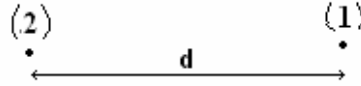


نص التمرين الأول:

نعتبر جسمين نقطيين (1) و (2) كتلتاهما على التوالي m و m' تفصل بينهما مسافة d .
لتكن $\vec{F}$ قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الجسم (2) على الجسم (1) و $\vec{F}'$ قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الجسم (1) على الجسم (2).

- 1- ما المميزات المشتركة للقوتين $\vec{F}$ و $\vec{F}'$.
- 2- ما المميزات الغير مشتركة للقوتين $\vec{F}$ و $\vec{F}'$.
- 3- أعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الجسمين على بعضهما.
- 4- احسب شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف كل منهما على الأخرى.
نعطي شحنة كل منهما $m = m' = 10g$ والمسافة الفاصلة بينهما $d = 5cm$.
- 5- مثل على الشكل التالي القوتين $\vec{F}$ و $\vec{F}'$.



نص التمرين الثاني :

- 1- أعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض على جسم كتلته m موضوع على سطح الأرض.
- 2- 1- ما قيمة شدة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض على تفاحة كتلتها $100g$ موضوعة فوق سطح الأرض ؟ نعطي كتلة الأرض :
 $M_T = 5,98.10^{24} kg$ شعاع الأرض : $R_T = 6,38.10^6 m$ ثم قارن شدة هذه القوة مع وزن التفاحة علما أن $g = 9,8 N/kg$ ماذا تستنتج ؟
- 3- 1- ما شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الأرض على تفاحة كتلتها $100g$ موجودة في قمة جبل في الارتفاع $h = 8840m$ ؟
- 2- 1- ما قيمة شدة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الشمس على الأرض .
نعطي المسافة شمس -أرض $D = 1,5.10^8 km$ ، كتلة الشمس : $M_S = 2.10^{30} kg$ ، كتلة الأرض : $M_T = 5,98.10^{24} kg$
- 2- 2- ما قيمة شدة التجاذب الكوني المطبقة من طرف الشمس على تفاحة موضوعة على سطح الأرض. نهمل شعاع الأرض أمام المسافة شمس -أرض.
- 3- 2- قارن شدة القوة المطبقة من طرف الشمس على التفاحة مع شدة القوة المطبقة من طرف الأرض على التفاحة.

كرة كتلتها $m = 700g$ يوجد مركزها على مسافة $d = 1m$ من سطح الأرض .

(1) أعط تعبير شدة قوة التجاذب الكوني بين الكرة والأرض.

(2) احسب قيمتها .

نعطي : كتلة الأرض : $M_T = 6.10^{21}tonnes$

شعاع الأرض : $R_T = 6378km$

نص التمرين الرابع:

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

1- احسب شدة وزن إحدى الكرتين. نعطي شدة الثقالة : $g = 9,8N / kg$.

2- ما شدة قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف إحدى الكرتين على الأخرى؟

3- لماذا عندما ندرس توازن إحدى الكرتين لا نأخذ بعين الاعتبار قوة التجاذب الكوني المطبقة من طرف إحدى الكرتين على الأخرى؟

نص التمرين الخامس : تمرين رقم 3 ص 16 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

اختر الجواب الصحيح :

كتلة كرة الطاولة $m = 2,5g$ ووزنها على سطح القمر يساوي :

(1) خمس وزنها على سطح الأرض.

(2) عشر وزنها على سطح الأرض.

(3) سدس وزنها على سطح الأرض.

كتلة الأرض : $M_T = 6.10^{21}tonnes$. . .

كتلة القمر : $M_L = 7,36.10^{22}kg$. . .

شعاع الأرض : $R_T = 6378km$. . .

شعاع القمر : $R_L = 1737,4km$. . .

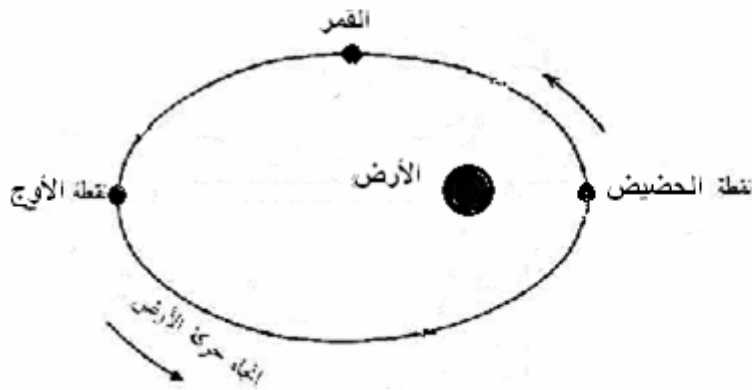
نعطي :

نص التمرين السادس : تمرين رقم 6 ص 16 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

- تتغير المسافة المتوسطة الفاصلة بين القمر والأرض من 356375km إلى 406720km .
- 1- عبر عن الشدة المشتركة F لقوتي التأثير البيئي الجاذبي بين كوكب القمر وكوكب الأرض.
 - 2- حدد قيمة F في الحالتين التاليتين :
أ- عندما يكون القمر في الحضيض الذي يوافق (أصغر مسافة بين الأرض والقمر).
ب- عندما يكون القمر في الأوج الذي يوافق (أكبر مسافة بين الأرض والقمر).
نعطي :

$$M_T = 6.10^{21}\text{tonnes} \quad \text{كتلة الأرض :}$$

$$M_L = \frac{M_T}{83} \quad \text{كتلة القمر :}$$



- تنتقل مركبة فضائية كتلتها $m = 1800\text{kg}$ من الأرض نحو القمر وفق المستقيم الذي يصل مركزيهما. نسمي d المسافة الفاصلة بين مركز الأرض ومركز المركبة و D المسافة المتوسطة بين القمر والأرض. نعطى $D = 3,84.10^5\text{km}$.
- 1- عبر عن F_1 الشدة المشتركة لقوتي التجاذب الكوني بين الأرض والمركبة ثم عن F_2 الشدة المشتركة لقوتي التجاذب الكوني بين القمر والمركبة.
- 2- بالنسبة لأية مسافة d تكون القوتان السابقتان متوازنتان (أي لهما نفس الشدة ومنحيان متعاكسان)؟ نعطى: $M_Z = \frac{M_T}{83}$

نص التمرين الثامن: تمرين رقم 8 ص 16 الكتاب المدرسي مرشدي في الفيزياء والكيمياء

- في المعلم المركزي الأرضي، ينجز سائل (un satellite) كتلته m_s مدارا دائريا شعاعه r_s ومركزه: مركز الأرض ذات التي الكتلة M_T والشعاع R_T .
- 1- عبر بدلالة G ، M_T ، m_s و R_T عن الشدة المشتركة F_o لقوتي التأثير البيئي أاجاذبي بين الأرض والسائل عندما يكون هذا الأخير على سطحها.
- 2- عبر بدلالة G ، M_T ، m_s و r_s عن الشدة F لقوتي التأثير البيئي أاجاذبي بين الأرض والسائل عندما يكون هذا الأخير في مداره.
- 3- حدد الارتفاع h الذي يوجد فيه السائل عندما تكون $F = \frac{F_o}{16}$.

توجد في بعض الأحيان مراكز كل من الشمس والقمر والأرض على استقامة واحدة، فنجد وضعين يوافقان هذه الظاهرة.



- 1- احسب قيمة الشدة P لقوة التجاذب الكوني التي تطبقها الشمس على القمر في كلتا الحالتين.
- 2- هل يمكننا إهمال قوة التجاذب الكوني التي تطبقها الشمس على القمر أمام قوة التجاذب الكوني التي تطبقها الأرض على القمر؟

نعطى :
 المسافة المتوسطة بين الشمس والأرض : $D_{ST} = 1U.A$
 المسافة المتوسطة بين الأرض والقمر : $D_{LT} = 384000km$
 كتلة الشمس : $M_s = 2.10^{30}kg$

كتلة الأرض : $M_T = 6.10^{21}tonnes$ كتلة القمر : $M_L = \frac{M_T}{83}$