

ریاضیات

گسسته

۱۲



نمونه سوالات تالیفی

شبه نهایی ریاضی



bekhunofficial

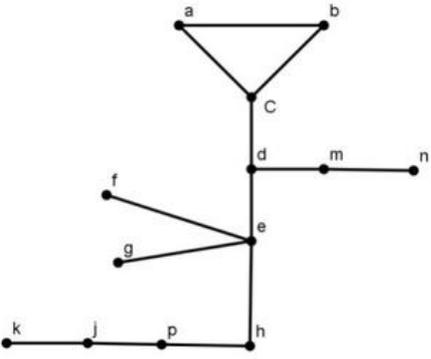
باسمه تعالی

تعداد صفحه : ۲	نام و نام خانوادگی:	رشته : ریاضی و فیزیک	سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۴	پایه : دوازدهم
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)	نمره
۱	کدام یک از عبارتهای زیر درست و کدام یک نادرست است؟ الف) برای هر عدد طبیعی $n$ آنگاه $2^n + 3$ عددی اول است. ب) اگر $a b$ و $a c$ آنگاه $a bc$ . پ) معادله سیاله $ax + by = c$ دارای جواب است اگر و تنها اگر $(a, b) c$ .	۰/۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارت های مناسب تکمیل کنید. الف) اگر $a \in \mathbb{Z}$ حاصل $(16a^4)$ و $(2a^2 و 4a^3)$ برابر است با ..... ب) دو مربع لاتین $2 \times 2$ متعامد وجود ..... پ) تعداد تابع های یک به یک از یک مجموعه ای ۲ عضوی به یک مجموعه ۶ عضوی برابر است با .....	۰/۷۵
۳	اگر $\sqrt{2}$ گنگ و $\frac{a}{3}$ گویا باشند با استفاده از برهان خلف ثابت کنید $\sqrt{2} + \frac{a}{3}$ گنگ است.	۱
۴	ثابت کنید برای هر دو عدد حقیقی و مثبت $x$ و $y$ داریم: $(\frac{1}{x} + \frac{1}{y})(x + y) \geq 4$	۱
۵	اگر ۱۲ اردیبهشت در یک سال دوشنبه باشد، با استفاده از همنهشتی تعیین کنید ۱۷ شهریور ماه در همان سال چه روزی از هفته است؟	۰/۷۵
۶	به چند طریق می توان با ۳۹۰۰۰ تومان تعدادی مداد ۲۰۰۰ تومانی و خودکار ۵۰۰۰ تومانی خرید. تمام حالت های ممکن را با تشکیل معادله سیاله خطی بدست آورید.	۱/۲۵
۷	گراف $G$ با مجموعه رأس های $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$ و مجموعه یال های $E(G) = \{ab, ac, af, bd, de, df, fc\}$ را در نظر گرفته و به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) گراف را رسم کنید. ب) $N_G[d]$ را مشخص کنید. پ) گراف مکمل را رسم کنید. ت) یک زیر گراف با مرتبه ۴ را رسم کنید.	۲
۸	در گراف $G$ درجه همه رئوس ۴ و $q = 3p - 8$ می باشد. مرتبه و اندازه این گراف را به دست آورید.	۱
۹	گراف $C_7$ را رسم کرده و عدد احاطه گری آن را مشخص کنید	۱/۲۵

باسمه تعالی

تعداد صفحات: ۲	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی و فیزیک	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۴	پایه: دوازدهم
اداره کل آموزش و پرورش فارس		مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	

۱/۲۵	الف) گراف همبند را تعریف کنید ب) یک گراف ناهمبند ۳ - منتظم مرتبه ۸ و اندازه ۱۲ رسم کنید	۱۰
۱/۵	با توجه به گراف مقابل به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) یک مجموعهٔ احاطه گر مینیمال مشخص کنید که مینیمم نباشد. ب) عدد احاطه‌گری گراف را مشخص کنید و ادعای خود را ثابت کنید.	۱۱
		
۱	تعداد حالتی که می‌توانیم ۹ نفر را در سه اتاق دو نفره، سه نفره و چهار نفره جای دهیم را به دست آورید	۱۲
۲	با استفاده از گل‌های مریم، رز و میخک چند دسته گل شامل ۸ شاخه می‌توان درست کرد به طوری که: الف) محدودیتی در استفاده از هر نوع گل نداشته باشیم؟ ب) حداقل سه شاخه گل رز استفاده شود؟	۱۳
۱/۵	قرار است در یک تعمیرگاه ۳ مکانیک خودرو، در ۳ روز مختلف، روی ۳ سمند و ۳ پژو متفاوت، جهت تعمیر کار کنند. برنامه ای برای این تعمیرگاه بنویسید که تداخلی در تعمیر خودروها و روزها ایجاد نشود.	۱۴
۱/۵	چند عدد طبیعی مانند $n$ ، به طوری که $1 \leq n \leq 400$ وجود دارد که بر هیچ یک از اعداد ۲، ۳ و ۵ بخش پذیر نباشند؟	۱۵
۱/۵	در یک همایش حداقل چند نفر حاضر باشند تا مطمئن شویم، حداقل ۱۳ نفر آنها ماه و روزهای هفتهٔ تولدشان یکی است؟	۱۶
۲۰	جمع نمرات	موفق باشید

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک
پایه: دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۴
مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش فارس

ردیف	پاسخ	نمره
۱	الف) نادرست ۰/۲۵      ب) درست ۰/۲۵      پ) نادرست ۰/۲۵	۰/۷۵
۲	الف) $ 4a^3 $ ۰/۲۵      ب) ندارد ۰/۲۵      پ) ۳۰ ۰/۲۵	۰/۷۵
۳	برهان خلف اگر $\sqrt{2} + \frac{a}{p}$ گنگ نباشد پس گویاست ۰/۲۵ و داریم $\sqrt{2} + \frac{a}{p} = k \rightarrow \sqrt{2} = -\frac{a}{p} + k \quad ۰/۵$ که طرف چپ تساوی عدد گنگ و طرف راست تساوی عددی گویاست و این تناقض است پس فرض خلف باطل و حکم نادرست است ۰/۲۵	۱
۴	$(\frac{1}{x} + \frac{1}{y})(x+y) \geq 4 \rightarrow 1 + \frac{y}{x} + \frac{x}{y} + 1 \geq 4 \rightarrow \frac{y}{x} + \frac{x}{y} \geq 2 \rightarrow y^2 + x^2 - 2xy \geq 0 \rightarrow (x-y)^2 \geq 0$ همیشه درست ۰/۵ ۰/۲۵      ۰/۲۵      ۰/۲۵	۱
۵	$۱۹ + ۲۱ + ۲۱ + ۲۱ + ۱۷ = ۱۲۹ \rightarrow ۱۲۹ \equiv ۲$ پنج شنبه ۰/۲۵ ۰/۲۵      ۰/۲۵	۰/۷۵
۶	$۲ \dots x + ۵ \dots y = ۲۹ \dots \rightarrow ۲x + ۵y = ۲۹ \rightarrow ۲x \equiv ۲۹ \rightarrow x \equiv ۲ \rightarrow x = ۵k + ۲$ ۰/۲۵ $y = ۷ - ۲k \rightarrow k = ۰ \rightarrow \begin{cases} x = ۲ \\ y = ۷ \end{cases}$ ۰/۲۵ $k = ۱ \rightarrow \begin{cases} x = ۷ \\ y = ۵ \end{cases}$ و $k = ۲ \rightarrow \begin{cases} x = ۱۲ \\ y = ۲ \end{cases}$ و $k = ۳ \rightarrow \begin{cases} x = ۱۷ \\ y = ۱ \end{cases}$ ۰/۲۵	۱/۲۵
۷	الف) ۰/۵  ب) $N_G[d] = \{b, e, d, f\}$ ۰/۵      پ) ۰/۵	۲

باسمه تعالی

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک
پایه: دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۴
مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش فارس

ردیف	پاسخ	نمره
۸	<p>(ت) ۰/۵</p>	
۸	$r = 4 \rightarrow \begin{cases} q = 2p - 8 \\ 4p = 2q \end{cases}$ <p>۰/۲۵                      ۰/۲۵</p> <p>۰/۲۵    P=۸</p> <p>۰/۲۵    q=۱۲</p>	۱
۹	<p>رسم ۰/۵</p> <p><math>\gamma \geq \left\lfloor \frac{\gamma}{2} \right\rfloor = 2 \cdot 0/25</math> احاطه گر مینیمم <math>D = \{b, e, g\}</math></p> <p>۰/۲۵ پس عدد احاطه گری ۳ می باشد ۰/۲۵</p>	۱/۲۵
۱۰	<p>الف) گرافی که بین هر دو راس آن حداقل یک مسیر وجود داشته باشد ۰/۷۵</p> <p>ب) ۰/۵</p>	۱/۲۵
۱۱	<p>الف) ۰/۵</p> <p><math>D = \{b, m, g, h, j, f\}</math></p> <p>ب) از بین رئوس a, b, c راس c هر سه را احاطه می کند</p> <p>از بین رئوس d, m, n راس m هر سه را احاطه می کند ۰/۲۵</p> <p>از بین رئوس f, g, e, k راس e هر سه را احاطه می کند</p> <p>از بین رئوس h, p, j راس j هر سه را احاطه می کند ۰/۲۵</p> <p>پس عدد احاطه گری ۴ یا بیشتر از ۴ می باشد ۰/۲۵</p> <p>مجموعه احاطه گر مینیمم <math>D = \{c, m, e, j\}</math> می باشد پس عدد احاطه گزی ۴ می باشد ۰/۲۵</p>	۱/۵

راهنمای تصحیح سؤالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی گسسته	رشته: ریاضی و فیزیک
پایه: دوازدهم	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۲/۴
مدارس روزانه دوره دوم متوسطه - اردیبهشت ماه ۱۴۰۲	اداره کل آموزش و پرورش فارس

ردیف	پاسخ	نمره																																																
۱۲	$\binom{9}{4} \binom{5}{3} \binom{2}{2} = 126 \cdot \frac{1}{25}$ $\cdot \frac{1}{25} \cdot \frac{1}{25} \cdot \frac{1}{25}$	۱																																																
۱۳	<p>الف) <math>\binom{8+3-1}{3-1} = \binom{10}{2} = 45</math> انمره</p> <p>ب) <math>\binom{5+3-1}{3-1} = \binom{7}{2} = 21</math> انمره</p>	۲																																																
۱۴	<table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>M_1</math></th> <th><math>M_2</math></th> <th><math>M_3</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>R_1</math></th> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <th><math>R_2</math></th> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <th><math>R_3</math></th> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> </tbody> </table> <p>سه مکانیک (M) در سه روز (R) روی سه سمنند کار می کنند ۰/۵</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>M_1</math></th> <th><math>M_2</math></th> <th><math>M_3</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>R_1</math></th> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <th><math>R_2</math></th> <td>۳</td> <td>۱</td> <td>۲</td> </tr> <tr> <th><math>R_3</math></th> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>سه مکانیک در سه روز روی سه پژو کار می کنند ۰/۵</p> <table border="1" style="margin-bottom: 10px;"> <thead> <tr> <th></th> <th><math>M_1</math></th> <th><math>M_2</math></th> <th><math>M_3</math></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <th><math>R_1</math></th> <td>۱۱</td> <td>۲۲</td> <td>۳۳</td> </tr> <tr> <th><math>R_2</math></th> <td>۲۳</td> <td>۳۱</td> <td>۱۲</td> </tr> <tr> <th><math>R_3</math></th> <td>۳۲</td> <td>۱۳</td> <td>۲۱</td> </tr> </tbody> </table> <p>سه مکانیک در سه روز روی سه سمنند و سه پژو بصورت مربع لاتین بالا کار می کنند ۰/۵</p>		$M_1$	$M_2$	$M_3$	$R_1$	۱	۲	۳	$R_2$	۲	۳	۱	$R_3$	۳	۱	۲		$M_1$	$M_2$	$M_3$	$R_1$	۱	۲	۳	$R_2$	۳	۱	۲	$R_3$	۲	۳	۱		$M_1$	$M_2$	$M_3$	$R_1$	۱۱	۲۲	۳۳	$R_2$	۲۳	۳۱	۱۲	$R_3$	۳۲	۱۳	۲۱	۱/۵
	$M_1$	$M_2$	$M_3$																																															
$R_1$	۱	۲	۳																																															
$R_2$	۲	۳	۱																																															
$R_3$	۳	۱	۲																																															
	$M_1$	$M_2$	$M_3$																																															
$R_1$	۱	۲	۳																																															
$R_2$	۳	۱	۲																																															
$R_3$	۲	۳	۱																																															
	$M_1$	$M_2$	$M_3$																																															
$R_1$	۱۱	۲۲	۳۳																																															
$R_2$	۲۳	۳۱	۱۲																																															
$R_3$	۳۲	۱۳	۲۱																																															
۱۵	$ B \cup C \cup D  =  B  +  C  +  D  -  B \cap C  -  B \cap D  -  D \cap C  +  B \cap C \cap D $ $\cdot \frac{1}{25}$ $= 200 + 122 + 80 - 66 - 40 - 15 + 12 = 309$ $\cdot \frac{1}{25} \quad \cdot \frac{1}{25} \quad \cdot \frac{1}{25} \quad \cdot \frac{1}{25}$ $ B' \cap C' \cap D'  =  A  -  B \cup C \cup D  = 400 - 309 = 91$ $\cdot \frac{1}{25}$	۱/۵																																																
۱۶	<p>۸۴ لانه داریم که می خواهیم حداقل ۱۳ کبوتر در یک لانه جای بگیرد پس ۱۰۰۹ کبوتر باید داشته باشیم ۰/۷۵</p> $(13-1)84 + 1 = 1009$ $\cdot \frac{1}{25} \quad \cdot \frac{1}{25} \quad \cdot \frac{1}{25}$	۱/۵																																																
۲۰	جمع نمره	همکاران محترم برای روشهای دیگر بارم را به نسبت تقسیم نمایید																																																



## سایت بکخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه ریزی



جزوه



کلیک کنید

[www.bekhun.com](http://www.bekhun.com)

