



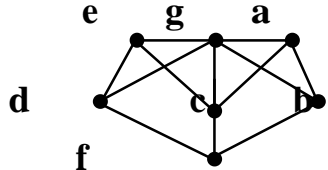
مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۱۴  
دبیرستان غیر دولتی پسرانه پیام غدیر  
پایانی اول ۱۴۰۱-۱۴۰۰  
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱  
نام درس: ریاضیات گسسته  
مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

نام و نام خانوادگی:  
کلاس: دوازدهم  
نام دبیر: آقای مجید صدیقیان  
رشته تحصیلی: ریاضی

شماره:

ساعت شروع امتحان: ۷ صبح  
تعداد برگ سؤال: ۲ صفحه

بارم	ردیف
۰/۵ ۱ ۰/۵	<p>۱ در هر قسمت برای عبارت نادرست مثال نقض نوشته و عبارت درست را ثابت کنید.</p> <p>(الف) عدد <math>1 + 2^{2n}</math> به ازای همه اعداد طبیعی <math>n</math>، عددی اول است.</p> <p>(ب) مربع هر عدد طبیعی فرد، به شکل <math>8k + 1</math> است.</p> <p>(پ) گراف ۳-منتظم از مرتبه ۳۰ دارای ۴۵ یال است.</p>
۱/۵	<p>۲ جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب پر کنید.</p> <p>(الف) اگر <math>k</math> حاصلضرب دو عدد طبیعی متوالی باشد، آن گاه <math>4k + 1</math> عددی ..... است.</p> <p>(ب) مجموع درجات رئوس گراف برابر ..... است.</p> <p>(پ) گراف <math>C_7</math> دارای ..... یال است.</p>
۱/۲۵	<p>۳ به کمک برهان خلف ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.</p>
۱/۲۵	<p>۴ به کمک اثبات بازگشتی برای هر دو عدد حقیقی <math>x</math> و <math>y</math> ثابت کنید: <math>x^2 + y^2 + 1 \geq xy + x + y</math></p>
۱	<p>۵ ثابت کنید اگر <math>P &gt; 3</math> عددی اول باشد، به یکی از دو صورت <math>P = 6k + 1</math> یا <math>P = 6k + 5</math> نوشته می‌شود.</p>
۱	<p>۶ اگر عدد طبیعی <math>n</math> دو عدد <math>5k + 3</math> و <math>7k - 2</math> را عاد کند، ثابت کنید <math>n</math> عددی اول است. (<math>n \neq 1</math>)</p>
۱/۵	<p>۷ حاصل هر قسمت را بیابید.</p> <p>(الف) <math>([2k^3, k], 15k^2) = ? , k \in Z</math></p> <p>(ب) <math>[(180, 120), 48] = ?</math></p>
۱/۵	<p>۸ باقی‌مانده تقسیم <math>a</math> و <math>b</math> بر ۱۳ بترتیب ۵ و ۱۰ است، باقی‌مانده تقسیم <math>2a - 3b</math> بر ۱۳ را بدست آورید.</p>
۱/۵	<p>۹ باقی‌مانده تقسیم عدد <math>2^{1400}</math> را بر ۱۳ بیابید.</p>
۱	<p>۱۰ معادلهٔ همنهشتی <math>19x \equiv 723 \pmod{11}</math> را در <math>Z</math> حل کرده و جواب عمومی آن را بنویسید.</p>
۱/۵	<p>۱۱ پنجم تیرماه سالی، چهارشنبه است، ۱۲ بهمن همان سال چه روزی است؟</p>
۱/۵	<p>۱۲ معادله سیاله <math>17x + 12y = 8</math> را حل کرده، و جواب‌های عمومی آن را بنویسید.</p>

<p>۲/۵</p>	 <p>با توجه به گراف مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) مقادیر <math>\Delta</math>, <math>\delta</math>, <math>q</math>, <math>p</math> را مشخص کنید.</p> <p>ب) <math>N_G(f)</math> و <math>N_G[g]</math> را بنویسید.</p> <p>پ) یک مسیر به طول ۴ و یک مسیر به طول ۵ از رأس <math>d</math> به <math>b</math> بنویسید.</p> <p>ت) یک دور به طول ۳ و یک دور به طول ۴ بنویسید.</p>	<p>۱۳</p>
<p>۰/۵ ۰/۵</p>	<p>الف) گراف <math>G</math> دارای ۱۵ یال و گراف مکمل <math>G</math> دارای ۲۱ یال است. مرتبه گراف را بدست آورید.</p> <p>ب) گراف <math>\overline{K_5}</math> را رسم کنید. آیا این گراف همبند است؟</p>	<p>۱۴</p>