

مدت امتحان: ۱۵۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان: ۱۳۹۴/۳/۵	دوره پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱	<p>فرض کنیم y_1 و y_2 هر دو وارون x باشند پس:</p> $xy_1 = 1, xy_2 = 1 \quad (۰/۲۵)$ <p>(مثال صفحه ۶)</p> $y_1 = y_1 \times 1 = y_1 (xy_2) = (y_1 x) y_2 = (xy_1) y_2 = 1 \times y_2 = y_2 \quad (۰/۲۵)$ $\underbrace{y_1}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{y_1 (xy_2)}_{(۰/۲۵)} = (y_1 x) y_2 = (xy_1) y_2 = 1 \times y_2 = y_2 \quad (۰/۲۵)$	۱
۱	$\forall \varepsilon > 0 \exists M \in \mathbb{N} \forall n \geq M a_n - L < \varepsilon \rightarrow \left 2 - \left(\frac{1}{2}\right)^n - 2 \right < \varepsilon \quad (۰/۲۵)$ $\rightarrow \left \left(\frac{1}{2}\right)^n \right < \varepsilon \rightarrow \left(\frac{1}{2}\right)^n < \varepsilon \quad (۰/۲۵) \rightarrow n > \log_{\frac{1}{2}} \varepsilon \quad (۰/۲۵) \Rightarrow M = \left\lceil \log_{\frac{1}{2}} \varepsilon \right\rceil + 1 \quad (۰/۲۵)$ <p>(مشابه مثال صفحه ۳۴)</p>	۲
۲	$a_n = \frac{1}{n} \quad a_n \neq 0 \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} a_n = 0 \quad (۰/۵)$ $b_n = -\frac{1}{n} \quad b_n \neq 0 \quad \lim_{n \rightarrow +\infty} b_n = 0 \quad (۰/۵)$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(a_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} -\frac{1}{n} \quad (۰/۲۵) = 0 \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(b_n) = \lim_{n \rightarrow +\infty} \left(-\frac{1}{n} + 1\right) \quad (۰/۲۵) = 1 \quad (۰/۲۵)$ <p>$\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ بنا براین طبق تعریف حد، وجود ندارد. $(۰/۵)$ $\lim_{n \rightarrow +\infty} f(a_n) \neq \lim_{n \rightarrow +\infty} f(b_n)$</p> <p>(مشابه تمرین در کلاس صفحه ۷۲)</p>	۳
۱	<p>الف) $(۰/۵)$ $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(a)}{x - a} \rightarrow f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1} =$</p> $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{ x-1 }{x-1} \rightarrow \begin{cases} f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x-1}{x-1} = 1 \quad (۰/۲۵) \\ f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{-(x-1)}{x-1} = -1 \quad (۰/۲۵) \end{cases}$ $\tan \theta = \frac{m_1 - m_2}{1 + m_1 m_2} = \frac{-1 - 1}{1 - 1} = \text{تعریف نشده} \quad (۰/۲۵) \rightarrow \theta = \frac{\pi}{2} \quad (۰/۲۵)$ <p>(مشابه تمرین در کلاس صفحه ۱۳۴)</p>	۴
۱/۵	<p>ادامه در برگه دوم</p>	۵

مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه	رشته: ریاضی فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : حساب دیفرانسیل و انتگرال
تاریخ امتحان : ۱۳۹۴/۳/۵	دوره پیش دانشگاهی	
مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴	
نمره	راهنمای تصحیح	ردیف

۱/۵	$f'(x) = g'(x)\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}g(x) \quad (۰/۷۵)$ $f'(۴) = g'(۴)\sqrt{۴} + \frac{1}{2\sqrt{۴}}g(۴) = ۷ \times ۲ + \frac{1}{۴} \times ۸ = ۱۶ \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <p style="text-align: right;">(مسئله ۶ کتاب صفحه ۱۵۰)</p>	۶
-----	---	---

۲	<p>الف) $ye^{xy} + y'xe^{xy} + ۳x^۲ - y' \cos y = ۲ \quad (۱/۲۵)$</p> <p>ب) $y' = \frac{۲x}{\sqrt{x^۲+1}} \quad (۰/۷۵)$</p> <p style="text-align: right;">(مبحث مشتق گیری ضمنی - تابع نمایی و لگاریتمی طبیعی صفحات ۱۶۳-۱۵۴)</p>	۷
---	---	---

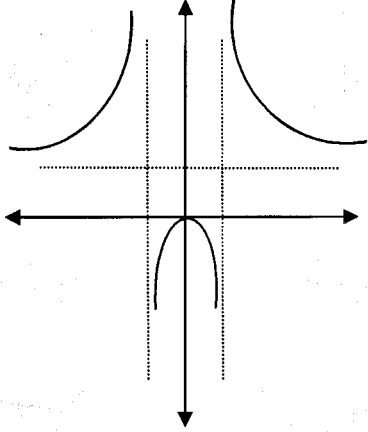
۱	$f'(x) = \frac{-1}{(x+۲)^۲} \quad (۰/۲۵) \rightarrow f'(-۲) = -۱ \quad (۰/۲۵)$ $(f^{-1})'(۰) = \frac{1}{f'(-۲)} = -۱ \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">(مشابه مسئله ۱۰ صفحه ۱۶۴)</p> <p>معادله ی خط مماس: $y + ۳ = -۱(x - ۰) \rightarrow y = -x - ۳ \quad (۰/۲۵)$</p>	۸
---	--	---

۱/۲۵	$D = \mathbb{R} \quad f'(x) = ۳x^۲ - ۳ \quad (۰/۲۵)$ $f'(x) = ۰ \rightarrow \begin{cases} x=۱ & \text{قابل قبول} \\ x=-۱ & \text{قابل قبول} \end{cases} \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">(مشابه مسئله ۴ قسمت الف صفحه ۱۹۰)</p> <p>ماکسیمم مطلق $f(۳) = ۱۹ \quad (۰/۲۵)$ $f(-۱) = ۳$ $f\left(\frac{-۳}{۲}\right) = \frac{۱۷}{۸}$ $f(۱) = -۱ \quad (۰/۲۵)$ مینیمم مطلق</p>	۹
------	--	---

۱/۲۵	$D = \mathbb{R} \quad f'(x) = \frac{1}{۳\sqrt{x^۲}} \quad (۰/۲۵) \quad f''(x) = \frac{-۲}{۹\sqrt{x^۵}} \quad (۰/۵)$ $9\sqrt{x^۵} = ۰ \rightarrow x = ۰ \quad (۰/۲۵)$ <table style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">۰</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y''</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">+</td> <td style="padding: 5px;"></td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">-</td> </tr> <tr> <td style="border-right: 1px solid black; padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">∪</td> <td style="padding: 5px; text-align: center;">∩</td> <td style="padding: 5px;"></td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p>	x	$-\infty$	۰	$+\infty$	y''	+		-	y	∪	∩		۱۰
x	$-\infty$	۰	$+\infty$											
y''	+		-											
y	∪	∩												

نقطه $(۰, ۱)$ نقطه عطف تابع است. $(۰/۲۵)$
(مشابه تمرین در کلاس، صفحه ۱۸۴ کتاب)

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس : حساب دیفرانسیل و انتگرال	رشته: ریاضی فیزیک	مدت امتحان : ۱۵۰ دقیقه
دوره پیش دانشگاهی	تاریخ امتحان : ۱۳۹۴ / ۳ / ۵	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۳۹۴	مرکز سنجش آموزش و پرورش http://aee.medu.ir	
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره

۱۱	$D = \mathbb{R} - \{-1, 1\}$ <p> $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} f(x) = -\infty$, $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = +\infty \Rightarrow x = -1$ (۰/۲۵) مجانب قائم $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$, $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = -\infty \Rightarrow x = 1$ (۰/۲۵) مجانب قائم $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} f(x) = 1 \Rightarrow y = 1$ (۰/۲۵) مجانب افقی </p> $f'(x) = \frac{-2x}{(x^2-1)^2} \quad (۰/۲۵)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td>+</td> <td> </td> <td>+ 0 -</td> <td> </td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$\nearrow +\infty$</td> <td>$-\infty$</td> <td>\nearrow 0 \searrow</td> <td>$-\infty$</td> <td>$\searrow +\infty$</td> </tr> </table> <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p>  <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <p style="text-align: right;">(مثال کتاب صفحه ۲۰۳)</p>	x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$	y'	+		+ 0 -		-	y	$\nearrow +\infty$	$-\infty$	\nearrow 0 \searrow	$-\infty$	$\searrow +\infty$
x	$-\infty$	-1	0	1	$+\infty$														
y'	+		+ 0 -		-														
y	$\nearrow +\infty$	$-\infty$	\nearrow 0 \searrow	$-\infty$	$\searrow +\infty$														

۱۲	$\sum_{k=1}^{20} (4k^2 - 2k + 5) = 4 \sum_{k=1}^{20} k^2 - 2 \sum_{k=1}^{20} k + 5 \sum_{k=1}^{20} 1 = 4 \times \frac{20(20+1)(2 \times 20 + 1)}{6} - 2 \times \frac{20(20+1)}{2} + 5 \times 20$ <p style="text-align: center;">(۰/۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)</p> $= 12210 \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">(مشابه مثال کتاب صفحه ۲۱۸)</p>
----	---

۱۳	$\bar{f} = \frac{1}{\pi - 0} \int_0^{\pi} \sqrt{\frac{1 + \cos 2x}{2}} dx \quad (۰/۲۵) = \frac{1}{\pi} \int_0^{\pi} \cos x dx \quad (۰/۲۵) = \frac{1}{\pi} \left(\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x dx + \int_{\frac{\pi}{2}}^{\pi} -\cos x dx \right) \quad (۰/۵)$ $= \frac{1}{\pi} \left(\sin \frac{\pi}{2} - \sin 0 \right) + \left(-\sin \pi + \sin \frac{\pi}{2} \right) \quad (۰/۲۵) = \frac{2}{\pi} \quad (۰/۲۵)$ <p style="text-align: right;">(مشابه مسئله ۴ کتاب صفحه ۲۴۹)</p>
----	--

۱۴	$\int (2x^{\frac{2}{3}} + \sqrt{x} - 1) dx = \frac{x^{\frac{5}{3}}}{\frac{5}{3}} + \frac{2}{3} x^{\frac{3}{2}} - x + c \quad (۱)$ <p style="text-align: right;">(مشابه مثال صفحه ۲۴۳)</p>
----	---