

جمهوری اسلامی ایران
اداره کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ تهران

ش سندلی (ش داوطلب):

نام و نام خانوادگی:

نام واحد آموزشی: دبیرستان شاهد معلم

نام پدر:

نوبت امتحانی: دی ماه

پایه: چهارم

رشته: ریاضی

سال تحصیلی: ۱۳۹۰-۱۳۹۱

ساعت امتحان: صبح

وقت امتحان: دقیقه

تاریخ امتحان: // ۱۳۹۰

تعداد برگ سؤال: ۱ برگ

سؤال امتحان درس: حساب دیفرانسیل

نام دبیر:

بارم

۰/۷۵

۱- جواب نامعادله $1 < \frac{3}{x}$ را به صورت یک همسایگی متقارن بنویسید. سپس مرکز شعاع آن را بدست آورید.

۰/۷۵

۲- اگر به ازای هر $\varepsilon > 0$ داشته باشیم $0 \leq [1-x] < \varepsilon$ حدود x را بدست آورید.

۲/۵

۳- در دنباله $\left\{ \frac{(-1)^n}{n+1} \right\}$

(الف) همگرایی یا واگرایی دنباله را بررسی کنید.

(ب) کرانداري و یکنوایی دنباله را بررسی کنید.

(ج) اگر فاصله جملات دنباله تا حاصل حد دنباله کمتر از $0/1$ باشد چند جمله دنباله خارج از فاصله همگرایی است؟

۳

۴- همگرایی یا واگرایی سری های زیر را بررسی کنید.

(الف) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{3^{n-1} + 2^{n+1}}{6^n}$

(ب) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1}{k!}$

(ج) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{(n+1)!}$

(د) $\sum_{k=1}^{\infty} \log \frac{2k+1}{k+1}$

۲

۵- با ذکر دو دنباله عدم وجود حد تابع $f(x) = \begin{cases} x-1 & x \in Q \\ -1 & x \in Q^c \end{cases}$ را در $x=3$ نشان دهید.

۲/۲۵

۶- حاصل حدهای زیر را بدست آورید.

ا) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{1}{-3x} \sin \frac{1}{x-3}$

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{3\pi}{2}} \frac{1 + \sin^3 x}{\cos^2 x}$

ج) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{7x + \sqrt{4x^2 + 1}}{3x + \sqrt{16x^2 + 4x + 1}}$

۰/۷۵

۷- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{9x^2 - 1}{3x - 1} & , x = \frac{1}{3} \\ 2 & \end{cases}$ آیا این تابع در $x = \frac{1}{3}$ پیوسته است؟

۱	۸- تابع $f(x) = \sqrt{2 - \sqrt{x-1}}$ در چه بازه ای پیوسته است؟
۱	۹- تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} & 0 < x \leq 2 \\ x^2 + 1 & x \leq 0 \end{cases}$ مفروضت. آیا این تابع در بازه ی $[-1, 2]$ دارای Min و Max مطلق می باشد؟
۱/۵	۱۰- حدود m را طوری بیابید که تابع $f(x) = mx^2 + x + 2$ در بازه $[1, 2]$ حداقل یک ریشه داشته باشد.
۱/۵	۱۱- خطوط مجانب تابع $f(x) = 3x + 1 + \sqrt{9x^2 + 6x + 1}$ را بیابید.
۱	۱۲- اگر $f(x) = \sqrt[3]{x^2 + 4}$ باشد مطلوبست حاصل $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(2+3h) - f(2)}{h}$
۱	۱۳- معادله خط مماس بر منحنی $y = x^2 + \frac{1}{x}$ را در نقطه ای به طول -1 واقع بر این منحنی بنویسید.
۱	۱۴- قضیه: اگر دو تابع f و g در نقطه a مشتق پذیر باشند ثابت کنید: $(f \cdot g)'(a) = f'(a)g(a) + g'(a)f(a)$
۲۰	جمع کل
	موفق باشید