



آکادمی آنلاین تیزلاین قوی ترین پلتفرم آموزشی تیز هوشان

برگزار کننده کلاس های آنلاین و حضوری تیز هوشان ✓

و المپیاد از پایه چهارم تا دوازدهم

آزمون های آنلاین و حضوری ✓

مشاوره تخصصی ✓

با اسکن QR کد روبرو
وارد صفحه اینستاگرام
آکادمی تیزلاین شو و از
محتوای آموزشی
رایگان لذت ببر



برای ورود به صفحه اصلی سایت آکادمی تیزلاین کلیک کنید

برای دانلود دفترچه آزمون های مختلف برای هر پایه کلیک کنید

برای مطالعه مقالات بروز آکادمی تیزلاین کلیک کنید

باسمه تعالی

ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد	نمره
۱	ثابت کنید حاصل جمع یک عدد گویا و یک عدد گنگ، عددی گنگ است.	۱
۲	درست یا نادرست بودن جملات زیر را مشخص کنید. الف) اگر $a b$ و a, n دو عدد طبیعی باشند که $m \leq n$ ، آن گاه $a^m b^n$. ب) اگر $a b$ آن گاه $(a, b) = a$. پ) اگر $a^m = b$ باشد، آن گاه باقی مانده های تقسیم دو عدد a و b بر m مساوی اند. ت) منظور از حل معادله هم نهشتی، پیدا کردن همه جواب های حقیقی است که در معادله $a x^m = b$ صدق کند.	۱
۳	اگر $a > 1$ ، $a 9k + 4$ و $a 5k + 3$ ، ثابت کنید a عددی اول است.	۱
۴	اگر a عددی صحیح و دلخواه باشد، ثابت کنید همواره یکی از اعداد صحیح $a + 2$ یا $a + 4$ بر 3 بخش پذیر است.	۱/۵
۵	اگر دو عدد $(3a - 5)$ و $(4a - 7)$ رقم یکسان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد $(9a + 6)$ را به دست آورید.	۱
۶	معادله سیاله $5x + 2y = 18$ را حل کرده و جواب عمومی آن را بنویسید.	۱/۵
۷	با توجه به گراف G (شکل مقابل)، به سوالات زیر پاسخ دهید. الف) مسیر به طول ۳ از a به c بنویسید. ب) یک دور به طول ۴ مشخص کنید. پ) درجه رأس a در گراف \bar{G} را تعیین کنید. ت) آیا گراف G همبند است؟ دلیل ارائه کنید. ث) $N_G(f)$ را معین کنید.	۲/۲۵
۸	گراف G ، ۳- منتظم است و اندازه آن ۳ واحد کمتر از ۲ برابر تعداد رأس های گراف است. مرتبه گراف را به دست آورده و گراف G را رسم کنید.	۱/۲۵
۹	عدد احاطه گری گراف شکل مقابل را با ارائه راه حل، تعیین کنید.	۱/۵
۱۰	در گراف شکل زیر یک مجموعه احاطه گر مینیمال مشخص کنید که مینیمم نباشد.	۱
۱۱	می خواهیم ۲۰ نفر را به ۴ گروه ۵ نفره تقسیم کنیم. به چند طریق این کار امکان پذیر است؟	۱
۱۲	کوتاه پاسخ دهید. علی و حسین و ۵ نفر دیگر را به چند طریق می توان در یک صف کنار هم قرار داد، به طوری که: الف) علی و حسین کنار هم باشند. ب) ابتدا و انتهای صف علی و حسین ایستاده باشند.	۱

«بقیه سوالات در صفحه دوم»



سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	ساعت شروع: ۸ صبح	نام و نام خانوادگی:	رشته: ریاضی فیزیک
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۴۰۰			
ردیف	سؤالات پاسخ نامه دارد		
نمره			
۱۳	معادله $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 15$ چند جواب صحیح نامنفی دارد به شرط آن که $x_1 > 2$ و $x_4 \geq 4$ باشد؟		
۱۴	الف) تمام مربع‌های لاتین 2×2 را بنویسید. ب) آیا دو مربع لاتین 2×2 متعامد وجود دارد؟ دلیل بیاورید.		
۱۵	در بین اعداد طبیعی ۱ تا ۲۰۰ ($1 \leq n \leq 200$) چند عدد وجود دارد که بر ۴ بخش پذیر باشند ولی بر ۷ بخش پذیر نباشند؟		
۱۶	حداقل چند نفر در یک سالن ورزشی مشغول تماشای مسابقه کشتی باشند تا مطمئن باشیم لااقل ۲۰ نفر از آن‌ها روز تولدشان در هفته، یکسان است؟		
۲۰	جمع نمره		
	" موفق باشید "		

تیزلاین
آکادمی آنلاین آموزشی





ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
<p>راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته رشته: ریاضی فیزیک ساعت شروع: ۸ صبح مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه</p> <p>پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷</p> <p>دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰ مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی</p>		
۱	فرض کنیم r یک عدد گویا و x یک عدد گنگ است. نشان می‌دهیم که $r+x$ یک عدد گنگ است. فرض خلف: فرض کنیم $r+x$ گویا باشد. $(0/25)$ می‌دانیم تفاضل دو عدد گویا عددی گویا است. پس $(0/25) r+x-r \in Q$ یعنی $x \in Q$ و این با فرض گنگ بودن x تناقض دارد. پس فرض خلف باطل و حکم اثبات می‌شود. $(0/25)$ (مثال صفحه ۵)	۱
۲	الف) درست $(0/25)$ (تمرین ۸ صفحه ۱۶) پ) درست $(0/25)$ (تمرین ۶ صفحه ۲۹) ب) نادرست $(0/25)$ (کار در کلاس صفحه ۱۳) ت) نادرست $(0/25)$ (تعریف صفحه ۲۴)	۱
۳	$(0/25) a 7 \xrightarrow{a>1} a=7 \in P$ $(0/25) a 27-20 \Rightarrow a 7$ $(0/25) a 9(5k+3)-5(9k+4) \Rightarrow a 1$ (مشابه مثال صفحه ۱۲)	۱
۴	طبق الگوریتم تقسیم داریم: $a=3k$ که بر ۳ بخش پذیر است. $(0/25)$ یا $a=3k+1$ $(0/25) \Rightarrow a+2=3(k+1)$ یا $a=3k+2$ $(0/25) \Rightarrow a+4=3(k+2)$ که در هر دو مورد بر ۳ بخش پذیر هستند. $(0/25)$ (مشابه سوال ۲ صفحه ۱۵)	۱/۵
۵	$(0/25) r=4$ $(0/25) 9a+6=24 \Rightarrow 3a=18 \Rightarrow a=6$ $(0/25) 4a-7=3a-5 \Rightarrow a=2$ (سوال ۱۰ صفحه ۲۹)	۱
۶	$(0/25) 2y=18 \xrightarrow{(2,5)=1} y=9 \Rightarrow 4$ $(0/25) y=5k+4$ $(0/25) 5x+2(5k+4)=18 \Rightarrow 5x+10k+8=18 \Rightarrow 5x=10-10k \Rightarrow x=2-2k$ (مشابه سوال ۱۲ صفحه ۲۹)	۱/۵
۷	الف) $abgc$ $(0/5)$ (تعریف مسیر صفحه ۳۸) ب) $bc d g b$ $(0/5)$ (تعریف دور صفحه ۳۸) پ) ۵ $(0/25)$ (مسئله صفحه ۳۸) ت) خیر $(0/25)$ زیرا دارای رأس ایزوله است هیچ مسیری به سایر رئوس وجود ندارد. $(0/5)$ (تعریف گراف همبند صفحه ۳۹) ث) $N_G(f) = \{ \}$ $(0/25)$ (مشابه مثال صفحه ۳۶)	۲/۲۵
۸	$(0/25) p=6$ $(0/25) \frac{3p}{2} = 2p-3 \Rightarrow p=6$ $(0/25) q=2p-3$ به یکی از دو گراف زیر $(0/5)$ داده شود. (مفهوم گراف منتظم صفحه ۳۵ و مشابه سوال ۶ صفحه ۴۲)	۱/۲۵
۹	طبق قضیه داریم $\gamma(G) = 2 \leq \left\lfloor \frac{7}{4+1} \right\rfloor = 1$ $(0/5)$ از طرفی مجموعه $D = \{b, e\}$ یک مجموعه احاطه‌گر است. $(0/5)$ لذا $\gamma(G) \leq 2$ $(0/25)$. بنابراین $\gamma(G) = 2$ $(0/25)$. (مشابه فعالیت صفحه ۵۰)	۱/۵
۱۰	$D = \{a, e, c, h\}$ (۱) (در صورتی که مجموعه های مشابه که ویژگی مسأله را داشت، نوشتند، نمره داده شود.) (مشابه سوال ۴ کار در کلاس صفحه ۴۶)	۱
۱۱	(در صورتی که جواب را به فرم $\frac{20!}{5! \times 5! \times 5! \times 5!}$ هم نوشتند، نمره داده شود.) (مثال صفحه ۵۹) $\binom{20}{5} \binom{15}{5} \binom{10}{5} \binom{5}{5}$ $(0/25)$ $(0/25)$ $(0/25)$ $(0/25)$	۱
۱۲	الف) $6! \times 2!$ $(0/5)$ ب) $2! \times 5!$ $(0/5)$ (مشابه مثال صفحه ۵۷)	۱

ادامه پاسخها در صفحه دوم



راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضیات گسسته	رشته: ریاضی فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۰۶/۲۷	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور شهریور ماه سال ۱۴۰۰		مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی	
ردیف	راهنمای تصحیح		
۱۳	$y_1 = x_1 - 3, y_1 \geq 0$ (۰/۲۵), $y_4 = x_4 - 4, y_4 \geq 0$ (۰/۲۵) $y_1 + 3 + x_4 + x_4 + y_4 + 4 + x_5 = 15$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y_1 + x_4 + x_4 + y_4 + x_5 = 8$ (۰/۲۵) $\Rightarrow C = \binom{12}{4}$ (۰/۵) (مشابه سوال ۹ صفحه ۷۱)		
۱۴	الف) دو نوع مربع لاتین مرتبه ۲ داریم. $\begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{pmatrix}$ $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{pmatrix}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\begin{pmatrix} 12 & 21 \\ 21 & 12 \end{pmatrix}$ (۰/۲۵) متعامد نیستند. (۰/۲۵) زیرا در مربع بالاعدد دو رقمی تکراری داریم. (۰/۲۵) (سوال ۲ کار در کلاس صفحه ۶۶)		
۱۵	$A = \{1 \leq n \leq 200 \mid n = 4k\}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow A = \left\lfloor \frac{200}{4} \right\rfloor = 50$ (۰/۲۵), $B = \{1 \leq n \leq 200 \mid n = 7k\}$ (۰/۲۵) $A \cap B = \{1 \leq n \leq 200 \mid n = 28k\}$ $\Rightarrow A \cap B = \left\lfloor \frac{200}{28} \right\rfloor = 7$ (۰/۲۵) $ A \cap B' = A - A \cap B $ (۰/۲۵) $= 50 - 7 = 43$ (۰/۲۵) (سوال ۲ صفحه ۸۳)		
۱۶	$k+1=20 \Rightarrow k=19$ (۰/۲۵), $kn+1=19 \times 7+1=134$ (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۸۲)		
۲۰	جمع نمره		

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

