

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دهم تجربی و ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه: سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران

دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین

امتحانات پایان ترم دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳

 www.sarayedaneSh.com

۰۲۱-۲۹۳۶

نام درس: ریاضی ۱

نام دبیر: لیلا رستگاریان

تاریخ امتحان: ۱۳ / ۳ / ۱۴۰۴

ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر		نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
سؤالات		سؤالات		سؤالات		سؤالات	
۱	جاهای خالی را کامل کنید. (الف) مجموعه همه‌ی حالات ممکن برای یک پدیده تصادفی نام دارد. (ب) مجموعه تمام افراد یا اشیاء که درباره‌ی یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق می‌شود نام دارد. (پ) علم آمار مجموعه روش‌هایی است که شامل جمع‌آوری اعداد و ارقام، ، تحلیل و تفسیر داده‌ها و نهایتاً در مورد پدیده‌های تصادفی می‌شود.	۱	جاهای خالی را کامل کنید. (الف) مجموعه همه‌ی حالات ممکن برای یک پدیده تصادفی نام دارد. (ب) مجموعه تمام افراد یا اشیاء که درباره‌ی یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق می‌شود نام دارد. (پ) علم آمار مجموعه روش‌هایی است که شامل جمع‌آوری اعداد و ارقام، ، تحلیل و تفسیر داده‌ها و نهایتاً در مورد پدیده‌های تصادفی می‌شود.	۱	جاهای خالی را کامل کنید. (الف) مجموعه همه‌ی حالات ممکن برای یک پدیده تصادفی نام دارد. (ب) مجموعه تمام افراد یا اشیاء که درباره‌ی یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق می‌شود نام دارد. (پ) علم آمار مجموعه روش‌هایی است که شامل جمع‌آوری اعداد و ارقام، ، تحلیل و تفسیر داده‌ها و نهایتاً در مورد پدیده‌های تصادفی می‌شود.	۱	جاهای خالی را کامل کنید. (الف) مجموعه همه‌ی حالات ممکن برای یک پدیده تصادفی نام دارد. (ب) مجموعه تمام افراد یا اشیاء که درباره‌ی یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق می‌شود نام دارد. (پ) علم آمار مجموعه روش‌هایی است که شامل جمع‌آوری اعداد و ارقام، ، تحلیل و تفسیر داده‌ها و نهایتاً در مورد پدیده‌های تصادفی می‌شود.
۰/۵	(الف) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که اشتراک آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟ (ب) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که تفاضل آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟	۲	(الف) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که اشتراک آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟ (ب) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که تفاضل آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟	۲	(الف) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که اشتراک آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟ (ب) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که تفاضل آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟	۲	(الف) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که اشتراک آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟ (ب) دو مجموعه نامتناهی مثال بزنید که تفاضل آن‌ها مجموعه‌ای متناهی باشد؟
۱	مدیر مدرسه‌ای می‌خواهد به مناسبت روز دختر به دانش‌آموزانش خوراکی بدهد. از بین ۷۰ دانش‌آموز مدرسه ۳۷ نفر به پیتزا علاقه دارند و ۴۸ نفر به بستنی علاقه دارند و ۲۳ نفر مایلند هر دو را میل کنند. چند نفر به هیچ یک از این دو خوراکی علاقه‌ای ندارند؟ چند نفر دقیقاً یکی از این دو خوراکی را دوست دارند؟	۳	مدیر مدرسه‌ای می‌خواهد به مناسبت روز دختر به دانش‌آموزانش خوراکی بدهد. از بین ۷۰ دانش‌آموز مدرسه ۳۷ نفر به پیتزا علاقه دارند و ۴۸ نفر به بستنی علاقه دارند و ۲۳ نفر مایلند هر دو را میل کنند. چند نفر به هیچ یک از این دو خوراکی علاقه‌ای ندارند؟ چند نفر دقیقاً یکی از این دو خوراکی را دوست دارند؟	۳	مدیر مدرسه‌ای می‌خواهد به مناسبت روز دختر به دانش‌آموزانش خوراکی بدهد. از بین ۷۰ دانش‌آموز مدرسه ۳۷ نفر به پیتزا علاقه دارند و ۴۸ نفر به بستنی علاقه دارند و ۲۳ نفر مایلند هر دو را میل کنند. چند نفر به هیچ یک از این دو خوراکی علاقه‌ای ندارند؟ چند نفر دقیقاً یکی از این دو خوراکی را دوست دارند؟	۳	مدیر مدرسه‌ای می‌خواهد به مناسبت روز دختر به دانش‌آموزانش خوراکی بدهد. از بین ۷۰ دانش‌آموز مدرسه ۳۷ نفر به پیتزا علاقه دارند و ۴۸ نفر به بستنی علاقه دارند و ۲۳ نفر مایلند هر دو را میل کنند. چند نفر به هیچ یک از این دو خوراکی علاقه‌ای ندارند؟ چند نفر دقیقاً یکی از این دو خوراکی را دوست دارند؟
۰/۵	بین دو عدد ۱۷ و ۶۱ سه واسطه‌ی حسابی بنویسید. قدرنسبت این دنباله چند است؟	۴	بین دو عدد ۱۷ و ۶۱ سه واسطه‌ی حسابی بنویسید. قدرنسبت این دنباله چند است؟	۴	بین دو عدد ۱۷ و ۶۱ سه واسطه‌ی حسابی بنویسید. قدرنسبت این دنباله چند است؟	۴	بین دو عدد ۱۷ و ۶۱ سه واسطه‌ی حسابی بنویسید. قدرنسبت این دنباله چند است؟
۱	اگر $\tan \alpha = \frac{5}{4}$ باشد و انتهای α در ربع سوم دایره مثلثاتی باشد. سایر نسبت‌های مثلثاتی α را پیدا کنید؟	۵	اگر $\tan \alpha = \frac{5}{4}$ باشد و انتهای α در ربع سوم دایره مثلثاتی باشد. سایر نسبت‌های مثلثاتی α را پیدا کنید؟	۵	اگر $\tan \alpha = \frac{5}{4}$ باشد و انتهای α در ربع سوم دایره مثلثاتی باشد. سایر نسبت‌های مثلثاتی α را پیدا کنید؟	۵	اگر $\tan \alpha = \frac{5}{4}$ باشد و انتهای α در ربع سوم دایره مثلثاتی باشد. سایر نسبت‌های مثلثاتی α را پیدا کنید؟
۱	حاصل عبارت روبرو را به ساده‌ترین حالت بنویسید؟ $\frac{1 + \sin \alpha}{\cos^3 \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha (1 - \sin \alpha)} =$	۶	حاصل عبارت روبرو را به ساده‌ترین حالت بنویسید؟ $\frac{1 + \sin \alpha}{\cos^3 \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha (1 - \sin \alpha)} =$	۶	حاصل عبارت روبرو را به ساده‌ترین حالت بنویسید؟ $\frac{1 + \sin \alpha}{\cos^3 \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha (1 - \sin \alpha)} =$	۶	حاصل عبارت روبرو را به ساده‌ترین حالت بنویسید؟ $\frac{1 + \sin \alpha}{\cos^3 \alpha} - \frac{1}{\cos \alpha (1 - \sin \alpha)} =$
۰/۵	علامت $\leq$ یا $\geq$ بگذارید: $\left(-\frac{5}{8}\right)^3 \square \left(-\frac{5}{8}\right)^5 \qquad \sqrt[4]{\frac{1}{5}} \square \sqrt[5]{\frac{1}{5}}$	۷	علامت $\leq$ یا $\geq$ بگذارید: $\left(-\frac{5}{8}\right)^3 \square \left(-\frac{5}{8}\right)^5 \qquad \sqrt[4]{\frac{1}{5}} \square \sqrt[5]{\frac{1}{5}}$	۷	علامت $\leq$ یا $\geq$ بگذارید: $\left(-\frac{5}{8}\right)^3 \square \left(-\frac{5}{8}\right)^5 \qquad \sqrt[4]{\frac{1}{5}} \square \sqrt[5]{\frac{1}{5}}$	۷	علامت $\leq$ یا $\geq$ بگذارید: $\left(-\frac{5}{8}\right)^3 \square \left(-\frac{5}{8}\right)^5 \qquad \sqrt[4]{\frac{1}{5}} \square \sqrt[5]{\frac{1}{5}}$
۱/۵	عبارات زیر را تا حد امکان تجزیه کنید. (الف) $x^6 - y^6 =$ (ب) $125x^3 - 150x^2 + 60x - 8 =$	۸	عبارات زیر را تا حد امکان تجزیه کنید. (الف) $x^6 - y^6 =$ (ب) $125x^3 - 150x^2 + 60x - 8 =$	۸	عبارات زیر را تا حد امکان تجزیه کنید. (الف) $x^6 - y^6 =$ (ب) $125x^3 - 150x^2 + 60x - 8 =$	۸	عبارات زیر را تا حد امکان تجزیه کنید. (الف) $x^6 - y^6 =$ (ب) $125x^3 - 150x^2 + 60x - 8 =$
۲/۵	نامعادله‌ی روبرو را حل کنید. (الف) $\frac{(3x^2 - 7x + 4)^{4.3} x + 4 (-2x + 5)}{\sqrt[4]{x + 8} (x^2 - 3x + 4)} > 0$	۹	نامعادله‌ی روبرو را حل کنید. (الف) $\frac{(3x^2 - 7x + 4)^{4.3} x + 4 (-2x + 5)}{\sqrt[4]{x + 8} (x^2 - 3x + 4)} > 0$	۹	نامعادله‌ی روبرو را حل کنید. (الف) $\frac{(3x^2 - 7x + 4)^{4.3} x + 4 (-2x + 5)}{\sqrt[4]{x + 8} (x^2 - 3x + 4)} > 0$	۹	نامعادله‌ی روبرو را حل کنید. (الف) $\frac{(3x^2 - 7x + 4)^{4.3} x + 4 (-2x + 5)}{\sqrt[4]{x + 8} (x^2 - 3x + 4)} > 0$

	$\left \frac{x-4}{x+2} \right > 2$ (ب)	
۰/۵	اگر یک سهمی از نقاط $(-3, 5)$ و $(2, 5)$ بگذرد، طول رأس سهمی چقدر است؟	۱۰
۱	مجموع مربعات دو عدد فرد متوالی ۷۴ است آن دو عدد را بیابید.	۱۱
۱	m و n چقدر باشند تا رابطه‌ی روبرو تابع باشد؟ $f = \{(2, m+n)(3, 2m-3n)(1, 2)(2, -1)(3, -7)\}$	۱۲
۲/۵	نمودار توابع زیر را رسم کنید. سپس دامنه و برد هر تابع را بگویید. $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x - 1 & x < 3 \\ 2 & 3 < x < 5 \\ x - 3 & x > 5 \end{cases}$ (الف) $g(x) = - x - 2 + 1$ (ب)	۱۳
۰/۵	کدام یک تابع است و کدام تابع نیست؟ (الف) رابطه‌ای که به هر شهر، شهردار آن را نسبت می‌دهد؟ (ب) رابطه‌ای که به هر فرد فرزند او را نسبت می‌دهد؟	۱۴
۱	با ارقام ۶ و ۵ و ۳ و ۰ و ۲ چند عدد سه رقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟	۱۵
۲	با حروف کلمه‌ی «گل فروشی»؛ (الف) چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت؟ (ب) چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت که با حرف نقطه دار شروع شود؟ (پ) چند کلمه ۷ حرفی می‌توان نوشت که شامل عبارت «گل» باشد؟ (ت) چقدر احتمال دارد که یک کلمه ۷ حرفی شامل عبارت «گل» باشد؟	۱۶
۰/۵	در یک سبد میوه ۴ پرتقال، ۳ سیب و ۵ موز قرار دارد. از این سبد سه میوه هم زمان بر می‌داریم، چقدر احتمال دارد ۲ پرتقال و ۱ موز برداشته باشیم؟	۱۷
۱	نوع و مقیاس هر متغیر را بنویسید؟ (الف) رتبه کنکور دانش‌آموزان (ب) تعداد صندلی‌های یک کلاس درس	۱۸
۰/۵	با ۹ نقطه روی محیط یک دایره چند مثلث متفاوت می‌توان ساخت؟	۱۹



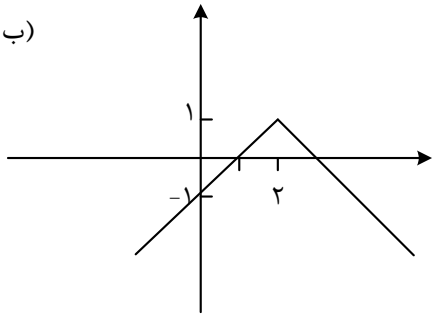
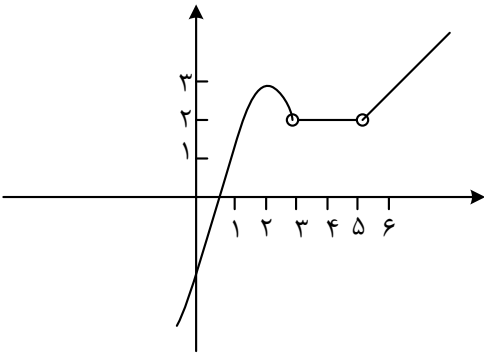
اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تحصیلی ۱۴۰۴-۱۴۰۳



www.sarayedanesh.com

نام درس: ریاضی دهم
نام دبیر: لیلا رستگاریان
تاریخ امتحان: ۱۳ / ۰۳ / ۱۴۰۴
ساعت امتحان: ۰۸:۰۰ صبح / عصر
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر																																										
۱	الف) فضای نمونه ای (ب) جامعه آماری (پ) سازمان دهی و نمایش - نتیجه گیری قضاوت و تصمیم گیری																																											
۲	الف) $(-\infty, 3] \cap [3, 5)$ (ب) $(-5, 2) - (-4, 2]$																																											
۳	$n(u) = 70$ $n(P) = 37$ $n(B) = 48$ $n(P \cap B) = 23$ $n(P \cup B) = n(P) + n(B) - n(P \cap B) = 37 + 48 - 23 = 62$ $n(P \cup B)' = 70 - 62 = 8$ ۸ نفر هیچ کدام را دوست ندارند $n(P \cup B) - n(P \cap B) = 62 - 23 = 39$ ۳۹ نفر دقیقاً یکی را دوست دارند																																											
۴	$d = \frac{61 - 17}{4} = \frac{44}{4} = 11$ ۱۷، ۲۸، ۳۹، ۵۰، ۶۱																																											
۵	$1 + \tan^2 \alpha = \frac{1}{\cos^2 \alpha}$ $1 + \left(\frac{5}{4}\right)^2 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} \Rightarrow \cos^2 \alpha = \frac{16}{41} \Rightarrow \cos \alpha = -\sqrt{\frac{16}{41}}$ $\cot \alpha = \frac{4}{5}$ $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} \Rightarrow \sin \alpha = \frac{5}{4} \times -\frac{4\sqrt{41}}{41}$ $\cos \alpha = -\frac{4\sqrt{41}}{41}$ $\sin \alpha = -\frac{5\sqrt{41}}{41}$																																											
۶	$\frac{1 + \sin \alpha}{\cos^2 \alpha} - \frac{1(1 + \sin \alpha)}{\cos \alpha \underbrace{(1 - \sin \alpha)(1 + \sin \alpha)}_{(1 - \sin^2 \alpha) \cos^2 \alpha}} = \frac{1 + \sin \alpha - (1 + \sin \alpha)}{\cos^2 \alpha} = 0$																																											
۷	$\left(-\frac{5}{8}\right)^2 \leq \left(-\frac{5}{8}\right)^5$ $\sqrt[4]{\frac{1}{5}} \leq \sqrt[5]{\frac{1}{5}}$																																											
۸	الف) $x^6 - y^6 = (x^3 - y^3)(x^3 + y^3) = (x - y)(x^2 + xy + y^2)(x + y)(x^2 - xy + y^2)$ یا $x^6 - y^6 = (x^2 - y^2)(x^4 + x^2 y^2 + y^4) = (x - y)(x + y)(x^2 + x^2 y^2 + y^4)$ ب) $125x^3 - 150x^2 + 60x - 8 = (5x - 2)^3$																																											
۹	الف) $3x^2 - 7x + 4 = 0 \Rightarrow x = 1$ یا $x = \frac{4}{3}$ $ x + 4 = 0 \Rightarrow x = -4$ $-2x + 5 = 0 \Rightarrow x = \frac{5}{2}$ $\sqrt{x + 8} \geq 0 \Rightarrow x \geq -8$ $x^2 - 3x + 4 = 0 \Rightarrow \Delta = 9 - 16 < 0$ جواب: $(-8, -4) \cup (-4, 1) \cup \left(\frac{4}{3}, \frac{5}{2}\right)$	<table><tr><td></td><td>-۸</td><td>-۴</td><td>۱</td><td>$\frac{4}{3}$</td><td>$\frac{5}{2}$</td></tr><tr><td>$3x^2 - 4x + 7$</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>-</td><td>+</td></tr><tr><td>$x + 4$</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$-2x + 5$</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>-</td></tr><tr><td>$\sqrt{x + 8}$</td><td>ت</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>$x^2 - 3x + 4$</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td><td>+</td></tr><tr><td>A</td><td>ت</td><td>+</td><td>+</td><td>-</td><td>-</td></tr></table>		-۸	-۴	۱	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}$	$3x^2 - 4x + 7$	+	+	+	-	+	$ x + 4 $	+	+	+	+	+	$-2x + 5$	+	+	+	+	-	$\sqrt{x + 8}$	ت	+	+	+	+	$x^2 - 3x + 4$	+	+	+	+	+	A	ت	+	+	-	-
	-۸	-۴	۱	$\frac{4}{3}$	$\frac{5}{2}$																																							
$3x^2 - 4x + 7$	+	+	+	-	+																																							
$ x + 4 $	+	+	+	+	+																																							
$-2x + 5$	+	+	+	+	-																																							
$\sqrt{x + 8}$	ت	+	+	+	+																																							
$x^2 - 3x + 4$	+	+	+	+	+																																							
A	ت	+	+	-	-																																							

ب) $\left \frac{3x-4}{x+2} \right > 2 \Rightarrow \frac{3x-4}{x+2} > 2$ یا $\frac{3x-4}{x+2} < -2$ ا) $\frac{3x-4-2x-4}{x+2} > 0 \Rightarrow \frac{x-8}{x+2} > 0 \Rightarrow x \in (-\infty, -2) \cup (8, +\infty)$ ب) $\frac{3x-4+2x+4}{x+2} < 0 \Rightarrow \frac{5x}{x+2} < 0 \Rightarrow -2 < x < 0$ جواب: $(-\infty, -2) \cup (-2, 0) \cup (8, +\infty)$															
$x_h = \frac{-3+2}{2} = \frac{-1}{2}$	۱۰														
$x^2 + (x+2)^2 = 74 \quad 2x^2 + 4x + 4 - 74 = 0 \Rightarrow x^2 + 2x - 35 = 0$ $(x-5)(x+7) = 0$ $x = 5$ و $x = -7$ دو عدد ۵ و ۷ هستند	۱۱														
$3 \begin{cases} m+n=-1 \\ 2m-3n=-7 \end{cases} \quad \begin{cases} 3m+3n=-3 \\ 2m-3n=-7 \end{cases}$ $\Delta m = -10$ $m = -2 \Rightarrow n = 1$	۱۲														
الف) $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 4x - 1 & x < 3 \\ 2 & 3 < x < 5 \\ x - 3 & x > 5 \end{cases}$ $x_h = \frac{-4}{-2} = 2 \quad y_h = -2^2 + 4(2) - 1 = 3$ <table><tr><td>x</td><td>۱</td><td>۲</td><td>۳</td></tr><tr><td>y</td><td>۲</td><td>۳</td><td>۲</td></tr></table> $y = -3^2 + 4(3) - 1 = 2$ <table><tr><td>x</td><td>۵</td><td>۶</td></tr><tr><td>y</td><td>۲</td><td>۳</td></tr></table> ب)  	x	۱	۲	۳	y	۲	۳	۲	x	۵	۶	y	۲	۳	۱۳
x	۱	۲	۳												
y	۲	۳	۲												
x	۵	۶													
y	۲	۳													
الف) تابع است ب) تابع نیست	۱۴														
$12 + 18 = 30$ $\left. \begin{array}{l} 4 \times 3 \times 1 = 12 \text{ یکان صفر} \\ 3 \times 3 \times 2 = 18 \text{ یکان غیر صفر} \end{array} \right\} \text{زوج}$	۱۵														
$P(A) = \frac{6!}{7!} = \frac{1}{7} \text{ (ت)}$ الف) ۷! ب) $3 \times 6!$ پ) ۶!	۱۶														

$P(A) = \frac{\binom{4}{2} \binom{5}{1}}{\binom{12}{3}} = \frac{6 \times 5}{\frac{12 \times 11 \times 10}{6}} = \frac{30}{220} = \frac{3}{22}$	۱۷
الف) کیفی ترتیبی ب) کمی گسسته	۱۸
$\binom{9}{3} = \frac{9 \times 8 \times 7}{6} = 84$	۱۹
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰نمره