

نام و نام خانوادگی:	 وزارت آموزش و پرورش اداره مدارس استعدادهای درخشان آموزش و پرورش منطقه ۳ دبیرستان فرزانگان ۳	نام درس: ریاضی ۱
پایه: دهم		تاریخ آزمون: ۱۳۹۹/ ۳ / ۳
رشته: ریاضی - تجربی		زمان آزمون: ۹۰ دقیقه
کلاس:		تعداد سوالات: ۹
نام دبیر: سرکار خانم بیگدلی		تعداد صفحات: ۲
نمره به عدد:	نمره به حروف:	امضای دبیر:

ردیف	سوالات سری (۱)	بارم
۱	بین دو عدد ۱۶۲ و ۲، سه واسطه هندسی قرار دهید به طوری که این دنباله نه صعودی باشد و نه نزولی.	۰/۷۵
۲	الف) خط $\sqrt{3}x - y = 2$ با جهت مثبت محور x ها چه زاویه‌ای می‌سازد؟ ب) اگر $\tan \alpha = \frac{-3}{4}$ باشد و انتهای کمان مقابل به α در ربع دوم دایره مثلثاتی باشد، $\cos \alpha$ را بیابید. پ) درستی اتحاد مثلثاتی زیر را ثابت کنید.	۰/۲۵ ۰/۵ ۰/۵
۳	الف) کسر زیر را گویا کنید. $\frac{2}{\sqrt[3]{x}-2}$ ب) حاصل عبارت زیر را بیابید.	۰/۵ ۰/۵
۴	الف) اگر $A \left \begin{smallmatrix} -2 \\ 5 \end{smallmatrix} \right $ و $B \left \begin{smallmatrix} -2 \\ 5 \end{smallmatrix} \right $ دو نقطه از سهمی $y = 3x^2 + mx + 2$ باشد، مقدار $\min$ این سهمی را به دست آورید. ب) حدود m را چنان بیابید که نمودار سهمی به معادله‌ی $y = (m-1)x^2 + (m-1)x + 1$ همواره بالای محور x ها باشد. پ) یک نامعادله‌ی قدر مطلق بنویسید که مجموعه جواب آن به شکل $(-1, 3)$ باشد.	۱ ۱/۵ ۰/۵
۵	تابع $f(x)$ به شکل مقابل مفروض است. $f(x) = \begin{cases} x-2 + 1 & x < 2 \\ -(x-3)^2 + 1 & x \geq 3 \end{cases}$ الف) مقدار $f(f(4))$ را بیابید. ب) نمودار این تابع را در دستگاه مختصات رسم کنید. پ) دامنه و برد این تابع را به دست آورید.	۰/۵ ۱ ۰/۵

۰/۵ ۱ ۰/۲۵ ۰/۲۵		۶ به نمودار تابع g دقت کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید. الف) دامنه و برد تابع g را بنویسید. ب) ضابطه‌ی تابع g را به دست آورید. پ) در چه فاصله‌ای این تابع ثابت است؟ ت) در چه فاصله‌ای این تابع همانی است؟
۰/۷۵ ۰/۷۵ ۰/۷۵	۷ الف) با ارقام ۰ و ۲ و ۶ و ۷ و ۹ چند عدد سه رقمی زوج بدون تکرار ارقام می‌توان نوشت؟ ب) با حروف کلمه‌ی «دانش پژوه» چند کلمه‌ی ۶ حرفی می‌توان نوشت به طوری که حروف <u>دانش</u> در آن کنار هم باشند؟ پ) در یک همایش برای هریک از رشته‌های فیزیک و ریاضی و شیمی و زیست شناسی و زمین شناسی، ۴ نماینده شرکت کرده‌اند. می‌خواهیم یک کمیته سه نفره از این اعضاء انتخاب کنیم این کار به چند طریق انجام‌پذیر است اگر قرار باشد هیچ کدام از این سه نفر هم رشته نباشند؟	
۰/۷۵ ۱/۵	۸ الف) اگر A و B دو پیشامد ناسازگار باشند به طوری که $P(A) = \frac{1}{4}$ و $P(A \cup B) = \frac{1}{3}$ باشد، $P(B')$ را به دست آورید. ب) از بین ۴ دانش آموز کلاس دهم و ۵ دانش آموز کلاس یازدهم ۳ نفر انتخاب می‌کنیم. چقدر احتمال دارد از این ۳ نفر حداقل ۲ نفر دهمی باشند؟	
۰/۵	۹ نوع هریک از متغیرهای زیر را مشخص کنید. الف) تعداد اعضای خانواده هر دانش آموز ب) مراحل تحصیل افراد	
صفحه: ۲ از ۲ «موفق باشید.»		