

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 ۱۳۹۵-۱۳۹۶

نام درس: **ریاضی**

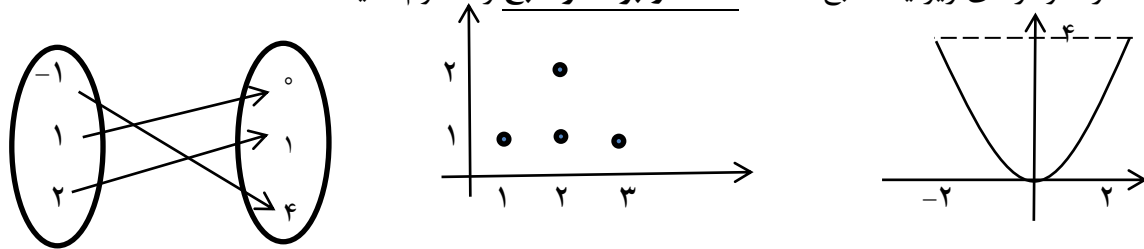
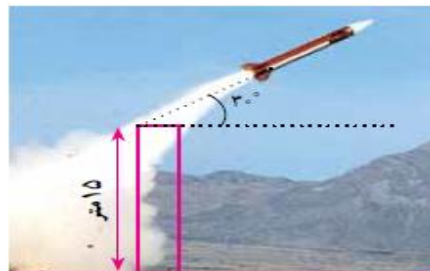
تاریخ امتحان: ۹۶/۳/۲

ساعت امتحان: **۸ صبح**

مدت امتحان: ۷۰ دقیقه

**استفاده از ماشین حساب مجاز است.**

بارم	سؤالات صفحه ۱	ردیف
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
۱	<p>گزینه‌ی صحیح را انتخاب نمایید.</p> <p>الف) مجموعه‌ی <math>\mathbb{R} - \mathbb{Q}</math> چه نام دارد؟</p> <p>(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؟</p> <p>(۱) ۲۴ (۲) ۲۵ (۳) ۲۶ (۴) ۲۷</p> <p>پ) عبارت <math>64x^3 - 27</math> مضرب کدام یک از عبارتهای زیر است؟</p> <p>(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؟</p> <p>(۱) وجود ندارد (۲) سه (۳) صفر (۴) یک</p>	۲
۱	<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>	۳
۱/۵	<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>	۴

بارم	سؤالات صفحه ۲	ردیف
۱/۵	<p>کدام یک از نمودارهای زیر یک تابع است؟ دامنه و برد هر تابع را معلوم کنید.</p> 	۵
۱	<p>نوع هر یک از متغیرهای زیر را به طور کامل مشخص کنید.            الف) تعداد دانش آموزان یک مدرسه: .....            ب) کیفیت میوه (درجه ۱، درجه ۲، درجه ۳): .....            پ) میزان بارندگی: .....            ت) سطح تحصیلات: .....</p>	۶
۱	<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>	۷
۱	<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> 	۸
۰/۵	<p>عدد توان‌دار زیر را به شکل رادیکالی بنویسید.</p> <p><math>\sqrt{\frac{1}{2}} \times \sqrt{\frac{1}{2}} =</math></p>	۹
۱	<p>الف) با استفاده از اتحادهایی که خوانده‌اید، جاهای خالی را کامل کنید.</p> <p><math>(3a + 4)^2 = 9a^2 + \dots + 16</math></p> <p><math>(2x - 1)^3 = 8x^3 - \dots + 6x - 1</math></p> <p><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؟</p> <p style="text-align: center;"> <input type="radio"/> دو ریشه دارد      <input type="radio"/> ریشه ندارد         </p>	۱۰
۱	<p>عبارت روبرو را تعیین علامت کنید.</p> <p><math>A = (3x - 1)(x + 2)</math></p>	۱۱

ردیف	سؤالات صفحه‌ی ۳	بارم
۱۲	نمودار هر یک از تابع‌های زیر را رسم کنید ( راهنمایی: از روش انتقال نمودار می‌توانید استفاده کنید). الف) $f(x) =  x + 5 $ ب) $g(x) = \begin{cases} x - 3 & x < -1 \\ 1 & -1 \leq x < 2 \\ \frac{1}{3}x^2 & x \geq 2 \end{cases}$	۲
۱۳	جواب هر یک از معادلات زیر را با روش خواسته شده به دست آورید. $x^2 - 11x = -10$ (تجزیه) $2z^2 + 5z - 3 = 0$ (روش کلی دلتا)	۱/۵
۱۴	با ارقام ۷ و ۲ و ۳ و ۰ الف) چند عدد سه رقمی فرد با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟ ب) چند عدد سه رقمی زوج با ارقام غیر تکراری می‌توان نوشت؟	۱/۵
۱۵	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؟	۱/۵
۱۶	دو تاس را با هم می‌اندازیم. الف) فضای نمونه‌ای چند عضو دارد؟ ب) پیشامد اینکه مجموع عددهای روی دو تاس ۷ باشد، را مشخص کنید. پ) چقدر احتمال دارد مجموع اعداد دو تاس ۷ یا هر دو زوج باشند؟	۲
جمع	موفق باشید.	۲۰



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>۰</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td><math>x + 2</math></td> <td></td> <td>-</td> <td>۰</td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>کل عبارت <math>A</math></td> <td></td> <td>+</td> <td>۰</td> <td>-</td> <td>۰</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">نمره ۰/۲۵                      نمره ۰/۲۵                      نمره ۰/۲۵</p>	$x$		$-2$		$\frac{1}{3}$		$3x - 1$		-	-	۰	+	$x + 2$		-	۰	+	+	کل عبارت $A$		+	۰	-	۰
$x$		$-2$		$\frac{1}{3}$																					
$3x - 1$		-	-	۰	+																				
$x + 2$		-	۰	+	+																				
کل عبارت $A$		+	۰	-	۰																				

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

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