

به نام خدا

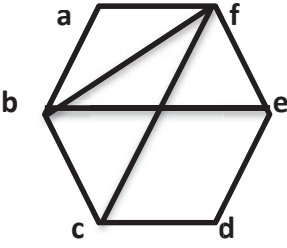
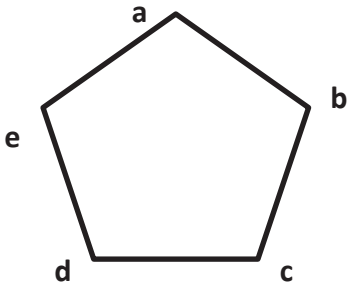
نام و نام خانوادگی:

آزمون: ریاضیات گسسته دوازدهم ریاضی

زمان: ۹۴ دقیقه

ردیف	سوالات	بارم
۱	ثابت کنید برای هر عدد طبیعی $n$ همواره $n^2 - 5n + 7$ عددی فرد است.	۱/۵
۲	اگر $x, y, z$ سه عدد حقیقی باشند توسط اثبات بازگشتی ثابت کنید: $x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y$	۱/۵
۳	با برهان خلف ثابت کنید: اگر $a_1, a_2, a_3$ و $b_1, b_2, b_3$ عددهایی صحیح و $b_1, b_2, b_3$ هم همان اعداد ولی به ترتیب دیگری قرار گرفته باشند، ثابت کنید $(a_1 - b_1)(a_2 - b_2)(a_3 - b_3)$ عددی زوج است.	۱/۵
۴	ثابت کنید اگر $a b$ و $b \neq 0$ در این صورت $ a  \leq  b $	۱/۵

۱/۵	اگر $a > 1$ و $a 9k + 4$ و $a 5k + 3$ ثابت کنید $a$ عددی اول است.	۵
۱/۵	ثابت کنید مربع هر عدد فرد را می توان به شکل $(8k + 1)$ نوشت.	۶
۳	الف) باقی مانده تقسیم $A = (1000)^{13} \times 12 + 10$ را بر عدد ۷ بیابید. ب) باقی مانده عدد $321^{852} + 839^{52}$ بر ۸ را بیابید.	۷
۱/۵	کمترین تعداد تمبرهای لازم برای بسته ای که نیاز به ۸۵۰۰ ریال تمبر دارد با تمبرهای ۹۰۰ و ۵۰۰ ریالی چقدر است؟	۸
۱/۵	اگر اول مهر ماه یک سال روز یکشنبه باشد ، روز بصیرت ( ۹ دیماه ) در همان سال چه روزی است؟	۹

۱/۵	<p>در گراف <math>G</math> با مجموعه راس های <math>V_G = \{a, b, c, d, e, f\}</math> داریم:</p> <p><math>N_G(a) = \{b, c, d\}</math> و <math>N_G(b) = \{a, c\}</math> و <math>N_G(c) = \{a, b\}</math></p> <p><math>N_G(d) = \{a, f\}</math> و <math>N_G(e) = \{ \}</math> و <math>N_G(f) = \{d\}</math></p> <p>گراف <math>G</math> را رسم کنید و مرتبه و اندازه آن را مشخص کنید.</p>	۱۰
۱	<p>گراف <math>G</math> به صورت زیر رسم شده است مجموعه درجه های راس های گراف <math>\bar{G}</math> را مشخص کنید ، همچنین درجات رئوس <math>a</math> و <math>c</math> در گراف <math>\bar{G}</math> را تعیین کنید.</p> 	۱۱
۱	<p>ثابت کنید مجموع درجات رئوس یک گراف عددی زوج است.</p>	۱۲
۱/۵	<p>ابتدا گراف ۵ راسی زیر را به گراف کامل تبدیل کنید سپس تمام مسیرهای به طول ۳ از راس <math>a</math> به راس <math>b</math> را بنویسید.</p> 	۱۳

موفق باشید