Kanoon.ir

شما با دانلود این نمونه سوال، کد تخفیف خرید کتاب از سایت کانون بوک دریافت می کنید.

برای دریافت کد جایزه خود، عدد 33 را به سر شماره 90008451 ارسال کنید.



تمرین بیشتر نمونه سوالات امتحانی با کتاب های پرتکرار

همین حالا جایزه خود را دریافت کنید.

kanoonBook.ir

www.kanoon.ir

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی اداره آموزش وپرورش ناحیه۴ تبریز دبیرستان دخترانه میثاق(دوره دوم) سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴ امتحانات نوبت اول	سئوالات امتحانی: گسسته
پایه: دوازدهم		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
رشته: ریاضی		شماره داوطلب:
تاریخ امتحان: ۱۵ / ۱۰ /۱۴۰۳		تعداد صفحه: ۳ صفحه

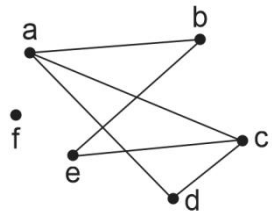
نام و نام خانوادگی طراح سوال: ستاره جعفری

ردیف	سوالات صفحه ۱	بارم
۱	**در هر مورد، عبارت صحیح را از داخل پرانتز انتخاب کنید.** **الف) تعداد رئوس یک گراف را (اندازه، مرتبه) می‌نامیم.** **ب) گرافی را همبند می‌نامیم که بین هر دو رأس آن یک (مسیر، یال) وجود داشته باشد.** **پ) اگر** G **یک گراف** n **رأسی باشد، مقدار** $q(G)+q(\overline{G})$ **برابر با** $(\frac{n(n-1)}{2}, n(n-1))$ **است.** **ت) گراف** C_n **تنها یک (دور، مسیری)** n **رأسی دارد.**	**۱**
۲	**اگر** α **و** β **دو عدد گنگ باشند، ولی** $\alpha+\beta$ **گویا باشد، با استفاده از برهان خلف ثابت کنید** $\alpha-\beta$ **گنگ است.**	**۱/۵**
۳	**برای هر سه عدد حقیقی** X, y, z **ثابت کنید:** $X^2+y^2+z^2 \geq Xy+yz+Xz$	**۱/۵**
۴	**اگر** a **عددی طبیعی باشد، حاصل** $(5a+2,4a+3)$ **را به دست آورید.**	**۱/۵**
۵	**اگر باقی‌مانده تقسیم** m **و** n **بر ۱۳ به ترتیب اعداد ۲ و ۹ باشد، در این صورت باقی مانده تقسیم عدد** $5n-3m$ **بر ۱۳ را به دست آورید.**	**۱/۵**

www-kanoon-ir

ردیف	سوالات صفحه ۲	بارم
۶	**ثابت کنید، اگر ۳** $p > 3$ **عددی اول باشد، آنگاه به یکی از دو صورت ۱** $p = 6k + 1$ **یا ۵** $p = 6k + 5$ $(k \in W)$ **نوشته می شود.**	**۱/۲۵**
۷	**فرض کنید** a **عدد طبیعی باشد، حاصل** $[21a^2, 35a^3]$ **را به دست آورید.**	**۱**
۸	**اگر دو عدد** $(3a - 5)$ **و** $(4a - 7)$ **رقم یکان برابر داشته باشند، رقم یکان عدد** $(9a + 6)$ **را به دست آورید.**	**۱/۵**
۹	**اگر در یک سال، شنبه روز اول مهر باشد. در این صورت با استفاده از هم‌نهشتی تعیین کنید، ۱۲ بهمن در همان سال چه روزی از هفته است؟**	**۱/۲۵**
۱۰	**معادله هم‌نهشتی** $5x \overset{11}{\equiv} 2$ **را حل کرده و جواب عمومی آن را بنویسید.**	**۱/۵**
۱۱	**جواب‌های عمومی معادله سیاله خطی** $9x + 13y = 7$ **را به دست آورید.**	**۱/۵**

www-kanoon.ir

ردیف	سوالات صفحه ۳	بارم
۱۲	**گراف** G **که به صورت مقابل است را در نظر بگیرید.** **الف)** $N_G(c)$ **را با اعضا مشخص کنید.** **ب) بزرگ‌ترین درجه در گراف** $\overline{G}$ **مربوط به کدام رأس و چند است؟** **پ) دوری به طول ۵ برای رأس** a **بنویسید.** **ت) آیا گراف** G **همبند است؟** 	**۲**
۱۳	**گراف** G**، ۳–منتظم است و اندازه آن ۳ واحد کمتر از ۲ برابر تعداد رأس‌های گراف است. مرتبه گراف را به دست آورده و گراف** G **را رسم کنید.**	**۱**
۱۴	**در گراف** G **درجه رأس** V **برابر با ۹ است و درجه رأس** V **در گراف** $\overline{G}$ **برابر با ۱۲ است، مرتبه گراف** G **را مشخص کنید.**	**۱**
۱۵	**گراف کامل** K_p **دارای ۱۰ یال است، ابتدا** p **را به دست آورید، سپس گراف را رسم می‌کنید.**	**۱**

www.kanoon-ir

نام و نام‌خانوادگی:	باسمه تعالی اداره آموزش وپرورش ناحیه۴ تبریز دبیرستان دخترانه میثاق (دوره دوم) سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳ امتحانات نوبت اول	ریز بارم امتحانی: گسسته
پایه: دوازدهم		مدت امتحان: ۹۰ دقیقه
رشته: ریاضی		شماره داوطلب:
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۱۵		تعداد صفحه: ۳ صفحه

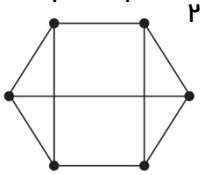
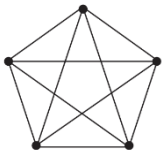
نام و نام‌خانوادگی طراح سوال: ستاره جعفری

ردیف	ریز بارم صفحه ۱	بارم
۱	الف) مرتبه ب) مسیر پ) $\frac{n(n-1)}{۲}$ ت) دور * تعداد یال‌های یک گراف را «اندازه» می‌نامیم. * گراف P_n یک مسیر n رأسی با $n-۱$ یال دارد.	
۲	فرض کنید $\alpha-\beta$ گنگ نباشد؛ پس گویا است (فرض خلف). از طرفی می‌دانیم مجموع دو عدد گویا، عددی گویا است. پس جمع $\alpha-\beta$ و $\alpha+\beta$ باید گویا باشد. یعنی $۲\alpha \in \mathbb{Q}$. که این یک تناقض است چون α گنگ بود. پس فرض خلف باطل است و حکم ثابت می‌شود.	
۳	ابتدا هر دو طرف را در عدد ۲ ضرب می‌کنیم: $۲x^۲+۲y^۲+۲z^۲ \geq ۲xy+۲yz+۲xz$ حالا جملات $۲z^۲, ۲y^۲, ۲x^۲$ را به شکل $x^۲+x^۲$ و ... می‌نویسیم؛ و عبارات سمت راست را به چپ می‌آوریم: حالا می‌بینیم اتحاد مربع کامل داریم. $\underbrace{x^۲+y^۲-۲xy}_{(x-y)^۲}+\underbrace{x^۲+z^۲-۲xz}_{(x-z)^۲}+\underbrace{y^۲+z^۲-۲yz}_{(y-z)^۲} \geq ۰$ جمع سه عبارت نامنفی، همواره بزرگ‌تر ... یا مساوی صفر است. یعنی به یک هبارت بدیهی درست رسیدیم. راه حل: $x^۲+y^۲+z^۲ \geq xy+yz+xz \overset{\times ۲}{\Leftrightarrow} ۲x^۲+۲y^۲+۲z^۲ \geq ۲xy+۲yz+۲xz$ $\leftrightarrow x^۲+y^۲-۲xy+x^۲+z^۲-۲xz+y^۲+z^۲-۲yz \geq ۰ \leftrightarrow (x-y)^۲+(x-z)^۲+(y-z)^۲ \geq ۰$ عبارت بدیهی	
۴	ب . م . م دو عبارت را d در نظر بگیرید. داریم: $\left.\begin{matrix} d \mid ۴a+۳ \overset{\times ۵}{\Rightarrow} d \mid ۲۰a+۱۵ \\ d \mid ۵a+۲ \overset{\times ۴}{\Rightarrow} d \mid ۲۰a+۸ \end{matrix}\right\} \overset{\text{تفاضل}}{\Longrightarrow} d \mid ۲۰a+۱۵-۲۰a-۸ \Rightarrow d \mid ۷$ چون ب . م . م همواره مثبت است، پس ما ۷، ۱ $d=$ را داریم. امّا باید بررسی کنیم که آیا ۷ $d=$ امکان‌پذیر هست یا نه؟ $\left.\begin{matrix} ۷ \mid ۴a+۳ \\ ۷ \mid ۷a \overset{\text{بدیهی}}{\Rightarrow} \end{matrix}\right. \overset{\times ۷}{\Rightarrow} ۷ \mid ۲۸a+۲۱ \overset{\times ۴}{\Rightarrow} ۷ \mid ۲۸a \Big\} \overset{\text{تفاضل}}{\Longrightarrow} ۷ \mid ۲۱$ ✓ $\left.\begin{matrix} ۷ \mid ۵a+۲ \\ ۷ \mid ۷a \overset{\text{بدیهی}}{\Rightarrow} \end{matrix}\right. \overset{\times ۷}{\Rightarrow} ۷ \mid ۳۵a+۱۴ \overset{\times ۵}{\Rightarrow} ۷ \mid ۳۵a \Big\} \overset{\text{تفاضل}}{\Longrightarrow} ۷ \mid ۱۴$ ✓ پس شدنی است. جواب ۷ $d=$ است.	
۵	طبق داده‌های سؤال: $\left.\begin{matrix} m \overset{۱۳}{\equiv} ۲ & \times ۳ & ۳m \overset{۱۳}{\equiv} ۶ \\ n \overset{۱۳}{\equiv} ۹ & \times ۵ & ۵m \overset{۱۳}{\equiv} ۴۵ \overset{۱۳}{\equiv} ۶ \end{matrix}\right\} \overset{\text{تفاضل}}{\Longrightarrow} ۵n-۳m \overset{۱۳}{\equiv} ۶-۶ \overset{۱۳}{\equiv} ۰$ پس باقی‌مانده برابر صفر است. * می‌توانیم د وطرف یک هم‌نهشتی را در عدد ضرب کنیم. * می‌توانیم دو طرف دو هم‌نهشتی را از هم کم کنیم یا با هم جمع کنیم. به ظرطی که پیمانه برابر باشد. $\left.\begin{matrix} a \overset{m}{\equiv} b \\ c \overset{m}{\equiv} d \end{matrix}\right. \Rightarrow a+c \overset{m}{\equiv} b+d \quad , \quad a-c \overset{m}{\equiv} b-d \quad , \quad c-a \overset{m}{\equiv} d-b$	

www.kanoon.ir

ردیف	ریز بارم صفحه ۲	بارم
۶	اثبات با در نظر گرفتن همه حالت‌ها، یک عدد صحیح از لحاظ باقی‌مانده بر ۶، خالات زیر را دارد. حالا بررسی می‌کنیم که در کدام حالات امکان اول بودن دارد. به خاطر داریم که همگی اعداد اول بزرگ‌تر از ۳، فرد هستند. $P=۶k \Rightarrow ۲\|P,۳\|P,۶\|P$ تناقض × $P=۶k+۱ \Rightarrow$ فرد ✓ $P=۶k+۲ \Rightarrow P=۲(۳k+۱) \Rightarrow ۲\|P$ × تناقض $P=۶k+۳ \Rightarrow P=(۲k+۱) \Rightarrow ۳\|P$ × تناقض $P=۶k+۴ \Rightarrow P=۲(۳k+۲) \Rightarrow ۲\|P$ × تناقض $P=۶k+۵ \Rightarrow$ فرد ✓ در واقع ما به دنبال حالاتی هستیم که اولاً P فرد باشد و ثانیاً به عدد دیگری بخش‌پذیر نباشد. از آنجایی که کل اعداد صحیح دنیا در یکی از دسته‌های بالا هستند، و تعدادی از آن‌ها مردود شدند و شرایط اول بودن را نداشتند، پس اعداد اول حتماً در یکی از دو دسته $۶k+۱$ و $۶k-۱$ قرار می‌گیرند. ضمناً توجه بفرمائید که $۶k+۵$ همان $۶k-۱$ است.	
۷	$[۲۱a^۲,۳۵a^۳]=-۳\times۷\times a^۲,۵\times۷\times a^۳]=۳\times۵\times۷\times a^۳=۱۰۵a^۳$ * برای محاسبه ک . م . م دو عدد، ابتدا آن‌ها را بع اوامل اول تجزیه می‌کنیم. سپس از بین پایه‌های مشترک، پایه با بیشترین توان را انتخاب می‌کنیم. پایه‌های غیر مشترک را هم انتخاب می‌کنیم. همه را در هم ضرب می‌کنیم، حاصل به دست آمده همان ک . م . م است.	
۸	هر جا صحبت از رقم یکان شد، با هم‌نهشتی به پیمانه ۱۰ سروکار داریم. $۳a-۵ \overset{۱۰}{\equiv} ۴a-۷ \overset{-۳a}{\Rightarrow} -۵ \overset{۱۰}{\equiv} a-۷ \overset{+۷}{\Rightarrow} ۲ \overset{۱۰}{\equiv} a$ $۹a+۶ \overset{۱۰}{\equiv} ?$ $a \overset{۱۰}{\equiv} ۲ \Rightarrow ۹a \overset{۱۰}{\equiv} ۱۸ \overset{۱۰}{\equiv} ۸ \overset{+۶}{\Rightarrow} ۹a+۶ \overset{۱۰}{\equiv} ۱۴ \overset{۱۰}{\equiv} ۴$	
۹	در مسائل تقویم نگاری باید فاصله روزها را حساب کنیم و آن را به شکل هم‌نهشتی به پیمانه ۷ ببریم. زیرا هفته ۷ روز دارد. سپس عدد نهایی نشان‌دهنده تعداد روزی است که باید جلو برویم. فاصله: ۲۹ (باقی مانده از مهر) + (۳۰×۳) (کل آبان و آذر و دی) + ۱۲ (از بهمن) $\overset{۷}{\equiv} ۱+۶+۵ \overset{۷}{\equiv}$ ۵ (یعنی باید ۵ روز جلو برویم) طبق جدول: پاسخ: «پنج‌شنبه» ج: ۶، پ: ۵، چ: ۴، س: ۳، د: ۲، ی: ۱، ش: ۰	
۱۰	$۵x \overset{۱۱}{\equiv} ۲ \overset{۱۱}{\equiv} ۱۳ \overset{۱۱}{\equiv} ۲۴ \overset{۱۱}{\equiv} ۳۵ \Rightarrow ۵x \overset{۱۱}{\equiv} ۳۵$ در بالا، کاری که کردیم این بود که مضارب پیمانه را به طرف راست اضافه کردیم تا به مطلوب برسیم. حالا می‌خواهیم دو طرف را بر ۵ تقسیم کنیم. ضمناً $(۵,۱۱)=۱$. $x \overset{۱۱}{\equiv} ۷ \Rightarrow x=۱۱k+۷, k\in\mathbb{Z}$ ✓ * اگر بخواهیم دو طرف هم‌نهشتی $ma \overset{P}{\equiv} mb$ بر m تقسیم کنیم، باید به (m,P) دقت کنیم. اگر $(m,P)=۱$ باشد آنگاه $a \overset{P}{\equiv} m$ است. امّا اگر $(m,P)=n$ مخالف ۲ باشد، آنگاه $a \overset{\frac{P}{n}}{\equiv} b$. یعنی باید پیمانه را بر n تقسیم کنیم. لذا پیمانه جدید داریم.	

www.kanoon.ir

ردیف	ریز بارم صفحه ۳	بارم
۱۱	برای حل معادله سیاله خطی باید دو طرف تساوی را به هم‌نهشتی به پیمانه ضریب کوچک‌تر ببریم. $۹x + ۱۳y = ۷ \Rightarrow ۹x + ۱۳y \overset{۹}{\equiv} ۷ \Rightarrow ۴y \overset{۹}{\equiv} ۷ \overset{\div ۴}{\equiv} ۱۶ \Rightarrow y \overset{۹}{\equiv} ۴ \Rightarrow y = ۹k + ۴$ حالا $y = ۹k + ۴$ را در معادله اصلی جایگذاری می‌کنیم. $۹x + ۱۳(۹k + ۴) = ۷ \Rightarrow x = -۵ - ۱۳k$ ✓ جواب: $x = -۵ - ۱۳k, y = ۹k + ۴$	
۱۲	الف) $N_G(c) = \{a, b\}$ ب) رأس f، ۵ پ) $adceba$ ت) خیر – زیرا بین رأس f و رئوس دیگر، هیچ مسیری وجود ندارد. * بزرگ‌ترین درجه در گراف $\overline{G}$ مربوط به رأسی است که در گراف G کوچک‌ترین درجه را دارد. * همسایگی باز رأس a یا همان N_G شامل رأس‌هایی است که a به آن‌ها وصل است. همسایگی بسته رأس a یا همان $N_G[a]$ شامل همان رأس‌های مذکور + خود a است.	
۱۳	مهم‌ترین نکته درباره یک گراف r–منتظم از مرتبه p این است که $pr = ۲q$ پس $q = \frac{rp}{۲}$. $q = ۲P - ۳ \Rightarrow \frac{rP}{۲} = ۲P - ۳ \Rightarrow \frac{۳P}{۲} = ۲P - ۳ \Rightarrow \frac{P}{۲} = ۳ \Rightarrow P = ۶$  کرتبه گراف ۶ است. یعنی یک گراف ۳–منتظم از مرتبه ۶.	
۱۴	تعبیر سؤال این است که در گراف G، رأس V به q رأس وصل است و به تعداد نامشخصی رأس دیگر از گراف وصل نیست. می‌دانیم در گراف $\overline{G}$، تمام یال‌هایی که در G نبودند، حضور دارند. پس اینکه رأس V در گراف $\overline{G}$ به ۱۲ رأس دیگر وصل است، نشان می‌دهد در فضای کل گراف، ۲۱ رأس دیگر بجز خود V وجود دارند. پس مرتبه گراف ۲۲ است. زیرا خود V هم باید حساب شود.	
۱۵	می‌دانیم در یک گراف کامل $q = \frac{P(P-۱)}{۲}$ است. $q =$ اندازه ، تعداد یال $P =$ مرتبه ، تعداد رأس $q = \frac{P(P-۱)}{۲} = ۱۰ \Rightarrow P(P-۱) = ۲۰ \Rightarrow P = ۵$ ✓  گراف $k_۵$ مد نظر است.	