

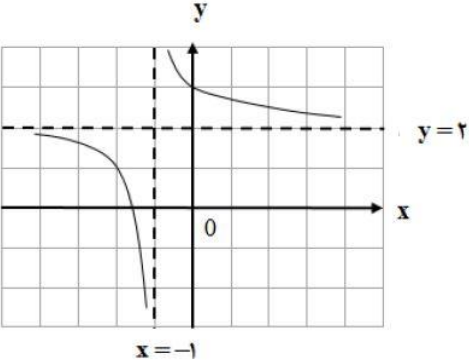
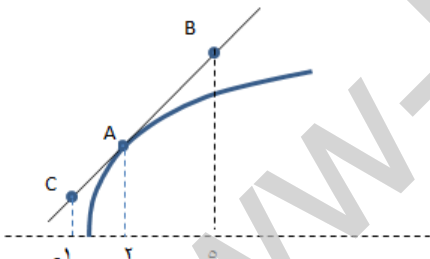
سؤالات درس: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۱ / ۲۷	تعداد صفحه: ۲
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲		گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1	

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

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع تانژانت در هر بازه‌ای که در آن تعریف شده باشد، صعودی است.</p> <p>ب) چندجمله‌ای $p(x) = (x+1)^3(x-2)^2$ یک چندجمله‌ای از درجه ۵ است.</p> <p>پ) اگر تابع f در یک فاصله صعودی باشد، آنگاه اکیدا صعودی نیز خواهد بود.</p> <p>ت) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد آنگاه در این نقطه مشتق پذیر است.</p>	۱
۲	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) اگر تابعی در یک فاصله هم صعودی و هم نزولی باشد، تابع در آن فاصله..... است.</p> <p>ب) دوره تناوب تابع $y = \sqrt{2} \sin\left(\frac{-\pi}{2}x\right) + 2$ برابر..... است.</p> <p>پ) اگر $f(x) = 4x^3 - 3x + \sqrt{2}$ باشد مقدار $f''(2)$ برابر..... است.</p> <p>ت) باقی‌مانده تقسیم $2 - 4x^2 + 8x^3$ بر $2x + 1$ برابر..... است.</p>	۱
۳	<p>نمودار تابع f به صورت زیر است. نمودار $g(x) = 2f(x+1)$ را رسم کنید.</p>	۱
۴	<p>با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -3x & -1 < x < 0 \end{cases}$ تعیین کنید، تابع در چه بازه‌ای اکیدا صعودی و در چه بازه‌ای اکیدا نزولی می‌باشد.</p>	۱
۵	<p>باقی‌مانده تقسیم عبارتهای $p(x) = x^3 + ax + 1$ و $q(x) = 2x^2 - x + 1$ بر $x + 2$ یکسان می‌باشد، مقدار a را بیابید.</p>	۱
۶	<p>ضابطه تابع مثلثاتی سینوسی با دوره تناوب ۳ و مقادیر ماکزیمم ۵ و مینیمم ۳ را بنویسید.</p>	۱
۷	<p>معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.</p>	۱
۸	<p>الف) تانژانت ۷۵ درجه را بیابید. ب) اگر $\cos x = \frac{4}{5}$ و x در ناحیه اول باشد مقدار $\tan 2x$ را محاسبه کنید.</p>	۱

سؤالات درس: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲ / ۱ / ۲۷	تعداد صفحه: ۲
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲		گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1	

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

۹	<p>حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>a) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} [x] - 2$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2}{5 - x}$ c) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{(x - 2)^2}$</p>	۲
۱۰	<p>نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورت است؟</p>	۱
۱۱	<p>اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{(a+1)x + 7}{2x + b}$ به صورت مقابل باشد، آنگاه مقدار $a + b$ را پیدا کنید.</p> 	۱
۱۲	<p>برای تابع f در شکل زیر داریم: $f(2) = 12, f'(2) = 3$ ، با توجه به شکل مختصات نقاط B, C را به دست آورید.</p> 	۱
۱۳	<p>اگر $f(x) = x^2 - 9$ باشد، به کمک تعریف مشتق، معادله نیم مماس های راست و چپ را در نقطه $x = 3$ بنویسید.</p>	۱/۵
۱۴	<p>مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>a) $f(x) = \sqrt{x^3 - 5x} \sin \frac{x}{2} + \cos x$ b) $f(x) = \left(\frac{x^2}{2x-1} \right) (4x^2 + 3)$ c) $g(x) = \sin^2(-4x-1)$</p>	۳
۱۵	<p>معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 + 3t$ است. در چه لحظه ای سرعت متوسط در بازه $[0, 1]$ برابر با سرعت لحظه ای آن می شود؟</p>	۱
۱۶	<p>اگر $(-1, 4)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = ax^2 - bx + 2$ باشد، a, b را بیابید.</p>	۱/۵
۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح: حسابان ۲
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۷	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲	

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

۱	<p>درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع تنازانت در هر بازه‌ای که در آن تعریف شده باشد، صعودی است.</p> <p>ب) چندجمله‌ای $p(x) = (x+1)^3(x-2)^2$ یک چندجمله‌ای از درجه ۵ است.</p> <p>پ) اگر تابع f در یک فاصله صعودی باشد، آنگاه اکیدا صعودی نیز خواهد بود.</p> <p>ت) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته باشد آنگاه در این نقطه مشتق پذیر است.</p> <p>موسسه (۱۲۵)</p>	۱
۱	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) اگر تابعی در یک فاصله هم صعودی و هم نزولی باشد، تابع در آن فاصله...تنازانت... است.</p> <p>ب) دوره تناوب تابع $y = 7 \sin\left(\frac{-\pi}{2}x\right) + 2$ برابر۴..... است.</p> <p>پ) اگر $f(x) = 4x^3 - 3x + \sqrt{2}$ باشد مقدار $f''(2)$ برابر۴۸..... است.</p> <p>ت) باقی‌مانده تقسیم $8x^3 - 4x^2 + 2$ بر $2x + 1$ برابر۴..... است.</p> <p>موسسه (۱۲۵)</p>	۲
۱	<p>نمودار تابع f به صورت زیر است. نمودار $g(x) = 2f(x+1)$ را رسم کنید.</p> <p>(۱)</p>	۳
۱	<p>با رسم نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 & x \geq 0 \\ -3x & -1 < x < 0 \end{cases}$ تعیین کنید، تابع در چه بازه‌ای اکیدا صعودی و در چه بازه‌ای اکیدا نزولی می‌باشد.</p> <p>موسسه (۱۲۵)</p> <p>۱۲۵. اکیدا نزولی: $[-1, 0)$</p> <p>۱۲۵. اکیدا صعودی: $[0, +\infty)$</p>	۴

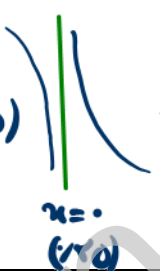
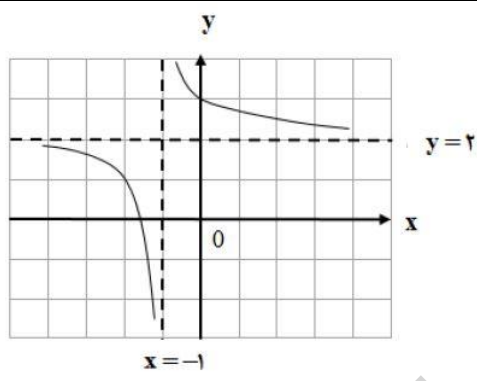
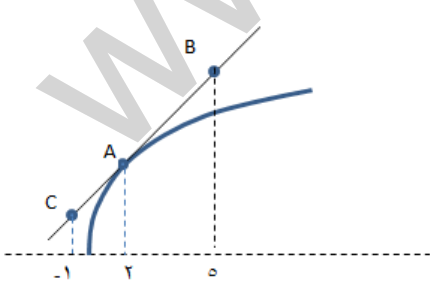
مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح: حسابان ۲
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۷	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲	

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

۵	<p>باقی مانده تقسیم عبارت‌های $p(x) = x^3 + ax + 1$ و $q(x) = 2x^2 - x + 1$ بر $x + 2$ یکسان می‌باشد، مقدار a را بیابید.</p> $x + 2 = 0 \Rightarrow x = -2 \Rightarrow \begin{cases} p(-2) = -8 - 2a + 1 = -2a - 7 \quad (۱۰) \\ q(-2) = 1 + 2 + 1 = 11 \quad (۱۰) \Rightarrow -2a - 7 = 11 \\ a = -9 \quad (۱۰) \end{cases}$	۱
۶	<p>ضابطه تابع مثلثاتی سینوسی با دوره تناوب ۳ و مقادیر ماکزیمم ۵ و مینیمم ۳ را بنویسید.</p> $T = \frac{2\pi}{ b } \Rightarrow b = \frac{2\pi}{3} \quad (۱۰)$ $ a = \frac{5-3}{2} = 1 \quad (۱۰) \Rightarrow y = \sin\left(\frac{2\pi}{3}x + \epsilon\right) + 1$ $c = \frac{3+5}{2} = 4 \quad (۱۰) \Rightarrow y = -\sin\left(\frac{2\pi}{3}x + \epsilon\right) + 4$	۱
۷	<p>معادله مثلثاتی $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$ را حل کنید.</p> $2\cos^2 x - 1 - \cos x + 1 = 0 \Rightarrow \cos x(2\cos x - 1) = 0 \quad (۱۰)$ $\begin{cases} \cos x = 0 \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{2} \quad (۱۰) \\ \cos x = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3} \rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (۱۰) \end{cases}$	۱
۸	<p>الف) تانژانت ۷۵ درجه را بیابید. ب) اگر $\cos x = \frac{4}{5}$ و x در ناحیه اول باشد مقدار $\tan 2x$ را محاسبه کنید.</p> <p>الف) $\tan(45 + 30) = \frac{1 + \frac{1}{\sqrt{3}}}{1 - \frac{1}{\sqrt{3}}} \quad (۱۰)$</p> <p>ب) $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\cos^2 x} \Rightarrow 1 + \tan^2 x = \frac{25}{16} \Rightarrow \tan^2 x = \frac{9}{16} \Rightarrow \tan x = \frac{3}{4}$ (۱۰)</p> $\tan 2x = \frac{2 \times \frac{3}{4}}{1 - \frac{9}{16}} = \frac{\frac{3}{2}}{\frac{7}{16}} = \frac{24}{7} = \frac{3 \times 8}{7} = \frac{24}{7} \quad (۱۰)$	۱
۹	<p>حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>a) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{3}} \frac{[x] - 2}{ 3x - 1 }$ b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2 + 2}{5 - x}$ c) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x^2 - 4}{(x - 2)^2}$</p> <p>a) $\frac{-2}{0^+} = -\infty$ (۱۰)</p> <p>b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{-x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} (-x) = +\infty$ (۱۰)</p> <p>c) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)(x+2)}{(x-2)^2} = \frac{4}{0^+} = +\infty$ (۱۰)</p>	۲

راهنمای تصحیح: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۷	تعداد صفحه: ۴
آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲		گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1	

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

۱۰	<p>نمودار تابع $f(x) = \frac{x+1}{x^2+x}$ در نزدیکی مجانب قائم آن به چه صورت است؟</p> <p>$x^2+x=0 \rightarrow x(x+1)=0 \rightarrow x=0$ (۲.۵)</p> <p>$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+1}{x^2+x} = \frac{1}{0^+} = +\infty$ (۱.۵), $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x+1}{x^2+x} = \frac{1}{0^-} = -\infty$ (۱.۵)</p> 	۱
۱۱	<p>اگر نمودار تابع $f(x) = \frac{(a+1)x+7}{2x+b}$ به صورت مقابل باشد، آنگاه مقدار $a+b$ را پیدا کنید.</p>  <p>$2x+b=0 \rightarrow x=-\frac{b}{2}$ (۲.۵)</p> <p>$x=-1$ (۱.۵)</p> <p>$\Rightarrow -1 = -\frac{b}{2} \rightarrow b=2$ (۲.۵)</p> <p>$y=2 \Rightarrow \frac{a+1}{2} = 2$</p> <p>$\Rightarrow a+1=4 \Rightarrow a=3$ (۲.۵)</p> <p>$a+b=2+3=5$ (۲.۵)</p>	۱
۱۲	<p>برای تابع f در شکل زیر داریم: $f(2)=12, f'(2)=3$، با توجه به شکل مختصات نقاط B, C را به دست آورید.</p>  <p>$\mu = \frac{y_A - y_C}{x_A - x_C} \Rightarrow \mu = \frac{12 - y_C}{2 - (-1)} \Rightarrow 9 = 12 - y_C$</p> <p>$y_C = 3 \Rightarrow C(-1, 3)$ /۵</p> <p>$\mu = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} \Rightarrow \mu = \frac{y_B - 12}{5 - 2} \Rightarrow y_B - 12 = 9$</p> <p>$y_B = 21 \Rightarrow B(5, 21)$ /۵</p>	۱

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح: حسابان ۲
تعداد صفحه: ۴	تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۱/۲۷	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	نام و نام خانوادگی:
گروه ریاضی استان همدان آدرس کانال شاد: @riazihmd1		آزمون شبیه‌سازی امتحانات نهایی سال ۱۴۰۲	

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

۱۳	<p>اگر $f(x) = x^2 - 9$ باشد، به کمک تعریف مشتق، معادله نیم مماس های راست و چپ را در نقطه $x = 3$ بنویسید.</p> <p>$f'_+(3) = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x^2 - 9}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{(x-3)(x+3)}{x-3} = 4$ $y = 4(x-3)$</p> <p>$f'_-(3) = \lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{-(x^2 - 9)}{x - 3} = -4$ $y = -4(x-3)$</p>	۱/۵
----	---	-----

۱۴	<p>مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست)</p> <p>a) $f(x) = \sqrt{x^2 - 5} \sin \frac{x}{2} + \cos x$ b) $f(x) = \left(\frac{x^2}{2x-1} \right) (4x^2 + 3)$ c) $g(x) = \sin^2(-4x-1)$</p> <p>a) $f'(x) = \frac{2x-0}{2\sqrt{x^2-5}} \sin \frac{x}{2} + (\sqrt{x^2-5}) \frac{1}{2} \cos \frac{x}{2} - \sin x$ (۱)</p> <p>b) $f'(x) = \left(\frac{2x^2(2x-1) - 2x^2}{(2x-1)^2} \right) (8x+6) + 8x \left(\frac{x^2}{2x-1} \right)$ (۱)</p> <p>c) $g'(x) = 2 \sin(-4x-1) \cos(-4x-1) (-4)$ (۱)</p>	۳
----	--	---

۱۵	<p>معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 + 3t$ است. در چه لحظه ای سرعت متوسط در بازه $[0, 1]$ برابر با سرعت لحظه ای آن می شود؟</p> <p>سرعت متوسط = $\frac{f(1) - f(0)}{1 - 0} = \frac{4 - 0}{1} = 4$</p> <p>$f'(t) = 2t + 3 \Rightarrow 2t + 3 = 4 \Rightarrow 2t = 1 \Rightarrow t = \frac{1}{2}$</p>	۱
----	---	---

۱۶	<p>اگر نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = ax^2 - bx + 2$ باشد، a, b را بیابید.</p> <p>$f'(x) = 2ax - b$: $f'(-1) = 0 \Rightarrow 2a(-1) - b = 0 \Rightarrow -2a - b = 0 \Rightarrow 2a + b = 0$</p> <p>$f(-1) = 2 \Rightarrow -a + b + 2 = 2 \Rightarrow -a + b = 0$</p> <p>$\begin{cases} 2a + b = 0 \\ -a + b = 0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 2a - a = 0 \\ a = 0 \end{cases}$ $\Rightarrow a = 0$ $\Rightarrow b = 0$</p>	۱/۵
----	---	-----

۲۰	جمع نمره	« موفق باشید »
----	----------	----------------