

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱		تعداد صفحه: ۲		رشته: ادبیات و علوم انسانی / علوم و معارف اسلامی		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	
پایه نهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳							
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.						
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) در معادله درجه دوم، اگر <math>\Delta = 0</math> باشد، آنگاه معادله دارای ریشه مضاعف است.</p> <p>ب) در نمودار دایره‌ای گزارش درصد، به تنهایی اطلاعات کافی را در اختیار ما قرار می‌دهد.</p> <p>ج) مجموعه‌ی کل واحدهای آماری را جامعه آماری می‌نامند.</p> <p>د) وقتی با داده‌ی دور افتاده مواجه هستید، میانگین معمولاً بازتاب بهتری از داده‌ها می‌دهد تا میانه.</p>						
۱	<p>در سوالات زیر گزینه درست را انتخاب نمایید.</p> <p>۱) معادله‌ی ریاضی عبارت توصیفی "سه برابر پول شخصی به اضافه‌ی نصف آن ۲۸۰۰۰ تومان می‌شود" کدام است؟                      الف) <math>3x + \frac{x}{2} = 28000</math>      ب) <math>\frac{3x}{2} + x = 28000</math>      ج) <math>3x + \frac{x}{2} = 14000</math>      د) <math>\frac{3x}{2} + x = 14000</math></p> <p>۲) اگر <math>f = \{(2, x), (3, 5), (1, 2), (2, 1), (3, y)\}</math> یک تابع باشد، مقدار <math>x + y</math> کدام است؟                      الف) ۵      ب) ۱      ج) ۶      د) ۴</p> <p>۳) مقدار متغیر سوم در نمودار حبابی، متناسب با کدام یک از موارد زیر است.                      الف) شعاع دایره‌ها      ب) مساحت دایره‌ها      ج) محیط دایره‌ها      د) قطر دایره‌ها</p> <p>۴) وزن شخصی با نماتوب (BMI) ۲۰ و قد ۱۵۰ سانتی‌متر کدام است؟                      الف) ۴۰      ب) ۴۵      ج) ۵۰      د) ۵۵</p>						
۱	<p>جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.</p> <p>الف) برای حل معادله <math>x^2 + 6x = 7</math> به روش مربع کامل، عدد ..... را به دو طرف اضافه می‌کنیم.</p> <p>ب) تقریباً ..... درصد از مشاهدات در فاصله‌ی یک برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارد.</p> <p>ج) موتورسواری با سرعت ثابت ۳ متر در ثانیه در حرکت است. نمایش جبری رابطه‌ی بین زمان (t) و مسافت طی شده (d) به شکل <math>d = 3t</math> نمایش داده می‌شود. در این رابطه متغیر مستقل ..... و متغیر وابسته ..... است.</p>						
۰.۷۵	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن ۴- و ۳ باشد.						
۲	<p>معادله‌های درجه دوم زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید.</p> <p>روش تجزیه      الف) <math>x^2 - 3x = 0</math></p> <p>روش کلی (Δ)      ب) <math>3x^2 + 5x - 2 = 0</math></p>						
۱.۵	معادله‌ی $\frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} = 1$ را حل کنید.						
۰.۵	<p>بُرد تابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنه‌ی داده شده به دست آورید.</p> <p><math>f: A \rightarrow B</math>      <math>A = \{5, 9\}</math></p> <p><math>f(x) = \sqrt{x-1}</math>      <math>B = \{\dots, \dots\}</math></p>						

سؤالات آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱		تعداد صفحه: ۲		رشته: ادبیات و علوم انسانی / علوم و معارف اسلامی		ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح																			
پایه نهم دوره دوم متوسطه		تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶		نام و نام خانوادگی:		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه																			
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایشارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳																									
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.																								
۸	<p>کدام رابطه تابع است و کدام رابطه تابع نیست؟ چرا؟</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>(الف)</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>(ب)</p> </div> </div>																								
۹	نمودار تابع خطی $f$ از نقطه‌ی $(۱, ۵)$ می‌گذرد و $f(۲) = ۸$ است. ضابطه‌ی آن را مشخص کنید.																								
۱۰	<p>(الف) رأس سهمی به معادله‌ی <math>y = ۲(x - ۱)^2 - ۳</math> را مشخص کنید و به کمک آن نمودار سهمی را رسم کنید.</p> <p>(ب) تابع هزینه‌ی شرکتی <math>C(x) = ۱۸x + ۴۰</math> و تابع درآمد آن <math>R(x) = -\frac{۱}{۲}x^2 + ۳۰x</math> است. بیشترین مقدار سود را بیابید</p>																								
۱۱	<p>متغیرها را در چهار مقیاس «اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبتی» دسته‌بندی کنید.</p> <p>(الف) وزن دانش‌آموزان یک کلاس</p> <p>(ب) رتبه‌ی دانش‌آموز در مسابقه‌ی علمی</p> <p>(ج) درجه‌ی حرارت شهرهای مختلف بر حسب سانتی‌گراد (سلسیوس)</p>																								
۱۲	روش‌های گردآوری داده‌ها را نام ببرید.																								
۱۳	میانگین، انحراف معیار و واریانس داده‌های زیر را به دست آورید. ۲, ۵, ۸, ۹																								
۱۴	<p>سن بازیکنان والیبال نوجوانان یک کشور به شرح زیر است. نمودار نقطه‌ای آن را رسم کنید.</p> <p>۱۳, ۱۲, ۱۵, ۱۳, ۱۲, ۱۴, ۱۴, ۱۲, ۱۴, ۱۷, ۱۸, ۱۴</p>																								
۱۵	<p>برای داده‌های مقابل:</p> <p>۶, ۱۱, ۱۶, ۲۰, ۵, ۸, ۱۴, ۱۸, ۳۰</p> <p>(الف) چارک‌ها را مشخص کنید. (ب) دامنه‌ی میان چارکی را به دست آورید. (ج) نمودار جعبه‌ای داده‌ها را رسم نمایید.</p>																								
۱۶	<p>(الف) اگر در یک نمودار راداری ۵ متغیر حضور داشته باشند، زاویه‌ی بین دو شعاع مجاور را به دست آورید.</p> <p>(ب) نمرات ۵ درس دانش‌آموزی در جدول زیر داده شده است. نمودار راداری آن را رسم کنید.</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>جامعه‌شناسی</th> <th>منطق</th> <th>عربی</th> <th>ریاضی</th> <th>فارسی</th> <th>درس</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۱۰</td> <td>۸</td> <td>۱۶</td> <td>۱۴</td> <td>۱۷</td> <td>نمره</td> </tr> <tr> <td>۲۰</td> <td>۲۰</td> <td>۲۰</td> <td>۲۰</td> <td>۲۰</td> <td>پیشینه</td> </tr> </tbody> </table>							جامعه‌شناسی	منطق	عربی	ریاضی	فارسی	درس	۱۰	۸	۱۶	۱۴	۱۷	نمره	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	پیشینه
جامعه‌شناسی	منطق	عربی	ریاضی	فارسی	درس																				
۱۰	۸	۱۶	۱۴	۱۷	نمره																				
۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	پیشینه																				

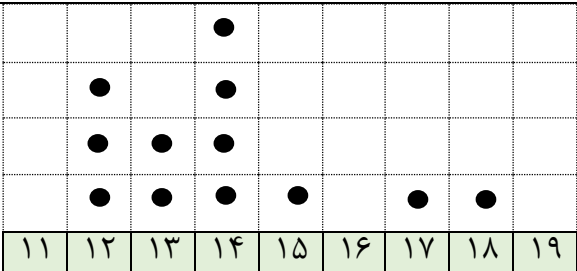
ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
تعداد صفحه: ۴		پایه دهم دوره دوم متوسطه

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (ص ۲۸) ب) نادرست (ص ۷۳) ج) درست (ص ۱۱۲) د) نادرست (ص ۸۸) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	۱) گزینه الف (ص ۱۱) ۲) گزینه ج (ص ۲۹) ۳) گزینه ب (ص ۷۹) ۴) گزینه ب (ص ۴۱) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	الف) ۹ (ص ۲۳) ب) ۶۸ (ص ۹۳) ج) زمان (t) - مسافت طی شده (d) (ص ۴۱) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۴	روش اول: $(x+4)(x-3) = 0 \rightarrow x^2 + x - 12 = 0$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ روش دوم: $x^2 + x - 12 = 0$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ $x_1 + x_2 = -4 + 3 = 1$ $(\frac{0}{25})$ $x_1 \cdot x_2 = -4 \times 3 = -12$ (ص ۲۱)	۰/۷۵
۵	الف) $x^2 - 3x = 0 \rightarrow x(x-3) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 & (\frac{0}{25}) \\ x = 3 & (\frac{0}{25}) \end{cases}$ (ص ۲۰) ب) $\Delta = b^2 - 4ac = 5^2 - 4(3)(-2) = 25 + 24 = 49$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ $x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-5 \pm \sqrt{49}}{2 \times 3} \rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-5 + 7}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3} & (\frac{0}{25}) \\ x_2 = \frac{-5 - 7}{6} = \frac{-12}{6} = -2 & (\frac{0}{25}) \end{cases}$ (ص ۲۸)	۲
۶	روش اول: $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ $\frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} - 1 = 0 \Rightarrow \frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x(x-1)}{x^2-1} - \frac{x^2-1}{x^2-1} = 0 \Rightarrow$ $(\frac{0}{25})$ $\frac{3x+1+x^2-x-x^2+1}{x^2-1} = 0 \Rightarrow \frac{2x+2}{x^2-1} = 0 \Rightarrow \begin{cases} 2x+2=0 \\ x^2-1 \neq 0 \end{cases} \Rightarrow$ $(\frac{0}{25})$ معادله ریشه ندارد $\Rightarrow$ ریشه مخرج $x = -1$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ روش دوم: $(\frac{0}{5})$ $(\frac{0}{5})$ $\frac{3x+1+x^2-x}{x^2-1} = 1 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = x^2 - 1 \Rightarrow$ معادله ریشه ندارد $\Rightarrow$ ریشه مخرج $x = -1$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ روش سوم: $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{5})$ $(x^2 - 1) \left( \frac{3x+1}{x^2-1} + \frac{x}{x+1} \right) = (x^2 - 1) \times 1 \Rightarrow 3x+1+x^2-x = x^2-1$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{5})$ معادله ریشه ندارد $\Rightarrow$ ریشه مخرج $x = -1$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ $(\frac{0}{25})$ مشابه تمرین (ص ۳۷)	۱/۵

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
تعداد صفحه: ۴		پایه دهم دوره دوم متوسطه

۰/۵	$f(5) = \sqrt{5-1} = 2$ , $f(9) = \sqrt{9-1} = \sqrt{8}$ $B = \{2, \sqrt{8}\}$ <small>(۰/۵)</small> اگر فقط مقادیر تابع در نقاط دامنه حساب شده، ۰/۲۵ داده شود. <small>(ص ۵۱)</small>	۷										
۱	الف) خیر، زیرا خطی موازی محور لایها هست که نمودار را در دو نقطه قطع کرده است. (۰/۲۵) ب) بله، زیرا از هر عضو مجموعه A، دقیقاً یک پیکان خارج شده است. (۰/۲۵) <small>(ص ۴۵)</small>	۸										
۱/۵	روش اول: $f(1) = 5 \rightarrow m = \frac{8-5}{2-1} = 3$ (۰/۲۵) $f(2) = 8$ (۰/۲۵) $f(x) = mx + h \rightarrow f(x) = 3(1) + h \rightarrow h = 2 \rightarrow f(x) = 3x + 2$ <small>(۰/۲۵)</small> <small>(۰/۲۵)</small> <small>(۰/۵)</small> به روش $y - 5 = 3(x - 1)$ نیز نمره داده شود. (۰/۲۵)	۹										
	روش دوم: $f(1) = 5 \rightarrow \begin{cases} 5 = m + h \\ 8 = 2m + h \end{cases} \rightarrow m = 3, h = 2 \rightarrow f(x) = 3x + 2$ <small>(۰/۲۵)</small> <small>(۰/۲۵)</small> <small>(۰/۲۵)</small> <small>(۰/۵)</small> <small>(ص ۵۹)</small>											
۱	الف) روش اول: رأس: $(1, -3)$ (۰/۵) رسم درست شکل (۰/۵) روش دوم: <small>(۰/۵)</small> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>-۱</td> <td>-۳</td> <td>-۱</td> <td>۵</td> </tr> </table> رسم درست شکل (۰/۵)	x	۰	۱	۲	۳	y	-۱	-۳	-۱	۵	۱۰
x	۰	۱	۲	۳								
y	-۱	-۳	-۱	۵								
۱	ب) <small>(ص ۶۸)</small> $P(x) = R(x) - C(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x - 18x - 40 = -\frac{1}{2}x^2 + 12x - 40$ <small>(۰/۲۵)</small> <small>(۰/۲۵)</small> $x = \frac{-12}{2(-\frac{1}{2})} = 12 \Rightarrow P(12) = -\frac{1}{2} \times 12^2 + 12(12) - 40 = 38$ <small>(۰/۲۵)</small> <small>(۰/۲۵)</small> <small>(ص ۷۰)</small>											

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	
تعداد صفحه: ۴		پایه دهم دوره دوم متوسطه

۰/۷۵	الف) نسبتی (۰/۲۵) ب) فاصله‌ای (۰/۲۵) ج) ترتیبی (۰/۲۵) (ص ۸۰)	۱۱															
۱	مشاهده، مصاحبه، پرسش‌نامه، دادگان‌ها (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (ص ۷۶)	۱۲															
۱/۵	<p>روش اول:</p> $\bar{x} = \frac{۲+۵+۸+۹}{۴} = ۶ \quad (۰/۵)$ $\sigma = \sqrt{\frac{(۲-۶)^2 + (۵-۶)^2 + (۸-۶)^2 + (۹-۶)^2}{۴}} = \sqrt{\frac{۱۶+۱+۴+۹}{۴}} = \frac{\sqrt{۳۰}}{۲} \quad (۰/۵)$ $\text{واریانس} = \sigma^2 = \frac{۳۰}{۴} = ۷/۵ \quad (۰/۵)$ <p>اگر ابتدا واریانس و سپس انحراف معیار محاسبه شده، نمره داده شود.</p> <p>روش دوم:</p> $\bar{x} = \frac{۲+۵+۸+۹}{۴} = ۶ \quad (۰/۵)$ <table border="1" style="margin: 10px auto;"> <thead> <tr> <th>داده‌ها</th> <th>انحراف مشاهدات از میانگین</th> <th>انحراف مشاهدات از میانگین به توان ۲</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>۲</td> <td>۴</td> <td>۱۶</td> </tr> <tr> <td>۵</td> <td>۱</td> <td>۱</td> </tr> <tr> <td>۸</td> <td>۲</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>۹</td> <td>۳</td> <td>۹</td> </tr> </tbody> </table> <p>(ص ۹۰)</p> $\sigma = \frac{\sqrt{۳۰}}{۲} \Rightarrow \text{واریانس} = \sigma^2 = \frac{۳۰}{۴} = ۷/۵ \quad (۰/۲۵) \quad (۰/۵)$	داده‌ها	انحراف مشاهدات از میانگین	انحراف مشاهدات از میانگین به توان ۲	۲	۴	۱۶	۵	۱	۱	۸	۲	۴	۹	۳	۹	۱۳
داده‌ها	انحراف مشاهدات از میانگین	انحراف مشاهدات از میانگین به توان ۲															
۲	۴	۱۶															
۵	۱	۱															
۸	۲	۴															
۹	۳	۹															
۱	 <p>اگر به جای جدول، محور کشیده شده است، نمره داده شود. رسم درست ۱ نمره</p> <p>(ص ۱۰۶)</p>	۱۴															

ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	رشته: ادبیات و علوم انسانی - علوم و معارف اسلامی	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: ریاضی و آمار ۱
تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۰۳/۲۶	دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳	پایه دهم دوره دوم متوسطه
	تعداد صفحه: ۴	

۱۵

الف) ۵، ۶، ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۳۰

$$Q_1 = \frac{6 + 8}{2} = 7 \quad , \quad Q_2 = m = 14 \quad , \quad Q_3 = \frac{18 + 20}{2} = 19$$

(۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

ب)  $IQR = 19 - 7 = 12$  (۰/۲۵)

ج) (ص ۱۰۶)

۱۶

الف) زاویه =  $\frac{360^\circ}{5} = 72^\circ$  (۰/۵)

ب) تقسیم بندی درست شعاع ها (۰/۲۵)

هم اندازه بودن شعاع ها (۰/۲۵)

رسم نمودار بیشینه یا مشخص کردن نقاط بیشینه (۰/۲۵)

رسم درست نمودار (۰/۵)

۲۰ همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، برگه های دانش آموزان، به راه حل های درست دیگر به تناسب بارم نمره تعلق گیرد.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگواری