

سؤال (۱)

(الف) $20^{19} \times (0.1)^{19} = (20 \times 0.1)^{19} = 2^{19}$

(ب) $(\frac{3}{8})^4 \times 0.4 = (\frac{3}{8})^4 \times (\frac{4}{10}) = (\frac{3}{8})^4 \times (\frac{3}{8})^1 = (\frac{3}{8})^5$

(پ) $(\frac{3}{4})^5 \times (\frac{1}{3})^2 \times 4^5 \times 9^2 = (\frac{3}{4} \times 4)^5 \times (\frac{1}{3} \times 9)^2 = 3^5 \times 3^2 = 3^7$

(ت) $a^0 \times a^5 \times a^1 \times a^{14} = a^{0+5+1+14} = a^{20}$

(ث) $\frac{8}{9} \times \frac{8}{9} \times \frac{8}{9} \times \frac{8}{9} \times (\frac{3}{8})^4 = (\frac{8}{9})^4 \times (\frac{3}{8})^4 = (\frac{8}{9} \times \frac{3}{8})^4 = (\frac{1}{3})^4$

(ج) $(0.2) \times \frac{1}{8} \times \frac{4}{10} \times \frac{1}{10} \times (\frac{5}{8})^4 = (\frac{1}{5})^4 \times (\frac{5}{8})^4 = (\frac{1}{5} \times \frac{5}{8})^4 = (\frac{1}{8})^4$
 همه اعداد سفی های $(\frac{1}{8})^4$ هستند

(د) $1^{10} \times 3^{10} \times 4^5 \times 2^5 = (1 \times 3)^{10} \times 2^5 \times 2^5 = 3^{10} \times 2^5 \times 2^5 = 3^{10} \times 2^{10} = (3 \times 2)^{10}$

(ذ) $3^5 \times 4^5 \times 2^5 \times 2^4 = (3 \times 4 \times 2)^5 \times 2^4 = 24^5 \times 2^4 = 24^{14}$

(ط) $(0.5)^5 \times (\frac{1}{2})^5 \times 4^5 \times 2^5 = (\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times 4)^5 \times 2^5 = (1 \times 2)^5 = 2^5$

(ظ) $(\frac{17}{20})^{23} \times (\frac{4}{9})^{23} \times (\frac{1}{4})^{23} = (\frac{17}{20} \times \frac{4}{9} \times \frac{1}{4})^{23} = (\frac{1}{9})^{23}$

سؤال (۲)

(الف) $20 = (4 \times \frac{20}{4})$

توان ها برابرند پس باید هم بار مساوی باشند تا عدد برابر شود

$20 = (4 \times \frac{20}{4}) \Rightarrow 20 = 20$

(ب) $(\frac{2}{5})^5 \times 4^5 = (\frac{1}{5})^5$
 توان تغییر کرده پس توان ها یکسان بود و باید هم بار مساوی بود

توان روی سر ضرب متعلق به عدد در عدد است!

$$(ب) (1 \times 3)^{12} = 1^{12} \times 3^{12}$$

توان تکثیر نکره پس باید هم ضرب سه!

$$(ت) \left(-\frac{3}{2}\right)^{15} \times \left(-\frac{3}{2}\right)^5 = \left(\frac{9}{4}\right)^5$$

(۳) حاصل را بصورت توان در بیان کنید.

الربین توان ها در انتز نبود اول توان را به توان هم رسانیم!

$$(الف) 3^k = 3^k = 3^k$$

$$(ب) (2^5)^4 = (2^5)^4 = 2^{5 \times 4} = 2^{20}$$

$$(ب) (4^2)^4 = (4^2)^4 = (4^2)^8 = 4^{2 \times 8} = 4^{16}$$

چون بین توان ها در انتز نسبت با هم هر توان

$$(ت) (1^0)^4 = (1^0)^4 = 1^4 = 1$$

به توان برسد پس اول $0^0 = 0^0 = 1$ صلی صفحه به نگاه باید نیاز هر عدد به توان ه من سه! پس اب توان هر توان صفحه هم من سه خود! و سلا! دوست دارم بیچون!

$$(ت) (a^{m^2})^{1^2} = (a^{m^2})^{4^2} = a^{m^2 \times 4^2} = a^{4^2 m^2}$$

$$(ج) ((-12)^{3^2})^{2^3} = ((-12)^9)^8 = (-12)^{72} = +12^{72}$$

سوال ۴

(الف) $(32)^2 = [(2^5)]^2 = 2^{10}$ $32 = 2^5$

(ب) $425^5 = (5^4)^5 = 5^{20}$ $425 = 5^4$

(ب) $27^4 = (3^3)^4 = 3^{12}$ $27 = 3^3$

(ت) $81^{18} = (3^4)^{18} = 3^{72}$ $81 = 3^4$

کار در کلاس

۱. درستی عبارت‌های زیر را با و نادرستی آن‌ها را با مشخص کنید.
- الف) عدد مربوط به هر چوب خط همان فراوانی آن دسته است.
- ب) طول دسته‌ی $20 \leq x < 30$ برابر ۲۵ است.
۲. جاهای خالی را با عدد یا کلمه‌ی مناسب کامل کنید.
- الف) به علم مشاهدات علم آمار می‌گویند.
- ب) اطلاعات عددی به دست آمده در علم آمار را می‌گویند.

اعداد زیر نمرات درس ریاضی دانش‌آموزان هشتم مدرسه‌ی علوی می‌باشد. جدول آماری در ۵ طبقه برای آن رسم کنید

۱۱/۵, ۱۳, ۱۲, ۸, ۵, ۱۱, ۱۵, ۱۶, ۲۰, ۱۷, ۱۶/۵, ۱۴/۵, ۲۰, ۱۷

۱۶/۵, ۱۸, ۱۰, ۱۰/۵, ۱۲/۵, ۹, ۱۱/۵, ۱۲, ۱۵, ۶, ۱۸/۵, ۱۷, ۱۶

۴. در یک نمودار آماری کمترین سن ۲۰ سال و بیشترین سن ۶۸ سال می‌باشد.
- الف) دامنه‌ی تغییرات سن افراد چقدر است؟

- ب) اگر بخواهیم این افراد را به ۶ گروه طبقه‌بندی کنیم طول هر دسته چقدر است؟

۵. نمودار نمرات یک کلاس به صورت مقابل است:

- الف) این کلاس چند دانش‌آموز دارد؟

- ب) میانگین تقریبی نمرات این کلاس چند است؟

