/ /

الوحدة الثانية - قوى العشرة والكتابة العلمية

الدرس الأول : قوى العدد 10

تعلم:

قوة 10^n ← الأس
الأساس ← 10

10^n تقرأ لتوبة 10 أس n

$$10^n = \underbrace{10 \times 10 \times \dots \times 10}_{\text{n عشرة}} = \underbrace{10\dots0}_{\text{n صفراً}}$$

$$10^0 = 1$$
$$10^1 = 10$$

مثال:

$$10^3 = 10 \times 10 \times 10 = 1000$$

تعلم:

يرمز 10^{-n} إلى مقلوب 10^n

$$10^{-n} = \frac{1}{10^n} = \frac{1}{\underbrace{10\dots0}_{\text{n صفراً}}} = \underbrace{0.0\dots01}_{\text{n صفراً}}$$

مثال $10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000} = 0.001$

الصيغة المعيارية لعدد عشري:

الصيغة المعيارية لعدد عشري هي $a \times 10^n$ حيث a عدد عشري محصور بين 1 و 10 ، n عدد صحيح.

/ /

تدرب ص 40 :

1

$\frac{10^2}{10^{-4}} = 10^{2-(-4)} = 10^{2+4} = 10^6 = 1000000$

$(10^{-2})^4 = 10^{-2\times4} = 10^{-8} = 0.00000001$

$\frac{1}{10^4} \times 10^{-7} = \frac{10^{-7}}{10^4} = 10^{-7-4} = 10^{-11}$

2

$(10^2)^3 \times 10^4 = 10^{2\times3} \times 10^4 = 10^6 \times 10^4 = 10^{6+4} = 10^{10}$

$10^{-1} \times (10^{-2})^4 = 10^{-1} \times 10^{-2\times4} = 10^{-1} \times 10^{-8} = 10^{-1-8}$

$= 10^{-9}$

$\frac{(10^5)^2}{10^7} = \frac{10^{5\times2}}{10^7} = \frac{10^{10}}{10^7} = 10^{10-7} = 10^3$

$\frac{10^4 \times 10^9}{(10^5)^3} = \frac{10^{4+9}}{10^{5\times3}} = \frac{10^{13}}{10^{15}} = 10^{13-15} = 10^{-2}$

3

$0.00000001 = 10^{-7}$ (1)

$0.00000001 \times 10000000$ (2)

$= 10^{-7} \times 10^7 = 10^0 = 1 \text{ mm}$

التلميذة : ديانا محمد عطية

$$B = 7.9 \times 10^{-3} + 1400 \times 10^{-12}$$

$$= 7.9 \times 10^{-3} + 1.4 \times 10^{3} \times 10^{-12}$$
$$= 7.9 \times 10^{-3} + 1.4 \times 10^{-9}$$
$$= (7.9 + 1.4) \times 10^{-3}$$
$$= 9.3 \times 10^{-3}$$

لإيجاد مجموع او طرح الاعداد مكتوبة بالصيغة $a \times 10^{n}$ نكتب العدد بصيغة تضمن القوة نفسها للعدد 10

ملاحظة:

نعبر عدد بين متتاليتين للعدد 10 يمكن كتابة العدد بالصيغة العلمية

مثال: ليكن $A = 2105395$ و $B = 0.0594$

اعط كتابة A و B بين متتاليتين للعدد 10

$$A = 2.105395 \times 10^{6}$$

$$1 \times 10^{6} < A < 10 \times 10^{6}$$

$$10^{6} < A < 10^{7}$$

$$B = 5.94 \times 10^{-2}$$

$$1 \times 10^{-2} < B < 10 \times 10^{-2}$$
$$10^{-2} < B < 10^{-1}$$

الدرس الثاني : قواعد قوى العدد 10

تعلم :

① الضرب :

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

مثال :

$$10^6 \times 10^{-4} = 10^{6-4} = 10^2$$

② المقلوب :

$$\frac{1}{10^n} = 10^{-n}$$

مثال :

$$\frac{1}{10^{-6}} = 10^{-(-6)} = 10^6$$

③ القسم :

$$\frac{10^n}{10^m} = 10^{n-m}$$

مثال :

$$\frac{10^2}{10^{-3}} = 10^{2-(-3)} = 10^{2+3} = 10^5$$

④ قوة القوة :

$$(10^n)^m = 10^{n \times m}$$

مثال :

$$(10^{-3})^2 = 10^{-3 \times 2} = 10^{-6}$$

مثال : اجب مايلي واكتب الناتج بالصيغة $a \times 10^p$:

$$A = \frac{0.75 \times 10^{12} \times 4 \times 10^{-5}}{5 \times 10^{-7}}$$

$$= \frac{0.75 \times 4}{5} \times \frac{10^{12} \times 10^{-5}}{10^{-7}}$$

$$= \frac{3}{5} \times \frac{10^7}{10^{-7}}$$

$$= \frac{3}{5} \times 10^{7-(-7)} = \frac{3}{5} \times 10^{14}$$

$$= \frac{3}{5} \times 10^2 \times 10^{13} = 6 \times 10^{13}$$

لإنجاز جداء ضرب أو خارج مجموعة أعداد مكتوبة بالصيغة $a \times 10^n$ نجمع قوى العدد 10 مع بعضها ونجمع الأعداد الأخرى مع بعضها