

أنشطة على درس (شدة مجال الجاذبية)

1- كوكب ما كتلته M و شدة مجال الجاذبية له g على بعد عن مركزه قدره r .
إذا قل البعد بمقدار $r/3$ فإن قيمة g سوف تصبح :-

← كلمة مهمة وتعني ان الـ r أصبحت

$$r = r - \frac{r}{3}$$

$$r = \frac{2}{3}r$$

تربيع
عكسي

$$\left(\frac{9}{4}\right)g$$

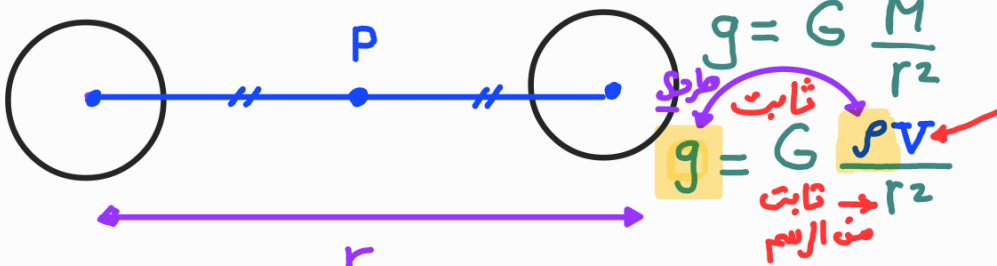
$$g/3 \bigcirc$$

$$g/9 \bigcirc$$

$$9g \bigcirc$$

$$(9/4)g \bullet$$

2- كتلتين كرويتين إحداهما من الحديد و الأخرى من الخشب و لهما نفس الحجم (كثافة الحديد أكبر من كثافة الخشب) . عند النقطة p تكون النسبة بين شدة مجال الجاذبية للكرة الحديدية إلى شدة مجال الجاذبية للكرة الخشبية تساوي :-



- \bigcirc أقل من الواحد الصحيح
- \bullet أكبر من الواحد الصحيح
- \bigcirc تساوي الواحد الصحيح
- \bigcirc تساوي صفر

$$\frac{g_{\text{حديد}}}{g_{\text{خشب}}} = \frac{\rho_{\text{حديد}}}{\rho_{\text{خشب}}}$$

∴ $\rho_{\text{خشب}} > \rho_{\text{حديد}}$

أي مقام > البسط

رياضياً ← قيمة الكسرين واحد

3- بعد ما شاهد محمد برنامج علمي عن كوكب من كواكب المجموعة الشمسية و سجل بعض البيانات التالية :-

$$M_E = 6.0 \times 10^{24} \text{ Kg}$$

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

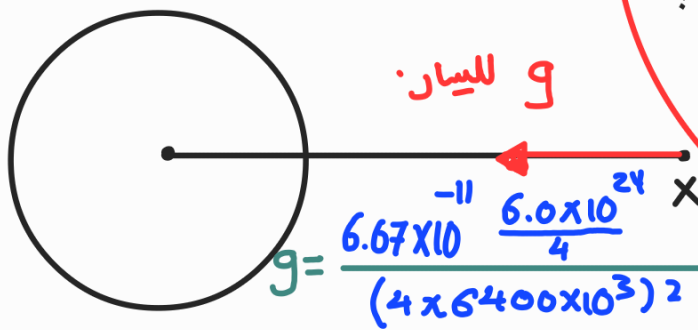
كتلة الكوكب تساوي $(1/4)$ من كتلة الأرض

بعد نقطة x عن مركز هذا الكوكب تساوي 4 أضعاف نصف قطر الأرض

أوجد قيمة شدة مجال الجاذبية عند النقطة ؟

ملاحظة : شدة مجال الجاذبية كمية متجهة

g لليسار



$$g = G \frac{M}{r^2}$$

$$= G \frac{\left(\frac{M_E}{4}\right)}{(4r_E)^2}$$

$$= 0.15 \text{ N Kg}^{-1}$$