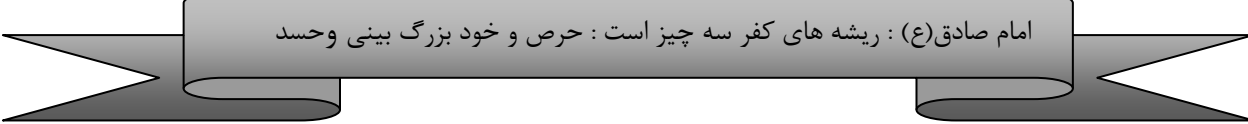
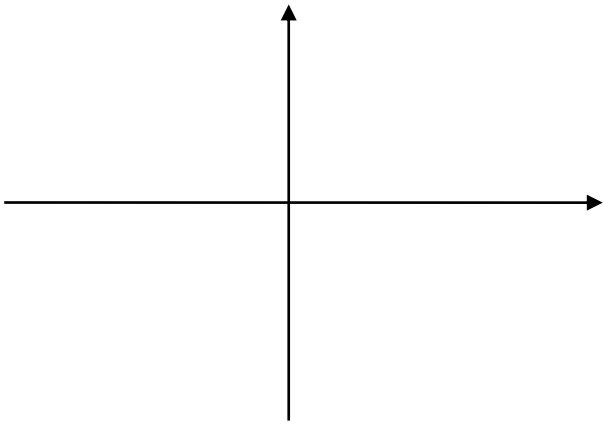


باسمه تعالی	آزمون: حساب دیفرانسیل و انتگرال	کلاس: چهارم	نوبت اول ۹۵	ساعت: ۷:۳۰	دبیرستان: نمونه دکتر مهدیزاده
نام و نام خانوادگی:	شعبه کلاس: ۴۵۱	زمان: ۱۱۰ دقیقه	تعداد صفحات: ۴		
نمره با عدد:	با حروف:	تاریخ و امضاء:	۹۵ / ۱۰ /	طراح سؤال:	نیکخواه
<u>استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد.</u>					

۲		۳
۱	مجموعه $\{x \in \mathbb{R} \mid  2x-1  < 5\}$ یک همسایگی متقارن به مرکز $a$ و شعاع $r$ است. $a$ و $r$ را تعیین کنید.	۱
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید و در صورت نادرستی مثال بیاورید. الف) وارون هر عدد حقیقی منحصر به فرد است. ب) جمع دو عدد گویا و گنگ، گنگ است. ج) عدد $\frac{6}{70}$ متناوب ساده است. د) سوپریمم بازه $[0, 2]$ وجود ندارد.	۲
۱	با استفاده از تعریف ثابت کنید دنباله $\left\{2 - \left(\frac{1}{2}\right)^n\right\}$ همگرا به ۲ است.	۳
۱	در مجموعه اعداد طبیعی برای مقادیر $n \geq M$ فاصله نقاط دنباله ی $\left\{\frac{2n+8}{3n+4}\right\}$ از نقطه ی همگرایی خود کمتر از ۰/۰۴ است کمترین مقدار $M$ را بدست آورید.	۴
جمع		۴

۱/۵	قضیه : هر دنباله صعودی و از بالا کراندار همگراست.	۵
۱/۵	<p>حدهای زیر را بدست آورید.</p> <p>الف) <math>\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{3}{n}\right)^n =</math></p> <p>ب) <math>\lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n+2}{n}\right)^n =</math></p>	۶
۱	<p>ابتدا نمودار <math>f(x) = x + [x]</math> را در بازه <math>[0, 2)</math> رسم کنید و جواب حدهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{n \rightarrow 1^-} f(x) =</math></p> <p>ب) <math>\lim_{n \rightarrow 1^+} f(x) =</math></p> <p>ج) <math>\lim_{n \rightarrow 1} f(x) =</math></p> 	۷
۱	<p>به کمک حد دنباله ها ثابت کنید تابع <math>f(x) = \begin{cases} x^2 &amp; x &lt; 0 \\ x-1 &amp; x \geq 0 \end{cases}</math> در <math>x=0</math> حد ندارد.</p>	۸
جمع ۵		

۹ بدون استفاده از هم ارزی و قاعده ی هوییتال ، حدهای زیر را محاسبه کنید.

۳

الف)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{\sqrt{x} - 1}$

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

ج)  $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{x} \left( 1 - x \left[ \frac{1}{x} \right] \right)$

۱۰ عددهای a و b را چنان بیابید که تابع f در نقطه  $x = 0$  پیوسته باشد.

۱/۵

$$f(x) = \begin{cases} a + [x] & x < 0 \\ b & x = 0 \\ \frac{\sin x}{\sqrt{1 - \cos x}} & x > 0 \end{cases}$$

۱۱ اولاً نشان دهید که معادله  $2x^2 - 6x + 1 = 0$  در بازه  $[0, 1]$  دارای حداقل یک ریشه است .

۱

جمع

۵/۵

