

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی گسسته		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع:	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
طراح سوال:				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره		
۱	درستی و نادرستی گزاره های زیر را مشخص کنید. الف) اگر a و b دو عدد صحیح باشند و ab عددی فرد باشد $a^2 + b^2$ فرد است. ب) ۲ گراف ۳- منتظم از مرتبه ۵ وجود دارند. پ) اگر گرافی دوری به طول n داشته باشد، حتماً یک مسیر به طول $n - 1$ دارد.	۰,۷۵		
۲	گزاره ای زیر را به روش بازگشتی (گزاره های هم ارز) ثابت کنید: ((اگر $a \geq 0$ باشد، $a + \frac{1}{a} \geq 2$))	۰,۵		
۳	ثابت کنید هر دو عدد صحیح متوالی نسبت به هم اولند؟	۱		
۴	ثابت کنید اگر $a b$ و $b \neq 0$ در این صورت $ a \leq b $	۱		
۵	برای خرید یک کتاب ۲۴۰۰ تومانی فقط اسکناس های ۵۰۰ و ۲۰۰ تومانی در اختیار داریم. به چند روش می توانیم از این اسکناس ها برای خرید کتاب استفاده کنیم؟	۱		
۶	باقیمانده تقسیم $1! + 2! + 3! + 4! + \dots + 50!$ را بر ۱۲ بدست آورید؟	۱		
۷	گراف G داده شده است با توجه به گراف به سوالات زیر پاسخ دهید: الف) بین راس های e و c یک مسیر به طول ۳ بنویسید. ب) یک دور به طول ۵ بنویسید. پ) مجموعه $N_G[f]$ را با نوشتن عضوهایش مشخص کنید. ت) یک یال مجاور با یال bc بنویسید. د) چند یال به گراف G اضافه کنیم تا به یک گراف کامل تبدیل شود.	۱,۲۵		
۸	کوثر، فاطمه، زهرا، محدثه، طاهره و صدیقه در یک شبکه اجتماعی عضو هستند و هر کدام از آنها ممکن است در فهرست دوستان هر کدام از ۵ نفر دیگر باشد یا نباشد. الف) چند حالت مختلف می تواند وجود داشته باشد؟ ب) اگر بودن در فهرست دوستان رابطه ای دو طرفه باشد، یعنی هر دو نفر، یا هر دو در فهرست دوستان هم هستند و یا هیچ کدام در فهرست دوستان دیگری نیست، در این صورت چند حالت مختلف می تواند وجود داشته باشد؟	۱		
۹	در یک گراف $\Delta = 3$ و $\delta = 6$ مرتبه گراف ۶ است اندازه گراف را بدست آورید؟	۰,۵		
۱۰	اگر G یک گراف k -منتظم n راسی باشد نشان دهید $\lfloor \frac{n}{k+1} \rfloor \leq \gamma(G)$	۰,۵		
۱۱	در گراف شکل روبرو: الف) مجموعه ای از رئوس را مشخص کنید که احاطه گر باشد؟ ب) مجموعه ای از رئوس را مشخص کنید که احاطه گر مینیمال باشد؟ پ) مجموعه ای از رئوس را مشخص کنید که احاطه گر مینیمم باشد؟	۰,۷۵		

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان نهایی درس: ریاضی گسسته
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
طراح سوال :			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۱۲	<p>نقشه مقابل نقشه ی یک منطقه شامل چند روستا و جاده های بین آن روستاهاست و مسافت جاده های بین آن روستاها مشخص شده است. قصد داریم چند بیمارستان مجهز در برخی از روستاها احداث کنیم به گونه که ای فاصله ی هر روستا تا نزدیکترین بیمارستان به آن روستا از ۱۰ کیلومتر بیشتر نباشد و از طرفی کمترین تعداد ممکن بیمارستان را احداث کنیم. ابتدا با توجه به نقشه فوق ، مسئله مورد نظر را با یک گراف مناسب مدل سازی کنید و سپس تعداد و محل احداث بیمارستانها را مشخص کنید.</p> 	۱.۵	
۱۳	<p>برای $n \in N$ ($n \geq 4$) دلخواه توضیح دهید که : الف) چگونه می توانید یک گراف n راسی با عدد احاطه گری ۲ رسم کنید که یک مجموعه احاطه گر یکتا با اندازه ۲ داشته باشد. ب) چگونه می توانید یک گراف n راسی با عدد احاطه گری ۲ رسم کنید که بیش از یک مجموعه ی احاطه گری با اندازه ۲ داشته باشد.</p>	۱	
۱۴	<p>الف) چند عدد شش رقمی وجود دارد که دارای سه رقم ۲، دو رقم ۳ و یک رقم ۴ است؟ ب) معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 19$ مفروض است . این معادله چند جواب صحیح نامنفی با شرط $x_1 \geq 4$ و $x_2 = 5$ دارد؟</p>	۱.۵	
۱۵	دو مربع لاتین از مرتبه ۴ بنویسید و متعامد بودن آنها را نشان دهید.	۱.۵	
۱۶	در یک دانشگاه ۴۹ رشته وجود دارد این دانشگاه حداقل چند دانشجو باید داشته باشد تا دست کم ۵ نفر از آنها هم رشته باشند؟	۱.۵	
۱۷	چند تابع پوشا از مجموعه ۵ عضوی B به مجموعه ی ۳ عضوی A وجود دارد؟	۲	
۱۸	الف) به چند طریق می توان ۱۰ نفر را در دو اتاق ۳ نفره و دو اتاق ۲ نفره اسکان داد؟ ب) تعداد جایگشت های چهار حرفی از حروف کلمه SALAMAT که دو حرف آنها A باشد را بدست آورید؟	۱.۵	

پیاموز | Biamoz.com

بزرگترین مرجع آموزشی و نمونه سوالات درسی تمامی مقاطع

شامل انواع | نمونه سوالات | فصل به فصل | پایان ترم | جزوه |

ویدئوهای آموزشی | گام به گام | طرح درس | طرح جابر | و ...

اینستاگرام

گروه تلگرام

کانال تلگرام

برای ورود به هر پایه در سایت ما روی اسم آن کلیک کنید

دبستان

اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم
-----	-----	-----	-------	------	-----

متوسطه اول

هفتم	هشتم	نهم
------	------	-----

متوسطه دوم

دهم	یازدهم	دوازدهم
-----	--------	---------