



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

۱.

(۱۰ نمره)

با توجه به تساوی  $۷^{۳x+y+۵} = ۳^{۲x+۳y+۱}$  حاصل  $۲^{۳x+۲y}$  را بیابید.

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان یزد، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

پاسخ:

$$\begin{aligned} 7^{3x+y+5} = 3^{2x+3y+1} &\Rightarrow \begin{cases} 3x + y + 5 = 0 \\ 2x + 3y + 1 = 0 \end{cases} \\ \Rightarrow x = -2, y = 1 &\Rightarrow 2^{3x+2y} = 2^{-4} = \frac{1}{16} \end{aligned}$$

۲.

(۱۰ نمره)

در تساوی  $۵^{-x+۱} \times ۲^{-x} = ۰,۰۰۰۵$  مقدار  $x$  را بیابید.

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان خراسان رضوی، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

- الف . ۲  
ب . ۴  
ج . -۲  
د . -۴

پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$5^{-x+1} \times 2^{-x} = 0,0005 \Rightarrow 5 \times 5^{-x} \times 2^{-x} = 5 \times 10^{-4}$$
$$\Rightarrow 5 \times 10^{-x} = 5 \times 10^{-4} \Rightarrow x = 4$$

(۱۰ نمره)

کدام عدد از بقیه اعداد کوچکتر است؟ (آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان تهران، ۱۴۰۰-۱۳۹۹)

الف.  $\left(\frac{1}{15}\right)^{-1} \times 10^{-7}$       ب.  $0,005 \times 10^{-2}$

ج.  $0,015 \times 10^{-5}$       د.  $(2^{-1} + 5^0) \times 10^{-4}$

پاسخ:

برای مقایسه همه اعداد را به صورت نماد علمی می نویسیم:

$$\left(\frac{1}{15}\right)^{-1} \times 10^{-7} = 1,5 \times 10^{-6} \quad 0,005 \times 10^{-2} = 5 \times 10^{-5}$$
$$0,015 \times 10^{-5} = 1,5 \times 10^{-7} \quad (2^{-1} + 5^0) \times 10^{-4} = 1,5 \times 10^{-4}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

. ۴

(۱۰ نمره)

اگر  $a$  و  $b$  اعداد حقیقی مثبت باشند و  $a > 3b$  و  $x = \frac{\sqrt{a+3b} + \sqrt{a-3b}}{\sqrt{a+3b} - \sqrt{a-3b}}$  حاصل  $\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2$  را بیابید.

(آزمون ورودی مدارس نمونه دولتی استان سمنان، ۱۳۹۹-۱۴۰۰)

پاسخ :

$$\left(\frac{x+1}{x-1}\right)^2 = \left(\frac{\frac{\sqrt{a+3b} + \sqrt{a-3b}}{\sqrt{a+3b} - \sqrt{a-3b}} + 1}{\frac{\sqrt{a+3b} + \sqrt{a-3b}}{\sqrt{a+3b} - \sqrt{a-3b}} - 1}\right)^2 =$$

$$\left(\frac{\sqrt{a+3b} + \sqrt{a-3b} + \sqrt{a+3b} - \sqrt{a-3b}}{\sqrt{a+3b} + \sqrt{a-3b} - \sqrt{a+3b} + \sqrt{a-3b}}\right)^2 = \left(\frac{2\sqrt{a+3b}}{2\sqrt{a-3b}}\right)^2 = \frac{a+3b}{a-3b}$$

. ۵

(۱۰ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

حاصل عبارت زیر را به صورت توان دار بنویسید. (حسین شجاعی)

$$\left(\frac{21}{32}\right)^{-8} \times \left(\frac{35}{16}\right)^8 =$$

پاسخ :

$$\left(\frac{21}{32}\right)^{-8} \times \left(\frac{35}{16}\right)^8 = \frac{32^8 \times 35^8}{21^8 \times 16^8} = \frac{2^8 \times \cancel{16^8} \times 5^8 \times \cancel{7^8}}{3^8 \times \cancel{7^8} \times \cancel{16^8}} = \left(\frac{10}{3}\right)^8$$

.۶

(۱۰ نمره)

تعداد عضوهای یک مجموعه را دو برابر کردیم، ۵۶ واحد به تعداد زیر مجموعه های آن اضافه شد. این مجموعه چند عضو دارد؟

پاسخ :

$$2^{2k} = 56 + 2^k \Rightarrow (2^k)^2 - 2^k - 56 = 0 \Rightarrow 2^k = 8 \quad (\text{غ ق ق: } -7) \Rightarrow k = 3$$

.۷

(۱۰ نمره)



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

جاهای خالی را با علامت مناسب کامل کنید.

$$(-2)^6 \bigcirc -2^6, \quad (0/5)^{-2} \bigcirc 4, \quad \frac{\sqrt[3]{-54}}{\sqrt[3]{3}} \bigcirc 3, \quad 0/0.5 \times 10^2 \bigcirc 5 \times 10^{-2}$$

پاسخ:

$$(-2)^6 > -2^6, \quad (0/5)^{-2} = 4, \quad \frac{\sqrt[3]{-54}}{\sqrt[3]{3}} < 3, \quad 0/0.5 \times 10^2 > 5 \times 10^{-2}$$

. ۸

(۱۰ نمره)

حاصل عبارت مقابل را پیدا کنید.

$$3 \times 45^6 \div 15^6 \times 3^7$$

پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

ترتیب انجام اعمال ریاضی:

۱. پرانتزها به ترتیب از داخلی ترین

۲. توان

۳. ضرب و تقسیم

۴. جمع و تفریق

۵. در عملیات های هم تراز از چپ به راست عمل می کنیم.

$$3 \times 45^6 \div 15^6 \times 3^7 = \frac{3 \times 3^6 \times \cancel{15^6}}{\cancel{15^6}} \times 3^7 = 3^{14}$$

۹.

(۱۰ نمره)

ترتیب اعداد زیر در کدام گزینه به درستی نشان داده شده است؟

$$1/2 \times 10^6 \text{ و } 1/5 \times 10^{-2} \text{ و } 3/7 \times 10^{-2}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

الف.  $1/2 \times 10^6 = 1/5 \times 10^{-2} < 3/7 \times 10^{-2}$  ب.  $1/2 \times 10^6 < 1/5 \times 10^{-2} < 3/7 \times 10^{-2}$

ج.  $1/5 \times 10^{-2} < 3/7 \times 10^{-2} < 1/2 \times 10^6$  د.  $1/5 \times 10^{-2} < 1/2 \times 10^6 < 3/7 \times 10^{-2}$

پاسخ :

$15 \times 10^{-3}$  و  $1,200,000$  و  $37 \times 10^{-3}$   $15 \times 10^{-3} < 37 \times 10^{-3} < 1,200,000$

(۱۰ نمره)

حاصل را به صورت نماد علمی بنویسید.

$$\frac{15000 \times 10^{-6} \times 32/5}{0.000013 \times 10^{-4}} =$$

ب.  $\frac{1/6 \times 3/1 \times 10^{-4}}{1/2 \times 10^{-9}}$

الف.  $\frac{1/6 \times 3/1 \times 10^{-4}}{1/2 \times 10^{-8}}$

د.  $\frac{1/5 \times 3/1 \times 10^{-4}}{1/3 \times 10^{-9}}$

ج.  $\frac{1/5 \times 3/2 \times 10^{-3}}{1/3 \times 10^{-9}}$

پاسخ :



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

$$\frac{1/5 \times 10^4 \times 10^{-6} \times 3/25 \times 10^{-1}}{1/3 \times 10^{-5} \times 10^{-4}} = \frac{1/5 \times 3/2 \times 10^{-3}}{1/3 \times 10^{-9}}$$