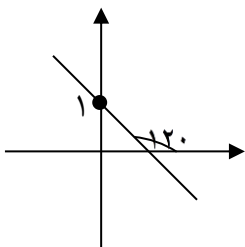


سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

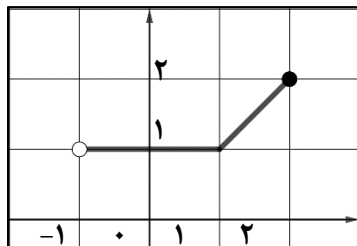
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) بازه $[1, 3]$ یک مجموعه متناهی است. ب) نقطه $p(\frac{1}{2}, -\frac{\sqrt{3}}{2})$ در ربع چهارم دایره مثلثاتی قرار دارد. پ) اگر $0 < a < 1$ آنگاه $\sqrt[5]{a} > \sqrt[3]{a}$. ت) دامنه تابع $f(x) = x - 5$ اعداد حقیقی و برد آن $(0, +\infty)$ است.	۱
۲	در جای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) مجموعه‌هایی را که <u>تعداد اعضای آنها</u> یک عدد حسابی است مجموعه می‌نامیم. ب) اگر مجموعه برد یک تابع همانی دارای ۶ عضو باشد، آنگاه دامنه آن تابع دارای عضو است. ج) تعداد اعضای نمونه را می‌نامیم. د) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $A \cap B = \emptyset$، آنگاه A و B را دو پیشامد می‌نامیم.	۱/۵
۳	معادله خط زیر را بنویسید. 	۰/۵
۴	با داشتن ۷ نقطه روی یک دایره، چند وتر می‌توان ساخت؟	۰/۵
۵	در یک کلاس ۳۱ نفره، ۱۵ نفر عضو گروه سرود و ۱۹ نفر عضو گروه تئاتر هستند. تعداد کسانی که <u>فقط عضو گروه سرود</u> هستند را مشخص کنید. (هر نفر حداقل در یک گروه عضو است).	۰/۵
۶	اگر در یک دنباله حسابی جمله هفتم ۳۸ و جمله چهارم ۱۷ باشد، آنگاه جملات دنباله را بنویسید.	۱

۷	اگر زاویه α در ناحیه دوم دایره مثلثاتی باشد و $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ ، آنگاه سایر نسبت‌های مثلثاتی زاویه α را به-دست آورید.	۱/۵
۸	اگر در سهمی $y = 2x^2 - mx + 1$ ، خط تقارن سهمی $x = -3$ باشد، مختصات رأس سهمی را به‌دست آورید.	۱
۹	معادله پرتاب یک توپ از سطح زمین به‌صورت $f(x) = -3x^2 + 6x$ است. الف) محل برخورد این توپ با زمین (با محور x ها) در چه نقاطی است؟ ب) بالاترین ارتفاع توپ چقدر خواهد شد؟	۱
۱۰	نامعادله‌های زیر را حل کنید. الف) $4 - x^2 < 0$ ب) $ 3 - 2x \geq 5$	۲
۱۱	تابعی مثال بزنید که دامنه آن نامتناهی باشد ولی برد آن تنها یک عضو داشته باشد.	۰/۵
۱۲	یک نمایش جبری از یک تابع را بنویسید، که دامنه آن $[0, 2]$ و برد آن $[-1, 1]$ باشد.	۱
۱۳	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1 & x \geq 0 \\ 5 & -3 < x < 0 \\ x & x \leq -3 \end{cases}$ را روی یک محور مختصات رسم کنید.	۱/۲۵
۱۴	نمودار تابع $y = x - 3 + 1$ را به کمک انتقال تابع $y = x $ رسم کنید. (مراحل انتقال الزامی است)	۰/۷۵
۱۵	با حروف کلمه «گل سرشت» و بدون تکرار حروف، الف) چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت که به حرف (ش) ختم شود؟ ب) چند کلمه ۴ حرفی می‌توان نوشت که در آن حروف «س» و «ت» همواره کنار هم باشند؟	۱/۵
۱۶	کیسه‌ای شامل ۴ مهره سیاه و ۵ مهره سفید است، ۳ مهره را به تصادف خارج می‌کنیم، مطلوب است احتمال آنکه: الف) هر سه مهره هم‌رنگ باشند. ب) حداقل ۲ مهره سفید باشد.	۲
۱۷	در پرتاب دو تاس، احتمال آن که مجموع اعداد رو شده بیشتر از ۴ باشد، را به‌دست آورید.	۱
۱۸	علم آمار را تعریف کنید.	۰/۵

۱۹	جدول زیر را مانند نمونه کامل کنید.				
	کیفی اسمی	کیفی ترتیبی	کمی گسسته	کمی پیوسته	
	✓				گروه خونی
					وضعیت تاهل
					سطح تحصیلات
					تعداد کارمندان یک شرکت
					وزن افراد
۲۰	موفق باشید				
	جمع				

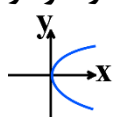
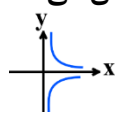
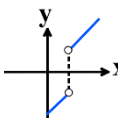
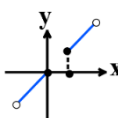
سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید. (ذکر دلیل لازم نیست) الف) بازه‌ی $[0, 2]$ مجموعه‌ای نامتناهی است. ب) اگر خطی با جهت مثبت محور x ها زاویه‌ی 45° بسازد، شیب آن ۱ می‌شود. پ) $-\sqrt[3]{0}/1 < -\sqrt{0}/1$. ت) برد تابع $y = x$ بازه $[0, +\infty)$ است. ث) تعداد زیرمجموعه‌های ۵ عضوی از یک مجموعه ۷ عضوی، برابر با تعداد زیرمجموعه‌های ۲ عضوی آن است.	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر تمام جملات دنباله هندسی ...، ۴، -۲، ۱ را قرینه کنیم، قدر نسبت دنباله حاصل عدد است. ب) مجموعه جواب نامعادله $x < 3$ به کمک نماد <u>بازه</u> به صورت است. پ) اگر $a < 1$ باشد، آنگاه $\sqrt[3]{a}$ از $\sqrt{a}$ است. ت) مجموعه جواب نامعادله $2x - 1 < 7$ بازه است. ث) هر تابع که بتوان آن را به شکل $y = ax + b$ نمایش داد، یک نامیده می‌شود.	۱/۲۵
۳	معادله خط تقارن سهمی که از دو نقطه $(3, 4)$ و $(-2, 4)$ می‌گذرد، کدام است؟ ۱) $y = 4$ ۲) $x = \frac{1}{2}$ ۳) $x = 1$ ۴) $y = 2$	۰/۲۵
۴	واسطه‌های هندسی اعداد ۴ و ۹ را بنویسید.	۰/۵
۵	در یک دنباله حسابی، مجموع جملات چهارم و یازدهم برابر ۱۰۵ و مجموع جملات سوم و هفتم برابر ۸۰ است. قدرنسبت و جمله اول دنباله را مشخص کنید.	۱/۵
۶	اگر خط $3x + y = 3$ با جهت مثبت محور x ها زاویه 45° بسازد، مقدار m را حساب کنید.	۰/۵
۷	اگر زاویه‌ای در ربع سوم مثلثاتی باشد و 13° ، سایر نسبت‌های مثلثاتی θ را بیابید.	۱/۲۵
۸	به کمک اتحادها حاصل عبارت $(2x - 1)^3$ را بیابید.	۱
۹	مخرج کسر روبه‌رو را گویا و حاصل را تا حد امکان ساده کنید.	۰/۷۵

۱۰	معادلهٔ یک سهمی بنویسید که محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲- و محور x ها را نقاطی به طول ۱ و ۲ قطع کند.	۱/۲۵						
۱۱	مجموعه جواب نامعادله روبرو را به کمک نماد بازه‌ها نمایش دهید. $\frac{(x^2 - 2x - 3)}{-x + 1} \geq 0$	۱/۷۵						
۱۲	به ازای کدام مقدار c ، رابطه f یک تابع همانی است؟ $f = \{(1, a), (b, 2), (c, b + 2a)\}$	۱						
۱۳	نمودار تابع چند ضابطه‌ای زیر را رسم کنید. $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq 0 \\ 2 & 0 < x < 2 \\ -x + 4 & x \geq 2 \end{cases}$	۱/۵						
۱۴	دامنه و برد نمودار تابع مقابل را بدست آورید. 	۱						
۱۵	در همه موارد، یافتن جواب نهایی الزامی است. الف) با ارقام ۰ و ۱ و ۲ و ۳ و ۴ و ۵، بدون تکرار ارقام چند عدد ۴ رقمی کوچکتر از ۴۰۰۰ می‌توان ساخت؟ ب) با حروف کلمه "جایگشت"، چند کلمه ۶ حرفی می‌توان نوشت که به "گشت" ختم شود؟ پ) از بین پنج مرد و پنج زن به چند طریق می‌توان سه نفر برای پست‌های مدیریت، معاونت و حسابداری انتخاب کرد؟ ت) از بین ۵ افسر و ۶ سرباز به چند طریق می‌توان ۲ افسر و ۳ سرباز انتخاب کرد؟	۰/۵ ۰/۲۵ ۰/۵ ۱/۲۵						
۱۶	دو تاس را پرتاب می‌کنیم. اگر A پیشامد زوج آمدن هر دو تاس و B پیشامد ۶ بودن مجموع دو تاس باشد، پیشامد $B - A$ را مشخص کنید.	۰/۷۵						
۱۷	در ظرفی شامل ۷ مهره آبی، ۳ مهره قرمز، به تصادف سه مهره از ظرف خارج می‌کنیم. مطلوب است احتمال آنکه هر سه مهره هم‌رنگ باشند. (یافتن جواب نهایی الزامی است).	۱/۵						
۱۸	برای هر مورد از ستون سمت راست، گزینه مناسب را از ستون سمت چپ انتخاب کنید. <table data-bbox="407 1480 685 1659"><tr><td>الف) کیفی - اسمی</td></tr><tr><td>ب) کیفی - ترتیبی</td></tr><tr><td>پ) کمی - پیوسته</td></tr><tr><td>ت) کمی - گسسته</td></tr></table> <table data-bbox="914 1518 1242 1614"><tr><td>۱) طول عمر یک لامپ</td></tr><tr><td>۲) شدت بارندگی</td></tr></table>	الف) کیفی - اسمی	ب) کیفی - ترتیبی	پ) کمی - پیوسته	ت) کمی - گسسته	۱) طول عمر یک لامپ	۲) شدت بارندگی	۰/۵
الف) کیفی - اسمی								
ب) کیفی - ترتیبی								
پ) کمی - پیوسته								
ت) کمی - گسسته								
۱) طول عمر یک لامپ								
۲) شدت بارندگی								
۲۰	موفق باشید	جمع						

شسؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

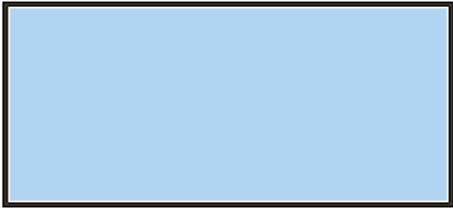
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید. (ذکر دلیل لازم نیست) الف) اگر A مجموعه‌ای متناهی و B نامتناهی باشد، آنگاه $B - A$ متناهی است. ب) اگر $90^\circ < \alpha \leq 90^\circ$ باشد، آنگاه $0 < \cos \alpha \leq 1$. پ) نمایش رادیکالی $2^{\frac{3}{5}}$ به صورت $\sqrt[5]{2^3}$ است. ت) در معادلات درجه دوم اگر $\Delta > 0$ باشد آن‌گاه معادله ریشه حقیقی ندارد. ث) تابعی که برد آن تنها شامل یک عضو باشد، تابع ثابت گویند.	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) در الگوی روبه‌رو جمله عمومی $a_n = \dots\dots\dots$ است. ب) معادله خطی که زاویه آن با محور xها 60° بوده و از نقطه $(1, 0)$ بگذرد به صورت $\dots\dots\dots$ است. پ) اگر $f(2x) = x^2$، در این صورت $f(4)$ برابر $\dots\dots\dots$ است. ت) حاصل عبارت $\begin{pmatrix} 5 \\ 0 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$ برابر $\dots\dots\dots$ است. ث) آخرین مرحله از علم آمار $\dots\dots\dots$ است.	۱/۲۵
۳	مجموعه $\mathbb{R} - \mathbb{Q}$ چه نام دارد؟ (۱) اعداد حقیقی (۲) اعداد اصم (۳) اعداد حسابی (۴) اعداد گویا	۰/۲۵
۴	اگر $\sin \theta$ و $\tan \theta$ هم علامت باشند، آن‌گاه θ در کدام ربع مثلثاتی قرار دارد؟ (۱) اول و دوم (۲) دوم و سوم (۳) سوم و چهارم (۴) چهارم و اول	۰/۲۵
۵	حاصل عبارت $\sqrt[4]{\sqrt{5} - 2} \times \sqrt[4]{\sqrt{5} + 2}$ کدام است؟ (۱) ۱ (۲) ۵ (۳) -۱ (۴) ۳	۰/۲۵
۶	در یک شرکت تولیدی، سود حاصل از رابطه $p(x) = 8x - 200$ به دست می‌آید که در آن x تعداد کالای تولید شده است. بیشتر از چند کالا تولید شود تا شرکت به سوددهی برسد؟ (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷	۰/۲۵

۷	کدام یک از نمودارهای زیر یک تابع را نشان می‌دهد؟  (۱)  (۲)  (۳)  (۴)																
۸	هر عبارت ستون « الف » را به عبارت مناسب در ستون « ب » وصل کنید. (توجه: دو مورد ستون ب اضافه است) <table><tr><th>« الف »</th><th>« ب »</th></tr><tr><td>الف) اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند، حاصل عبارت $(A \cup B') \cap B$ برابر است با</td><td>• پایین</td></tr><tr><td>ب) حاصل عبارت $\tan 45^\circ + \sin 3^\circ \times \cos 27^\circ$ برابر است با</td><td>• ۸</td></tr><tr><td>پ) در سهمی اگر $a > 0$ باشد، دهانه سهمی رو به است.</td><td>• بالا</td></tr><tr><td>ت) رابطه‌ای که به هر دانش آموز، دوستان او را نسبت می‌دهد یک تابع است.</td><td>• $\emptyset$</td></tr><tr><td>ث) با توجه به رابطه‌ی $\binom{n}{2} = 28$، مقدار n برابر است با</td><td>• نیست</td></tr><tr><td></td><td>• است</td></tr><tr><td></td><td>• ۱</td></tr></table>	« الف »	« ب »	الف) اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند، حاصل عبارت $(A \cup B') \cap B$ برابر است با	• پایین	ب) حاصل عبارت $\tan 45^\circ + \sin 3^\circ \times \cos 27^\circ$ برابر است با	• ۸	پ) در سهمی اگر $a > 0$ باشد، دهانه سهمی رو به است.	• بالا	ت) رابطه‌ای که به هر دانش آموز، دوستان او را نسبت می‌دهد یک تابع است.	• $\emptyset$	ث) با توجه به رابطه‌ی $\binom{n}{2} = 28$ ، مقدار n برابر است با	• نیست		• است		• ۱
« الف »	« ب »																
الف) اگر A و B دو مجموعه جدا از هم باشند، حاصل عبارت $(A \cup B') \cap B$ برابر است با	• پایین																
ب) حاصل عبارت $\tan 45^\circ + \sin 3^\circ \times \cos 27^\circ$ برابر است با	• ۸																
پ) در سهمی اگر $a > 0$ باشد، دهانه سهمی رو به است.	• بالا																
ت) رابطه‌ای که به هر دانش آموز، دوستان او را نسبت می‌دهد یک تابع است.	• $\emptyset$																
ث) با توجه به رابطه‌ی $\binom{n}{2} = 28$ ، مقدار n برابر است با	• نیست																
	• است																
	• ۱																
۹	در یک دنباله حسابی، مجموع جملات پنجم و ششم برابر ۱۱ است و مجموع جملات نهم و دهم برابر ۵۱ است. الف) جمله عمومی دنباله چیست؟ ب) جمله یازدهم دنباله چیست؟																
۱۰	اگر $\tan 240^\circ = \sqrt{3}$ باشد، سایر نسبت‌های مثلثاتی زاویه 240° درجه را بیابید.																
۱۱	مخرج کسر روبه‌رو را گویا کنید. $\frac{1}{\sqrt{x+2}} =$																
۱۲	عبارت $x^6 - y^6$ را تجزیه کنید.																
۱۳	نامعادله مقابل را حل و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید. $\frac{x^2 - 4x + 3}{(x-2)^2(-x+4)} > 0$																
۱۴	نمودار سهمی $y = -(x+1)^2 - 2$ را رسم کرده و مختصات رأس سهمی را نیز به دست آورید.																
۱۵	معادله $x^2 - 6x + 5 = 0$ را به روش مربع کامل حل کنید.																

۱۶	برای یک تابع خطی داریم $f(1) = 2$ و $f(-5) = -4$. نمایش جبری تابع را بنویسید و نمودار آن را رسم کنید.	۱/۷۵																									
۱۷	نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x < 0 \\ 2x + 1 & x \geq 0 \end{cases}$ را رسم کنید و $f(-1) + f(3)$ را حساب کنید.	۱																									
۱۸	با حروف کلمه «ercomput» و بدون تکرار حروف : الف) چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که با حروف « c » شروع شوند؟ ب) چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که در آن حروف m, o و c کنار هم باشند.	۱/۲۵																									
۱۹	با ارقام ۰, ۱, ۲, ۳, ۴, ۵ و بدون تکرار ارقام : الف) چند عدد چهار رقمی می توان نوشت؟ ب) چند عدد ۳ رقمی فرد می توان نوشت؟ ج) چند عدد ۳ رقمی زوج می توان نوشت؟	۱/۵																									
۲۰	در جعبه‌ای ۳ مهره زرد، ۵ مهره قرمز و ۴ مهره آبی وجود دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد که : الف) هر ۳ مهره هم‌رنگ باشند؟ ب) رنگ مهره‌ها متفاوت باشد؟	۱																									
۲۱	اگر ۷ نفر که دو نفر از آن‌ها برادر هستند به تصادف در یک ردیف کنارهم قرار بگیرند، آنگاه چه قدر احتمال دارد که دو برادر کنار یکدیگر نباشند؟	۱																									
۲۲	نوع متغیر را در موارد زیر تعیین کنید.	۱																									
<table><tr><th>متغیر</th><th>کمّی پیوسته</th><th>کمّی گسسته</th><th>کیفی اسمی</th><th>کیفی ترتیبی</th></tr><tr><td>تعداد دانش‌آموزان عینکی در هر کلاس</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>مراحل رشد یک انسان</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>سرعت ورزش باد</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr><tr><td>وضعیت هوا (آفتابی - ابری - بارانی)</td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>			متغیر	کمّی پیوسته	کمّی گسسته	کیفی اسمی	کیفی ترتیبی	تعداد دانش‌آموزان عینکی در هر کلاس					مراحل رشد یک انسان					سرعت ورزش باد					وضعیت هوا (آفتابی - ابری - بارانی)				
متغیر	کمّی پیوسته	کمّی گسسته	کیفی اسمی	کیفی ترتیبی																							
تعداد دانش‌آموزان عینکی در هر کلاس																											
مراحل رشد یک انسان																											
سرعت ورزش باد																											
وضعیت هوا (آفتابی - ابری - بارانی)																											
۲۰	موفق باشید	جمع																									

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

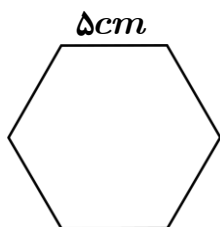
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید. (ذکر دلیل لازم نیست) الف) تعداد اعضای بازه $(۰, ۱)$ را می‌توان با یک عدد حسابی نمایش داد. ب) اگر $۰ < a < ۱$ باشد، آن‌گاه $\sqrt{a}$ بزرگ‌تر از $\sqrt[3]{a}$ است. ج) معادله $x^2 + 4 = ۰$ دارای دو ریشه حقیقی است. د) رابطه‌ای که به هر فرد، گروه خونی او را نسبت می‌دهد، تابع است.	۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) اگر $\sin \alpha \cdot \cos \alpha > ۰$ و $\sin \alpha$ با $\tan \alpha$ هم‌علامت نباشند، آن‌گاه α در ناحیه قرار دارد. ب) ساده شده عبارت $(4^{\frac{1}{2}})^{\frac{2}{3}}$ را می‌توان به صورت رادیکالی نمایش داد. ج) برای حل معادله .. به روش مربع کامل، باید مقدار را به دو طرف اضافه کنیم. د) اگر $f(x) = -1$ تابعی ثابت باشد، آن‌گاه $f(۰)$ برابر است.	۱
۳	اگر رابطه $f = \{(-2, 2a + 2), (3, 7), (-2, 4a), (3, 4b - 1)\}$ یک تابع باشد، مقدار $2a - b$ چقدر است؟ الف) -۱ ب) ۱ ج) صفر د) ۲	۰/۵
۴	در تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \leq 2 \\ 4 - x & x > 2 \end{cases}$ ، مقدار $f(-1) - f(4)$ کدام است؟ الف) ۲ ب) ۳ ج) صفر د) -۱	۰/۵
۵	اولین قدم در استفاده از علم آمار کدام است؟ الف) نتیجه گیری ب) جمع آوری اعداد و ارقام ج) تحلیل داده‌ها د) سازمان دهی اطلاعات	۰/۵
۶	کدام گزینه درست محاسبه شده است؟ الف) $\sqrt[n]{x^n} = x$ ب) $(-8)^{\frac{1}{3}} = 2$ ج) $\sqrt[4]{(-5)^4} = -5$ د) $\sqrt[5]{(-2)^5} = -2$	۰/۵
۷	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۳ و مجموع سه جمله بعدی آن ۳۹ است. دنباله را مشخص کنید.	۱/۵
۸	درستی تساوی $1 - \frac{\cos^2 \alpha}{1 + \sin \alpha} = \sin \alpha$ را اثبات کنید.	۱/۵

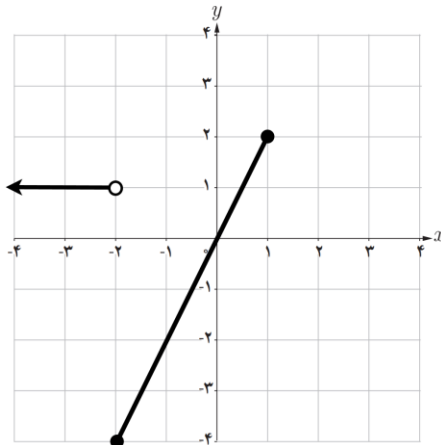
۹	پاسخ صحیح هر یک از سؤال‌های جدول سمت راست را از جدول سمت چپ انتخاب کنید. (دو مورد از جواب‌ها اضافی است).	۰/۷۵	الف) اگر f تابعی ثابت و $f(4) = 5$ باشد، مقدار $f(1)$ برابر است با: ب) جواب‌های معادله $x^2 + 2x - 3 = 0$ عبارتند از: پ) عبارت گویای $\frac{x+1}{x+1} + \frac{2x}{x-3}$ به ازای چه اعدادی تعریف نمی‌شود؟ ۲ ۵ ۱، -۳ -۱، ۳ ۲، ۳
۱۰	مخرج کسر روبرو را گویا کنید.	۱	$\frac{2}{\sqrt[3]{5} + 1}$
۱۱	طول یک مستطیل ۳ سانتی متر بیشتر از ۴ برابر عرض آن است. اگر مساحت این مستطیل ۴۵ سانتی متر مربع باشد، ابعاد این مستطیل را مشخص کنید.	۱	$4a+3$ 
۱۲	نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ ، محور y ها را در نقطه‌ای به عرض ۲ و محور x ها را در نقاط به طول -۱ و ۲ قطع کرده است. معادله این سهمی را بنویسید.	۱	
۱۳	نامعادله $\frac{x^2 - 9}{2x + 1} \geq 0$ را حل کنید و مجموعه جواب آن را به صورت <u>بازه</u> بنویسید.	۱/۲۵	
۱۴	برای یک تابع خطی می‌دانیم $f(1) = -1$ و $f(2) = -3$ ، نمودار تابع را رسم کنید و نمایش جبری آن را بنویسید.	۱	
۱۵	نمودار تابع $y = - x+1 + 1$ را به کمک انتقال رسم کنید. این تابع محور y ها را در چه نقطه‌ای قطع می‌کند؟ $2x^2 + x - 2 = 0$	۱	
۱۶	نمودار تابع f به صورت زیر است. دامنه و برد تابع را به صورت بازه بنویسید.	۰/۵	

۱	با ارقام ۵, ۶, ۰, ۸, ۹ و بدون تکرار ارقام، چند عدد چهار رقمی زوج می توان نوشت؟	۱۷
۱	با حروف کلمه «جهانگردی» و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که در آنها حروف «د» و «ی» کنار هم قرار داشته باشند؟ ب) چند کلمه ۸ حرفی می توان نوشت که در آنها حروف کلمه «جهان» کنار هم باشند؟	۱۸
۱	در یک دوره مسابقات ورزشی از بین ۶ داور ایرانی، ۴ داور اسپانیایی و ۵ داور کره ای قرار است کمیته ای از داوران تشکیل شود. به چند طریق می توان این کار را انجام داد اگر کمیته ۵ نفره باشد و حداکثر یک داور اسپانیایی داشته باشد؟	۱۹
۲	در ظرفی ۴ مهره آبی، ۳ مهره قرمز و ۵ مهره سفید موجود است. به تصادف سه مهره از ظرف خارج می کنیم. مطلوبست احتمال آنکه: الف) دو مهره آبی و یک مهره سفید باشد. ب) مهره ها هم رنگ نباشند.	۲۰
۰/۵	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) دمای هوا ب) گروه خونی	۲۱
۲۰	موفق باشید جمع	

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

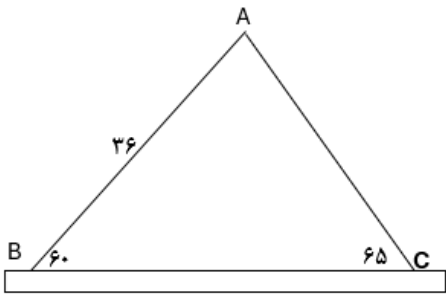
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید. (ذکر دلیل لازم نیست) الف) اگر $A = (3, +\infty)$ و $B = (6, 10]$ باشد در این صورت $A \cap B = B$. ب) خط $2y - 3x = 5$ با جهت مثبت محور x ها زاویه α می‌سازد. در این صورت مقدار $\tan \alpha$ برابر $\frac{2}{3}$ است. ج) سهمی به معادله $y = (x+1)^2 - 2$ دارای خط تقارن $x = 1$ است. د) تابعی که دامنه و برد آن برابر و هر عضو از دامنه دقیقاً به همان عضو در برد نظیر شود، تابع همانی نامیده می‌شود.	۱
۲	جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید. الف) دنباله $9, 3, 1, \dots$ یک دنباله است. ب) مختصات راس سهمی $y = x^2 + 2x + 8$ نقطه است. ج) مجموعه جواب نامعادله $x < 4$، به صورت است. د) اگر $\sin \alpha < 0$ و $\cos \alpha > 0$، آنگاه α در ناحیه از دایره مثلثاتی قرار دارد.	۱
۳	فرض کنیم A و B زیرمجموعه‌هایی از مجموعه مرجع U باشند، به طوری که $n(U) = 25$ ، $n(A) = 13$ ، $n(B) = 10$ و $n(A \cap B) = 3$ باشد. $n(A' \cap B')$ را به دست آورید.	۱
۴	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۳ و مجموع سه جمله بعدی آن ۳۹ است. جمله اول و قدرنسبت دنباله را به دست آورید.	۱
۵	یک موشک در ارتفاع ۱۰ متری از سطح زمین با زاویه 30° پرتاب می‌شود. پس از طی ۳۰۰۰ متر با همین زاویه، موشک به چه ارتفاعی از سطح زمین می‌رسد؟	۰/۷۵
۶	مساحت شش ضلعی منتظم زیر را به دست آورید.	۱



۰/۷۵	صورت و مخرج کسر $\frac{x^6 + 1}{x^4 + 2x^2 + 1}$ را تجزیه و عبارت را ساده کنید.	۷
۰/۷۵	مخرج کسر $\frac{2}{\sqrt{2} - \sqrt{5}}$ را گویا کنید.	۸
۱/۵	از یک رشته سیم به طول ۴۰ متر، می‌خواهیم یک مستطیل به مساحت ۹۹ متر مربع بسازیم. طول و عرض این مستطیل را به کمک معادله مشخص کنید.	۹
۱/۵	عبارت $A = \frac{-x^2 + 6x - 9}{x^2 + x - 2}$ را به کمک جدول، تعیین علامت کنید.	۱۰
۰/۷۵	برای چه مقادیری از m ، عبارت $y = x^2 + 2x + m $ همواره مثبت است؟	۱۱
۱	ابتدا نمودار تابع $y = x $ را رسم کرده و به کمک انتقال آن، نمودار $f(x) = - x + 2$ را رسم کنید و دامنه آن را بنویسید.	۱۲
۱/۵	قسمتی از ضابطه تابع f و نمودار آن داده شده است. ضابطه و نمودار f را کامل کنید و $f(\sqrt{5})$ و $f(f(-2))$ را به دست آورید.	۱۳
$f(x) = \begin{cases} \dots\dots\dots & x < -2 \\ \dots\dots\dots & -2 \leq x \leq 1 \\ x^2 & x > 2 \end{cases}$ 		
۰/۷۵	فرض کنید $g = \{(-1, a - b), (3, a + b)\}$ یک تابع همانی باشد، مقدار a و b را به دست آورید.	۱۴
۱/۲۵	با ارقام ۰، ۲، ۳، ۵ و ۷ چند عدد ۴ رقمی مضرب ۵ با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟	۱۵
۰/۷۵	از بین تعدادی کتاب مختلف، می‌خواهیم سه کتاب را انتخاب کنیم و در قفسه‌ای بچینیم. اگر تعداد حالت‌ها برای این کار ۲۱۰ تا باشد، تعداد کتاب‌ها چند تا است؟	۱۶

۰/۷۵	۱۰ نقطه روی محیط یک دایره قرار دارند. با این نقاط چند مثلث مختلف می‌توان کشید؟	۱۷
۱	تاسی را می‌اندازیم. روی فضای نمونه‌ای حاصل، پیشامدهای A ، B و C را طوری تعریف کنید که A و B ناسازگار باشند ولی A و C سازگار نباشند. (با دلیل)	۱۸
۱	در جعبه‌ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز و ۲ مهره زرد وجود دارد. اگر سه مهره به تصادف خارج کنیم چقدر احتمال دارد هر سه مهره هم‌رنگ باشند؟	۱۹
۰/۵ ۰/۵	نوع متغیرها را از نظر کمی، کیفی، گسسته، پیوسته، اسمی و ترتیبی مشخص کنید. الف) نوع بارندگی (باران و برف) ب) وزن دانش‌آموزان یک کلاس	۲۰
۲۰	موفق باشید جمع	

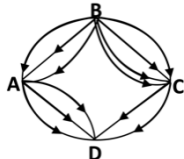
سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را تعیین کنید. الف) حاصل $(5, +\infty) - (-1, 7)$ بازه $(-1, 5)$ است. ب) حاصل $\cos^2 30^\circ - \tan 45^\circ$ برابر ۱ است. پ) رابطه $\{(5, 1), (6, 1), (7, 1)\}$ تابع است. ت) حاصل $\sqrt[3]{(-3)^4}$ برابر ۳- است. ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید. الف) تعداد زیر مجموعه‌های دو عضوی یک مجموعه شش عضوی برابر با است. ب) خط $\sqrt{3}y - x + 2 = 0$ با جهت مثبت محور طول‌ها زاویه درجه می‌سازد. ج) اگر بین ۳ و ۸۱ دو واسطه هندسی درج کنیم، قدر نسبت این دنباله است. د) نامعادله قدر مطلق که مجموعه جواب آن $(-\infty, 3] \cup [6, +\infty)$ است، به شکل است.	۱
۳	در یک دنباله حسابی، مجموع سه جمله اول ۲۱ و مجموع سه جمله بعدی ۵۷ است. قدر نسبت دنباله را مشخص کنید.	۰/۷۵
۴	جمله چندم دنباله با جمله عمومی $a_n = \frac{n-1}{4n+4}$ برابر $\frac{1}{6}$ است؟	۰/۷۵
۵	مطابق شکل مقابل یک بالن توسط دو طناب AB، AC به زمین بسته شده است. اگر طول طناب AB برابر ۳۶ متر باشد، با توجه به شکل، ابتدا ارتفاع بالن و سپس طول طناب AC را محاسبه کنید. $\sin 65^\circ \approx 0/9$ 	۱
۶	اتحاد مثلثاتی مقابل را ساده کنید. $\sin^6 \theta - \cos^6 \theta = \sin^2 \theta - \cos^2 \theta$	۰/۷۵
۷	صورت و مخرج کسر $\frac{x^6 + 1}{x^4 + 2x^2 + 1}$ را تجزیه و عبارت را ساده کنید.	۱

۰/۷۵	مخرج کسر $\frac{1}{2\sqrt{2}-7}$ را گویا کنید.	۸
۱/۲۵	یک نخ به طول ۱ متر در اختیار داریم و می‌خواهیم با آن یک مستطیل بسازیم که مساحت آن ۶۰۰ سانتی متر مربع شود. ابعاد این مستطیل را بدست آورید.	۹
۱	به ازای کدام مقادیر m ، نمودار سهمی $y = (m+1)x^2 - 2mx + m$ همواره بالای محور x ها است؟	۱۰
۱/۵	مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2+9}{2x+1} \geq 0$ را بدست آورید.	۱۱
۰/۷۵	الف) به ازای کدام مقدار m رابطه $\{(1,4), (2,1), (5,3), (2,m^2), (m,3)\}$ یک تابع است؟	۱۲
۱	ب) در تابع خطی f داریم: $f(2) = 2$ و $f(-2) = -8$. ضابطه جبری تابع را بنویسید.	۱۳
۱/۲۵	الف) تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 & x < 0 \\ -5 & x \geq 0 \end{cases}$ را رسم کنید. ب) مقدار $f(-5)$ و $f(1)$ را بیابید.	۱۴
۰/۷۵	ابتدا نمودار تابع $y = x $ را رسم کنید و با کمک انتقال آن، نمودار تابع $y = x+1 - 2$ را رسم کنید.	۱۵
۱	با ارقام ۹ و ۵ و ۴ و ۱ و ۰: الف) چند عدد ۳ رقمی با تکرار ارقام می‌توان نوشت؟ ب) چند عدد ۴ رقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟	۱۶
۱/۷۵	از میان ۸ ریاضی دان، ۶ فیزیک دان و ۵ شیمی دان قرار است کمیته‌ای علمی انتخاب شود. به چند طریق می‌توان این کمیته را انتخاب کرد هرگاه: الف) کمیته ۳ نفره باشد و از هر رشته یک نفر در آن عضو باشد؟ ب) کمیته ۲ نفره باشد و حداقل یک ریاضی دان در آن باشد؟	۱۷
۰/۷۵	یک تاس و ۲ سکه را با هم می‌اندازیم. پیشامد آن که "هر دو سکه رو بیاید و تاس زوج باشد" را تشکیل دهید.	۱۸
۱	۵ نفر که دو نفر از آنها برادرند به تصادف در یک ردیف قرار می‌گیرند. چقدر احتمال دارد که یکی از این دو برادر در ابتدای ردیف و دیگری در انتهای ردیف قرار بگیرد؟	۱۹
۱	نوع متغیرها را از نظر کمی، کیفی، گسسته، پیوسته، اسمی و ترتیبی مشخص کنید. الف) نوع بارندگی (باران و برف) ب) وزن دانش‌آموزان یک کلاس	۲۰
۲۰	موفق باشید	جمع

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. (الف) اگر A مجموعه متناهی و B مجموعه نامتناهی باشد، آنگاه $B - A$ متناهی است. (ب) حاصل عبارت $\sqrt[3]{64}$ برابر عدد صحیح ۲- است. (ج) اگر دامنه و برد یک تابع با هم برابر باشند، تابع همانی است. (د) اگر A و B دو پیشامد از فضای نمونه‌ای S باشند و $A \cap B = \emptyset$ ، در این صورت A و B را دو پیشامد ناسازگار می‌نامیم.	۱
۲	در یک کلاس ۱۷ نفری اگر ۷ دانش‌آموز به درس ریاضی و ۸ نفر به درس فیزیک علاقه مند باشند و ۶ نفر نه به درس ریاضی و نه به درس فیزیک علاقه مند باشند، در این صورت چند نفر به هر دو درس علاقه مند هستند؟ ☐ (الف) ۲ ☐ (ب) ۳ ☐ (ج) ۴ ☐ (د) ۱	۰/۲۵
۳	اگر $\sin \alpha = -\frac{1}{4}$ و انتهای کمان α در ناحیه سوم باشد تانژانت زاویه‌ی α کدام است؟ ☐ (الف) $\frac{1}{\sqrt{15}}$ ☐ (ب) $\frac{4}{\sqrt{15}}$ ☐ (ج) $\frac{\sqrt{15}}{4}$ ☐ (د) $\sqrt{15}$	۰/۲۵
۴	عبارت $(-5)^{\frac{1}{3}}$ به شکل رادیکالی برابر است با: ☐ (الف) $\sqrt[3]{-5}$ ☐ (ب) $\sqrt[3]{5}$ ☐ (ج) $\sqrt{-5}$ ☐ (د) تعریف نشده	۰/۲۵
۵	مجموعه جواب نامعادله $ x - 3 \leq 2$ کدام است؟ ☐ (الف) $[1, 5]$ ☐ (ب) $[1, 5)$ ☐ (ج) $(1, 5)$ ☐ (د) $(1, 5]$	۰/۲۵
۶	در دنباله حسابی ... و ۱۷ و ۱۰ و ۳، جمله صد و یکم را بیابید.	۱
۷	با فرض با معنی بودن کسر مقابل، درستی تساوی را بررسی کنید. $\frac{\tan^2 x}{1 + \tan^2 x} + \frac{\cot^2 x}{1 + \cot^2 x} = 1$	۲
۸	مخرج کسر $\frac{1}{\sqrt[3]{2+1}}$ را گویا کنید.	۲
۹	عبارت $A = 2x^2 - x - 3$ را تعیین علامت کنید.	۲

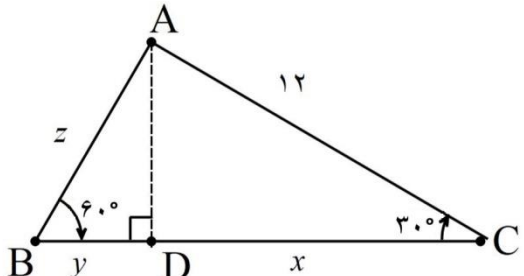
۱۰	نمایش جبری یک تابع خطی با شرایط $f(2) = 2$, $f(1) = 5$ را بنویسید.	۱								
۱۱	نمودار تابع $y = - x - 1 + 1$ را به کمک انتقال تابع $y = x $ رسم کنید .	۱/۵								
۱۲	در تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 - 4 & x < 2 \\ 2x - 3 & x \geq 2 \end{cases}$ مقدار $f(5) - f(-5)$ را محاسبه کنید.	۱/۵								
۱۳	اگر شکل مقابل نشان دهنده جاده‌های بین شهرهای A, B, C, D باشد و همه جاده‌ها یک طرفه باشند، به چند طریق می‌توان از شهر B به D سفر کرد؟ 	۱								
۱۴	از میان ۵ مرد و ۴ زن می‌خواهیم یک کمیته سه نفره تشکیل دهیم. به چند طریق می‌توان این کار را انجام داد به طوری که این کمیته شامل ۲ زن و ۱ مرد باشد؟	۱/۵								
۱۵	در یک شرکت با ۸۰۰ کارمند برای بررسی میزان ساعت‌های مطالعه آنها، تعداد ۷۰ کارمند را به طور تصادفی انتخاب و میزان ساعت‌های مطالعه آنها را بررسی کرده ایم. جدول را کامل کنید.	۱/۵								
<table><tr><th>ویژگی مورد بررسی</th><th>جامعه</th><th>اندازه جامعه</th><th>اندازه نمونه</th></tr><tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr></table>			ویژگی مورد بررسی	جامعه	اندازه جامعه	اندازه نمونه				
ویژگی مورد بررسی	جامعه	اندازه جامعه	اندازه نمونه							
۱۶	در جعبه‌ای ۵ مهره آبی و ۶ مهره زرد وجود دارد سه مهره به تصادف خارج می‌کنیم. چقدر احتمال دارد هر سه مهره هم‌رنگ باشند؟	۱/۵								
۱۷	با حروف کلمه "خلیج فارس" و بدون تکرار حروف چند کلمه پنج حرفی می‌توان نوشت که با "س" شروع و به "ی" ختم شود؟	۱/۵								
موفق باشید										
۲۰	جمع									

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) مجموعه $[-1, 4]$ یک مجموعه متناهی است. ب) $\sqrt[4]{(-2)^4}$ با $\sqrt[4]{-2}$ برابر است. ج) رابطه‌ای که به هر عدد طبیعی کوچکتر از ۴، مقسوم علیه‌های آن را نسبت دهد یک تابع است. د) مجموعه تمام افراد یا اشیایی که می‌خواهیم در مورد یک یا چند ویژگی آن‌ها تحقیق کنیم، جامعه می‌نامیم.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. الف) حاصل عبارت $\tan 30^\circ \times \cot 30^\circ$ برابر با است. ب) عبارت $\frac{1}{x^2 + 4} + \frac{1}{5x}$ به ازای تعریف نشده است. ج) ضابطه تابع خطی f که در آن داریم $f(2) = 11$ و $f(0) = 7$، برابر است. د) تعداد جایگشت‌های ۳ تایی از ۷ شیء متمایز برابر است.	۲
۳	در یک دنباله حسابی، تفاضل جمله هشتم از دهم برابر ۲۰ و مجموع ۳ جمله پنجم و ششم و هفتم آن ۸۴ است. دنباله را مشخص کنید.	۱
۴	اگر $\sin a = \frac{3}{5}$ و a در ناحیه دوم باشد، مقدار $\cos a$ و $\tan a$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۵	درستی رابطه روبرو را ثابت کنید.	۰/۷۵
	$\tan \alpha + \cot \alpha = \frac{1}{\sin \alpha \cos \alpha}$	
۶	الف) عبارت $\frac{x^2 + 1}{2x^2 + 3x + 1}$ را ساده کنید.	۱
۷	ب) مخرج کسر $\frac{2}{\sqrt[3]{5} + 1}$ را گویا کنید.	۱
۸	اختلاف سنی دو برادر با یکدیگر ۴ سال است. اگر ۴ سال دیگر حاصلضرب سن آنها ۶۰ شود، سن هر کدام چقدر است؟	۱/۵

۱/۲۵	الف) عبارت $A = \frac{2x-1}{(x+1)^3}$ را تعیین علامت کنید.	۹
۱	ب) مجموعه جواب نامعادله $ 7-2x < 1$ را به شکل بازه بنویسید.	۱۰
۰/۵	اگر f تابع همانی باشد و داشته باشیم: $f(a-3) = 2a+1$ ، آنگاه مقدار a را بدست آورید.	۱۱
۱/۵	نمودار تابع $y = f(x)$ رسم شده است. الف) ضابطه تابع را کامل کنید. $f(x) = \begin{cases} 1 & , -2 \leq x \leq 2 \\ \text{-----} & , \text{-----} \end{cases}$ ب) مقدار $f(0) + f\left(\frac{8}{3}\right)$ را بدست آورید.	۱۲
۱/۵	نمودار تابع $y = x $ را در نظر بگیرید. به کمک انتقال نمودار $f(x) = - x-1 + 2$ را رسم کنید. دامنه و برد تابع $f(x)$ را مشخص کنید.	۱۳
۱/۲۵	با ارقام ۴ و ۷ و ۵ و ۲ و ۰ بدون تکرار ارقام چند عدد ۳ رقمی زوج می توان نوشت؟	۱۴
۱/۲۵	به چند طریق می توان، از بین ۵ داوطلب گروه ریاضی، ۶ داوطلب گروه تجربی، ۴ داوطلب گروه انسانی، ۴ نفر را برای انجام یک مصاحبه انتخاب کرد به طوری که: الف) هیچ محدودیتی وجود نداشته باشد. ب) ۳ نفر از گروه ریاضی باشند.	۱۵
۱	خانواده ای دارای ۳ فرزند است. اگر پیشامد A را از یک جنس بودن فرزندان خانواده و پیشامد B را، بیشتر بودن تعداد فرزند دختر از تعداد فرزند پسر در نظر بگیریم: الف) پیشامد A و B را با اعضا مشخص کنید. ب) آیا دو پیشامد A و B ناسازگارند؟ چرا؟	۱۶
۰/۷۵	اگر ۵ نفر که دو نفر از آنها برادرند، به تصادف کنار هم در یک ردیف قرار بگیرند، آنگاه چقدر احتمال دارد که دو برادر کنار یکدیگر نباشند؟	۱۷
۱	نوع متغیرهای زیر را از نظر کمی، کیفی، پیوسته، گسسته، اسمی و ترتیبی مشخص کنید. الف) شاخص توده بدنی افراد یک خانواده ب) گروه خونی دانش آموزان یک کلاس	۱۸
۲۰	جمع	موفق باشید

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) اگر A مجموعه‌ای متناهی و B مجموعه‌ای نامتناهی باشد، آنگاه ممکن است مجموعه $A - B$ نامتناهی باشد. ب) برای هر $n \in \mathbb{N}$ و اعداد حقیقی a و b، تساوی $\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$ برقرار است. ج) معادله محور تقارن سهمی $y = 2(x-1)^2 + 3$ برابر $x = 1$ است. د) اندازه نمونه همواره کوچکتر یا مساوی اندازه جامعه آماری است.	۱
۲	در یک دنباله حسابی جمله ششم ۲۴- و جمله چهاردهم ۵۶ است. قدر نسبت این دنباله را مشخص کنید.	۱
۳	در دنباله‌ای هندسی جمله هشتم برابر ۹۰ می‌باشد. حاصل ضرب جمله هفتم و نهم این دنباله چقدر است؟	۱
۴	در شکل زیر مقادیر x و y و z را بدست آورید. 	۲
۵	درستی اتحاد زیر را با فرض مثبت بودن $\sin x$ اثبات کنید. $\sqrt{\frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}} = \frac{1}{\sin x} - \cot x$	۱
۶	عبارات زیر را گویا کنید. الف) $\frac{x-1}{\sqrt{x-1} - \sqrt{x-2}}$ ب) $\frac{x-y}{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{y}}$	۱
۷	به ازای چه مقادیری از a معادله $(a-1)x^2 + (a-8)x + a + 7 = 0$ دارای ریشه مضاعف است؟	۱

۱/۵	نامعادلات زیر را حل کنید. الف) $\frac{2x-1}{5} - \frac{5x-1}{2} < 1$ ب) $ 2x-1 < 5$	۸
۱/۵	اگر رابطه $f = \{(-3, a^2 - 3), (-4, 5), (a, 7), (-3, 1 - 3a), (1, 2b + 3)\}$ تابع باشد، مقدار ab چقدر است؟	۹
۱	نمودار تابع زیر را به کمک انتقال رسم کنید و دامنه و برد آن را نیز مشخص کنید. $y = (x - 2)^2 + 1$	۱۰
۱	نمودار تابع زیر را رسم کنید. $f(x) = \begin{cases} 2x - 5 & x > 2 \\ 1 & -3 \leq x \leq 2 \\ -\frac{1}{2}x & x < -3 \end{cases}$	۱۱
۱/۵	با ارقام ۹ و ۸ و ۷ و ... و ۱ و ۰ چند عدد چهار رقمی بدون تکرار می توان نوشت به طوری که: الف) زوج باشد. ب) کمتر از ۴۰۰۰ باشد.	۱۲
۱	با حروف کلمه «شکوهمند» و بدون تکرار حروف: الف) چند کلمه ۷ حرفی می توان نوشت که حروف کلمه «مند» در آخر کلمات باشد؟ ب) چند کلمه ۴ حرفی می توان نوشت که حروف «ش» و «ه» در کنار هم باشند؟	۱۳
۱/۵	دو تاس را با هم می اندازیم. اگر A پیشامد اینکه هر دو تاس فرد بیایند و B پیشامد اینکه مجموع دو تاس ۸ شود، با نوشتن این دو پیشامد، پیشامد $A \cap B$ را بدست آورید.	۱۴
۱/۵	از بین ۲ داور ایرانی و ۳ داور آلمانی و ۴ داور ایتالیایی قرار است یک کمیته ۳ نفره تشکیل شود. الف) احتمال اینکه هیچ کدام از یک ملیت نباشند چقدر است؟ ب) احتمال اینکه یک داور ایرانی و حداقل یک داور آلمانی باشد، چقدر است؟	۱۵
۱/۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) قطر تنه درختان یک متغیر ... است. ب) شدت بارندگی (کم، زیاد، متوسط) یک متغیر است. ج) تعداد فارغ التحصیلان دانشگاه های کشور در سال ۴۰۳ یک متغیر است.	۱۶
۲۰	جمع	موفق باشید

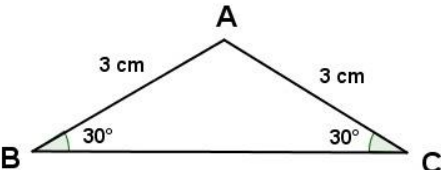
سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

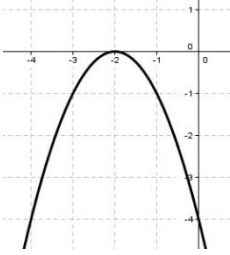
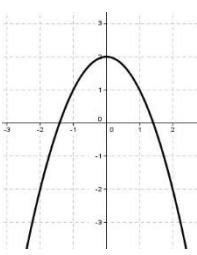
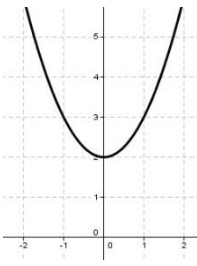
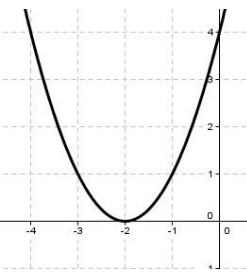
ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر $A = (-1, 2]$ و $B = [0, 3)$ باشند، آنگاه $A - B = (-1, 0]$ است. ☐ درست ☐ غلط ب) اگر $\cos \alpha \times \tan \alpha > 0$ ، آنگاه α در ربع اول یا در ربع دوم قرار دارد. ☐ درست ☐ غلط ج) اگر رابطه $f = \{(-1, -1), (2, b)\}$ یک تابع ثابت باشد، آنگاه $b = 2$ است. ☐ درست ☐ غلط د) با ارقام ۳، ۵ و ۲ می توان ۲۷ عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام نوشت. ☐ درست ☐ غلط ه) اگر n یک عدد طبیعی باشد، تساوی $n = \frac{n!}{(n-1)!}$ برقرار است. ☐ درست ☐ غلط	۱/۲۵
۲	جاهای خالی را با اعداد یا عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر $n(A) = 35$ و $n(A \cup B) = 80$ و $n(A - B) = 10$ ، آنگاه $n(B) = \dots\dots\dots$ ب) از میان ۶ کتاب متمایز، ۴ کتاب را در قفسه کتابها چیده ایم، این کار به طریق امکان پذیر است. ج) اگر f یک تابع ثابت باشد و $f(x) = (a - 2)x + 6$ ، آنگاه مقدار a با برابر است. د) حاصل $\sqrt[3]{\sqrt{64}}$ برابر است.	۱
۳	در یک مدرسه با ۱۹۳ دانش آموز، ۱۲ نفر عضو تیم المپیاد ریاضی و ۹ نفر عضو تیم المپیاد شیمی هستند، اگر ۱۷۵ نفر عضو هیچ کدام از این دو تیم نباشند، چند نفر عضو هر دو تیم هستند؟	۰/۷۵
۴	اگر جمله سوم یک دنباله حسابی برابر با ۱۳ باشد و جمله دوازدهم آن برابر با ۵۸ باشد، آنگاه قدر نسبت این دنباله را بدست آورید.	۰/۷۵
۵	معادله خطی را بنویسید که با جهت مثبت محور x ها زاویه ۴۵ درجه بسازد و از نقطه $(0, 2)$ بگذرد.	۱
۶	مساحت مثلثی که دو ضلع آن ۸ و ۶ سانتیمتر و زاویه بین دو ضلع آن ۳۰ درجه است را بدست آورید.	۰/۷۵
۷	اگر $0 < a < 1$ و $b < 1$ باشد، یکی از علامتهای $< = >$ را در جای خالی قرار دهید. $\sqrt{a}$ ☐ $\sqrt[3]{a}$ b^2 ☐ b^3	۰/۵

۰/۵	۸	حاصل عبارت زیر را تا حد امکان ساده کنید.	$\sqrt[5]{\left(\frac{1}{32}\right)^2} =$
۰/۵	۹	عبارت $۲۷x^3 - ۸$ مضرب چند مورد از عبارت‌های زیر است، آنها را مشخص کنید. الف) $۳x - ۲$ ب) $۲x + ۳$ ج) $۹x^2 + ۶x + ۴$ د) $۴x^2 - ۹$	
۰/۵	۱۰	مخرج کسر زیر را گویا کنید.	$\frac{۳}{\sqrt[3]{۲} - ۱}$
۱/۲۵	۱۱	معادله زیر را به روش فرمول کلی حل کنید.	$۲x^2 - ۵x + ۳ = ۰$
۰/۵	۱۲	در سهمی $y = (x - ۱)^2 + ۲$ مختصات راس سهمی و معادله خط تقارن را بنویسید.	
۱/۵	۱۳	نامعادله زیر را به روش تعیین علامت حل کنید و مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.	$\frac{x^2 - x}{x^2 - ۲x + ۱} > ۰$
۰/۷۵	۱۴	در نامعادله قدر مطلق زیر مجموعه جواب را بصورت بازه نشان دهید.	$ x + ۱ \leq ۳$
۱	۱۵	کدام رابطه تابع است و کدام تابع نیست؟ برای پاسخ خود دلیل بیاورید.	الف) ب)
۱/۲۵	۱۶	باتوجه به تابع زیر:	$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq ۰ \\ ۱ & ۰ < x \leq ۲ \\ -x + ۱ & ۲ < x \end{cases}$ الف) $f(۲)$, $f(۰)$ را بدست آورید. ب) نمودار آن را رسم کنید.

۱/۲۵	الف) نمودار تابع $g(x) = (x - 2)^2 + 1$ را رسم کنید. ب) دامنه و برد تابع g را بدست آورید.	۱۷
۱/۵	با حروف کلمه ((فضانورد)) و بدون تکرار حروف; الف) چند کلمه ۷ حرفی می توان نوشت، که در آنها حروف کلمه ((فضا)) کنار هم باشند؟ ب) چند کلمه ۶ حرفی می توان نوشت که به کلمه ((نورد)) ختم شوند؟ ج) چند کلمه ۷ حرفی می توان نوشت که حروف ((ف)) و ((د)) کنار هم نباشند؟	۱۸
۱	از میان ۶ ریاضی دان و ۵ فیزیکدان و ۴ شیمی دان قرار است کمیته علمی انتخاب شود، به چند طریق این کمیته می تواند انتخاب شود هرگاه: الف) کمیته ۶ نفره باشد و از هر رشته ۲ نفر در آن عضو باشند؟ ب) کمیته ۳ نفره باشد و حداقل دو ریاضی دان در آن عضو باشد؟	۱۹
۱/۵	در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد: الف) هر سه مهره آبی باشند. ب) هر سه مهره هم رنگ باشند. ج) دقیقا ۲ مهره هم رنگ باشند.	۲۰
۱	نوع هریک از متغیرهای زیر را به طور کامل (کمی، کیفی و همچنین گسسته، پیوسته، اسمی و ترتیبی) مشخص کنید. الف) گروه خونی افراد ب) مدت زمان رسیدن دانش آموزان از خانه به مدرسه	۲۱
۲۰	جمع	موفق باشید

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۳	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. (الف) $3 \in [-2, 3]$ (ب) اگر $a < 0$ باشد، رأس سهمی در بالاترین نقطه سهمی است. (ج) رابطه‌ای که در آن به هر عدد، ریشه سوم آن را نسبت می‌دهد، یک تابع را معلوم می‌کند. (د) $4! = \frac{8!}{2!}$	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید (الف) اگر α زاویه‌ای در ربع دوم و $\cos \alpha = -\frac{3}{5}$ باشد، $\sin \alpha = \dots\dots\dots$ و $\tan \alpha = \dots\dots\dots$ خواهد بود. (ب) بزرگترین عدد صحیح کوچکتر از $\sqrt{20}$ ، عدد $\dots\dots\dots$ است. (ج) هر دو مجموعه مثل A و B که فاقد عضو مشترک باشند، را دو مجموعه $\dots\dots\dots$ می‌گوییم.	۱
۳	اگر $n(A) = 15$ ، $n(A \cap B) = 5$ و $n(A \cup B) = 30$ باشد، آنگاه $n(B)$ چقدر است؟ ☐ ۱۰ (۱) ☐ ۲۰ (۲) ☐ ۳ (۳) ☐ ۶۰ (۴)	۰/۲۵
۴	مساحت مثلث چقدر است؟  ☐ $\frac{9}{4}$ (۲) ☐ $\frac{9\sqrt{2}}{4}$ (۱) ☐ $\frac{9\sqrt{3}}{4}$ (۴) ☐ $\frac{3\sqrt{3}}{2}$ (۳)	۰/۲۵
۵	گویا شده مخرج کسر $\frac{8}{\sqrt{5} + \sqrt{3}}$ کدام است؟ ☐ $4(\sqrt{5} - \sqrt{3})$ (۲) ☐ $\sqrt{5} - \sqrt{3}$ (۱) ☐ $4(\sqrt{5} + \sqrt{3})$ (۴) ☐ $\sqrt{5} + \sqrt{3}$ (۳)	۰/۲۵
۶	اگر زاویه θ در ناحیه دوم صفحه مختصات باشد، آنگاه مقدار کدام عبارت منفی است؟ ☐ $1 - \sin \theta$ (۴) ☐ $\sin \theta$ (۳) ☐ $1 + \cos \theta$ (۲) ☐ $\cos \theta - 1$ (۱)	۰/۲۵
۷	جملات سوم و ششم یک دنباله هندسی به ترتیب ۱۲ و ۹۶ است. دنباله را مشخص کنید.	۱/۲۵

۸	با فرض با معنی بودن کسر زیر، درستی تساوی زیر را نشان دهید.	۱	$1 - \frac{\cos^2 \theta}{1 + \sin \theta} = \sin \theta$
۹	حاصل عبارت روبرو را بدست آورید.	۰/۷۵	$\left(\frac{1}{16^{\frac{1}{2}}} \right)^{\frac{2}{3}}$
۱۰	حاصل عبارت زیر را به ساده‌ترین صورت بنویسید.	۰/۷۵	$\frac{x^6 + 1}{x^6 + 2x^2 + 1} =$
۱۱	نامعادلهٔ مقابل را حل کنید.	۱	$x^2 - 3x - 10 \geq 0$
۱۲	بازه‌ای را بنویسید که فاصله نقاط آن بازه از ۳ کمتر از ۲ باشد.	۰/۷۵	
۱۳	پرتابگر وزنه‌ای در یک مسابقهٔ ورزشی، وزنهٔ خود را در مسیری به معادلهٔ $y = -2x^2 + 4x + 1$ پرتاب می‌کند. y ارتفاع وزنه از سطح زمین و x مسافت افقی طی شده بر حسب متر است. (الف) محل برخورد وزنه با زمین یا محور x ها در چه نقاطی است؟ (ب) مسیر حرکت وزنه را رسم کنید.	۲	
۱۴	تابع $f(x) = 2x$ را با دامنهٔ $\{1, 2, 3\}$ رسم کرده، برد تابع را مشخص کنید.	۱	
۱۵	(الف) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید. (ب) مقادیر روبرو را با توجه به تابع $f(x)$ بیابید. (ج) برد تابع f را به دست آورید.	۲	$f(x) = \begin{cases} x^2 & x > 0 \\ 3x + 1 & x \leq 0 \end{cases}$ $f(4) =$ $f(0) =$
۱۶	شمارهٔ نمودار هر تابع را کنار آن بنویسید. (یک نمودار اضافه است)	۰/۷۵	☐ $y = -x^2 + 2$ (ج)  (۴) ☐ $y = -(x + 2)^2$ (ب)  (۳) ☐ $y = (x + 2)^2$ (الف)  (۲)  (۱)

۱	با ارقام ۷ و ۳ و ۲ و ۰ چند عدد سه رقمی می توان نوشت که: الف) ارقام تکراری باشند. ب) ارقام غیر تکراری بوده و عدد حاصل زوج باشد.	۱۷
۰/۷۵	با حروف کلمه « جهانگردی » بدون تکرار حروف، چند کلمه شش حرفی می توان نوشت؟	۱۸
۱	گل فروشی در فروشگاه خود ۱۰ نوع گل متفاوت دارد. او در هر دسته گل ۳ یا ۴ شاخه گل متمایز قرار می دهد. او چند دسته گل متفاوت می تواند درست کند؟	۱۹
۱/۵	در جعبه ای ۴ مهره آبی و ۳ مهره قرمز وجود دارد. اگر از این جعبه ۳ مهره به تصادف خارج کنیم، چقدر احتمال دارد هر سه مهره هم رنگ باشند؟	۲۰
۱/۵	نوع هر متغیر را از نظر کمی یا کیفی و همچنین، پیوسته یا گسسته یا ترتیبی یا اسمی مشخص کنید. الف) مدت زمانی که طول می کشد از خانه به مدرسه برسید. (..... -) ب) رنگ چشم (مشکی-آبی-قهوه ای) (..... -) ج) مراحل رشد یک انسان (..... -)	۲۱
۲۰	موفق باشید	جمع

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) عدد ۱۲ یک واسطه هندسی بین ۳ و ۲۱ است. ب) اگر $P\left(-\frac{1}{2}, \frac{\sqrt{3}}{2}\right)$ روی دایره مثلثاتی زاویه θ باشد آن گاه $\tan \theta = -\sqrt{3}$ است. ج) خط $y = 1$ یک تابع خطی است. د) حاصل $\frac{5!}{2!}$ برابر ۳! است.	۱
۲	جاهای خالی را با پاسخ درست کامل کنید. الف) اگر $f = \{(-1, 3), (3, 5), (1, 1), (2, -1)\}$ و $f(f(a)) = 3$، آنگاه مقدار a برابر با است. ب) اگر یک سهمی از دو نقطه $(2, -1)$ و $(-6, -1)$ بگذرد، معادله محور تقارن آن برابر با است. ج) حاصل عبارت $21 \times 22 \times \dots \times 33$ به صورت فاکتوریل به صورت نوشته می شود. د) تعداد زیرمجموعه های ۳ عضوی مجموعه $A = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ برابر با است.	۲
۳	اگر f تابع همانی و g یک تابع ثابت با فرض $g(-2) = 4$، حاصل $\frac{f(1) + g(-4)}{3f(2) - g(5)}$ کدام است؟ (۱) $\frac{3}{11}$ (۲) $\frac{5}{2}$ (۳) $\frac{6}{11}$ (۴) $\frac{7}{2}$ (۵) $\frac{7}{2}$	۰/۵
۴	اگر $\sin^3 \theta \cos^2 \theta > 0$ و $\cos^3 \theta \sin \theta < 0$، آنگاه انتهای زاویه θ در کدام ناحیه مثلثاتی قرار دارد؟ (۱) چهارم (۲) سوم (۳) دوم (۴) اول	۰/۵
۵	در کلاس ۳۵ نفره، ۲۲ نفر عضو تیم والیبال و ۱۵ نفر عضو تیم شطرنج هستند. اگر ۹ نفر عضو هیچ یک از دو تیم نباشند، در این صورت چند نفر فقط عضو تیم والیبال هستند؟	۱
۶	حاصل ضرب ۱۰ جمله اول دنباله هندسی $6, 24, 96, \dots$ را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۷	اضلاع متوازی الاضلاعی ۴ و ۵ واحد و اندازه یکی از زاویه های آن ۶۰ درجه است. مساحت این متوازی الاضلاع را به دست آورید.	۰/۵
۸	درستی تساوی $2 = \frac{1}{\cos^2 \alpha} + (1 + \tan^2 \alpha)(\cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha)$ را نشان دهید.	۱
۹	الف) صورت و مخرج کسر $\frac{8x^3 + 1}{2x^2 + 7x + 3}$ را تجزیه و عبارت را ساده کنید.	۱

۰/۷۵	ب) حاصل عبارت $\sqrt[4]{5} \times \sqrt[4]{5}$ را به صورت توان گویا بنویسید.	۱۰
۱	۴ سال پیش اختلاف سن علی و برادرش ۶ سال بود. اگر ۴ سال دیگر حاصل ضرب سن این دو برادر ۵۲۰ سال شود، اکنون سن برادر کوچک تر چند سال است؟	۱۱
۱/۲۵	مجموعه جواب x را طوری بیابید که عبارت $\frac{ x-5 (x^2-4)}{x^3+x^2+x}$ نامنفی باشد. سپس مجموعه جواب را به صورت بازه نمایش دهید.	۱۲
۰/۵	نامعادله قدر مطلق بنویسید که مجموعه جواب آن بازه $(2, 4] \cup [-5, -3]$ باشد.	۱۳
۱	به ازای چه مقداری از k سهمی $y = (k-2)x^2 + 2kx + k + 3$ همواره پایین محور طول ها قرار دارد؟	۱۴
۰/۵	کدامیک از روابط زیر، بیانگر رابطه یک تابع است؟ با ذکر علت مشخص کنید. الف) رابطه ای که به هر عدد طبیعی، مقسوم علیه های آن را نسبت می دهد. ب) رابطه ای که به هر عدد حقیقی، قدرمطلق آن را نسبت می دهد.	۱۵
۱/۲۵	تابع خطی f از دو نقطه $A(a, -2a)$ و $B(-a, 4a)$ می گذرد. اگر $f(4) + f(7) = 11$ ، آنگاه ضابطه تابع خطی f را بدست آورید.	۱۶
۱/۲۵	الف) نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2x & x < 2 \\ 2x - 1 & x \geq 2 \end{cases}$ را رسم کنید. ب) مقدار $3f(-3)$ را محاسبه کنید.	۱۷
۱	از بین ۵ دانش آموز رشته ریاضی و ۴ دانش آموز رشته تجربی، به چند طریق می توان ۴ نفر را انتخاب کرد، به طوری که تعداد دانش آموز تجربی و ریاضی انتخاب شده با هم برابر نباشند.	۱۸
۰/۵	الف) یک آزمون چندگزینه ای، شامل ۱۰ سوال ۴ گزینه ای و ۵ سوال ۲ گزینه ای است. اگر شخصی مجبور باشد به همه سوالات پاسخ دهد، این کار به چند طریق امکان پذیر است؟ ب) با ارقام ۰، ۲، ۳، ۴، ۷، ۸، چند عدد چهار رقمی فرد با ارقام غیر تکراری می توان نوشت؟	۱۹
۰/۵	۲۰	۲۰
۱/۲۵	دو تاس سالم پرتاب می شوند. احتمال آن که مجموع اعداد رو در دو تاس حداقل ۱۰ یا هر دو عدد رو شده مضرب ۳ باشند، چقدر است؟	۲۱
۱	در هر مورد نوع متغیر را از نظر کمی (گسسته-پیوسته) و کیفی (اسمی-ترتیبی) مشخص کنید. الف) نوع مذهب مسلمانان ب) تعداد دانش آموزان یک مدرسه	۲۲
۲۰	موفق باشید	جمع

سؤالات آزمون درس: ریاضی ۱	تعداد صفحه: ۲	رشته: ریاضی و تجربی	ساعت شروع:
پایه: دهم دوره دوم متوسطه	تاریخ آزمون:	نام و نام خانوادگی:	مدت آزمون: ۱۰۰ دقیقه

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است	نمره
۱	درست یا نادرست بودن عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر داشته باشیم: $a^4 > a$ و $\sqrt[3]{a} > a$ ، آنگاه $a^2 > 1$. ب) تابعی وجود دارد که دامنه آن یک عضو و برد آن دو عضو داشته باشد. ج) در بررسی آماری از نوع سرشماری، اندازه نمونه برابر با اندازه جامعه است. د) اگر U مجموعه مرجع نامتناهی و $A \subseteq U$ نیز نامتناهی باشد، A' متناهی است.	۱
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر $A = [-5, 6]$ و $B = [2, 7]$ باشد آن گاه $A - B$ برابر است با ب) اگر $\sin \theta \cos \theta > 0$ و $\cos \theta \tan \theta < 0$ باشد آن گاه زاویه θ در ناحیه قرار دارد. ج) با ارقام ۰، ۳، ۴، ۵ و ۶ تعداد عدد سه رقمی بدون تکرار ارقام می توان ساخت. د) تعداد زیرمجموعه های ۲ عضوی یک مجموعه n عضوی برابر است.	۱
۳	در یک دنباله حسابی $t_3 - t_1 = 28$ و $t_4 + t_5 = 14$ است. قدرنسبت و جمله اول این دنباله را به دست آورید.	۱/۵
۴	اگر $\sin \theta + \cos \theta = \frac{3}{4}$ باشد حاصل $\sin \theta \cos \theta$ را بیابید.	۱/۵
۵	حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. $\sqrt[3]{2} - \sqrt[3]{16} + \sqrt[3]{128} =$	۱
۶	حاصل عبارت زیر را به کمک اتحاد به دست آورید. $\sqrt[3]{x} - 2 \left(\sqrt[3]{x^2} + 2\sqrt[3]{x} + 4 \right) =$	۰/۷۵
۷	مخرج کسر زیر را گویا کنید. $\frac{12}{\sqrt{v} + \sqrt{3}}$	۰/۷۵
۸	معادله درجه دوم $2x^2 - x - 3 = 0$ را با روش مربع کامل حل کنید.	۱/۲۵
۹	نمودار سهمی $y = ax^2 + bx + c$ از نقطه $(2, 2)$ می گذرد و رأس آن $(1, 0)$ است. معادله سهمی را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۰	مجموعه جواب نامعادله $\frac{x^2 - 5x + 6}{x^2 - 4} < 0$ را به صورت اجتماع دو بازه بنویسید.	۱
۱۱	مقادیر a و b را طوری بیابید که $f = (-1, 1), (0, 2a + 1), (3, -3), (0, 5), (a + 1, 3a + b)$ یک تابع	۱

	باشد.	
۱	اگر f یک تابع همانی، $g(x) = (2k - 7)x + 2m$ تابع ثابت و $f(-1) + g(0) = -3$ باشد حاصل عبارت $\frac{f(2) + kg(5)}{1 - g(m)}$ را به دست آورید.	۱۲
۱/۲۵	تابع $f(x) = \begin{cases} 2x - a & x \geq 1 \\ 3 & x = 1 \\ 2bx + a & x \leq 1 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) مقادیر a و b را بیابید. ب) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید.	۱۳
۱	مجموعه A شامل اعداد اول کوچک تر از ۱۵ است. A چند زیرمجموعه ۳ عضوی شامل ۱۱ و فاقد ۵ دارد؟	۱۴
۰/۷۵	با حروف کلمه «پروین» چند کلمه سه حرفی می توان نوشت که در آن ها دو حرف «پ» و «ن» در کنار هم باشند.	۱۵
۰/۵	هفت نقطه متمایز روی محیط یک دایره قرار دارند. چند چهارضلعی مختلف می توان رسم کرد که رئوس آن از این هفت نقطه انتخاب شده باشند؟	۱۶
۱/۵	یک تاس و یک سکه را با هم پرتاب می کنیم. موارد زیر را بیابید: الف) پیشامد A که در آن سکه رو و عدد ظاهر شده در تاس بزرگتر از ۴ باشد. ب) پیشامد B که در آن سکه رو یا عدد ظاهر شده در تاس زوج باشد. ج) پیشامد $B - A$.	۱۷
۱/۵	در کیسه ای ۳ مهره سفید و ۵ مهره قرمز وجود دارد. سه مهره به تصادف از این کیسه خارج می کنیم. احتمال های زیر را بیابید: الف) فقط دو مهره سفید باشد. ب) حداکثر یک مهره سفید باشد.	۱۸
۰/۵	نوع هر یک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) مدرک تحصیلی معلم های یک مدرسه ب) گروه خونی افراد	۱۹
۲۰	موفق باشید	جمع