

التماسك في المادة و في الفضاء

1- المادة في الكون:

مكونات الكون على المستوى المجهرى

القياسات الفيزيائية

الكتابة العلمية للأعداد

الأفعال المتبادلة الجاذبة

نص قانون الجذب العام

قوة كولوم

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



اجسام لا سماوية في

البحر

بسمات

بروتونات

انكز رئات

نيز رئات

زارة هزنا

اجسام لا سماوية في الكبر

الكواكب - المجموعة

الشمسية (الشمس الارض

.....)

الاتحاد العربية

جامعة الاميرة العبدالله بن عبدالعزيز
الالكتروني



نظراً لأنه لا، قام كسرة 10^1 بعبارة 10^1 .

الكسرة العلمية 10^x ، قام

$$A = a, b \cdot 10^{\pm n}$$

$$A = 1500$$

الكسرة العلمية 10^3

$$1500 = 1,5 \cdot 10^3$$

$$B = 102,73 = 1,0273 \cdot 10^2$$

$$C = 0,00371 = 3,71 \cdot 10^{-3}$$

الأفعال المتبادلة الحاذية

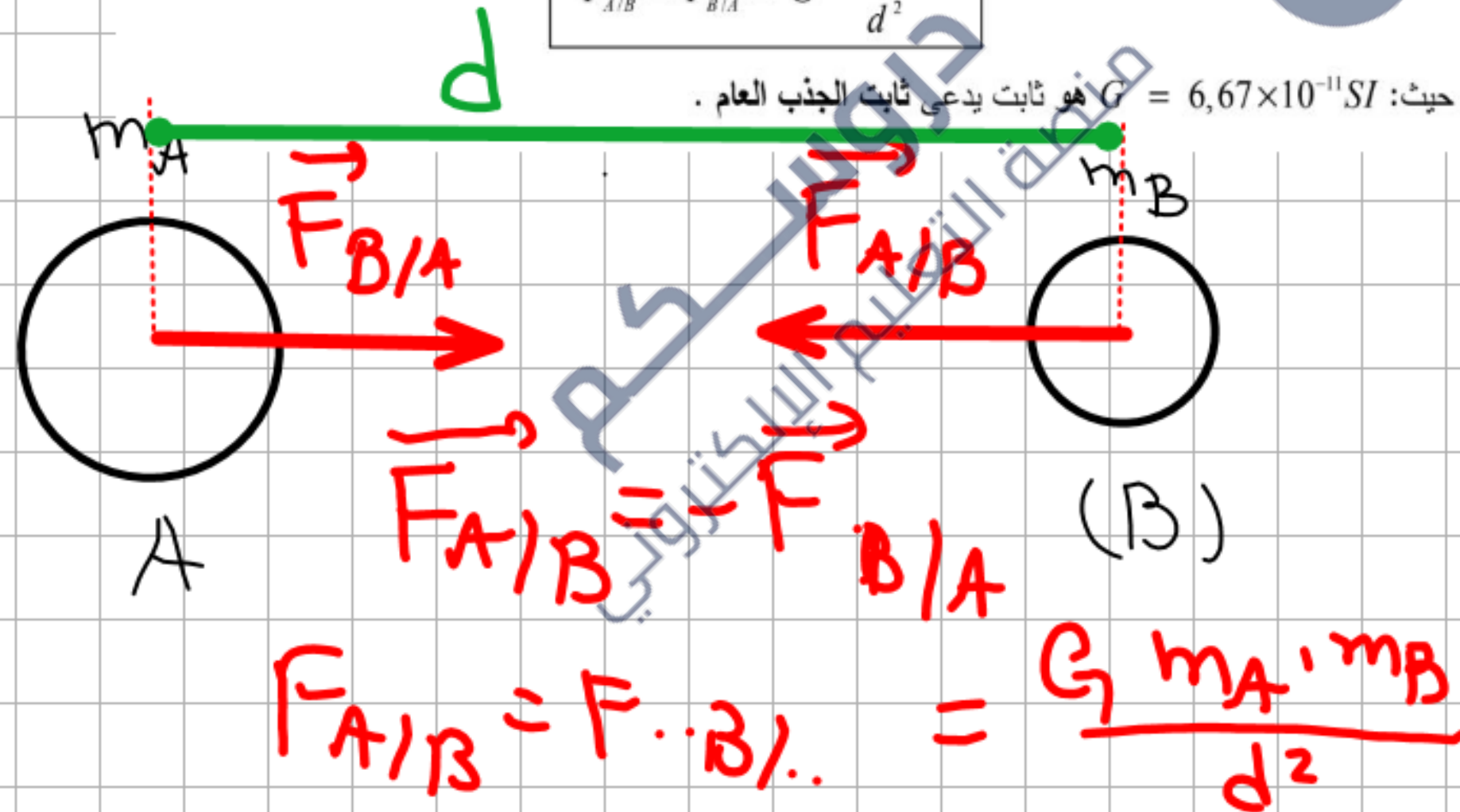
• نص قانون الجذب العام:

- في عام 1687، أعطى إسحاق نيوتن قانون الجذب العام في كتابه الشهير على الشكل التالي:

- يمكن نمذجة قوة الجذب العام، المتبادلة بين جسمين A و B كتلتها على الترتيب M_A و M_B تفصلهما المسافة d ، بعلاقة رياضية تسمح بتحديد شدة هذه القوة بدلالة الكتلتين والمسافة الفاصلة بين مركزي الجسمين، تكون كما يلي:

$$F_{A/B} = F_{B/A} = G \frac{M_A \cdot M_B}{d^2}$$

حيث: $G = 6,67 \times 10^{-11} SI$ هو ثابت يدعى ثابت الجذب العام .



1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



$$F_{A/B} = \frac{G m_A \cdot m_B}{d^2}$$

مساكنة الجسدين ب (Key) $m_B \cdot m_A$

$$G = 6,67 \cdot 10^{-11}$$

G ثابت الجذب العام

$$SIFT \ 739 \Rightarrow G = 6,67 \cdot 10^{-11}$$

d المسافة بين مركزى الجسدين (m)

منطقة التعليم الإلكتروني

مسألة: كرتين من الفولاذ (A) و (B) كتلتها

$$m_B = 5 \text{ Kg} \quad m_A = 2 \text{ Kg}$$

$$AB = d = 20 \text{ cm}$$

البعدين من مركز الكرتين $= 0,2 \text{ m}$
1/ احسب القوة التي تتأثر بها كل كرة

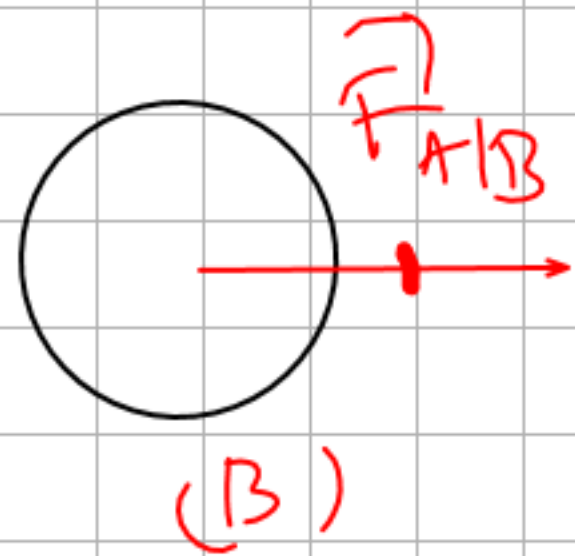
2/ متاهها سيستم رسم مناسب. $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ SI}$

$$F_{A/B} = F_{B/A} = \frac{G m_A m_B}{d^2}$$

$$= \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot (2) \cdot (5)}{(0,2)^2}$$

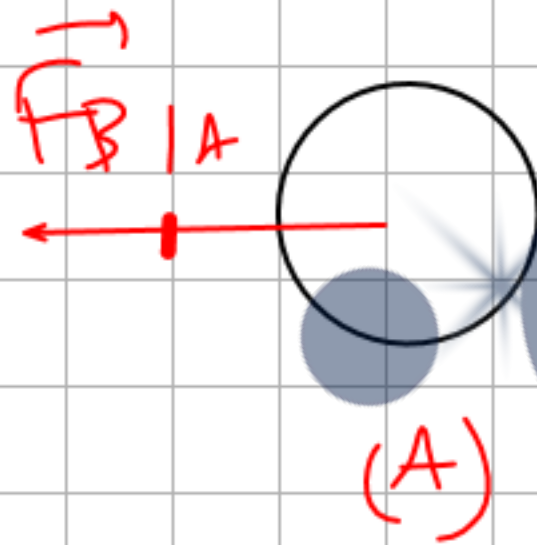
$$= 1,67 \cdot 10^{-8} \text{ N}$$

قانون الجذب العام



$$10^{-8} \text{ N} \longrightarrow 1 \text{ cm}$$

$$1,67 \cdot 10^{-8} \text{ N} \longrightarrow 1,67 \text{ cm}$$



$$F = \frac{G m_A m_B}{d^2}$$

$[G] \text{ Kg Kg}$
 m^2

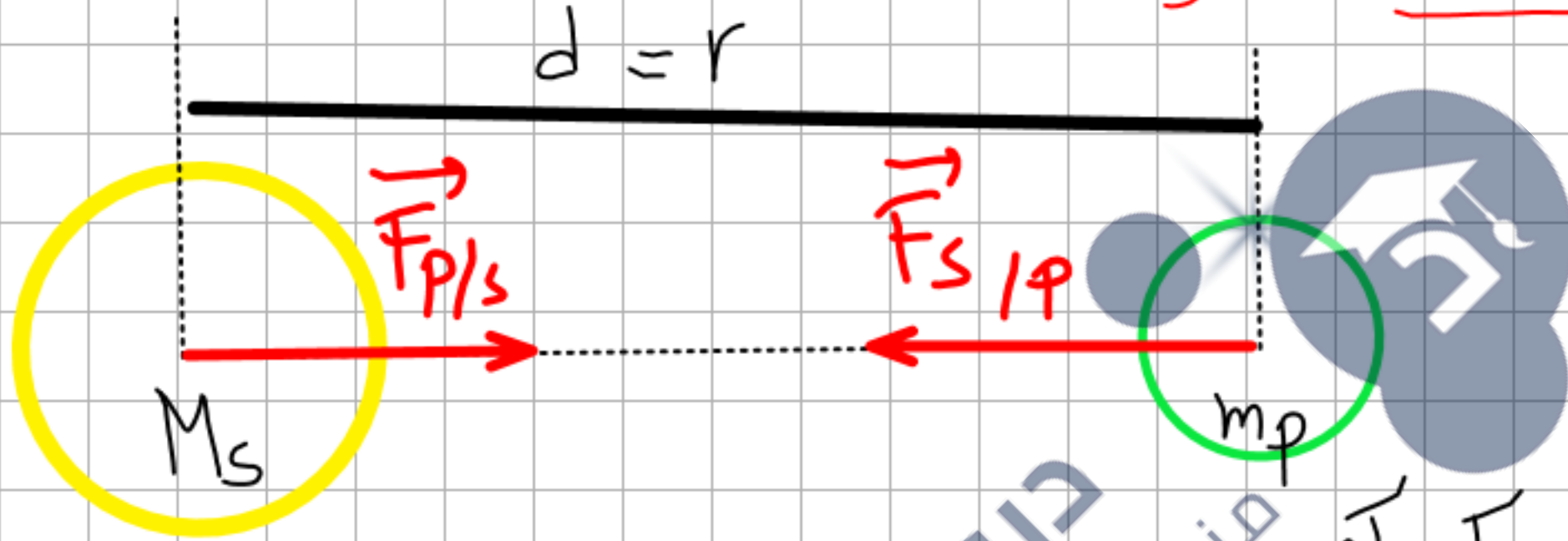
$$G = \frac{F \cdot d^2}{m_A \cdot m_B} = \frac{\text{N m}^2}{\text{Kg}^2}$$

$\text{N m}^2 / \text{Kg}^2$

وحدة

وحدة

مثال: قوة الجاذب بين الشمس والوكب



(S) الشمس

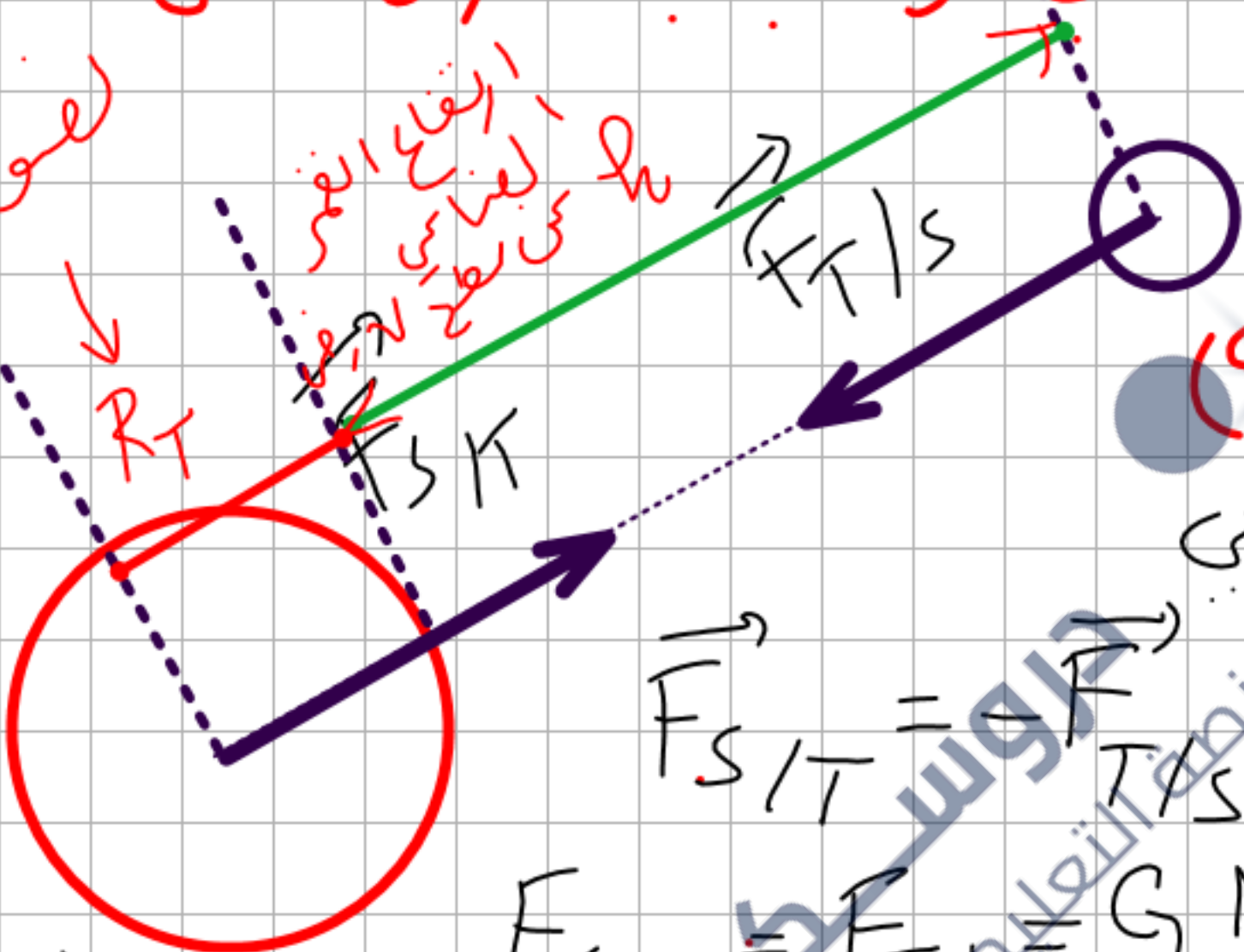
$$\vec{F}_{s/p} = -\vec{F}_{p/s}$$

$$F_{s/p} = F_{p/s} = \frac{G M_s m_p}{r^2}$$

(P)

نصرتل و حساب قوت جذب الا من للكر الصناعي

نصف قطر الصناعي



الارتفاع الفردي
من سطح الصناعي

(S)
نصرتل

(T) (R, h)

$$F_{S/T} = F_{T/S}$$

$$F_{S/T} = F_{T/S} = \frac{G M_T m_S}{R^2}$$

$\rightarrow (R_T + h)$

$F_{T/s}$ 

$$M_T = 5,9 \cdot 10^{24} \text{ kg}$$

$$m_s = 700 \text{ kg}$$

$$h = 700 \text{ km}$$

$$R_T = 6400 \text{ km}$$

$$F_{T/s} = \frac{G M_T m_s}{(R_T + h)^2}$$

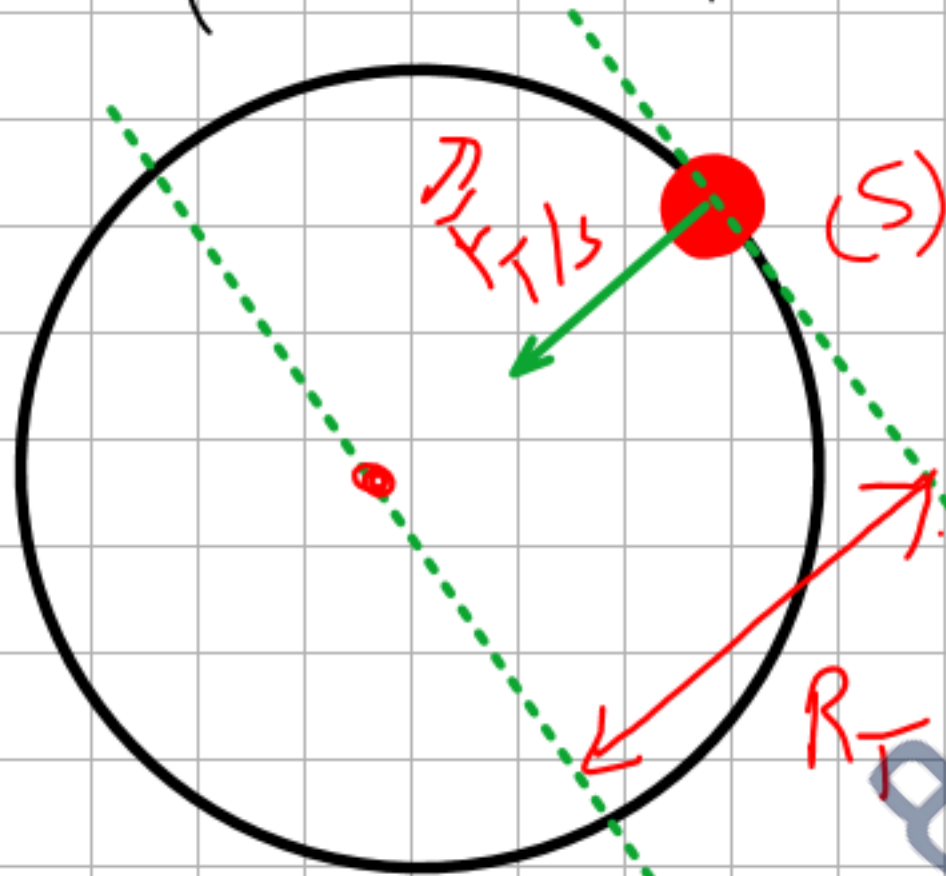
$$R_T + h = 6400 + 700 \\ = 7100 \text{ km} = R$$

$$F_{T/s} = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} \cdot 5,9 \cdot 10^{24} \cdot (700)}{(7100 \cdot 10^3)^2} = 5464,61 \text{ N.}$$

علاقة الجاذبية، سرعة السطح، شعاع

1/ مثل و الكنت عبارة عن سرعة السطح من الجسم (s) موجود

على سطح الأرض



$$F_{T/s} = \frac{G M_T m_s}{R_T^2} = P_0$$

P_0 هو ثقل الجسم على سطح الأرض

g الجاذبية الأرضية على

$$h=0$$

$$P_0 = m g_0$$

$$F_{T/s} = P_0$$

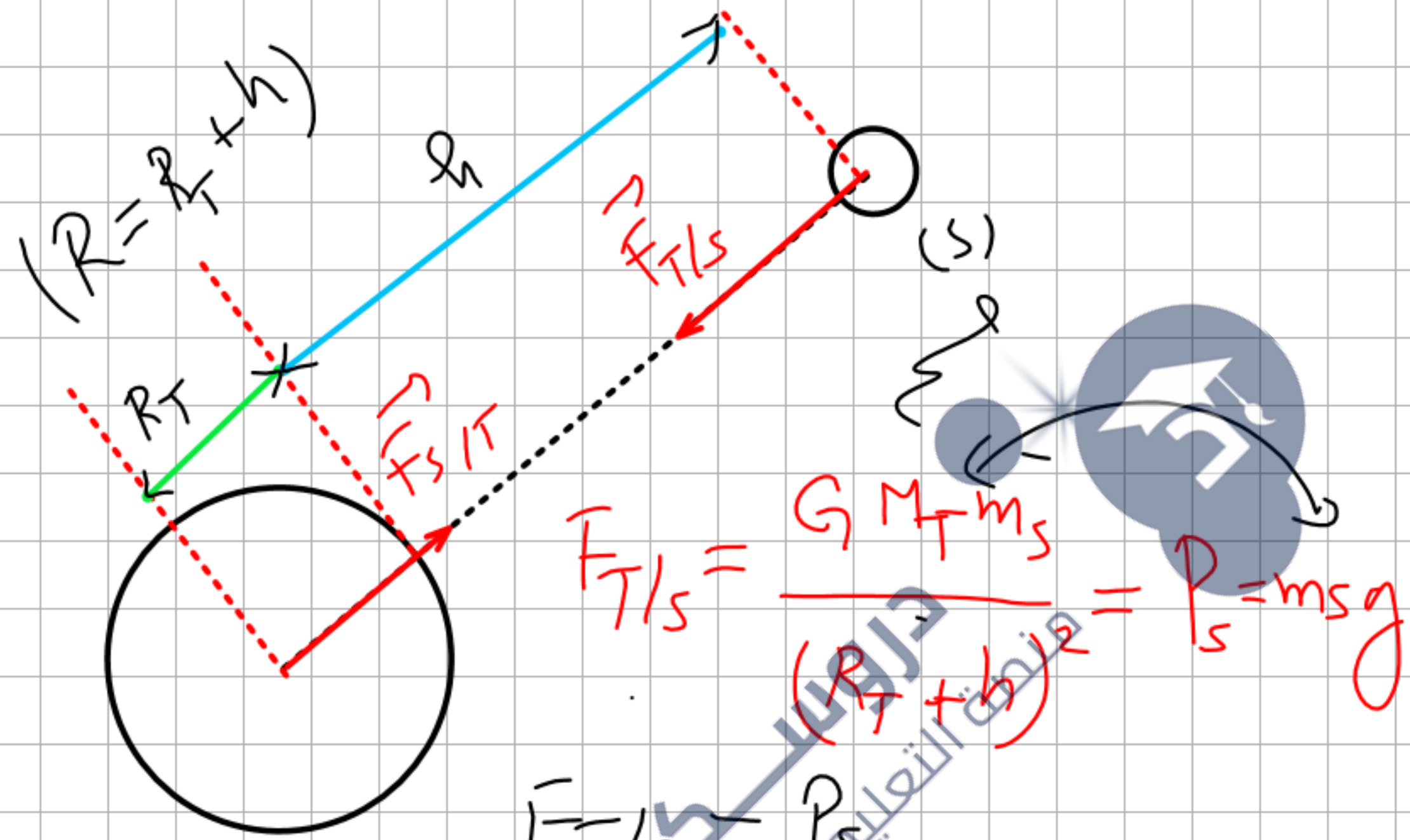
$$\frac{GM_T m_s}{R_T^2} = m_s g_0$$

$$g_0 = \frac{GM_T}{R_T^2}$$

$$g_0 = \frac{6,67 \cdot 10^{-11} (5,9 \cdot 10^{24})}{(6400000)^2}$$

عبارة الجاذبية الأرضية
كما على الأرض

جامعة التعليم الإلكتروني



$$F_{T/S} = \frac{G M_T m_s}{(R_T + h)^2} = P_s = m_s g$$

$$F_{T/S} = P_s$$

ج, ٤١ (٢)

$$\frac{G M_T m_s}{(R_T + h)^2} = m_s g$$

$$\frac{G M_T m_s}{(R_T + h)^2} = m_s g$$

$$g = \frac{G M_T}{(R_T + h)^2}$$

$$g_0 = \frac{G M_T}{R_T^2}$$

$$\frac{g}{g_0} = \frac{\frac{G M_T}{(R_T + h)^2}}{\frac{G M_T}{R_T^2}}$$

عبارة الجاذبية
 إلا أنها كانت في
 معنى h

العلاقة بين g و g_0

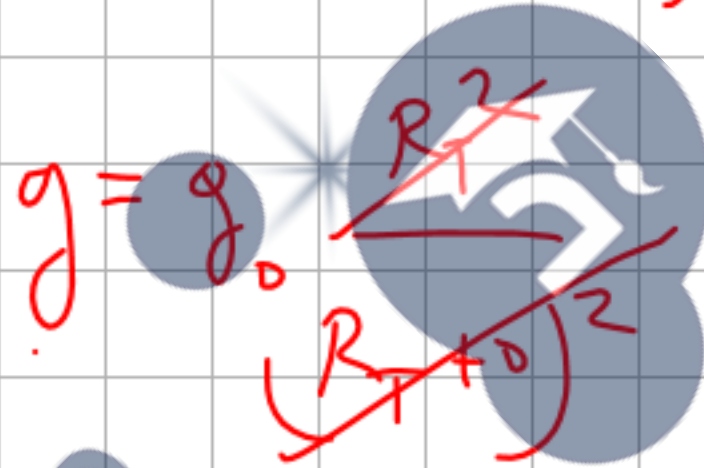
I
 II

$$\frac{g}{g_0} = \frac{GM_{\text{Earth}} (R_T^2)}{m_{\text{Earth}} (R_T + h)^2}$$

$$\frac{g}{g_0} = \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2}$$

$$g = g_0 \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2}$$

$$h = 0 \quad \left(\begin{array}{l} \text{على} \\ \text{السطح} \end{array} \right)$$



$$g = g_0$$

الأفعال المتبادلة الكهرومغناطيسية

● قانون كولوم:

" شدة قوة التأثير المتبادل بين شحنتين q_A و q_B تفصلهما مسافة d تتناسب مباشرة مع جداء الشحنتين وعكسا مع مربع المسافة التي تفصلهما "

ونعبر عن هذا القانون بالعلاقة التالية :

$$F_{B/A} = F_{A/B} = K \cdot \frac{|q_A| \cdot |q_B|}{d^2}$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

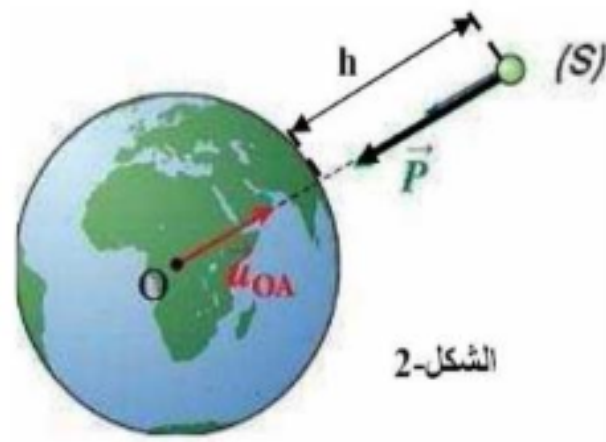
1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك





يدور قمر اصطناعي (S) كتلته $m = 200 \text{ kg}$ في مدار دائري حول الأرض عاى ارتفاع $h = 1600 \text{ km}$ من سطحها.

1- بتطبيق قانون الجذب العام على الأرض والقمر:

أ- أكتب عبارة القوة التي تطبقها الأرض على القمر بدلالة: h, R, G, m, M حيث M تمثل كتلة الأرض.

ب- هل يطبق القمر قوة جذب على الأرض أم لا؟ ولماذا؟

2- نفرض أن القمر الإصطناعي يخضع فقط لقوة ثقله \vec{P} .

أ- أوجد عبارة شدة الجاذبية الأرضية g على الارتفاع h بدلالة: h, R, G, M .

ب- استنتج عبارة شدة الجاذبية g_0 على سطح الأرض بدلالة: R, G, M .

ج- استنتج العلاقة بين g و g_0 .

د- احسب قيمة g على الارتفاع المذكور إذا كانت $g_0 = 9,80 \text{ N / kg}$.

3- اعتمادا على النتائج السابقة أوجد:

أ- ثقل الجسم (S) على الارتفاع المذكور.

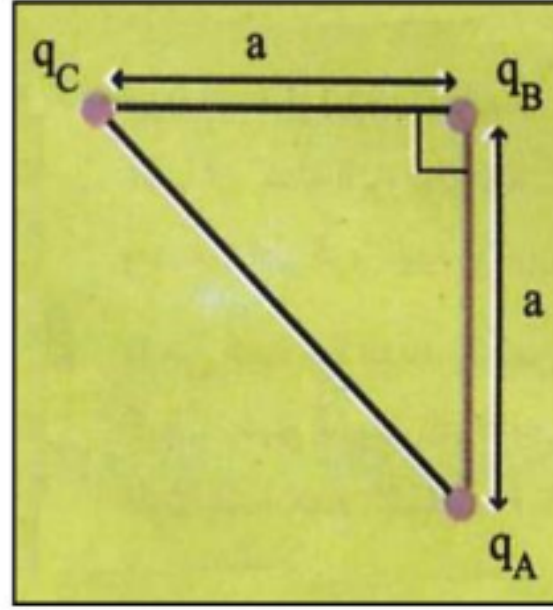
ب- كتلة الأرض M .

المعطيات:

- ثابت التجاذب الكوني: $G = 6,67 \times 10^{-11} \text{ UI}$.

- نصف قطر الأرض: $R = 6400 \text{ km}$.



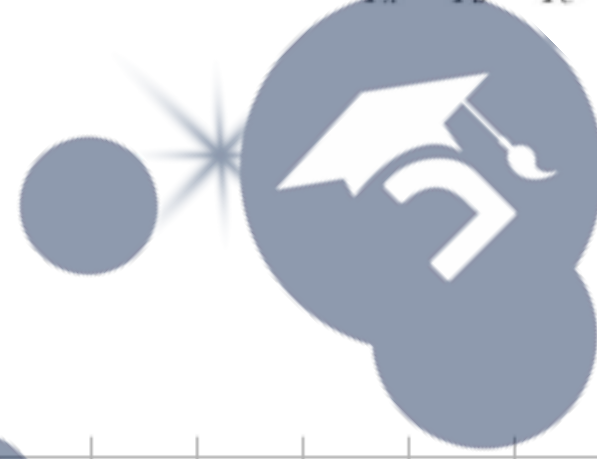


نثبت 3 شحن على رؤوس مثلث قائم متساوي الساقين.

• أحسب ومثل القوة الكهربائية التي تتأثر بها q_B علما أن: $a = 10 \text{ cm}$,

$$q_A = q_B = q_C = +6\mu\text{C}$$

منصة التعليم الإلكتروني دروسكم



Act
Acce

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

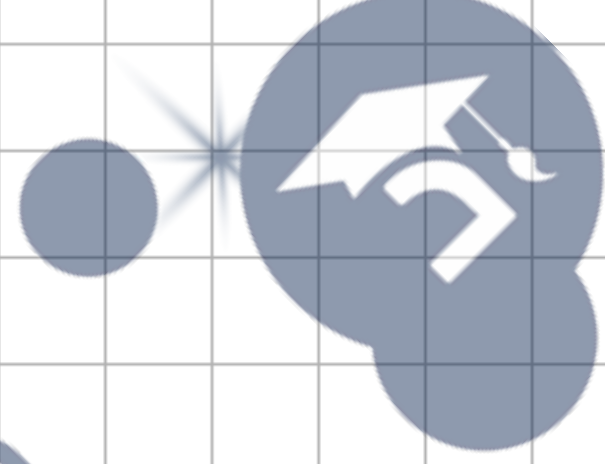
2 حصص مسجلة

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



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

3

أحصل على بطاقة الإشتراك



دروسكم
منصة 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



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



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

1 حصص مباشرة

1

2 حصص مسجلة

2

3 دورات مكثفة

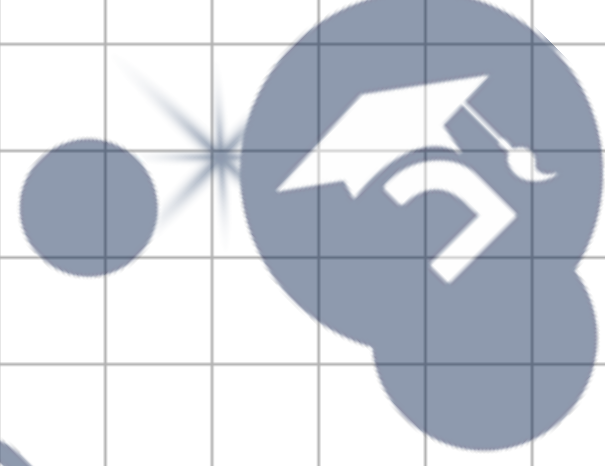
3

أحصل على بطاقة الإشتراك



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

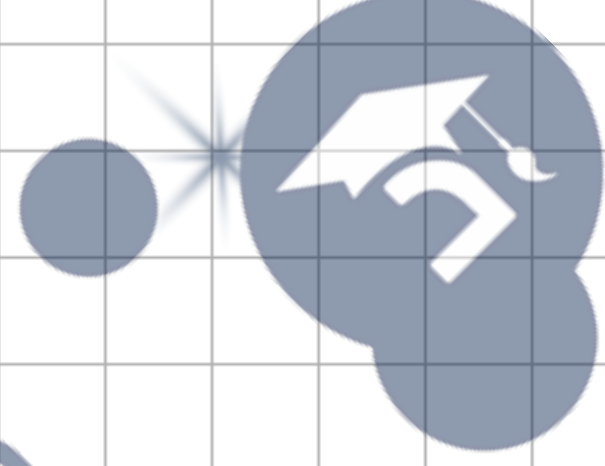
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



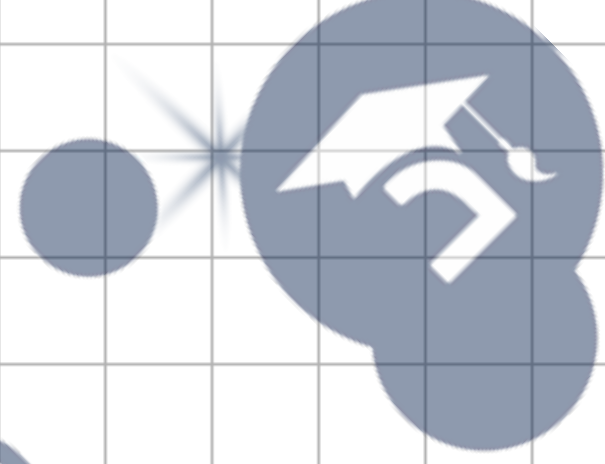
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



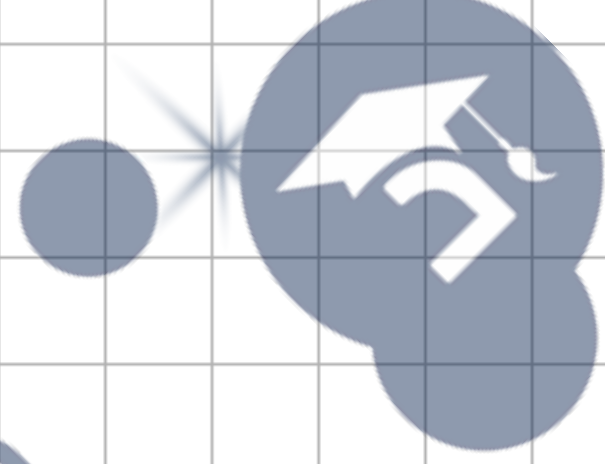
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



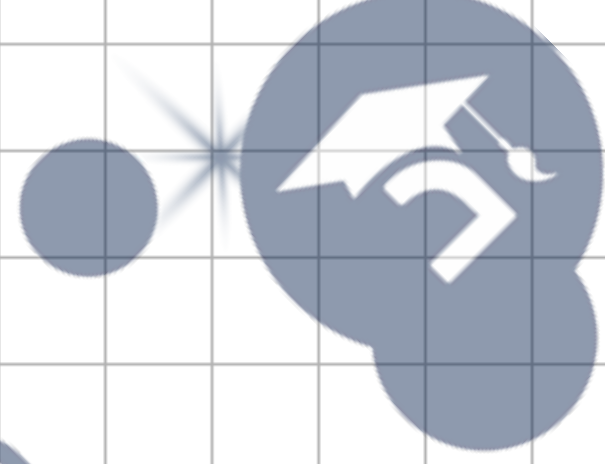
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



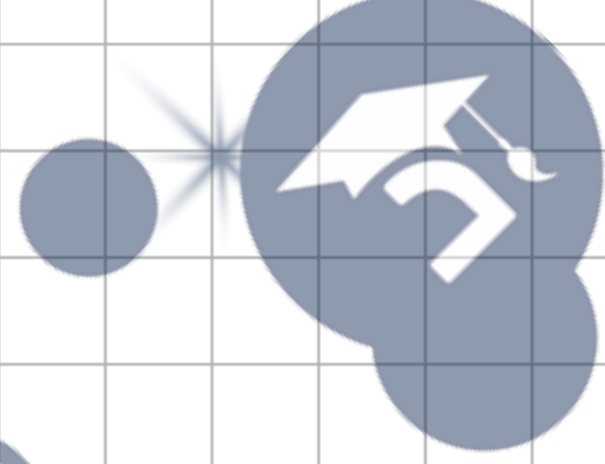
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



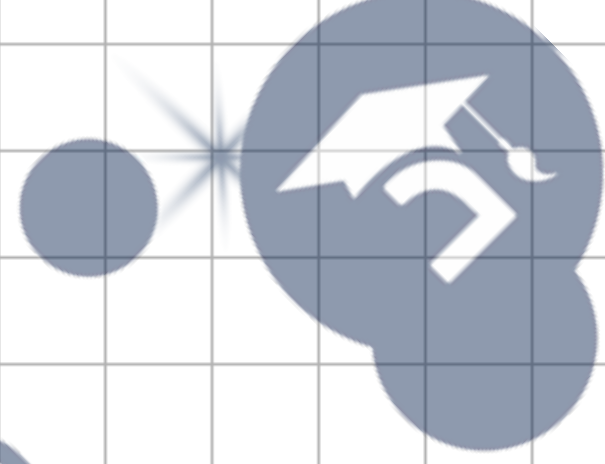
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



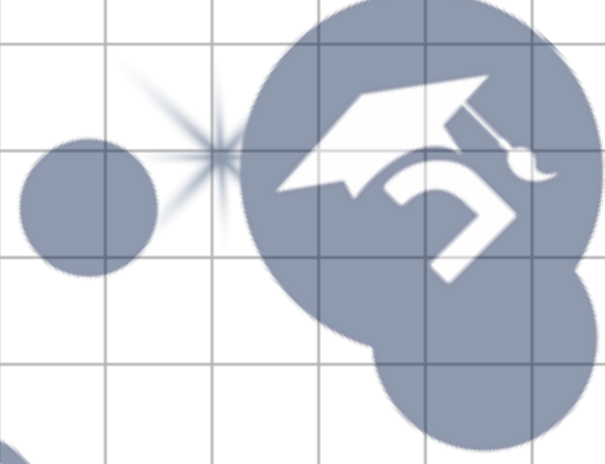
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



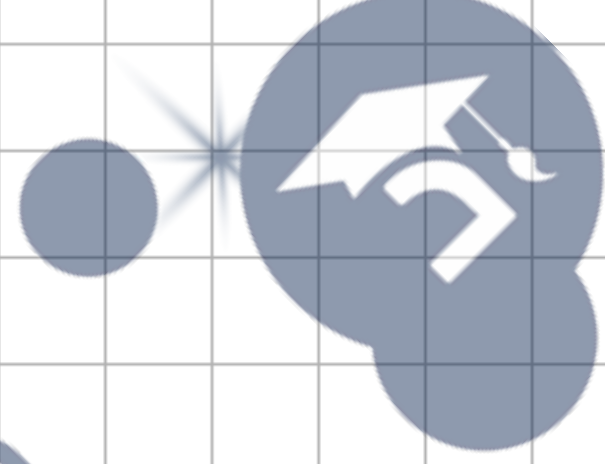
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



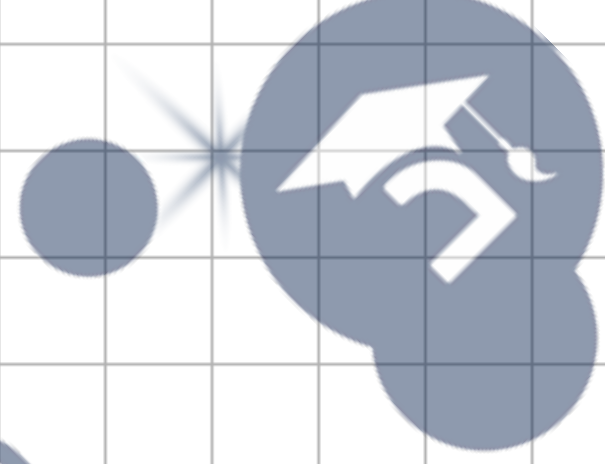
جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني



جامعة
البحرين
منطقة التعليم الإلكتروني

