

ریاضیات  
گسستہ  
**IP**



# نمونہ سوالات نهایی دی ۹۸



bekhunofficial



با اسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی فیزیک
تعداد صفحه:	۲	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	۱۲۰ دقیقه	مدت امتحان:

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت دی ماه سال ۱۳۹۸  
<http://aee.medu.ir>

ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد	نمره
------	-----------------------	------

۱	درست یا نادرست بودن عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر $a b$ آن‌گاه $ a,b =b$ . ب) معادله همنهشتی $a \underset{m}{x} b$ دارای جواب است اگر و تنها اگر $(a,b) m$ . پ) تعداد رأس‌های زوج هر گراف، عددی فرد است. ت) تعداد توابع یک به یک از یک مجموعه ۲ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی برابر ۶ است.	۱
۱	به روش بازگشتنی ثابت کنید، اگر $a > 0$ آن‌گاه $a + \frac{1}{a} \geq 2$ .	۲
۱	اگر عدد طبیعی $1 < a$ ، در دو شرط $a 4k+9$ و $a 6k+14$ مقدار $a$ را بیابید.	۳
۱	فرض کنید $a$ عددی طبیعی باشد، حاصل $[21a^3, 35a^3]$ را به دست آورید.	۴
۱	باقي مانده تقسیم $13^{22}$ را بر ۱۷ به دست آورید.	۵
۱	ثابت کنید می‌توان دو طرف یک رابطه همنهشتی را در عددی صحیح ضرب کرد، به عبارتی دیگر، برای اعداد صحیح $c, b, a$ و عدد طبیعی $m$ $ac \underset{m}{x} bc$ ، اگر $a \underset{m}{x} b$ آن‌گاه $c \underset{m}{x} b$ باشد.	۶
۱/۵	جواب‌های عمومی معادله سیاله خطی $7y + 13x = 7$ را به دست آورید.	۷
۱/۲۵	گراف $G$ به صورت مقابل را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) $\delta(G)$ را مشخص کنید. ب) اندازه گراف را تعیین کنید. پ) مجموعه همسایگی بسته رأس $b$ را بنویسید. ت) اگر $N_G(d) = \{e, x, b\}$ باشد، $X$ کدام رأس است؟  	۸
۱	الف) گراف $K$ - منظم از مرتبه $n$ را تعریف کنید. ب) آیا گراف ۳- منظم از مرتبه ۵ وجود دارد؟ دلیل بیاورید.	۹
۱	گراف $G$ به صورت مقابل را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) دوری به طول ۵ مشخص کنید. ب) مکمل گراف $G$ رارسم کنید.  	۱۰

«بقیه سوالات در صفحه دوم»

شماره صفحه ۱



bkhunofficial



با اسمه تعالی

نام و نام خانوادگی :	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته : ریاضی فیزیک
تعداد صفحه:	۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۹/۰۹/۱۳۹۸
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	۱۲۰ دقیقه	مدت امتحان:

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در فوبت دی ماه سال ۱۳۹۸  
<http://aee.medu.ir>

ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد	نمره
------	-----------------------	------

11	برای گراف رو به رو: الف) یک مجموعه احاطه‌گر با ۴ عضو مشخص کنید. ب) مجموعه‌ای از رئوس را مشخص کنید که احاطه‌گر مینیمال باشد.	1/۲۵	
12	اگر $n$ تعداد رئوس گراف و $\Delta$ ماکزیمم درجه گراف باشد، الف) گرافی رسم کنید که برای آن عدد احاطه‌گر برابر $\left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil$ است. ب) گرافی رسم کنید که برای آن عدد احاطه‌گری بزرگ‌تر از $\left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil$ باشد.	1/۲۵	
13	با حروف کلمه «می سی سی پی» چند جایگشت ۸ حرفی با معنا یا بی معنا می‌توان نوشت؟	1	
14	۶ کتاب ریاضی مختلف و ۵ کتاب فیزیک متمایز را به چند طریق می‌توان کنار هم در یک ردیف قرار داد، به طوری که: الف) کتاب‌ها یکی در میان قرار گیرند. ب) کتاب‌های ریاضی کنار هم و کتاب‌های فیزیک نیز کنار هم باشند.	1/۲۵	
15	معادله $x_5 = 14 = x_1 + x_2 + x_3 + x_4$ چند جواب صحیح و نامنفی دارد، به شرط آن که $2 < x_i < 3$ باشند.	1	
16	بررسی کنید، آیا دو مربع لاتین $3 \times 3$ رو به رو متعامدند؟	۰/۷۵	
17	با استفاده از اصل شمول و عدم شمول، تعداد توابع پوشای از یک مجموعه ۴ عضوی به یک مجموعه ۳ عضوی را به دست آورید.	۱/۷۵	
18	مجموعه اعداد $A = \{1, 2, 3, \dots, 84\}$ را در نظر بگیرید. نشان دهید هر زیر مجموعه ۴۳ عضوی از $A$ دارای ۲ عضو است که مجموعشان برابر ۸۵ است.	۱	
20	جمع نمره "موفق باشید"	جمع نمره	

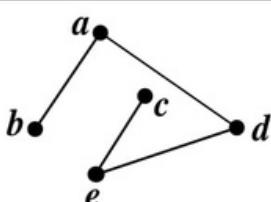




با اسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۴/۰۹/۱۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور دی ماه سال ۱۴۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (قسمت ب سوال ۱ کار در کلاس صفحه ۱۳) ب) نادرست (۰/۲۵) (قضیه صفحه ۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) (نتیجه ابتدای صفحه ۴۰) ت) درست (۰/۲۵) (نکته قسمت دوم فعالیت صفحه ۷۸)	۱
۲	$a + \frac{1}{a} \geq 2 \Leftrightarrow a^2 + 1 \geq 2a \quad (0/25) \Leftrightarrow a^2 - 2a + 1 \geq 0 \quad (0/25) \Leftrightarrow (a-1)^2 \geq 0 \quad (0/25)$ همواره برقرار است، پس با برگشت روابط حکم برقرار می‌باشد. (۰/۲۵) (مثال اول صفحه ۷)	۲
۳	$\begin{aligned} a 4k+9 \\ a 6k+14 \end{aligned} \Rightarrow a \mid \underbrace{-6(4k+9)}_{(0/25)} + \underbrace{4(6k+14)}_{(0/25)} \Rightarrow a 2 \quad (0/25) \xrightarrow{a>1} a=2 \quad (0/25)$ (مشابه کار در کلاس صفحه ۱۱ سوال ۱)	۳
۴	$A = 21a^3 = 3 \times 7 \times a^3 \quad (0/25), \quad B = 35a^3 = 5 \times 7 \times a^3 \quad (0/25) \Rightarrow [A, B] = 105a^3 \quad (0/5)$ (مشابه سوال ۱۶ صفحه ۱۷)	۴
۵	$13 \equiv -4 \quad (0/25) \rightarrow 13^2 \equiv 16 \equiv -1 \quad (0/25) \rightarrow 13^{17} \equiv -1 \quad (0/25) \xrightarrow{-1 \equiv 16} r = 16 \quad (0/25)$ (مشابه سوال ۹ صفحه ۲۹)	۵
۶	$a \stackrel{m}{\equiv} b \Rightarrow m a-b \quad (0/25) \Rightarrow m c(a-b) \quad (0/25) \Rightarrow m ac-bc \quad (0/25) \Rightarrow ac \stackrel{m}{\equiv} bc \quad (0/25)$ (ویرگی ۲ صفحه ۱۹)	۶
۷	$13y \equiv 7, \quad (13 \equiv 4, \quad 7 \equiv 16) \quad (0/25) \rightarrow 4y \equiv 16 \quad (0/25) \xrightarrow{(4,9)=1} y \equiv 4 \quad (0/25)$ $y = 9k+4 \quad (0/25), \quad x = -13k-5 \quad (0/25)$ (لطفا برای راه حل های دیگر بارم مناسب در نظر بگیرید.) (مشابه سوال ۱۲ صفحه ۲۹)	۷
۸	الف) $\delta(G) = 1 \quad (0/25)$ ب) $x = c \quad (0/5)$ پ) $N_G[b] = \{b, a, c, d\} \quad (0/25)$ ت) $q = 6 \quad (0/25)$ (مشابه سوال ۲ صفحه ۴۱)	۸
۹	الف) گرافی از مرتبه $n$ که درجه تمام رئوس آن با هم مساوی و برابر با عدد $k < n$ باشد. (۰/۵) (تعریف صفحه ۳۵) ب) وجود ندارد. (۰/۲۵) زیرا: تناقض (۰/۲۵) (قسمت ت سوال ۸ صفحه ۴۲)	۹
۱۰	الف) $a, c, d, b, e, a$ (۰/۵) ب) (مشابه شکل ۱۶ صفحه ۳۷) (۰/۵) (تعریف دور صفحه ۳۸)	۱۰
۱۱	الف) مجموعه احاطه گر با ۴ عضو مانند: $\{c, f, h, g\}$ (۰/۵) (کار در کلاس صفحه ۴۷) ب) احاطه گر مینیمال مانند: $\{c, f, g\}$ (۰/۷۵) (لطفا برای راه حل های دیگر بارم مناسب در نظر بگیرید.) ادامه پاسخها در صفحه دوم	۱۱





با اسمه تعالی

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۱۰: صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۱۰/۰۹		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور دی ماه سال ۱۳۹۸		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	(الف) برای مثال اگر $n=10$ , $\gamma(G)=\left\lfloor \frac{n}{\Delta+1} \right\rfloor = 4$ , رسم $C_{10}$ یا $P_{10}$ . در این گراف‌ها: (۰/۲۵). (کار در کلاس صفحه ۴۹)	۱/۲۵
۱۳	(ب) در گرافی مشابه	۱
۱۴	(۰/۷۵) $\frac{8!}{4! \times 2!} = \frac{8 \times 7 \times 6 \times 5}{2} = 840$ (مشابه مثال صفحه ۵۸)	۱/۲۵
۱۵	(الف) $(0/5) 6! \times 5! \times 4! \times 3! \times 2!$ (مشابه مثال صفحه ۵۷)	۱
۱۶	(مشابه سوال ۳ کار در کلاس صفحه ۶۱)	۰/۷۵
۱۷	(مشابه فعالیت صفحه ۷۷)	۱/۷۵
۱۸	(سوال ۱۲ صفحه ۸۳)	۱

«همکاران گرامی لطفا برای راه حل های صحیح دیگر بارم را به تناسب تقسیم فرمایید.»



bekhunofficial



# سابت بخون همیشه رایگان

فیلم آموزشی



گام به گام



مشاوره



نمونه سوال



برنامه‌ریزی



جزوه



کلیک کنید

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

