

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه	ساعت شروع: ۸:۳۰ صبح	رشته: علوم ریاضی	سؤالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹/۱۰/۱۸		پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال اول (دی ماه) سال تحصیلی ۱۳۸۹-۹۰	
نمره	سؤالات		ردیف

۱/۵	طول نقاطی روی نمودار $x^2 - xy + y^2 = 1$ را بیابید که مماس بر منحنی در آن نقاط، افقی باشد.	۱
۱/۲۵	برای تابع $y = x^3 + 2x$ ، شیب خط قائم بر نمودار $x = f^{-1}(y)$ را در $1 \in D_f$ به دست آورید.	۲
۱/۲۵	در یک کارخانه تولید باطری ساعت، هزینه ی تولید $X$ باطری در روز برابر $C(x) = 20000 + 8x + 0.2x^2$ تومان می باشد. الف) هزینه اولیه ی تولید چقدر است؟ ب) هزینه نهایی چیست؟ ج) هزینه واقعی تولید ۱۰۱ آمین باطری را محاسبه نمایید.	۳
۱/۲۵	ثابت کنید اگر تابع $f$ در نقطه ی $C$ دارای ماکسیمم نسبی باشد و $f'(c)$ وجود داشته باشد، آنگاه $f'(c) = 0$ است.	۴
۱/۵	برای تابع $f(x) = x^3 + 2x - 1$ شرایط قضیه ی مقدار میانی را در بازه ی $[0, 1]$ بررسی کنید و در صورت برقراری شرایط، نقطه ی $C$ مذکور در قضیه را بیابید.	۵
۱/۲۵	مقادیر $a$ ، $b$ و $c$ را طوری بیابید که نقطه ی $(1, 2)$ ، نقطه ی عطف تابع $f(x) = ax^3 + 2bx^2 - c$ بوده و نمودار آن، محور عرض ها را در نقطه ای به عرض ۴ قطع کند.	۶
۲	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{1}{x^2 - 1}$ را رسم کنید.	۷
۱	با استفاده از قاعده ی هوبیتال، مقدار حد زیر را محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow -2} (x^2 - 2) \cot(\pi x)$	۸
۱/۲۵	با استفاده از دیفرانسیل، مقدار تقریبی $\sqrt{17}$ را به دست آورید.	۹
۱/۲۵	اگر $x_1 = 1$ اولین تقریب برای ریشه ی معادله ی $x^2 + 5x - 2 = 0$ باشد، تقریب بعدی را با روش نیوتن بیابید.	۱۰
۱/۵	ابتدا برای تابع $f(x) = 2x^2$ روی بازه ی $[0, 2]$ ، $U_n(f)$ را به دست آورید، سپس $\lim_{n \rightarrow +\infty} U_n(f)$ را محاسبه کنید.	۱۱
۱	بدون محاسبه ی انتگرال، $\frac{d}{dx} \int_{\sqrt{x}}^1 \frac{1}{1+t^2} dt$ را محاسبه کنید.	۱۲
۱/۵	بدون محاسبه انتگرال، نامساوی $-10 \leq \int_{-1}^1 (4x^2 + 2x + 1) dx \leq 14$ را ثابت کنید.	۱۳
۲	انتگرالهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\int x(\Delta x^2 - 1)^2 dx$ ب) $\int_{-2}^0  x+1  dx$	۱۴
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۱)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
دوره پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۸۲/۱۲/۱۰	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در جبرانی اول سال تحصیلی ۸۳ - ۱۳۸۲		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	ثابت کنید که $A \subset R$ کراندار است اگر و تنها اگر عدد حقیقی مثبت $K$ موجود باشد که به ازای هر $x \in A$ داشته باشیم $ x  \leq K$ .	۱
۲	اگر مجموعه $\{x: 2 < 3x < 4\}$ یک همسایگی متقارن باشد، مرکز و شعاع همسایگی را بیابید.	۱
۳	با استفاده از تعریف حد ثابت کنید دنباله $\left\{\frac{1+(-1)^n}{n^2}\right\}$ همگرا به صفر است.	۱/۵
۴	کراندار و یکنوایی دنباله $\left\{\frac{n^2+1}{n^2}\right\}$ را تحقیق کنید. عدد همگرایی این دنباله را بیابید.	۲
۵	همگرایی یا واگرایی سریهای زیر را بررسی کنید و در صورت همگرایی مقدار سری را بیابید.	۲
	الف) $\sum_{k=1}^{\infty} \tan \frac{k\pi}{1+4k}$ ب) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{1+3^{k+1}}{6^k}$ ج) $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{3}{k^2+k}$	
۶	با ذکر دلیل وجود یا عدم وجود حد را در توابع زیر بررسی کنید. الف) $f(x) = \sin \frac{\pi[x]}{2}$ در $a = \frac{3}{2}$ ب) $g(x) = \cos \frac{1}{x}$ در $a = 0$	۲
۷	مطلوبست محاسبه حدهای زیر:	۲
	الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x \sin x}{1 - \cos x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} 3 x-2  \cos \frac{\pi}{x-2}$	
۸	مجموعه نقاط ناپوستگی تابع $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2-x}{x^2-1}, & x \neq \pm 1 \\ -1, & x = \pm 1 \end{cases}$ را به دست آورید.	۱/۵
۹	اگر معادله $x^2 - (m-1)x - m = 0$ یک ریشه در فاصله $(0, 1)$ داشته باشد، حدود $m$ را بیابید.	۱/۵
۱۰	معادلات مجانبهای تابع $f(x) = \frac{x^2+x-2}{x^2-x-6}$ را بیابید.	۱/۵
۱۱	در مورد مشتق پذیری تابع $f(x) = x[x]$ در نقطه $a = 0$ بحث کنید.	۱/۵
۱۲	اگر $g(x) = 2x^2 - 3x$ و $f(x) = \frac{1}{\sqrt{1+x^2}}$ و $F = fog$ باشد، $F'(1)$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۳	با استفاده از تعریف، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x}$ را در نقطه‌ای به طول ۴ تعیین کنید و سپس معادله خط مماس بر نمودار تابع $f$ را در همان نقطه بنویسید.	۱
۲۰	جمع نمرات	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ کشوری درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »	تاریخ امتحان:	۱۳۸۴ / ۲ / ۲۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزادسراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۴-۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی		

ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله‌ی خط قائم بر نمودار منحنی $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 2$ را در نقطه‌ی $A(4, 1)$ واقع بر آن بنویسید.	۱
۲	فرض کنید $f(x) = x^2 + 2x - 1$ باشد، مقدار $(f^{-1})'(2)$ را حساب کنید.	۱
۳	نقطه‌ی $P$ روی مسیر به معادله‌ی $\frac{x^2 y}{1+y^2} = \frac{2}{5}$ حرکت می کند هنگامی که $P$ در نقطه‌ی $(1, 2)$ قرار دارد مؤلفه‌ی $x$ آن با سرعت ۳ سانتی متر در ثانیه افزایش می یابد سرعت تغییر مؤلفه‌ی $y$ آن را حساب کنید.	۱
۴	مقادیر ماکسیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = (x-1)x^{\frac{2}{3}}$ را در بازه‌ی $[-1, 1]$ محاسبه کنید.	۱/۵
۵	با استفاده از قضیه‌ی رول ثابت کنید معادله‌ی $x^2 + x + 1 = 0$ فقط دارای یک ریشه است.	۱/۲۵
۶	برای تابع $f(x) = \sin x + \cos x - 1$ در بازه‌ی $[0, 2\pi]$ شرایط قضیه‌ی مقدار میانگین را بررسی کرده و سپس عدد $c$ مذکور در قضیه را در این بازه محاسبه کنید.	۱/۲۵
۷	جدول رفتار و نمودار تابع $y = x\sqrt{2-x^2}$ را رسم کنید.	۱/۵
۸	با استفاده از دیفرانسیل مقدار تقریبی $\text{Arctan}(1/0.1)$ را حساب کنید.	۱
۹	با استفاده از قاعده‌ی هویتنال حد روبرو را محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \tan 2x \tan \left( \frac{\pi}{4} - x \right)$	۱
۱۰	اگر تابع $f$ در بازه‌ی $[a, b]$ پیوسته باشد و $M$ و $m$ به ترتیب مقدار مینیمم مطلق و ماکسیمم مطلق تابع در این بازه باشند ثابت کنید: $m \leq \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx \leq M$	۱
۱۱	اگر مقدار متوسط تابع $f(x) = \frac{1}{\sqrt{x}}$ در بازه‌ی $[1, a]$ برابر $\frac{2}{a-1}$ باشد، مقدار $a$ را حساب کنید.	۱
۱۲	مشتق روبرو را محاسبه کنید: $\frac{d}{dt} \int_{\sqrt{t}}^1 \sqrt{1+x^2} dx$	۰.۷۵
۱۳	انتگرال های زیر را محاسبه کنید: الف) $\int_{-1}^2 [x]  x-1  dx$ ب) $\int \frac{1 + \tan^2 \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$	۱
۱۵	جمع نمره « موفق باشید »	۱۵

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی « ۱۵ نمره ای »		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۲ / ۲۹	
دانش‌آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مشتق تابع $y^2 + \cos(x+y) = 0$ را بنویسید.	۰/۷۵
۲	تابع $f(x) = \sqrt{x^2 + 3}$ مفروض است. معادله‌ی خط قائم بر تابع معکوس $f$ را در نقطه‌ی ای به طول ۲ واقع بر $f^{-1}$ بنویسید.	۱/۲۵
۳	بشکه‌ی ای به شکل استوانه و به شعاع قاعده‌ی ۵ cm پر از آب است. اگر سوراخی در انتهای بشکه ایجاد شده و آب با سرعت $\frac{2}{5}\pi \frac{\text{cm}^2}{\text{s}}$ از بشکه در حال خارج شدن باشد، ارتفاع آب با چه سرعتی کم می‌شود؟	۱
۴	مجموعه نقاط اکسترمم‌های نسبی و مطلق تابع $f(x) = x - [x]$ را با توجه به نمودار آن، تعیین کنید.	۰/۷۵
۵	ثابت کنید اگر تابع $f$ روی بازه‌ی $I$ مشتق پذیر بوده و $f'$ روی $I$ برابر مقدار ثابت صفر باشد، آن‌گاه $f$ روی $I$ ثابت است.	۱
۶	تابع $f(x) = (x^2 - 4)(x^3 - 2x^2 - 3x)$ مفروض است. با توجه به قضیه رول، $f$ دقیقاً چند اکسترمم نسبی دارد؟	۱
۷	ثابت کنید برای هر $0 < x < \frac{\pi}{4}$ داریم $\sin x < \tan x$ .	۱
۸	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = x + \sqrt{x^2 + 2x + 3}$ را رسم کنید.	۱/۷۵
۹	در محاسبه‌ی مقدار $\sqrt{5}$ به روش نیوتن، با حدس $x_0$ مناسب، $x_1$ و $x_2$ را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۰	حاصل حدود زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow \infty} x \operatorname{Arccot} x$ ب) $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{1}{n} (\sqrt{n} + \sqrt{\frac{n}{2}} + \sqrt{\frac{n}{3}} + \dots + 1)$	۱/۵
۱۱	تابع $f(x) = \begin{cases} 1 & x \neq 0 \\ 0 & x = 0 \end{cases}$ مفروض است. الف) $L_n(f)$ و $U_n(f)$ را در بازه‌ی $[0, 1]$ به دست آورید. ب) انتگرال پذیری $f$ را روی $[0, 1]$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۲	اگر $f$ یک تابع پیوسته و فرد باشد و مقدار متوسط $f(x)$ در بازه‌ی $[-1, 3]$ برابر ۵ باشد و داشته باشیم $\int_1^3 (a + f(x)) dx = 17$ ، مقدار $a$ را حساب کنید.	۱/۲۵
۱۳	حاصل انتگرال‌های زیر را بیابید. الف) $\int (2x - 5)^{99} dx$ ب) $\int (\tan^2 x - 1) dx$	۱/۲۵
۱۵	جمع نمره « موفق باشید »	۱۵

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۲ / ۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۶-۸۷		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله خط مماس بر تابع معکوس تابع $f(x) = \sqrt{2x^2 + 6x}$ را در نقطه‌ای به طول ۲- روی تابع معکوس پیدا کنید.	۱
۲	کارخانه ای بهای فروش هر واحد کالای تولید شده خود را ۱۵۰ تومان تعیین کرده است، اگر روزانه $x$ واحد از این کالا تولید و فروخته شود و هزینه کل تولید روزانه $C(x) = x^3 + 12x^2 + 3x + 4000$ تومان باشد، الف) تابع سود کل را محاسبه کنید. ب) تابع سود نهایی را بنویسید.	۱
۳	طول و عرض مکعب مستطیلی به ترتیب با سرعت ۲ و ۴ متر بر ثانیه افزایش و ارتفاع آن با سرعت ۳ متر بر ثانیه کاهش می یابد، وقتی طول و عرض و ارتفاع به ترتیب ۵ و ۲ و ۴ متر باشند، آهنگ تغییر حجم مکعب مستطیل را محاسبه کنید.	۱
۴	ثابت کنید اگر تابع $f$ در نقطه‌ی $c$ دارای اکستریم نسبی باشد و $f'(c)$ وجود داشته باشد، آنگاه $f'(c) = 0$ است.	۱/۲۵
۵	به کمک دیفرانسیل مقدار تقریبی $(1/0.3)^{10}$ را بیابید.	۱
۶	با استفاده از قاعده‌ی هوییتال حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - x}{\sin^2 x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} (x^2 - 4) \tan \frac{\pi x}{4}$	۱/۵
۷	اگر تابع $f(x) = x^3 - bx^2 + ax + 4$ بر بازه‌ی $[-1, 2]$ در نقطه $c = 1$ در شرایط قضیه رول صدق کند، مقادیر $a$ و $b$ را به دست آورید.	۱
۸	تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ مفروض است. نقاط $A$ و $B$ به ترتیب به طول های ۲ و ۱۰ دو نقطه روی تابع هستند. نقطه‌ای روی تابع پیدا کنید که مماس در آن نقطه موازی پاره خط $AB$ باشد.	۱/۲۵
۹	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{x^3}{1-x^2}$ را رسم کنید.	۱/۵
۱۰	تقریب نقصاتی مساحت زیر منحنی $f(x) = 1 - x^2$ را در $[0, 2]$ برای $n = 4$ محاسبه کنید.	۱
۱۱	بدون محاسبه انتگرال حاصل مشتق مقابل را بیابید. $\frac{d}{dx} \int \frac{\cos x}{\sin x} \frac{t}{1+t^2} dt$	۰/۷۵
۱۲	ثابت کنید: $\frac{\sqrt{3}}{4} < \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \frac{\sin x}{x} dx < \frac{1}{4}$	۱
۱۳	انتگرال های زیر را محاسبه کنید. الف) $\int (3x + \frac{5}{x^2}) dx$ ب) $\int \frac{\sin \sqrt{x}}{\sqrt{x}} dx$ پ) $\int_0^1 [2x] dx$	۱/۷۵
	جمع نمره	۱۵

«موفق باشید»

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۳۰:۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی (۱۵ نمره‌ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۸-۱۳۸۷		اداره‌ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله‌ی خط مماس بر منحنی $x^2 y - 5y + \sin \frac{x}{y} = 2 + y$ را در محل تلاقی آن با محور $y$ ها به دست آورید.	۱
۲	تابع $f(x) = x^2 - x + 3$ با دامنه $[1, +\infty)$ مفروض است، مقدار مشتق تابع معکوس $f$ را در $b = 3$ $(b \in D_{f^{-1}})$ به دست آورید.	۱
۳	مثلثی با مساحت ثابت $21m^2$ و قاعده $7m$ را در نظر بگیرید. اگر اندازه قاعده این مثلث با سرعت $2 \frac{m}{s}$ کاهش یابد، ارتفاع آن با چه سرعتی تغییر می کند؟	۱
۴	نقاط اکسترمم نسبی و مطلق تابع $f(x) =  x^2 - 1 $ را در بازه $[0, 2]$ با توجه به نمودار آن تعیین کنید.	۱
۵	اگر معادله $x^2 - x^2 + 2x - a = 0$ دارای ریشه باشد، محدوده $a$ را بیابید.	۱/۲۵
۶	ثابت کنید برای هر $0 < x < \pi$ داریم: $x - \frac{x^2}{6} < \sin x$	۱/۵
۷	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{x}{\sqrt{x^2 - 1}}$ را رسم کنید.	۲
۸	با استفاده از قاعده هویتال حد مقابل را محاسبه کنید: $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \cot(x + \frac{\pi}{4}) \tan 2x$	۰/۷۵
۹	مربعی فلزی به ضلع $10m$ را گرم کرده ایم که در اثر گرما، اضلاع آن به اندازه $0/01m$ بزرگ شده اند. مقدار تقریبی مساحت مربع را پس از گرم شدن به دست آورید.	۱
۱۰	مساحت زیر منحنی $y = x^2 + 2x$ را در بازه‌ی $[0, 1]$ با استفاده از تقریب اضافی به دست آورید.	۱/۵
۱۱	قضیه: اگر تابع $f$ در بازه‌ی $[a, b]$ پیوسته باشد و $M, m$ به ترتیب مقادیر می نیمم و ماکزیمم مطلق تابع $f$ در این بازه باشند، ثابت کنید: $m \leq \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx \leq M$	۰/۷۵
۱۲	بدون محاسبه انتگرال حاصل مشتق مقابل را بیابید: $\frac{d}{dx} \int_{\cos x}^{\sin x} \frac{dt}{\lambda + t^2}$	۰/۵
۱۳	انتگرال های زیر را محاسبه کنید: الف) $\int_{-2}^1 [x]  x+1  dx$ ب) $\int \frac{\sin 2x}{\sqrt{2 \cos 2x + 1}} dx$	۱/۷۵
۱۵	جمع نمره	۱۵

«موفق باشید»

باسمه تعالی

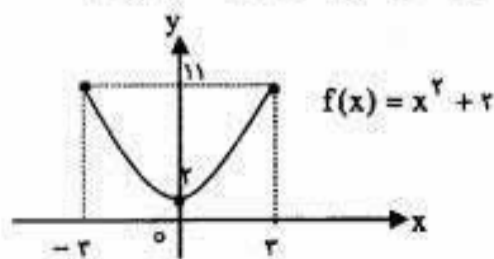
سؤالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۴:۳۰	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره ی پیش دانشگاهی «۱۵ نمره ای»		تاریخ امتحان: ۱۳۸۸ / ۲ / ۲۶	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۷-۸۸		اداره ی کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	مشتق تابع $\sqrt{xy} + \cos xy = 1$ را بدست آورید .	۰/۷۵
۲	تابع $f(x) = x^3 + 2x + 1$ مفروض است . معادله خط قائم بر تابع $f^{-1}$ را در $b = 4$ بدست آورید . ( $b \in D_{f^{-1}}$ )	۱/۲۵
۳	نقطه ی $p$ روی مسیری به معادله ی $\frac{x^2 + y^2}{xy} = 3$ حرکت می کند هنگامی که $p$ در نقطه ی $(1, 1)$ قرار دارد . مؤلفه ی $x$ آن با سرعت ۵ سانتی متر بر ثانیه افزایش می یابد سرعت تغییر مؤلفه ی $y$ آن را حساب کنید .	۱
۴	قضیه : اگر تابع $f$ روی بازه $[a, b]$ تعریف شده و نقطه $a < c < b$ نقطه اکسترمم مطلق تابع روی این بازه باشد ، آنگاه $c$ نقطه بحرانی $f$ است .	۱
۵	برای هر دو عدد حقیقی $x_1$ و $x_2$ ثابت کنید : $ \sin x_1 - \sin x_2  \leq  x_1 - x_2 $	۱/۲۵
۶	با استفاده از قضیه رول ثابت کنید معادله ی $\frac{1}{3}x^3 - x^2 + 9x = 0$ فقط دارای یک ریشه است .	۱/۲۵
۷	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{x}{(x-1)^2}$ را رسم کنید .	۲
۸	اگر بخواهیم ریشه معادله $x^3 + x - 1 = 0$ را با روش نیوتن با تقریب اولیه $x_1 = 1$ بیابیم ، مقدار $x_2$ را محاسبه کنید .	۱
۹	با استفاده از دیفرانسیل مقدار تقریبی $\text{Arc tan}(1/0.3)$ را بدست آورید .	۱
۱۰	مقادیر تقریب اضافی و نقصانی مساحت زیر منحنی $y = \frac{1}{x+1}$ را در بازه ی $[1, 2]$ برای $n = 4$ بدست آورید .	۱
۱۱	مقدار متوسط تابع $f(x) = \frac{3}{x}$ در بازه $[1, c]$ برابر ۱ است مقدار $c$ را بیابید .	۱
۱۲	بدون محاسبه انتگرال ، کران بالا و کران پائینی برای $\int_0^2 \frac{x^2 + 5}{x^2 + 2} dx$ بدست آورید .	۱
۱۳	انتگرال های زیر را محاسبه کنید :	۱/۵
	(الف) $\int x^2 \sqrt{x^2 + 2} dx$ (ب) $\int_{-1}^2 x  x - 2  dx$	
۱۵	جمع نمره	«موفق باشید»

باسمه تعالی

سوالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۲ / ۲۸	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		مرکز سنجش آموزش و پرورش	

ردیف	سوالات	نمره
۱	برای تابع $f$ با ضابطه $y = x^2 - 2x^2 + 1$ و $x \geq \frac{4}{3}$ معادله‌ی خط قائم بر نمودار $f^{-1}$ را در نقطه‌ای به طول ۱ واقع بر $f^{-1}$ بدست آورید.	۱/۵
۲	تابع $f$ با ضابطه $f(x) = \begin{cases} bx^2 + cx, & x < 1 \\ x^2 + a, & x \geq 1 \end{cases}$ مفروض است. به ازای چه مقادیری از $a$ ، $b$ و $c$ تابع $f$ در نقطه‌ی $x_0 = 1$ مشتق مرتبه دوم دارد؟	۱/۷۵
۳	اگر ذره‌ای روی مسیر $x^2 - x\sqrt{y} + y^2 = 3$ حرکت کند و مولفه‌ی $x$ آن با سرعت ۴ متر در ثانیه کاهش یابد، هنگامی که ذره در نقطه‌ی (۱ و ۲) قرار دارد، مولفه‌ی $y$ با چه سرعتی تغییر می‌کند؟	۰/۷۵
۴	مقادیر ماکزیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f$ با ضابطه‌ی $f(x) = x + \sqrt{1 - x^2}$ را روی دامنه‌اش بیابید.	۲
۵	با استفاده از قضیه رول نشان دهید معادله‌ی $\sin x + \cos x = \frac{1}{4}$ در بازه $(\frac{\pi}{4}, \pi)$ فقط یک ریشه دارد.	۲
۶	جهت تقعر در بازه‌های مختلف و نیز نقاط عطف نمودار منحنی $y = \text{Arctan } x$ را در صورت وجود تعیین کنید.	۱/۵
۷	جدول رفتار و نمودار $y = \frac{x^2 - 3x - 3}{x + 1}$ را رسم کنید.	۲
۸	در یک گلوله کروی شکل که شعاع آن ۱۰ سانتی متر است، اگر شعاع ۰/۰۲ سانتی متر افزایش یابد، حجم گلوله تقریباً چقدر تغییر می‌کند؟	۱
۹	برای یافتن ریشه‌ی مثبت معادله $x^2 - 2 = 0$ با استفاده از روش نیوتن و با تقریب اولیه $x_0 = 1$ ، مقدار $x_3$ را بیابید.	۱/۲۵
۱۰	با توجه به نمودار تابع $f$ در شکل زیر، مجموع بالا و پایین ریمان تابع $f$ را در بازه‌ی $[-3, 3]$ برای $n = 3$ محاسبه کنید.	۲



« ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم »

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)		رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۲ / ۲۸		
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۱۳۸۸-۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش		
ردیف	سؤالات	نمره		
۱۱	حاصل حد زیر را بیابید.	۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\int_{\sin x}^{\cos x} \frac{dt}{1-t^2}}{x - \frac{\pi}{4}}$	
۱۲	اگر مقدار متوسط تابع $f$ در بازه $[-2, 3]$ برابر ۴ باشد و داشته باشیم: $\int_{-2}^3 (\lambda + f(x)) dx = 10$ ، مقدار $\lambda$ را بدست آورید.	۱/۲۵		
۱۳	حاصل انتگرال های زیر را بیابید.	۰/۷۵	<p>الف) <math>\int \frac{\ln \sqrt{x}}{x} dx</math> , <math>x &gt; 0</math></p> <p>ب) <math>\int_0^1 ([2x] -  2x - 1 ) dx</math></p>	
	«موفق باشید»	۲۰	جمع نمره	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰ / ۲ / ۳۱	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات	نمره	

۱	مشتق $y$ را نسبت به $x$ از رابطه $y + 3x^2 = 0$ را بیابید.	۱/۵
۲	تابع $f(x) = \sqrt{x} + 2$ را در نظر بگیرید. معادله ی خط مماس بر تابع معکوس $f$ را در نقطه ای به طول ۳ واقع بر تابع $f^{-1}$ بنویسید.	۱/۲۵
۳	سنگ ریزه ای را داخل آب ساکن یک برکه می اندازیم. اگر شعاع موج ایجاد شده با سرعت ۲ سانتی متر بر ثانیه افزایش یابد، مساحت موج ایجاد شده، زمانی که شعاع ۸ سانتی متر است، با چه سرعتی افزایش می یابد؟	۰/۷۵
۴	استخراج آهن مس از یک معدن، هزینه ای برابر $c = f(t)$ تومان خواهد داشت (تابع $f$ مشتق پذیر است). مفهوم $f'(1000) = 5000$ چیست؟	۰/۵
۵	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر $c$ نقطه ی بحرانی تابع $f$ باشد و $f''(c)$ موجود و مثبت باشد، آن گاه $f$ در $c$ ————— دارد. ب) اگر تابع $f$ روی بازه ی $I$ مشتق پذیر بوده و $f'$ روی $I$ برابر مقدار ثابت صفر باشد، آن گاه $f$ روی $I$ ————— است. ج) در یافتن مقدار تقریبی ریشه ی معادله ی $f(x) = 0$ با استفاده از روش نصف کردن روی بازه ی $[a, b]$ ، در مرحله ی $n$ ام، هر عدد در بازه ی $[a_n, b_n]$ می تواند ریشه ی تقریبی با خطای کمتر از ————— باشد. د) مختصات نقطه ی عطف تابع $f(x) = x^3 + 3x$ برابر است با —————.	۱/۷۵
۶	با توجه به نمودار تابع $f(x) = [\cos x]$ نقاط ماکسیمم و مینیمم مطلق تابع را در بازه ی $[0, 2\pi]$ تعیین کنید.	۲
۷	شرایط قضیه ی مقدار میانگین را برای تابع $f(x) = -2x^2 - 3x + 1$ در بازه ی $[0, 2]$ بررسی کرده و عدد $c$ مذکور در قضیه را بیابید.	۱/۵
۸	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{2x^2 - 2}{x}$ را رسم کنید.	۲
۹	با استفاده از دیفرانسیل، مقدار تقریبی $\sqrt{3/99}$ را به دست آورید.	۱/۵
۱۰	با استفاده از قاعده ی هوییتال، حد تابع زیر را محاسبه کنید.	۱/۲۵
	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\cos 3x - \cos x}{\cos 5x - 1}$	
۱۱	اگر $f$ یک تابع پیوسته و زوج باشد و مقدار متوسط $f$ در بازه ی $[-2, 2]$ برابر ۸ باشد و داشته باشیم $\int_{-2}^2 (a + 2f(x)) dx = 30$ ، مقدار $a$ را بیابید.	۱/۵
۱۲	مجموع بالای ریمان را برای تابع $f(x) = \sin x$ در بازه ی $[0, \pi]$ برای $n = 4$ محاسبه کنید.	۱/۵
۱۳	اگر $F(x) = \int_1^x \frac{dt}{5+t^2}$ باشد، شیب خط مماس بر منحنی $y = F(f(x))$ را در نقطه ای به طول $x = 1$ واقع بر آن به دست آورید.	۱
۱۴	انتگرال های زیر را محاسبه کنید.	
۲	الف) $\int x^2 (x^2 + 2)^{10} dx$ ب) $\int_{-2}^2 \left[ \frac{x}{2} \right] dx$	
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.

باسمه تعالی

سؤالات امتحان همامک کنشوری درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲) رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۱۰:۳۰ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
دوره پیش دانشگاهی «۲۰ نمره ای»	تاریخ امتحان: ۱۳۸۴ / ۴ / ۴	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد در جبرانی دوم سال تحصیلی ۸۴ - ۱۳۸۳	اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله خط مماس بر نمودار منحنی $x^2 + 2x^2y^2 - 2y^2 = 0$ را در نقطه‌ی $A(-1, 1)$ واقع بر آن محاسبه کنید.	۱/۲۵
۲	فرض کنید $f(x) = \frac{x+1}{x-5}$ باشد مقدار $(f^{-1})'(2)$ را حساب کنید.	۱/۲۵
۳	نقطه‌ی $P$ روی منحنی به معادله $y = \sqrt{1+7x}$ حرکت می کند در لحظه‌ای که $P$ روی نقطه‌ی $(1, 2)$ قرار دارد اگر سرعت افزایش مولفه‌ی $x$ برابر ۳ سانتی متر بر ثانیه باشد، سرعت تغییر مولفه‌ی $y$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۴	قضیه: ثابت کنید که اگر تابع $f$ در نقطه‌ی $c$ دارای اکسترمم نسبی باشد و $f'(c)$ موجود باشد آنگاه $f'(c) = 0$ است.	۱/۲۵
۵	مقادیر ماکسیمم مطلق و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ را در بازه‌ی $[-1, 2]$ محاسبه کنید.	۱/۲۵
۶	شرایط قضیه مقدار میانگین را برای تابع $f(x) = \cos x - \frac{x}{\pi}$ روی بازه‌ی $[-\pi, \pi]$ بررسی کرده و عدد $c$ مذکور در قضیه را محاسبه کنید.	۱/۵
۷	به کمک آزمون مشتق دوم نقاط اکسترمم نسبی تابع $g(x) = \frac{\sqrt{2}}{\pi}x - \sin x$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۸	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x^2}{x^2+1}$ را رسم کنید.	۲
۹	به کمک قاعده‌ی هوییتال حد زیر را محاسبه کنید.	۱
	$\lim_{x \rightarrow \pi} (x^2 - 4) \tan \frac{\pi x}{3}$	
۱۰	به کمک دیفرانسیل مقدار تقریبی $\sqrt[3]{81/6}$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۱۱	مجموع های بالای ریمان و پایین ریمان را برای تابع $f(x) = x^2 + 1$ در بازه‌ی $[0, 1]$ با $n = 2$ بدست آورید.	۲
۱۲	مشتق مقابل را محاسبه کنید.	۰/۷۵
	$\frac{d}{dt} \int_1^{\sin t} \frac{1}{1+x^2} dx$	
۱۳	نامساوی رو به رو را ثابت کنید:	۱/۵
	$\frac{2}{3} \leq \int_0^2 \frac{dx}{1+x^2} \leq 2$	
۱۴	انتگرال های زیر را محاسبه کنید.	۱/۷۵
	الف) $\int_0^2 [x]\sqrt{x} dx$ ب) $\int x^2 \sin(x^2 + 5) dx$	
« موفق باشید »		
۲۰	جمع نمره	

باسمه تعالی

سؤالات امتحان هماهنگ درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۳۰:۱۰ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
دوره‌ی پیش دانشگاهی (۳۰ نمره‌ای)		تاریخ امتحان: ۱۳۸۷ / ۴ / ۳	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور جبرانی دوم سال تحصیلی ۸۷-۱۳۸۶		اداره کل سنجش و ارزشیابی تحصیلی	

ردیف	سؤالات	نمره
۱	معادله خط عماس بر منحنی $2x^3 + 4x^2y - 2y^3 - 2xy^2 - 2x = 0$ را در نقطه $(1, 1)$ بنویسید.	۱
۲	فرض کنید $f(x) = \frac{x-5}{x+1}$ مقدار $(f^{-1})'(-1)$ را بیابید.	۱
۳	اگر ارتفاع مثلثی با آهنگ ۲ سانتی متر بر دقیقه افزایش یابد، مساحت آن با آهنگ ۳ سانتی متر مربع بر دقیقه زیاد می شود. هنگامی که قاعده و ارتفاع مثلث به ترتیب ۳۰ و ۱۵ سانتی متر هستند، قاعده با چه آهنگی تغییر می کند؟	۱
۴	مشتق مرتبه n ام تابع $f(x) = \frac{1}{x} - 2x$ را محاسبه کنید.	۱
۵	مقادیر a, b, c و d را طوری تعیین کنید که $f(x) = ax^3 + bx^2 + cx + d$ در نقطه $(0, 3)$ اکسترمم نسبی داشته و $(1, -1)$ برای نمودار f، نقطه عطف باشد.	۱/۵
۶	c مذکور در قضیه رول را در صورت وجود برای تابع $f(x) = x^2 + 4x - 2$ روی بازه $[-5, 1]$ بیابید.	۱/۵
۷	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \frac{x^2 + x + 2}{x^2 + x - 2}$ را رسم کنید.	۲/۵
۸	ثابت کنید: $ \cos x  \leq \left  x - \frac{\pi}{2} \right $	۱/۲۵
۹	با استفاده از قاعده هویتنال حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{\sin x} - \frac{1}{x} \right)$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{6}} \tan 3x \tan \left( \frac{\pi}{6} - x \right)$	۲
۱۰	در تابع $y = \text{Arccot} \sqrt{x}$ مقدار تقریبی تغییر تابع وقتی که x از ۱ به ۱/۰۵ افزایش می یابد را به دست آورید.	۱/۲۵
۱۱	اگر تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته باشد و m و M به ترتیب مقادیر مینیمم مطلق و ماکسیمم مطلق تابع f در این بازه باشند ثابت کنید: $m \leq \frac{1}{b-a} \int_a^b f(x) dx \leq M$	۱/۲۵
۱۲	مجموع بالا و پایین ریمان تابع $f(x) = x^3 + 3x + 1$ را در فاصله $[-2, 2]$ به ازای $n = 4$ به دست آورید.	۱/۲۵
۱۳	اگر $f(x) = \int_1^x t^2 dt$ و $g(x) = f(\Delta x)$ ، بدون محاسبه انتگرال، $g'(x)$ را بیابید.	۱
۱۴	انتگرالهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\int (2x^3 - \frac{1}{\sqrt{x}}) dx$ ب) $\int \frac{\sin^3 x}{\cos^5 x} dx$ پ) $\int_0^{\pi} 2[x] dx$	۲
۲۰	جمع نمره «موفق باشید»	

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم ریاضی	ساعات شروع: ۸ صبح	سوالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۴ / ۲	دوره‌ی پیش دانشگاهی		
مرکز سنجش آموزش و پرورش	دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸		

ردیف	سوالات	نمره												
۱	تعیین کنید در چه نقاطی روی نمودار $x^2 - xy + y^2 = 3$ مماس بر منحنی افقی است؟	۱/۲۵												
۲	تابع $f$ با ضابطه $f(x) = mx^2 + nx + 1$ ، $-1 \leq x \leq 1$ مفروض است. مقادیر $n, m$ را چنان بیابید که مقدار مشتق تابع معکوس $f$ در نقطه‌ی $(1, 1)$ واقع بر $f^{-1}$ برابر $\frac{1}{3}$ شود.	۱/۵												
۳	مردی با قد ۱۸۰ سانتی متر، با سرعت ۴۰ سانتی متر در ثانیه در خیابانی افقی به طرف تیر چراغی حرکت می کند که ارتفاع آن ۵ متر است. طول سایه این فرد با چه سرعتی تغییر می کند؟	۱/۲۵												
۴	نمودار $f(x) = x[x]$ را در بازه‌ی $[-2, 1]$ رسم کنید، سپس با توجه به نمودار، نقاط ماکسیمم نسبی و می نیمم نسبی تابع $f$ را تعیین کنید.	۱/۵												
۵	شرایط قضیه مقدار میانگین را برای تابع $f$ با ضابطه‌ی $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1, & 0 \leq x \leq 1 \\ x^2 + x, & 1 < x \leq 2 \end{cases}$ روی بازه‌ی $[0, 2]$ بررسی کنید و در صورت امکان مقدار مناسبی برای $c$ بیابید که در حکم این قضیه صدق کند.	۲												
۶	$a, b$ را چنان تعیین کنید که $A(1, 2)$ نقطه‌ی عطف نمودار $y = \frac{ax+b}{x^2+1}$ باشد.	۱/۲۵												
۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f$ با ضابطه‌ی $f(x) = x\sqrt{4-x^2}$ را رسم کنید.	۲												
۸	با استفاده از دیفرانسیل، مقدار تقریبی $\cos 28^\circ$ را محاسبه کنید.	۱/۵												
۹	ثابت کنید برای هر $0 < x < \frac{\pi}{2}$ ، $\sin x < \tan x$ .	۱												
۱۰	سرعت ماشینی در طی ۴ ثانیه اول حرکتش به تدریج افزایش می یابد و در لحظات مختلف داریم:	۱/۲۵												
	<table border="1"> <tr> <td>زمان (ثانیه)</td> <td>۰</td> <td>۱</td> <td>۲</td> <td>۳</td> <td>۴</td> </tr> <tr> <td>سرعت (متر بر ثانیه)</td> <td>۰</td> <td>۱۰</td> <td>۲۰</td> <td>۲۵</td> <td>۳۰</td> </tr> </table>	زمان (ثانیه)	۰	۱	۲	۳	۴	سرعت (متر بر ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۲۵	۳۰	
زمان (ثانیه)	۰	۱	۲	۳	۴									
سرعت (متر بر ثانیه)	۰	۱۰	۲۰	۲۵	۳۰									
	مطلوب است تقریب اضافی و نقصانی برای مسافتی که ماشین در عرض این ۴ ثانیه طی می کند؟													
	«ادامه‌ی سوالات در صفحه‌ی دوم»													

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم ریاضی	ساعات شروع: ۸ صبح	سوالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)
تاریخ امتحان: ۱۳۸۹ / ۴ / ۲		دوره‌ی پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش		دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۸۹-۱۳۸۸	

ردیف	سوالات	نمره
۱۱	قضیه: اگر $f, g$ دو تابع انتگرال پذیر در بازه‌ی $[a, b]$ باشند، آنگاه $\int_a^b (f(x) + g(x)) dx = \int_a^b f(x) dx + \int_a^b g(x) dx$	۰/۷۵
۱۲	بدون محاسبه انتگرال، کران بالا و پایینی برای $\int_0^2 (x^2 - 4x + 3) dx$ بیابید.	۱/۵
۱۳	حاصل حد زیر را بیابید. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\int_0^{\sin x^2} t dt}{x^4}$	۱
۱۴	حاصل انتگرال های زیر را به دست آورید. الف) $\int \frac{\sqrt{x+2}}{x} dx, x \neq 0$ ب) $\int_{-1}^1  x  \sqrt{x^2+2} dx$	۰/۷۵ ۱
	«موفق باشید»	۲۰

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال (۲)	رشته: علوم ریاضی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۵ دقیقه
پیش دانشگاهی		تاریخ امتحان: ۱۳۹۰/۳/۲۹	
دانش آموزان و داوطلبان آزاد سراسر کشور در جبرانی دوم سال تحصیلی ۹۰-۱۳۸۹		مرکز سنجش آموزش و پرورش	
ردیف	سؤالات	نمره	

۱	معادله ی خط قائم بر منحنی $x^2 + 2x^2y^2 - 3y^2 = 0$ را در نقطه ی $A(-1, 1)$ روی منحنی بنویسید.	۱/۲۵
۲	تابع $f$ با ضابطه ی $f(x) = x^2 - 4x + 7$ را برای $x \geq 2$ در نظر بگیرید. مقدار $(f^{-1})(7)$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۳	نقطه ی $P$ روی منحنی به معادله ی $y = \sqrt[3]{1+7x}$ حرکت می کند. در لحظه ای که $P$ روی نقطه ی $(1, 2)$ قرار دارد، اگر سرعت افزایش مؤلفه ی $x$ برابر با ۳ سانتی متر بر ثانیه باشد، سرعت تغییر مؤلفه ی $y$ را حساب کنید.	۱/۲۵
۴	طول نقاط ماکسیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x) = \frac{3x}{9+x^2}$ را در بازه ی $[0, 4]$ مشخص کنید.	۲
۵	برای هر دو عدد $a$ و $b$ که $a < b$ باشد نامعادله ی $ \sin b - \sin a  \leq  b - a $ را ثابت کنید.	۱
۶	مقادیر $a$ و $b$ را طوری بیابید تا نقطه ی $A(1, 2)$ نقطه ی عطف تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + 4$ باشد.	۱/۵
۷	با استفاده از قاعده ی هوییتال، حد تابع زیر را محاسبه کنید.	۱/۲۵
	$\lim_{x \rightarrow +\infty} x \sin \frac{1}{x}$	
۸	جدول تغییرات و نمودار تابع $y = \sqrt{x^2 + 1}$ را رسم کنید.	۱/۷۵
۹	می خواهیم با استفاده از روش نیوتن، ریشه ی مثبت معادله ی $x^2 - 2 = 0$ را با تقریب اولیه ی $x_1 = 2$ پیدا کنیم. مقادیر $x_2$ و $x_3$ را محاسبه کنید.	۱/۲۵
۱۰	برای تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ : الف) دیفرانسیل $f$ را در نقطه ی $x = 81$ بیابید. ب) مقدار تقریبی افزایش $f$ هنگامی که $x$ از ۸۱ به ۸۳ افزایش می یابد چقدر است؟	۱
۱۱	مقدار تقریب نقصانی مساحت زیر منحنی $f(x) = 1 - x^2$ را در بازه ی $[-1, 1]$ و برای $n = 4$ محاسبه کنید.	۱/۷۵
۱۲	مقدار متوسط تابع $f(x) = 3x^2 + 2x$ را در بازه ی $[1, 2]$ محاسبه کنید و تعیین کنید در چه نقطه ای از این بازه مقدار تابع $f$ با مقدار متوسط تابع، برابر است.	۱/۵
۱۳	بدون محاسبه ی انتگرال، مشتق تابع $\int_x^2 (\sin \sqrt{t+1} - t) dt$ را محاسبه کنید.	۱
۱۴	انتگرال های زیر را محاسبه کنید.	
	الف) $\int (x^2 + 3x + \frac{1}{x}) dx$ ب) $\int_{-1}^0 x x-1  dx$	۲
۲۰	جمع نمره	موفق باشید.