

بسمه تعالی		
مرکز پیش دانشگاهی ملاصدرا نوبت ( صبح ) منطقه ۱۵ آموزش و پرورش		
نام و نام خانوادگی:	نام دبیر:	نام درس: دیفرانسیل (۲) رشته: ریاضی
شماره کارت:	شماره کلاس:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه تاریخ: ۸۲/۲/۲۲
ردیف	سوالات در ۲ صفحه تهیه و تنظیم شده است.	بارم
۱	معادله خط مماس بر نمودار $x=f^{-1}(y)$ را در نقطه $p(5, \frac{3}{2})$ برای تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-1}$ بدست آورید.	۱
۲	اگر متحرکی روی نمودار $\sqrt{xy} + 2x = 3\sqrt{2y}$ به گونه ای حرکت کند که آهنگ افزایش مولفه $x$ آن $1\text{m/s}$ باشد، زمانی که متحرک در نقطه (۲ و ۲) است، آهنگ تغییر مولفه $y$ را بدست آورید.	۱
۲	اگر تابع هزینه تولید $x$ کالا به شرح $C(x) = 10x + \frac{x^2}{10} + 20$ باشد : الف) هزینه نهایی تولید ۵۰ کالا را بدست آورید. ب) هزینه واقعی تولید ۱۵۱ کالا چقدر است؟	۱
۴	مقادیر $\min$ و $\max$ مطلق تابع زیر را بدست آورید:	۱/۲۵
۵	$f(x) = \begin{cases} 2(x+1) & -1 \leq x < 0 \\ x^2 - x + 2 & 0 \leq x < 1 \\ -2(2-x) & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$	۱/۲۵
۶	شرایط قضیه رول را برای تابع $f(x) = \sin x + \cos x - 1$ روی بازه $[0, 2\pi]$ بررسی کنید. آیا نقطه $C$ وجود دارد؟	۱/۲۵
۷	مقدار $a$ و $b$ را طوری تعیین کنید $A(1, 3)$ نقطه عطف تابع $Y = \frac{ax+b}{x^2+1}$ باشد.	۱/۵
۸	جدول تغییرات و نمودار تابع $f(x) = \sqrt{x^2-1} + x$ را رسم کنید.	۰/۷۵
۹	مقدار حد مقابل را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۰	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^x \sqrt[3]{5 \sin t} dt}{x}$	۱
۱۱	مقدار تقریبی $\sqrt[4]{80}$ را بدست آورید.	۱/۲۵
۱۲	مجموع ریمان بالا و پائین را برای تابع $y = \sin x$ در فاصله $[0, 2\pi]$ به ازای $n=8$ بدست آورید.  الف) اگر $f$ در بازه $[a, b]$ پیوسته و $m$ و $M$ به ترتیب مقادیر $\min$ و $\max$ مطلق تابع در این بازه باشد، آنگاه نشان دهید: $m \leq \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx \leq M$ ب) نشان دهید که :	۱

$$\frac{1}{9} \leq \int_2^5 \frac{dx}{2+x^2} \leq \frac{1}{2}$$

حاصل انتگرال نا معین  $\int \frac{x^3}{\sqrt{5-x^4}} dx$  را با شرط  $F(1)=0$  پیدا کنید.

حاصل انتگرالهای معین زیر را بیابید:

$$\int_{-2}^1 \left( \sin x - \sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{x^5} \right) dx$$

$$\int_0^1 ([2x] + |1-2x|) dx$$

موفق و پیروز باشید.