

باسمه تعالی

تعداد صفحه:	مدت امتحان:	رشته:	سوالات امتحان شبه نهایی درس:
۲	۱۰۰ دقیقه	ادبیات و علوم انسانی و علوم و معارف اسلامی	ریاضی و آمار
نام و نام خانوادگی:		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷	ساعت شروع: ۱۴ عصر
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری	
دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه در طرح سه نما سال ۱۴۰۳			
استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) مجاز است.			
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد.)	نمره	
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.	۱/۵	
۲	معادله‌های زیر را حل کنید. الف) $x^2 - 6x = 16$ (به روش مربع کامل) ب) $x^2 - x - 2 = 0$ (به روش فرمول کلی) پ) $\frac{x-2}{x-4} = \frac{x+1}{x+3}$ (معادله عبارت گویا)	۳	
۳	یکی از جواب‌های معادله $2x^2 - kx + 28 = 0$ برابر ۴- است. جواب دیگر معادله را محاسبه کنید.	۱	
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.	۱	
فصل دوم: تابع			
۵	تابعی بنویسید که دامنه آن ۳ عضوی و برد آن ۲ عضوی باشد.	۰/۷۵	
۶	دامنه تابع $g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ ، مجموعه $A = \{-1, 5\}$ است. برد آن را به دست آورید.	۱	
۷	در یک تابع خطی $f(0) = 2$ و $f(2) = 3$ است. ضابطه این تابع را بنویسید.	۱/۵	
۸	نمودار سهمی $y = 4 - x^2$ را رسم کنید.	۱/۵	
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.	۱/۵	
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.)	۰/۷۵	

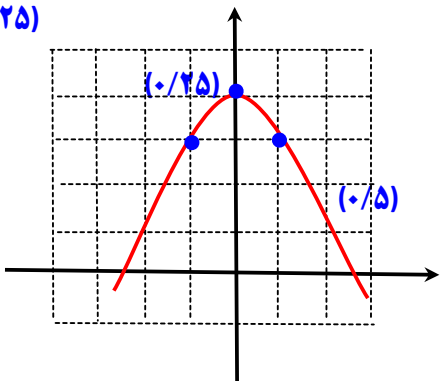
ادامه سوالات در صفحه بعد

فصل سوم: کار با داده‌های آماری

۰/۵	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	۱۱
۱	هر یک از موارد زیر را تعریف کنید. الف) واحد آماری ب) پارامتر جامعه	۱۲
۱/۲۵	الف) روش‌های گردآوری داده‌ها را نام ببرید. ب) برای تعیین میزان استفاده از کمربند ایمنی در هنگام رانندگی در یک محله، کدام روش گردآوری داده‌ها، مناسب‌تر است؟	۱۳
۱	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	۱۴
۰/۷۵	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؟	۱۵
۲	داده‌های روبرو را در نظر بگیرید. الف) دامنه میان چارکی 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؟	۱۶
۲۰	جمع	

موفق و پیروز باشید.

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

مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۴		رشته: ادبیات و علوم انسانی و علوم و معارف اسلامی		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی و آمار ۱								
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷				پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری										
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نوبت ۱۴۰۳										
نمره	راهنمای تصحیح					ردیف								
۱	$g(x) = \frac{x+1}{x-2}$ $x = -1 \rightarrow g(-1) = \frac{-1+1}{-1-2} = 0 \quad (۰/۵)$ $x = 5 \rightarrow g(5) = \frac{5+1}{5-2} = 2 \quad (۰/۵) \quad \rightarrow R_f = \{0, 2\}$ <p>در صورتی دانش آموز فقط برد را بنویسید، به هر عضو برد ۰/۵ نمره داده شود.</p>					۶								
۱/۵	$f(0) = 2 \quad \text{و} \quad f(2) = 3 \quad \rightarrow m = \frac{3-2}{2-0} = \frac{1}{2}$ <p>شیب خط $(۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$</p> $y = mx + n \xrightarrow{(0,2)} 2 = \frac{1}{2}(0) + n \rightarrow n = 2$ <p>معادله خط $\rightarrow f(x) = \frac{1}{2}x + 2 \quad (۰/۵)$</p> <p>به روش های درست دیگر به تناسب نمره دهید.</p>					۷								
۱/۵	$y = 4 - x^2$ $x = -\frac{b}{2a} = -\frac{0}{2} = 0 \rightarrow y = 4 - (0)^2 = 4 \quad S(0,4) \quad (۰/۲۵)$ <table border="1" style="display: inline-table; margin-right: 20px;"> <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>					x	-1	0	1	y	3	4	3	۸
x	-1	0	1											
y	3	4	3											
۱/۵	$\text{الف) } P(x) = R(x) - C(x) = (2x - x^2) - (50 + 4x) = -x^2 + 16x - 50 \quad (۰/۲۵) \quad (۷۰ \text{ صفحه})$ $\text{ب) } x = -\frac{b}{2a} = -\frac{16}{-2} = 8 \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$ $\text{پ) } P(8) = -(8)^2 + 16(8) - 50 = 14 \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۲۵)$					۹								

راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس:		رشته: ادبیات و علوم انسانی و علوم و معارف اسلامی																						
مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۴																						
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۱/۲۷		پایه دهم دوره دوم متوسطه نظری																						
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir		دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳																						
ردیف	نمره	راهنمای تصحیح																						
۱۰	۰/۷۵	$F = \frac{9}{5}C + 32 \xrightarrow{C=20} F = \frac{9}{5}(20) + 32 = (9)(4) + 32 = 36 + 32 = 68$ <p style="text-align: center;">(صفحه ۶۲) (۰/۵) (۰/۲۵)</p>																						
۱۱	۰/۵	گزینه چهار (نسبتی-اسمی) (۰/۵) نمره (صفحه ۸۰)																						
۱۲	۱	<p>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)</p> <p>ب) پارامتر جامعه: یک مشخصه عددی است که توصیف کننده جنبه ای خاص از جامعه است. (۰/۵) نمره (صفحه ۷۹)</p>																						
۱۳	۱/۲۵	الف) مشاهده، مصاحبه، پرسش نامه، دادگان ها هر مورد (۰/۲۵) نمره (صفحه ۷۶) ب) مشاهده (۰/۲۵) نمره																						
۱۴	۱	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 بنا بر اینکه تغییرات داده ها برابر صفر است، پس واریانس برابر صفر هست. (صفحه ۸۶ و صفحه ۹۰) (۰/۵)																						
۱۵	۰/۷۵	الف) ساکنین شیراز (ب) ۷۹ درصد پ) تماشا کردن برنامه جدید یا عدم تماشا کردن آن هر مورد (۰/۲۵) نمره (صفحه ۸۰)																						
۱۶	۲	<p>۱۱ و ۱۳ و ۱۰ و ۱۴ و ۱۲ و ۴۸ → ۱۰ و ۱۱ و ۱۲ و ۱۳ و ۱۴ و ۴۸</p> <p>الف) دامنه میان چارکی ۳ $IQR = Q_3 - Q_1 = 14 - 11 = 3$ چارک سوم $Q_3 = 14$ و چارک اول $Q_1 = 11$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>ب) میانگین $\bar{x} = \frac{108}{6} = 18$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۰ و صفحه ۹۴)</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <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>$x - \bar{x}$</td> <td>-۸</td> <td>-۷</td> <td>-۶</td> <td>-۵</td> <td>-۴</td> <td>۳۰</td> </tr> <tr> <td>$(x - \bar{x})^2$</td> <td>۶۴</td> <td>۴۹</td> <td>۳۶</td> <td>۲۵</td> <td>۱۶</td> <td>۹۰۰</td> </tr> </table> <p>انحراف معیار $\sigma = \sqrt{\frac{64 + 49 + 36 + 25 + 16 + 900}{6}} = \sqrt{\frac{1090}{6}} \approx 13/47$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> <p>پ) دامنه میان چارکی، مناسبتر است. (۰/۲۵) زیرا داده دور افتاده بین داده ها وجود دارد. (۰/۲۵)</p>		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
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																		

همکار گرامی؛ ضمن عرض خسته نباشید، برای جناب عالی آرزوی سلامت و صحت داریم.