

نام و نام خانوادگی: .....

نام پدر: .....

پایه و رشته تحصیلی: **دهم تجربی**

تعداد سوالات: ۱۶

اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان

اداره آموزش و پرورش منطقه موچش

دبیرستان شهید معاذی شیخی روستای طاء (متوسطه دوم)

امتحانات خردادماه سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵

نام درس: **ریاضی**

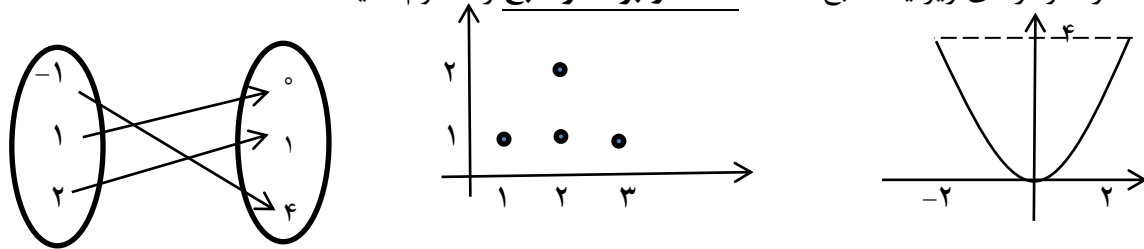
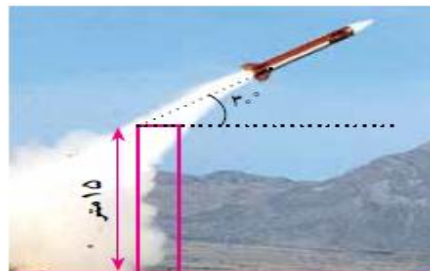
تاریخ امتحان: ۹۶/۳/۲

ساعت امتحان: **۸ صبح**

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

استفاده از ماشین حساب مجاز است.

ردیف	سوالات صفحه ۱	بارم
۱	<p>هر یک از جمله‌های زیر را با کلمه‌ی مناسب داخل پرانتز کامل کنید.</p> <p>الف) مجموعه‌هایی را که تعداد اعضای آنها یک عدد حسابی است، مجموعه‌های ..... می‌نامند. (متناهی، نامتناهی)</p> <p>ب) اگر <math>A</math> و <math>B</math> دو پیشامد از فضای نمونه‌ای <math>S</math> باشند و <math>A \cap B = \emptyset</math>، در این صورت <math>A</math> و <math>B</math> را دو پیشامد ..... می‌نامیم. (ناسازگار، سازگار)</p> <p>پ) تعداد اعضای جامعه را ..... می‌گویند. (حجم نمونه، اندازه جامعه)</p> <p>ت) عددی را که به ویژگی یک عضو نسبت داده می‌شود، ..... می‌گویند. (متغیر، مقدار متغیر)</p>	۱
۲	<p>گزینه‌ی صحیح را انتخاب نمایید.</p> <p>الف) مجموعه‌ی <math>\mathbb{R} - \mathbb{Q}</math> چه نام دارد؟            (۱) اعداد حقیقی (۲) اعداد اصم (۳) اعداد حسابی (۴) اعداد گویا</p> <p>ب) در یک شرکت تولیدی، سود حاصل از رابطه <math>p(x) = 8x - 200</math> به دست می‌آید که در آن <math>x</math> تعداد کالای تولید شده است. بیشتر از چند کالا تولید شود تا شرکت به سوددهی برسد؟            (۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷</p> <p>پ) عبارت <math>64x^3 - 27</math> مضرب کدام یک از عبارت‌های زیر است؟            (۱) <math>4x - 1</math> (۲) <math>3x - 3</math> (۳) <math>4x - 3</math> (۴) <math>6x - 1</math></p> <p>ت) مقدار <math>0!</math> برابر کدام یک از اعداد زیر است؟            (۱) وجود ندارد (۲) سه (۳) صفر (۴) یک</p>	۱
۳	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) اگر عددی منفی باشد، ریشه‌ی پنجم آن مثبت است. درست نادرست</p> <p>ب) مقدار عبارت <math>\sin^2 \theta + \cos^2 \theta</math> برابر عدد ۱ است. درست نادرست</p> <p>پ) مجموعه همه‌ی مولفه‌های دوم زوج‌های مرتب یک تابع را دامنه آن تابع می‌نامند. درست نادرست</p> <p>ت) اولین قدم در استفاده از «علم آمار»، جمع‌آوری داده‌ها است. درست نادرست</p>	۱
۴	<p>به هریک از سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید:</p> <p>الف) در ناحیه‌ی دوم مثلثاتی برای زاویه دلخواه <math>\theta</math>، علامت <math>\sin \theta</math> و <math>\cos \theta</math> چگونه است؟</p> <p>ب) هر تابع را که بتوان به شکل <math>y = ax + b</math> نمایش داد، چه نوع تابعی است؟</p> <p>پ) تعداد جایگشت‌های ۹ مداد رنگی از رنگ‌های مختلف چندتا است؟</p>	۱/۵

ردیف	سؤالات صفحه ۲	بارم
۵	<p>کدام یک از نمودارهای زیر یک تابع است؟ دامنه و برد هر تابع را معلوم کنید.</p> 	۱/۵
۶	<p>نوع هر یک از متغیرهای زیر را به طور کامل مشخص کنید.            الف) تعداد دانش آموزان یک مدرسه: .....            ب) کیفیت میوه (درجه ۱، ۲، ۳): .....            پ) میزان بارندگی: .....            ت) سطح تحصیلات: .....</p>	۱
۷	<p>در دنباله‌ی حسابی زیر با مشخص کردن قدر نسبت، دو جمله‌ی بعدی را بنویسید و سپس جمله‌ی عمومی آن را به دست آورید.</p> <p>۱, ۶, ۱۱, ۱۶, ....., .....</p> <p><math>d = \dots</math> , <math>t_n = \dots</math></p>	۱
۸	<p>یک موشک در ارتفاع ۱۵ متری از سطح زمین و با زاویه‌ی <math>30^\circ</math> پرتاب می‌شود. پس از طی <math>120^\circ</math> متر با همین زاویه موشک به چه ارتفاعی از سطح زمین می‌رسد؟</p> 	۱
۹	<p>عدد توان‌دار زیر را به شکل رادیکالی بنویسید.</p> <p><math>\sqrt{\frac{1}{7}} \times \sqrt{\frac{4}{7}} =</math></p>	۰/۵
۱۰	<p>الف) با استفاده از اتحادهایی که خوانده‌اید، جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p><math>(3a + 4)^2 = 9a^2 + \dots + 16</math>  <math>(2x - 1)^3 = 8x^3 - \dots + 6x - 1</math>  <math>25z^2 - \dots = (5z - 4b)(5z + 4b)</math></p> <p>ب) اگر در معادله <math>ax^2 + bx + c = 0</math> داشته باشیم <math>\Delta &lt; 0</math>، آنگاه معادله چند ریشه حقیقی دارد؟  <input type="radio"/> دو ریشه دارد      <input type="radio"/> ریشه ندارد</p>	۱
۱۱	<p>عبارت روبرو را تعیین علامت کنید.</p> <p><math>A = (3x - 1)(x + 2)</math></p>	۱

ردیف	سؤالات صفحه‌ی ۳	بارم
۱۲	<p>نمودار هر یک از تابع‌های زیر را رسم کنید ( راهنمایی: از روش انتقال نمودار می‌توانید استفاده کنید).</p> <p>الف) <math>f(x) =  x + 5 </math></p> <p>ب) <math>g(x) = \begin{cases} x - 3 &amp; x &lt; -1 \\ 1 &amp; -1 \leq x &lt; 2 \\ \frac{1}{3}x^2 &amp; x \geq 2 \end{cases}</math></p>	۲
۱۳	<p>جواب هر یک از معادلات زیر را با روش خواسته شده به دست آورید.</p> <p><math>x^2 - 11x = -10</math> (تجزیه)</p> <p><math>2z^2 + 5z - 3 = 0</math> (روش کلی دلتا)</p>	۱/۵
۱۴	<p>با ارقام ۷ و ۲ و ۳ و ۰</p> <p>الف) چند عدد سه رقمی <b>فرد</b> با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟</p> <p>ب) چند عدد سه رقمی <b>زوج</b> با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟</p>	۱/۵
۱۵	<p>از میان ۷ ریاضی‌دان، ۵ فیزیک‌دان و ۴ شیمی‌دان قرار است کمیته‌ای علمی انتخاب شود. به چند طریق می‌توان یک کمیته ۶ نفره تشکیل داد که از هر رشته ۲ نفر در آن عضو باشند؟</p>	۱/۵
۱۶	<p>دو تاس را با هم می‌اندازیم.</p> <p>الف) فضای نمونه‌ای چند عضو دارد؟</p> <p>ب) پیشامد اینکه مجموع عددهای روی دو تاس ۷ باشد، را مشخص کنید.</p> <p>پ) چقدر احتمال دارد مجموع اعداد دو تاس ۷ یا هر دو زوج باشند؟</p>	۲
جمع	موفق باشید.	۲۰

نام و نام خانوادگی: .....

نام پدر: .....

پایه و رشته تحصیلی: **دهم تجربی**

تعداد سوالات: ۱۶

اداره کل آموزش و پرورش استان کردستان

اداره آموزش و پرورش منطقه موچش

دبیرستان شهید معاذی شیخی روستای طاء (متوسطه دوم)

امتحانات خردادماه سال تحصیلی ۱۳۹۶-۱۳۹۵

نام درس: **ریاضی**

تاریخ امتحان: ۹۶/۳/۲

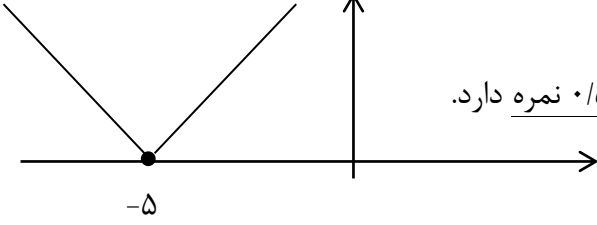
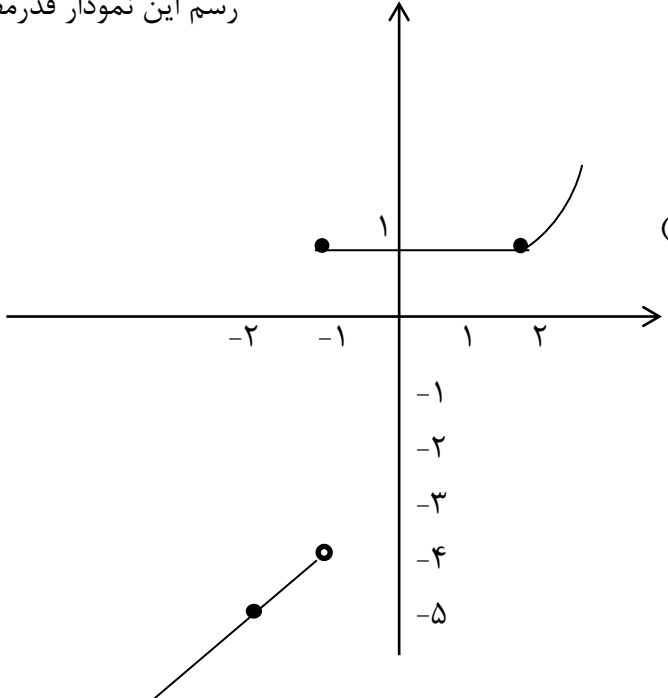
ساعت امتحان: **۸ صبح**

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

### پاسخنامه

۱	الف) متناهی	ب) ناسازگار	پ) اندازهٔ جامعه	ت) مقدار متغیر	هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.
۲	الف) گزینهٔ ۲ صحیح است.	ب) گزینهٔ ۲ صحیح است.	پ) گزینهٔ ۲ صحیح است.	ت) گزینهٔ ۳ صحیح است.	هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.
۳	الف) نادرست	ب) درست	پ) نادرست	ت) درست	هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.
۴	الف) علامت $\cos \theta$ منفی و علامت $\sin \theta$ مثبت است. ب) تابع خطی پ) $9! = 9 \times 8 \times 7 \times 6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1$ هر مورد ۰/۵ نمره دارد.				
۵	نمودار اولی از سمت چپ تابع است. نمودار سومی تابع است. بررسی هر نمودار و به دست آوردن دامنه و بُرد آن ۰/۷۵ نمره دارد.				$\{0, 1, 4\}$ بُرد $\{-1, 1, 2\}$ دامنه $[0, 4]$ بُرد $[-2, +2]$ دامنه
۶	الف) کمی گسسته	ب) کیفی ترتیبی	پ) کمی پیوسته	ت) کیفی ترتیبی	هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.
۷	$d = 5$ , $t_n = 1 + (n - 1) \times 5$ $\downarrow$ $\downarrow$ $\downarrow$ ۰/۲۵ نمره ۰/۲۵ نمره ۰/۵ نمره ۱, ۶, ۱۱, ۱۶, ۲۱, ۲۶, ... $\downarrow$ ۰/۲۵				
۸	فاصلهٔ موشک از ضلع مجاور زاویه ۳۰ درجه $\sin 30^\circ = \frac{\text{فاصلهٔ موشک از ضلع مجاور}}{1200} \Rightarrow \text{فاصلهٔ موشک از ضلع مجاور} = 1200 \times \frac{1}{2} = 600$ متر ۰/۵ نمره ارتفاع موشک از سطح زمین $\rightarrow 15 + 600 = 615$ متر $\rightarrow$ ۰/۲۵ نمره				$\sin 30^\circ = \frac{\text{فاصلهٔ موشک از ضلع مجاور}}{1200}$ ۰/۲۵ نمره
۹	$7^{\frac{1}{2}} \times 7^{\frac{1}{3}} = 7^{\frac{1}{2} + \frac{1}{3}} = 7^{\frac{5}{6}} = \sqrt[6]{7^5} \rightarrow$ ۰/۵ نمره				

۱۰	الف) $24a$ ، $12x^2$ ، $16b^2$ (ب) ریشه ندارد. هر مورد ۰/۲۵ نمره دارد.																								
۱۱	به دست آوردن ریشه ها ۰/۲۵ نمره دارد. $3x - 1 = 0 \Rightarrow x = \frac{1}{3}$ $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2$																								
	<table border="1"> <tr> <td><math>x</math></td> <td></td> <td><math>-2</math></td> <td></td> <td><math>\frac{1}{3}</math></td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>3x - 1</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>-</td> <td>.</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>x + 2</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>.</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>کل عبارت <math>A</math></td> <td></td> <td>+</td> <td>.</td> <td>-</td> <td>.</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">نمره ۰/۲۵                      نمره ۰/۲۵                      نمره ۰/۲۵</p>	$x$		$-2$		$\frac{1}{3}$		$3x - 1$		-	-	.	+	$x + 2$		-	.	+	+	کل عبارت $A$		+	.	-	.
$x$		$-2$		$\frac{1}{3}$																					
$3x - 1$		-	-	.	+																				
$x + 2$		-	.	+	+																				
کل عبارت $A$		+	.	-	.																				

۱۲	الف)  <p>رسم این نمودار قدرمطلق ۰/۵ نمره دارد.</p>
	ب)  <p>رسم هر قطعه از نمودار قسمت (ب) ۰/۵ نمره دارد.</p>

۱۳	برای به دست آوردن جواب معادله اولی از اتحاد جمله مشترک استفاده می کنیم: $x^2 - 11x + 10 = 0 \Rightarrow (x - 10)(x - 1) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 10 \\ x = 1 \end{cases} \rightarrow$ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">۰/۵ نمره</span> $2z^2 + 5z - 3 = 0 \Rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = (5)^2 - 4(2)(-3) = 25 + 24 = 49 \rightarrow$ <span style="border: 1px solid black; border-radius: 50%; padding: 2px;">۰/۵ نمره</span> $z_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 + 7}{4} = \frac{2}{4}$ ، $z_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 - 7}{4} = \frac{-12}{4} = -3$ به دست آوردن دو ریشه معادله ۰/۵ نمره دارد.
----	---

<p>الف) در جایگاه یکان عددهای ۳ و ۷ می تواند قرار بگیرد پس برای رقم یکان دو حالت وجود دارد، در جایگاه صدگان عدد صفر نمی تواند باشد و یکی از عددهای ۳ یا ۷ و عدد ۲ می تواند قرار بگیرد؛ چون ارقام نباید تکراری باشند؛ پس برای این مورد هم دو حالت وجود دارد. در جایگاه دهگان عدد صفر و فقط یکی از عددهای ۲ و ۳ و ۷ می تواند باشد که قبلاً نوشته نشده است. پس برای این مورد هم دو حالت وجود دارد و داریم:</p> $2 \times 2 \times 2 = 8 \rightarrow \text{نمره } 0/25$ <p>ب) برای جواب این قسمت دو حالت جداگانه زیر را در نظر می گیریم و سپس از اصل جمع استفاده می کنیم:</p> <p>حالت اول: اگر رقم یکان صفر باشد، در این صورت در جایگاه صدگان عددهای ۲ و ۳ و ۷ می تواند قرار بگیرد و سه حالت وجود دارد و برای جایگاه دهگان نیز دو حالت باقی می ماند. پس داریم:</p> $3 \times 2 \times 1 = 6 \rightarrow \text{نمره } 0/5$ <p>حالت دوم: اگر رقم یکان عدد ۲ باشد، در این صورت در جایگاه صدگان عددهای ۲ و صفر نمی توانند قرار بگیرند و دو حالت داریم. برای جایگاه دهگان عدد صفر و یکی از عددهای ۳ یا ۷ می تواند قرار بگیرد و در این صورت دو حالت وجود دارد. پس داریم:</p> $2 \times 2 \times 1 = 4 \rightarrow \text{نمره } 0/5$ <p>اکنون طبق اصل جمع تعداد کل حالت ها برابر است با</p> $6 + 4 = 10 \rightarrow \text{نمره } 0/25$	۱۴
$\binom{7}{2} \times \binom{5}{2} \times \binom{4}{2} = \binom{7 \times 6}{2} \times \binom{5 \times 4}{2} \times \binom{4 \times 3}{2} = 21 \times 10 \times 6 = 1260 \rightarrow \text{نمره } 0/25$ <p style="text-align: center;"> <math>\downarrow</math> نمره ۰/۵                      <math>\downarrow</math> نمره ۰/۷۵ </p>	۱۵
<p>الف) برای هر کدام از تاس ها شش حالت وجود دارد و داریم</p> <p>ب) پیشامد اینکه مجموع عددهای روی دو تاس عدد ۷ باشد را پیشامد A در نظر می گیریم:</p> $A = \{(1, 6), (2, 5), (3, 4), (4, 3), (5, 2), (6, 1)\} \rightarrow \text{نمره } 0/5$ <p>پ) پیشامد اینکه عددهای روی دو تاس زوج باشد را پیشامد B در نظر می گیریم:</p> $B = \{(2, 2), (2, 4), (2, 6), (4, 2), (4, 4), (4, 6), (6, 2), (6, 4), (6, 6)\} \rightarrow \text{نمره } 0/5$ <p>از رابطه احتمال اجتماع دو پیشامد برای به دست آوردن جواب استفاده می کنیم و چون دو پیشامد هیچ اشتراکی ندارند بنابراین احتمال اشتراک آن ها صفر است و داریم:</p> $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$ $P(A \cup B) = \frac{6}{36} + \frac{9}{36} - 0 = \frac{15}{36} \rightarrow \text{نمره } 0/75$ <p style="text-align: center;"><b>موفق باشید.</b></p> <p style="text-align: center;"><b>طراح: آزاد درودی</b></p>	۱۶