



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۰

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

تعداد صفحات: ۴

نمره:



وزارت آموزش و پرورش

اداره‌ی کل آموزش و پرورش استان مازندران

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بابل

دبیرستان فرزنانگان متوسطه دوم

طراح: زهرا علی زاده

سؤال امتحانی: نوبت دوم

درس: ریاضی و آمار ۱

پایه: دهم

رشته: انسانی

نام و نام خانوادگی:

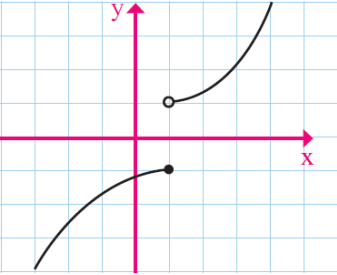
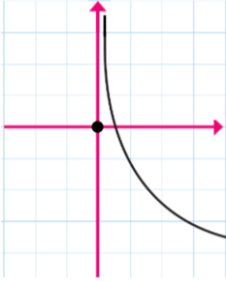
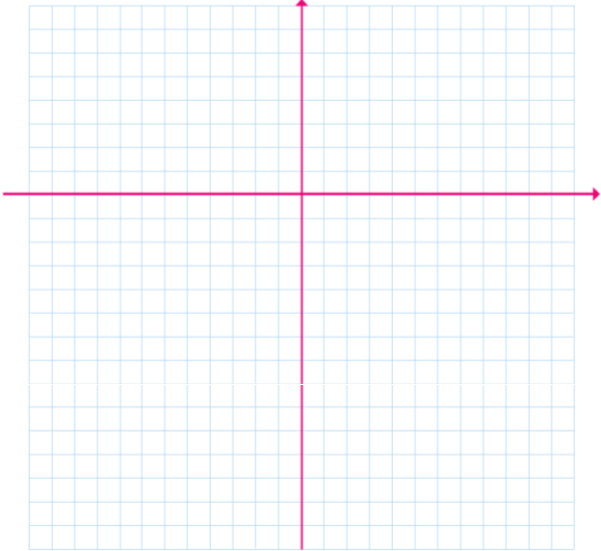
کلاس: ۱۰/۵

محل

مهر آموزشگاه

تأیید می‌شود: با نام و یاد خداوند پی همّت و با تکیه بر دانش خود، به سوالات زیر پاسخ تشریحی کامل و دقیق بده

سوال	شرح سوال	بارم
۱	معادله درجه دوم روبرو را حل کنید. $x^2 + \sqrt{3}x - 1 = 0$	۱
۲	دو شیر آب A و B به یک استخر متصل اند. شیر A استخر را ۱۰ ساعت زودتر از شیر B پر می‌کند. چنانچه دو شیر را با هم باز کنیم، آنگاه استخر در ۱۲ ساعت پر می‌شود. اگر شیر B به تنهایی باز باشد، استخر در چند ساعت پر می‌شود؟	۱
۳	به ازای چه مقدار k ، معادله $\frac{4-t}{2-2t} = \frac{3t^2+k}{(t^2+1)^2-68}$ دارای جواب $t = -3$ است.	۱/۵

۴	دامنه و برد توابع زیر را به شکل بازه بیان کنید.	۱/۵
	 	
۵	نمودار تابعی خطی را رسم کنید که دامنه آن برابر $A = \{x \in \mathbb{R} \mid 0 \leq x \leq 10\}$ و از نقطه $M \left(\frac{5}{2} \right)$ بگذرد.	۱/۵
۶	نمودار توابع $y = -x^2 + 6x - 10$ و $y = x^2 + 4x - 2$ را رسم کنید و در ادامه در صورت امکان، مختصات برخورد این دو سهمی را نیز مشخص کنید.	۱/۵
		
۷	اگر تابع درآمد به صورت $y = -\frac{1}{4}x^2 + 30x$ و تابع هزینه به صورت $y = 18x + 40$ باشد، ماکسیمم مقدار سود را مشخص کنید.	۱

۱/۵	۸	مقیاس با استفاده از الفاظ، ضمن ایجاد تفکیک بین افراد و اشیا، نیز قائل می شود. مقیاس فاصله ای برای داده هایی است که هستند و همچنین اختلاف بین مقادیر داده ها صفر در مقیاس قراردادی، ولی در مقیاس به معنای نبود ویژگی در فرد یا شی است.
۱	۹	به چه علمی، آمار گفته می شود؟
۱/۵	۱۰	فرق بین آماره و پارامتر چیست؟
۱	۱۱	در یک جامعه آماری، میانگین برابر ۸ و انحراف معیار ۳ می باشد. چند درصد داده ها در بازه $[-۱۰, ۱۱]$ قرار دارند؟
۱/۵	۱۲	انحراف معیار داده های ۶۵، ۷۵، ۷۳، ۵۰، ۶۰، ۶۴، ۶۹، ۶۲، ۶۷، ۸۵ را محاسبه کنید.
۱	۱۳	هر نقطه یا دایره در نمودار حبابی، در واقع یک سه تایی مرتب به صورت (v_1, v_2, v_3) را مشخص می کند که در آن داریم: v_1 : v_2 : v_3 : و البته متغیر سوم در این نمودار، نباید

۲	نمودار راداری برای نمایش چه نوع داده هایی و به چه شکلی است و چه مواردی را به ما می گوید؟	۱۴
۱/۵	اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری ۴۰ درجه باشد، چند متغیر در نمودار حضور دارند؟ چرا؟ (مختصر و مفید !)	۱۵
خداوت دوست خیرم		



تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۰

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ساعت امتحان: ۱۰ صبح

تعداد صفحات: ۴

نمره:

محل

مهر آموزشگاه



وزارت آموزش و پرورش

اداره‌ی کل آموزش و پرورش استان مازندران

مدیریت آموزش و پرورش شهرستان بابل

دبیرستان فرزنانگان متوسطه دوم

طراح: زهرا علی زاده

سؤال امتحانی: نوبت دوم

درس: ریاضی و آمار ۱

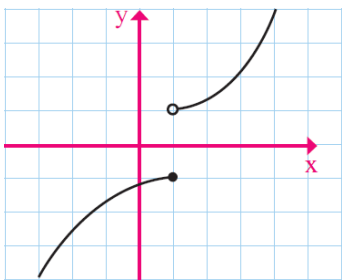
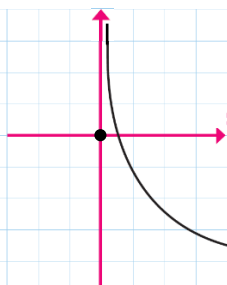
پایه: دهم

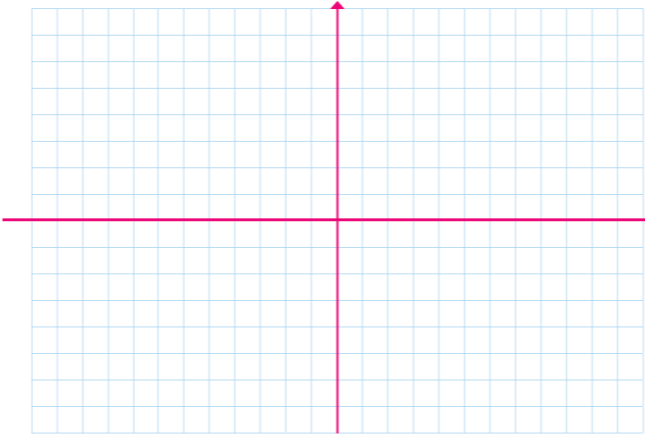
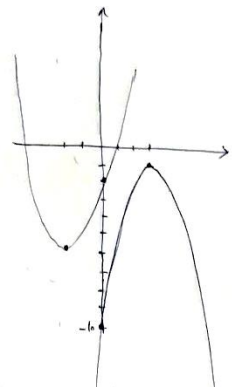
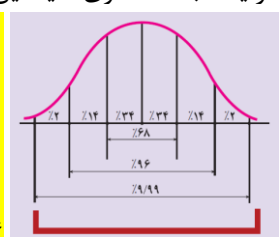
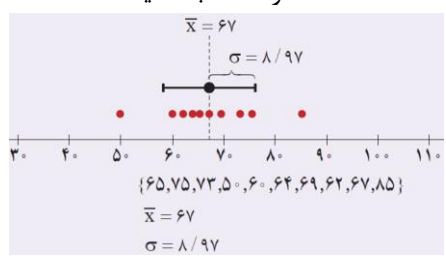
رشته: انسانی

نام و نام خانوادگی:

کلاس: ۱۰/۵

تأییدیم: با نام و یاد خداوند پی همّت و با تکیه بر دانش خود، به سوالات زیر پاسخ تشریحی کامل و دقیق بده

سوال	شرح سوال	بارم
۱	معادله درجه دوم روبرو را حل کنید. $x^2 + \sqrt{3}x - 1 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 3 - 4(1)(-1) = 7 \Rightarrow x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-\sqrt{3} \pm \sqrt{7}}{2}$	۱
۲	دو شیر آب A و B به یک استخر متصل اند. شیر A استخر را ۱۰ ساعت زودتر از شیر B پر می کند. چنانچه دو شیر را با هم باز کنیم، آنگاه استخر در ۱۲ ساعت پر می شود. اگر شیر B به تنهایی باز باشد، استخر در چند ساعت پر می شود؟ حل: فرض کنیم شیر B استخر را در x ساعت پر کند. اگر حجم استخر را V در نظر بگیریم، پس از یک ساعت $\frac{V}{x}$ استخر پر می شود و به همین ترتیب اگر شیر A باز باشد، پس از یک ساعت $\frac{V}{x-10}$ استخر پر می شود. حال اگر دو شیر را با هم باز کنیم، خواهیم داشت: $\frac{V}{x} + \frac{V}{x-10} = \frac{V}{12} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-10} = \frac{1}{12} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{x-10} - \frac{1}{12} = 0$ $\frac{12(x-10) + 12x - x(x-10)}{12x(x-10)} = 0 \Rightarrow 24x - 120 + 12x - x^2 + 10x = 0$ $\Rightarrow x^2 - 34x + 120 = 0 \Rightarrow (x-4)(x-30) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} x=30 \\ x=4 \end{cases}$ (غیر قابل قبول): $x-10 \geq 0 \Rightarrow x \geq 10$	۱
۱/۵	به ازای چه مقدار k، معادله $\frac{4-t}{2-2t} = \frac{3t^2+k}{(t^2+1)^2-68}$ دارای جواب $t = -3$ است. $t = -3 : \frac{4+3}{1+4} = \frac{27+k}{100-68} \Rightarrow \frac{7}{5} = \frac{27+k}{32} \Rightarrow 224 = 27+k$ $\boxed{k=197}$	۳
۱/۵	دامنه و برد توابع زیر را به شکل بازه بیان کنید.  $D = \mathbb{R}$ $R = \mathbb{R} - (-1, 1]$  $D = \mathbb{R}^{>0} = (0, +\infty)$ $R = \mathbb{R}$	۴
۱/۵	نمودار تابعی خطی را رسم کنید که دامنه آن برابر $A = \{x \in \mathbb{R} 0 \leq x \leq 10\}$ و از نقطه $M \left \frac{5}{2} \right $ بگذرد. (مختصات یک بازه خطی) $M \left \frac{5}{2} \right $ بگذرد و از نقطه $M \left \frac{5}{2} \right $ بگذرد.	۵
۱/۵	نمودار توابع $y = -x^2 + 6x - 10$ و $y = x^2 + 4x - 2$ را رسم کنید و در ادامه در صورت امکان، مختصات برخورد این دو سهمی را نیز مشخص کنید.	۶

	 $y = x^2 + 4x - 2 = (x^2 + 4x + 4) - 6 = (x+2)^2 - 6$ $y = -x^2 + 4x - 10 = -(x^2 - 4x + 4) - 1 = -(x-2)^2 - 1$ نقطه برخورد: $x^2 + 4x - 2 = -x^2 + 4x - 10$ $2x^2 - 2x + 8 = 0 \rightarrow x^2 - x + 4 = 0$ $\Delta < 0$ این دو سهمی برخوردی ندارند! 	
۷	اگر تابع درآمد به صورت $y = -\frac{1}{4}x^2 + 30x$ و تابع هزینه به صورت $y = 18x + 40$ باشد، ماکسیمم مقدار سود را مشخص کنید. سود = درآمد - هزینه $\Rightarrow$ تابع سود $= -\frac{1}{4}x^2 + 30x - 18x - 40$ $P(x) = -\frac{1}{4}x^2 + 12x - 40 \Rightarrow P_{\max} = \frac{-\Delta}{4a}$ $\Delta = 144 - 4(-\frac{1}{4})(-40) = 64$, $P_{\max} = \frac{-64}{-1} = +32$	
۸	مقیاس با استفاده از الفاظ، ضمن ایجاد تفکیک بین افراد و اشیاء، نیز قائل می شود. ترتیبی - ارجحیت مقیاس فاصله ای برای داده هایی است که هستند و همچنین اختلاف بین مقادیر داده ها قابل مرتب کردن - بامعناست صفر در مقیاس قراردادی، ولی در مقیاس به معنای نبود ویژگی در فرد یا شی است. فاصله ای - نسبی	
۹	به چه علمی، آمار گفته می شود؟ به مطالعه نحوه گردآوری، سازمان دهی، تحلیل و تفسیر داده ها برای استخراج اطلاعات و تصمیم گیری، آمار گفته می شود.	
۱۰	فرق بین آماره و پارامتر چیست؟ بارامتر جامعه: یک مشخصه عددی است که توصیف کننده جنبه ای خاص از جامعه است و در صورتی که داده های کل جامعه در اختیار باشند قابل محاسبه است. مثلاً اگر داده های مربوط به تک تک کوهنوردان آماره نمونه: مشخصه ای عددی که توصیف کننده جنبه ای خاص از نمونه است و از داده های نمونه به دست می آید.	
۱۱	در یک جامعه آماری، میانگین برابر ۸ و انحراف معیار ۳ می باشد. چند درصد داده ها در بازه $[-1, 11]$ قرار دارند؟  ۸۴ درصد	
۱۲	انحراف معیار داده های ۶۵، ۷۵، ۷۳، ۵۰، ۶۰، ۶۴، ۶۹، ۶۲، ۶۷، ۸۵ را محاسبه کنید.  اگر n مشاهده را به صورت $x_1, x_2, \dots, x_n, x_{n+1}$ داشته باشیم، انحراف معیار آنها را با نماد σ (سیگما) نشان می دهند، که به صورت زیر تعریف می شود: $\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$	
۱۳	هر نقطه یا دایره در نمودار حبابی، در واقع یک سه تایی مرتب به صورت (v_1, v_2, v_3) را مشخص می کند که در آن داریم: v_1 : v_2 :	

	V_3 : و البته متغیر سوم در این نمودار، نباید هر نقطه یا دایره در نمودار حبابی، در واقع یک سه‌تایی مرتب به صورت (V_1, V_2, V_3) را مشخص می‌کند، که در آن داریم: V_1 : موقعیت نقطه روی محور افقی، V_2 : موقعیت نقطه روی محور عمودی، V_3 : اندازه نقطه (مساحت دایره). توجه: متغیر سوم در نمودارهای حبابی نباید دارای مقادیر منفی یا صفر باشد.	
۲	نمودار راداری برای نمایش چه نوع داده‌هایی و به چه شکلی است و چه مواردی را به ما می‌گوید؟ نمودار راداری به ما می‌گوید: • کدام مشاهده‌ها شبیه به یکدیگرند؟ • آیا داده دورافتاده‌ای وجود دارد؟ • مقدار کدام متغیر برای یک مشاهده نسبت به متغیرهای دیگر بیشتر یا کمتر است؟ • مقدار کدام متغیر برای یک مشاهده نسبت به مشاهده‌های دیگر بیشتر یا کمتر است؟ استفاده از نمودار راداری، روشی برای نمایش داده‌های چندمتغیره در قالب نموداری دایره‌ای است، که در آن سه متغیر کتی یا بیشتر بر روی محورهای نشان داده می‌شوند که نقطه شروع همه آنها یکی است. محل قرارگیری و زاویه محورها نسبت به یکدیگر، هیچ اطلاعات خاصی را بیان نمی‌کند.	۱۴
۱/۵	اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری ۴۰ درجه باشد، چند متغیر در نمودار حضور دارند؟ چرا؟ (مختصر و مفید !) تعداد متغیر: $\boxed{k=9}$ $\rightarrow \frac{360}{k} = 40$; $\frac{360}{k} = \theta$	۱۵



خداقت دوست تویم



اپلیکیشن درسی همیار

برنامه رایگان درسی همیار



تمام پایه ها

جواب کتاب ، تدریس و نمونه سوال



همیشه رایگان

برنامه همیار کاملا رایگان میباشد