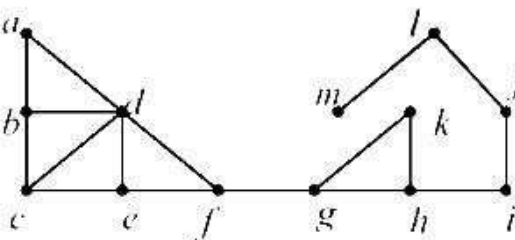
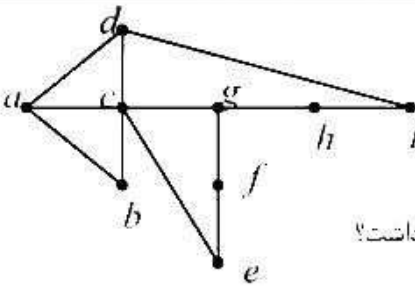


سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته		تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴				
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش				
سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است.				
ردیف				
نمره				

۱/۲۵	۱	درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را مشخص کنید. (الف) مربع و مکعب هر عدد فرد، عددی فرد است. (ب) مرتبه گراف G بزرگتر از ۵ و درجه هر رأس این گراف، عددی بزرگتر یا مساوی ۲ است. در این صورت، می توان نتیجه گرفت که گراف G همبند است. (پ) عدد احاطه گیری یک گراف برابر با یک است. در این صورت آن گراف کامل است. (ت) حاصل ضرب درجه راس های گراف G از مرتبه ۲۷ با $\chi(G) = 3$ می تواند عددی فرد باشد. (ث) می توان دو مربع لاتین از مرتبه ۵ ساخت، به طوری که این دو مربع لاتین متعامد باشند.
۱/۲۵	۲	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. (الف) حاصل $[(12, -10), (8, -12)]$ برابر با است. (نماد $()$ ب.م.م و نماد $[]$ ک.م.م است). (ب) گراف ۶ راسی ۳- منظم، دارای یال است. (پ) می دانیم v یکی از راس های گراف G است. اگر $N_G[v]$ و $N_G[v]$ به ترتیب دارای ۵ و ۸ عضو باشند. آن گاه مرتبه گراف G برابر است. (ت) در یک گراف از مرتبه ۸ با $\Delta = 4$ ، حداقل راس، برای احاطه همه رئوس این گراف لازم است. (ث) قصد داریم ۵ کتاب مختلف را بین ۶ نفر توزیع کنیم به طوری که به هر نفر حداکثر یک کتاب برسد. در این صورت تعداد راه های ممکن برابر با است.
۰/۵	۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. (الف) رقم یکان $(20! + 4! + \dots + 19!)(1! + 3! + \dots + 19!)$ کدام است؟ ۲ (۱) ۳ (۲) ۶ (۳) ۸ (۴) (ب) با ارقام ۵، ۶، ۶، ۵، ۷، ۷، چند کد شش رقمی می توان نوشت؟ ۲۴ (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۹۰ (۴)
۱/۲۵	۴	با استفاده از روش پارامتری (گزاردهای هم ارز)، برای هر دو عدد حقیقی x و y ثابت کنید: $x^2 + y^2 - xy + 1 \geq x + y$
۱	۵	فرض کنید a یک عدد صحیح است. ثابت کنید $a^3 - a$ بر ۳ بخش پذیر است.
۱/۵	۶	با استفاده از روابط هم نهشتی، باقی مانده تقسیم عدد 13^{1404} بر عدد ۱۷ را به دست آورید. (توشن راه حل الزامی است).
۱/۵	۷	یا تشکیل معادله سیاله و تبدیل آن به معادله هم نهشتی، مشخص کنید، به چند طریق می توان کیسه برنج ۲۹ کیلوگرمی را با استفاده از وزنه های ۲ و ۵ کیلوگرمی وزن کرد؟ (وزنه های ۲ و ۵ کیلوگرمی به تعداد کافی موجود هستند)
۱/۲۵	۸	گراف G با راس های $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$ و یال های $E(G) = \{ac, ab, ad, ae, bd, cf, ed\}$ را در نظر بگیرید. (الف) این گراف را ترسیم کنید. (ب) یک دور به طول ۳ را مشخص کنید. (پ) یک مسیر به طول ۴ که شامل راس c باشد، را مشخص کنید.

سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته		تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۷/۳۰ صبح	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تقسیم کیفیت نظام آموزش و پرورش					
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.						نمره
۹	گراف رویو را در نظر بگیرید. الف) با ذکر دلیل، یک مجموعه احاطه گر مینیمم برای این گراف مشخص کنید. ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال برای این گراف بنویسید که مینیمم باشد. 						۱/۷۵
۱۰	یک گراف ۷ راسی همبند رسم کنید که عدد احاطه گری آن ۲ باشد.						۰/۷۵
۱۱	گراف رویو را نظر بگیرید. الف) یک مجموعه احاطه گر ۵ عضوی بنویسید. ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال ۴ عضوی برای این گراف مشخص کنید. پ) با اضافه شدن چه بالی به گراف، یک مجموعه احاطه گری ۲ عضوی خواهیم داشت؟ 						۱/۷۵
۱۲	قصد داریم چهار کتاب فیزیک متفاوت و پنج کتاب ریاضی متفاوت را در قفسه ای و در یک ردیف کنار هم بچینیم. به چند طریق می توان این کار را انجام داد به طوری که همواره کتاب های ریاضی کنار یکدیگر باشند؟						۰/۷۵
۱۳	می خواهیم ۱۰ خودکار یکسان را بین ۴ نفر تقسیم کنیم به طوری که هر نفر حداقل یک خودکار دریافت کند. این کار به چند طریق امکان پذیر است؟ (نوشتن راه حل الزامی است).						۱/۲۵
۱۴	سه دوست با هم به یک اردوی مطالعاتی ۳ روزه می روند. سه کتاب ریاضی متفاوت A، B و C و سه کتاب فیزیک متفاوت D، E و F در اختیار آن ها قرار داده می شود. آن ها قصد دارند در هر روز، هر کدام از آن ها یک کتاب ریاضی و یک کتاب فیزیک مطالعه کنند. برای این مسأله طوری برنامه ریزی کنید که دو شرط زیر برقرار باشند: شرط اول: در پایان اردوی مطالعاتی، هر یک از این سه دوست، تمامی کتاب های ریاضی A، B و C و همچنین تمامی کتاب های فیزیک D، E و F را مطالعه کرده باشند. شرط دوم: نفر اول، در روز اول، کتاب ریاضی A و در روز دوم، کتاب ریاضی B را مطالعه کند.						۱/۷۵
۱۵	به چند طریق می توان ۶ فیلم سینمایی را بین سه داور برای داوری تقسیم کرد، به طوری که هر داور حداقل یک فیلم را داوری کند؟ (نوشتن راه حل الزامی است).						۱
۱۶	۵۰ ورزشکار مرد در رشته های فوتبال، والیبال و بسکتبال از شهرهای تهران، اصفهان، تبریز و اهواز در یک اردوی ورزشی شرکت کردند. ثابت کنید حداقل ۵ ورزشکار، هم رسته و هم شهری هستند.						۱/۵
جمع						۲۰	
صفحه ۲ از ۲							

موفق و پیروز باشید.