

نام و نام خانوادگی:	باسمه تعالی	تعداد صفحات: ۲
دبیرستان:	مدیریت آموزش و پرورش منطقه ۸- گروه های آموزشی متوسطه	تاریخ امتحان: ۹۵/۱/۲۱
کلاس:	آزمون میان ترم درس: حسابان سوم ریاضی	مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه
	سال تحصیلی ۹۴-۹۵	

ردیف	متن سؤال	بارم
۱	در تصاعد عددی: $\frac{4}{5}, 1, \frac{6}{5}, \dots$ مجموع چند جمله برابر ۱۷ می باشد؟	۰/۷۵
۲	در یک تصاعد هندسی جمله اول نصف حد مجموع جملات بعدی می باشد قدرنسبت را بیابید.	۰/۷۵
۳	جاهای خالی را پر کنید. الف) تابع $f(x) = x - 1 - x$ در بازه نزولی اکید می باشد. ب) اگر α ریشه معادله $3x^2 - 8x + 3 = 0$ باشد حاصل $\alpha + \frac{1}{\alpha}$ برابر می باشد. ج) باقیمانده تقسیم $p(x) = 3x^3 - 3x^2 + 5$ بر $x + 1$ برابر می باشد. د) ماکسیمم تابع $f(x) = -3x^2 - 6x + 4$ برابر می باشد.	۱
۴	به ۲۰۰ کیلو گرم محلول آب نمک ۵ درصد ۶ کیلو گرم نمک اضافه می کنیم اگر بخواهیم محلول آب نمک ۸ درصد داشته باشیم چند کیلو گرم آب را باید تبخیر نماییم	۰/۷۵
۵	نامعادله $2x < \frac{x+1}{x}$ را به روش جبری و هندسی حل کنید	۱/۲۵
۶	اگر یکی از ریشه های معادله $ax^2 + bx + c = 0$ معکوس مجذور ریشه دیگر باشد ثابت کنید $a^3 + abc + c^3 = 0$	۱
۷	زوج یا فرد بودن تابع $f(x) = \frac{\sqrt{\sin x}}{[x] + [-x]}$ را بررسی نمائید.	۰/۷۵
۸	اگر دامنه تابع $f(x)$ بازه $[-4, 2]$ و برد آن بازه $[-1, 2]$ باشد دامنه و برد تابع $g(x) = f^{-1}(-2)$ را بیابید	۱

بقیه سئوالات در صفحه ۲

۱/۲۵	اگر $f(x) = \frac{1}{x-2}$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{x-1}}$ دامنه تابع $(g \circ f)(x)$ بیابید. مقدار عددی (10) را محاسبه کنید.	۹
۱/۲۵	نشان دهید تابع $f(x) = \frac{2}{3}\sqrt{9-x^2}$ در بازه $[0, 3]$ یک به یک است و وارون تابع را محاسبه کنید	۱۰
۰/۷۵	آیا توابع $f(x) = \sqrt{x^2(x-3)}$ و $g(x) = \sqrt{x-3} $ برابرند؟ چرا	۱۱
۱	معادله $\sin 4x = \cos 2x$ را حل کنید.	۱۲
۰/۷۵	مقدار عددی $\cos^{-1}(\sin \frac{9\pi}{5})$ را محاسبه کنید	۱۳
۱	مقدار عددی $\sin\left(2 \tan^{-1}\left(-\frac{3}{4}\right)\right)$ را محاسبه کنید	۱۴
۱/۲۵	درستی تساوی زیر ثابت کنید $\frac{4 \sin\left(\frac{\pi}{4} + \dots, \frac{\pi}{4} - x\right)}{\sin 5x + \sin x} = \frac{1}{\sin 3x}$	۱۵
۰/۵	نمودار تابعی را رسم کنید که در همسایگی نقطه $x = 0$ تعریف شده و در این نقطه حد راست داشته باشد ولی فاقد حد چپ باشد..	۱۶
۲/۵	حدهای زیر را محاسبه کنید الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{3x^2 + 2x - 1}{x^3 + 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \sqrt{1-x} - \frac{x-1}{ x-1 }$ د) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x - \sin x}{x^3}$	۱۷
۱/۵	a را چنان تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{2a(\sqrt{x+3}-2)}{ x-1 } & x < 1 \\ [x-1]+1 & \geq 1 \end{cases}$ در $x = 1$ پیوسته باشد.	۱۸
۱	حد تابع $f(x) = (x-1)^2 \cos \frac{1}{x-2}$ را وقتی $x \rightarrow 0$ محاسبه کنید.	۱۹