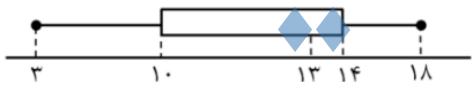
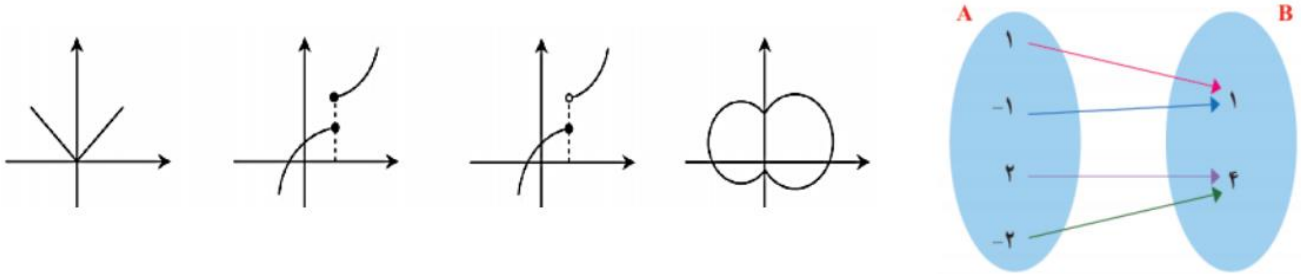
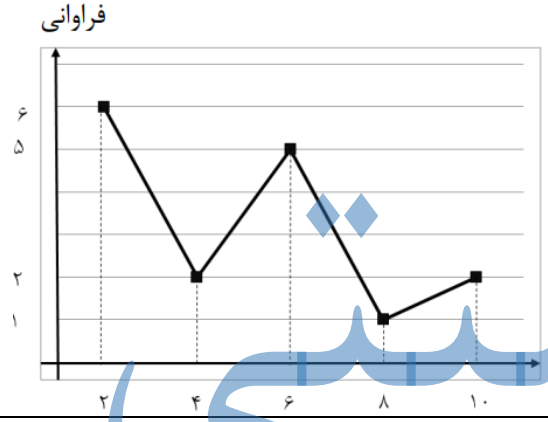
نام و نام خانوادگی :	باسمه تعالی	شماره صندلی :	تاریـخ امتحان : ۱۴۰۱/۳/۱
نام درس: ریاضی و آمار۱	اداره کل آموزش وپرورش استان البرز	جای مهر آموزشگاه	ساعت امتحان :
نوبت و سال تحصیلی : نوبت دوم ۱۴۰۱-۱۴۰۰	مدیریت آموزش وپرورش ناحیه۳کرج		وقت امتحان : ۹۰دقیقه
پایه : دهم	دبیرستان غیردولتی پژوهندگان علم (متوسطه دوم)		تعداد صفحه: ۲ / صفحه:۱
نمره به عدد : / نمره به حروف :	نام دبیر : افشارنوش امضاء	نمره تجدید نظربه عددوحروف : امضاء	

ردیف	استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد	
۱	جاهای خالی را با عبارات مناسب کامل کنید. الف) اگر مقدار دلتای معادله درجه دوم ..... شود، معادله یک ریشه مضاعف دارد. ب) داده ای که بیشترین تکرار (فراوانی) را دارد، ..... نامیده می شود. پ) هر چه واریانس کمتر باشد، پراکندگی ..... است و داده ها به هم نزدیک ترند. ت) معادله محور تقارن سهمی $y = -x^2 + 2x + 3$ به صورت ..... است	۲
۲	گزینه صحیح را انتخاب کنید. الف) نمودار حبابی یک نمودار ..... است که در آن مقدار متغیر سوم، برابر با ..... است. ۱) ۳ متغیره- شعاع دایره‌ها ۲) ۴ متغیره- مساحت دایره‌ها ۳) ۳ متغیره- مساحت دایره‌ها ۴) ۴ متغیره- شعاع دایره‌ها ب) با توجه به نمودار جعبه ای مقابل، دامنه میان چارکی (IQR) کدام است؟ ۱) ۵ ۲) ۱۱ ۳) ۴ ۴) ۱۰ 	۱
۳	معادلات زیر را به روش خواسته شده حل کنید. الف) $4x^2 + 7x - 2 = 0$ (روش کلی (دلتا)) ب) $(x-2)^2 = 49$ (ریشه گیری)	۲
۴	معادله زیر را حل کنید. $\frac{2x^2+4}{2x+1} = x$	۱
۵	در معادله $2x^2 - 4x + 6 = 0$ مجموع و حاصلضرب ریشه ها را بیابید.	۰/۵
۶	مقادیر x و y را طوری تعیین کنید که رابطه‌ی $f = \{(3,x)(5,7)(3,2)(5,x+y)(6,1)\}$ تابع باشد.	۰/۵
۷	اگر $f(x) = \frac{x+3}{x^2}$ و $A = \{1,-2\}$ دامنه تابع f باشد ، برد تابع f را بدست آورید.	۱
۸	معادله خطی را بنویسید که از دو نقطه $A(1,4)$, $B(2,1)$ می گذرد.	۱
۹	کدام یک از رابطه های زیر تابع است؟ **با ذکر دلیل.** 	۱/۵

جزوه سینی

۱۰	سهمی زیر را درنظر بگیرید. $y = x^2 + 2x - 3$ الف) سهمی ماکزیمم دارد یا مینیمم؟ ب) مختصات راس سهمی را بیابید. پ) سهمی را رسم کنید.	۱/۵
۱۱	داده های آماری ۲، ۹۱، ۵، ۶، ۹، ۷ را در نظر بگیرید. الف) داده های دور افتاده را مشخص کنید. ب) میانگین داده ها را بدست آورید. پ) میانه داده ها را بیابید. ت) دامنه تغییرات داده ها را بدست آورید.	۲
۱۲	واریانس و انحراف معیار داده های زیر را بدست آورید. ۶ و ۶ و ۵ و ۲ و ۱	۱/۵
۱۳	داده های آماری زیر را در نظر بگیرید. چارک های اول، دوم و سوم را بدست آورید. نمودار جعبه ای مربوط به آن را رسم کنید. 2, 15, 7, 5, 8, 10, 3, 20, 20, 18, 1	۱/۵
۱۴	با توجه به نمودار خط شکسته مقابل، میانگین داده ها را بدست آورید. 	۱/۵
۱۵	برای جدول مقابل، یک نمودار دایره ای بر حسب درصد رسم کنید. فوق لیسانس: ۳ — لیسانس: ۱۰ — فوق دیپلم: ۱۲ — دیپلم: ۵ — مدرک تحصیلی: فراوانی	۱
۱۶	اگر زاویه بین دو شعاع مجاور در نمودار راداری ۶۰ درجه باشد، چند متغیر در نمودار حضور دارند؟	۰/۵

جزوه سیتی
www.jozvehcity.ir

پاسخ تشریحی ریاضی و آمار ۱ - گروه - احسان غنی زاده

جواب سؤال ۱: الف) صفر ب) صفر پ) کمتر ت) $x=+1$

جواب سؤال ۲: الف) ۳ متغیره - مساحت دایره‌ها

ب) ۴

جواب سؤال ۳:

الف) $2x^2+7x-2=0 \rightarrow \Delta = 7^2-4(2)(-2)=49+32=81$

$x=\frac{-7\pm\sqrt{81}}{4} \begin{cases} \rightarrow x=\frac{-7+9}{4}=\frac{2}{4}=\frac{1}{2} \\ \rightarrow x=\frac{-7-9}{4}=\frac{-16}{4}=-2 \end{cases}$

ب) $(x-2)^2=49 \rightarrow x-2=\pm 7 \begin{cases} \rightarrow x-2=7 \Rightarrow x=9 \\ \rightarrow x-2=-7 \Rightarrow x=-5 \end{cases}$

جواب سؤال ۴: $\frac{2x^2+4}{2x+1}=x \rightarrow 2x^2+4=2x^2+x \rightarrow x=4$

جواب سؤال ۵: $2x^2-4x+2=0 \rightarrow$ مجموع ریشه‌ها $=-\frac{b}{a}=\frac{4}{2}=2$

حاصل‌ضرب ریشه‌ها $=\frac{c}{a}=\frac{2}{2}=1$

جواب سؤال ۶: $f=\{(3,x),(5,7),(3,2),(5,x+y),(y,1)\} \rightarrow \begin{cases} x=2 \\ x+y=7 \xrightarrow{x=2} y=5 \end{cases}$

جواب سؤال ۷: $f(x)=\frac{x+2}{x^2}, A=\{1,-2\} \Rightarrow f(1)=\frac{1+2}{1^2}=\frac{3}{1}=3$

$f(-2)=\frac{-2+2}{(-2)^2}=\frac{1}{4} \rightarrow f_{(A)}=\{3,\frac{1}{4}\}$

جواب سؤال ۸: $A(1,4)\ B(2,1) \rightarrow f(x)=ax+b \rightarrow a=\frac{y_B-y_A}{x_B-x_A}=\frac{1-4}{2-1}=\frac{-3}{1}=-3$

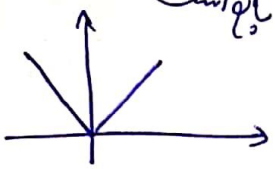
$f(x)=-3x+b \xrightarrow{B(2,1)} -6+b=1 \rightarrow b=7$

$\Rightarrow f(x)=-3x+7$

جزوه سیتی
www.jozvehcity.ir
Scanned with CamScanner

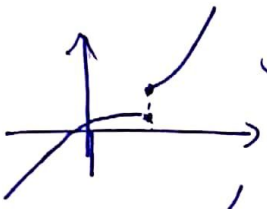
احسان غنی زاده

چواب سؤال ۹



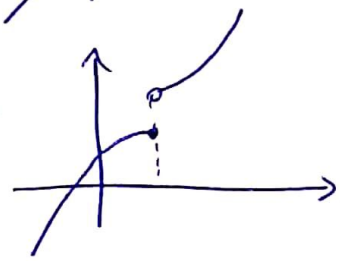
تابع است

چون خطوط موازی محور y ها، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.



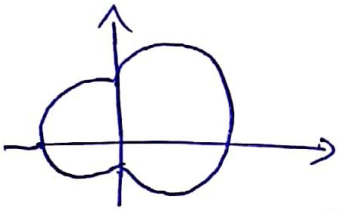
تابع نیست

چون خطوط موازی محور y ها، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.



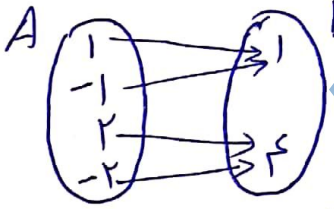
تابع است

چون خطوط موازی محور y ها، نمودار را حداکثر در یک نقطه قطع می‌کند.



تابع نیست

چون خطوط موازی محور y ها، نمودار را در ۲ نقطه قطع می‌کند.



در نمودار ون، چون از A، هر کدام از اعضای A فقط به یک پیکان خارج شده‌اند بنابراین تابع است.

چواب سؤال ۱۰

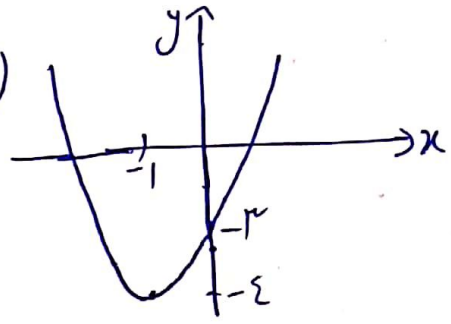
الف) مینیمم

ب) طول رأس سهمی $= -\frac{b}{2a} = \frac{-2}{2} = -1$

$y = x^2 + 2x - 3$

$y(-1) = (-1)^2 + 2(-1) - 3 = 1 - 2 - 3 = -4 \rightarrow S(-1, -4)$

ج)



چواب سؤال ۱۱

الف) ۹۱

ب) میانگین $= \frac{۲+۹۱+۵+۶+۹+۷}{۶} = ۲۰$

ج) $\frac{۱۳}{۲} = ۶.۵$

د) دامنه تغییرات $= \max - \min = ۹۱ - ۲ = ۸۹$

جزوه سنتی
www.jozvehcity.ir Scanned with CamScanner

جواب سؤال ۱۲

$۱, ۲, ۵, ۶, ۶ \rightarrow \bar{x} = \frac{۱+۲+۵+۶+۶}{۵} = \frac{۲۰}{۵} = ۴$

$\text{واریانس} = \frac{(۱-۴)^۲+(۲-۴)^۲+(۵-۴)^۲+۲(۶-۴)^۲}{۵} = \frac{۹+۴+۱+۸}{۵} = \frac{۲۲}{۵}$

$\text{انحراف معیار} = \sqrt{\frac{۲۲}{۵}}$

جواب سؤال ۱۳

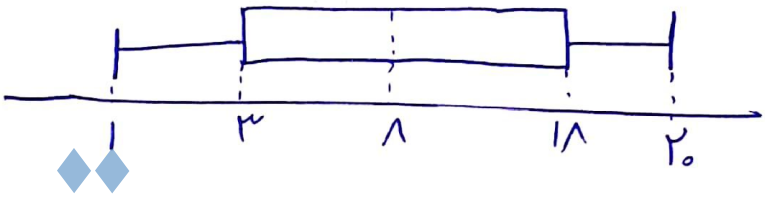
$۱, ۲, ۳, ۵, ۷, ۸, ۱۰, ۱۵, ۱۸, ۲۰, ۲۰$

چارک دوم = میانه

میانه = ۸

چارک سوم = ۱۸

چارک اول = ۳



جواب سؤال ۱۴

$\text{میانگین} = \frac{۲\times۶+۴\times۲+۶\times۵+۸\times۱+۱۰\times۲}{۶+۲+۵+۱+۲} = \frac{۱۲+۸+۳۰+۸+۲۰}{۱۶} = \frac{۷۸}{۱۶} = \frac{۳۹}{۸}$

جواب سؤال ۱۵

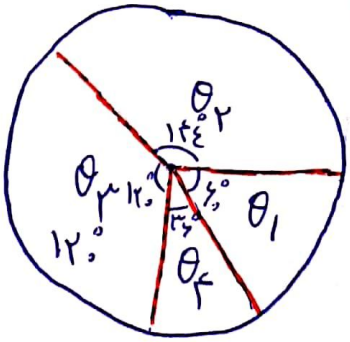
فراوانی کل = ۳۰

$\text{دیپلم}: \theta_۱ = \frac{۵}{۳۰}\times۳۶۰^\circ = \frac{۱}{۶}\times۳۶۰^\circ = ۶۰^\circ$

$\text{فوق دیپلم}: \theta_۲ = \frac{۱۲}{۳۰}\times۳۶۰^\circ = ۱۲\times۱۲ = ۱۴۴^\circ$

$\text{لیسانس}: \theta_۳ = \frac{۱۰}{۳۰}\times۳۶۰^\circ = \frac{۱}{۳}\times۳۶۰^\circ = ۱۲۰^\circ$

$\text{فوق لیسانس}: \theta_۴ = \frac{۳}{۳۰}\times۳۶۰ = ۳۶^\circ$



جواب سؤال ۱۶

$۶۰^\circ = \frac{۳۶۰^\circ}{n} \Rightarrow n = \frac{۳۶۰^\circ}{۶۰^\circ} = ۶$

جزوه سنتی
www.jozvehcity.ir Scanned with CamScanner