سلسلة تمارين العمليات على القوى مع الحلول

سنة الثالثة متوسط **مادة: الرياضيات**

التمرين الأول:

1. أكتب الأعداد التالية على شكل قوة للعدد 10

$$A = 10^{-7} \times 10^{5} \quad ، \quad B = \left(10^{4}\right)^{-2} \quad ، \quad C = \frac{10^{-6}}{10^{-11}}$$

2. أعط كتابة عشرية للعبارتين التاليتين :

$$D = 10^{7}\left(10^{-5} - 10^{-7}\right) \quad ،$$

$$E = 10^{10}\left(10^{-13} + 10^{-11}\right)$$

التمرين الثاني:

1. اكتب الأعداد التالية على شكل 10^{n}

$$10000000 \quad ، \quad \left(10^{-2}\right)^{3} \quad ، \quad \frac{10^{2} \times 10^{-7}}{\left(10^{-4}\right)^{3}} \quad ، \quad 0.0001$$

$$10^{3} \times 10^{9} \times 10^{-12} \quad ،$$

2. أعط الكتابة العشرية للأعداد التالية:

$$\frac{10^{6}}{10^{11}} \quad ، \quad 10^{5} \times 10^{-2} \quad ، \quad 10^{-3}$$

التمرين الثالث:

1. أكتب ما يلي على الشكل a^{n} حيث a عدد نسبي و n عدد صحيح نسبي:

$$B = \frac{(-3)^{7}}{(-3)^{-3}} \times \frac{7^{6}}{7^{-4}} \quad ، \quad C = 2^{-1} \times 4^{5}$$

2. أوجد العدد n حيث: $\left((-5)^{-3} \times (-5)^{7}\right)^{2} \times (-5)^{n} = 5^{14}$

3. أكتب العبارة D على الشكل 5^{n} حيث: $D = \frac{1}{125 \times 5^{2}}$

4. أحسب العبارة E حيث: $E = \left(2^{-1} \times 4^{5} - 2 \times 8^{3} + 1.5 \times 7^{3}\right)^{4}$

التمرين الرابع:

1. اكتب الاعداد التالية على الشكل a^n حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح

$$B=\frac{4^6\times4^{-2}}{\left(4^2\right)^3}\quad ،\quad C=3^{-7}\times3^3\times\frac{3^{-4}}{3^{-8}}$$

1. إليك العددان D و E حيث: $D=0.00642$ و

$$E=\frac{10^6}{4\times\left(10^2\right)^2}$$

أ) اكتب D و E كتابة علمية .

ب) استنتج رتبة قدر كل من D ، E و $D\times E$.

التمرين الخامس:

نقرأ على قارورة الماء المعدني "عين بوقلاز" أن $1L$ من الماء يحتوي على $29mg$ من الصوديوم.

1. ما هي كمية الصوديوم ب mg التي يحتويها 10^8 لتر من الماء؟
2. عبر بكتابة علمية عن هذا العدد.
3. أعط حصرا لهذا العدد بين قوتين متتاليتين للعدد 10

التمرين السادس:

1. اكتب ما يلي على الشكل a^n حيث a عدد نسبي و n عدد صحيح نسبي:

$$B=\frac{12^{-4}\times12^9}{2^5\times3^5}\quad ،\quad C=\left((-2)^{-5}\times(-2)^{10}\right)^2$$

2. احسب العبارة D حيث: $D=\left(2^{-2}\times8^3-4^{-1}\times4^5+127\right)^7$

3. اكتب ما يلي على الشكل a^n حيث a و n عددان صحيحان نسبيان:

$$A=\frac{2^{-4}\times2^{-7}}{2^{-5}\times4^{-5}}\quad ،\quad B=\left((3)^{-5}\times(-2)^{-5}\right)^2\quad ،$$

$$C=6^{-5}\times6^7\times6^3$$

4. احسب العبارة D حيث:

$$D=(-4)^2-3^3\times2^3+(7+(-5)^3)$$

حلول التمارين

حل التمرين الأول

1.كتابة الأعداد على شكل قوة للعدد 10:

$$A = 10^{-7} \times 10^{5} = 10^{-7+5} = 10^{-2} \;;\; B = (10^{4})^{-2} = 10^{-8} \;;\; C = \frac{10^{-6}}{10^{-11}} = 10^{-6+11} = 10^{5}$$

2.الكتابة العشرية للعبارتين:

$$D = 10^{7}(10^{-5} - 10^{-7}) = 10^{2} - 10^{0} = 100 - 1 = 99$$
$$E = 10^{10}(10^{-13} + 10^{-11}) = 10^{-2} + 10^{-1} = 0.01 + 0.1 = 0.11$$

حل التمرين الثاني:

1.كتابة الأعداد على الشكل 10^{n}:

$$0.0001 = 10^{-4} \;;\; \frac{10^{2} \times 10^{-7}}{(10^{-4})^{3}} = 10^{-5} \times 10^{12} = 10^{7} \;;\; (10^{-2})^{3} = 10^{-6}$$
$$10000000 = 10^{7} \;;\; 10^{3} \times 10^{9} \times 10^{-12} = 10^{0}$$

2.الكتابة العشرية للأعداد:

$$10^{-3} = 0.001 \;;\; 10^{5} \times 10^{-2} = 10^{3} = 1000 \;;\; \frac{10^{6}}{10^{11}} = 10^{-5} = 0.00001$$

حل التمرين الثالث:

1. كتابة الأعداد على الشكل a^{n} حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$C = 2^{-1} \times 4^{5} = 2^{-1} \times (2^{2})^{5} = 2^{9} \;;\; B = \frac{(-3)^{7}}{(-3)^{-3}} \times \frac{7^{6}}{7^{-4}} = (-3)^{10} \times 7^{10} = (-21)^{10}$$

2.إيجاد العدد n حيث: $((-5)^{-3} \times (-5)^{7})^{2} \times (-5)^{n} = (-5)^{14}$:

$$((-5)^{-3} \times (-5)^{7})^{2} \times (-5)^{n} = (-5)^{14}$$
$$(-5)^{8} \times (-5)^{n} = (-5)^{14}$$
$$8 + n = 14$$
$$n = 6$$

3.كتابة العبارة D على الشكل 5^{n}: $D = \frac{1}{125 \times 5^{2}} = \frac{1}{5^{3} \times 5^{2}} = \frac{1}{5^{5}} = 5^{-5}$

4.حساب العبارة E:

$$E = ((2)^{-1} \times 4^{5} - 2 \times 8^{3} + 1.5 \times 7^{3})^{4}$$
$$E = ((2)^{9} - 2^{10} + 1.5 \times 7^{3})^{4}$$
$$E = (-512 + 514.5)^{4}$$
$$E = (2.5)^{4}$$

حل التمرين الرابع:

1. كتابة الأعداد على الشكل a^n حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$B = \frac{4^6 \times 4^{-2}}{(4^2)^3} = \frac{4^4}{4^6} = 4^{-2} \quad ; \quad C = 3^{-7} \times 3^3 \times \frac{3^{-4}}{3^{-8}} = 3^{-4} \times 3^4 = 3^0$$

2. الكتابة العلمية للعددين D و E :

$$D = 0.000642 = 6.42 \times 10^{-3} \quad ; \quad E = \frac{10^6}{4 \times (10^2)^2} = \frac{1}{4} \times 10^2 = 0.25 \times 10^2 = 2.5 \times 10^1$$

3. رتبة مقدار D و E و $D \times E$:

رتبة مقدار D : 6×10^{-3} ، رتبة مقدار E : 3×10^1

رتبة مقدار $D \times$ هي : $3 \times 10^1 \times 6 \times 10^{-3} = 18 \times 10^{-2}$

حل التمرين الخامس:

1. حساب كمية الصوديوم في 10^8 لتر من الماء : $29 \times 10^8\ mg$

2. الكتابة العلمية : $29 \times 10^8 = 2.9 \times 10^9$

3. الحصر : $10^9 < 2.9 \times 10^9 < 10^{10}$

حل التمرين السادس:

1. كتابة الأعداد على الشكل a^n حيث a عدد نسبي و n عدد نسبي صحيح:

$$B = \frac{12^{-4} \times 12^9}{2^5 \times 3^5} = \frac{12^5}{6^5} = \frac{6^5 \times 2^5}{6^5} = 2^5 \quad ; \quad C = ((-2)^{-5} \times (-2)^{10})^2 = ((-2)^5)^2 = (-2)^{10}$$

2. حساب D :

$$D = (2^{-2} \times 8^3 - 4^{-1} \times 4^5 + 127)^7$$
$$D = (2^{-2} \times (2^3)^3 - 4^{-1} \times 4^5 + 127)^7$$
$$D = (2^7 - 2^{-2} \times 2^{10} + 127)^7$$
$$D = (-2^7 + 127)^7 = (-128 + 127)^7 = -1^7 = -1$$

من إعداد الطالب: زيدي خليفة ياسر

﴿بالتوفيق﴾