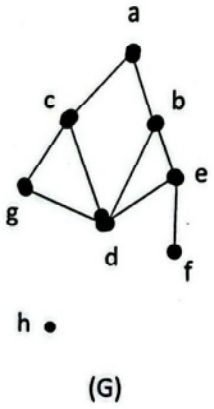
شماره داوطلب :
نام :
نام خانوادگی :
نام پدر:
نام آموزشگاه : دبیرستان روش نوین
پایه : دوازدهم رشته :ریاضی فیزیک

بسمه تعالی
وزارت آموزش و پرورش
اداره کل آموزش و پرورش استان یزد
اداره ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش ناحیه دو

نام درس : **ریاضیات گسسته**
تاریخ امتحان **۱۴۰۴/ ۱۰ /۱۸**
تعداد صفحه : **۲**
تعداد سؤال : **۱۴ سوال**
زمان شروع : **۸ صبح**
وقت: **۱۲۰ قیقه**

ردیف	سوالات	بارم
۱	درستی یا نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف)برای هر n طبیعی بزرگ تر از یک عدد 2^n-1 اول است. ب)برهان خلف نوعی اثبات غیرمستقیم است. پ)اگر a و b دو عدد حقیقی باشند اگر ab=0 آن گاه a=0 و b=0 ت) $c\|ab \Longrightarrow c\|a \ , c\|b$ ث) $a\|b \ , \ a\|c \ \Rightarrow \ a\|b \pm c$ ج)هردوعدد صحیح متوالی نسبت بهم اولند چ)تفاضل مکعب های دو عدد صحیح متوالی عددی فرد است.	۱/۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف)..... $a\|b \Longrightarrow (a,b) =$ ب)حاصل $[(6,8) \ , 12]$ برابر ..... است. پ) $[a \ , b] = c$ اگر و تنها اگر دو شرط برقرار باشد. ۱) $a\|c \ \ , b\|c$ ۲) $\forall m > 0 \ ,$ ..... ت)معادله سیاله $ax + by = c$ جواب دارد اگر و تنها اگر ..... ث)اگر $deg_G(v) = 5$ و G یک گراف ۱۰ راسی باشد آنگاه ..... $= deg_{\bar{G}}(x)$ ج)در هر گراف از مرتبه فرد تعداد رئوس زوج عددی ..... است. چ) گراف ۳- منتظم ۸ راسی دارای ..... یال است.	۱/۷۵
۳	اگر x و y و z سه عدد حقیقی باشند ثابت کنید. $x^2 + y^2 + 1 \geq 2xy - z^2$	۱
۴	اگر k عددی صحیح باشد به طوری که $4\|3k + 1$ ثابت کنید. $16\|9k^2 + 18k + 5$	۱
۵	ثابت کنید اگر $p \geq 5$ عددی اول باشد آنگاه به یکی از دو صورت $p = 4k + 1$ یا $p = 4k + 3$ نوشته می شود.	۱
۶	عبارت مناسب را داخل پرانتز انتخاب کنید. الف)حاصل ضرب هر عدد گویای ناصفر در یک عدد گنگ عددی(گنگ/گویا)است. ب) اگر برای دو عددی صحیح a و b داشته باشیم $a\|b$ برای هر $m \in z$ داریم ($a\|mb$ / $ma\|b$) پ)اگر $a\|b$ آنگاه کوچکترین مضرب مشترک a و b برابر ($\|b\|$ / b)است. ت)اگر $ac \overset{m}{\equiv} bc$ و (c,m)=d آنگاه رابطه ($a \overset{m}{\equiv} b$ / $a \overset{\frac{m}{d}}{\equiv} b$) بر قرار است. ث)میانگین حسابی دو عدد نامنفی ازمیانگین هندسی آنها (کمتر است/کمتر نیست)	۱/۲۵

www-kanoon.ir

۷	اگر باقیمانده تقسیم اعداد m و n بر ۱۷ به ترتیب ۵ و ۳ باشد باقیمانده تقسیم عدد 2m-5n بر ۱۷ را پیدا کنید.	۱/۵
۸	به کمک مفهوم هم نهشتی باقیمانده تقسیم عدد: الف) $10 + 12 \times (1000)^{13}$بر ۷ را بیابید. ب) $۲۰۰! + ... + ۵! + ۴! + ۳! + ۲! + ۱!$ بر ۱۵ را به دست آورید.	۱/۵
۹	دو عدد 3a-5 و 4a-7 رقم یکان برابردارند. رقم یکان عدد 9a+6 را پیدا کنید.	۱/۵
۱۰	الف)عدد ۲۰۲۵ به کدام دسته هم نهشتی به پیمانه ۹ تعلق دارد؟ ۱) $[0]_9$ ۲) $[9]_9$ ۳) $[1]_9$ ۴) $[5]_9$ ب)حاصل $([m^5, m^2], m^2)$ که $m \neq 0$ و $m \in z$ کدام است؟ ۱) m ۲) m^2 ۳) m^5 ۴) $\lvert m \rvert$ پ)کدام یک از معادلات هم نهشتی زیر در مجموعه اعداد صحیح جواب ندارد؟ ۱) $6x \overset{9}{\equiv} 11$ ۲) $2x \overset{5}{\equiv} 3$ ۳) $5x \overset{7}{\equiv} 10$ ۴) $3x \overset{4}{\equiv} 10$ ت) باقی مانده تقسیم عدد $7^{100} - 2^{100} - 9^{100}$ بر ۱۴ کدام است. ۱)صفر ۲) ۳ ۳) ۵ ۴) ۸	۱
۱۱	دانش اموزی در یک آزمون علمی شرکت کرده است او به سوالات ۵ امتیازی و ۳ امتیازی پاسخ داده و مجموعا ۴۲ امتیاز کسب کرده است.(پاسخ به هر سوال یا امتیاز کامل دارد ویا امتیازی ندارد)این دانش آموز به چه صورت هایی توانسته این امتیاز را کسب کند؟	۱/۵
۱۲	اگر ۱۲ بهمن در یک سال جمعه باشد ۳۱ مرداد ماه در همان سال چه روزی از هفته است؟	۱
۱۳	یک گراف ۵ راسی غیر تهی k- منتظم رسم کنید که: الف)k بیشترین مقدار ممکن را داشته باشد. ب)k کمترین مقدار ممکن را داشته باشد.	۱
۱۴	با توجه به گراف مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید: الف)مرتبه و اندازه گراف را مشخص کنید. ب) $\Delta(G)$ و $\delta(G)$ را بیابید. پ)مجموعه $N_G[d]$را با نوشتن اعضا مشخص کنید. ت)یک مسیر به طول ۵ با شروع از راس a بنویسید. ث)دوری به طول ۴ بنویسید که از راس c شروع شود. ج)یک زیر گراف از مرتبه ۳ واندازه ۳ از گراف G را رسم کنید. چ)مقدار $q(\bar{G})$را پیدا کنید. ح)مجموعه درجات رئوس گراف $\bar{G}$ را مشخص کنید.  (G)	۳/۲۵