



# ریاضی هنر درست اندیشیدن است

نقصی ترین وبسایت آموزش ریاضی

اساتید و دبیران محترم می توانند با دریافت  
فایل pdf بدون نیاز به تغییر لوگو و ... به  
نمونه سوالات ما دسترسی داشته باشند.

[www.mianborplus.ir](http://www.mianborplus.ir)

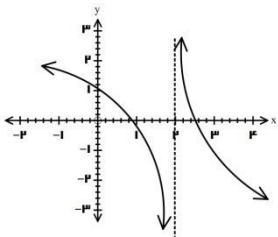
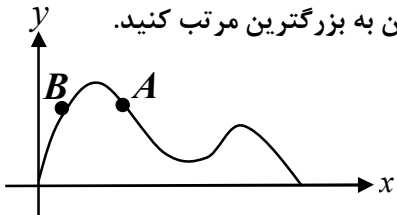
سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱	<p>نمودار تابع <math>f(x)</math> به صورت زیر است. نمودار تابع <math>g(x) = f(2x-1)</math> را رسم ، دامنه و برد آن را تعیین کنید.</p>	۱
۲	<p>با رسم نمودار تابع <math>f(x) = \begin{cases} 1-x^2 &amp; x \leq 1 \\ -1 &amp; x &gt; 1 \end{cases}</math> تعیین کنید تابع درجه بازه ای صعودی و درجه بازه ای نزولی می باشد.</p>	۱
۳	<p>چند جمله ای <math>x^6 - 1</math> را با عامل <math>x - 1</math> تجزیه کنید.</p>	۱
۴	<p>جای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. دامنه تابع با ضابطه <math>y = \tan x</math> به صورت <math>\{x \in \mathbb{R} \mid x \neq \dots\}</math> است.</p>	۰/۲۵
۵	<p>درست یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) تابع <math>f(x)</math> در بازه شامل <math>a, b</math> صعودی است. اگر <math>f(a) \leq f(b)</math> آنگاه <math>a \leq b</math> ب) اگر خط <math>x = a</math> مماس قائم بر منحنی تابع <math>f(x)</math> در نقطه <math>(a, f(a))</math> باشد آنگاه <math>f'(a)</math> موجود است.</p>	۱
۶	<p>در شکل نمودار زیر، با تعیین مقادیر ماکزیمم و می نیمم تابع، ضابطه ی آن را بنویسید.</p>	۱/۲۵
۷	<p>معادله مثلثاتی <math>\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}</math> را حل کنید.</p>	۱/۵
۸	<p>حد های زیر را محاسبه کنید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{[x] + 1}{x + 1}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{\Delta x - x^3}{3x^2 + 2}</math></p>	۱
۹	<p>مجانب های قائم و افقی نمودار تابع <math>f(x) = \frac{4x^2 + 1}{2x^2 + x}</math> را در صورت وجود بیابید.</p>	۱/۵

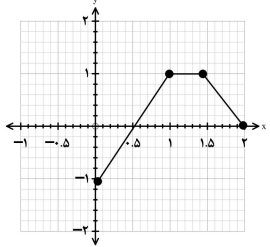
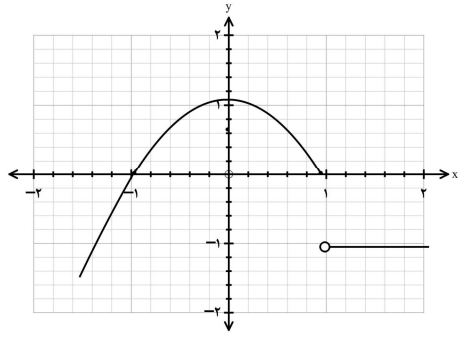
سؤالات امتحان نهایی درس : حسابان ۲	رشته : ریاضی و فیزیک	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴	تعداد صفحه: ۲
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در نوبت دی ماه سال ۱۳۹۹			
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir			

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
------	-------------------------	------

۱۰	در نمودار تابع $f(x)$ موارد زیر را مشخص کنید. 	۰/۵
۱۱	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 1 & x \geq 1 \\ 2x & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x) = (4x^2 - 7)(2x - 1)^4$ ب) $g(x) = \frac{1 - \sin x}{\cos x}$	۲
۱۳	در نمودار $y = f(x)$ شیب نمودار در نقاط $A, B$ و شیب خط $AB$ را، از کوچکترین به بزرگترین مرتب کنید. 	۱
۱۴	جسمی از سطح زمین به طور عمودی پرتاب شده است، که معادله ارتفاع آن از سطح زمین به صورت $f(t) = -2t^2 + 10t$ می باشد. سرعت لحظه ای این جسم را در $t = 2$ به دست آورید.	۱
۱۵	مقادیر ماکزیمم و می نیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 - 3x + 1$ را درباره $[-1, 2]$ تعیین کنید.	۱/۵
۱۶	درستی یا نادرستی عبارت را تعیین کنید. الف) در هر نقطه ای که جهت تقعر منحنی تابع عوض شود آن نقطه ی عطف تابع است. ب) اگر $x = c$ طول نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x)$ و $f'(c)$ موجود باشد، آنگاه $f'(c) = 0$	۱
۱۷	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x-2}$ را رسم کنید.	۲
۲۰	موفق و سربلند باشید.	جمع نمره

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹	

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

۱	$D_g = [0, 2] \quad (0/25) \quad R_g = [-1, 1] \quad (0/25)$ (مشابه مثال صفحه ۱۰)  رسم شکل (۰/۵)	۱
۱	$[-\infty, 0] \cup (1, +\infty)$ (مشابه کار در کلاس صفحه ۱۸ قسمت ۲) صعودی (۰/۲۵) $[0, +\infty)$ نزولی (۰/۲۵)  رسم شکل (۰/۵)	۲
۱	$x^6 - 1 = \underbrace{(x-1)}_{(0/25)} \underbrace{(x^5 + x^4 + x^3 + x^2 + x + 1)}_{(0/25)}$ (تمرین ۸ قسمت الف صفحه ۲۲)	۳
۰/۲۵	$x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} : k \in \mathbb{Z} \quad (0/25)$ (صفحه ۲۲)	۴
۱	(الف درست (۰/۵) (صفحه ۱۸) (ب) نادرست (۰/۵) (صفحه ۸۹)	۵
۱/۲۵	(مثال صفحه ۲۸ قسمت ب) با توجه به نمودار ضابطه به صورت $y = a \sin bx + c$ می شود. $b=3, a=-\frac{1}{3}$ $\underbrace{\quad}_{(0/5)}$ $\max y = \frac{1}{3}, \min y = -\frac{1}{3}, T = \frac{2\pi}{3} \quad (0/5) \quad \Rightarrow y = -\frac{1}{3} \sin 3x \quad (0/25)$	۶
۱/۵	(مشابه مثال صفحه ۴۰) $\frac{1}{2} \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{4} \Rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} = \sin \frac{\pi}{4} \Rightarrow \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{8}, k \in \mathbb{Z} & (0/5) \\ x = k\pi + \frac{3\pi}{8}, k \in \mathbb{Z} & (0/5) \end{cases}$	۷

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹	

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

ادامه پاسخ ها در صفحه بعد

۱	الف) $\frac{-1}{0^-} = +\infty$ (۰/۵) (مشابه کار در کلاس صفحه ۵۳) ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-x}{3} = +\infty$ (۰/۵) (تمرین ۲ صفحه ۶۹ ق پ)	۸
۱/۵	$2x^2 + x = 0 \quad (0/5) \Rightarrow \begin{cases} x = 0 & (0/25) \\ x = -\frac{1}{2} & (0/25) \end{cases}$ <p>مجانِب های قائم (۶۹ صفحه)</p> $y = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{4x^2 + 1}{2x^2 + x} = 2 \Rightarrow y = 2 \quad (0/5) \text{ مجانب افقی}$	۹
۰/۵	الف) $+\infty$ (۰/۲۵) ب) $-\infty$ (۰/۲۵)	۱۰ (صفحه ۴۸)
۱/۵	$\lim_{x \rightarrow 1^+} (x^2 + 1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} 2x = 2 = f(1)$ <p>(۰/۲۵) تابع پیوسته است. (مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۰۰)</p> $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{x^2 + 1 - 2}{x - 1} = 2 \quad (0/5), \quad f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{2x - 2}{x - 1} = 2 \quad (0/5)$ <p><math>\Rightarrow f'_+(1) = f'_-(1) = 2</math> (۰/۲۵) تابع در این نقطه مشتق پذیر است.</p>	۱۱
۲	<p>الف) <math>f'(x) = \underbrace{(12x^2)(2x-1)^2}_{(0/5)} + \underbrace{4(2x-1)^2(2)(4x^3-7)}_{(0/5)}</math> (مشابه تمرین ۱۴ صفحه ۱۰۱)</p> <p>ب) <math>g'(x) = \frac{\overbrace{-\cos x (\cos x)}^{(0/25)} - \overbrace{(-\sin x)(1-\sin x)}^{(0/5)}}{\underbrace{\cos^2 x}_{(0/25)}}</math> (مشابه کار در کلاس صفحه ۹۶)</p>	۱۲
۱	$\underbrace{m_A}_{(0/25)} < \underbrace{m_{AB}}_{(0/5)} = 0 < \underbrace{m_B}_{(0/25)}$ <p>(مشابه تمرین ۷ صفحه ۸۲)</p>	۱۳

ادامه پاسخ ها در صفحه بعد

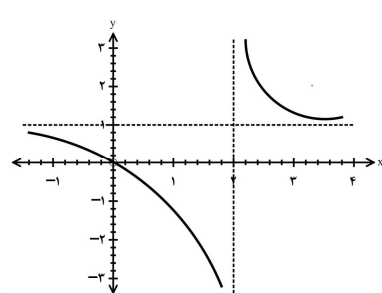
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۱/۰۴		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی <a href="http://aee.medu.ir">http://aee.medu.ir</a>		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در دی ماه سال ۱۳۹۹	

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

۱	$f'(t) = -4t + 10 \Rightarrow f'(2) = -8 + 10 = 2$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)                      (۰/۵)</p>	۱۴ (مشابه مثال صفحه ۱۰۷)
---	--	--------------------------

۱/۵	$f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -1 \end{cases}$ <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> $f(1) = -1 \quad f(-1) = 3 \quad f(2) = 3 \Rightarrow \begin{cases} \max f(x) = 3 & (۰/۲۵) \\ \min f(x) = -1 & (۰/۲۵) \end{cases}$	۱۵ (مشابه تمرین ۶ صفحه ۱۲۵)
-----	--	-----------------------------

۱	(الف نادرست (۰/۵) تمرین ۱ صفحه ۱۳۶) (ب درست (۰/۵) صفحه ۱۱۶)	۱۶
---	---	----

۲	<p> <math>x = 2</math>                      (۰/۲۵)   مجانب قائم  <math>y = 1</math>                      (۰/۲۵)   مجانب افقی  <math>y' = \frac{-2}{(x-2)^2} &lt; 0</math>                      (۰/۲۵)  (۰/۲۵) </p> <p style="text-align: right;">رسم شکل (۰/۵)</p>  <p style="text-align: center;">رسم جدول (۰/۵)</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td><math>x</math></td> <td><math>-\infty</math></td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> <td><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td><math>f'(x)</math></td> <td></td> <td>-</td> <td></td> <td>-</td> <td></td> </tr> <tr> <td><math>f(x)</math></td> <td>1</td> <td>0</td> <td><math>+\infty</math></td> <td>3</td> <td>1</td> </tr> </table>	$x$	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$	$f'(x)$		-		-		$f(x)$	1	0	$+\infty$	3	1	۱۷ (مشابه تمرین ۱ صفحه ۱۴۴)
$x$	$-\infty$	0	2	3	$+\infty$															
$f'(x)$		-		-																
$f(x)$	1	0	$+\infty$	3	1															

۲۰	جمع بارم	
----	----------	--