

<p>الكفايات المستهدفة:</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ كتابة عدد كتابة علمية. ❖ معرفة الأرقام المعبرة في عدد معين. ❖ معرفة سلم المسافات لقياس الأبعاد بين الأجسام والدقائق في الكون. ❖ معرفة وزن جسم . ❖ استعمال العلاقة $g = g_0 \frac{R^2}{(R+h)^2}$
--

1- الكتابة العلمية للأعداد ورتبة القدر:

1-1 بعض خاصيات أس 10 :

$$10^1 = 10 \quad 10^0 = 1$$

$$10^n = 10 \times 10 \times \dots \times 10 \quad (n \text{ مرة})$$

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} \quad \frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m} \quad n, m \in \mathbb{Z}$$

$$10^n \times 10^m = 10^{n+m}$$

2-2 الكتابة العلمية لعدد :

تكون الكتابة العلمية لعدد على شكل : $a \times 10^n$ أو $a \cdot 10^n$

حيث a عدد عشري $1 \leq a < 10$ و n عدد صحيح $n \in \mathbb{Z}$

أمثلة : $3618m = 3,618 \cdot 10^3 m$ $0,064m = 6,4 \cdot 10^{-2} m$ $0,34 \cdot 10^{-5} m = 3,4 \cdot 10^{-6} m$

3-1 الأرقام المعبرة :

بالنسبة لقياس طول طاولة ، يمكن كتابة $L=1,20\text{cm}$ أو $L=1,20\text{cm}$ هاتان الكتابتان مختلفتان. فالأولى تدل على أن وسيلة القياس تقيس الملمتر، والثانية تدل على أن وسيلة القياس تقيس عشر (1/10) الملمتر. في القياسات الفيزيائية ، الأرقام المعبرة تحدد دقة القياس . في الكتابة العشرية، الأرقام المعبرة هي كل أرقام العدد a (باستثناء الأصفار الموجودة على يسار أول رقم غير منعدم)

أمثلة : العدد $0,00306 \text{ kg}$ يحتوي على ثلاث أرقام معبرة (بالبنت الغليظ)

العدد $314,00$ يحتوي على خمس أرقام معبرة .

في الكتابة العلمية ، كل أرقام العدد a معبرة .

1,02 3 أرقام معبرة.

1,020 4 أرقام معبرة.

12,020 5 أرقام معبرة.

0,52 2 أرقام معبرة.

0,0520 3 أرقام معبرة.

0,05020 4 أرقام معبرة.

الأعداد المعبرة هي التي يمكن التوصل إليها عن طريق وسائل القياس.

عند إنجاز جداء أو قسمة ، العدد الناتج يجب أن يكتب بحيث لا يتجاوز عدد أرقامه المعبرة العدد الذي لديه أقلها.

مثال : لا نكتب $1,63 \times 4,2 = 6,846$ بل نكتب $1,63 \times 4,2 = 6,8$.
عند إنجاز جمع أو فرق ، العدد الناتج يجب أن يكتب بحيث لا يتجاوز عدد أرقامه الكسرية تلك الموجودة في العدد الذي لديه أقلها.

مثال : لا نكتب $152,6 + 43,85 = 196,45$ بل نكتب $152,6 + 43,85 = 196,4$.

4-1 رتبة القدر:

تمكن رتبة القدر من كتابة مبسطة لمقدار فيزيائي. وتكون عملية عند التعامل مع أعداد تتغير من اللامتناهي في الصغر إلى اللامتناهي في الكبير.

تساوي رتبة قدر عدد ما العدد أس عشرة الأقرب لهذا العدد.
رتبه قدر عدد تمكن من تكوين فكرة عن أهمية هذا العدد.
أمثلة رتبة قدر العدد $1,6 \cdot 10^3$ هو 10^3 .

رتبه قدر العدد $4,653 \cdot 10^4$ هي 10^4 لأن العدد أس 10 الأقرب إلى 4,653 هو 1.

العدد أس 10 الأقرب إلى 8,456 هو 10 إذن رتبة قدر العدد $8,456 \cdot 10^4$ هو 10×10^4 أي 10^5 .

5-1 أهم فوائد رتبة القدر: المقارنة

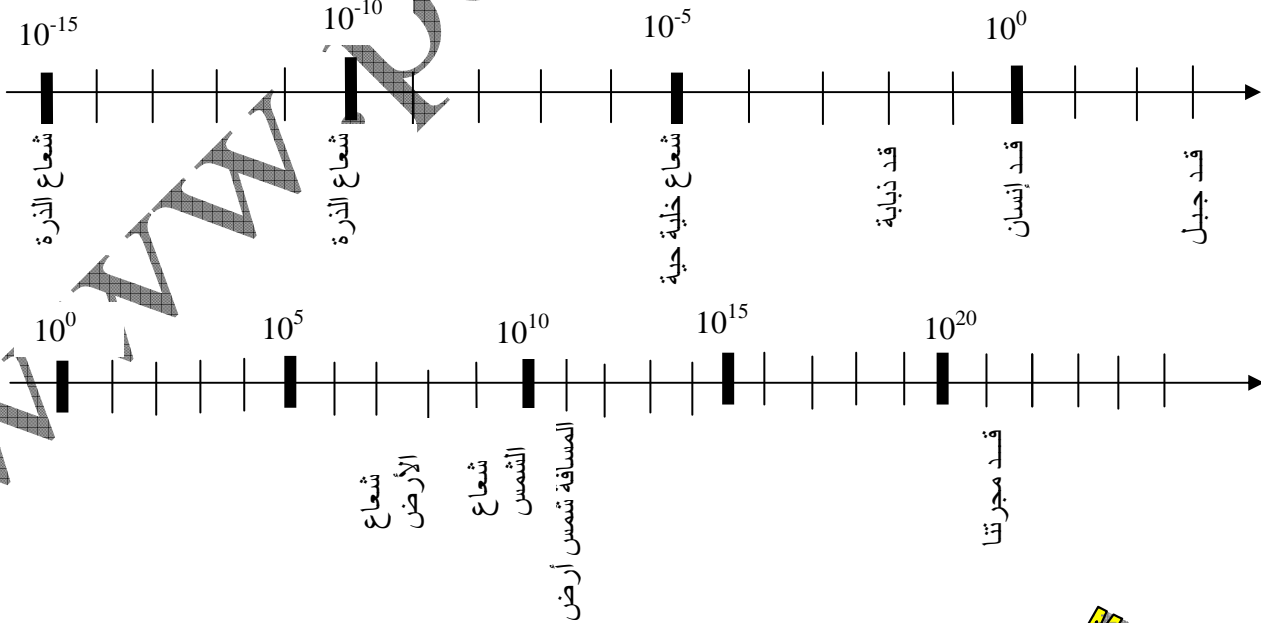
مثال : للمقارنة بين قطر خلية دم حمراء $d_1 = 7 \mu m$ وقطر ذرة كربون $d_2 = 0,14 nm$ نحسب الخارج $\frac{d_1}{d_2}$

علما أن $1 \mu m = 10^{-6} m$ و $1 nm = 10^{-9} m$.

نقول إن قطر خلية الدم الحمراء أكبر من قطر ذرة كربون بأربع رتب قدر.
 $\frac{d_1}{d_2} = \frac{7 \cdot 10^{-6}}{0,14 \cdot 10^{-9}} = 5 \cdot 10^4$

6-1 رتبة القدر وبنية الكون :

تختلف أبعاد مكونات الكون من البروتون والنوترون إلى النواة فالذرة ثم الجزيئة ومنها إلى الكائن الحي ثم الأرض والشمس والمجرة والكون بمجمله.
لتفادي الغوص في تفاصيل الأعداد ، عوض المقارنة بين هذه الأبعاد نقارن بين رتب قدرها فقط.
ويمكن كتابة رتب قدرها على محور كالتالي :



Mohammed Sobhi

