

ریاضی

۱ اگر $2^{3x+1} = 54$ باشد، مقدار عددی $(0/25)^{1-x}$ کدام گزینه است؟

(۲) $\frac{16}{3}$

(۱) ۲۷

(۴) $\frac{81}{16}$

(۳) $\frac{9}{4}$

۲ حاصل عبارات زیر را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

الف

$$\frac{(-3)^2}{14^{10}} \div \frac{(-3)^4}{7^{10}} \times \frac{2^{10}}{3^2} \times 3^{10}$$

ب

$$\frac{3^{10}}{5^5} \times 2^{10}$$

$$\frac{6^{10}}{5^6}$$

در جاهای خالی علامت مناسب قرار دهید.

$9^{27} \square 3^{54}$

۳

$2^{36} \square 3^{24}$

۴

۵ حجم مکعبی به ضلع $4a$ را به صورت عدد توان دار بنویسید.

درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.

۶ حاصل هر عدد به توان صفر، برابر صفر است.

۷ حاصل صفر به توان هر عدد، برابر صفر است.

۸ حجم مکعبی به ضلع $2a$ برابر $8a^3$ است.

۹ مجذور هر عدد، عددی بزرگتر یا مساوی صفر است.

۱۰ در تقسیم دو عدد توان‌دار با پایه‌های برابر، پایه ثابت می‌ماند و توان‌ها را از هم کم می‌کنیم.

حاصل عبارتهای زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

۱۱ $a^m \times a^m \times a^r \times a =$

۱۲ $2^2 \times 2^3 \times 3^3 \times 3^2 =$

۱۳ $\left(\frac{a}{b}\right)^3 \times \left(\frac{b}{a}\right)^3 =$

۱۴ $5^7 \div 5^3 \div 5^2 \times 3^2 =$

۱۵ $a \times a^r \times a^m \times \dots \times a^{30} =$

۱۶ $(xy)^r \times y^3 \times y^4 \times (xy)^3 =$

۱۷ حجم استوانه‌ای به شعاع قاعده $2a$ و ارتفاع $4a$ را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

حاصل کسرهای زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

۱۸ $\frac{15^7 \times 5^3 \times 3^4}{9^2 \times 25^3} =$

۱۹ $\frac{(3^2)^3 \times 3^{23}}{9^3 \times 27^3} =$

۲۰ $\frac{(x^3 y^3)^5 \times (x^4 y^2)^3}{(y^9 \times x^8) \div y^3} =$

$$\frac{((25)^{18} \div (25)^{-10}) \times 5^2}{(5^9 \times 5^8) \div 25^6} =$$

علامت حاصل هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص نمایید.

$$-2^3 \times -2^4$$

۲۲

$$(-12)^3 \times -2^7 \times (-15)^{3^2}$$

۲۳

$$\frac{((-3)^3)^2 \times (-15)^4 \times (-15)^3}{((-2)^3)^3 \times (-4^3)^2}$$

۲۴

حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$2^5 \times 8^3 \times 16^2 =$$

۲۵

$$\left(\frac{1}{2}\right)^3 \times (1/5)^2 \times \left(\frac{3}{2}\right) =$$

۲۶

$$(0/75)^3 \div \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(\frac{9}{12}\right)^2 =$$

۲۷

$$9^3 \times 3^4 \times 2^6 \times 4^2 \div 6^7 =$$

۲۸

$$8^{a+1} \times 4^{2a+1} \times 2^{3a+1} =$$

۲۹

$$27^{3a-1} \div 3^{6a-3} \times 3^{3a} =$$

۳۰

$$4^{100} \times 25^{50} =$$

۳۱

۳۲

$$(۳۲)^۳ \times ۳۲^۳ \times ((۳۲)^۳)^۲ \div (۳۲)^{۳۲} =$$

۳۳

$$۴۵^۳ \times ۱۰^۳ \times ۸ =$$

جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید.

۳۴

مجذور عبارت $۲^۹ - ۲^{۱۰}$ به صورت یک عدد توان‌دار برابر است با

۳۵

حاصل هریک را به صورت عدد توانی بنویسید.

الف

$$\frac{۸^۷ \times ۱۶^۳}{۴^{۱۱} \times ۲^۲}$$

ب

$$\frac{۴^{۲۵} + ۲^{۴۸}}{۴^{۲۴} + ۲^{۴۶}}$$

۳۶

حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$\frac{۵^{۱۵} + ۵^{۱۵} + ۵^{۱۵} + ۵^{۱۵} + ۵^{۱۵} + ۵^{۱۵} + ۵^{۱۵} + ۵^{۱۵}}{۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶} + ۲^{۱۶}}$$

۳۷

حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان‌دار به دست آورید.

$$\frac{۳^۵ + ۳^۵ + ۳^۵}{۳^۵ \times ۳^۵ \times ۳^۵}$$

۳۸

حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان‌دار به دست آورید.

$$(۳^۷ + ۳^۷ + ۳^۷ + ۳^۷)(۲^۶ + ۲^۶ + ۲^۶)$$

۳۹

حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید. ($a, b \neq 0$)

$$\frac{a^{۲۶} \times a^{۱۸} \times a^{۳۲} \times b^{۵۳}}{a^{۳۴} \times a^{۴۲} \times b^{۴۲}}$$

۴۰

حاصل عبارت زیر را به صورت عدد توان‌دار به دست آورید.

$$(۱۵۰^۳ \times ۱۵۰^{۱۵} \div ۱۵۰^۸)^۴ \div (۲۵^۶ \times ۲۵^۲)^۵$$

۴۱ حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف

$$۴۲^۹ \div ۶^۹$$

ب

$$\left(\frac{۱۵}{۳۲}\right)^{۱۸} \div \left(\frac{۲۰}{۱۶}\right)^{۱۸}$$

۴۲ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$۵^{۱۳} \div ۵^۲ \times ۵^۳ \div ۵^۴ \div ۵^۵$$

۴۳ حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف

$$\left(\frac{۴}{۵}\right)^۸ \div (۰/۸)^۳$$

ب

$$۲^۸ \div ۲^۵$$

پ

$$(۳)^۶ \div (-۳)^۵$$

ت

$$\left(\frac{۸}{۹}\right)^{۲۵} \times \frac{۹}{۸}$$

۴۴ عبارت $۶۴^{۲۱}$ را یک بار به صورت عدد توانداری با پایه ۸، یک بار با پایه ۴ و بار دیگر با پایه ۲ بنویسید.

۴۵ حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف

$$((x^۲)^۳)^۵ =$$

ب

$$(-(-۶)^۲)^۵ =$$

۴۶ حاصل عبارت زیر را به دست آورید.

$$(-۵^۴) \times (-۵)^{۱۰} \times (-۵)^{۱۵} \times -۵^۸$$

۴۷ حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف

$$-۲^۷ \times (-۲)^۸$$

$$\left(\frac{1}{5}\right)^3 \times \left(\frac{3}{2}\right)^6 \times \left(\frac{39}{26}\right)^{10}$$

۴۸ حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید.

$$\left(-3x^3\right) \times \left(2x^2\right)^3$$