مرحله سوم چهارمین مسابقه متر (بخش کتبی)

پایه دهم

تاریخ :۱۴۰۴/۵/۳ وقت : ۱۰۵ دقیقه

شورای خانه های ریاضیات ایران

MTC Mathematicas Team Competition مسابقه تیمی ریاضی متر

دانش آموزان عزیز با آرزوی موفقیت شما در مرحله سوم مسابقه متر، لطفا به موارد زیر توجه نمایید

۱- اعضای هر تیم پس از تفکر و مشورت با یکدیگر **راه حل کامل** هر سوال را با خط خوانا زیر آن سوال بنویسند.

۲- هر تیم باید به ۸ سوال پاسخ دهد

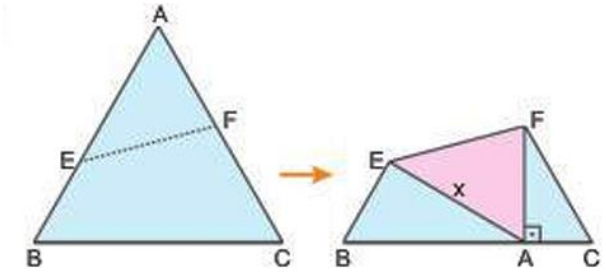
۳- استفاده از ماشین حساب ممنوع می باشد

۴- این آزمون شامل ۸ سوال با جمع ۳۰ امتیاز می باشد.

مشخصات اعضای تیم
۱-
۲-
۳-

نام خانه ریاضیات :

ردیف	سؤالات	امتیاز
۱	**نامعادله $2^{4^k} < 4^{2^K}$ را حل کنید**	۲/۵
۲	**هفت دانش‌آموز در صف هستند که از بین آن‌ها سه نفر خواهرند. چند حالت صف‌آرایی ممکن است که هیچ‌کدام از این سه خواهر کنار هم نباشند (یعنی هیچ دو تا از آن‌ها یا هر سه نفر کنار هم نباشند)؟**	۲/۵

۳	اگر $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}=0$ ثابت کنید : $a(b+c)^2+b(a+c)^2+c(a+b)^2=3abc$	۳
۴	یک تاس را سه بار پرتاب می کنیم. احتمال آن را حساب کنید که حداقل یک بار زوج بیاید و حاصل جمع ۲ تا ازآنها برار سه شود	۴
۵	مثلث ABC یک مثلث متساوی الاضلاع است ، گوشه ی A را بر قاعده از روی خط EF طوری تا می کنیم که $AF \perp BC$. اگر محیط مثلث متساوی الاضلاع $12+12\sqrt{3}$ واحد باشد در اینصورت طول پاره خط EA را بدست آورید.- 	۴

۶	تعدادی تکه چوب به شرح زیر در اختیار داریم $(b > a)$ ۱)۶ تکه چوب به طول a ۲) دو تکه چوب به طول b ۳) دو تکه چوب به طول $b-a$ با استفاده از تمام این ده قطعه چوب، یک ۸ ضلعی به گونه‌ای بسازید که مساحت آن a^2+b^2+ab بشود.	۴/۵
۷	در عدد $\overline{xyz}$ اگر تفاوت بین بزرگترین و کوچکترین عددی که از آرایش مجدد سه رقم حاصل می‌شود برابر با عدد اولیه‌ی $\overline{xyz}$ شود مقدار x کدام است؟	۵
۸	۲۰ سکه از دو وزن مختلف و یک ترازوی دو کفه های داریم.ظاهر سکه ها یکسان است. نشان دهید می توان با حداکثر ۱۱ بار توزین می توان تعداد وزنه های سبک و سنگین را از تعیین کرد.	۵/۵

دانش آموزان عزیز، خسته نباشید، لطفا دقت کنید که پاسخ هر سؤال را به طور کامل نوشته باشید. شاد و پیروز باشید