

ریاضی استاد شاکریان

شاکریان

# استاد مهدی شاکریان

پرمخاطب ترین سایت ریاضی کنکور در ایران با  
بیش از ۷۰ هزار کاربر، وقتشه عاشق ریاضی بشی!

تحلیل آزمون های آزمایشی

مرور ریاضی با ۱۵۰ نکته کوچک



امیدوارم از هدیه های رایگان لذت برده باشی

برای خرید محصولات یا ارتباط با پشتیبانی روی عکس های زیر کلیک کن



تعداد صفحه: ۲	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰:۰۰ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸	نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰	
نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)		ردیف

۰/۷۵	درستی یا نادرستی عبارات‌های زیر را مشخص کنید. الف) تابع $y = \sqrt{2}x^3 - \frac{3}{4}x$ یک چندجمله‌ای از درجه ۳ است. ب) اگر $f(7) = 5$ و $g(4) = 7$ ، آنگاه $(f \circ g)(4) = 5$ . ج) دو تابع $f(x) = -\frac{7}{2}x - 3$ و $g(x) = -\frac{2x+7}{6}$ وارون یکدیگرند.	۱
۰/۵	درجاهای خالی عبارت ریاضی مناسب را انتخاب کنید. الف) نمودار تابع $f(x) = x^3$ در بازه $(0, 1)$ ، ..... از نمودار تابع $g(x) = x^2$ قرار دارد. (بالا تر - پایین تر) ب) چند جمله‌ای $p(x) = 2x^3 + x^2 + 1$ بر دو جمله‌ای ..... بخش پذیر است. $((x+1), (x-1))$ .	۲
۱	الف) با توجه به نمودار توابع $f$ و $g$ ، مقادیر زیر را در صورت وجود به دست آورید. ۱) $(g \circ f)(-1)$ ۲) $(g^{-1} \circ f^{-1})(2)$ ب) نمودار تابع $f(x-2) - 3$ را رسم کنید.	۳
۱/۵	نمودار زیر برای تابعی با ضابطه $f(x) = a \cos bx + c$ است. با دقت به شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع، ضابطه آن را مشخص کنید.	۴
۱/۵	معادله مثلثاتی $\cos 2x - \sin x + 1 = 1$ را حل کنید.	۵
۱/۷۵	حد توابع زیر را در صورت وجود محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{2}} \frac{2x^2 - x}{4x^2 - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+1}{\sin^2 x}$	۶
۱/۵	مشتق پذیری تابع مقابل را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید. $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \geq -1 \\ 2x + 6 & x < -1 \end{cases}$	۷

« ادامه سوالات در صفحه دوم »

شاگردان دات کام ، وقتشه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰۱۴۲۵۳۰۵۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

باسمه تعالی

تعداد صفحه: ۲	رشته : علوم تجربی	ساعت شروع: ۱۰ صبح	سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
مدت امتحان: ۱۲۰	تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸	نام و نام خانوادگی :	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰	

ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)	نمره
------	---	------

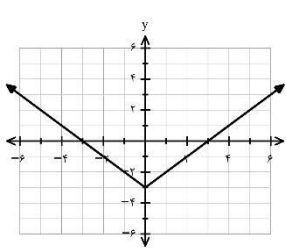
۸	مشتق تابع های زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = (x^2 + 2x - 1)^5$ ب) $g(x) = (\sqrt{3x+2})(x^2 + 1)$	۱/۷۵
۹	اگر توابع $f, g$ مشتق پذیر باشند و $f'(1) = 3, g'(1) = 5$ مقادیر $(3f + 2g)'(1)$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۱۰	معادله حرکت متحرکی به صورت $f(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه $[0, 5]$ ( $t$ بر حسب ثانیه) داده شده است. در کدام لحظه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط در بازه زمانی $[0, 5]$ با هم برابرند؟	۱
۱۱	اکستریم های مطلق تابع $f(x) = 2x^3 + 3x^2 - 12x$ را در بازه $[-1, 3]$ مشخص کنید.	۲
۱۲	اگر نقطه $(2, 1)$ نقطه اکستریم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد، مقادیر $d, b$ را به دست آورید.	۱
۱۳	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ ، مرکز آن $(-4, -1)$ و طول قطر کوچک این بیضی ۶ واحد است. الف) فاصله کانونی را محاسبه کنید. ب) مختصات نقاط دو سر قطر بزرگ این بیضی را پیدا کنید.	۱/۵
۱۴	معادله دایره ای بنویسید که مرکز آن $(0, 3)$ و بر خط $3x - 4y = 3$ مماس باشد.	۱
۱۵	۴ ظرف یکسان داریم. در ظرف اول ۱۴ مهره قرار دارد شامل ۴ مهره قرمز است. در ظرف دوم همه مهره ها قرمزند و ظرف سوم ۸ مهره دارد که شامل ۶ مهره قرمز است. در ظرف چهارم هیچ مهره قرمزی وجود ندارد. با چشم بسته یکی از ظرفها را انتخاب کرده و از آن یک مهره بیرون می آوریم. احتمال آن که مهره انتخابی قرمز باشد چقدر است؟	۱/۵
۲۰	جمع نمره	"موفق باشید"

شاگردان دات کام ، وقتشه عاشق ریاضی بشی!

۰۵۱۳۸۱۱۷ - ۰۹۰۱۴۲۵۳۰۵۰

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۰/۷۵	(ج) نادرست هر مورد ۰/۲۵	۱
۰/۵	هر مورد ۰/۲۵	۲
۱	الف) $(g \circ f)(-1) = g(1) = -5$ (۰/۵) $(g^{-1} \circ f^{-1})(2) = g^{-1}(0) = -4$ (۰/۵) ب) رسم درست نمودار یک نمره	۳
۱		صفحات: ۲۹ و ۲۳
۱/۵	$ a  = \frac{2 - (-2)}{2} = 2 \quad a = -2$ (۰/۵) $ b  = \frac{2\pi}{2\pi} = 1 \quad b = 1$ (۰/۵) $f(x) = -2 \cos x$ (۰/۲۵) $c = \frac{2 + (-2)}{2} = 0$ (۰/۲۵)	۴
۱/۵	$2 \sin^2 x + \sin x - 1 = 0 \Rightarrow \begin{cases} \sin x = -1 & (۰/۲۵) \Rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2} & (۰/۲۵) \\ \sin x = \frac{1}{2} & (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{\pi}{6} & (۰/۲۵) \\ x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{6} & (۰/۲۵) \end{cases} \end{cases}$	۵
۱/۷۵	الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{(x)(2x-1)}{(2x+1)(2x-1)}$ (۰/۵) $= \lim_{x \rightarrow \frac{1}{4}} \frac{(x)}{(2x+1)} = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{x+1}{\sin^2 x} = \frac{1}{0^+} = +\infty$ (۰/۲۵)	۶
		صفحات: ۵۷ و ۵۳

شاگردان دات کام ، وقتشه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰۱۴۲۵۳۰۵۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱/۵	تابع در $x = 1$ پیوسته است. (۰/۲۵) $f'_+(-1) = \lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{x^2 + 3 - 4}{x - (-1)} = -2$ (۰/۵) $f'_-(-1) = \lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2x + 6 - 4}{x - (-1)} = 2$ (۰/۵) $\Rightarrow f'_+(-1) \neq f'_-(-1)$ (۰/۲۵) $f'(-1)$ موجود نیست. صفحه: ۹۱	۷
۰/۷۵ ۱	الف) $f'(x) = 5(x^2 + 2x - 1)^4(2x + 2)$ (۰/۷۵) ب) $g'(x) = \underbrace{\left(\frac{3}{2\sqrt{3x+2}}\right)}_{(۰/۵)}(x^3 + 1) + \underbrace{(\sqrt{3x+2})(3x^2)}_{(۰/۵)}$	۸ صفحه: ۹۲
۰/۷۵	$3f'(1) + 2g'(1) = 9 + 10 = 19$ (۰/۲۵) صفحه: ۹۲	۹
۱	$\Rightarrow \frac{f(5) - f(0)}{5 - 0} = 4$ (۰/۲۵) سرعت متوسط $\Rightarrow f'(t) = 2t - 1 = 4$ (۰/۲۵) $t = \frac{5}{2}$ (۰/۲۵) سرعت لحظه ای	۱۰ صفحه: ۱۰۰
۲	$f'(x) = 6x^2 + 6x - 12 = 0$ (۰/۲۵) $\begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \notin [-1, 3] \end{cases}$ (۰/۵) $f(-1) = 13$ (۰/۲۵) $f(1) = -7$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \min(1, -7)$ (۰/۲۵) $f(3) = 45$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \max(3, 45)$ (۰/۲۵)	۱۱ صفحه: ۱۱۱
۱	$f(2) = 1 \Rightarrow 4b + d = -7$ (۰/۵) $f'(2) = 0 \Rightarrow b = -3, d = 5$ (۰/۵)	۱۲ صفحه: ۱۱۲
۱/۵	الف) $a = \frac{5}{4}c \Rightarrow \frac{25}{16}c^2 = 9 + c^2$ $FF' = 2c = 8 \Rightarrow$ (۰/۷۵) ب) $a = 5$ (۰/۲۵) $\Rightarrow A(1, -1), A(-9, -1)$ (۰/۵)	۱۳ صفحه: ۱۳۲

شاگردان دات کام ، وقتشه عاشق ریاضی بشی!

۰۵۱۳۸۱۱۷ - ۰۹۰۱۴۲۵۳۰۵۰

باسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۰ صبح	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تاریخ امتحان: ۱۴۰۰/۱۰/۸		پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه	
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد در نوبت دی ماه سال ۱۴۰۰	

نمره	راهنمای تصحیح	ردیف
۱	$r = \frac{ 3 \times 0 - 4 \times 3 - 3 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 3 \quad (0/5) \Rightarrow (x-0)^2 + (y-3)^2 = 9 \quad (0/5)$	۱۴ صفحه: ۱۳۹
۱/۵	$P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2) + P(B_3)P(A B_3) + P(B_4)P(A B_4) \quad (0/25)$ $P(A) = \frac{1}{4} \times \frac{4}{14} + \frac{1}{4} \times 1 + \frac{1}{4} \times \frac{6}{8} + \frac{1}{4} \times 0 = \frac{57}{112} \quad (0/25)$ $\underbrace{\frac{4}{14}}_{(0/25)} \quad \underbrace{\frac{4}{4}}_{(0/25)} \quad \underbrace{\frac{6}{8}}_{(0/25)} \quad \underbrace{\frac{4}{4}}_{(0/25)}$	۱۵ در صورت حل به روش درختی نمره تعلق گیرد. صفحه: ۱۴۷
۲۰	" در نهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	