

پاسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	تعداد صفحه: ۱
نام و نام خانوادگی:	دوره‌ی پیش‌دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۰/۵/۱۳۹۶
دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶	مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.		
۱	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید: الف) $ x - 4 < \epsilon$ یک همسایگی متقابن به مرکز و شعاع است. ب) سوبریم مجموعه $A = \{x \in \mathbb{R} \mid -4 \leq x < 3\}$ برابر با است. پ) حد دنباله $a_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{\frac{n}{2}}$ برابر با است.	۱/۵
۲	با استفاده از تعریف حد دنباله ثابت کنید:	lim $\frac{2}{n^2 - 1} = 0$
۳	با استفاده از تعریف حد دنباله ثابت کنید $f(x) = \cos \frac{1}{x}$ در $x = 0$ حد ندارد.	۱/۵
۴	مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x+2} - 3 & x \neq 2 \\ 2a-1 & x=2 \end{cases}$ پیوسته باشد.	۱/۵
۵	هزینه ساخت x کالا، $C(x) = 80000 + 4000x - 5x^2$ می‌باشد هزینه تولید ۱۰۱ امین کالا چقدر است.	۱
۶	معادله خط قائم برمنحني $y = \sqrt[3]{x-1}$ را در نقطه $x = 2$ بنویسید.	۱/۵
۷	اگر $f(x) = \sqrt{x}g(x)$ و $g(4) = 2$ مقدار $f'(4)$ را محاسبه کنید.	۱/۵
۸	معادله خط مماس بر تابع معکوس $f(x) = x^3 + 2x$ واقع بر تابع معکوس بنویسید.	۱
۹	مشتق بگیرید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.)	۱
۱۰	مجموع دو عدد مثبت برابر ۱۸ است. بزرگترین مقدار ممکن برای حاصلضرب آنها را پیدا کنید.	۱
۱۱	جهت تقریب نمودار تابع $f(x) = x^4 - 4x^3$ با ضابطه f را در دامنه‌اش بررسی نموده و نقاط عطف آن را مشخص کنید.	۱/۵
۱۲	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x-2}$ رارسم کنید.	۲
۱۳	مساحت ناحیه‌ای را که محدود به خط $y = 2x+1$ و $y = 0$ و $x = 1$ و $x = 4$ می‌باشد را به دست آورید.	۱/۵
۱۴	مشتق $G(x) = \int_{-1}^{x^2} e^{t^2} dt$ را به دست آورید.	۰/۵
۱۵	انتگرال معین و نامعین زیر را محاسبه کنید.	۱/۵
۲۰	جمع نمره	موفق باشید

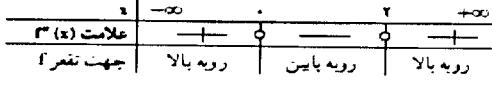
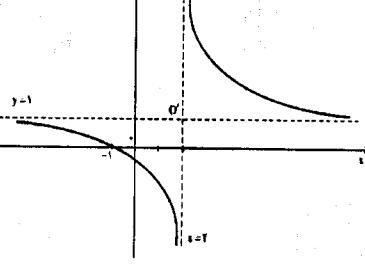
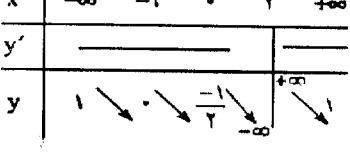
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶/۰۵/۱۰		پیش‌دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱/۵	(۰/۰) \sqrt{e} (۰/۰) ۳ (۰/۰) ۴ (۰/۰) \sqrt{e} (۰/۰) ۱
۱/۵	$\forall \varepsilon > 0, \exists M \in N, n \geq M \Rightarrow \left \frac{2}{n-1} - 0 \right < \varepsilon \xrightarrow{(1/0)} n-1 > \frac{2}{\varepsilon} \xrightarrow{(1/0)} n > \sqrt{\frac{2}{\varepsilon} + 1} \xrightarrow{(1/0)} M \geq \left[\sqrt{\frac{2}{\varepsilon} + 1} \right] + 1 (./25)$
۱/۵	$\begin{cases} a_n = \frac{1}{2n\pi + \frac{\pi}{2}} \\ b_n = \frac{1}{2n\pi} \end{cases} \xrightarrow{(1/0)} \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0 \xrightarrow{(1/25)} \begin{cases} \lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n) = 0 (./25) \\ \lim_{n \rightarrow \infty} f(b_n) = 1 (./25) \end{cases}$
۱/۵	پس تابع در $x = 0$ حد ندارد (./25)
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)}{(x-2)(\sqrt{x+2}+2)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{1}{\sqrt{x+2}+2} = \frac{1}{4} (./25)$ $f(2) = 2a-1 \xrightarrow{(1/25)} 2a-1 = \frac{1}{4} \xrightarrow{(1/25)} a = \frac{5}{12} (./25)$
۱	$C'(x) = 4000 - 10x \xrightarrow{(1/0)} C'(100) = 3000 (./0)$
۱/۵	$x = 2 \Rightarrow y = 1 (./25)$ $y' = \frac{1}{\sqrt[3]{(x-1)^2}} \xrightarrow{x=2} m = \frac{1}{3} \xrightarrow{(1/25)} m' = -\frac{1}{9} (./25)$ معادله خط قائم: $y - 1 = -\frac{1}{9}(x - 2) (./0)$
۱/۵	$f'(x) = \frac{1}{\sqrt{x}} \times g(x) + \sqrt{x} \times g'(x) (./0)$ $f'(1) = \underbrace{\frac{1}{\sqrt{1}} g(1)}_{(1/0)} + \underbrace{2g'(1)}_{(1/25)} = \frac{1}{\sqrt{1}} \times 1 + 2 \times 2 = 16 (./25)$
۱	$y = 3 \Rightarrow x = 1 (./25)$ $f'(x) = 2x^2 + 2 \xrightarrow{(1/25)} (f^{-1})'(1) = \frac{1}{f'(1)} = \frac{1}{5} (./25)$ معادله خط مماس بر تابع معکوس: $y - 1 = \frac{1}{5}(x - 3) (./25)$
۱	(الف) $y' = \frac{\cos x}{\sin x} (./0)$ (ب) $y' = -\frac{y + \frac{1}{y}}{2y + x - \frac{x}{y^2}} (./0)$

ادامه در برگه دوم

با سمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۶ / ۱۰ / ۵		پیش‌دانشگاهی
مرکز سنجش آموزش و پژوهش http://aee.medu.ir		دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۶
نمره	راهنمای تصحیح	
	ردیف	

۱	$A(x) = x(18-x) = 18x - x^2 \quad (0/25)$ $\underbrace{A'(x) = 18 - 2x}_{(0/25)} \rightarrow x = 9 \quad (0/25)$ $A(9) = 81 \quad (0/25)$	۱۰
۱/۵	$f'(x) = 4x^3 - 12x^2 \quad (0/25)$ $\underbrace{f''(x) = 12x^2 - 24x}_{(0/25)} \rightarrow x = 0, x = 2 \quad (0/25)$  نقاط عطف: A(0, 0) و B(2, -16) $(0/25)$	۱۱
	رسم جدول (۰/۵)	
۲	$D = \mathbb{R} - \{2\}, x = 2 \quad (0/25)$ مجذب قائم $y = 1 \quad (0/25)$ مجذب افقی $y' = \frac{-3}{(x-2)^2} < 0 \quad (0/25)$ $\begin{cases} x = 0 \rightarrow y = -\frac{1}{2} \\ y = 0 \rightarrow x = -1 \end{cases} \quad (0/25)$   (۰/۵ نمره)	۱۲
۱/۵	$\Delta x = \frac{4-1}{n} = \frac{3}{n} \quad (0/25), x_i = 1 + \frac{3}{n}i \quad (0/25)$ $S = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n f(x_i) \Delta x = \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{i=1}^n \left(3 + \frac{6}{n}i \right) \frac{3}{n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{3}{n} \left(3n + \frac{6}{n} \times \frac{n(n+1)}{2} \right) = 18 \quad (0/25)$	۱۳
۰/۵	$G'(x) = 3e^{3x^2} \quad (0/5)$	۱۴
۱/۵	الف $\int_1^2 -x dx + \int_1^2 x dx + \int_1^2 2x dx = -\frac{x^2}{2} \Big _1^2 + \frac{x^3}{3} \Big _1^2 + x^2 \Big _1^2 = \frac{11}{2} \quad (0/25)$ ب $\frac{1}{2} \sin 2x + \frac{1}{4} e^{4x} + C \quad (0/5)$	۱۵
۲۰	همکاران گرامی، ضمن عرض خسته نباشید، به سایر راه حل های صحیح به تناسب نمره تعلق گیرد. با تشکر	