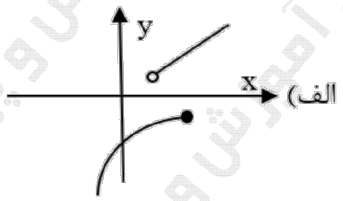
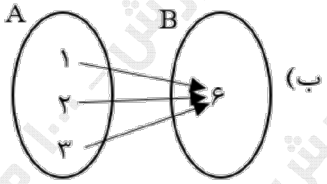
به نام خدا

سوالات 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 دهم 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 ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۱	**درستی یا نادرستی عبارت‌های زیر را مشخص کنید.** الف) در معادله درجه دوم، اگر $\Delta = ۰$ باشد، آنگاه معادله دارای ریشه مضاعف است. ب) در نمودار دایره‌ای گزارش درصد، به تنهایی اطلاعات کافی را در اختیار ما قرار می‌دهد. ج) مجموعه‌ی کل واحدهای آماری را جامعه آماری می‌نامند. د) وقتی با داده‌ی دور افتاده مواجه هستید، میانگین معمولاً بازتاب بهتری از داده‌ها می‌دهد تا میانه.	۱
۲	**در سوالات زیر گزینه درست را انتخاب نمایید.** ۱) معادله‌ی ریاضی عبارت توصیفی " سه برابر پول شخصی به اضافه‌ی نصف آن ۲۸۰۰۰ تومان می‌شود" کدام است؟ الف) $۳x + \frac{x}{۲} = ۲۸۰۰۰$ ب) $\frac{۳x}{۲} + x = ۲۸۰۰۰$ ج) $۳x + \frac{x}{۲} = ۱۴۰۰۰$ د) $\frac{۳x}{۲} + x = ۱۴۰۰۰$ ۲) اگر $f = \{(۲,x),(۳,۵),(۱,۲),(۲,۱),(۳,y)\}$ یک تابع باشد، مقدار $x+y$ کدام است؟ الف) ۵ ب) ۱ ج) ۶ د) ۴ 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 ۴) وزن شخصی با نماتوب (BMI) ۲۰ و قد ۱۵۰ سانتی‌متر کدام است؟ الف) ۴۰ ب) ۴۵ ج) ۵۰ د) ۵۵	۱
۳	**جاهای خالی را با عبارت مناسب کامل کنید.** الف) برای حل معادله $x^۲ + ۶x = ۷$ به روش مربع کامل، عدد ..... را به دو طرف اضافه می‌کنیم. ب) تقریباً ..... درصد از مشاهدات در فاصله‌ی یک برابر انحراف معیار از میانگین قرار دارد. 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 $d = ۳t$ نمایش داده می‌شود. در این رابطه متغیر مستقل ..... و متغیر وابسته ..... است.	۱
۴	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن ۴- و ۳ باشد.	۰.۷۵
۵	معادله‌های درجه دوم زیر را به روش‌های خواسته شده حل کنید. الف) $x^۲ - ۳x = ۰$ روش تجزیه ب) $۳x^۲ + ۵x - ۲ = ۰$ روش کلی (Δ)	۲
۶	معادله‌ی $\frac{۳x+۱}{x^۲-۱} + \frac{x}{x+۱} = ۱$ را حل کنید.	۱.۵
۷	بُرد تابع زیر را با توجه به ضابطه و دامنه‌ی داده شده به دست آورید. $f : A \to B$ $A = \{۵, ۹\}$ $f(x) = \sqrt{x-۱}$ $B = \{\ldots, \ldots\}$	۰.۵

به نام خدا

سوالات 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 دهم 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 ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش azmoon.medu.ir		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) - استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۸	کدام رابطه تابع است و کدام رابطه تابع نیست؟ چرا؟ الف)  ب) 	۱
۹	نمودار تابع خطی f از نقطه‌ی $(۱,۵)$ می‌گذرد و $f(۲)=۸$ است. ضابطه‌ی آن را مشخص کنید.	۱.۵
۱۰	الف) رأس سهمی به معادله‌ی $y=۲(x-۱)^۲-۳$ را مشخص کنید و به کمک آن نمودار سهمی را رسم کنید. ب) تابع هزینه‌ی شرکتی $C(x)=۱۸x+۴۰$ و تابع درآمد آن $R(x)=-\frac{۱}{۲}x^۲+۳۰x$ است. بیشترین مقدار سود را بیابید	۲
۱۱	متغیرها را در چهار مقیاس« اسمی، ترتیبی، فاصله‌ای و نسبتی» دسته‌بندی کنید. الف) وزن دانش‌آموزان یک کلاس ب) رتبه‌ی دانش‌آموز در مسابقه‌ی علمی ج) درجه‌ی حرارت شهرهای مختلف برحسب سانتی‌گراد (سلسیوس)	۰.۷۵
۱۲	روش‌های گردآوری داده‌ها را نام ببرید.	۱
۱۳	میانگین، انحراف معیار و واریانس داده‌های زیر را به دست آورید. ۲,۵,۸,۹	۱.۵
۱۴	سن بازیکنان والیبال نوجوانان یک کشور به شرح زیر است. نمودار نقطه‌ای آن را رسم کنید. ۱۳,۱۲,۱۵ ,۱۳,۱۲,۱۴,۱۴,۱۲,۱۴,۱۷,۱۸ ,۱۴	۱
۱۵	برای داده‌های مقابل: ۶,۱۱ ,۱۶,۲۰,۵,۸,۱۴,۱۸,۳۰ الف) چارک‌ها را مشخص کنید. ب) دامنه‌ی میان چارکی را به دست آورید. ج) نمودار جعبه‌ای داده‌ها را رسم نمایید.	۱.۷۵
۱۶	الف) اگر در یک نمودار راداری ۵ متغیر حضور داشته باشند، زاویه‌ی بین دو شعاع مجاور را به دست آورید. ب) نمرات ۵ درس دانش‌آموزی در جدول زیر داده شده است. نمودار راداری آن را رسم کنید.	۱.۷۵

درس	فارسی	ریاضی	عربی	منطق	جامعه شناسی
نمره	۱۷	۱۴	۱۶	۸	۱۰
بیشینه	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰	۲۰

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **ریاضی و آمار ۱**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب‌آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۲۶**
پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	**الف)** درست (ص۲۸) **ب)** نادرست (ص۷۳) **ج)** درست (ص۱۱۲) **د)** نادرست (ص۸۸) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۲	**۱)** گزینه‌ی الف (ص۱۱) **۲)** گزینه‌ی ج(ص۲۹) **۳)** گزینه‌ی ب(ص۷۹) **۴)** گزینه‌ی ب (ص۴۱) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۳	**الف)** ۹ (ص۲۳) **ب)** ۶۸ (ص۹۳) **ج)** زمان (t) – مسافت طی شده (d) (ص۴۱) هر مورد (۰/۲۵)	۱
۴	**روش اول:** $x^2+x-12=0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} (x+4)(x-3)=0 \xrightarrow[(۰/۲۵)]{(۰/۲۵)}$ **روش دوم:** $x^2+x-12=0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} x_1+x_2=-4+3=1 \ (۰/۲۵)$, $x_1.x_2=-4\times 3=-12 \ (۰/۲۵)$ (ص۲۱)	۰/۷۵
۵	الف) $x^2-3x=0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} x(x-3)=0 \longrightarrow \begin{cases} x=0 & (۰/۲۵) \\ x=3 & (۰/۲۵) \end{cases}$ (ص۲۰) ب) $\Delta=b^2-4ac \underset{(۰/۲۵)}{=} 5^2-4(3)(-2)=25+24=49 \ (۰/۲۵)$ $x=\frac{-b\pm\sqrt{\Delta}}{2a} \underset{(۰/۲۵)}{=} \frac{-5\pm\sqrt{49}}{2\times 3} \longrightarrow \begin{cases} x_1=\frac{-5+7}{6}=\frac{2}{6}=\frac{1}{3} & (۰/۲۵) \\ x_2=\frac{-5-7}{6}=\frac{-12}{6}=-2 & (۰/۲۵) \end{cases}$ (ص۲۸)	۲
۶	**روش اول:** $\frac{3x+1}{x^2-1}+\frac{x}{x+1}-1=0 \xrightarrow{(۰/۲۵)} \frac{3x+1}{x^2-1}+\frac{x(x-1)}{x^2-1}-\frac{x^2-1}{x^2-1}=0 \xrightarrow{(۰/۲۵)}$ $\frac{3x+1+x^2-x-x^2+1}{x^2-1}=0 \Rightarrow \frac{2x+2}{x^2-1}=0 \xrightarrow[(۰/۲۵)]{} \begin{cases} 2x+2=0 \\ x^2-1\neq 0 \end{cases} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \Rightarrow$ معادله ریشه ندارد $\Rightarrow$ ریشه مخرج $x=-1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **روش دوم:** $\frac{3x+1+x^2-x}{x^2-1}=1 \xrightarrow{(۰/۵)} x^2+2x+1=x^2-1 \xrightarrow{(۰/۵)} \Rightarrow$ معادله ریشه ندارد $\Rightarrow$ ریشه مخرج $x=-1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) **روش سوم:** $(x^2-1)\left(\frac{3x+1}{x^2-1}+\frac{x}{x+1}\right)=(x^2-1)\times 1 \Rightarrow 3x+1+x^2-x=x^2-1$ (۰/۲۵) (۰/۵) $\Rightarrow 2x=-2 \Rightarrow x=-1$ (۰/۲۵) معادله ریشه ندارد $\Rightarrow$ ریشه مخرج (۰/۲۵) مشابه تمرین(ص۳۷)	۱/۵

دبیر فایل استناد

۷ — ۰/۵

$f(۵)=\sqrt{۵-۱}=۲\ ,\quad f(۹)=\sqrt{۹-۱}=\sqrt{۸} \qquad B=\{۲,\sqrt{۸}\}$ (۰/۵)

اگر فقط مقادیر تابع در نقاط دامنه حساب شده، ۰/۲۵ داده شود. (ص۵۱)

۸ — ۱

الف) خیر، زیرا خطی موازی محور yها هست که نمودار را در دو نقطه قطع کرده است. (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

ب) بله، زیرا از هر عضو مجموعه A، دقیقاً یک پیکان خارج شده است. (۰/۲۵)

(۰/۲۵)

(ص۴۵)

۹ — ۱/۵

روش اول: $\begin{matrix} f(۱)=۵ \\ f(۲)=۸ \end{matrix} \longrightarrow m=\dfrac{۸-۵}{۲-۱}=۳$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

$f(x)=mx+h \longrightarrow f(x)=۳(۱)+h \longrightarrow h=۲ \longrightarrow f(x)=۳x+۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

به روش $y-۵=۳(x-۱)$ نیز نمره داده شود. (۰/۲۵)

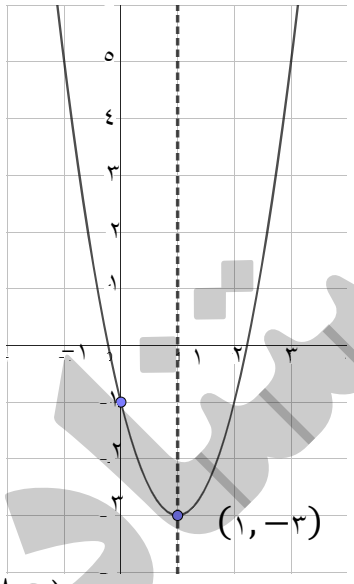
روش دوم: $\begin{matrix} f(۱)=۵ \\ f(۲)=۸ \end{matrix} \longrightarrow \begin{cases} ۵=m+h \\ ۸=۲m+h \end{cases} \longrightarrow m=۳\ ,\ h=۲ \longrightarrow f(x)=۳x+۲$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۵)

(ص۵۹)

۱۰ — ۱

الف) روش اول: رأس: $(۱,-۳)$ (۰/۵)

رسم درست شکل (۰/۵)



(ص۶۸)

روش دوم: (۰/۵)

x	۰	۱	۲	۳
y	-۱	-۳	-۱	۵

رسم درست شکل (۰/۵)

ب) — ۱

(۰/۲۵) (۰/۲۵)

$$P(x)=R(x)-C(x)=-\frac{۱}{۲}x^{۲}+۳۰x-۱۸x-۴۰=-\frac{۱}{۲}x^{۲}+۱۲x-۴۰$$

$$x=\frac{-۱۲}{۲\left(-\frac{۱}{۲}\right)}=۱۲ \Rightarrow P(۱۲)=-\frac{۱}{۲}\times ۱۲^{۲}+۱۲(۱۲)-۴۰=۳۸$$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)

(ص۷۰)

عبدالفاضل استاد

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **ریاضی و آمار ۱**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب‌آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۲۶**
پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir

۱۱ (۰/۷۵)

الف) نسبتی (۰/۲۵) ب) فاصله‌ای (۰/۲۵) ج) ترتیبی (۰/۲۵)

(ص ۸۰)

۱۲ (۱)

مشاهده، مصاحبه، پرسش‌نامه، دادگان‌ها (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)

(ص ۷۶)

۱۳ (۱/۵)

روش اول:

$$\bar{x} = \frac{۲+۵+۸+۹}{۴} = ۶ \quad (۰/۵)$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(۲-۶)^۲ + (۵-۶)^۲ + (۸-۶)^۲ + (۹-۶)^۲}{۴}} = \sqrt{\frac{۱۶+۱+۴+۹}{۴}} = \frac{\sqrt{۳۰}}{۲} \quad (۰/۵)$$

$$\text{واریانس} = \sigma^۲ = \frac{۳۰}{۴} = ۷/۵ \quad (۰/۵)$$

اگر ابتدا واریانس و سپس انحراف معیار محاسبه شده، نمره داده شود.

روش دوم:

$$\bar{x} = \frac{۲+۵+۸+۹}{۴} = ۶ \quad (۰/۵)$$

داده‌ها	انحراف مشاهدات از میانگین	انحراف مشاهدات از میانگین به توان ۲
۲	۴	۱۶
۵	۱	۱
۸	۲	۴
۹	۳	۹

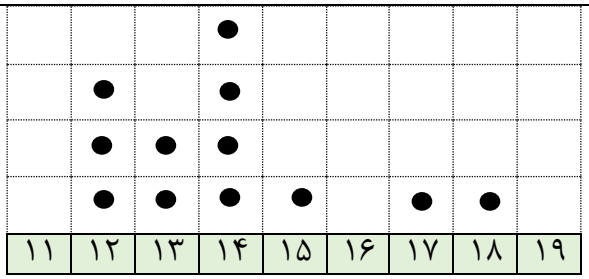
(۰/۲۵)

$$\sigma = \frac{\sqrt{۳۰}}{۲} \Rightarrow \text{واریانس} = \sigma^۲ = \frac{۳۰}{۴} = ۷/۵$$

(۰/۲۵) (۰/۵)

(ص ۹۰)

۱۴ (۱)



اگر به جای جدول، محور کشیده شده است، نمره داده شود. رسم درست ۱ نمره

(ص ۱۰۶)

خیر قابل استناد

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: **ریاضی و آمار ۱**	رشته: **ادبیات و علوم انسانی – علوم و معارف اسلامی**	ساعت شروع: **۱۰:۳۰صبح**
دانش‌آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب‌آزاد، آموزش از راه دور داخل و خارج کشور **خرداد ۱۴۰۳**		تاریخ آزمون: **۱۴۰۳/۰۳/۲۶**
پایه دهم دورهٔ دوم متوسطه	تعداد صفحه : ۴	مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://azmoon.medu.gov.ir

۱۵

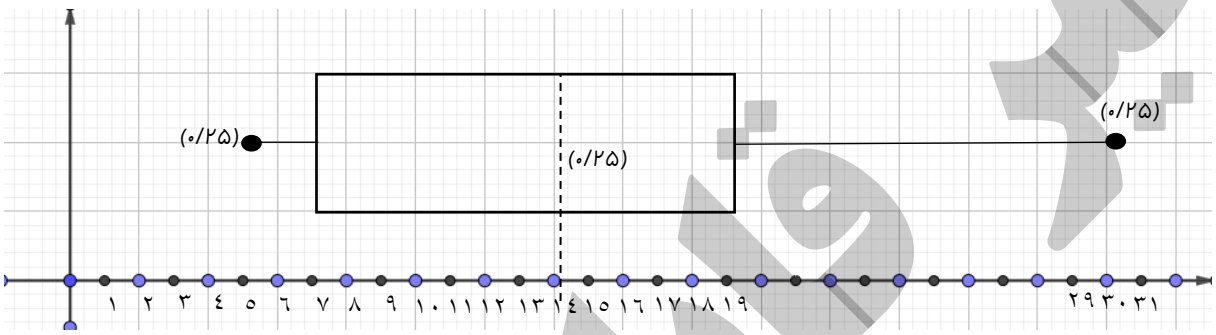
الف)

۵ ، ۶ ، ۸ ، ۱۱ ، ۱۴ ، ۱۶ ، ۱۸ ، ۲۰ ، ۳۰

$Q_1 = \frac{۶+۸}{۲} = ۷$ (۰/۲۵) ، $Q_2 = m = ۱۴$ (۰/۲۵) ، $Q_3 = \frac{۱۸+۲۰}{۲} = ۱۹$ (۰/۲۵)

ب) $IQR = ۱۹ - ۷ = ۱۲$ (۰/۲۵)

ج) (ص۱۰۶)



۱/۷۵

۱۶

الف) $\text{زاویه} = \frac{۳۶۰^\circ}{۵} = ۷۲^\circ$ (۰/۵)

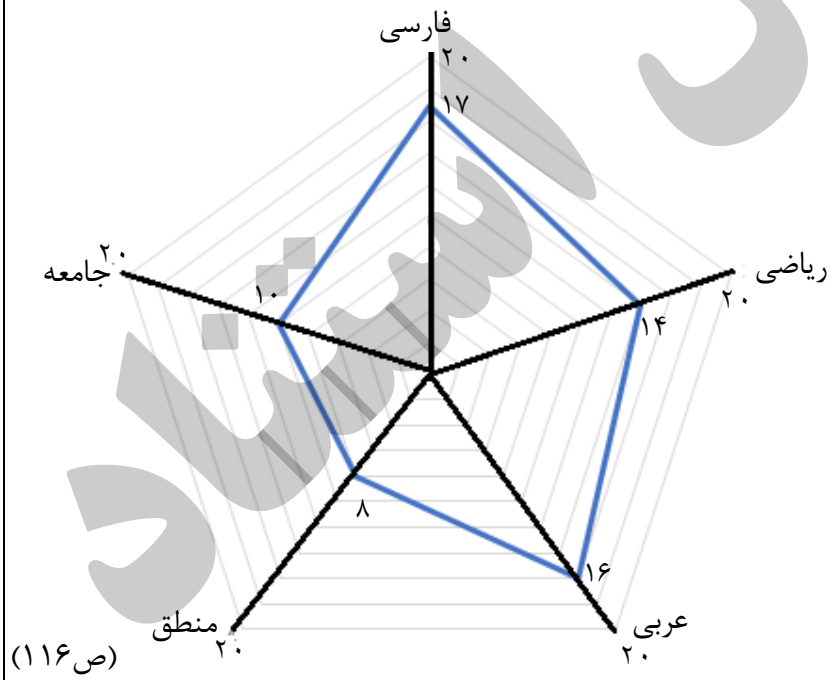
ب) **تقسیم‌بندی درست شعاع‌ها** (۰/۲۵)

هم اندازه بودن شعاع‌ها (۰/۲۵)

رسم نمودار بیشینه یا (۰/۲۵)

مشخص کردن نقاط بیشینه

رسم درست نمودار (۰/۵)



(ص۱۱۶)

۱/۷۵

همکاران گرامی، خدا قوت، تمام موارد درخور اهمیت جهت نمره‌گذاری در راهنمای تصحیح نوشته شده است، خواهشمند است جهت رعایت عدالت آموزشی، برگه‌های دانش‌آموزان، به راه حل‌های درست دیگر به تناسب بارم نمره تعلق گیرد.

با سپاس از مساعدت همکاران بزرگوار

۲۰