



سوالات امتحان درس: ریاضی و آمار (۳)		رشته:	ساعت شروع امتحان:	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم متوسطه دوم	تاریخ امتحان:	تعداد صفحه: ۲
ردیف	سوالات			نمره
۱	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید: الف) اگر در دنباله بازگشتی $a_1 = 2, a_{n+1} = 3(a_n - 2), a_3 = 6$ باشد، در اینصورت $a_3 = 6$. ب) اگر تابع f، مدل ریاضی تغییرات سطح دریاچه ارومیه در بیست سال اخیر باشد، دامنه آن برابر R است. پ) حاصل $\sqrt[10]{(-8)^{10}}$ برابر با -8 است.			۰/۷۵
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب، پر کنید: الف) فضای نمونه ای پرتاب سه سکه و دو تاس، عضو دارد. ب) در تابع نمایی $y = a^x$، اگر $0 < a < 1$ باشد، وقتی x بزرگ می شود، مقدار y، می شود. پ) ریشه های دوم عدد ۹، عبارتند از و ت) مقدار x در تساوی $5^x \times 3^4 = 15^4$ برابر است با			۱/۲۵
۳	گزینه صحیح را انتخاب کنید: الف) تعداد جایگشت های چند شیئی متمایز، برابر ۷۲۰ می باشد. تعداد این اشیاء کدام است؟ (۱) ۴ (۲) ۵ (۳) ۶ (۴) ۷ ب) در کدام گام چرخه آمار، گزارش شاخص ها و ارائه نمودارها را بررسی و تفسیر می کنیم؟ (۱) گام دوم (۲) گام سوم (۳) گام چهارم (۴) گام پنجم پ) کدام گزینه با $\sqrt{5}$، برابر نیست؟ (۱) $\sqrt[4]{5^2}$ (۲) $\sqrt[8]{5^4}$ (۳) $\sqrt[6]{5^3}$ (۴) $\sqrt[15]{5^5}$			۰/۷۵
۴	به چند طریق می توان از بین ۶ مرد و ۴ زن، ۶ نفر را انتخاب کرد، به طوری که حداکثر ۳ زن انتخاب شوند؟			۱/۵
۵	تاسی را پرتاب می کنیم. اگر A پیشامد آمدن عدد زوج و B پیشامد آمدن عدد مربع کامل باشد، آیا A, B ناسازگارند؟ چرا؟			۱
۶	خانواده ای ۳ فرزند دارد. با کدام احتمال: الف) هر ۳ نفر در روز شنبه به دنیا آمده اند؟ ب) هر ۳ نفر در یک روز هفته به دنیا آمده اند؟			۱/۷۵
۷	الف) چهار جمله اول دنباله بازگشتی داده شده را بنویسید. $a_{n+1} = a_n^2 + 1, a_1 = 1$			۱/۷۵

	ب) اگر $a_n = \left(\frac{1}{3}\right)^n$ باشد، حاصل $a_2 - a_3$ را بدست آورید.	
۸	چندمین جمله دنباله حسابی رو به رو برابر با ۸۶ می باشد؟، ۲۳، ۱۶، ۹	۱
۹	تمام جملات یک دنباله، روی خط به معادله $y - 3x + 4 = 0$ قرار دارند. جمله دهم این دنباله را بدست آورید.	۱
۱۰	در یک دنباله حسابی، مجموع ۱۰ جمله اول ۱۲۰ است. اگر اختلاف مشترک این دنباله ۲ باشد، جمله اول این دنباله را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۱	در یک دنباله هندسی، اگر $a_3 = 5$ و $a_8 = 160$ باشد، حاصل $\frac{a_9}{a_6}$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۲	الف) در دنباله $a_n = 5 - 3n$ ، جمله چندم دنباله برابر با ۲۸- است؟ ب) اگر $a_n = 1 + (-1)^n$ ، $b_n = 2$ ، $C_n = n^2 - 1$ باشد، حاصل $a_2 - b_3 + c_2$ را بدست آورید.	۱/۵
۱۳	بین دو عدد ۵ و ۴۰۵، چند عدد قرار دهیم تا با هم تشکیل یک دنباله هندسی با نسبت مشترک ۳ بدهند؟	۱/۲۵
۱۴	حاصل هر یک از عبارت های زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید: الف) $8^{\frac{1}{2}} \times 2^{\frac{1}{2}} =$ ب) $\sqrt[5]{(-2)^5} + \sqrt[4]{(-3)^4}$ پ) $(2.1)^5 \times \left(\frac{21}{10}\right)^3 =$	۲
۱۵	نمودار تابع $y = 2^x$ را در دستگاه محورهای مختصات، رسم کنید.	۱
۱۶	جمعیت شهری یک میلیون نفر است. اگر جمعیت این شهر با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن بعد از ۲ سال چند نفر خواهد شد؟	۱