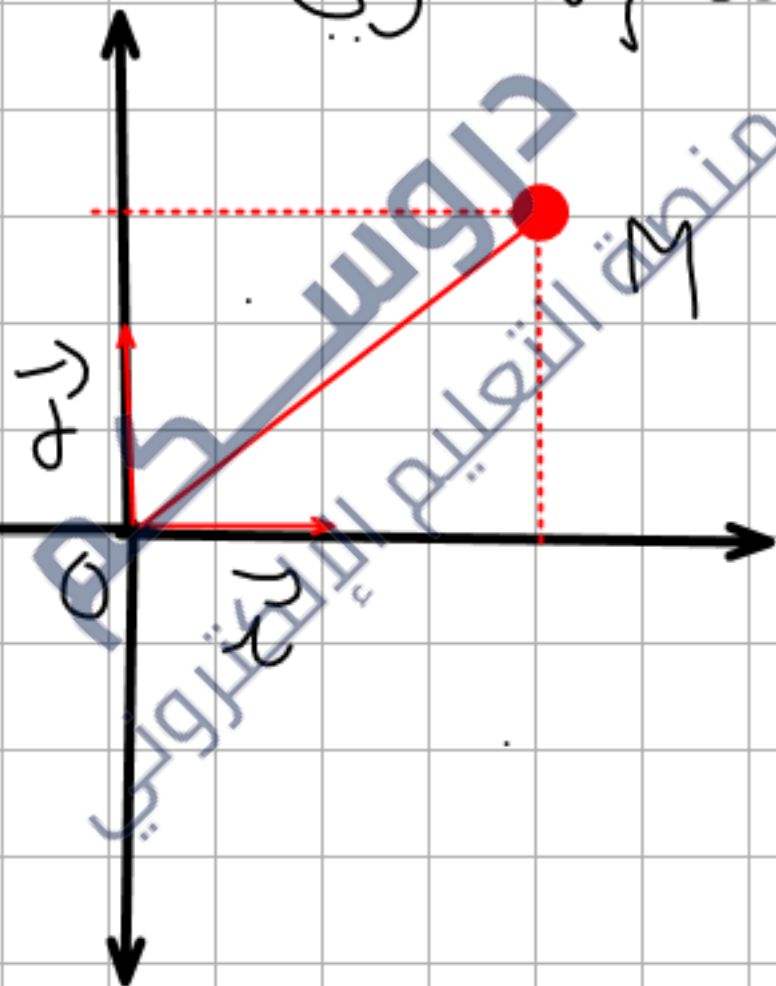
أحصل على بطاقة الإشتراك





مقام مستوی

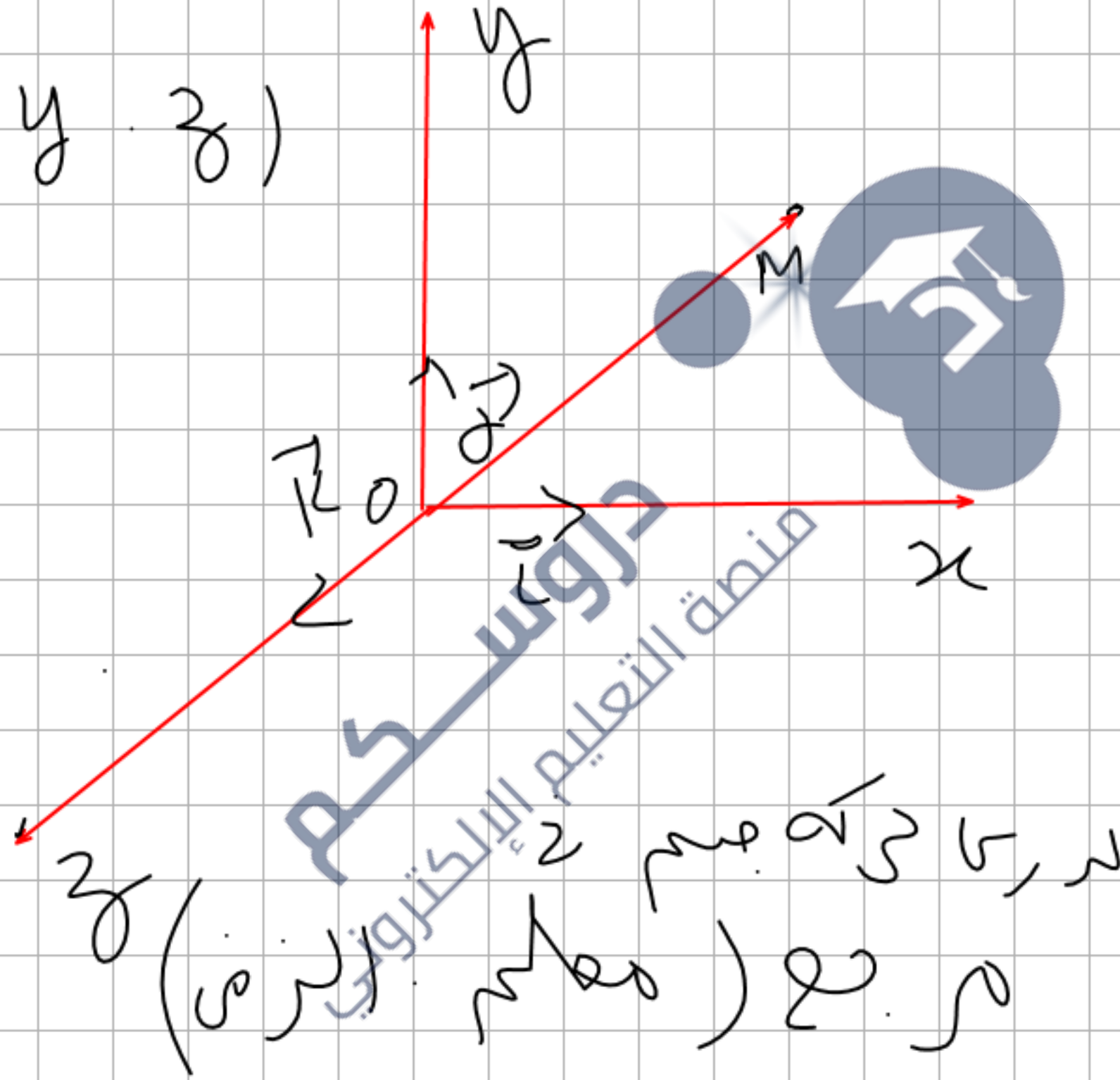
$M(x, y)$



$$\vec{OM} = x\vec{i} + y\vec{j}$$

$M(x, y, z)$

\vec{OM}



مبدأ العطالة

- إذا لم يخضع جسم إلى تأثير أي قوة يكون إما ساكنا أو في حركة مستقيمة منتظمة.
- إذا خضع جسم إلى تأثير قوة لا يكون ساكنا ولا في حركة مستقيمة منتظمة بمعنى يمكن أن يكون في حركة مستقيمة متسارعة أو في حركة مستقيمة متباطئة أو في حركة منحنية أو في حركة دائرية منتظمة.....
- كل جسم ليس ساكنا وليس في حركة مستقيمة منتظمة (مستقيمة متسارعة أو مستقيمة متباطئة أو منحنية) هو حتما خاضع إلى قو.

• تعريف المرجع الغاليلي:

- المرجع الغاليلي هو كل مرجع يتحقق فيه مبدأ العطالة، وكل مرجع في حركة مستقيمة منتظمة مع مرجع غاليلي هو كذلك مرجع غاليلي.

1 حصص مباشرة

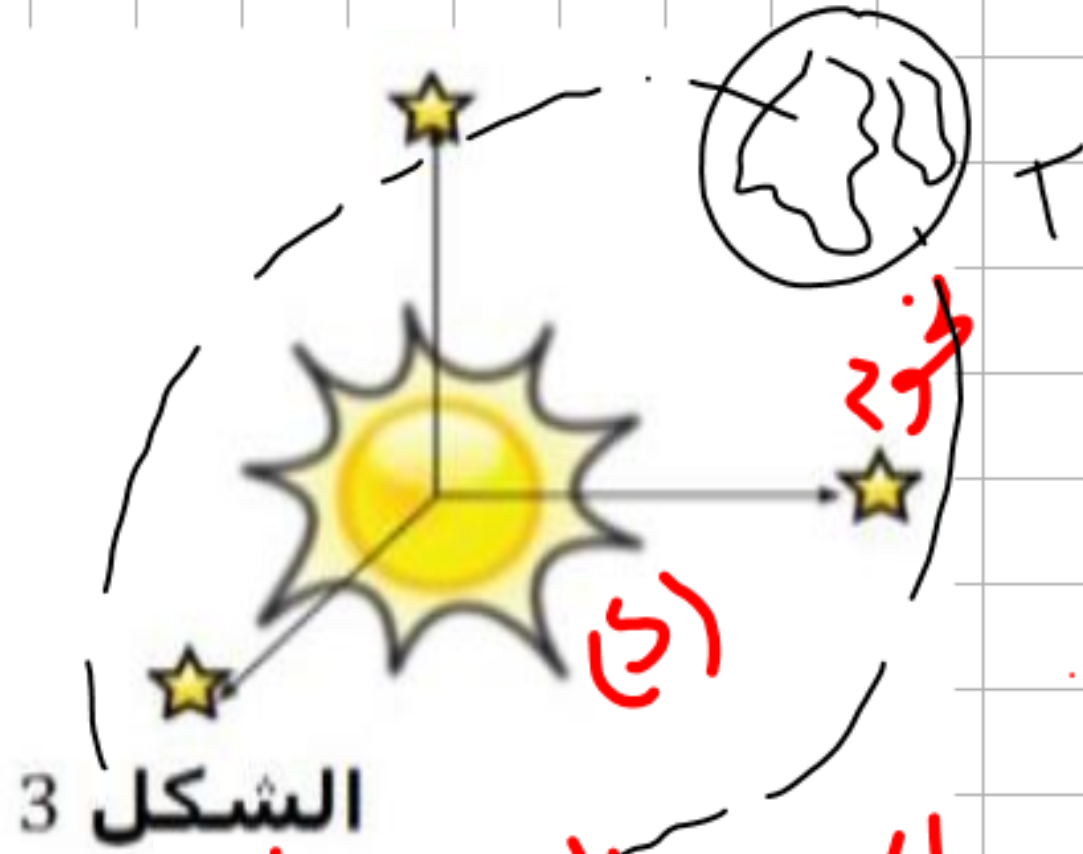
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



• أمثلة عن المراجع الغاليلية:



المراجع الهيليو مركزي

هو من وضع مركزه مركز الشمس
بهاورته ثلثان نجوم تقريباً
تأبى (تستعمل في دراسة حركة
الكواكب المتحركة الشمس)



(المراجع الجيو مركزي)

هو من وضع مركزه مركز
الأرض وهاورته ثلثان
نجوم تقريباً



ملف الحصة المباشرة و المسجلة

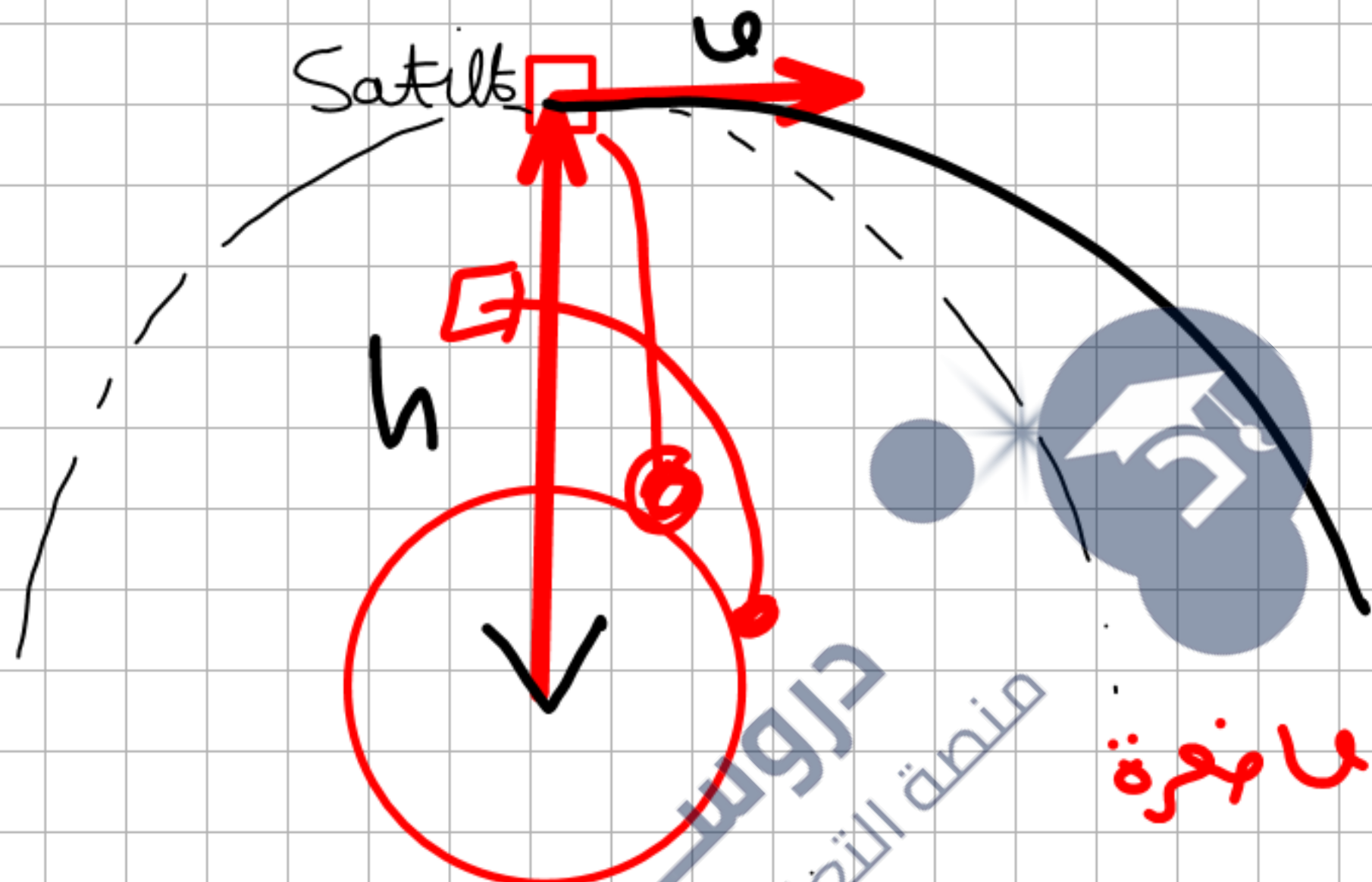
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

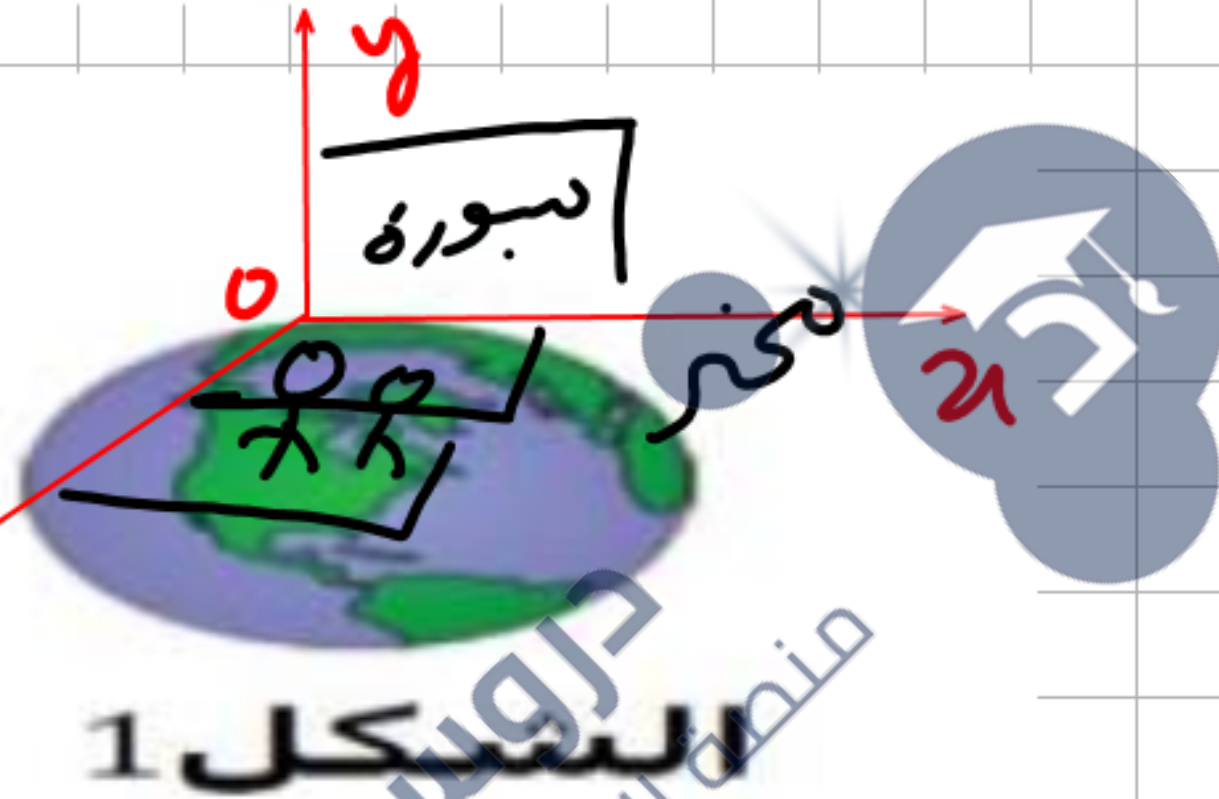




مستقرة

\vec{v} كافية
 $h = 35000 \text{ km}$
 كافياً لكي يساوي سرعة السقوط

• أمثلة عن المراجع الغاليلية:



مدرسي فينت وكونا
مقوطة لا جام
مركبة اهل جام
عوقا لحو
الارض

المراجع السكوني الوري

مراجعة مركبة
نقطة من سطح الوري
نقاط لحوم عرسا تالة

دروسكم

منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

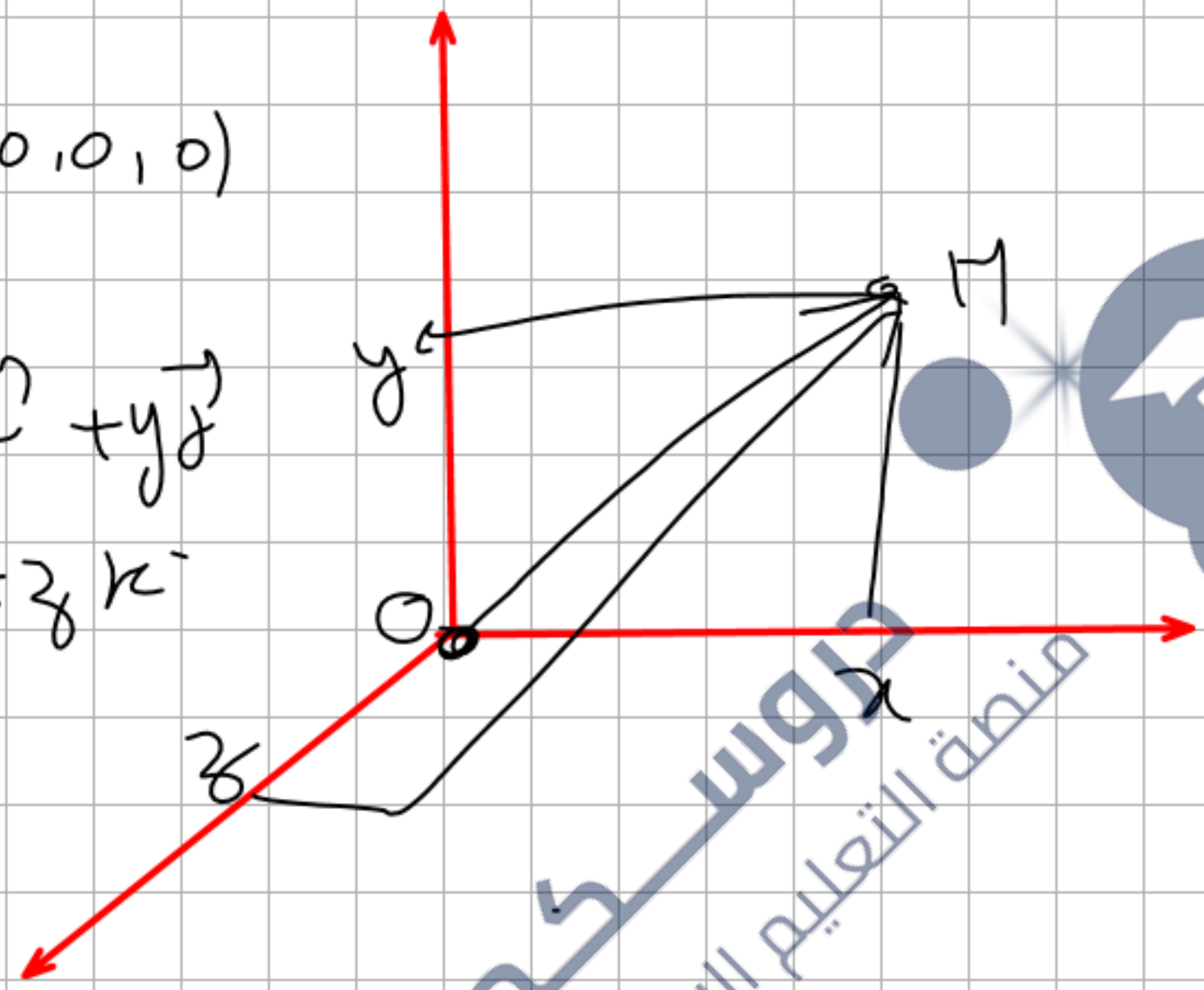
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$O(0,0,0)$$

$$\vec{OM} = x\vec{i} + y\vec{j} + z\vec{k}$$



جامعة الملك سعود
منطقة التعليم الإلكتروني



1- وضع مسافر حقيبته على بساط متحرك بحركة مستقيمة منتظمة (الشكل-1).

أ- هل الحقيبة في حركة في كل من:

- مرجع البساط. لا تبدو الحقيبة ساكنة
 - مرجع الأرضية. ← حالة حركة
- ب- صف حركة المسافر في كل مرجع.

2- يسير دراج وفق خط مستقيم بحركة منتظمة (الشكل).

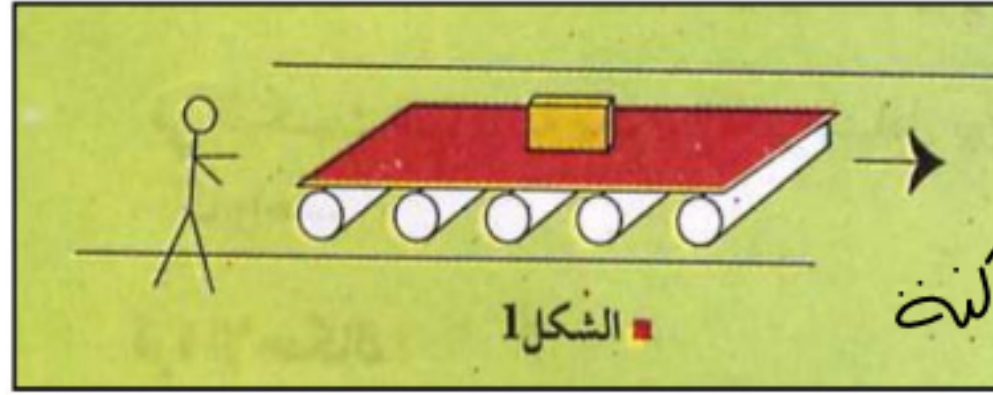
أ- نعتبر النقاط التالية:

- النقطة A من مقعد الدراجة. **تصلح**
- النقطة B من إطار عجلة الدراجة. **لا تصلح**
- النقطة C حافة الدواسة عندما يديرها الدراج. **لا تصلح**
- النقطة D محور العجلة. **تصلح**

- بين في كل نقطة من هذه النقاط إن كانت تصلح أن تكون مرجعا غاليليا أم لا مع التعليل.

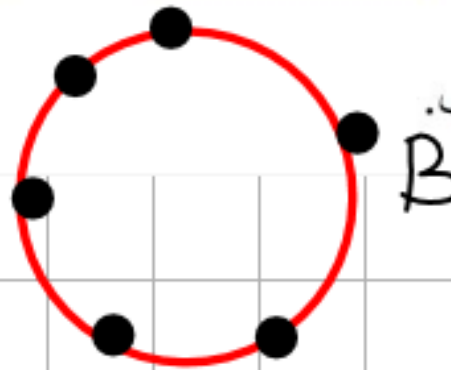
ب- أرسم مسار النقطة B كما يراه الدراج، ثم كما يراه ملاحظ واقف على الرصيف.

ج- كيف تبدو النقطة D بالنسبة للدراج (مرجع الدراجة).



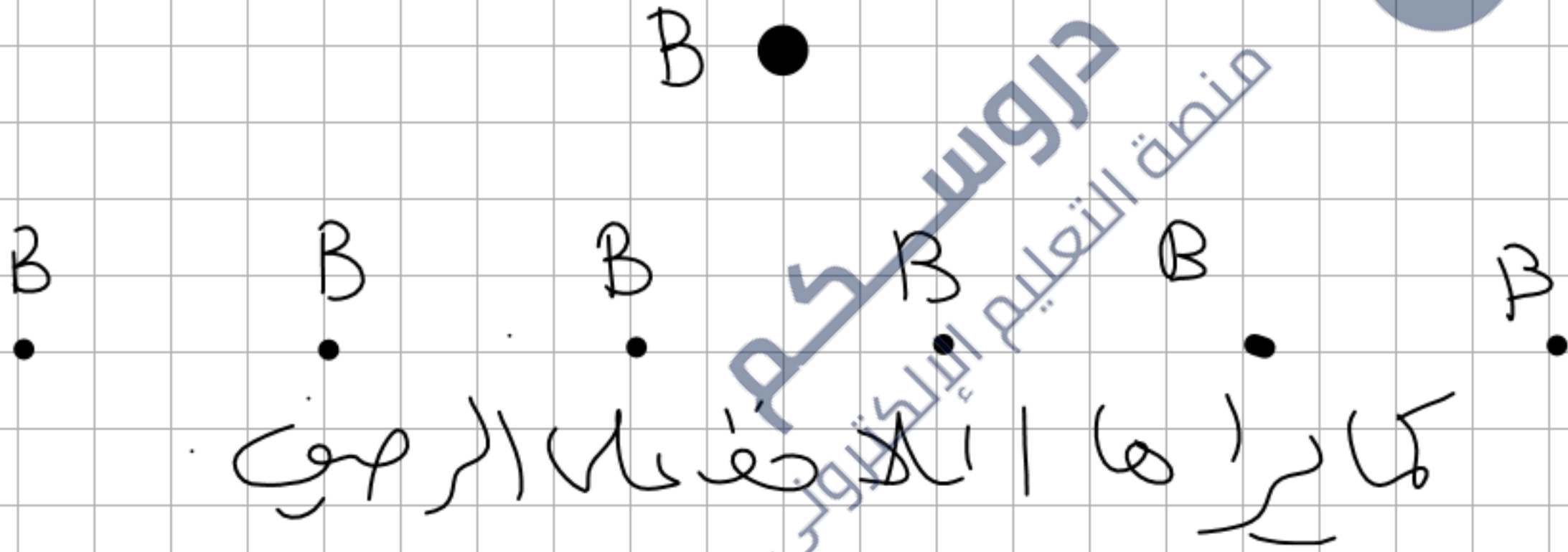
كما يراها
ملاحظ على الرصيف

كما يراها الدراج



النقطة D هو العطف

السنة 2017/2018



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



• دراسة حركة كرة يلقيها دراج:

- نعتبر دراج مع دراجته يتحرك بسرعة ثابتة \vec{v} (الشكل)، في لحظة ما يترك كرة تتس بدون سرعة ابتدائية من على ارتفاع معين من سطح الأرض.
- نريد دراسة حركة الكرة الملقاة من طرف الدراج في مرجعين:



• مرجع مرتبط بالأرض (ملاحظ واقف على الرصيف).

• (ملاحظ يتحرك مع الدراج).

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



- بالتصوير المتعاقب لحركة الكرة في المرجعين المذكورين تحصلنا على الشكل

التالي:

حركة منحنية متساوية

(نفسه السقوط الخ)



مسار الكرة كما يراها ملاحظ
مرتبط بالأرض (وجود على
الرصيف)

مسار الكرة كما يراها الدراج
مسار مستقيم نسبي
حركة مستقيمة متساوية



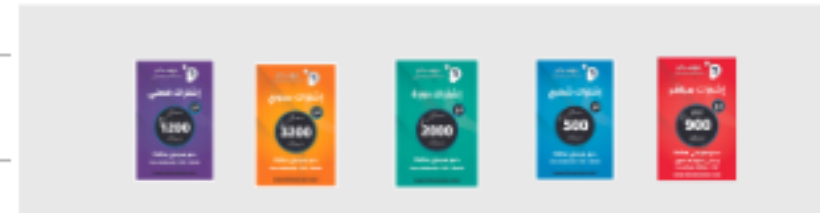
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

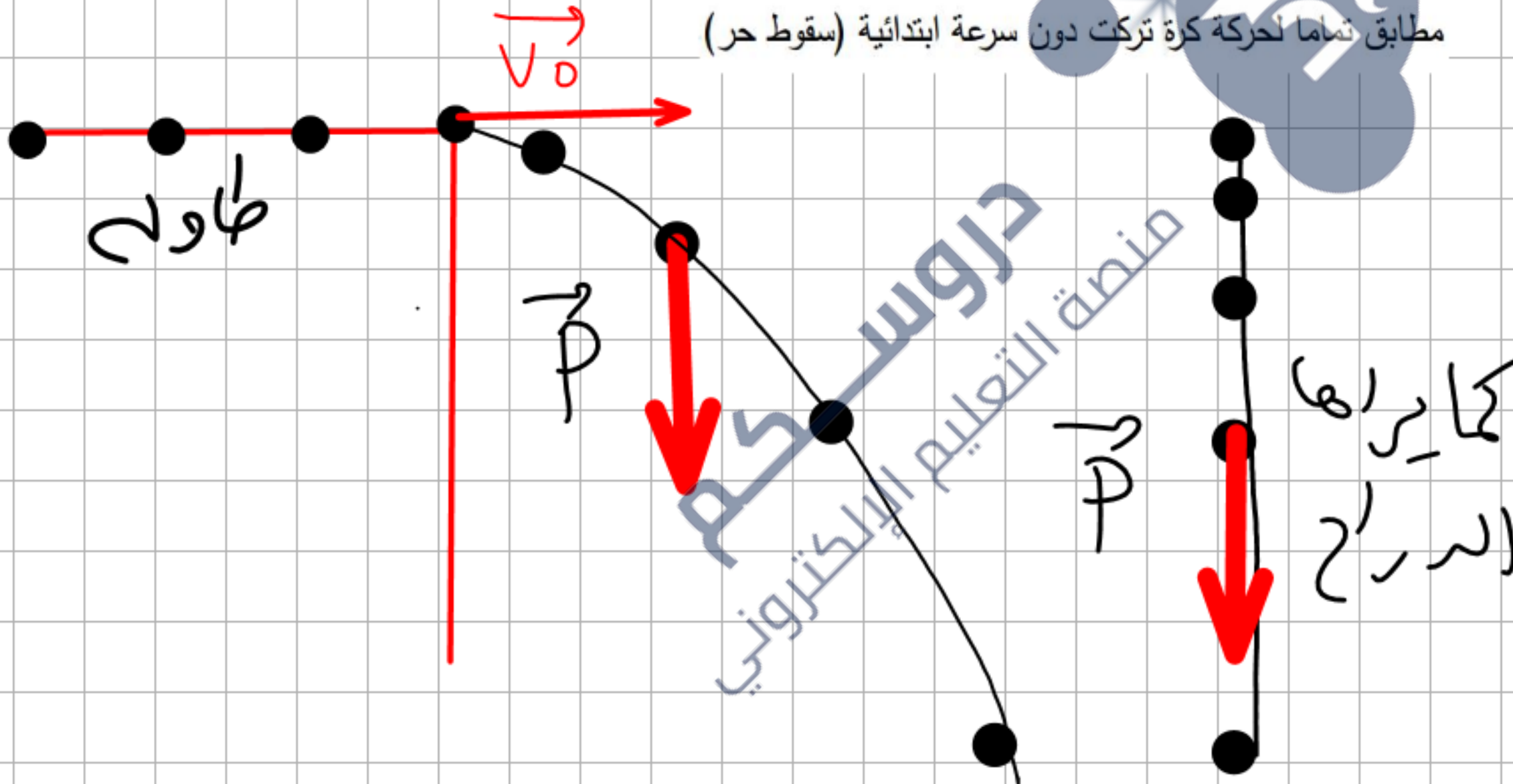
أحصل على بطاقة الإشتراك



- بالنسبة للمرجع (1) المرتبط بالأرض نلاحظ أن مسار الكرة يبدو منحنى بشكل مطابق تماما لمسار كرية مقذوفة أفقيا.

- بالنسبة للمرجع (2) المرتبط بالدراج نلاحظ أن مسار الكرة يبدو مستقيم شاقولي نحو الأسفل والحركة متسارعة بشكل

مطابق تماما لحركة كرة تركت دون سرعة ابتدائية (سقوط حر)

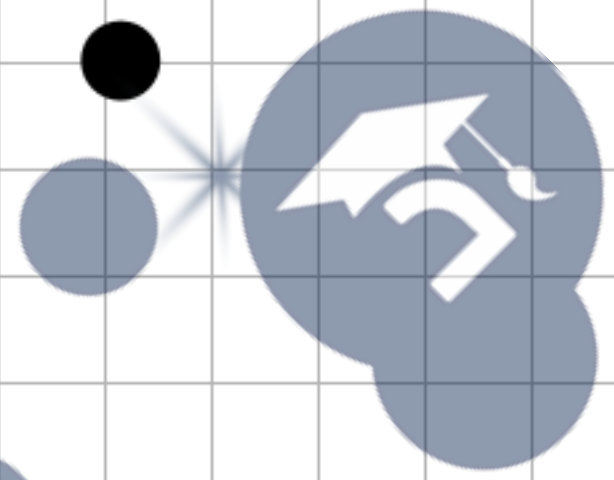
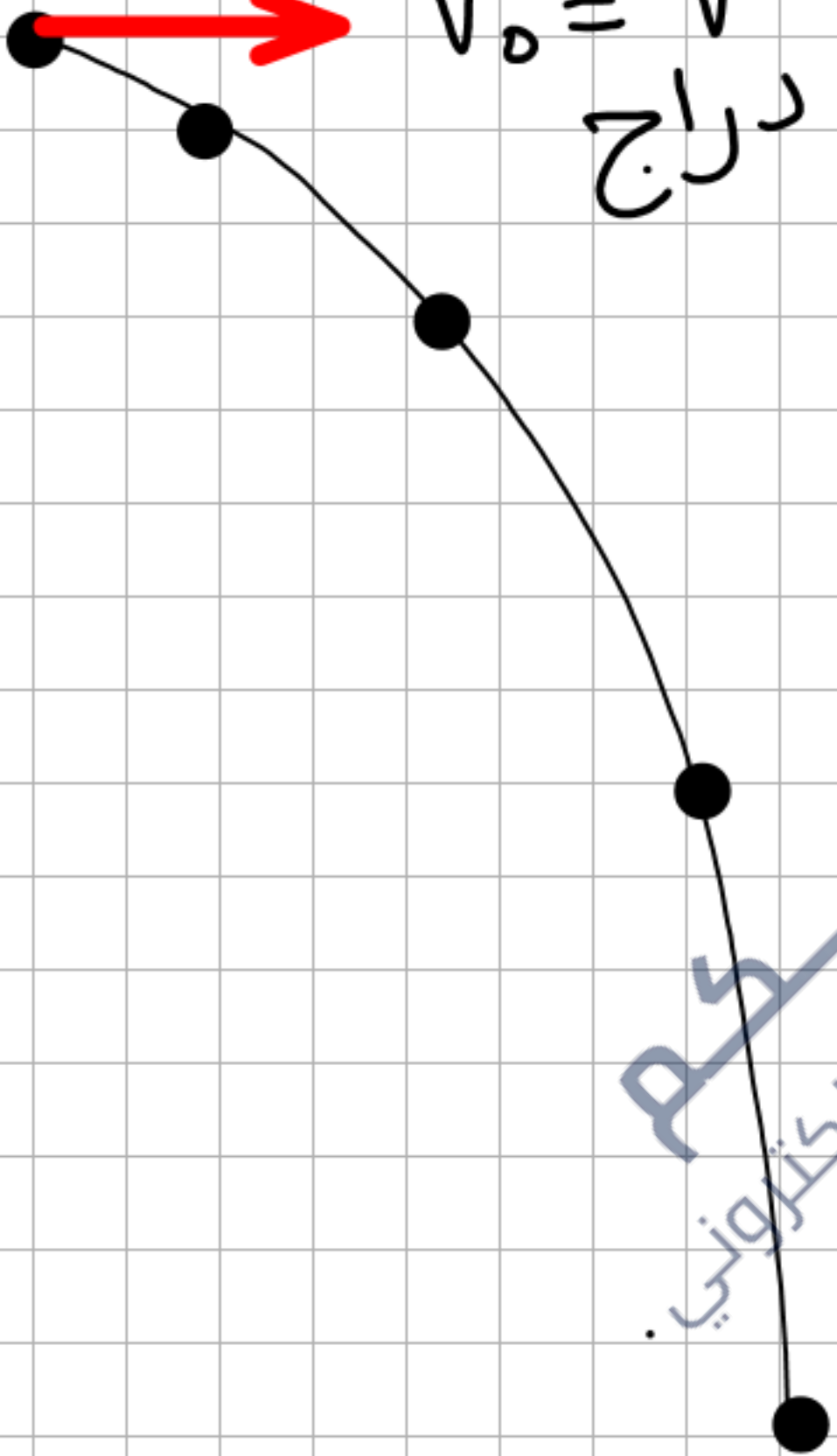


- اطباء تتعلق بالمرجع .
- نعم توجد قوة تؤثر على الحركة في تلامس الكالسيوم
و هي v_0 ، ها التقل v_0

ما هي سرعة الانتشار v_0 في الحالة (1)
المرجع الدراج
المرجع الاعلاض

$v_0 = v$
درج

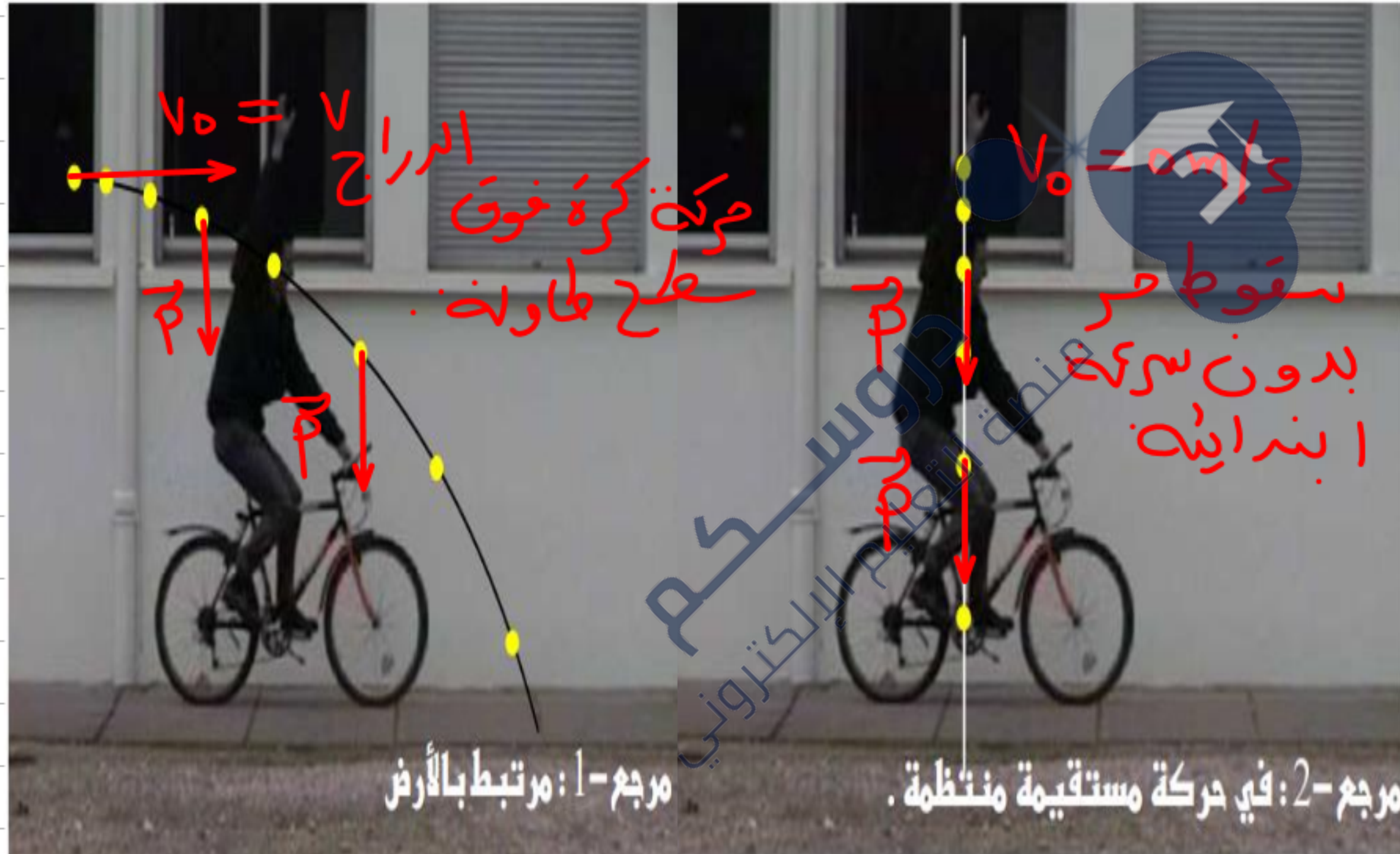
$v_0 = 0$



السرعة الابتدائية
تختلف مع المربع

جامعة الملك سعود
مملكة العربية السعودية
الجامعة الإلكترونية

مثل القوة المؤثرة على الكرة في الحالتين. كيفيتا



دروسكم

منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



نتيجة :

- عندما نقوم بدراسة حركة جسم في مرجعين مختلفين

- مسار حركة هذا الجسم تختلف في كل من المرجعين، وكذلك السرعة الابتدائية، بينما القوة المطبقة على الجسم تبقى نفسها في كل من المرجعين، أي أنه يمكن لكل من المسار والسرعة الابتدائية أن يتغير بتغير مرجع الدراسة في حين لا تتغير القوة بتغير المرجع.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

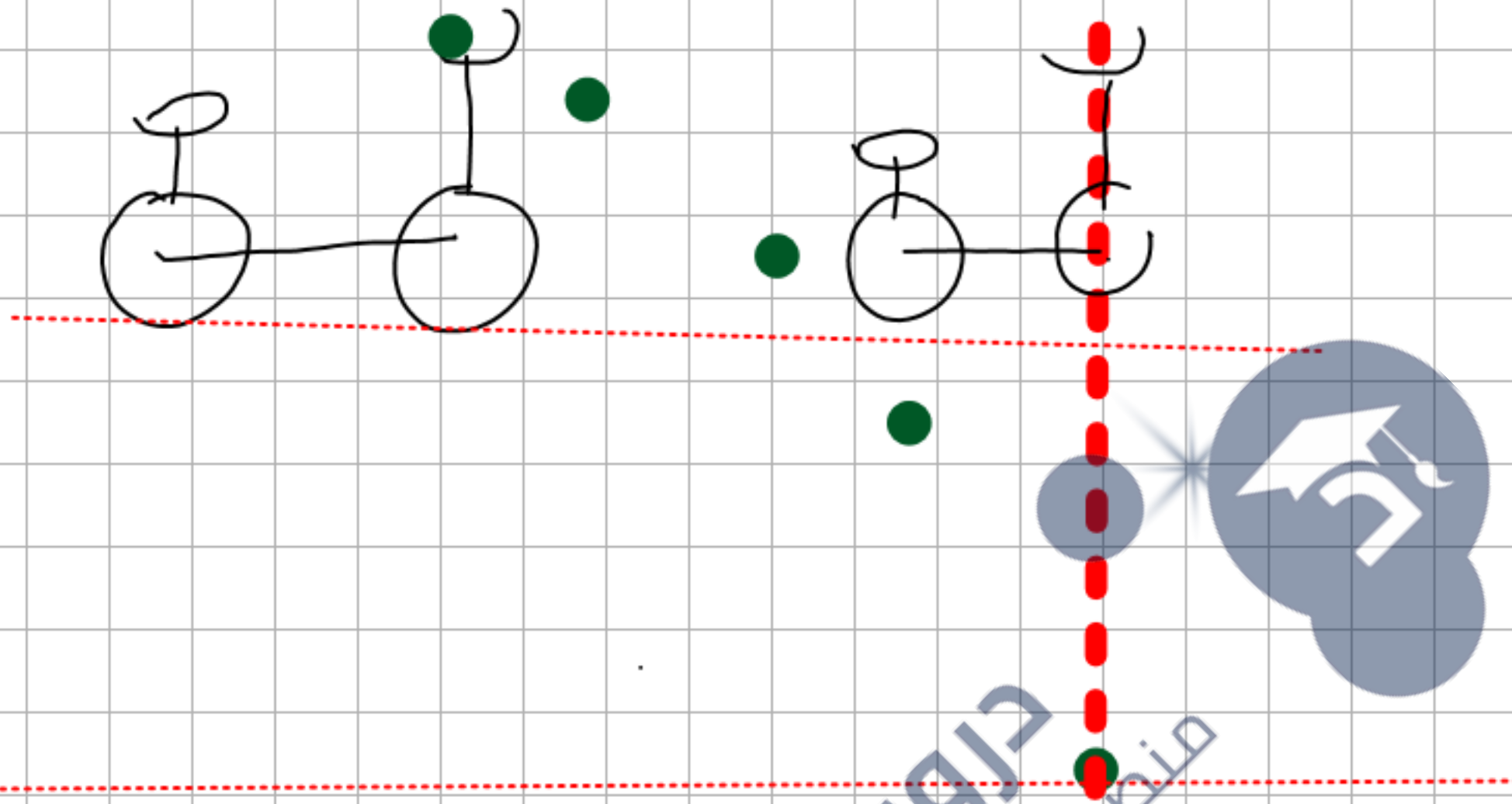
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

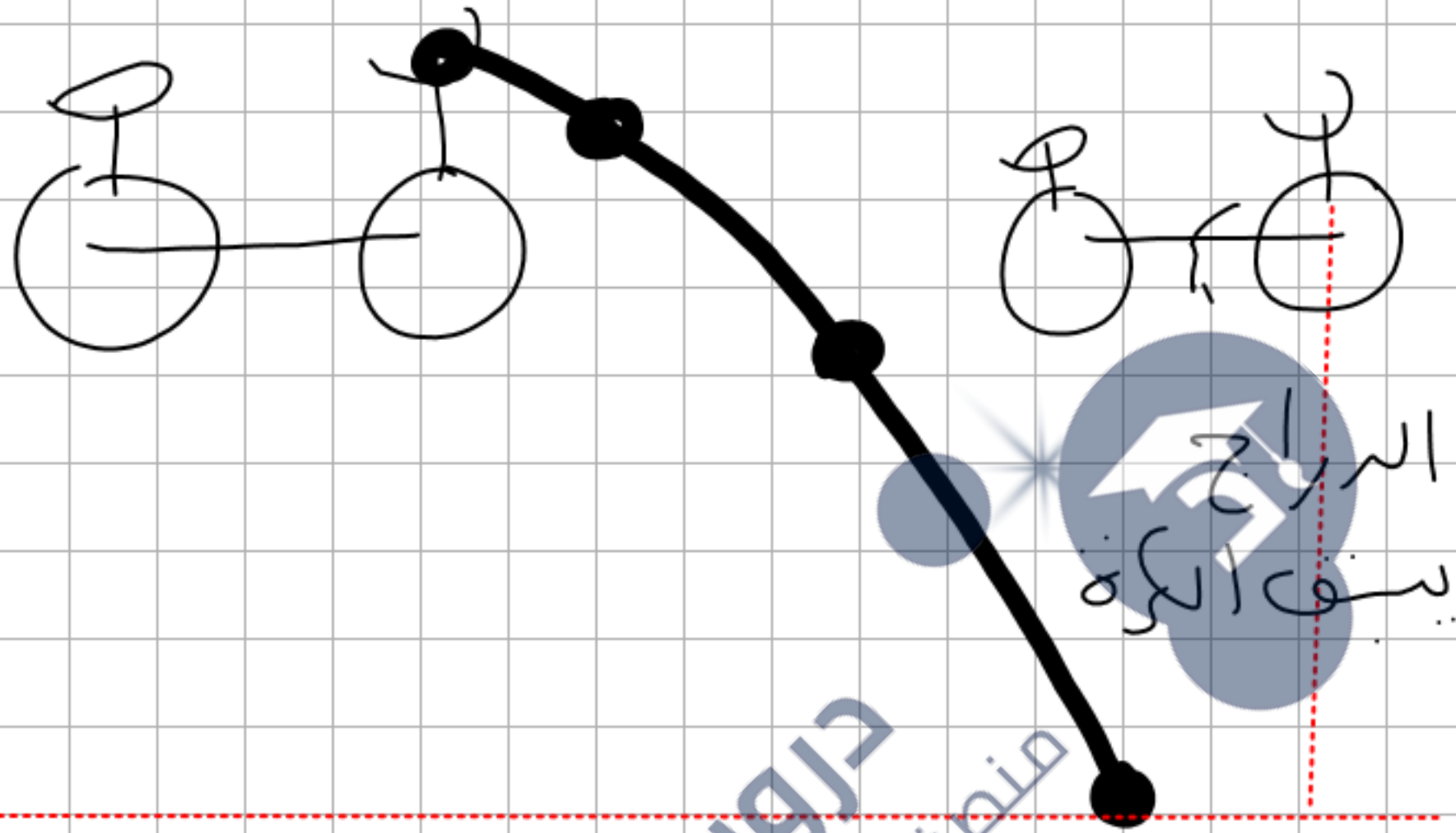
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





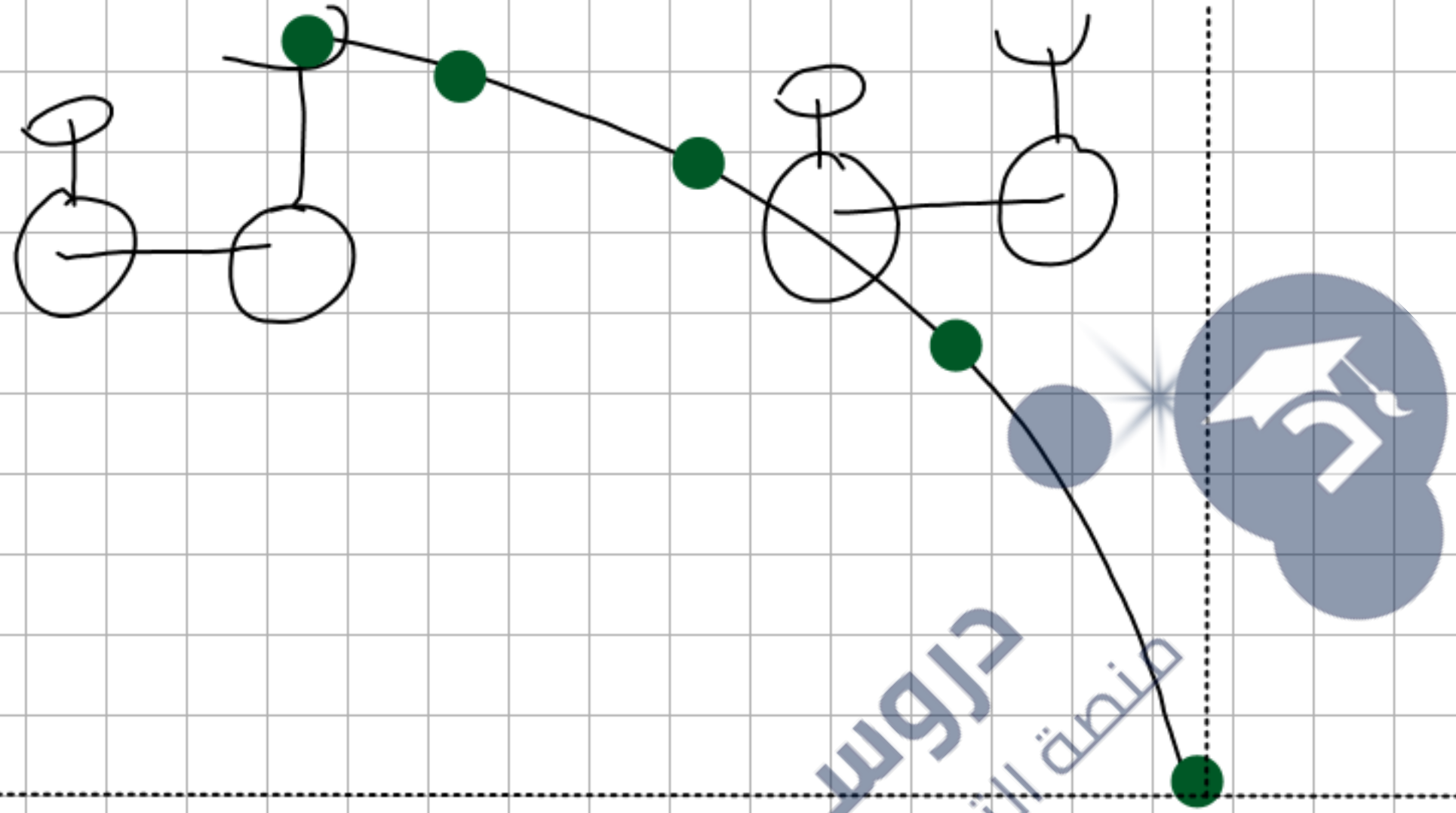
اذا كان الارتفاع يسر حركة مستقيمة متساوية التسارع
 تكون موقعه لحظة ارتطام الكرة بالارض
 (الارتفاع و! حركة جسم نفس الشاقل)
 (الارتفاع كامل)



البراج
يسف الكبره

اين ليكون موقع البراج اذا كان سره في
منطقة التوقيت الكبره

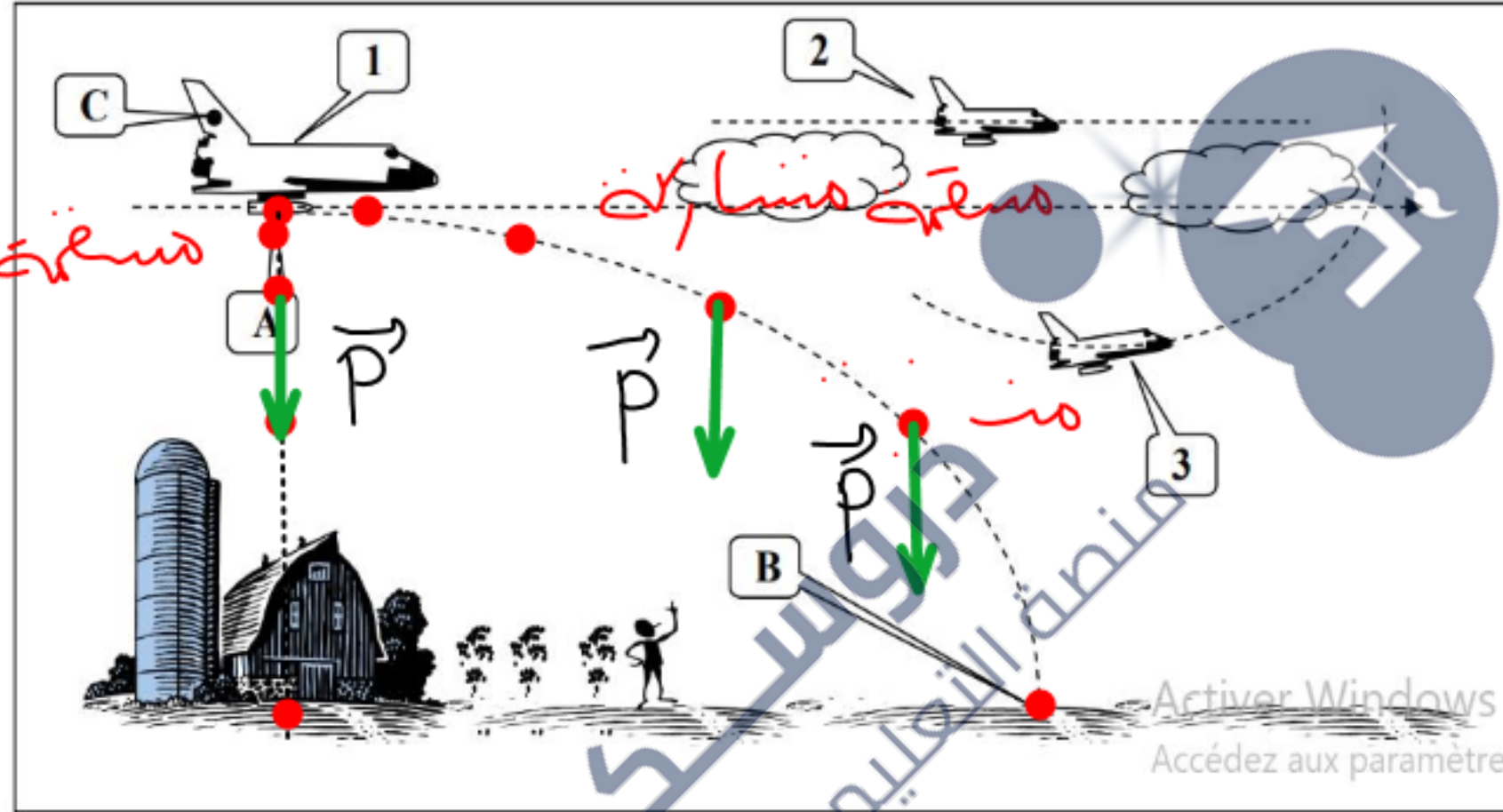
جامعة
منطقة التوقيت الكبره
الالكتروني



اين يكون موقع الـ α ← ليس كحركة مسافة
 مسافة الكرة تسبق الـ α

جامعة الملك سعود
 منطقة الرياض
 الرياض 11544
 1437 هـ

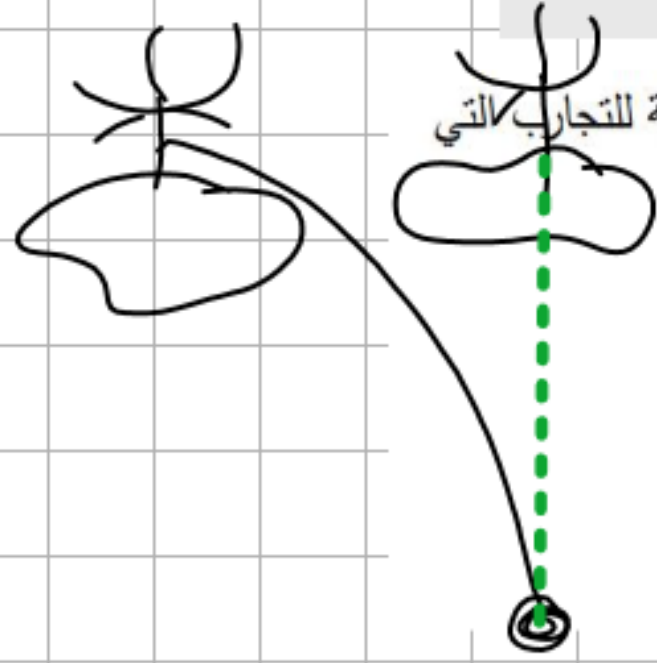
سرب يتكون من ثلاث طائرات حربية في مهمة تدريبية، بالنسبة للمرجع السطحي الأرضي، الطائرة (1) في حركة مستقيمة منتظمة والطائرة (2) في حركة مستقيمة متسارعة بانتظام و الطائرة (3) في حركة منحنية.



1- من النقطة (A) يترك سائق الطائرة (1) قنبلة باتجاه النقطة (B) من سطح الأرض، مثل المواضع المتتالية للقنبلة أثناء انتقالها من نقطة تركها A إلى نقطة اصطدامها بالأرض B وذلك كما يراها رجل من سطح الأرض، ثم كما يراها سائق الطائرة (A).

2- ما هي القوة المطبقة على القنبلة خلال حركتها، مثلها على الشكلين السابقين.
3- هل مبدأ العطالة محقق في الحالتين المذكورتين. بين ذلك. مع تحقيق ذلك الحاسن





- 5- المرجع السطحي الأرضي ليس غاليليا بسبب دوران الأرض حول نفسها، غير أننا نعتبره غاليليا بالنسبة للتجارب التي تدوم وقتا قصيرا مقارنة مع مدة دوران الأرض حول نفسها. اشرح ذلك.
- 6- هل يمكن اعتبار كل من الطائرة (1)، (2)، (3) مرجعا غاليليا؟ علل.
- 7- أرسم موضع الطائرة (1) عندما تلمس القنبلة الأرض في النقطة B.
- 8- لو كانت الطائرة (1) في حركة مستقيمة متسارعة، ما هو موضعها عندما تلمس القنبلة الأرض.
- 9- نفس السؤال لو كانت حركة الطائرة (1) متباطئة.

الطائرة 1 عطالي يدور في حركة مستقيمة
الطائرة 2 ليس عطالي لان دورتها مكافئة
الطائرة 3 ليس عطالي لان مسارها منحني

دروسكم

منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



التمرين (2):



تحلق طائرة مروحية بسرعة ثابتة \vec{v} بالنسبة لسطح الأرض. B ، A نقطتان من الطائرة الأولى واقعة في طرف ريشة المروحة، والثانية في مقدمتها (الشكل).

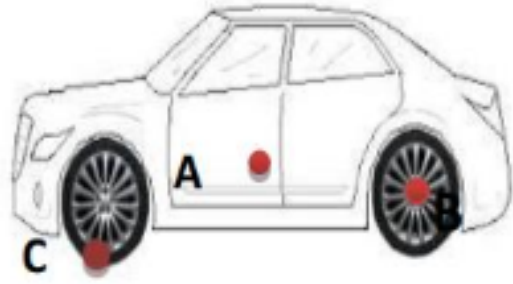
1- مثل المواضع المتتالية للنقطتين B ، A بالنسبة لمرجع مرتبط بالطائرة المروحية، ثم بالنسبة لمرجع مرتبط بالأرض.
2- نفس السؤال لو كانت الطائرة في وضع مستقر بالنسبة للأرض (ساكنة بالنسبة للأرض).

3- أثناء حركة الطائرة المروحية بسرعة ثابتة \vec{v} ، سقطت منها حمولة دون سرعة ابتدائية.
أ- مثل مواضع هذه الحمولة كما يراها الطيار، ثم كما يراها رجل على سطح الأرض.
ب- ما هي القوة المطبقة على الحمولة خلال حركتها؟ مثلها على الشكلين السابقين.
ج- عرف المرجع الغاليلي وهل يمكن اعتبار الطائرة المروحية مرجعا غاليليا؟ علل.

5- في الحقيقة المرجع المركزي الأرضي ليس غاليليا بالمعنى الدقيق بسبب دوران الأرض حول الشمس (مسار اهليلجي) غير أننا نعتبره غاليليا، لماذا؟



يراقب ملاحظ واقف على الرصيف ثلاث نقاط A, B, C من سيارة تتحرك بحركة مستقيمة منتظمة سرعتها 20km/h



←
جهة الحركة

كما هو موضح في الشكل .

A : نقطة على باب السيارة .

B : نقطة من مركز العجلة .

C : نقطة من إطار العجلة .

- 1- إلى أي معلم يمكن نسب حركة السيارة ؟ هل هذا المعلم عطالي ؟ علل .
- 2- حدد قيمة سرعة النقطتين A, B بالنسبة للسائق ثم الملاحظ ؟
- 3- مثل شكل مسار النقاط A, B, C كما يراها كل من السائق و الملاحظ ؟
- 4- أثناء حركة السيارة يترك السائق كرة تسقط من يده دون أن يقذفها :
أ/- حدد طبيعة حركة الكرة بالنسبة للسائق ثم الملاحظ ؟
ب/- مثل المواضع المتتالية للكرة كما يراها كل من السائق والملاحظ ؟
ج/- مثل القوة المطبقة على الكرة أثناء سقوطها ؟ أذكر خصائصها ؟
- 5- فجأة يفرمل السائق بسبب ظهور إشارة مرور تدل على وجود خطر .
هل يمكن إعتبار المرجع المتعلق بالسائق مرجعا عطاليا ؟ علل ؟

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

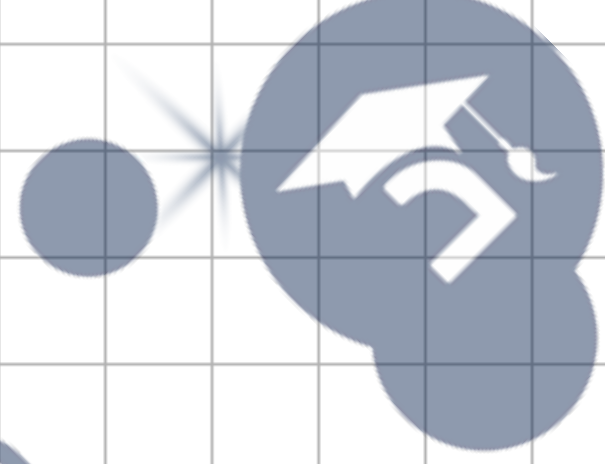
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

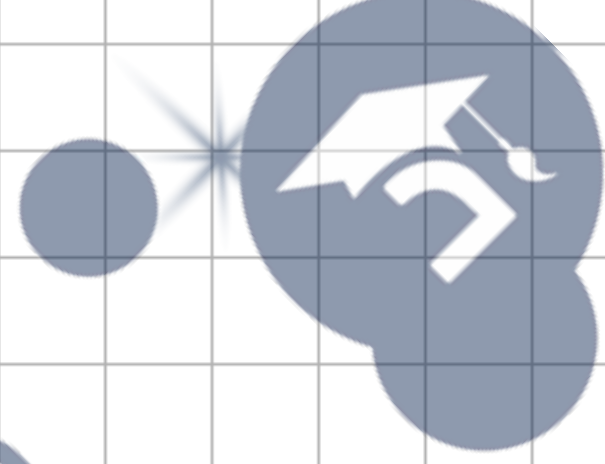
3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

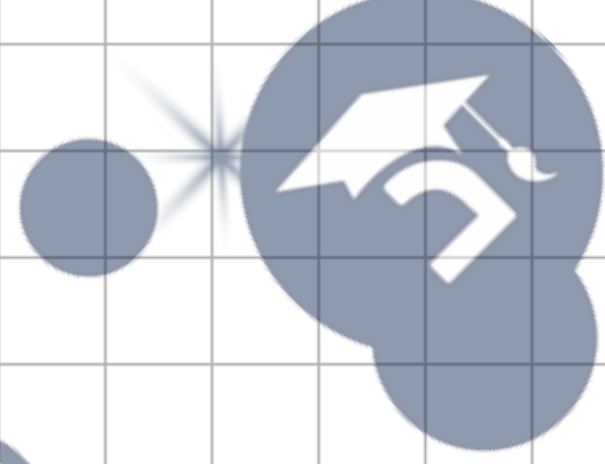


دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

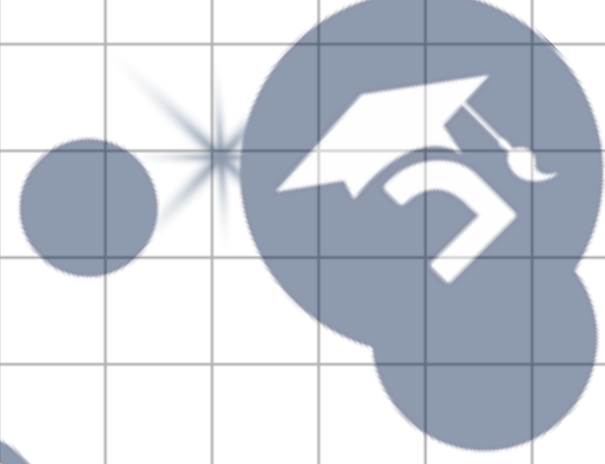
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



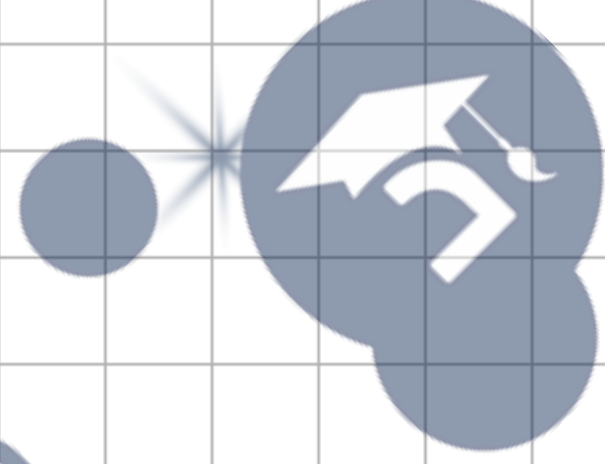
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



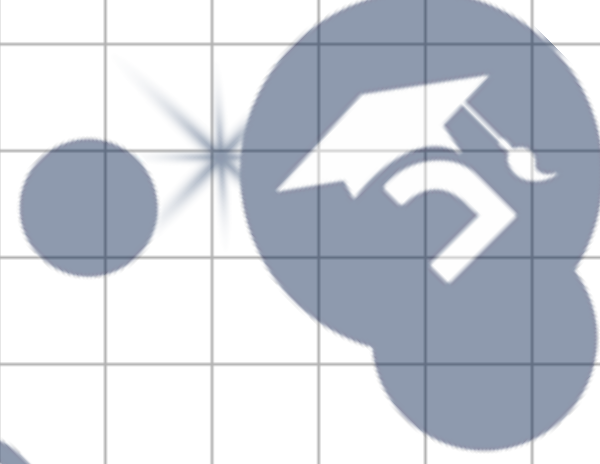
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



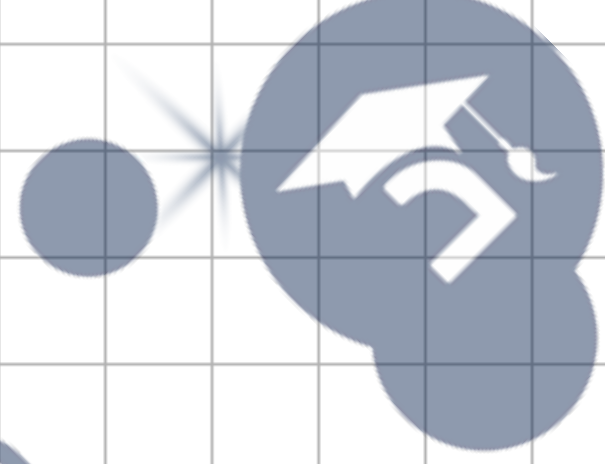
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



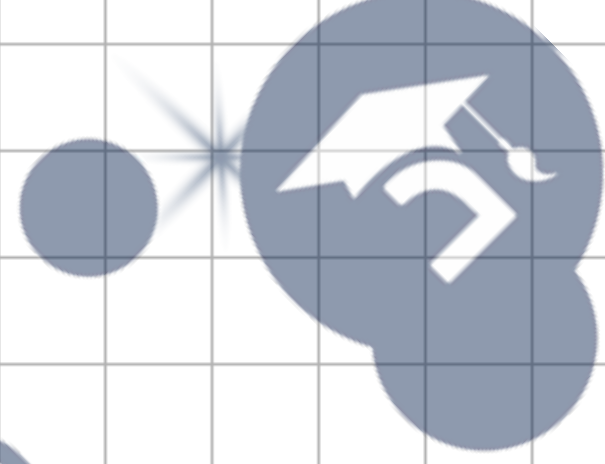
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



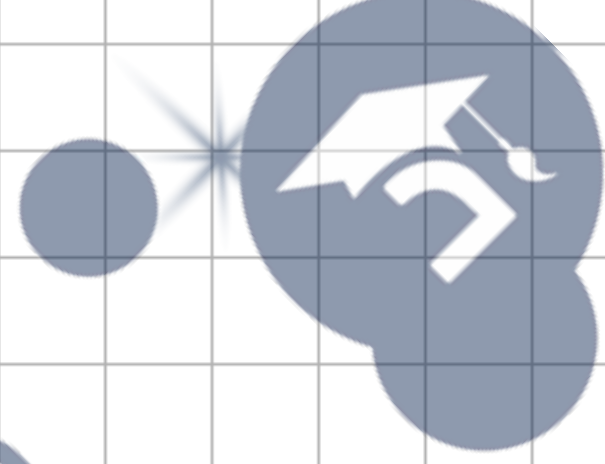
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



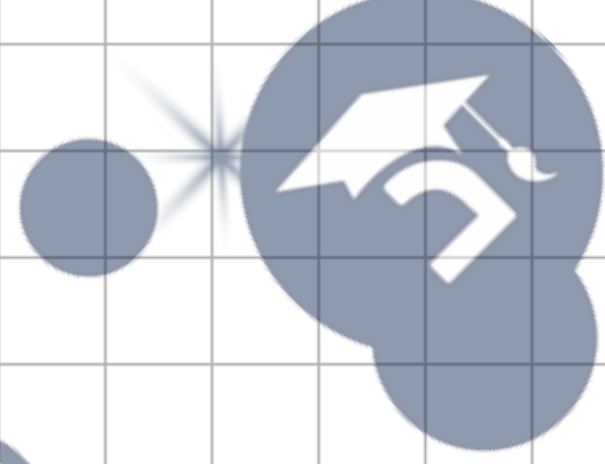
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



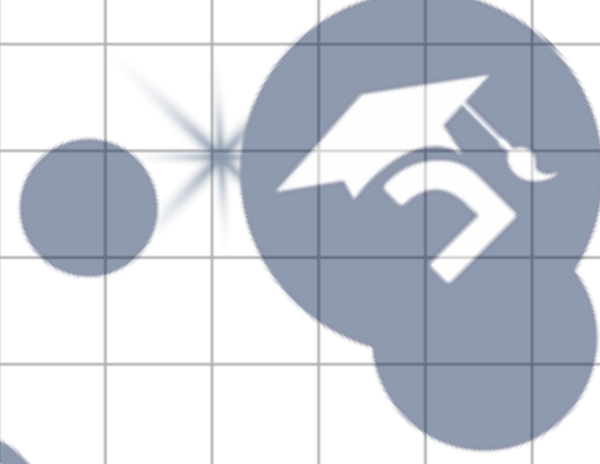
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



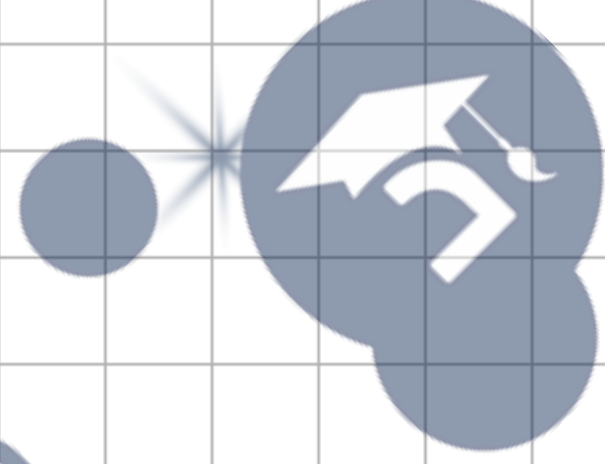
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



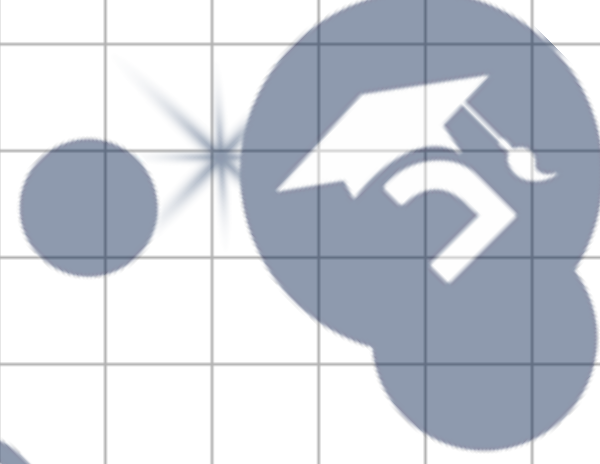
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



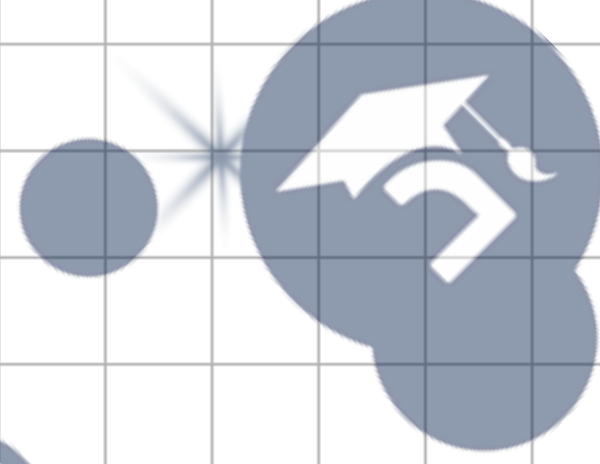
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



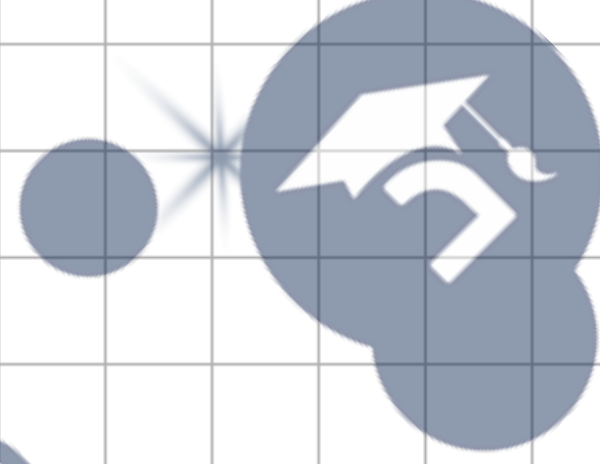
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



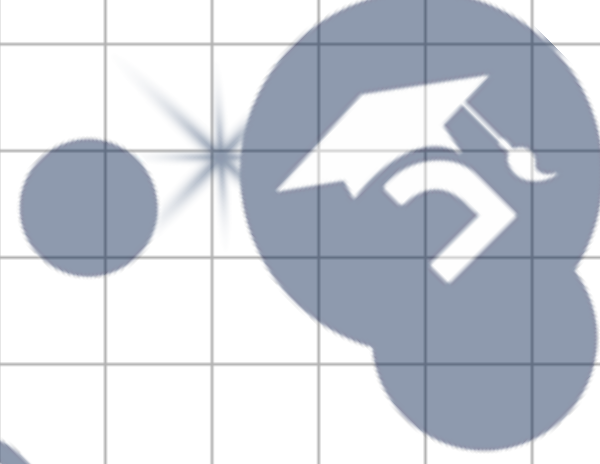
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني

