

باسمه تعالی

سوال‌ات امتحان شبه نهایی درس:		رشته:		مدت امتحان:		تعداد صفحه:	
ریاضی و آمار ۱		ادبیات و علوم انسانی و علوم و معارف اسلامی		۱۰۰ دقیقه		۲	
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری		ساعت شروع: ۱۴ عصر		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه در طرح سه نما سال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir			
استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز است.							
ردیف		سوال‌ات ( پاسخ نامه دارد.)					
		فصل اول : معادلات					
۱		در هر مورد جای خالی را با یک عدد مناسب کامل کنید. الف) مساحت مربعی برابر ۱۸ است. در این صورت محیط این مربع برابر ..... است. ب) معادله $x^2 + mx - 1 = 0$ دارای ..... ریشه حقیقی است. پ) حاصل ضرب ریشه‌های معادله $x^2 - 3x - 2 = 0$ برابر ..... است.					
۲		معادله‌های زیر را حل کنید. ( به روش مربع کامل ) $x^2 - 6x = 16$ (الف) ( به روش فرمول کلی ) $x^2 - x - 2 = 0$ (ب) (معادله عبارت گویا) $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3}$ (پ)					
۳		یکی از جواب‌های معادله $x^2 - kx + 28 = 0$ برابر ۴- است. جواب دیگر معادله را محاسبه کنید.					
۴		با تشکیل معادله و حل آن، عددی را بیابید که هفت برابر آن منهای پنج مساوی با چهار برابر آن عدد به علاوه یک است.					
فصل دوم : تابع							
۵		تابعی بنویسید که دامنه آن ۳ عضوی و برد آن ۲ عضوی باشد.					
۶		دامنه تابع $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ ، مجموعه $A = \{-1, 5\}$ است. برد آن را به دست آورید.					
۷		در یک تابع خطی $f(0) = 2$ و $f(2) = 3$ است. ضابطه این تابع را بنویسید.					
۸		نمودار سهمی $y = 4 - x^2$ را رسم کنید.					
۹		تابع درآمد کارگاهی به صورت $R(x) = 20x - x^2$ و تابع هزینه آن به صورت $C(x) = 50 + 4x$ است. الف) معادله سود این کارگاه را بنویسید. ب) محاسبه کنید که چند واحد کالا باید تولید شود که کارگاه بیشترین سود را داشته باشد؟ پ) بیشترین سود (ماکسیمم) این کارگاه را تعیین کنید.					
۱۰		رابطه بین دما بر حسب سانتی‌گراد و فارنهایت به صورت $F = \frac{9}{5}C + 32$ است. تعیین کنید که دمای ۲۰ درجه سانتی‌گراد برابر چند فارنهایت است؟ ( راه حل خود را به طور کامل بنویسید.)					

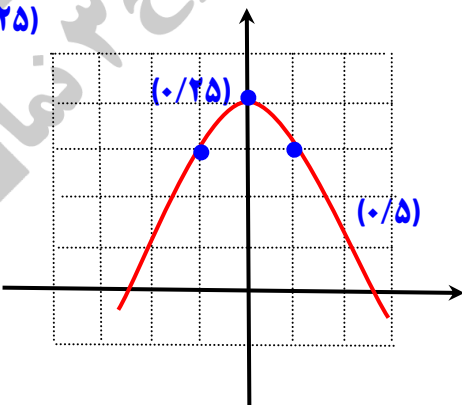
ادامه سوال‌ات در صفحه بعد

## فصل سوّم : کار با داده‌های آماری

۰/۵	۱۱	قد و گروه خونی دانش‌آموزان کلاس، به ترتیب دارای کدام مقیاس اندازه‌گیری هستند؟ (۱) ترتیبی- اسمی (۲) فاصله‌ای- نسبتی (۳) نسبتی- ترتیبی (۴) نسبتی- اسمی
۱	۱۲	هر یک از موارد زیر را تعریف کنید. الف) واحد آماری ب) پارامتر جامعه
۱/۲۵	۱۳	الف) روش‌های گردآوری داده‌ها را نام ببرید. ب) برای تعیین میزان استفاده از کمر بند ایمنی در هنگام رانندگی در یک محله، کدام روش گردآوری داده‌ها، مناسب‌تر است؟
۱	۱۴	تمام داده‌های یک مجموعه آماری مساوی و میانگین آنها ۵ است. مقدار هر یک از شاخص‌های زیر را در صورت وجود بنویسید. الف) میانه ب) واریانس
۰/۷۵	۱۵	با توجه به موضوع زیر به سوالات داده شده، پاسخ کوتاه بدهید. یک شبکه تلویزیونی، برای تعیین نسبت افراد ساکن شیراز که برنامه جدید را دنبال می‌کنند، هزار نفر را به طور تصادفی انتخاب و از آنها پیرامون این موضوع سوال کرد. در نهایت معلوم گردید که ۷۹ درصد از ساکنین این شهر، در طول هفته برنامه جدید را تماشا می‌کنند. الف) جامعه آماری را مشخص کنید. ب) در این موضوع مقدار عددی آماره چند است؟ پ) در این موضوع، متغیر آماری چیست؟
۲	۱۶	داده‌های روبرو را در نظر بگیرید. ۴۸ و ۱۲ و ۱۴ و ۱۰ و ۱۳ و ۱۱ الف) دامنه میان‌چارکی را حساب کنید. ب) انحراف معیار داده‌های زیر را تعیین کنید. پ) به نظر شما از بین این دو معیار پراکندگی کدام مورد مناسب‌تر است؟ چرا؟
۲۰	جمع	

موفق و پیروز باشید.

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس:		رشته: ادبیات و علوم انسانی و علوم و معارف اسلامی	ساعت شروع: ۱۴	مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷		
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره		
۱	الف) $12\sqrt{2}$ (صفحه ۱۲) ب) ۲ (صفحه ۲۸) پ) ۱- (صفحه ۳۱) هر مورد (۰/۵) نمره	۱/۵		
۲	الف) $x^2 - 6x = 16 \rightarrow x^2 - 6x + 9 = 16 + 9 \rightarrow (x - 3)^2 = 25$ (صفحه ۲۳) $(0/25)$ (0/25) $\rightarrow x - 3 = \pm 5 \rightarrow \begin{cases} x - 3 = 5 \rightarrow x = 8 & (0/25) \\ x - 3 = -5 \rightarrow x = -2 & (0/25) \end{cases}$ (صفحه ۲۸) ب) $x^2 - x - 2 = 0 \rightarrow \Delta = b^2 - 4ac = 1 + 8 = 9$ $\begin{cases} x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 + 3}{2} = 2 & (0/25) \\ x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{1 - 3}{2} = -1 & (0/25) \end{cases}$ پ) $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3} \rightarrow (x-2)(x+3) = (x-4)(x+1)$ (صفحه ۳۵) $\rightarrow x^2 + x - 6 = x^2 - 3x - 4 \rightarrow 4x = 2 \rightarrow x = \frac{1}{2}$ (0/25) $(0/25)$ (0/25)	۳		
۳	$2x^2 - kx + 28 = 0 \xrightarrow{x=-4} 2(-4)^2 - k(-4) + 28 = 0 \rightarrow k = -15$ (صفحه ۳۱) $(0/25)$ (0/25) $2x^2 - kx + 28 = 0 \xrightarrow{k=-15} 2x^2 + 15x + 28 = 0 \rightarrow (x+4)(2x+7) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = -\frac{7}{2} \end{cases}$ (0/25) $(0/25)$	۱		
۴	$7x - 5 = 4x + 1 \rightarrow 3x = 6 \rightarrow x = 2$ $(0/5)$ (0/25) (0/25)	۱		
۵	برای نمونه $f = \{(2, 8), (4, 1), (5, 8)\}$ (صفحه ۴۷) هر عضو (0/25) نمره به روش های نمایش دیگر نیز نمره داده شود.	۰/۷۵		

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۴	رشته: ادبیات و علوم انسانی و علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: <b>ریاضی و آمار ۱</b>								
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷		پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری									
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش <a href="http://aee.medu.gov.ir">http://aee.medu.gov.ir</a>		دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳									
نمره	راهنمای تصحیح		ردیف								
۱	$g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ $x = -1 \rightarrow g(-1) = \frac{-1+1}{-1-2} = 0 \quad (0/5)$ $x = 5 \rightarrow g(5) = \frac{5+1}{5-2} = 2 \quad (0/5) \quad \rightarrow R_f = \{0, 2\}$ <p>(صفحه ۵۱)</p> <p>در صورتی دانش آموز فقط برد را بنویسد، به هر عضو برد ۰/۵ نمره داده شود.</p>		۶								
۱/۵	$f(0) = 2 \text{ و } f(2) = 3 \rightarrow m = \frac{3-2}{2-0} = \frac{1}{2}$ <p>شیب خط</p> $y = mx + n \xrightarrow{(0,2)} 2 = \frac{1}{2}(0) + n \rightarrow n = 2$ <p>معادله خط</p> $\rightarrow f(x) = \frac{1}{2}x + 2$ <p>(صفحه ۵۹)</p> <p>به روش های درست دیگر به تناسب نمره دهید.</p>		۷								
۱/۵	$y = 4 - x^2$ $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{0}{2} = 0 \rightarrow y = 4 - (0)^2 = 4 \quad S(0,4) \quad (0/25)$ <table border="1" data-bbox="175 1456 542 1612"> <tr> <td>x</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td></tr> <tr> <td>y</td><td>3</td><td>4</td><td>3</td></tr> </table> <p>توضیح: تعیین رأس سهمی روی نمودار ۰/۲۵ و رسم شکل کلی ۰/۵</p> <p>به روش های درست دیگر به تناسب نمره دهید.</p>  <p>(صفحه ۶۷)</p>		x	-1	0	1	y	3	4	3	۸
x	-1	0	1								
y	3	4	3								
۱/۵	<p>الف) <math>P(x) = R(x) - C(x) = (2 \cdot x - x^2) - (50 + 4x) = -x^2 + 16x - 50 \quad (0/25)</math></p> <p>ب) <math>x = -\frac{b}{2a} = -\frac{16}{-2} = 8</math></p> <p>پ) <math>P(8) = -(8)^2 + 16(8) - 50 = 14</math></p> <p>(صفحه ۷۰)</p>		۹								

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس:		رشته: ادبیات و علوم انسانی و علوم و معارف اسلامی		ساعت شروع: ۱۴		مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه																						
پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری				تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷																								
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir																								
ردیف	راهنمای تصحیح					نمره																						
۱۰	$F = \frac{9}{5}C + 32 \xrightarrow{C=20} F = \frac{9}{5}(20) + 32 = (9)(4) + 32 = 36 + 32 = 68$ (صفحه ۶۲) (۰/۵) (۰/۲۵)					۰/۷۵																						
۱۱	گزینه چهار (نسبتی - اسمی) (۰/۵) نمره (صفحه ۸۰)					۰/۵																						
۱۲	الف) واحد آماری: به هر یک از افراد یا چیزهایی می گویند که داده های مربوط به آنها در یک بررسی آماری گردآوری می شود. (۰/۵) نمره (صفحه ۷۳) ب) پارامتر جامعه: یک مشخصه عددی است که توصیف کننده جنبه ای خاص از جامعه است. (۰/۵) نمره (صفحه ۷۹)					۱																						
۱۳	الف) مشاهده، مصاحبه، پرسش نامه، دادگان ها هر مورد (۰/۲۵) نمره (صفحه ۷۶) ب) مشاهده (۰/۲۵) نمره					۱/۲۵																						
۱۴	چون تمام داده های مجموعه آماری مساوی و میانگین آنها ۵ است، پس تمام داده ها برابر ۵ هستند. از این رو میانه نیز برابر ۵ است. همچنین بنابر اینکه تغییرات داده ها برابر صفر است، پس واریانس برابر صفر هست. (صفحه ۸۶ و صفحه ۹۰) (۰/۵) (۰/۵)					۱																						
۱۵	الف) ساکنین شیراز (ب) ۷۹ درصد پ) تماشا کردن برنامه جدید یا عدم تماشا کردن آن هر مورد (۰/۲۵) نمره (صفحه ۸۰)					۰/۷۵																						
۱۶	۴۸ و ۱۴ و ۱۳ و ۱۲ و ۱۱ و ۱۰ → ۴۸ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۱۰ و ۱۱ الف) دامنه میان چارکی ۳ = ۱۴ - ۱۱ = ۳ → $IQR = Q_3 - Q_1 = 14 - 11 = 3$ چارک سوم ۱۴ = $Q_3$ و چارک اول ۱۱ = $Q_1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) میانگین $\bar{x} = \frac{108}{6} = 18$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۰ و صفحه ۹۴) <table><tr><td>x</td><td>۱۰</td><td>۱۱</td><td>۱۲</td><td>۱۳</td><td>۱۴</td><td>۴۸</td></tr><tr><td><math>x - \bar{x}</math></td><td>-۸</td><td>-۷</td><td>-۶</td><td>-۵</td><td>-۴</td><td>۳۰</td></tr><tr><td><math>(x - \bar{x})^2</math></td><td>۶۴</td><td>۴۹</td><td>۳۶</td><td>۲۵</td><td>۱۶</td><td>۹۰۰</td></tr></table> $\sigma = \sqrt{\frac{64 + 49 + 36 + 25 + 16 + 900}{6}} = \sqrt{\frac{1090}{6}} \approx 13/47$ انحراف معیار (۰/۲۵) (۰/۲۵) پ) دامنه میان چارکی، مناسبتر است. (۰/۲۵) زیرا داده دور افتاده بین داده ها وجود دارد. (۰/۲۵)					x	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۴۸	$x - \bar{x}$	-۸	-۷	-۶	-۵	-۴	۳۰	$(x - \bar{x})^2$	۶۴	۴۹	۳۶	۲۵	۱۶	۹۰۰	۲	
x	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۴	۴۸																						
$x - \bar{x}$	-۸	-۷	-۶	-۵	-۴	۳۰																						
$(x - \bar{x})^2$	۶۴	۴۹	۳۶	۲۵	۱۶	۹۰۰																						