

ایران توشه

- دانلود نمونه سوالات امتحانی
- دانلود ۱۴۰۶ به ۱۴۰۶
- دانلود آزمون ۱۴۰۶ و فایل های مرتبط
- دانلود فایل های آنلاین
- دانلود و مشاوره



IranTooshe.Ir



@irantoooshe



IranTooshe



مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۱	نام و نام خانوادگی:	سوالات امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
ساعت شروع: ۸ صبح	دوره‌ی پیش‌دانشگاهی	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۰۳/۰۵	رشته: ریاضی فیزیک
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir	دانش آموزان بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۸		

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
توجه: استفاده از ماشین حساب ساده (دارای چهار عمل اصلی، جذر و درصد) بلامانع است.		
۱	اگر اجتماع دو بازه $(-1, 2)$ و $(2, 2)$ یک همسایگی متقابن باشد، مرکز و شعاع همسایگی را بیابید.	
۲/۵	<p>گزینه مناسب را انتخاب کنید و پاسخ خود را به پاسخنامه انتقال دهید:</p> <p>(الف) اگر $\{a_n\}$ و $\{b_n\}$ دنباله‌های واگرایی باشند، دنباله $\{a_n b_n\}$ واگراست. (درست - نادرست)</p> <p>(ب) دنباله $\left\{\frac{\cos n}{n}\right\}$ یک دنباله می‌باشد. (همگرا - واگرا)</p> <p>(ج) حد دنباله $\left(e^{\frac{1}{n}} - e^{\frac{1}{2}} \right)^n$ برابر است با</p> <p>(د) هر دنباله یکنواز کراندار، همگراست. (درست - نادرست)</p> <p>(ه) نقطه به طول $\bullet = x$ یک نقطه برای تابع $f(x) = x$ است. (گوشه - بازگشتی)</p>	۲
۱	به کمک دنباله‌ها نشان دهید تابع $f(x) = \begin{cases} 2x-1 & x < 1 \\ x^2+2 & x \geq 1 \end{cases}$ حد ندارد.	۳
۱/۲۵	پیوستگی تابع $f(x) = [x] + x$ را در $x = \bullet$ بررسی کنید.	۴
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 + x^2 + 1}{6x^5 - x} = -\frac{2}{3}$ را طوری بیابید که	۵
۱	فرض کنید درآمد حاصل از تولید x واحد از محصولی به صورت $R(x) = x^3 - 3x^2 + 1$ باشد، درآمد نهایی را در سطح تولید ۱۰۰۰ واحد حساب کنید.	۶
۱/۵	مقدار a را طوری بیابید که تابع $f(x) = \begin{cases} x^4 - 2 & x < 1 \\ a\sqrt{x} + bx^4 & x \geq 1 \end{cases}$ مشتق پذیر باشد.	۷
۱	اگر $f'(x) = \left(\frac{\pi}{6}\right)^x$ آنگاه $f(x)$ را بیابید.	۸
۱	فرض کنید $2x^3 + 3x^2 + 6x + 2 = f(x)$ مشتق تابع وارون در $x = 2$ را در صورت وجود بیابید.	۹
۱	مشتق تابع مقابله $y = \sqrt{x} \ln(x^4 + 1)$ را بیابید:	۱۰
۱/۲۵	به کمک آزمون مشتق دوم، اکسترمم‌های موضعی تابع $f(x) = x^4 - 2x^3$ را بیابید.	۱۱
۱/۲۵	نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^2 e^{-x}$ را بیابید.	۱۲
۲	جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{x+2}{x-1}$ را رسم کنید.	۱۳
۱/۵	مجموع بالا و پایین ریمان را برای تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ بر بازه $[1, 2]$ با افزای منظم ۴ نقطه‌ای بیابید.	۱۴
۱	مشتق تابع $F(x) = x \int_2^x e^{-t^2} dt$ را بیابید.	۱۵
۱	انتگرال معین مقابل را محاسبه کنید: $\int_{-\frac{\pi}{2}}^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x dx$	۱۶
۲۰	موفق باشید	جمع نمره

۱	$(-1, 6) \cup (-2, 2) = (-2, 6)$ (۰/۵) $r = 4$ (۰/۲۵) $a = 2$ (۰/۲۵)	۱
۲/۵	(هر قسمت ۵/۰ نمره) ۵ گوشه ۵ درست $e^{\frac{1}{2}}$ ج) ج) همگرا ب) نادرست الف) نادرست	۲
۱	$\begin{cases} a_n = 1 + \frac{1}{n} \\ b_n = 1 - \frac{1}{n} \end{cases} \xrightarrow{(۰/۲۵)} \lim_{n \rightarrow \infty} a_n = \lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 1 \rightarrow \begin{cases} \lim_{n \rightarrow \infty} f(a_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\left(1 + \frac{1}{n} \right)^r + 2 \right) = 3 \\ \lim_{n \rightarrow \infty} f(b_n) = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(2 \left(1 - \frac{1}{n} \right) - 1 \right) = 1 \end{cases}$ <p style="text-align: right;">(۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">پس در $x = 1$ حد ندارد. (۰/۵)</p>	۳
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow \bullet^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow \bullet^+} f(x) = f(\bullet)$ $\begin{cases} \lim_{x \rightarrow \bullet^+} ([x] + x) = [\bullet^+] + \bullet = \bullet \\ \lim_{x \rightarrow \bullet^-} ([x] + x) = [\bullet^-] + \bullet = -1 \end{cases} \rightarrow f(\bullet) = \lim_{x \rightarrow \bullet^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow \bullet^-} f(x)$ <p style="text-align: right;">در نتیجه تابع در $x = \bullet$ پیوسته نیست و فقط پیوستگی راست دارد. (۰/۲۵)</p>	۴
۰/۷۵	<p style="text-align: center;">چون حاصل در بینهایت کسر یک عدد غیر صفر شده پس صورت و مخرج هم درجه‌اند، یعنی ۳</p> $\frac{a}{6} = -\frac{2}{3} \rightarrow a = -4$ <p style="text-align: center;">در اینصورت حاصل حد برابر است با $\frac{a}{6}$ در نتیجه:</p>	۵
۱	$\underbrace{R'(x) = \bullet / 2x - 3}_{(۰/۵)} \rightarrow R'(1000) = \bullet / 2(1000) - 3 = 197$ <p style="text-align: right;">(۰/۵)</p>	۶
۱/۵	$\begin{cases} \lim_{x \rightarrow 1^+} (a\sqrt{x} + bx^r) = a + b \\ \lim_{x \rightarrow 1^-} (x^r - 1) = -1 \end{cases} \rightarrow a + b = -1$ <p style="text-align: center;">$f(1) = a + b$</p> <p style="text-align: right;">بررسی پیوستگی:</p> $f'(x) = \begin{cases} 2x & x < 1 \\ \frac{a}{2\sqrt{x}} + 2bx & x \geq 1 \end{cases} \rightarrow f'_-(1) = 2 \quad f'_+(1) = \frac{a}{2} + 2b \rightarrow \frac{a}{2} + 2b = 2 \rightarrow a + 4b = 4$ $\begin{cases} a + b = -1 \\ a + 4b = 4 \end{cases} \rightarrow a = -\frac{5}{3}, \quad b = \frac{2}{3}$ <p style="text-align: right;">بررسی مشتق پذیری:</p> $f'(x) = \frac{\cos x(1-\sin x) + \cos x(\sin x)}{(1-\sin x)^2} = \frac{\cos x}{(1-\sin x)^2} \rightarrow f'(\frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{4}} = 4\sqrt{3}$ <p style="text-align: right;">(۰/۵)</p>	۷
۱	$f'(x) = \frac{\overbrace{\cos x(1-\sin x) + \cos x(\sin x)}^{(۰/۲۵)}}{\overbrace{(1-\sin x)^2}^{(۰/۲۵)}} = \frac{\cos x}{(1-\sin x)^2} \rightarrow f'(\frac{\pi}{6}) = \frac{\sqrt{3}}{\frac{1}{4}} = 4\sqrt{3}$ <p style="text-align: right;">(۰/۵)</p>	۸

ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف
ردیف	راهنمای تصحیح	ردیف

۱	$2 = 2x^3 + 3x^2 + 6x + 2 \rightarrow x(\underbrace{2x^3 + 3x^2 + 6}_{\Delta < 0}) = 0 \rightarrow x = 0 \quad (0/25)$ $(0, 0) \in f^{-1} \rightarrow (0, 2) \in f \quad (0/25)$ $f'(x) = 6x^2 + 6x + 6 \rightarrow f'(0) = 6 \quad (0/25)$ $(f^{-1})'(2) = \frac{1}{f'(0)} = \frac{1}{6} \quad (0/25)$	۹												
۱	$y' = \frac{\frac{(x^3+1)}{(x^3+1)}}{\frac{2\sqrt{x}}{x^3+1}} + \frac{2x\sqrt{x}}{x^3+1} \quad (0/25)$	۱۰												
۱/۲۵	<p>ابتدا نقاط بحرانی تابع را یافته سپس علامت مشتق دوم را در این نقاط بررسی می‌کنیم.</p> $f'(x) = 4x^3 - 6x^2 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{3}{2} \end{cases} \quad (0/25)$ $f''(x) = 12x^2 - 12x \rightarrow \begin{cases} f''(0) = 0 \\ f''\left(\frac{3}{2}\right) = 9 > 0 \end{cases} \quad (0/5)$ <p>در $x = \frac{3}{2}$ علامت مشتق دوم مثبت است پس تابع در این نقطه دارای مینیمم نسبی است. $(0/25)$</p> <p>در $x = 0$ مشتق دوم صفر است لذا مشتق دوم نتیجه‌ای نمیدهد. $(0/25)$</p>	۱۱												
۱/۲۵	$f'(x) = 2xe^{-x} - x^2e^{-x} = x(2-x)e^{-x} = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases} \quad (0/5)$	۱۲												
۲	$D = \mathbb{R} - \{1\}$ $x = 1 \quad (0/25) \quad y = 1 \quad (0/25) \quad \text{مجانب افقی}$ $y' = \frac{-3}{(x-1)^2} < 0 \quad (0/5)$ <p>نقاط کمکی: $A(0, -3), B(2, 1)$</p> <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td>$-$</td> <td>$+$</td> <td>$-$</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>1</td> <td>$\rightarrow -\infty$</td> <td>$\rightarrow +\infty$</td> </tr> </table> <p>(۰/۵)</p>	x	$-\infty$	1	$+\infty$	y'	$-$	$+$	$-$	y	1	$\rightarrow -\infty$	$\rightarrow +\infty$	۱۳
x	$-\infty$	1	$+\infty$											
y'	$-$	$+$	$-$											
y	1	$\rightarrow -\infty$	$\rightarrow +\infty$											

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
------	---------------	------

۱۴	<p>نقاط افزار عبارتنداز: $f(x) = \frac{1}{x}$ و تابع $\left\{1, \frac{4}{3}, \frac{5}{3}, 2\right\}$ نزولی اکید است ($+/5$)، بنابراین داریم:</p> $L_3(f) = \frac{1}{3} \left(f\left(\frac{4}{3}\right) + f\left(\frac{5}{3}\right) + f(2) \right) = \frac{1}{3} \left(\frac{3}{4} + \frac{3}{5} + \frac{1}{2} \right) = \frac{37}{60} = 0/62 \quad (+/5)$ $U_3(f) = \frac{1}{3} \left(f(1) + f\left(\frac{4}{3}\right) + f\left(\frac{5}{3}\right) \right) = \frac{1}{3} \left(1 + \frac{3}{4} + \frac{3}{5} \right) = \frac{47}{60} = 0/78 \quad (+/5)$	۱/۵
۱۵	$F'(x) = \underbrace{\int_x^1 e^{-t} dt}_{(+/5)} + \underbrace{x \cdot e^{-x}}_{(+/5)}$	۱
۱۶	$\int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} \sin 2x dx = -\frac{1}{2} \cos 2x \Big _{\frac{\pi}{2}}^{\pi} = -\frac{1}{2} \left(\underbrace{\cos \frac{\pi}{2} - \cos \frac{\pi}{6}}_{(+/25)} \right) = -\frac{\sqrt{3}}{4} + \frac{1}{2}$	۱
۲۰	همکاران گرامی، ضمن عرض خسته نباشید، به سایر راه حل های صحیح به تناسب نمره تعلق گیرد. با تشکر	