

نام و نام خانوادگی: نام پدر: نام دبیر: حسین زارع پور	مدیریت آموزش و پرورش آران و بیدگل کارشناسی سنجش و ارزشیابی تحصیلی دبیرستان شهیدان عبداللہی	نام درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال ۱ مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه تاریخ امتحان: ۱۳۹۳/۱۰/۶
عاقل آنچه را که می داند، نمی گوید؛ ولی آنچه را که می گوید می داند. (ارسطو)		
بارم	تذکر: ۱. پاسخ در برگه پاسخنامه ۲. چکنویس تحویل داده شود.	ردیف تعداد صفحه ۲ استفاده از ماشین حساب مجاز نیست
۱	دنباله $a_n = \frac{n+2}{2n+3}$ را در نظر بگیرید. به کمک تعریف $(M - e)$ ثابت کنید دنباله a_n به $\frac{1}{2}$ همگراست.	۱
۱	کوچکترین مقدار عددی M را طوری بیابید که برای هر $n \in \mathbb{N}$ M همواره $\frac{4n+1}{2n+8} \hat{I} (1/9, 2/1)$	۲
۱	فرض کنید برای هر $d > 0$ همواره $d > 0 \text{ } \mathbb{R} [1 - 3x] < d$ مقدار عبارت زیر را به دست آورید. $[]$ $P = 3x + 3x - 2 $	۳
۳	همگرایی دنباله های زیر را بررسی کنید. الف) $a_n = \frac{\cos np}{np}$ ج) $c_n = \frac{e^{n^2} + 7n}{e^{n+1} - n}$ ب) $b_n = \sqrt[3]{34} \sqrt[3]{3} \sqrt[3]{3} L 2^n \sqrt[3]{3}$ د) $d_n = 2^{2n} \left(\frac{n+3}{4n+8} \right)^n$	۴
۲۵ ۱	به کمک قضیه فشردگی در دنباله ها نشان دهید. $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n}{n^2+1} + \frac{n}{n^2+2} + L + \frac{n}{n^2+n} = 1$	۵
۱	فرض کنید دنباله a_n در رابطه زیر صدق می کند. کراندار و یکنوایی دنباله a_n را بررسی نمایید. $a_1 a_2 L a_n = \frac{2}{n+4}$	۶
۲۵ ۱	ثابت کنید تابع زیر در نقطه $x=2$ پیوسته است. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 4 & x \in \mathbb{R} \\ 4x & x \in \mathbb{R} \end{cases}$	۷

۱/۵	۸	مقادیر a و b را بیابید که تابع زیر در نقطه $x=1$ پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} ax^2 + bx & x < 1 \\ 2 & x = 1 \\ 2a[-x] + b & x > 1 \end{cases}$
۳	۹	حدود زیر را به دست آورید. (استفاده از روابط هم ارزی مجاز نیست) $\lim_{x \rightarrow 0} x \sin\left(x + \frac{1}{x}\right)$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{\sqrt{x^2+1} - \sqrt{x^2-1}}$ $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x-3}{\sqrt{3x}-3} \operatorname{sgn}\left(x \sin\left(\frac{xp}{6}\right)\right)$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\sqrt{1-\cos 2x}}{x}$
۱	۱۰	نشان دهید معادله زیر حداقل دو جواب دارد. $x^3 + 2\cos px = 0$
۱	۱۱	تعداد مجانب های قائم تابع $f(x) = \frac{1}{x \sin x - 1}$ را در بازه $[-2p, 2p]$ بیابید.
۱	۱۲	مجانب های تابع $f(x) = x - \sqrt{x^2 - mx}$ در نقطه $(0, 1)$ متقاطع اند مقدار m را به دست آورید.
۱	۱۳	به کمک رسم نمودار، پیوستگی تابع زیر را در بازه $[0, 3]$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} x+2 & \text{even } [x] \\ 4-x & \text{odd } [x] \end{cases}$
۱	۱۴	ثابت کنید حد زیر موجود نیست. $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{[x]}{x}$
۱	۱۵	هرگاه $S = \{2^{-n} n \in \mathbb{N}\}$ و $T = \{x \in [0, 5] \sin(px) > \cos(px)\}$ مقادیر زیر را تعیین کنید. $\min(S) \quad \max(S) \quad \inf(T) \quad \sup(T)$
۲۰		مجموع صفحه ۲