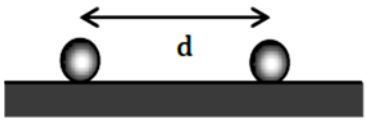
المستوى: السنة الأولى ج.م.ع.تكنولوجيا	السنة الدراسية:2024/2023
الوحدة 08: انكسار الضوء	**الموضوع**: سلسلة مراجعة في الوحدة 8	من اعداد الأستاذ: م.قيسي

التمرين 01:

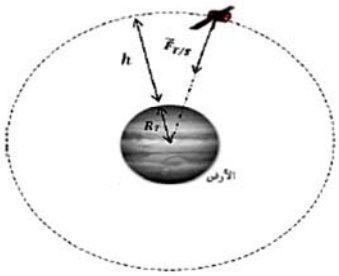
كرتان حديديتان لهما نفس الكتلة $m = 650g$ موضوعتان على سطح أفقي تفصل بينهما المسافة $d = 20cm$.



1) أحسب شدة ثقل إحدى الكرتين . نعطي شدة الجاذبية : $g = 9,8\ N/kg$.
2) ما شدة قوة الجذب العام المطبقة من طرف إحدى الكرتين على الأخرى ؟
3) لماذا عندما ندرس توازن إحدى الكرتين لا نأخذ بعين الاعتبار قوة الجذب العام المطبقة من طرف إحدى الكرتين على الأخرى ؟

التمرين 02:

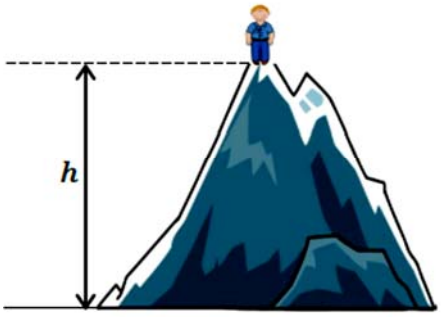
في المعلم المركزي الأرضي ، ينجز ساتل كتلته m_S مدارا دائريا نصف قطره r_S ومركزه هو مركز الأرض التي كتلتها M_T . ونصف قطرها R_T.



1) عبر بدلالة G و M_T و m_S و R_T عن الشدة المشتركة F_0 لقوتي التأثير الجاذبي بين الأرض والساتل عندما يكون هذا الأخير على سطحها.
2) عبر بدلالة G و M_T و m_S و r_S عن الشدة المشتركة F لقوتي التأثير الجاذبي بين الأرض والساتل عندما يكون في مداره.
3) حدد العلو h الذي يوجد عليه الساتل عندما يكون $F = \frac{F_0}{16}$.

التمرين 03:

1) شخص ثقله $P_0 = 637\ N$ في مكان على سطح الأرض حيث شدة الجاذبية هي g_0 .صعد نفس الشخص إلى قمة جبل التي علوها h ، فصارت شدة ثقله هي $P = 636,2\ N$.
أ- أحسب m كتلة هذا الشخص .
ب-جد عبارة P شدة الثقل بدلالة m و g_0 و h و ونصف قطر الأرض R .
ج- استنتج أن عبارة h تكتب على الشكل التالي : $h = R\left(\sqrt{\frac{P_0}{P}} - 1\right)$.
أحسب قيمة h .



نصف قطر الأرض $R = 6400\ km$ و $g_0 = 9,8\ N/kg$

2) نعتبر الأبعاد التالية :

قطر كرية دم حمراء $7\mu m$ ، طول شجرة $3,7m$ ، نصف قطر كوكب المريخ $3400\ km$.

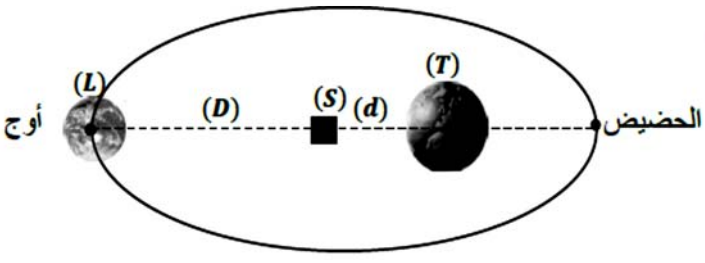
- جد رتبة الأعداد السابقة .

التمرين 04:

المسافة المتوسطة بين مركز القمر (L) و مركز الارض (T) تتغير من $356375Km$ (حضيض) إلى $406720Km$ (أوج) ،نعتبر جسما (S) كتلته $m_S = 1000Kg$ يتحرك بين الأرض و القمر عندما يصل القمر إلى أوجه تكون مراكز كل من الارض و القمر و الجسم (S) على نفس الاستقامة

لتكن $d = 2000Km$ المسافة بين سطح الارض و مركز الجسم (S) .

D المسافة بين سطح القمر و مركز الجسم (S) (أنظر الشكل) .



1) ذكر بنص قانون الذب العام .
2) حدد مميزات $\vec{F}_{T/S}$ قوة الجذب العام المطبقة من الأرض على الجسم (S) .
3) مثل على الشكل بعد نقله إلى ورقة الإجابة شعاع القوة $\vec{F}_{T/S}$ بسنتمترين .ما السلم المستعمل ؟
4) بين أن عبارة g شدة الجاذبية الأرضية عند موضع الجسم (S) هو: $g = \frac{GM_T}{(R_T+d)^2}$.
5) عند موضع الجسم (S) ، اكتب عبارة النسبة $\frac{g}{g_0}$ بدلالة d و R_T حيث g_0 شدة الجاذبية الأرضية على سطح الارض.
6) احسب قيمة النسبة $\frac{g}{g_0}$ و استنتج قيمة g_0 علما أن $g = 5{,}67N/Kg$.
7) نسمي المسافة d_0 بين سطح الأرض و الجسم (S) حيث تكون للقوة المطبقة من طرف الأرض على الجسم (S) و للقوة المطبقة من طرف القمر على الجسم (S) نفس الشدة، احسب قيمة d_0 .

معطيات :

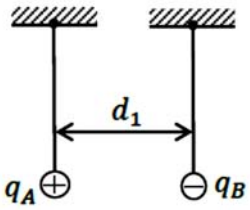
كتلة الأرض $M_T = 6 \times 10^{24}\ kg$ ، $R_T = 6400\ km$ ، كتلة القمر $M_L = 7{,}35 \times 10^{22}\ kg$ ، نصف قطر القمر $R_L = 1{,}73 \times 10^{6}\ m$. $G = 6.67 \times 10^{-11}\ N.m^2/kg^2$.

التمرين 05:

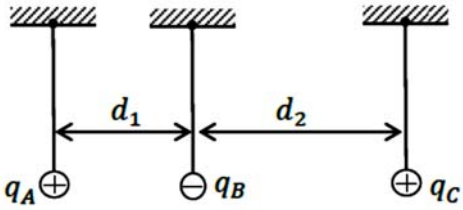
في نقطتين A و B نثبت بواسطة خيطين عازلين و غير قابلين للإمتطاط كرتين فولاذيتين مشحونتين حيث $q_A = +15\mu C$ و $q_B = -10\mu C$ و تفصلهما مسافة $d_1 = 25cm$ (أنظر الشكل1) .

1) مثل القوى الكهربائية التي تتأثر بها الكرية B . ثم أحسب شدتها؟
2) هل تتأثر الكرية A بقوة ؟ . مثلها بدقة ،ثم استنتج شدتها.
3) نقرب من الكرية الفولاذية B كرية فولاذية أخرى C مشحونة حيث . $q_C = +25\mu C$ علما أن الكريات الفولاذية الثلاثة تكون على استقامة واحدة و تبعد الكرية B عن الكرية C بمسافة $d_2 = 45cm$ (الشكل 2).
أ- مثل في هذه الحالة القوى الكهربائية التي تتأثر بها الكرية B ، ثم استنتج شدتها؟
ب-أحسب محصلة هذه القوى.
ج- على أي مسافة يجب أن نثبت الكرية C كي تصبح محصلة القوى التي تتأثر بها B معدومة.

ملاحظة :نعتبر الكريات الفولاذية شحن نقطية .يعطى: $K = 9 \times 10^9 N.m^2/C^2$.



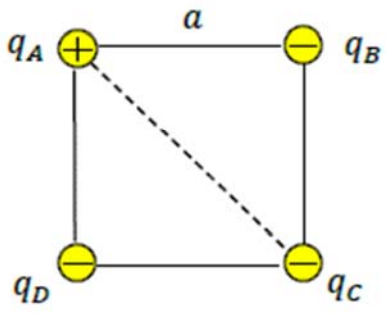
الشكل – 1



الشكل – 2

التمرين 06:

مربع طول ضلعه $a = 10cm$ توضع عند رؤوسه A ، B ، C ، D أربع شحنات نقطية كما في الشكل حيث : $|q_A| = |q_B| = |q_C| = |q_D| = 6\mu C$.



1) مثل على الشكل جميع القوى المؤثرة على الشحنة q_C
2) أحسب شدة كل قوة مطبقة على q_C من طرف الشحنات q_A و q_B و q_D .

يعطى : $K = 9 \times 10^9\ SI$.