

نام و نام خانوادگی:		زکواره ماکور دانش بجوی		پایان نوبت دوم	
نام درس: ریاضی و آمار ۳		علوی		تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۰۲/۱۵	
پایه تحصیلی: دوازدهم (انسانی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی		مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه	
ردیف	سوالات ریاضی و آمار پایه دوازدهم				
۱	با حروف کلمه ولایت، و بدون تکرار حروف (با معنی یا بی‌معنی) الف) چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت؟ ب) چند کلمه ۳ حرفی می‌توان نوشت که به «ی» ختم شوند؟ پ) چند کلمه ۵ حرفی می‌توان نوشت که با «و» شروع و به «ل» ختم شوند؟				
۲	مجموعه هشت عضوی $\{۱, ۲, ۳, \dots, ۸\}$ چند زیرمجموعه سه عضوی دارد؟				
۳	دو تاس را پرتاب می‌کنیم، پیشامدهای زیر را مشخص کنید. الف) اعداد رو شده از دو تاس مانند هم باشند. ب) حاصل ضرب اعداد برآمده از دو تاس کمتر از ۴ باشد.				
۴	از جعبه‌ای که شامل ۸ سیب و ۴ سیب لکه‌دار است، ۲ سیب را به طور تصادفی برمی‌داریم. مطلوب است. محاسبه احتمال اینکه: الف) هر دو سیب سالم و یک سیب لکه‌دار باشد. ب) یک سیب سالم و یک سیب لکه‌دار باشد.				
۵	جدول زیر را کامل کنید.				
۱/۲۵ نمره	توضیح گام		نام گام	ترتیب گام	
				۲	
			بیان مسئله		
				۳	
به تفسیر نتایج به دست آمده می‌پردازیم و باسختی برای بررسی آماری پیدا می‌کنیم.					۴
۶	اگر داده‌های دور افتاده داشته باشیم و شاخص مناسبی برای توصیف داده‌ها نمی‌باشند و بهتر است از و استفاده کنیم.				
۷	در داده‌های زیر نمودار جعبه‌ای رسم کنید. ۳, ۷, ۴, ۶, ۹, ۱۰, ۱۵, ۱۷, ۱, ۱۶, ۲				
۸	جدول زیر را کامل کنید.				
۱/۵ نمره	دنباله دو ضابطه‌ای	ضابطه دنباله	رابطه بازگشتی	جملات دنباله	
	x			۵, ۸, ۱۱, ۱۴, ۱۷, ...	
	x	x	x	۴, ۱, ۴, ۱, ...	
	x	x	x	۱, ۱/۲, ۳, ۱/۴, ۵, ۱/۶, ...	
	x		x	۱/۲, ۲/۳, ۳/۴, ۴/۵	
۹	با توجه به دنباله‌های $b_n = \left(\frac{-1}{2}\right)^{n-1}$ و $c_n = \frac{1}{3n-1}$ و $d_n = n^2 + 1$ حاصل عبارت $b_n + d_n - c_n$ را به دست آورید.				
۱۰	اگر تابع f مدل ریاضی هر کدام از مسائل زیر باشد، دامنه هر کدام از آنها را مشخص کنید.				
۱/۲۵ نمره	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> R	الف) کاهش دمای هو با دور شدن از سطح زمین تا ارتفاع ۱۵ کیلومتر		
	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> R	ب) میزان استفاده دانش‌آموزان یک مدرسه از اینترنت در هر ساعت		
	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> R	ج) حجم مکعبی به ضلع x		
	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> R	د) تغییرات سطح دریاچه ارومیه در بیست سال اخیر		
	<input type="checkbox"/> N	<input type="checkbox"/> R	ه) میزان مصرف ماهانه آب در یک واحد مسکونی		

نام و نام خانوادگی:		زکواره ماکوردانش بروجی	پایان نوبت دوم
نام درس: ریاضی و آمار ۳		علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۰/۰۲/۱۵
پایه تحصیلی: دوازدهم (انسانی)		مؤسسه علمی آموزشی علوی	مدت زمان پاسخ‌گویی: ۱۲۰ دقیقه
ردیف	سوالات ریاضی و آمار پایه دوازدهم		
۱۱	با توجه به رابطه بازگشتی دنباله فیبوناتچی ($a_1 = a_2 = 1, a_{n+2} = a_{n+1} + a_n$) جملات ۶ام و ۷ام این دنباله را بیابید.		
۱۲	یازدهمین جمله یک دنباله حسابی برابر ۵۲ و جمله نوزدهم برابر ۹۲ است. جمله بیست و ششم این دنباله حسابی را به دست آورید.		
۱۳	مجموع سی جمله اول اعداد فرد را به دست آورید.		
۱۴	در یک دنباله هندسی جمله اول ۱۵۳۶ و نسبت مشترک دنباله $\frac{1}{2}$ است. الف) چندمین جمله دنباله برابر ۶ است. ب) مجموع ده جمله اول این دنباله را به دست آورید.		
۱۵	حاصل عبارت‌های زیر را به ساده‌ترین صورت ممکن بنویسید. (m و n اعداد حقیقی مثبت‌اند). الف) $\frac{m^{\frac{3}{4}} n^{\frac{1}{2}}}{(m^{\frac{1}{2}} n^{\frac{3}{4}})(m^{\frac{1}{2}} n^{\frac{1}{2}})^{\frac{1}{2}}}$ ب) $8^{\frac{3}{4}} \times \left(\frac{3}{4}\right)^{\frac{2}{3}}$		
۱۶	عبارت توان‌دار را به صورت رادیکالی و عبارت رادیکالی را به صورت توان‌دار بنویسید. الف) $(\cdot / 31)^{\frac{1}{2}}$ ب) $\sqrt[3]{47}$		
۱۷	مقدار x را در تساوی $27 = \frac{1}{9^5} \times (3^x)^7$ به دست آورید.		
۱۸	جمعیت شهری در سال ۲۰۱۸ میلادی حدود یک میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این شهر با نرخ ۱۰ درصد در حال افزایش باشد جمعیت آن در سال ۲۰۲۰ میلادی چند نفر خواهد بود؟		
۱۹	نمودار مختصاتی تابع نمایی $y = 2^x$ را رسم کنید.		
۲۰	نمودار توابع $y = 2^x$ و $y = \left(\frac{1}{3}\right)^x$ را در یک دستگاه رسم کنید و سپس آنها را با یکدیگر مقایسه کنید.		