التجاذب الكوني
La gravitation universelle

➢ نشاط 1 : تعرف رتبة قدر و سلم المسافات لقياس الأبعاد بين الأجسام والدقائق في الكون

إن الكون في شموله لامتناهي الأبعاد كما يحتوي على أجسام صغيرة جدا : خلية ، ذرة ، إلكترون .....السؤال الذي يطرح نفسه كيف يمكن ترتيب هذه الأبعاد فسي سلم واحد

❖ استثمار:

1. إبحث عن أجزاء ومضاعفات المتر
2. عرف : الوحدة الفلكية ، السنة الضوئية
3. ماذا نقصد بالكتابة العلمية لعدد وبالأرقام المعبرة
4. ماذا نقصد برتبة قدر عدد
5. نعطي الأبعاد التالية :

عرض باب قاعة: 1,20 m ، قد نملة 4 mm ارتفاع صومعة حسان 180 m ، ارتفاع جبل توبقال 4160 m ، قطر كرية دم حمراء $7\mu m$ ،قطر كوكب الأرض 12800 Km

أ. أكتب الأعاد اسابقة كتابة علمية وحدد رتب قرها

ب. مثل على محور أفقي تدريجات تفصل بينهما نفس المسافة بحيث تتوسط هذه التدريجات القيمة 10^0 محددا عليه رتيب قدر الأعداد السابقة

يسمى هذا السلم بسلم لوغاريمتي ، ماهو الفرق بين السلم اللوغاريتمي والسلم الخطي

➢ نشاط تجريبي 2 : السقوط الحر لكرية

تقوم باطلاق كرية بدون سرعة بدئية على ارتفاع متر واحد من سطح الأرض ثم نعيد التجربة عدات مرات ، لكن نطلق الكرية في كل مرة بسرعة بدئية مختلفة

❖ استثمار:

1. ماذا يحصل للكرية في كل مرة؟
2. في هذه التجربة هناك تأثير بين جسمين ، ماهما ؟

➢ نشاط تجريبي 3:

يقوم تلميذ بتدوير كرية مربوطة بخيط بسرعة بدئية كبيرة فوق رأسه وفجأة ينقطع الخيط

❖ استثمار:

1. ما هو المسار الذي ترسمه الكرية؟
2. ما هو المسار الجديد الذي ترسمه الكرية بعد انقطاع الخيط؟
3. ماذا يحصل للكرية حيث تفقد تدريجيا سرعتها

➢ نشاط 4 : تفسير حركة دوران الكواكب حول الشمس ودوران القمر حول الأرض

1. ما هو المسارالتقريبي الذي ترسمه الكواكب خلالل دورانها حول الشمس؟
2. إذا قمنا بتطبيق النشاط التجريبي 1 و 2 على حركة الكواكب ، انقطاع الخيط يكافيء إختفء الشمس ن هل ستحافظ الكواكب على مسارها الدائري حول الشمس؟ ماذا تستسنتج؟

اعتمادا على المماثلة بين حركتي الكري والكواكب ، فسر عدم سقوط الكواكب والحفاظ على مسارها

➢ نشاط 5 : تعرف وزن الجسم وتعبير شدة الثقالة

باعتبار P هي التي تطبقها الرض على جسم ما ذو كتلة m ندون النتائج في الجدول التالي

كتلة الجسم	0,1	0,2	0,3	0,4
شدة الوزن	0,98	1,96	2,94	3,92
p/m				

❖ استثمار:

1. إملاء الجدول
2. ماذا تستنتج؟
3. اعط مميزات وزن الجسم
4. يوجد جسم على ارتفاع h من سطح الأرض

أ. بإهمال دوران الأرض حول نفسها اوجد تعبير شدة مجال الثقالة ، بماذا تتعلق شدة مجال التقالة

ب. استنتج تعبير شدة مجال التقالة على سطح الأرض

ت. أكتب شدة مجال الثقالة بدلالة R شعاع الأرض ، h راتفاعع الجسم عن سطح الأرض و g_0 شة مجال الثقالة عن سطح الأرض

❖ تمارين تطبيقية :

➢ تمرين 1:

1. أعط تعبير علاقة نيوتن للتجاذب الكوني مبرزا طبيعة المقادير المستعملة ووحد تها في النظام العالمي
2. أعط تعريف وزن الجسم ، واعط تعبيره الحرفي
3. بماذا تتعلق شدة الثقالة؟
4. ميز الصحيح من الجمل الأتية:
   أ. قطر ذرة وقطر نواتها لهما نفس رتبة القدر
   ب. قطر ذرة وقطر نواتها يختلفان بخمس رتب القدر
   ج. لمقرنة مسافتين يجب أن نعبر عنهما بنفس الوحدة
5. إختر التعليل الصحيح من بين الإقتراحين التاليين

   لا يسقط جسم يوجد على مقربة من الأرض

   أ. لانه لا يخضع للتجاذب الكوني لأرض
   ب. لإنه يخضع لقوة ثانية تقابل قو التجاذب الكوني للأرض

➢ تمرين 2:

تبلغ كتلة القمر الإصناعي 800 kg

أ. أحسب وزن القمر الإصطناعي على سطح الأرض

ب. ماقيمة وزن القمر عندما يكون على علو 300 Km من سطح الأرض

➢ تمرين 3:

توجد مراكز كل من الأرض والقمر ومركبة فضائية عللى استقامة واحدة . لتكن d المسافة بين مركزي الأرض والمركبة ذات الكتلة m = 1800 Kg و D المسافة بين مركزي الأرض والقمر

1. اكتب تعبير شدة قوة التجاذب الكوني التي يطبقها كل من القمر والأرض على المركبة
2. حدد المسافة d_0 حيث تكون لهاتين القوتين نفس الشدة