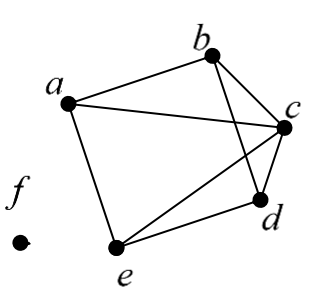


ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است.	نمره
------	---	------

۱	درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را مشخص کنید. الف) حاصل ضرب هر سه عدد طبیعی متوالی بر ۶ بخش پذیر است. ب) عدد احاطه گری گراف P_8 برابر ۲ است. پ) دو مربع لاتین از مرتبه ۲ داریم. در این صورت، این دو مربع لاتین متعامد نیستند. ت) به تعداد ۱۸ طریق می توان ۴ خودکار متفاوت را بین سه نفر توزیع کرد به شرط آنکه به هر نفر حداقل یک خودکار برسد.	۱
۱	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) عدد m یک عدد صحیح ناصفر است. حاصل $(2m, 6m^3)$ برابر با است. ((نماد ب م م) ب) مرتبه گراف نشان دهنده تعداد گراف است. پ) برای تبدیل گراف P_4 به گراف کامل K_4، باید تعداد یال، به گراف P_4 اضافه کنیم. ت) بیشترین تعداد اعضای یک مجموعه احاطه گر برابر تعداد گراف است.	۲
۱	گزاره زیر را به روش بازگشتی (گزاره های هم ارز) ثابت کنید. $xy \leq \frac{x^2 + y^2}{2}$ به ازای هر دو عدد حقیقی و دلخواه x و y، داریم:	۳
۰/۷۵	با استفاده از روش برهان خلف، ثابت کنید، اگر x یک عدد گنگ باشد، آن گاه $\frac{1}{x}$ نیز عددی گنگ است.	۴
۱/۲۵	اگر باقی مانده تقسیم عدد a بر ۴ برابر ۳ باشد، آن گاه باقی مانده تقسیم عدد $2a + 3$ بر ۸ را به دست آورید.	۵
۱/۵	با استفاده از روابط هم نهشتی، باقی مانده تقسیم 7^{30} بر ۱۵ را به دست آورید.	۶
۱	جواب های عمومی معادله سیاله خطی $7x + 5y = 11$ را به دست آورید.	۷
۱/۵	نمودار گراف G به صورت مقابل رسم است. با توجه به این نمودار، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) $\delta(G)$ را مشخص کنید. ب) یک دور به طول ۳ بنویسید. پ) ماکزیمم درجه در مکمل گراف G چند است؟ ت) $N_G(e)$ را با اعضا بنویسید. ث) آیا گراف G همبند است؟ 	۸

ساعات شروع: ۱۳:۳۰ عصر	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۳	سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			

ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است.	نمره
------	---	------

۹	با ارائه راه حل، عدد احاطه گری گراف مقابل را تعیین کنید.	۱/۵									
۱۰	گراف روبه رو را در نظر بگیرید. (الف) یک مجموعه احاطه گر مینیمال بنویسید که مینیمم نباشد. (ب) یک مجموعه احاطه گر ۳ عضوی بنویسید که مینیمال نباشد. (پ) با اضافه کردن حداقل چند یال، عدد احاطه گری این گراف برابر یک می شود. دلیل خود را بنویسید.	۱/۵									
۱۱	یک گراف ۸ راسی (همبند یا ناهمبند) رسم کنید که یک مجموعه احاطه گر یکتا با اندازه ۳ داشته باشد.	۰/۷۵									
۱۲	گراف C_9 را رسم کنید و سپس عدد احاطه گری آن را تعیین کنید.	۰/۷۵									
۱۳	کوتاه پاسخ دهید. پژمان و پیمان و ۵ نفر دیگر، به چند طریق مختلف می توانند در یک صف کنار هم (در یک ردیف) قرار بگیرند، اگر بخواهیم: (الف) پژمان و پیمان کنار هم باشند. (ب) از میان پژمان و پیمان، یکی ابتدا و دیگری انتهای صف ایستاده باشند.	۱									
۱۴	مربع لاتین A را در نظر بگیرید. سطر اول و سوم مربع A را جابه جا کنید تا مربع لاتین B حاصل شود. $A =$ <table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr> <tr><td>۲</td><td>۳</td><td>۱</td></tr> <tr><td>۳</td><td>۱</td><td>۲</td></tr> </table> (الف) مربع لاتین B را بنویسید. (ب) آیا دو مربع لاتین A و B متعامدند؟ دلیل خود را بنویسید.	۱	۲	۳	۲	۳	۱	۳	۱	۲	۱
۱	۲	۳									
۲	۳	۱									
۳	۱	۲									
۱۵	با ارقام ۹ و ۷ و ۶ و ۵ و ۳ و ۳ و ۱ و ۱ و ۱ چند عدد نه رقمی می توان نوشت؟ (راه حل خود را بنویسید).	۰/۷۵									
۱۶	معادله $x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4^3 = 10$ چند جواب صحیح و نامنفی دارد؟ (راه حل خود را بنویسید).	۱									

سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته		تعداد صفحه: ۳		رشته: ریاضی فیزیک		ساعت شروع: ۱۳:۳۰ عصر	
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰		نام و نام خانوادگی:			
سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴				مدت آزمون: ۹۰ دقیقه			
سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی) بلامانع است.				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			
ردیف		نمره					
۱۷		در بین اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰۰ ($1 \leq n \leq 200$) چند عدد وجود دارند که بر ۴ بخش پذیر باشند، ولی بر ۷ بخش پذیر نباشند. (راه حل خود را بنویسید).					
۱۸		ده نقطه داخل یک مربع به ضلع ۳ سانتی متر قرار دارند. ثابت کنید که دست کم دو نقطه وجود دارد که فاصله آنها کمتر از $\sqrt{2}$ سانتی متر است.					
۲۰		جمع					
صفحه ۳ از ۳							

موفق و پیروز باشید