

**+18 Exam**  
great growth

پروژه تضمینی مثبت ۱۸

پکیج تضمینی نمره +۱۸ در امتحانات خرداد

اینجا کلیک کن

## با سمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	سؤالات آزمون نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۶/۰۳/۱۴۰۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲			

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	نمره
------	----------------------------------------	------

۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را تعیین کنید. الف) تابع $f(x) = [x]$ در نقطه $x=1$ مشتق پذیر است. ب) اگر $f'(c) = 0$ باشد، آنگاه $x=c$ یک نقطه اکسترمم نسبی است.	۰/۵
۲	جاهای خالی را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. الف) اگر دوره تناوب تابع $y = \sin bx$ باشد، مقدار $b$ برابر ..... است. ب) دامنه تابع $y = \tan(3x)$ برابر ..... است. پ) اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{mx^3 + x}{2x^3 + 3} = 7$ آنگاه $m$ برابر عدد ..... است.	۱/۵
۳	نمودار تابع $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x$ را به کمک انتقال نمودار $f(x) = x^3$ رسم کنید، سپس اکیداً یکنواختی تابع $g(x)$ را در تمام دامنه خود، بررسی کنید.	۱
۴	اگر $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1}{5^{2x+1}} \leq \frac{1}{125}$ باشد، حدود $x$ را بیابید.	۰/۷۵
۵	اگر چند جمله ای $x^3 + ax^2 - 8x - a$ بر $x-1$ بخش پذیر باشد، مقدار $a$ را تعیین کنید.	۰/۷۵
۶	معادله $\sin x \cos x = \frac{1}{4}$ را حل کنید.	۱
۷	حدود توابع زیر را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow (\frac{1}{2})^-} \frac{\Delta x}{ 2x - 1 }$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-3)^-} \frac{x+3}{x^2 + 6x + 9}$	۱/۲۵
۸	مجانب های قائم و افقی منحنی تابع $f(x) = \frac{3x-5}{x^2+2}$ را در صورت وجود بیابید.	۰/۷۵
۹	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} 3x-4 & x < 1 \\ 2x^2 - 3 & x \geq 1 \end{cases}$ را در نقطه $x=1$ بررسی کنید.	۱/۵
۱۰	با استفاده از تعریف مشتق نشان دهید اگر $f'(x) = \frac{1}{2\sqrt{x}}$ آنگاه $f(x) = \sqrt{x}$ .	۱/۲۵

«ادامه سوالات در صفحه دوم»

## با سمه تعالی

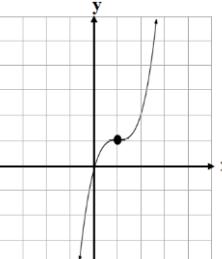
تعداد صفحه: ۲	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	رشته: ریاضی و فیزیک	سؤالات آزمون نهایی درس: حسابان ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۶/۰۳/۱۴۰۲	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزادسراسر کشور در نوبت خرداد ماه سال ۱۴۰۲			

ردیف	استفاده از ماشین حساب ساده بلامانع است	نمره
------	----------------------------------------	------

۰/۷۵	اگر $f(x) = \cos 2x$ باشد، مقدار $\frac{\pi}{\lambda}$ را به دست آورید.	۱۱
۲	مشتق توابع زیر را به دست آورید. ( ساده کردن مشتق الزامی نیست). $f(x) = (5x^3 - x)^9 (\sqrt{2x+1})$ (الف) $g(x) = \frac{4 \tan x}{3x^2 - 1}$ (ب)	۱۲
۱/۲۵	در تابعی با ضابطه $f(t) = \frac{12}{t} + 5$ مجموع آهنگ لحظه ای تغییر در لحظه $t=2$ و آهنگ متوسط تغییر تابع $f(t)$ در بازه $[4, 6]$ را بیابید.	۱۳
۱	در شکل نمودار رسم شده است، طول نقاط اکسترمم های نسبی و مطلق را مشخص کنید. 	۱۴
۱/۵	مقادیر $a$ و $b$ و $c$ را در تابع $f(x) = ax^3 + bx^2 + c$ طوری به دست آورید که در شرایط زیر صدق کند. طول نقطه عطف نمودار تابع $f$ باشد. $f(2) = -3$ و $f(0) = 1$ و $x = 1$	۱۵
۱/۵	با رسم جدول تغییرات نشان دهید که تابع $f(x) = \frac{1}{3}x^4 + x^2 + 1$ در چه بازه هایی صعودی و در چه بازه هایی نزولی است.	۱۶
۱/۷۵	جدول رفتار و نمودار تابع $y = \frac{-x}{x+1}$ را رسم کنید.	۱۷
۲۰	مجموع نمره	موفق و سربلند باشید.

## با سمه تعالی

راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۶/۰۳/۱۴۰۲
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد سال ۱۴۰۲		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) نادرست (صفحه ۸۸ کتاب) ب) نادرست (صفحه ۱۱۶ کتاب) (۰/۲۵)	۰/۵
۲	الف) $b = \pm 6$ (صفحه ۲۷ کتاب) ب) $D = \left\{ x \in \mathbb{R} \mid x \neq \frac{k\pi}{3} + \frac{\pi}{6}, k \in \mathbb{Z} \right\}$ (صفحه ۳۲ کتاب) پ) $m = 14$ (صفحه ۶۶ کتاب) (۰/۵)	۱/۵
۳	(صفحه های ۱۴ و ۱۷ کتاب)  رسم شکل (۰/۵) $g(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1 + 1 = (x-1)^3 + 1 \quad (۰/۲۵)$ اکیداً یکنوا (اکیداً صعودی) (۰/۲۵)	۱
۴	(صفحه ۲۲ کتاب) $\left(\frac{1}{5}\right)^{2x+1} \leq \left(\frac{1}{5}\right)^3 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow 2x+1 \geq 3 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x \geq 1 \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
۵	(صفحه ۱۹ کتاب) $x = a \Rightarrow 2a^2 - 8 = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow a^2 = 4 \Rightarrow a = \pm 2 \quad (۰/۵)$	۰/۷۵
۶	(صفحه ۴۰ کتاب) $2\sin x \cos x = \frac{1}{2} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \sin 2x = \frac{1}{2} = \sin\left(\frac{\pi}{6}\right) \quad (۰/۲۵)$ $\begin{cases} 2x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} \\ 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}) \quad \Rightarrow \quad \begin{cases} x = k\pi + \frac{\pi}{12} \\ x = k\pi + \frac{5\pi}{12} \end{cases} \quad (۰/۲۵) \quad (k \in \mathbb{Z})$	۱
۷	(صفحه ۵۸ کتاب) الف) $\frac{\frac{5}{2}}{0^+} = +\infty \quad (۰/۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-\infty)^-} \underbrace{\frac{(x+3)}{(x+3)^2}}_{(۰/۲۵)} = \frac{1}{0^-} = -\infty \quad (۰/۵)$ (صفحه ۵۵ کتاب)	۱/۲۵
۸	(صفحه ۶۹ کتاب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{3x}{x^2} = 0 \quad (۰/۲۵) \Rightarrow y = 0 \quad \text{مجانب افقی} \quad (۰/۲۵)$ $x^2 + 2 = 0 \Rightarrow x^2 = -2 \quad \text{فاقد مجانب قائم} \quad (۰/۲۵)$	۰/۷۵
ادامه پاسخ ها در صفحه بعد		

با سمه تعالی

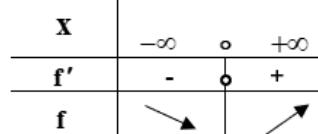
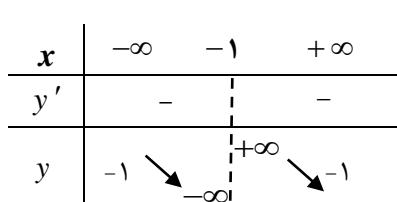
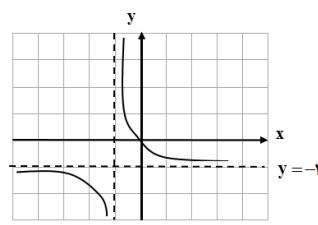
راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۲	رشته: ریاضی و فیزیک ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶
دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد سال ۱۴۰۲		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۹	(صفحه ۱۰۰ کتاب) تابع پیوسته است (۰/۲۵)	۱/۵ $f'_+(1) = \lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{2x^2 - 3 + 1}{x - 1} = 4 \quad (0/5)$ $f'_{-}(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{3x - 4 + 1}{x - 1} = 3 \quad (0/5)$ $\Rightarrow f'_+(1) \neq f'_{-}(1) \quad (0/25)$ در نقطه $x=1$ مشتق ناپذیر است (در صورت استفاده از فرمول های دیگر مشتق، برای محاسبه مشتق چپ و راست، بارم به تناسب تقسیم شود.)
۱۰	(صفحه ۹۳ کتاب)	۱/۲۵ $\begin{aligned} f'(x) &= \underbrace{\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(x+h) - f(x)}{h}}_{(0/25)} = \underbrace{\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt{x+h} - \sqrt{x}}{h}}_{(0/25)} = \underbrace{\lim_{h \rightarrow 0} \frac{(\sqrt{x+h} - \sqrt{x})(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}}_{(0/25)} = \\ &= \underbrace{\lim_{h \rightarrow 0} \frac{x+h-x}{h(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}}_{(0/25)} = \underbrace{\lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{(\sqrt{x+h} + \sqrt{x})}}_{(0/25)} = \frac{1}{2\sqrt{x}} \end{aligned}$ (در صورت استفاده از فرمول های دیگر مشتق، بارم به تناسب تقسیم شود.)
۱۱	(صفحه ۱۰۱ کتاب)	۰/۷۵ $f'(x) = -2\sin 2x \Rightarrow f''(x) = -4\cos 2x \quad (0/25)$ $f''(\frac{\pi}{4}) = -4\cos(\frac{\pi}{4}) = -2\sqrt{2} \quad (0/25)$
۱۲	(صفحه ۹۴) (صفحه ۹۶)	۲ الف) $f'(x) = \underbrace{6(15x^2 - 1)(5x^3 - x)^8}_{(0/5)} (\sqrt{2x+1}) + \underbrace{(\frac{2}{2\sqrt{2x+1}})(5x^3 - x)^9}_{(0/5)}$ ب) $g'(x) = \underbrace{\frac{4(1 + \tan^2 x)(3x^2 - 1) - (6x) \times (4\tan x)}{(3x^2 - 1)^2}}_{(0/25)} \quad (0/25)$
۱۳	(صفحه ۱۱۰ کتاب)	۱/۲۵ $f'(t) = \frac{-120}{t^2} \quad (0/25) \Rightarrow f'(2) = \frac{-120}{4} = -30 \quad (0/25)$ $\text{آهنگ متوسط} = \frac{f(6) - f(4)}{6 - 4} = \frac{(\frac{120}{6} + 5) - (\frac{120}{4} + 5)}{6 - 4} = \frac{25 - 35}{2} = -5 \quad (0/25) \Rightarrow -30 - 5 = -35 \quad (0/25)$
ادامه پاسخ ها در صفحه بعد		

## با سمه تعالی

یا

مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه	ساعت شروع: ۸ صبح	رشته: ریاضی و فیزیک	راهنمای تصحیح آزمون نهایی درس: حسابان ۲
تاریخ امتحان: ۱۴۰۲/۰۳/۱۶	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		
	دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در خرداد سال ۱۴۰۲		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۴	(صفحه ۱۱۴ کتاب) d مینیمم مطلق (۰/۲۵) c ماکزیمم مطلق (۰/۲۵) c ماکزیمم نسبی (۰/۲۵) b مینیمم نسبی (۰/۲۵)	۱
۱۵	(صفحه ۱۳۶ کتاب) $f(\circ) = 1 \Rightarrow c = 1 \quad (0/25)$ $f(2) = -3 \Rightarrow 8a + 4b + 1 = -3 \Rightarrow 8a + 4b = -4 \quad (0/25)$ $\Rightarrow a = 1, b = -3 \quad (0/5)$ $f''(x) = 6ax + 2b \Rightarrow f''(1) = 0 \Rightarrow 6a + 2b = 0 \quad (0/5)$	۱/۵
۱۶	(صفحه ۱۲۶ کتاب) $f'(x) = 2x^3 + 2x = 0 \quad (0/25) \Rightarrow 2x(x^2 + 1) = 0$ $\Rightarrow x^2 = -1 \quad \text{غیر قابل قبول}, x = 0 \quad (0/25)$ $(-\infty, 0] \quad (0/25), [0, +\infty) \quad (0/25) \quad \text{اکیدا نزولی} \quad \text{اکیدا صعودی}$  (۰/۵)	۱/۵
۱۷	(صفحه ۱۴۴) $x = -1 \quad \text{مجانب قائم} \quad (0/25)$ $y = -1 \quad \text{مجانب افقی} \quad (0/25)$ $y' = \frac{-1}{(x+1)^2} < 0 \quad (0/25)$  جدول (۰/۵)  رسم شکل (۰/۵)	۱/۷۵
۲۰	جمع بارم	