

به نام آنکه هستی نام از او یافت

مرحله اول مسابقات تورنمنت شهرها سطح ۱ (اسفند ۹۵)

دانش آموزان گرامی! از هفت سؤالی که در اختیار شما قرار گرفته، فقط به پنج سؤال پاسخ دهید.

۱- در حومه شهر در ساعات اوج مصرف به طور متوسط هر ۷ روز یکبار منبع انرژی قطع می شود. در زمانی غیر از آن به طور متوسط هر ۱۷ روز یکبار قطع می شود. بعضی روزها منبع انرژی هم در زمان اوج مصرف و هم در زمان غیر آن قطع می شود. ساعات اوج مصرف بین ۶ تا ۹ صبح و ۱۷ تا ۱۹ عصر می باشد.

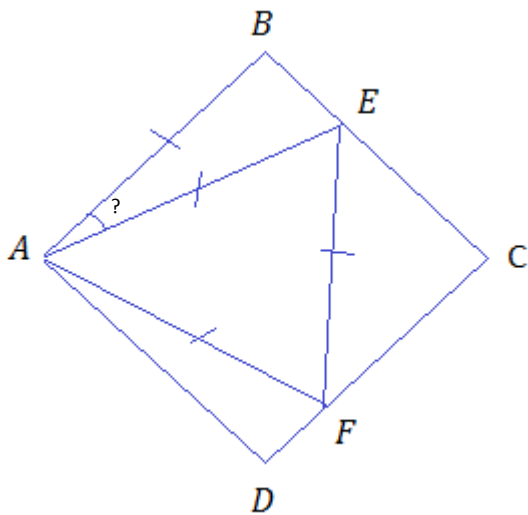
(۳ امتیاز)

احتمال اینکه منبع انرژی این منطقه در یک روز خاص قطع نشود، چقدر است؟

۲- در شکل زیر $ABCD$ یک لوزی و AEF یک مثلث متساوی الاضلاع است، بطوریکه $\overline{AB} = \overline{AE}$ در اینصورت زاویه \widehat{EAB}

(۳ امتیاز)

چند درجه است؟



۳- اگر الگوی نوشتن اعداد را به همین صورت ادامه دهیم عدد ۱۳۹۵ در کدام ردیف و به عنوان چندمین عدد نوشته می

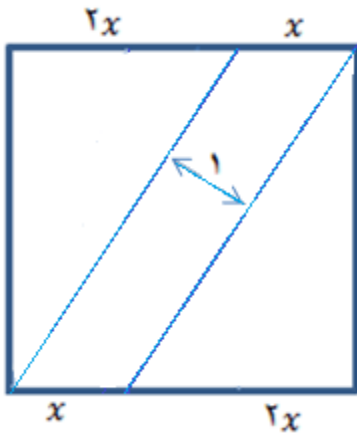
(۴ امتیاز)

شود؟

			۱		
		۲		۳	
		۴	۵		۶
	۷		۸	۹	۱۰
۱۱	۱۲	۱۳	۱۴		۱۵

۴- اگر $x - \frac{1}{x} = \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}}$ و $x > 1$ باشد، مقدار $x^2 - \frac{1}{x^2}$ چه عددی می شود؟ (۴ امتیاز)

۵- مطابق شکل مربعی را با کشیدن دو خط موازی که فاصله شان یک متر است، به سه ناحیه با مساحت یکسان تقسیم کرده ایم. مساحت مربع را بیابید. (۴ امتیاز)



۶- اعداد کوچکتر از ۱۰۰۰۰ را به صورت مقابل نوشته ایم ۹۹۹۹ - ... - ۵ - ۴ - ۳ - ۲ - ۱

چند مرتبه هر کدام از رقم های (۰، ۱، ۲، ۳، ۴، ۵، ۶، ۷، ۸، ۹) در این اعداد به کار رفته است؟ (با عملیات) (۵ امتیاز)

۷- a و b دو عدد طبیعی اند، به طوری که $a^2 + b^2$ بر ۲۱ بخش پذیر است. ثابت کنید $a^2 \times b^2$ بر

۴۴۱ بخش پذیر است. (۵ امتیاز)