

نام و نام خانوادگی :

نام پدر :

نمره دانش آموز :

امضاء



سؤالات امتحانی حساب و دیفرانسیل نوبت اول

پیش دانشگاهی شهید باهنر چابکدری

چهارم ریاضی - دیماه ۹۴

تاریخ آزمون : / ۱۰ / ۱۳۹۴

مدت زمان آزمون : ۱۱۰ دقیقه

مهر آموزشگاه :

ردیف	سؤالات	نمره
۱	ثابت کنید وارون هر عدد حقیقی (غیر صفر) منحصر بفرد است .	۱
۲	کدام یک از اعداد زیر گویا و کدام یک گنگ است ؟ (الف) $\sqrt{5}$ (ب) $\frac{1}{4}$ (ج) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ (د) $\log 3$	۱
۳	اشتراک دو بازه $(-1, 6)$ و $(-2, 4)$ را به صورت یک همسایگی متقارن نوشته و مرکز و شعاع آن را تعیین کنید .	۱
۴	با استفاده از تعریف حد دنباله ها ، ثابت کنید دنباله ی $\left\{ 2 - \left(\frac{1}{2} \right)^n \right\}$ همگرا به ۲ است .	۱/۷۵
۵	به کمک تعریف ، ثابت کنید دنباله ی $\{n^2\}$ واگرا به $+\infty$ است .	۱/۵
۶	به کمک قضیه فشردگی ، ثابت کنید دنباله ی $\left\{ \frac{\sin n}{n} \right\}$ همگراست .	۱/۵
۷	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید : (الف) هر دنباله نزولی و کراندار از پایین ، همگرا است . (ب) در بازه $A = [1, 3)$ ، عدد ۳ ماکسیمم A است . (ج) حد دنباله $a_n = \left(1 + \frac{1}{n} \right)^{\frac{n}{2}}$ برابر است با : $e^{\frac{1}{2}}$ (د) دنباله $\left\{ 3 + \left(\frac{1}{2} \right)^n \right\}$ یک دنباله نزولی است .	۱
۸	به کمک تعریف دنباله ای حد ، ثابت کنید تابع زیر در $x = 0$ حد ندارد . $f(x) = \begin{cases} -x & x > 0 \\ x+1 & x < 0 \end{cases}$	۱/۵
۹	حاصل حد های زیر را بدون استفاده از هم ارزی و هویتال محاسبه کنید . (الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{\sqrt{x+5}-3}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \sqrt{x^2-2x}-2$	۲
۱۰	ثابت کنید معادله ی $x^2 - x - 1 = 0$ در بازه ی $[1, 2]$ جواب دارد .	۱
۱۱	تابع $y = \left[\frac{3x}{2} \right] - \left[\frac{4x}{3} \right]$ در بازه ی $[5, 7]$ چند نقطه ی ناپیوستگی دارد ؟	۱/۵
۱۲	مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع زیر در نقطه ی صفر پیوسته باشد . $f(x) = \begin{cases} a + [x] & x < 0 \\ b & x = 0 \\ 3 - x^2 & x > 0 \end{cases}$	۱/۷۵
۱۳	کلیه مجانب های تابع $f(x) = \sqrt{\frac{x^2-1}{x}} - x$ را در صورت وجود بیابید .	۲
۱۴	اگر $f(x) = \sqrt{x}g(x)$ و $f(4) = 8$ و $g'(4) = 7$ باشد مقدار $f'(4)$ را حساب کنید .	۱/۵
جمع نمرات		
علم چون بر دل زند یاری شود		۲۰
علم چون بر تن زند باری شود		