



خانم گودرزی

تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۱۱/۲۶

زمان برگزاری: ۹۰ دقیقه

کد اجرا: نامشخص

نام و نام خانوادگی:

نام آزمون: ریاضی توان

۱ - جملات درست را با حرف (ص) و جملات نادرست را با حرف (غ) مشخص کنید.

الف

اگر عددی صفر نباشد توان دوم آن همیشه منفی است.

۲ - جاهای خالی را با عبارت‌های مناسب کامل کنید.

الف

مجذور مکعب یک برابر است با

۳ - حاصل عبارت زیر را به صورت تواندار به دست آورید.

الف

$$3^2 = 1^2 = 3$$

۴ - الف) حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$2^4 - 3^2 =$$

ب) حاصل عبارت‌های زیر را به صورت تواندار بنویسید.

$$7^3 \times 7^7 =$$

$$\left(\frac{1}{2}\right)^6 \times 0.5^8 =$$

۵ - از بین گزینه‌های زیر، پاسخ صحیح را انتخاب کنید؟

الف

دو برابر عدد 2^3 به صورت تواندار کدام است؟

د) 4^5

ج) 4^3

ب) 2^4

الف) 2^6

۶ - الف) حاصل عبارت روبرو را به دست آورید.

$$(2^3 - 0^4)^1 + 3^2 + \sqrt{49} =$$

ب) حاصل عبارت زیر را به صورت عدد تواندار بنویسید.

$$2^6 \times 4^5 \times 14^6 \times 7^5 =$$

۷ - جاهای خالی را پر کنید.

الف

۳ برابر عدد 3^7 به صورت تواندار مساوی است.

۸ - حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عدد‌های تواندار بنویسید.

الف

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

ب

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

پ

$$(3+2)^4 \times 5^3 =$$



ت

$$37 \times 3^4 =$$

ث

$$\left(\frac{75}{100}\right)^2 \times \left(\frac{3}{4}\right)^2 \times \left(\frac{75}{100}\right)^4 =$$

ج

$$(8-2)^2 \times 6^5 =$$

چ

$$x \times x^5 \times x^7 =$$

ح

$$9^2 \times 9^3 \times 9^0 =$$

خ

$$(+3)^4 \times 3^5 =$$

د

$$a^x \times a^y =$$

ذ

$$5^3 \times 5^4 \times 1^5 =$$

ر

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{3} =$$

ز

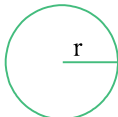
$$3^2 + 3^2 + 3^2 =$$

۹- حجم یک مکعب به ضلع a می شود (به صورت توان دار)

۱۰- با توجه به شکل های زیر مساحت و حجم های خواسته شده را با عبارت های توان دار جبری نمایش دهید.



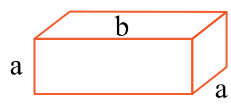
$$S = a \times a$$



$$S = 3/14 \times r \times r =$$



$$V = a \times a \times a =$$



$$V =$$

۱۱- جمله های کلامی زیر را به صورت عبارت جبری نشان دهید.

الف) هر عدد به توان یک برابر خودش می شود:

ب) یک به توان هر عدد برابر یک می شود:

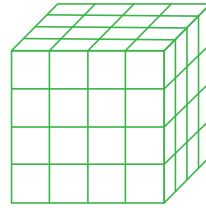
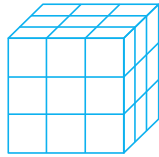
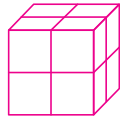
پ) مجذور هر عدد؛ یعنی آن عدد به توان ۲: = مجذور a

ت) مکعب هر عدد؛ یعنی آن عدد به توان ۳: = مکعب x

ج) صفر به توان هر عدد به جز صفر برابر است با:



۱۲- تعداد مکعب‌های کوچک $1 \times 1 \times 1$ را در هر شکل با یک عدد توان‌دار نشان دهید.



مکعب n تایی

۱۳- حاصل هر عبارت توان‌دار را به دست آورید.

$$3^2 = \quad 4^2 = \quad 5^2 = \quad 6^2 = \quad 7^2 =$$

$$8^2 = \quad 9^2 = \quad 10^2 = \quad 11^2 = \quad 12^2 =$$

مکعب یک = مکعب دو = مجذور یک = مجذور دو =

$$\frac{2^3}{5^2} = \quad \left(\frac{3}{4}\right)^2 = \quad \frac{2^4}{5} = \quad \circlearrowleft 2^2 =$$

$$\circlearrowleft 1^2 = \quad 1/1^2 = \quad 2/1^2 = \quad \circlearrowleft 5^2 =$$

۱۴- مقدار عبارت 3^n را به ازای عددهای داده شده به دست آورید.

n	۱	۲	۳	۴
3^n	$3^1 =$	$3^2 =$		

۱۵- کدام درست و کدام نادرست‌اند؟ علت نادرستی را توضیح دهید.

۱) $(3+2)^\circ = 2^\circ + 3^\circ$ ۲) $(2\frac{1}{2})^\circ > (-\frac{1}{2})^2$ ۳) $(-\frac{2}{3})^\circ + (\frac{1}{3})^\circ > 1$

۴) $2 + 2^\circ = 6$ ۵) $2^\circ + 3^\circ + 5^\circ = 1$ ۶) $4^\circ < (-2)^2$

۱۶- الف) حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

$$2 \times 10^3 + 4 \times 10^2 + 7 \times 10^1 + 2 \times 10^0 =$$

$$5 \times 10^3 + 0 \times 10^2 + 1 \times 10^1 + 9 \times 10^0 =$$

ب) با توجه به تمرین‌های بالا عددهای زیر را به صورت گسترده و سپس به صورت توانی نمایش دهید.

$$4235 =$$

$$9207 =$$

۱۷- در هر یک از سؤالات زیر، گزینه صحیح را انتخاب کنید.

الف) مکعب عدد 7^2 کدام یک از گزینه‌های زیر است؟

آ. 3×7^2

ب. 7^8

ج. 7^6

د. $\frac{7^2}{3}$

۱۸- حاصل عبارات زیر را محاسبه کنید.

الف) $-350 \div [(-25 - 17 + 37) \times (-5)] =$

ب) $[(6 - 2^3) + 4 \times (-5)] =$

۱۹- گزینه صحیح را انتخاب کنید.



الف

حاصل $۵^۷ \times ۲۵$ کدام است؟

د. $۱۲۵^۷$

ج. $۵^۹$

ب. $۵^{۱۵}$

آ. $۵^{۱۴}$

۲۰ - جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب پر کنید.

الف

حاصل عبارت $(-۴ + ۵)^۲ -$ برابر است با

۲۱ - الف) حاصل عبارت‌های زیر را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

۱) $۲^۴ \times ۳^۷ \times ۲^۳$

۲) $(۵^۳ \times ۵^۲) \times ((۰.۵^۴) \times (۱۰)^۴) =$

۳) $۴ \times ۲^۳ \times ۸ =$

۴) $(۵^۳ - ۵^۲) \times ۱۰^۲ =$

ب) حاصل عبارت‌های زیر را بدست آورید.

۱) $(۷^۲ - ۳^۲) + (-۹)^۰ =$

۲) $\sqrt{\frac{۱}{۴} + \frac{۴}{۹}} =$

ج) جذر تقریبی زیر را محاسبه کنید.

$\sqrt{۵۹} \sim$

۲۲ - حاصل عبارات زیر را به شکل یک عدد توان‌دار بنویسید.

الف) $۲۵ \times ۹۵ \times ۶^۴ \times ۳^۴$

ب) $۳^۲ \times ۵^۲ \times ۱۵^۳ \times ۷^۵$

۲۳ - حاصل عبارات زیر را به دست آورید.

الف) $\frac{۶^۲ \div (۵^۲ - ۴^۲) - (-۲)^۴}{۲^۳ \times ۵^۲}$

ب) $-۲^۴ \times ۳^۰ \div ۴^۲ + ۵^۲ - ۲^۳ + ۰^۵$

۲۴ - حاصل عبارت‌ها را به دست آورید؟

الف

$۳^۴ = (۵^۲ + ۳^۰) =$

ب

$۵^۷ \times ۶^۷ \times ۳۰^۴ =$

۲۵ - هریک از عبارات زیر را کامل کنید.

الف

مجذور یک عدد یعنی آن عدد به توان

۲۶ - عبارت توان‌دار زیر را تا جایی که ممکن است ساده کنید.

$(۰.۲)^۳ \times \frac{۱}{۵} \times \frac{۱}{۵^۴}$



۲۷- اعداد زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$۱, ۳ - ۱^{۲۰۱۸}, ۸۶۱, ۲^۲, ۱۳۹۷^{\circ}$$

۲۸- الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$۶^{\circ} \times (۲^۴ - ۳^۲) + ۱^{۱^{\circ}} =$$

ب) حاصل عبارت مقابل را به صورت عدد توان دار بنویسید.

$$۶^۷ \times ۱۸^۴ \times ۳^۷ =$$

ج) مقدار دقیق جذرهای زیر را به دست آورید.

$$\sqrt{۳۶ \times ۴۹} =$$

$$\sqrt{\sqrt{۸۱}} =$$

۲۹- درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

الف

هر عدد منفی به توان زوج برسد حاصل عددی مثبت است.

۳۰- حاصل عبارت های زیر را به دست آورید.

الف

$$a^۳ - ۲b^۲ + a^۲b = (a = ۱, b = -۲)$$

ب

$$(۳^۳ + ۵^۴)^۲ + ۲^۲ \times ۳^۲ - ۱^{۱^{\circ}} =$$

۳۱- عبارت های توان دار زیر را ساده کرده و حاصل را به صورت یک عدد توان دار بنویسید.

الف

$$(۵/۲۵)^۲ \times \left(\frac{1}{۴}\right)^۳ \times \frac{1}{۴۵} =$$

ب

$$۴^۲ \times ۸^۳ \times ۶^۲ \times ۳^۳ =$$

۳۲- گسترده هر یک از اعداد زیر را نوشته و سپس به صورت توانی نمایش دهید.

الف) $۲۰۵۰ =$

ب) $۷۳۹۲ =$

۳۳- الف) حاصل عبارت مقابل را به دست آورید.

$$\frac{۵ \times ۳^۲}{(-۲)^۳} =$$

ب) جواب را به صورت عددی توان دار بنویسید.

$$\left(\frac{۲}{۷}\right)^۳ \times ۵^۳ =$$

$$۴^۳ \times ۲۸^۵ \times ۷^۳ =$$



۳۴- عبارت‌های سمت راست را به یکی از پاسخ‌های صحیح سمت چپ وصل کنید.

مکعب	مکعب مستطیل
۱	۱. حاصل عبارت 4° برابر است با
5^7	۲. طول مستطیلی 7^3 و عرض آن 7^2 است. مساحت آن به صورت عدد توان‌دار کدام است؟
$\frac{1}{25}$	۳. مجذور عدد $(\frac{1}{5} +)$ برابر است با
16^3	۴. عدد $8^3 \times 2$ به صورت عدد توان‌دار برابر با کدام گزینه است؟
3^5	۵. حاصل عبارت $3^4 + 3^4 + 3^4$ به صورت عدد توان‌دار کدام است؟
2^{10}	
6^4	
۴	
$\frac{1}{25}$	
7^5	

۳۵- عددهای زیر را از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$60^1, 2^8, (-2)^3, 125^0, 10^2, 3^2$$

۳۶- اختلاف مکعب ۷ و مجذور ۱۲ چه عددی است؟

۳۷- اندازه ضلع مربعی 2^5 است. محیط و مساحت آن را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

۳۸- رقم یکان عدد 4^{123} چه عددی است؟ (از راهبرد مناسب استفاده شود.)

۳۹- جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

الف مجذور هر عدد طبیعی بزرگتر از یک همواره از جذر آن است. (بزرگتر - کوچکتر)

۴۰- حاصل عبارت $\frac{15^2 \times 3^3}{3^5}$ برابر با کدام است؟

$$9 \quad (1) \quad 25 \quad (2) \quad 15 \quad (3) \quad 3 \quad (4)$$

۴۱- مقدار عددی عبارت جبری $x^x + \frac{2}{x} + x \cdot x$ به ازای $x = 2$ برابر با چند است؟

۴۲- نصف مربع عدد ۴ چند برابر عدد ۲ است؟

۴۳- به اطلاعات جمع‌آوری شده در یک بررسی آماری چه می‌گویند؟

۴۴- عبارات زیر را تا جای ممکن ساده کنید.

الف

$$\frac{4^2 \times (15^2)^3}{9^2 \times 125 \times 16}$$

۴۵- هریک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید.

الف حاصل عبارت $\frac{3^2}{7}$ برابر است با

۴۶- به سؤالات زیر پاسخ دهید.

الف حاصل عبارت مقابل را به صورت عدد توان‌دار بنویسید.

$$(-3)^4 \times 12^7 \times (-6)^5 =$$



ب

اگر $3^x = 5$ باشد، مقدار عبارت 3^{x+2} را بدست آورید.

۴۷ - حاصل عبارت‌های زیر را به دست آورید.

الف

$$\frac{6^4 \times 6^9}{3^7 \times 2^7} =$$

ب

$$\left(\frac{1}{8}\right)^4 \times \left(\frac{18}{10}\right)^5 \times \left(\frac{9}{5}\right)^4 =$$

۴۸ - درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.

الف

مجذور هر عدد همواره عددی مثبت است.

۴۹ - حاصل عبارت زیر را به صورت یک عدد تواندار بنویسید.

$$(3^4 + 3^4 + 3^4) \times 2^5 =$$

۵۰ - عدد 11^{12} به طور تقریبی چند رقمی است؟ چرا؟

۵۱ - جمله m ام الگوهای زیر را بنویسید.

الف

$$1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{9} - \frac{1}{16} + \frac{1}{25} - \dots$$

ب

$$1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{9} + \frac{1}{27} + \dots$$