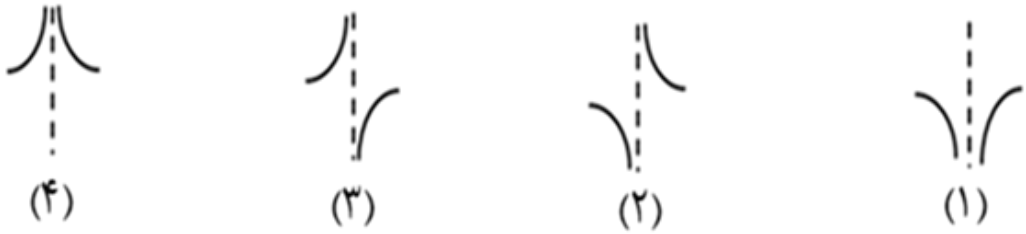
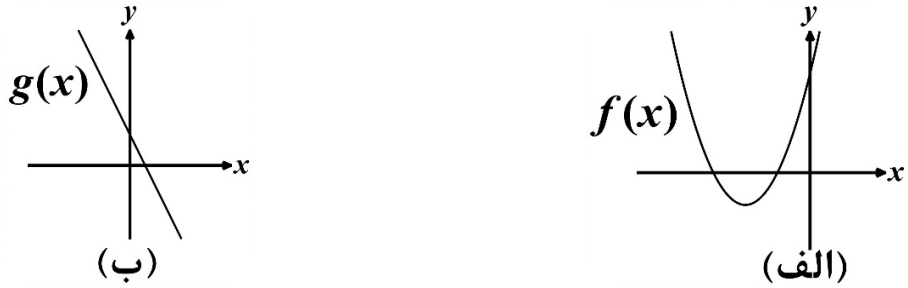
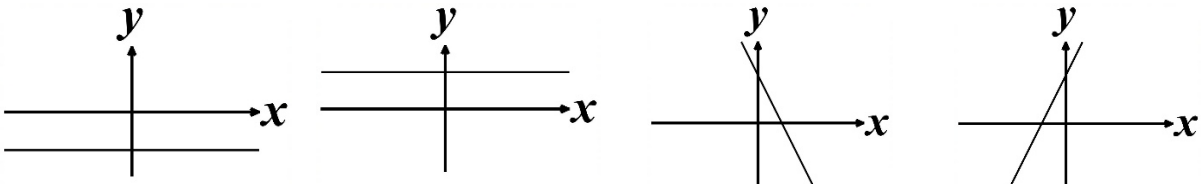
www.konkur.in

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۱۸**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

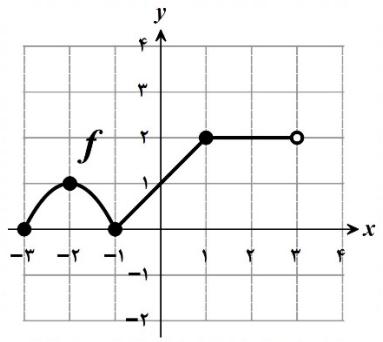
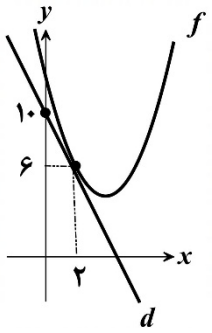
ردیف	**سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.**	نمره
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارت‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $f(x)=(1-x)^3$، تابعی اکیداً نزولی است. ب) دامنهٔ تابع $y=\tan x$، برابر با مجموعهٔ $D=\left\{x\in\mathbb{R}\,\middle\vert\, x\neq 2k\pi+\frac{\pi}{2},\ k\in\mathbb{Z}\right\}$ است.	۰/۵
۲	جاهای خالی را با توجه به عبارت‌های داخل پرانتز، کامل کنید. ([ ] نماد جزء صحیح است.) الف) مشتق تابع $f(x)=\sqrt{2}$ در $x=1$، برابر ..... است. (صفر ، یک) ب) نقطه‌ای به طول $x=2$، نقطهٔ ..... تابع $f(x)=[x]$ است. (ماکزیمم نسبی ، مینیمم نسبی)	۰/۵
۳	کدام شکل زیر وضعیت نمودار تابع $f(x)=\frac{1}{1-\cos x}$ را در همسایگی $x=0$ نمایش می‌دهد؟ (شماره شکل مربوط به آن‌را در پاسخ‌برگ بنویسید.)  (۱) (۲) (۳) (۴)	۰/۲۵
۴	نمودار توابع f و g به‌صورت زیر است.  (الف) (ب) نمودار مشتق هر کدام از توابع f و g را از بین نمودارهای زیر انتخاب کنید. سپس شمارهٔ مربوط به آن‌را در پاسخ‌برگ بنویسید. (دو نمودار اضافه است.)  (۱) (۲) (۳) (۴)	۰/۵

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

ردیف	سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.	نمره
۵	نمودار تابع f در شکل زیر رسم شده است. اگر تابع $g(x) = ۳f(\frac{۱}{۲}x) + ۱$ باشد، آن‌گاه: الف) دامنه و برد تابع g را به صورت بازه بنویسید. ب) اگر $A = (-۲,۱)$ یک نقطه از نمودار تابع f باشد، آن‌گاه نقطهٔ متناظر A، روی نمودار تابع g را بنویسید.  	۱/۵
۶	مقادیر a و b را طوری تعیین کنید که چندجمله‌ای $p(x) = ۲x^۳ + ax^۲ - bx + ۲$ بر $x + ۲$ بخش‌پذیر و باقی‌ماندهٔ تقسیم آن بر $x - ۱$ برابر با ۲ باشد.	۱/۲۵
۷	دورهٔ تناوب و مقدار ماکزیمم تابع $f(x) = ۲ - ۳\sin ۴x$ را به‌دست آورید.	۰/۵
۸	جواب‌های کلی معادلهٔ مثلثاتی $۲ + ۳\sin x = \cos ۲x$ را به‌دست آورید.	۱/۵
۹	اگر $\tan\alpha = \frac{۲}{۳}$ و $\tan\beta = -۱$ باشد، آن‌گاه مقدار $\tan(\alpha+\beta)$ را محاسبه کنید.	۰/۷۵
۱۰	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود به‌دست آورید. ([ ] نماد جزء صحیح است.) الف) $\lim\limits_{x\to ۰^+} \frac{[x] + \cos x}{\sin x}$ ب) $\lim\limits_{x\to -\infty} \frac{-۴x^۳ + ۵x + ۲}{۷x^۳ + ۳x^۲}$	۱/۲۵
۱۱	مجانب‌های قائم و افقی نمودار تابع $f(x) = \frac{۵x + ۲}{x^۲ - ۴}$ را در صورت وجود به‌دست آورید. (راه‌حل نوشته شود.)	۱/۵
۱۲	مطابق شکل روبه‌رو، خط d بر نمودار تابع f در نقطهٔ $(۲,۶)$ مماس است. حاصل $\lim\limits_{h\to ۰} \frac{f(۲) - f(۲+h)}{۳h}$ را به‌دست آورید.  	۰/۷۵

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه‌تعالی

سوالات آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: **۱۴۰۴/۰۳/۱۸**
تعداد صفحه: **۳**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	نام و نام‌خانوادگی:
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور) - خرداد ۱۴۰۴			مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش

ردیف	**سوالات (پاسخ‌برگ دارد) – استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.**	نمره
۱۳	مشتق توابع زیر را به‌دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست.) الف) $f(x)=\left(1+\sin 5x\right)^3$ ب) $g(x)=(x^3-5x)(\sqrt{x^2+1})$	۱/۷۵
۱۴	به کمک تعریف مشتق، مشتق‌پذیری تابع $f(x)=\begin{cases} x^2+3 & x\geq 1 \\ 4x & x<1 \end{cases}$ را در نقطهٔ $x=1$ بررسی کنید.	۱/۲۵
۱۵	الف) اگر f تابعی پیوسته با دامنهٔ اعداد حقیقی باشد و $f(3)=8+f(1)$، آن‌گاه آهنگ متوسط تغییر تابع f را در بازهٔ $[1,3]$ به‌دست آورید. ب) آهنگ تغییر لحظه‌ای تابع $g(x)=\sqrt[3]{x}$ را در نقطهٔ $x=27$، به‌دست آورید.	۱
۱۶	مقادیر اکسترمم‌های مطلق تابع $f(x)=\frac{-2}{3}x^3-x^2+4x+1$ را در بازهٔ $[-3,2]$ به‌دست آورید.	۲
۱۷	مقادیر a و b را در تابع $f(x)=x^3+ax^2+bx$ طوری به‌دست آورید که $x=2$، طول نقطه اکسترمم نسبی و $x=0$، طول نقطهٔ عطف این تابع باشد.	۱/۲۵
۱۸	جدول رفتار و نمودار تابع $f(x)=\frac{2x+4}{x-1}$ را رسم کنید.	۲
	موفق باشید	۲۰

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: **۶**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱	الف) درست (۰ / ۲۵) (صفحه ۱۷) ب) نادرست (۰ / ۲۵) (صفحه ۳۲)	۰/۵
۲	الف) صفر (۰ / ۲۵) (صفحه ۹۲) ب) ماکزیمم نسبی (۰ / ۲۵) (صفحه ۱۱۴)	۰/۵
۳	شکل شماره (۴) (۰ / ۲۵) (صفحه ۵۸)	۰/۲۵
۴	الف) نمودار شماره (۱) (۰ / ۲۵) (صفحه ۱۰۰) ب) نمودار شماره (۴) (۰ / ۲۵) (صفحه ۱۰)	۰/۵
۵	الف) (صفحه ۱۰) $D_g=\left[-۶,۶\right)$ (۰ / ۵) $R_g=\left[۱,۷\right]$ (۰ / ۵) ب) $\left(-۴,۴\right)$ (۰ / ۵) توضیحات جهت نمره‌گذاری: در صورتی که باز یا بسته بودن بازه‌ها، دقیق مشخص نشود، برای هر مورد (۰ / ۲۵) کسر گردد.	۱/۵
۶	(صفحه ۱۳) $\begin{cases}\overbrace{p\left(-۲\right)=۰}^{(۰/۲۵)}\\ \underbrace{p(۱)=۲}_{(۰/۲۵)}\end{cases}\Rightarrow\begin{cases}۲a+b=۷\\ a-b=-۲\end{cases}(۰ / ۲۵)\Rightarrow\begin{cases}a=\frac{۵}{۳} & (۰ / ۲۵)\\ b=\frac{۱۱}{۳} & (۰ / ۲۵)\end{cases}$ توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر با استفاده از قضیهٔ تقسیم (چندجمله‌ای بر چندجمله‌ای)، دستگاه معادلات فوق حاصل شود و به درستی مقادیر a و b به‌دست آید، به تناسب نمره تعلق گیرد.	۱/۲۵
۷	(صفحه ۲۷) $\max=\left\|-۳\right\|+۲=۵$ (۰ / ۲۵) , $T=\frac{۲\pi}{\left\|۴\right\|}=\frac{\pi}{۲}$ (۰ / ۲۵) توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر مقادیر ماکزیمم و دوره تناوب نمودار تابع از طریق روش هندسی (رسم نمودار تابع و مشخص کردن دقیق دوره تناوب و ماکزیمم) مشخص شود، به تناسب نمره تعلق گیرد.	۰/۵
۸	(صفحه ۳۷) $\underbrace{۲+۳\sin x=۱-۲\sin^۲ x}_{(۰/۲۵)}\Rightarrow ۲\sin^۲ x+۳\sin x+۱=۰\Rightarrow$ $\begin{cases}\sin x=-۱ & (۰ / ۲۵)\Rightarrow x=۲k\pi-\frac{\pi}{۲}\ (۰ / ۲۵)\\ \sin x=-\frac{۱}{۲} & (۰ / ۲۵)\Rightarrow\begin{cases}x=۲k\pi-\frac{\pi}{۶} & (۰ / ۲۵)\\ x=(۲k+۱)\pi+\frac{\pi}{۶} & (۰ / ۲۵)\end{cases}\end{cases}$ توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر معادله از طریق روش هندسی حل شود (رسم نمودار توابع و مشخص کردن دقیق محل تلاقی) به تناسب نمره تعلق گیرد.	۱/۵

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: **۶**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

۹ — ۰/۷۵

(صفحه ۴۲)

روش اول:

$$\tan(\alpha+\beta)=\frac{\tan(\alpha)+\tan(\beta)}{1-\tan(\alpha)\tan(\beta)}=\frac{\overbrace{\frac{2}{3}+(-1)}^{(0/5)}}{1-(\frac{2}{3})(-1)}=\frac{-1}{5}\quad(0/25)$$

روش دوم:

$$\tan\beta=-1\Rightarrow\beta=k\pi-\frac{\pi}{4}$$

$$\tan(\alpha+\beta)=\frac{\sin(\alpha+\beta)}{\cos(\alpha+\beta)}=\frac{\sin\alpha\cos\beta+\cos\alpha\sin\beta}{\cos\alpha\cos\beta-\sin\alpha\sin\beta}=\begin{cases}\dfrac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha} & k=2,4,\dots\\[2ex] \dfrac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha} & k=1,3,\dots\end{cases}$$

$$\cos\alpha=\frac{3}{\sqrt{13}},\ \sin\alpha=\frac{2}{\sqrt{13}}\Rightarrow\frac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha}=\frac{-1}{5}(0/25)$$

$$\cos\alpha=\frac{-3}{\sqrt{13}},\ \sin\alpha=\frac{-2}{\sqrt{13}}\Rightarrow\frac{\sin\alpha-\cos\alpha}{\cos\alpha+\sin\alpha}=\frac{-1}{5}(0/25)$$

$$\Rightarrow\tan(\alpha+\beta)=\overbrace{\frac{-1}{5}}^{(0/25)}$$

توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر با استفاده از دیگر روابط مثلثاتی به جواب برسد، به تناسب نمره تعلق گیرد.

۱۰ — ۱/۲۵

الف) روش اول: (صفحه ۵۳)

$$\lim_{x\to0^+}\frac{[x]+\cos x}{\sin x}=\frac{\overbrace{1}^{(0/25)}}{\underbrace{0^+}_{(0/25)}}=+\infty\quad(0/25)$$

روش دوم:

$$\lim_{x\to0^+}\frac{[x]+\cos x}{\sin x}=\overbrace{\lim_{x\to0^+}(\frac{[x]}{\sin x}+\cot x)}^{(0/25)}=\overbrace{0+\infty}^{(0/25)}=+\infty\quad(0/25)$$

ب) روش اول : (صفحه ۶۶)

$$\lim_{x\to-\infty}\frac{-4x^3+5x+2}{7x^3+3x^2}=\lim_{x\to-\infty}\frac{-4x^3}{7x^3}=\frac{-4}{7}\quad(0/5)$$

توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر فقط عبارت $\lim_{x\to-\infty}\frac{-4x^3}{7x^3}$ در پاسخ‌برگ نوشته شود، (۰/۲۵) تعلق گیرد.

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: **۶**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۱	$\underbrace{\lim_{x\to\pm\infty}\frac{5x+2}{x^2-4}=\lim_{x\to\pm\infty}\frac{5x}{x^2}=0}_{(0/25)}\Rightarrow y=0$ مجانب افقی $(0/25)$ (صفحه ۶۹) $x^2-4=0\Rightarrow x=\pm 2$ $\lim_{x\to 2^-}\frac{5x+2}{x^2-4}=\frac{12}{0^-}=-\infty$ یا $\lim_{x\to 2^+}\frac{5x+2}{x^2-4}=\frac{12}{0^+}=+\infty$ $(0/25)$ در نتیجه خط $x=2$ مجانب قائم تابع است. $(0/25)$ $\lim_{x\to(-2)^-}\frac{5x+2}{x^2-4}=\frac{-8}{0^+}=-\infty$ یا $\lim_{x\to(-2)^+}\frac{5x+2}{x^2-4}=\frac{-8}{0^-}=+\infty$ $(0/25)$ در نتیجه خط $x=-2$ مجانب قائم تابع است. $(0/25)$ توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر با محاسبه ریشه‌های مخرج (که ریشه صورت نیست)، به مجانب قائم بودن $x=\pm 2$ اشاره شود، $(0/5)$ نمره تعلق گیرد.	۱/۵
۱۲	(صفحه ۷۷) $\underbrace{\lim_{h\to 0}\frac{f(2)-f(2+h)}{3h}=\frac{-1}{3}f'(2)}_{(0/25)}=\underbrace{\frac{-1}{3}\left(\frac{6-10}{2-0}\right)}_{(0/25)}=\underbrace{\frac{2}{3}}_{(0/25)}$	۰/۷۵
۱۳	الف) (صفحه ۹۶) $f'(x)=\underbrace{(3)}_{(0/25)}\underbrace{(5\cos 5x)}_{(0/25)}\underbrace{(1+\sin 5x)^2}_{(0/25)}$ ب) روش اول: (صفحه ۹۶) $g'(x)=\overbrace{(3x^2-5)}^{(0/25)}\overbrace{(\sqrt{x^2+1})}^{(0/25)}+\overbrace{\left(\frac{2x}{2\sqrt{x^2+1}}\right)}^{(0/25)}\overbrace{(x^3-5x)}^{(0/25)}$ روش دوم: $g'(x)=\overbrace{(3x^2-5)}^{(0/25)}\overbrace{(\sqrt{x^2+1})}^{(0/25)}+\overbrace{\left(\frac{1}{2}\right)(2x)(x^2+1)^{\frac{-1}{2}}}^{(0/25)}\overbrace{(x^3-5x)}^{(0/25)}$	۱/۷۵
۱۴	روش اول: (صفحه ۱۰۰) $\begin{cases} f'_+(1)=\overbrace{\lim_{x\to 1^+}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim_{x\to 1^+}\frac{x^2+3-4}{x-1}=\lim_{x\to 1^+}\frac{x^2-1}{x-1}}^{(0/25)}=2 & (0/25) \\ f'_-(1)=\underbrace{\lim_{x\to 1^-}\frac{f(x)-f(1)}{x-1}=\lim_{x\to 1^+}\frac{4x-4}{x-1}}_{(0/25)}=4 & (0/25) \end{cases}$ با توجه به اینکه $f'_+(1)\neq f'_-(1)$، نتیجه می‌شود که تابع f در نقطه $x=1$ مشتق‌پذیر نیست. $(0/25)$	۱/۲۵

Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: **۶**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

روش دوم:

$$\begin{cases} f'_+(۱) = \overbrace{\lim\limits_{h\to ۰^+}\frac{f(۱+h)-f(۱)}{h} = \lim\limits_{h\to ۰^+}\frac{(۱+h)^۲+۳-۴}{h} = \lim\limits_{h\to ۰^+} h+۲}^{(۰/۲۵)} = ۲\ (۰/۲۵) \\ f'_-(۱) = \underbrace{\lim\limits_{h\to ۰^-}\frac{f(۱+h)-f(۱)}{h} = \lim\limits_{h\to ۰^-}\frac{۴(۱+h)-۴}{h} = \lim\limits_{h\to ۰^-}\frac{۴h}{h}}_{(۰/۲۵)} = ۴\ (۰/۲۵) \end{cases}$$

با توجه به اینکه $f'_+(۱) \neq f'_-(۱)$، نتیجه می‌شود که تابع f در نقطه $x=۱$ مشتق‌پذیر نیست. $(۰/۲۵)$

توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر از طریق رسم نمودار و مشخص کردن نقطهٔ گوشه‌ای جواب حاصل شود یا از طریق استفاده از دستورهای مشتق (قضیه‌های مشتق‌گیری)، مشتق‌ناپذیر بودن تابع در $x=۱$ مشخص شود $(۰/۵)$ نمره تعلق گیرد. اگر فقط به جمله (تابع f در نقطه $x=۱$ مشتق‌پذیر نیست.) اشاره کند، $(۰/۲۵)$ نمره تعلق گیرد.

---

۱۵ — نمره: ۱

الف) روش اول: (صفحه ۱۱۰)

$$\underbrace{\frac{f(۳)-f(۱)}{۳-۱}}_{(۰/۲۵)} = \underbrace{\frac{f(۱)+۸-f(۱)}{۲}}_{(۰/۲۵)} = ۴$$

روش دوم: $f(۳)-f(۱)=۸$ $(۰/۲۵)$ در نتیجه $\frac{f(۳)-f(۱)}{۲}=۴$ $(۰/۲۵)$

ب) روش اول:

$$\underbrace{g'(x) = \frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}}}_{(۰/۲۵)} \Rightarrow g'(۲۷) = \underbrace{\frac{۱}{۳\sqrt[۳]{۲۷^۲}} = \frac{۱}{۲۷}}_{(۰/۲۵)}$$

روش دوم:

$$g(x) = x^{\frac{۱}{۳}} \Rightarrow g'(x) = \frac{۱}{۳}x^{-\frac{۲}{۳}} = \frac{۱}{۳\sqrt[۳]{x^۲}} \Rightarrow g'(۲۷) = \frac{۱}{۲۷}$$

---

۱۶ — نمره: ۲

(صفحه ۱۱۶)

$$f'(x) = -۲x^۲ - ۲x + ۴\ (۰/۲۵) \xrightarrow{f'=۰} x=-۲, x=۱\ (۰/۲۵)$$

در نتیجه نقاط $x=۱$ و $x=-۲$ نقاط بحرانی تابع هستند.

$f(-۲) = \frac{-۱۷}{۳}$ $(۰/۲۵)$ و $f(۱) = \frac{۱۰}{۳}$ $(۰/۲۵)$

$f(۲) = -\frac{۱}{۳}$ $(۰/۲۵)$ و $f(-۳) = -۲$ $(۰/۲۵)$

مقدار ماکزیمم مطلق تابع f برابر $y=\frac{۱۰}{۳}$ $(۰/۲۵)$ و مقدار مینیمم مطلق تابع f برابر $y=\frac{-۱۷}{۳}$ $(۰/۲۵)$ است.

توضیحات جهت نمره‌گذاری: اگر با رسم دقیق شکل، مقادیر اکسترمم‌های مطلق به صورت دقیق مشخص شود، به تناسب نمره تعلق گیرد.

Telegram: @konkur_in

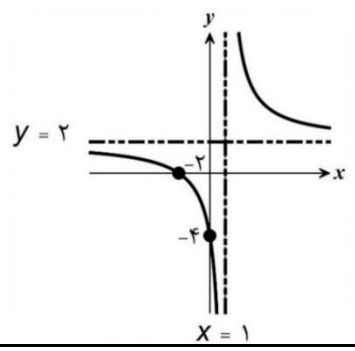
www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: **۶**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره
۱۷	(صفحه ۱۳۱) $f'(x) = ۳x^۲ + ۲ax + b \quad (۰/۲۵)$ $f''(x) = ۶x + ۲a \quad (۰/۲۵)$ $\begin{cases} f''(۰) = ۰ \\ f'(۲) = ۰ \end{cases} (۰/۲۵) \Rightarrow a = ۰ \ (۰/۲۵), \qquad b = -۱۲ \ (۰/۲۵)$	۱/۲۵
۱۸	تعیین محل برخورد با محورها (به‌صورت جبری، به‌صورت مختصاتی، در جدول رفتار و یا بر روی نمودار) هر کدام (۰/۲۵) تعلق گیرد. $x = ۰ \Rightarrow f(۰) = -۴,\ y = ۰ \Rightarrow x = -۲$ مشخص کردن هر یک از مجانب‌ها (از طریق تعریف، فرمول، در جدول یا بر روی نمودار) هر کدام (۰/۲۵) تعلق گیرد. $\lim_{x\to\pm\infty} \frac{۲x+۴}{x-۱} = ۲$ یا $y = \frac{a}{c} = ۲$، در نتیجه $y = ۲$ مجانب افقی تابع است. $\lim_{x\to ۱^+} \frac{۲x+۴}{x-۱} = +\infty$ یا $\lim_{x\to ۱^-} \frac{۲x+۴}{x-۱} = -\infty$ یا $x = \frac{-d}{c} = ۱$، در نتیجه $x = ۱$ مجانب قائم است. (صفحه ۱۴۱) $f'(x) = \frac{-۶}{(x-۱)^۲}$ محاسبه مشتق اول و تعیین علامت آن در **جدول** (۰/۲۵) محاسبه مشتق دوم، تعیین علامت آن و مشخص کردن جهت تقعر در **جدول** (۰/۲۵) $f''(x) = \frac{۱۲}{(x-۱)^۳}$ رسم صحیح هر شاخه از نمودار (۰/۲۵)	۲

x	$-\infty$		-۲		۰		۱		$+\infty$
f'		$-$		$-$		$-$		$-$	
f''		$-$		$-$		$-$	۰	$+$	
f	۲	↘	۰	↘	-۴	↘	$-\infty$ | $+\infty$	↘	۲



Telegram: @konkur_in

www.konkur.in

باسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون نهایی درس: **حسابان (۲)**	پایه: **دوازدهم**	رشته: **ریاضی و فیزیک**	تاریخ آزمون: ۱۴۰۴/۰۳/۱۸
تعداد صفحه: **۶**	مدت آزمون: **۱۲۰** دقیقه	ساعت شروع: **۷:۳۰** به وقت تهران	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایثارگران، داوطلبان آزاد و متقاضیان ایجاد و یا ترمیم سابقه تحصیلی (داخل و خارج از کشور)- خرداد ۱۴۰۴		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش	

ردیف	راهنمای نمره‌گذاری	نمره

با عرض سلام و ادب

همکاران گرامی با تشکر از زحمات شما؛ لطفاً هنگام تصحیح اوراق به موارد زیر نیز توجه بفرمایید:

۱- برای ایجاد عدالت در تصحیح اوراق امتحانی دانش آموزان، راهنمای نمره گذاری (قابل استناد) ملاک اصلی برای تخصیص نمره به مراحل حل هریک از سوالات می باشد،

۲- درصورتی که در حل سوالی در یکی از مراحل حل، خطایی رخ داده باشد - بعضاً محاسباتی - اگر پس از آن خطا بقیه مراحل حل به درستی انجام شده باشد، فقط نمره خطای انجام شده کسرگردد و نمرات بقیه مراحل روند درست حل، مانند راهنمای نمره گذاری (قابل استناد) منظور گردد.

با تقدیر و تشکر و آرزوی سلامتی برای همه شما عزیزان

Telegram: @konkur_in