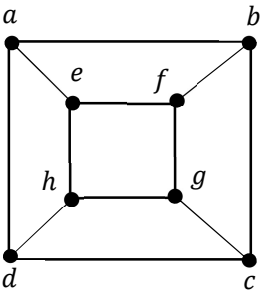


باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات 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	اگر $x, y, z$ سه عدد حقیقی باشند، نشان دهید: $x^2 + y^2 + z^2 \geq 2(x + y + z) - 3$	۱		
۲	اگر باقی ماندهٔ عدد $a$ بر ۷ و ۸ به ترتیب ۲ و ۳ باشد، باقی ماندهٔ تقسیم عدد $a$ بر ۲۸ را بیابید.	۱/۵		
۳	جاهای خالی را با اعداد یا عبارت های مناسب پر کنید. الف: اگر $a b$ آن گاه $[a, b] = \dots\dots\dots$ ب: عدد ۱۳۹۸ به دستهٔ هم نهشتی $\dots\dots\dots$ به پیمانهٔ ۹ تعلق دارد. پ: رقم یکان عدد $A = 2! + 3! + 4! + 5! + \dots + 500!$ برابر $\dots\dots\dots$ است. ت: معادلهٔ هم نهشتی $51x \equiv 11 \pmod{6}$ جواب ندارد. زیرا $\dots\dots\dots$	۱		
۴	گراف $G$ با مجموعهٔ رأس ها و یال ها ی آن به صورت زیر مفروض است: $V(G) = \{a, b, c, d, e\}, \quad E(G) = \{ab, ae, bc, cd, de, da, eb\}$ الف: نمودار آن را رسم کنید. ب: مقدار $\Delta(G)$ چند است؟ پ: یک مسیر به طول ۴ از $a$ به $c$ در این گراف بنویسید. ت: مجموعهٔ همسایگی بسته رأس $e$ را بنویسید.	۱/۵		
۵	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت های زیر را مشخص کنید. الف: وقتی عدد احاطه گری برابر یک است. یعنی رأسی وجود دارد که با تمام رأس های دیگر گراف مجاور است. ب: هر مجموعهٔ احاطه گر مینیمال حتماً مجموعهٔ احاطه گر مینیمم است. پ: در گراف کامل $K_6$ همواره $\gamma(G) = 6$ است. ت: هر مجموعهٔ احاطه گر دلخواه را با حذف برخی از رأس ها می توان به یک مجموعهٔ احاطه گر مینیمال تبدیل کرد.	۱		
۶	در هر سوال پاسخ صحیح را از میان گزینه ها انتخاب کنید. الف: در گراف از مرتبه ۹، می دانیم $\gamma(G) = 1$ است. این گراف دست کم چند یال دارد؟ <input type="checkbox"/> ۵ (۱) <input type="checkbox"/> ۶ (۲) <input type="checkbox"/> ۷ (۳) <input type="checkbox"/> ۸ (۴) ب: در گراف تهی از مرتبه ۵ عدد احاطه گری کدام است؟ <input type="checkbox"/> ۳ (۱) <input type="checkbox"/> ۵ (۲) <input type="checkbox"/> ۶ (۳) <input type="checkbox"/> ۷ (۴) پ: عدد احاطه گری گراف $P_1$ کدام است؟ <input type="checkbox"/> ۳ (۱) <input type="checkbox"/> ۴ (۲) <input type="checkbox"/> ۵ (۳) <input type="checkbox"/> ۲ (۴) ت: در گراف از مرتبه ۱۰، درجه رأس $a$ برابر ۳ می باشد. چند رأس گراف توسط $a$ احاطه نمی شود؟ <input type="checkbox"/> ۴ (۱) <input type="checkbox"/> ۵ (۲) <input type="checkbox"/> ۶ (۳) <input type="checkbox"/> ۷ (۴)	۱		
۷	با توجه به نمودار گراف $G$ در شکل مقابل در هر سوال پاسخ مناسب را انتخاب کنید. الف: آیا $\{b, f, h, j\}$ یک مجموعهٔ احاطه گر مینیمم $G$ است؟    بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> ب: آیا $\{a, d, f, j, h\}$ یک مجموعهٔ احاطه گر مینیمال $G$ است؟    بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/> پ: آیا مجموعهٔ احاطه گری از $G$ وجود دارد که شامل رأس های $a$ و $b$ نباشد؟    بله <input type="checkbox"/> خیر <input type="checkbox"/>	۰/۷۵		

نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعات شروع:	مدت امتحان:
طراح سوال:						
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)					نمره
۸	<p>گراف <math>G</math> در شکل مقابل را در نظر بگیرید.</p> <p>الف: آیا <math>\{b, h, f\}</math> یک مجموعه احاطه گر <math>G</math> است؟ چرا؟</p> <p>ب: عدد احاطه گری گراف <math>G</math> را با ذکر دلیل بنویسید.</p> <p>پ: تمام <math>\gamma</math> - مجموعه های (مجموعه های احاطه گر مینیمم) گراف <math>G</math> را بنویسید.</p>					۲
۹	 <p>گراف <math>G</math> در شکل مقابل را در نظر بگیرید.</p> <p>الف: نشان دهید گراف <math>G</math>، مجموعه احاطه گر ۲ عضوی ندارد.</p> <p>ب: دو مجموعه احاطه گر ۳ عضوی از گراف <math>G</math> بنویسید.</p> <p>پ: یک مجموعه احاطه گر مینیمال ۴ عضوی از گراف <math>G</math> بنویسید.</p>					۱/۲۵
۱۰	<p>به سوالات زیر کوتاه پاسخ دهید.</p> <p>الف: با اعداد ۱، ۱، ۱، ۲ چند رمز ۴ رقمی می توان نوشت؟</p> <p>ب: به چند طریق می توان از بین ۴ نوع گل، دسته گلی شامل ۸ شاخه گل را به دلخواه انتخاب کرد؟</p> <p>پ: به چند طریق می توان ۴ خودکار متفاوت را بین ۸ نفر توزیع کرد به شرط آن که هیچ کس بیش از یک خودکار نداشته باشد؟ (به هر نفر حداقل یک خودکار داده باشیم)</p> <p>ت: چه تعداد تابع چون <math>f: A \rightarrow B</math> می توان تعریف کرد. اگر بدانیم <math> A  = ۵</math> و <math> B  = ۴</math> است؟ چه تعداد از این توابع یک به یک هستند؟</p>					۲
۱۱	<p>۵ دانش آموز پایه دوازدهم و ۴ دانش آموز پایه یازدهم به چند طریق می توانند کنار هم (در یک ردیف) قرار بگیرند اگر بخواهیم:</p> <p>الف: همواره دانش آموز هر پایه کنار هم باشند.</p> <p>ب: به صورت یک در میان قرار بگیرند (هیچ دو دانش آموز هم پایه کنار هم نباشند).</p>					۱/۲۵
۱۲	<p>دو مربع لاتین <math>۳ \times ۳</math>، <math>A</math> و <math>B</math> را در نظر بگیرید.</p> <p>الف: آیا دو مربع لاتین <math>A</math> و <math>B</math> متعامدند؟ چرا؟</p> <p>ب: با اعمال جایگشت <math>۲ \rightarrow ۱ \rightarrow ۳</math> و <math>۲ \rightarrow ۱</math> بر روی مربع لاتین <math>A</math>، یک مربع لاتین بنویسید.</p> <p>پ: آیا با تعویض جای دو سطر دلخواه از مربع لاتین <math>B</math>، حاصل مربع لاتین است؟</p>					۱/۵
۱۳	<p>تعداد جواب های صحیح نامنفی معادله مقابل را به دست آورید. <math>x_1^4 + x_2 + x_3 + x_4 = ۶</math></p>					۱/۲۵
۱۴	<p>چند عدد طبیعی مانند <math>n</math>، به طوری که <math>۱ \leq n \leq ۲۵۰</math>، وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۳ و ۵ بخش پذیر نباشند؟</p>					۱/۵
۱۵	<p>در یک اردوی دانش آموزی حداقل چند دانش آموز وجود داشته باشند تا اطمینان داشته باشیم که حداقل ۷ نفر از آن ها ماه تولد یکسانی دارند.</p>					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
-----	--------	---------