



مادة العلوم الفيزيائية

التجارب الكونية



جدع العلوم و جدع التكنولوجيا لسلك التعليم الثانوي التأهيلي

الأستاذ: نور الدين فرنان

$$\frac{GM_T}{R_T^2} \text{ : لنحسب:}$$

$$\frac{GM_T}{R_T^2} = 9,81 \text{ N.Kg}^{-1} \text{ إذن } G = 6,67.10^{-11} \text{ N.m}^2.\text{Kg}^{-2} ; R_T = 6,37.10^6 \text{ m} ; M_T = 5,97.10^{24} \text{ Kg}$$

يسمى المقدار $\frac{GM_T}{R_T^2}$ **شدة الثقالة** **Intensité de pesanteur** على سطح الأرض، ونرمز له بـ g_0 ويقاس بـ N.Kg^{-1}

$$\text{إذن تصبح العلاقة } F = m g_0 \text{ حيث } g_0 = \frac{GM_T}{R_T^2}$$

نلاحظ أن قوة التجاذب الكوني \vec{F} بين الأرض و جسم كتلته m تطابق وزن هذا الجسم \vec{P} .

و نكتب $\vec{P} = \vec{F} = m \vec{g}_0$ ، حيث \vec{g}_0 تسمى **متجهة مجال الثقالة**.

5- تعبير شدة الثقالة عن ارتفاع من سطح الأرض.

$$g_0 = \frac{GM_T}{R_T^2} \text{ لدينا شدة الثقالة عند سطح الأرض هي}$$

$$d = R_T + h \text{ وعند الارتفاع } h \text{ تصبح: } g_h = \frac{GM_T}{d^2} \text{ حيث}$$

$$g_h = g_0 \times \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2} \text{ و بالتالي } g_h = \frac{GM_T}{R_T^2} \times \frac{R_T^2}{(R_T + h)^2} \text{ أي } g_h = \frac{GM_T}{(R_T + h)^2}$$

إذن شدة الثقالة تتغير حسب العلو.

ملحوظة: تتغير قيمة شدة الثقالة مع خط العرض، وهذا ناتج عن الشكل المسطح للأرض، و عن مفعول دوران الأرض حول نفسها.

مثال: احسب شدة الثقالة على علو $h = 100 \text{ km}$ من سطح الأرض؟

échelle des longueurs

II- سلم المسافات

multiples et sous-multiples

1- مضاعفات والأجزاء:

وحدة المسافات في النظام العالمي للوحدات هي المتر رمزها m . و يمثل الجدول التالي بعض مضاعفات المتر وبعض اجزاءه.

أجزاء المتر						مضاعفات المتر						الاسم
أتومتر	فيمتومتر	بيكومتر	نانومتر	ميكرومتر	مليمتر	إكزامتر	بيترامتر	تيرامتر	جيكامتر	ميكامتر	كيلومتر	
am	fm	pm	nm	μm	mm	Em	Pm	Tm	Gm	Mm	km	
10^{-18} m	10^{-15} m	10^{-12} m	10^{-9} m	10^{-6} m	10^{-3} m	10^{18} m	10^{15} m	10^{12} m	10^9 m	10^6 m	10^3 m	
												القيمة

2- الأبعاد الفلكية:

أ. الوحدة الفلكية: هي المسافة المتوسطة الفاصلة بين الأرض و الشمس، و يرمز إليها بـ $U.A$

$$\text{حيث } 1 \text{ U.A} = 150.10^6 \text{ km} \text{ } \text{unité astronomique}$$

ب. السنة الضوئية: هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة بسرعة $C = 3.10^8 \text{ m/s}$. و نرسم إليها
ب $1 \text{ A.L} = 9,5.10^{15} \text{ m}$. **année lumière**

3- سلم المسافات:

لترتيب المسافات في الكون نستعمل سلما مدرجا بالأس عشرة حيث تكون لهذه المسافات نفس الوحدة.