

نام درس: ریاضیات گسسته

نام دبیر: تفرشی

زمان: ۹۰ دقیقه

تاریخ: ۹۶/۱۰/۲۰

تعداد صفحات: ۳

پایه

شماره داوطلبی: ۴۰۹۰

نام و نام خانوادگی:

کلاس:

نمره به عدد و حروف:


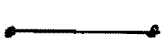
نمره تجدید نظر:

آزمون پایانی نوبت اول  
سال تحصیلی ۹۶-۹۷



پایه چهارم - ریاضی

تذکر مهم: سوالات را بسیار تمیز و مرتب و فقط در مکان در نظر گرفته شده حل نمایید.

ردیف	سوالات	بارم
۱	درختی دارای ۳۰۰ رأس از درجه ۳ $\Delta = 3$ است. این درخت چند رأس از درجه ۱ دارد؟ $\sum \text{درجه} = 2q$ $300 \times 3 + x \times 1 + y \times 2 = 2(300 + x + y - 1)$ $900 + x + 2y = 2x + 2y + 598 \rightarrow \boxed{x = 302}$	۱,۵
۲	اگر گراف $k_p$ ، $p-6$ منتظم باشد، این گراف چند دور به طول ۴ خواهد داشت؟ $k_p - 6 \Rightarrow p-1=7 \rightarrow p=7$ $\text{تعداد دور} = \binom{7}{4} \cdot \frac{3!}{2} = 35 \times 3 = 105$	۱,۵
۳	اگر جمع درایه های یک سطر مربع ماتریس مجاورت گراف کاملی ۴۴۱ باشد، مرتبه این گراف چقدر است؟ $\text{جمع درایه} = (p-1)^2 = 441$ $\rightarrow p-1=21 \rightarrow \boxed{p=22}$	۱,۵
۴	الف) گرافی رسم کنید که اویلری بوده ولی همیلتنی نباشد.  ب) گرافی رسم کنید که منتظم و نیمه اویلری باشد. 	۱

۲	<p>چند گراف از مرتبه ۱۱ و اندازه ۵۲ موجود است؟ توضیح دهید.</p> <p><math>K_{11} \rightarrow q = \frac{11 \times 10}{2} = 55</math></p> <p>این گراف از <math>K_{11}</math>، ۳ یال کمتر دارد.</p> <p>این ۳ یال را به گسسته‌ترین گراف از <math>K_{11}</math> حذف کرد. (۱) // // (۲) // //</p> <p>(۳) <math>\triangle</math> (۴) <math>\nabla</math> (۵) <math>Z</math> (سیرده گراف منحصر به فرد است)</p>	۵
۱/۵	<p>در یک گراف از مرتبه ۵۰، <math>\delta = 11, \Delta = 40</math> است. این گراف حداقل چند یال دارد؟</p> <p>تعداد یال در هر مرتبه، فرد، فرد</p> <p><math>40, 11, 11, \dots, 11, 11 \rightarrow 49</math></p> <p>جمع <math>40, 12, 11, 11, \dots, 11, 11 \Rightarrow 2q = 40 + 12 + 48 \times 11 = 580</math></p> <p><math>q_{\min} = 290</math></p>	۶
۲	<p>اگر <math>(xyv)_a = (yx1)_a</math>، مطلوب است حاصل <math>x + y</math>.</p> <p><math>xx1 + yx9 + v = yx37 + xx7 + 1</math></p> <p><math>75x - 27y = -7</math></p> <p><math>25x - 9y = -2 \rightarrow x=1, y=3 \rightarrow x+y=4</math></p>	۷
۲	<p>باقی مانده تقسیم عددی بر ۵، ۱۲۰ واحد از مکعب خارج قسمت کمتر است. ماکزیمم مقسوم را بیابید.</p> <p><math>a = 120q + (q^3 - 5)</math></p> <p><math>0 \leq q^3 - 5 &lt; 120 \rightarrow 5 \leq q^3 &lt; 125 \rightarrow \max q = 5</math></p> <p><math>\rightarrow \max a = 120 \times 5 + (5^3 - 5) = 625</math></p>	۸
۲	<p>کلیه مقادیر صحیح <math>a</math> را بیابید به طوری که <math>ra + 1 \mid 5a^2 - 2</math>.</p> <p><math>ra + 1 = 0 \rightarrow a = -\frac{1}{r} \Rightarrow ra + 1 \mid 5(-\frac{1}{r})^2 - 2</math></p> <p><math>\rightarrow ra + 1 \mid -\frac{5}{r} \rightarrow ra + 1 \mid 5 \rightarrow ra + 1 = \pm 1, \pm 5</math></p> <p><math>a = 0, -1, 3, -4</math></p>	۹

عدد  $3^{17} \times 24! \times 5 \cdot 10^{15}$  به چند صفر ختم می شود؟

۱۳

$$3^{17} \times 24! \times 2^{15} \times 5^{30}$$

۲

$$\text{تعداد اعداد ۲} = \left( \binom{24}{2} + \binom{24}{4} + \binom{24}{8} + \binom{24}{12} \right) + 15 = 37$$

$$\text{تعداد اعداد ۵} = \left( \binom{24}{5} \right) + 30 = 34$$

این عدد به  $\boxed{34}$  صفر ختم می شود.

۲۰

موفق باشید.

ساعت امتحان: ۸ صبح	نوبت امتحانی: دی ۱۳۹۶	نام واحد آموزشی: دبیرستان غیر دولتی کمال	ش صندلی (ش داوطلب):
وقت امتحان: ۹۰ دقیقه	رشته: ریاضی	پایه: چهارم	نام و نام خانوادگی:
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۱۰/۲۰	نام دبیر: علیرضا عیسانی تفرشی	سال تحصیلی: ۱۳۹۶-۱۳۹۷	سؤال امتحان درس: ریاضیات گسسته
تعداد برگ سوال: ۲ برگ ۳ صفحه			

تذکر مهم: سوالات را بسیار تمیز و مرتب و فقط در مکان در نظر گرفته شده حل نمایید.

۲	$\left. \begin{array}{l} \text{if } (a^2 \equiv 1 \pmod{24}) \rightarrow a^2 = 24q + 1 \rightarrow a^2 - 1 = 24q \\ \text{if } (a^2 \equiv 1 \pmod{24}) \rightarrow a^2 = 24q' + 1 \rightarrow a^2 - 1 = 24q' \end{array} \right\} \Rightarrow$ $a^2 - 1 = 24k \rightarrow 24   a^2 - 1$	۱۱	اگر $a$ نه مضرب ۲ و نه مضرب ۳ باشد، ثابت کنید $24   a^2 - 1$ .
۱	<p>کدامیک از عبارات زیر درست و کدامیک نادرست است؟</p> <p>الف) عددی به صورت <math>16q + 3</math> وجود دارد که مربع کامل است. <u>نادرست</u></p> <p>ب) عددی به صورت <math>27q + 9</math> وجود دارد که مکعب کامل است. <u>نادرست</u></p>	۱۳	
۲۰	موفق باشید.		