

تمرين: ⑥

- اليك الأعداد: $z = 10^{-2}$ ، $y = 10^{-7}$ ، $x = 10^4$
احسب: $x \times y$ ، $\frac{y}{x}$ ، $(y)^5$ ، $\left(\frac{x \times y}{z}\right)^{-2}$
واكتب الناتج على شكل قوة للعدد 10.

تمرين: ⑦

قطر ذرة هيدروجين هو بحدود: $0.000\ 0001\ mm$



(1) اكتب قطرها من الشكل قوة للعدد 10

(2) احسب الطول الذي نتحصل عليه اذا

جاورنا على مستقيم واحد عشر ملايين ذرة هيدروجين.

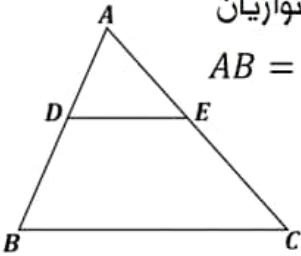
تمرين: ⑧

المستقيمان (DE) و (BD) متوازيان

علما أن: $AB = 10^7$ ، $AD = 10^4$

$$AE = \left(\frac{10^{-5} \times (10^7)^2}{10^{11}} \right)^{-3}$$

- احسب الطول AC .



تمرين: ⑨

- اكتب كلا من الأعداد التالية من الشكل: $k \times 10^n$

حيث k عدد طبيعي و n عدد نسبي صحيح.

$0,062 \times 10^5$ ، $0,0057$ ، $93,78$ ، $2,70001$

$14,98 \times 2,15 \times (10^{-2})^3$ ، $1,945 \times 10^{-4}$

تمرين: ⑩

(1) اعط اربع كتابات مختلفة للعدد 98,53 من الشكل

$k \times 10^n$ حيث k عدد عشري و n عدد نسبي صحيح

(2) قم بشطب الكتابات الغير صحيحة للعدد 24.5

$0,245 \times 10^2$	245×10^0	2450×10^{-2}	$2,45 \times 10^{-1}$
---------------------	-------------------	-----------------------	-----------------------

تمرين: ⑪

- انقل ثم اتمم الجدول التالي :

كتابة علمية للعدد	كتابة عشرية للعدد
.....	7984,5
$5,768 \times 10^2$	
.....	0.000097
.....	0,8
$1,7 \times 10^{-6}$	

تمرين: ①

(1) انقل ثم اتمم الجدول التالي :

جداء عوامل	كتابة على شكل قوة 10	كتابة عشرية
$10 \times 10 \times 10$		
.....		10 000 000
.....	10^5	
عشرة ملايين :		
$\frac{10 \times 10 \times \dots \times 10}{27 \text{ عاملا}}$		

(2) انقل ثم اتمم الجدول التالي :

كتابة كسرية	كتابة على شكل قوة 10	كتابة عشرية
$\frac{1}{10^5}$		
.....		0,0000001
.....	10^{-11}	
مقلوب المليون: $\frac{1}{10^6}$		

تمرين: ②

(1) رتب تصاعديا الأعداد التالية:

$$\frac{1}{10^{-6}}$$

(2) احصر العدد 10^{-2} بين قوتين متتاليتين للعدد 10

تمرين: ③

- اكمل المساواة التالية في كل حالة :

$$10^7 \times 10^{\dots} = 10^3 \quad , \quad 10^5 \times 10^{\dots} = 10^9$$

$$10^{\dots} \times 10^{-5} = 10^{-12} \quad , \quad 10^{-3} \times 10^{\dots} = 10^6$$

$$\frac{10^3}{10^{\dots}} = 10^{-2} \quad , \quad \frac{10^{\dots}}{10^4} = 10^2 \quad , \quad \frac{10^3}{10^{\dots}} = 10^3$$

$$(10^{\dots})^{\dots} = 10^{-3} \quad , \quad (10^{-2})^{\dots} = 10^6$$

تمرين: ④

- اكتب كل ناتج مما يلي على شكل قوة للعدد 10

$$10^7 \times (10^{-3})^2 \quad , \quad 10^{-9} \times 10^{-4} \quad , \quad 10^3 \times 10^6$$

$$\frac{10000^2}{(0,001)^2} \quad , \quad \frac{100}{0,0001} \quad , \quad \frac{10^{14}}{1000} \quad , \quad \frac{0,001}{10^{-5}} \quad , \quad \frac{10^{-2}}{10^2} \quad , \quad \frac{10^{15}}{10^7}$$

تمرين: ⑤

- اكتب كل ناتج مما يلي على شكل قوة للعدد 10

$$\frac{10^7 \times (10^{-3})^2}{(10^8 \times 10^{-11})^{-3}} \quad , \quad \frac{10^{-2} \times 10^2}{10^{-9} \times 10^{-4}} \quad , \quad \frac{10^3 \times 10^{-6}}{10^4}$$

$$\left(\frac{10^{-10} \times 10^{16}}{10^6} \right)^2 \times ((10^3)^{-5})^2 \quad , \quad \left(\frac{10^{-5} \times 10^{16}}{10^9} \right)^2$$

تمرين: ⑫

- اربط بسهم بين العدد وكتابته العلمية :

العدد	الكتابة العلمية
45,68 .	$4,568 \times 10^{-1}$
456,8 .	$4,568 \times 10^1$
0,4568 .	$4,568 \times 10^{-3}$
0,004568 .	$4,568 \times 10^2$

تمرين: ⑬

A و B عدنان حيث :

$$B = 36 \times 10^{-7} , A = 0,12 \times 10^4$$

- اكتب كتابة علمية لكل من : A , B , $A \times B$, $\frac{B}{A}$

تمرين: ⑭

ليكن العدنان A و B حيث :

$$B = 0,036 \times 10^{-4} , A = 61000$$

(1) اعط الكتابة العلمية لكل من A و B

(2) اوجد رتبة قدر العددين A و B ثم $A \times B$

(3) احصر كل من A و B بين قوتين متتاليتين للعدد 10

تمرين: ⑮

(1) احسب واكتب الناتج كتابة علمية في كل حالة :

$$A = \frac{4 \times 10^6 \times 3,3 \times 10^{-7}}{6 \times 10^3}$$

$$B = 153 \times 10^{-4} \times 32 \times 10^{-3} - 16 \times 10^{-5}$$

$$C = 100 \left(\frac{10^{-5} \times 10^{16}}{10^9} \right)^2$$

(2) احسب رتبة قدر كلا من : A , B , C

تمرين: ⑯

- قدر العلماء الفيزيائيون عمر

الكون في حدود 15 مليار سنة

(1) احسب العمر المقدر للكون بالساعات .

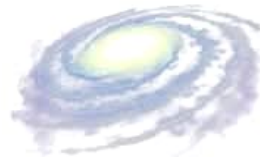
- ينبض القلب البشري حوالي

5000 نبضة في الساعة

(2) احسب عدد النبضات في السنة .

(تعطى كلا النتيجةين بكتابة علمية)

تذكر : عدد الأيام في السنة 365 يوم .



تمرين: ⑰

- احسب مايلي :

$$4^3 , (-3)^2 , (-1)^{13} , (-1)^{14} , 0^{2024}$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^{-2} , \left(\frac{2}{3}\right)^4 , (-11)^{-3} , 17^0 , 12^{-2}$$

تمرين: ⑱

- اكتب الأعداد التالية مما يلي من الشكل a^n

حيث a و n عدنان نسبيا صحيحان :

$$\frac{13^{-5}}{13^{-7}} , 9^{-10} \times 9^{10} , 7^{-5} \times 7^{-4}$$

$$\left(\left(\frac{1}{3}\right)^{-1}\right)^7 , \left(\frac{1}{7}\right)^6 \times 7^6 , \left(\frac{1}{5}\right)^3 \times 5^4$$

$$(11^4)^5 \times 11^{-2} , ((-6)^3)^4 \times (-5)^{12}$$

تمرين: ⑲

- احسب العدد x في كل حالة واكتبه من الشكل a^n :

$$17^{-8} \times x = (17^2)^{-3} , x \times 5^{-3} = 5^7$$

$$\frac{6^{-4}}{(6^2)^{-5}} = \frac{6^8}{x} , \frac{x}{13} = \left(\frac{13^5}{13^{-2}}\right)^2$$

تمرين: ⑳

- احسب ثم قارن ناتجي الحساب :

$$1^{-7} \text{ و } 1^7 , -2^4 \text{ و } (-2)^4 , -5^3 \text{ و } (-5)^3$$

$$6^4 \text{ و } 3^2 + 3^2 , 6^2 \text{ و } 3^2 + 3^2 , 3^4 \text{ و } 3^2 + 3^2$$

تمرين: ㉑

(1) احسب مايلي :

$$B = 5 \times 2^2 - 3 \times 4 , A = 2^2 \times 3^2$$

$$C = 5 \times (4^2 - 27 \div 3)$$

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

(2) بين أن H عدد طبيعي حيث :

$$H = 6^2 - 2(2^5 \div 8 + 12)$$

تمرين: ㉒

لتكن الأعداد : $A = (-2)^3 \times 5^2 \div (-10)$

$$F = 3 \times 4^2 - 3^3 - \frac{16^{-4}}{(2^4)^{-4}}$$

$$G = (11^4)^5 \times 11^{-19} + (0,6 \div 0,2)^2$$

- بين أن : $E = F = G$

حل التمرين: ①

(1) اتمام الجدول:

جاء عوامل	كتابة على شكل قوة 10	كتابة عشرية
$10 \times 10 \times 10$	10^3	1000
$\frac{10 \times \dots \times 10}{7 \text{ عوامل}}$	10^7	10 000 000
$\frac{10 \times \dots \times 10}{5 \text{ عوامل}}$	10^5	100000
عشرة ملايين $\frac{10 \times \dots \times 10}{10 \text{ عوامل}}$	10^7	10 000000
$\frac{10 \times 10 \dots \times 10}{27 \text{ عوامل}}$	10^{27}	1 0000 ... 00 27 صفر

(2) اتمام الجدول:

كتابة كسرية	كتابة على شكل قوة 10	كتابة عشرية
$\frac{1}{10^5}$	10^{-5}	0,00005
$\frac{1}{10^7}$	10^{-7}	0,0000001
$\frac{1}{10^{11}}$	10^{-11}	0,00000000001
مقلوب المليار: $\frac{1}{10^9}$	10^{-9}	0,000000001

حل التمرين: ②

(1) ترتيب تصاعدي للأعداد:

نكتبهم كل الأعداد من الشكل قوى للعدد 10 :

$$\frac{1}{10^6} = 10^{-6}, \quad \frac{1}{10^6} = 10^{-6}$$

(2) حصر العدد 10^{-2} بين قوتين متتاليتين للعدد 10:

$$10^{-3} < 10^{-2} < 10^{-1}$$

حل التمرين: ③

اكمال المساواة التالية في كل حالة :

$$10^7 \times 10^{-4} = 10^3 \quad | \quad 10^5 \times 10^4 = 10^9$$

$$10^7 \times 10^{-5} = 10^{-12} \quad | \quad 10^{-3} \times 10^9 = 10^6$$

$$\frac{10^3}{10^5} = 10^{-2} \quad | \quad \frac{10^6}{10^4} = 10^2 \quad | \quad \frac{10^3}{10^0} = 10^3$$

$$(10^{-1})^3 = 10^{-3} \quad | \quad (10^{-2})^{-3} = 10^6$$

حل التمرين: ④

كتابة كل ناتج مما يلي على شكل قوة للعدد 10:

$$10^3 \times 10^6 = 10^{3+6} = 10^9$$

$$10^{-9} \times 10^{-4} = 10^{-9+(-4)} = 10^{-13}$$

$$10^7 \times (10^{-3})^2 = 10^7 \times 10^6 = 10^{13}$$

$$\frac{10^{15}}{10^7} = 10^{15-7} = 10^8$$

$$\frac{10^{-2}}{10^2} = 10^{-2-2} = 10^{-4}$$

$$\frac{0.001}{10^{-5}} = \frac{10^{-3}}{10^{-5}} = 10^{-3-(-5)} = 10^{-3+5} = 10^2$$

$$\frac{10^{14}}{1000} = \frac{10^{14}}{10^3} = 10^{14-3} = 10^{11}$$

$$\frac{100}{0.0001} = \frac{10^2}{10^{-4}} = 10^{2-(-4)} = 10^{2+4} = 10^6$$

$$\frac{10000^2}{(0.001)^2} = \frac{(10^4)^2}{(10^{-3})^2} = \frac{10^8}{10^{-6}} = 10^{8-(-6)} = 10^{14}$$

حل التمرين: ⑤

كتابة كل ناتج مما يلي على شكل قوة للعدد 10 :

$$\frac{10^3 \times 10^{-6}}{10^{-2} \times 10^2} = \frac{10^{3+(-6)}}{10^{-2+2}} = \frac{10^{-3}}{10^0} = 10^{-3-4} = 10^{-7}$$

$$\frac{10^4}{10^{-9} \times 10^{-4}} = \frac{10^4}{10^{-9+(-4)}} = \frac{10^4}{10^{-13}} = 10^{0-(-13)} = 10^{13}$$

$$\frac{10^7 \times (10^{-3})^2}{(10^8 \times 10^{-11})^{-3}} = \frac{10^7 \times 10^{-6}}{(10^{8+(-11)})^{-3}} = \frac{10^1}{10^9} = 10^{1-9} = 10^{-8}$$

$$\left(\frac{10^{-5} \times 10^{16}}{10^9}\right)^2 = \left(\frac{10^{11}}{10^9}\right)^2 = (10^{11-9})^2 = (10^2)^2 = 10^4$$

$$\left(\frac{10^{-10} \times 10^{16}}{10^6}\right)^2 \times ((10^3)^{-5})^2 = \left(\frac{10^6}{10^6}\right)^2 \times 10^{-30} = 10^{-30}$$

حل التمرين: ⑥

حساب $x \times y$:

$$x \times y = 10^4 \times 10^{-7} = 10^{4+(-7)} = 10^{-3}$$

حساب $\frac{y}{x}$:

$$\frac{y}{x} = \frac{10^{-7}}{10^4} = 10^{-7-4} = 10^{-11}$$

حساب $(y)^5$:

$$(y)^5 = (10^{-7})^5 = 10^{-7 \times 5} = 10^{-35}$$

حساب $\left(\frac{x \times y}{z}\right)^{-2}$:

$$\left(\frac{x \times y}{z}\right)^{-2} = \left(\frac{10^4 \times 10^{-7}}{10^{-2}}\right)^{-2} = \left(\frac{10^{-3}}{10^{-2}}\right)^{-2} = (10^{-3-(-2)})^{-2} = (10^{-3+2})^{-2} = 10^2$$

حل التمرين: ⑦

(1) كتابة قطرها من الشكل قوة للعدد 10 :

$$0,0000001 = 10^{-7}$$



(2) حساب الطول اذا جاورنا عشر ملايين ذرة هيدروجين :

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