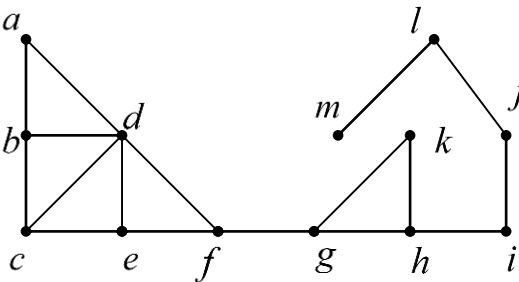
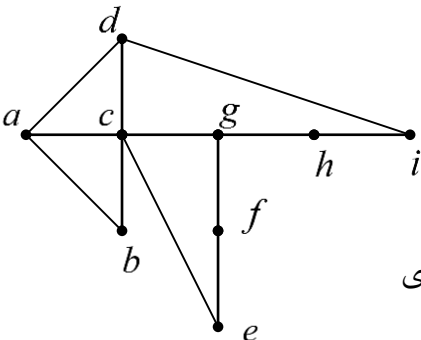


ساعات شروع: ۷/۳۰ صبح		رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۳		سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته	
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴					
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.					
نمره							
۱	درستی یا نادرستی هر یک از جمله های زیر را مشخص کنید. الف) مربع و مکعب هر عدد فرد، عددی فرد است. ب) مرتبه گراف G بزرگتر از ۵ و درجه هر راس این گراف، عددی بزرگتر یا مساوی ۲ است. در این صورت، می توان نتیجه گرفت که گراف G همبند است. پ) عدد احاطه گری یک گراف برابر با یک است. در این صورت آن گراف کامل است. ت) حاصل ضرب درجه راس های گراف G از مرتبه ۲۷ با $\gamma(G) = 3$ می تواند عددی فرد باشد. ث) می توان دو مربع لاتین از مرتبه ۵ ساخت، به طوری که این دو مربع لاتین متعامد باشند.						
۲	جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب کامل کنید. الف) حاصل $[-10, (8, -12)]$ برابر با است. (نماد $()$ ب.م.م و نماد $[]$ ک.م.م است.) ب) گراف ۶ راسی ۳- منتظم، دارای یال است. پ) می دانیم v یکی از راس های گراف G است. اگر $N_G[v]$ و $N_{\bar{G}}[v]$ به ترتیب دارای ۵ و ۸ عضو باشند، آن گاه مرتبه گراف G برابر است. ت) در یک گراف از مرتبه ۸ با $\Delta = 4$ ، حداقل راس، برای احاطه همه رئوس این گراف لازم است. ث) قصد داریم ۵ کتاب مختلف را بین ۶ نفر توزیع کنیم به طوری که به هر نفر حداکثر یک کتاب برسد. در این صورت تعداد راه های ممکن برابر با است.						
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) رقم یکان $(20! + 4! + \dots + 19!)(1! + 3! + \dots + 19!)$ کدام است؟ ۱) ۲ ۲) ۳ ۳) ۶ ۴) ۸ ب) با ارقام ۵، ۶، ۶، ۵، ۷، ۷ چند کد شش رقمی می توان نوشت؟ ۱) ۲۴ ۲) ۳۰ ۳) ۶۰ ۴) ۹۰						
۴	با استفاده از روش بازگشتی (گزاره های هم ارز)، برای هر دو عدد حقیقی x و y ثابت کنید: $x^2 + y^2 - xy + 1 \geq x + y$						
۵	فرض کنید a یک عدد صحیح است. ثابت کنید $3 \mid a^3 - a$.						
۶	با استفاده از روابط هم نهشتی، باقی مانده تقسیم عدد 13^{1404} بر عدد ۱۷ را به دست آورید. (نوشتن راه حل الزامی است.)						
ادامه سوالات در صفحه دوم							

ساعات شروع: ۷/۳۰ صبح		رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۳		سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته	
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴					
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.						
۷	با تشکیل معادله سیاله و تبدیل آن به معادله هم نهشتی، مشخص کنید، به چند طریق می توان کیسه برنج ۲۹ کیلوگرمی را با استفاده از وزنه های ۲ و ۵ کیلوگرمی وزن کرد؟ (وزنه های ۲ و ۵ کیلوگرمی به تعداد کافی موجود هستند).						
۸	گراف G با راس های $V(G) = \{a, b, c, d, e, f\}$ و یال های $E(G) = \{ac, ab, ad, ae, bd, ef, ed\}$ را در نظر بگیرید. (الف) این گراف را ترسیم کنید. (ب) یک دور به طول ۳ را مشخص کنید. (پ) یک مسیر به طول ۴ که شامل راس c باشد، را مشخص کنید.						
۹	 گراف روبرو را در نظر بگیرید. (الف) با ذکر دلیل، یک مجموعه احاطه گر مینیمم برای این گراف مشخص کنید. (ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال برای این گراف بنویسید که مینیمم نباشد.						
۱۰	یک گراف ۷ راسی همبند رسم کنید که عدد احاطه گری آن ۲ باشد.						
۱۱	 گراف روبرو را در نظر بگیرید. (الف) یک مجموعه احاطه گر ۵ عضوی بنویسید. (ب) یک مجموعه احاطه گر مینیمال ۴ عضوی برای این گراف مشخص کنید. (پ) با اضافه شدن چه یالی به گراف، یک مجموعه احاطه گری ۲ عضوی خواهیم داشت؟						
۱۲	قصد داریم چهار کتاب فیزیک متفاوت و پنج کتاب ریاضی متفاوت را در قفسه ای و در یک ردیف کنار هم بچینیم. به چند طریق می توان این کار را انجام داد به طوری که همواره کتاب های ریاضی کنار یکدیگر باشند؟						
۱۳	می خواهیم ۱۰ خودکار یکسان را بین ۴ نفر تقسیم کنیم به طوری که هر نفر حداقل یک خودکار دریافت کند. این کار به چند طریق امکان پذیر است؟ (نوشتن راه حل الزامی است).						
ادامه سوالات در صفحه سوم							

ساعات شروع: ۷/۳۰ صبح		رشته: ریاضی و فیزیک		تعداد صفحه: ۳		سوالات آزمون شبه نهایی درس ریاضیات گسسته	
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه		نام و نام خانوادگی:		تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		سوالات آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴					
ردیف		سوالات (پاسخ برگ دارد). توجه: استفاده از ماشین ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.					
نمره							
۱۴		سه دوست با هم به یک اردوی مطالعاتی ۳ روزه می روند. سه کتاب ریاضی متفاوت A ، B و C و سه کتاب فیزیک متفاوت E ، D و F در اختیار آن ها قرار داده می شود. آن ها قصد دارند در هر روز، هر کدام از آن ها یک کتاب ریاضی و یک کتاب فیزیک مطالعه کنند. برای این مساله طوری برنامه ریزی کنید که دو شرط زیر برقرار باشند: شرط اول: در پایان اردوی مطالعاتی، هر یک از این سه دوست، تمامی کتاب های ریاضی A ، B و C و همچنین تمامی کتاب های فیزیک E ، D و F را مطالعه کرده باشند. شرط دوم: نفر اول، در روز اول، کتاب ریاضی A و در روز دوم، کتاب ریاضی B را مطالعه کند.					
۱۵		به چند طریق می توان ۶ فیلم سینمایی را بین سه داور برای داوری تقسیم کرد، به طوری که هر داور حداقل یک فیلم را داوری کند؟ (نوشتن راه حل الزامی است).					
۱۶		۵۰ ورزشکار مرد در رشته های فوتبال، والیبال و بسکتبال از شهرهای تهران، اصفهان، تبریز و اهواز در یک اردوی ورزشی شرکت کردند. ثابت کنید حداقل ۵ ورزشکار، هم رشته و هم شهری هستند.					
۲۰		جمع					

موفق و پیروز باشید.

ساعت شروع: ۷/۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۶	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست ص ۸ ب) نادرست ص ۳۹ ث) درست ص ۷۰ ت) نادرست ص ۴۰ و ۴۴ پ) نادرست ص ۴۴ هر مورد ۰/۲۵ نمره	۱/۲۵
۲	الف) ۲۰ ص ۱۷ ب) ۹ ص ۳۵ و ۳۸ ث) ۷۲۰ یا ۶! یا $P(۶, ۵)$ ص ۸۳ ت) ۲ یا $\left[\frac{۸}{۴+۱} \right]$ ص ۴۹ پ) $۱۲ = ۵ + ۸ - ۱$ ص ۳۸ هر جای خالی ۰/۲۵ نمره	۱/۲۵
۳	الف) گزینه ۱ (۲) ص ۲۹ ب) گزینه ۴ (۹۰) ص ۵۸ هر مورد ۰/۲۵ نمره	۰/۵
۴	$x^2 + y^2 - xy + 1 \geq x + y \xrightarrow{\times 2} \underbrace{2x^2 + 2y^2 - 2xy + 2}_{(۰/۲۵)} \geq 2x + 2y$ $\xrightarrow{(۰/۲۵)} \underbrace{x^2 - 2x + 1 + y^2 - 2y + 1 + x^2 + y^2 - 2xy}_{(۰/۵)} \geq 0 \rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 + (x-y)^2 \geq 0$ رابطه بدست آمده بدیهی است و تمام مراحل بازگشت پذیر هستند. پس حکم ثابت است (۰/۲۵). ص ۸ به راه حل های درست دیگر به تناسب نمره داده شود.	۱/۲۵
۵	روش اول: واضح است که (۰/۵) $a^3 - a = (a-1) \times a \times (a+1)$ یعنی $a^3 - a$ برابر حاصل ضرب سه عدد صحیح متوالی است. می دانیم که بین هر سه عدد صحیح متوالی، یکی از آن ها مضرب ۳ است. بنابراین، حاصل ضرب هر سه عدد صحیح متوالی بر ۳ بخش پذیر است. (۰/۵) در نتیجه $3 a^3 - a$ ص ۱۶ روش دوم: اگر a را بر سه تقسیم کنیم، بنابر قضیه تقسیم سه حالت $a = 3k$ و $a = 3k + 1$ و $a = 3k + 2$ را خواهیم داشت: (۰/۲۵) حالت اول: $a = 3k ; k \in \mathbb{Z} \longrightarrow a^3 - a = (3k)^3 - (3k) = 3k(3k-1) \xrightarrow{(۰/۲۵)} 3 a^3 - a$ حالت دوم: $a = 3k + 1 ; k \in \mathbb{Z} \longrightarrow a^3 - a = (3k+1)^3 - (3k+1)$ $\rightarrow a^3 - a = (3k+1)(9k^2 + 6k + 1 - 1) = 3(3k+1)(3k^2 + 2k) \xrightarrow{(۰/۲۵)} 3 a^3 - a$ حالت سوم: $a = 3k + 2 ; k \in \mathbb{Z} \longrightarrow a^3 - a = (3k+2)^3 - (3k+2)$ $\rightarrow a^3 - a = (3k+2)(9k^2 + 12k + 4 - 1) = 3(3k+2)(3k^2 + 4k + 1) \xrightarrow{(۰/۲۵)} 3 a^3 - a$	۱
ادامه راهنمای تصحیح در صفحه دوم		

ساعت شروع: ۷/۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۶	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۶	ص ۲۱ $\underbrace{13 \equiv -4}_{(0/25)} \xrightarrow{17} \underbrace{(13)^2 \equiv (-4)^2}_{(0/25)} \xrightarrow{17} \underbrace{(13)^2 \equiv 16}_{(0/25)} \xrightarrow{16 \equiv -1} \underbrace{(13)^2 \equiv -1}_{(0/25)}$ $\xrightarrow{17} \underbrace{(13^2)^{702} \equiv (-1)^{702}}_{(0/25)} \xrightarrow{17} \underbrace{(13)^{1404} \equiv 1}_{(0/25)} \xrightarrow{(0/25)} r = 1$	۱/۵
---	---	-----

۱/۵

۷

روش اول:

ص ۲۹

$$2x + 5y = 29 \xrightarrow{2} 5y \equiv 29 \xrightarrow{2} 5y \equiv 29 + 6 \xrightarrow{2} 5y \equiv 35 \xrightarrow{(5,2)=1} y \equiv 7 \xrightarrow{2} y \equiv 1 \quad (0/5)$$

$$\rightarrow y = 2k + 1 ; k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$$

$$2x + 5y = 29 \rightarrow 2x + 5(2k + 1) = 29 \rightarrow x = 12 - 5k \quad (0/5)$$

در حالت‌های زیر x و y اعداد صحیح نامنفی هستند.

k	۰	۱	۲
x	۱	۳	۵
y	۱۲	۷	۲

بنابراین مساله سه جواب دارد. (۰/۲۵)

روش دوم:

$$2x + 5y = 29 \xrightarrow{5} 2x \equiv 29 \xrightarrow{5} 2x \equiv 25 + 4 \xrightarrow{5} 2x \equiv 4 \xrightarrow{(2,5)=1} x \equiv 2 \quad (0/5)$$

$$\rightarrow x = 5k + 2 ; k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$$

$$2x + 5y = 29 \rightarrow 2(5k + 2) + 5y = 29 \rightarrow y = 5 - 2k \quad (0/5)$$

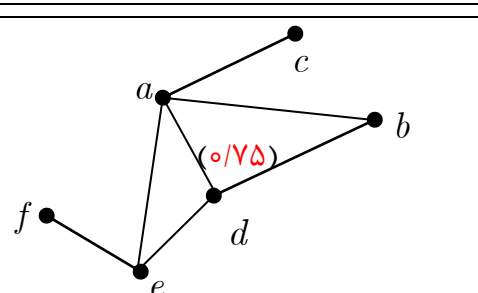
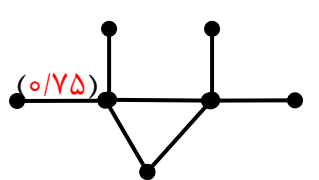
در حالت‌های زیر x و y اعداد صحیح نامنفی هستند.

k	۰	۱	۲
x	۲	۷	۱۲
y	۵	۳	۱

بنابراین مساله سه جواب دارد. (۰/۲۵)

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه سوم

راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس : ریاضیات گسسته	تعداد صفحه: ۶	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۷/۳۰ صبح
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۹۰ دقیقه
راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۸	(الف)  (ب) $abda$ یا $adea$ (۰/۲۵) $cabde$ یا $cadef$ (۰/۲۵) به جواب های درست دیگر نمره داده شود. ص ۳۸	۱/۲۵
۹	(الف) می دانیم $\gamma(G) \leq \left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil$، پس داریم $\left\lceil \frac{n}{\Delta+1} \right\rceil = \left\lceil \frac{13}{5+1} \right\rceil = 3$، بنابراین $\gamma(G) \geq 3$ (۰/۵). با توجه به اینکه $\{d, h, l\}$ (۰/۵) یک مجموعه احاطه گر است، لذا $\gamma(G) = 3$ (۰/۲۵) (ب) مجموعه های احاطه گر متفاوتی با این شرایط وجود دارد. برای مثال: $\{a, c, e, g, i, m\}$ و $\{a, c, f, h, l\}$ و $\{d, h, m, j\}$ و $\{b, e, g, i, l\}$ (۰/۵) به مجموعه های درست دیگر نیز نمره داده شود. ص ۵۱	۱/۷۵
۱۰	برای نمونه می توان گراف زیر را در نظر گرفت.  به نمودارهای درست دیگر نمره داده شود. ص ۵۳	۰/۷۵
۱۱	(الف) $\{d, b, g, e, i\}$ به مجموعه های درست دیگر نیز نمره داده شود. (۰/۷۵) (ب) $\{d, b, h, f\}$ به مجموعه های درست دیگر نیز نمره داده شود. (۰/۷۵) (پ) gi یا ci یا fi (۰/۲۵) ص ۵۴	۱/۷۵
۱۲	ص ۷۱ (۰/۷۵) $5! \times (4+1)! = 5! \times 5! = 14400$ به روش های درست دیگر نمره داده شود.	۰/۷۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه چهارم

ساعت شروع: ۷/۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۶	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۳	روش اول: تعداد جواب های طبیعی $\underbrace{x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 10}_{(0/5)} \rightarrow \underbrace{\binom{10-1}{4-1}}_{(0/5)} = \underbrace{\binom{9}{3}}_{(0/25)} = 84$ روش دوم: تعداد جواب های صحیح و نامنفی $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 = 10 \rightarrow \underbrace{(y_1 + 1) + (y_2 + 1) + (y_3 + 1) + (y_4 + 1)}_{(0/25)} = 10$ $\underbrace{y_1 + y_2 + y_3 + y_4 = 6}_{(0/25)} \rightarrow \underbrace{\binom{6+4-1}{4-1}}_{(0/5)} = \underbrace{\binom{9}{3}}_{(0/25)} = 84$	۱/۲۵
----	--	------

۱۴

کافی است که دو مربع لاتین متعامد تعریف کنیم.

	نفر اول	نفر دوم	نفر سوم	(۰/۵)
۱ → کتاب ریاضی A	۱	۲	۳	روز اول
۲ → کتاب ریاضی B	۲	۳	۱	روز دوم
۳ → کتاب ریاضی C	۳	۱	۲	روز سوم

	نفر اول	نفر دوم	نفر سوم	(۰/۵)
۱ → کتاب فیزیک D	۲	۱	۳	روز اول
۲ → کتاب فیزیک E	۳	۲	۱	روز دوم
۳ → کتاب فیزیک F	۱	۳	۲	روز سوم

نفر سوم	نفر دوم	نفر اول	(۰/۵)
۳۳	۲۱	۱۲	روز اول
۱۱	۳۲	۲۳	روز دوم
۲۲	۱۳	۳۱	روز سوم

چون در مربع برهم نهی دو مربع لاتین فوق، درایه تکراری وجود ندارد، پس دو مربع لاتین متعامد هستند (۰/۲۵)

و شرایط مساله فراهم است. به مربع های لاتین دیگر نمره داده شود.

۷۲ص

۱/۷۵

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه پنجم

ساعت شروع: ۷/۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۶	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون‌های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۵	روش اول: نتیجه اصل شمول و عدم شمول کافی است تعداد توابع پوشا را تعیین کرد. ص ۷۷ $ A = 6, B = 3$ $3^m - 3(2^m - 1) = \underbrace{3^6 - 3(2^6 - 1)}_{(0/5)} = \underbrace{729 - 3(63)}_{(0/25)} = \underbrace{729 - 189}_{(0/25)} = 540$ روش دوم: روش مستقیم استفاده از اصل شمول و عدم شمول ابتدا تعداد کل توابعی را به دست می‌آوریم که پوشا نباشند. فرض کنیم که $f: A \rightarrow B$ $A = \{a_1, a_2, a_3, a_4\} \rightarrow A = 6$ و $B = \{b_1, b_2, b_3\} \rightarrow B = 3$ اگر مجموعه S، مجموعه توابعی باشد که از A به B تعریف شده باشند. لذا $ S = 3^6 = 729$ اکنون مجموعه توابعی از A را تعیین می‌کنیم که حداقل یک عضو از B را نسبت ندهند. $ B_1 = B_2 = B_3 = 2^6 = 64$ $ B_1 \cap B_2 = B_1 \cap B_3 = B_2 \cap B_3 = 1^6 = 1$ $ B_1 \cap B_2 \cap B_3 = 0$ با توجه به اصل شمول و عدم شمول می‌توان نوشت: $ B_1 \cup B_2 \cup B_3 = B_1 + B_2 + B_3 - B_1 \cap B_2 - B_1 \cap B_3 - B_2 \cap B_3 + B_1 \cap B_2 \cap B_3 $ $= 64 + 64 + 64 - 1 - 1 - 1 + 0 = 189 \quad (0/5)$ پس به تعداد ۱۸۹ تابع غیر پوشا از A به B وجود دارد. بنابراین تعداد توابع پوشا را می‌توان به شکل زیر به دست آورد. $ \overline{B_1 \cup B_2 \cup B_3} = S - B_1 \cup B_2 \cup B_3 = 729 - 189 = 540 \quad (0/5)$	۱
----	--	---

ادامه راهنمای تصحیح در صفحه ششم

ساعت شروع: ۷/۳۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	تعداد صفحه: ۶	راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی درس: ریاضیات گسسته
مدت آزمون: ۹۰ دقیقه	نام و نام خانوادگی:	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۲۰	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		راهنمای تصحیح آزمون شبه نهایی (آمادگی برای آزمون های نهایی) پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه اردیبهشت ۱۴۰۴	

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	واضح است که به تعداد ۱۲ رشته - شهر داریم $(۳ \times ۴ = ۱۲)$ (۵/۰). حال اگر رشته - شهرها را لانه و ورزشکاران را کبوتر فرض کنیم، (۲۵/۰) در این صورت با توجه به اینکه $۱۲(۴) + ۲ = ۵۰$، (۵/۰) پس طبق اصل لانه کبوتری، حداقل ۵ ورزشکار، هم رشته و هم شهری هستند. (۲۵/۰) ص ۸۲	۱/۵

همکار گرامی؛ ضمن عرض خسته نباشید، برای جنابعالی آرزوی صحت و سلامتی داریم.

لطفاً به راه حل های درست دیگر غیر از راه حل های مندرج در راهنمای تصحیح، به تناسب نمره دهید.

شماره داوطلب 	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	آموزش و پرورش : حوزه آزمون :
شماره سندلی:	نام:	محل مهر حفاظت آزمون
نام خانوادگی:	صفحه ۱ از ۴	رشته : ریاضی و فیزیک
ریاضیات گسسته	پایه : دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶
ساعت شروع : ۸ صبح		
ضمن بررسی اطلاعات هویتی خود، از تغییر اطلاعات چاپ شده جدا خودداری نمایید. و در صورت وجود مغایرت به مسئول حوزه اطلاع دهید. پاسخ سوالات در پشت صفحه قابلیت تصحیح نخواهد داشت، لذا از نوشتن پاسخ در پشت برگه اکیدا پرهیز شود		

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱	الف) (ب) (پ) (ت) (ث)	۱/۲۵
۲	الف) (ب) (پ) (ت) (ث)	۱/۲۵
۳	الف) گزینه () (ب) گزینه ()	۰/۵
۴	.	۱
۵		۱/۲۵
۶		۱/۵
ادامه پاسخ برگ در صفحه دوم		

شماره داوطلب 	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	آموزش و پرورش : حوزه آزمون :
شماره سندلی:	نام:	محل مهر حفاظت آزمون
نام خانوادگی:	صفحه ۲ از ۴	رشته : ریاضی و فیزیک
ریاضیات گسسته	پایه : دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶
ساعت شروع : ۸ صبح		
ضمن بررسی اطلاعات هویتی خود، از تغییر اطلاعات چاپ شده جدا خودداری نمایید. و در صورت وجود مغایرت به مسئول حوزه اطلاع دهید. پاسخ سوالات در پشت صفحه قابلیت تصحیح نخواهد داشت، لذا از نوشتن پاسخ در پشت برگه اکیدا پرهیز شود		

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۷		۱/۵
۸		۱/۲۵
۹		۱/۷۵
۱۰		۰/۷۵
ادامه پاسخ برگ در صفحه سوم		

شماره داوطلب 	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	آموزش و پرورش : حوزه آزمون :
شماره سندلی:	نام:	محل مهر حفاظت آزمون
نام خانوادگی:	صفحه ۳ از ۴	رشته : ریاضی و فیزیک
ریاضیات گسسته	پایه : دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶
ساعت شروع : ۸ صبح		
ضمن بررسی اطلاعات هویتی خود، از تغییر اطلاعات چاپ شده جدا خودداری نمایید. و در صورت وجود مغایرت به مسئول حوزه اطلاع دهید. پاسخ سوالات در پشت صفحه قابلیت تصحیح نخواهد داشت، لذا از نوشتن پاسخ در پشت برگه اکیدا پرهیز شود		

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱۱		۱/۷۵
۱۲		۰/۷۵
۱۳		۱/۲۵
۱۴		۱/۷۵
ادامه پاسخ برگ در صفحه چهارم		

شماره داوطلب 	باسمه تعالی وزارت آموزش و پرورش مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	آموزش و پرورش : حوزه آزمون :
شماره سندلی:	نام:	محل مهر حفاظت آزمون
نام خانوادگی:	صفحه ۴ از ۴	رشته : ریاضی و فیزیک
ریاضیات گسسته	پایه : دوازدهم	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۲/۱۶
ساعت شروع : ۸ صبح		
ضمن بررسی اطلاعات هویتی خود، از تغییر اطلاعات چاپ شده جدا خودداری نمایید. و در صورت وجود مغایرت به مسئول حوزه اطلاع دهید. پاسخ سوالات در پشت صفحه قابلیت تصحیح نخواهد داشت، لذا از نوشتن پاسخ در پشت برگه اکیدا پرهیز شود		

ردیف	پاسخ برگ	نمره
۱۵		۱
۱۶		۱/۵
جمع		۲۰

موفق و پیروز باشید.