

ریاضی استاد شاکریان

شاکریان

# استاد مهدی شاکریان

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

تحلیل آزمون های آزمایشی

مرور ریاضی با ۱۵۰ نکته کوچک



امیدوارم از هدیه های رایگان لذت بردید باشی  
برای خرید محصولات یا ارتباط با پشتیبانی روی عکس های زیر کلیک کن



# شاکریان دات کام ، وقتی شه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰ ۱۴۲۵۳۰۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰

ساعت شروع: ۸ صبح

نام و نام خانوادگی: ریاضی ۳

تعداد صفحه: ۲

رشته: علوم تجربی

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸  
http://aee.medu.ir

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهریور ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)
۱	۰/۷۵	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) تابع <math>y = x^3 + 2</math> در دامنه‌ی تعریفش صعودی است.</p> <p>ب) دامنه‌ی تابع <math>y = \tan x</math> برابر <math>\left\{ x \mid x \in \mathbb{R}, x \neq k\pi + \frac{\pi}{2} \right\}</math> است.</p> <p>ج) اگر صفحه <math>P</math> دریکی از موقعیت‌ها با مولد سطح مخروطی موازی باشد و از رأس آن عبور نکند شکل حاصل یک هذلولی است.</p>
۲	۰/۵	<p>در جاهای خالی عبارت مناسب بنویسید.</p> <p>الف) حد تابع <math>f(x) = \frac{-3x^7 + 5x^2}{2x^3 + 9}</math> وقتی <math>x \rightarrow -\infty</math> میل می کند برابر ..... می باشد.</p> <p>ب) شکل حاصل از دوران یک مستطیل حول طول یا عرض آن ..... است.</p>
۳	۱/۲۵	<p>اگر <math>f(x) = \sqrt{x-1}</math> و <math>g(x) = 2x^2 - 1</math> باشد، دامنه‌ی تابع <math>(f \circ g)(x)</math> را با استفاده از تعریف به دست آورید.</p>
۴	۱	<p>اگر <math>g(x) = x^3</math> و <math>f(x) = \frac{1}{\lambda}x - 3</math> باشد، مقدار <math>(f \circ g)^{-1}</math> را به دست آورید.</p>
۵	۰/۵	<p>نمودار تابع <math>y = f(x)</math> به صورت زیر است. با استفاده از آن نمودار <math>y = -2f\left(\frac{1}{3}x\right)</math> را رسم کنید.</p>
۶	۰/۷۵	<p>الف) مقدار <math>\sin 22^\circ / 5</math> را به دست آورید.</p> <p>ب) دوره تناوب و مقدار ماکزیمم و مینیمم تابع <math>y = -3 \cos 2\pi x + 1</math> را به دست آورید.</p> <p>ج) معادله‌ی مثلثاتی <math>\sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4}</math> را حل کرده و جواب‌های کلی آن را بنویسید.</p>
۷	۱/۷۵	<p>حد توابع زیر را در صورت وجود بیابید.</p> <p>الف) <math>\lim_{x \rightarrow 4^-} \frac{2 - \sqrt{x}}{x^2 - 16}</math></p> <p>ب) <math>\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1 - \cos x}</math></p>

ادامه سوالات در صفحه بعد

# شاکریان دات کام ، وقتی شه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰ ۱۴۲۵۳۰۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰

ساعت شروع: ۸ صبح

نام و نام خانوادگی: ریاضی ۳

تعداد صفحه: ۲

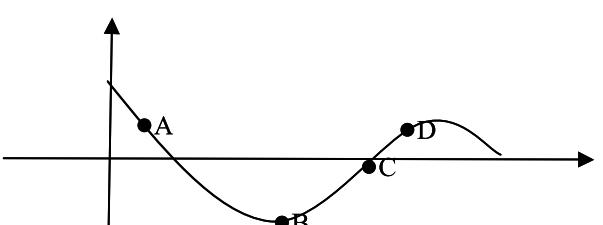
رشته: علوم تجربی

پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه

تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهريور ماه سال ۱۳۹۸  
http://aee.medu.ir

دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسرکشور در نوبت شهريور ماه سال ۱۳۹۸

ردیف	نمره	سؤالات (پاسخ نامه دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز می باشد)										
۸	۱	نقاط داده شده روی منحنی را با شیب های ارا نه شده در جدول نظیر کنید.   <table border="1" data-bbox="174 516 587 628"> <tr> <td> نقطه</td> <td> شیب</td> </tr> <tr> <td> ۱</td> <td> ۱</td> </tr> <tr> <td> .</td> <td> .</td> </tr> <tr> <td> <math>\frac{1}{2}</math></td> <td> <math>\frac{1}{2}</math></td> </tr> <tr> <td> -۲</td> <td> -۲</td> </tr> </table>	نقطه	شیب	۱	۱	.	.	$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$	-۲	-۲
نقطه	شیب											
۱	۱											
.	.											
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2}$											
-۲	-۲											
۹	۱/۵	مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + x & x \geq 1 \\ 3x - 1 & x < 1 \end{cases}$ بررسی کنید.										
۱۰	۱/۵	مشتق تابع $y = \frac{1}{x}(2\sqrt{x} - 4)$ را به دست آورید.(ساده کردن مشتق الزامی نیست)										
۱۱	۱	آهنگ تغییر متوسط تابع $f(x) = \sqrt{x+2}$ را وقتی متغیر از $x_1 = 2$ به $x_2 = 7$ تغییر می کند به دست آورید.										
۱۲	۱	الف) جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 - 3x + 4$ را رسم کنید و نقاط اکسترمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید. ب) اکسترمم های مطلق تابع $g(x) = x^3 + 2x - 5$ را در بازه $[1, 2]$ در صورت وجود تعیین کنید.										
۱۳	۱	دو عدد حقیقی $a$ و $b$ را طوری بیابید که داشته باشیم $2a+b=60$ و حاصل ضرب آن ها بیشترین مقدار ممکن گردد.										
۱۴	۱/۲۵	وضعیت خط $x+y=3$ را نسبت به دایره $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ مشخص کنید.										
۱۵	۰/۷۵	اگر در یک بیضی داشته باشیم $a=5$ و $b=3$ در این صورت اندازه فاصله کانونی این بیضی را محاسبه کنید.										
۱۶	۱/۵	دو ظرف یکسان داریم. ظرف اول شامل ۷ مهره آبی و ۵ مهره قرمز است و ظرف دوم شامل ۶ مهره آبی و ۴ مهره قرمز است. از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده در ظرف دوم قرار می دهیم. سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می کنیم. با چه احتمالی این مهره آبی است.										
	۲۰	جمع نمره موفق و سر بلند باشید										

# شاکریان دات کام ، وقتی شه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰۱۴۲۵۳۰۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴	ساعت شروع: ۸ صبح	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 آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف : نادرست (صفحه ۹) ۰/۲۵ ب: درست (صفحه ۱۲۷) ۰/۲۵	۰/۷۵ ج: نادرست (صفحه ۳۹) ۰/۲۵
۲	الف) $\infty - \text{استوانه} (\text{صفحه ۶۳}) ۰/۲۵$	۰/۵ ب) استوانه (صفحه ۱۲۳) ۰/۲۵
۳	$D_f = [1, +\infty) \quad ./25$ , $D_g = R \quad ./25$ $D_{f \circ g} = \left\{ X \mid X \in D_g, g(X) \in D_f \right\} = \underbrace{\left\{ X \mid X \in R, 2X - 1 \in [1, +\infty) \right\}}_{.25} = \underbrace{(-\infty, -1] \cup [1, +\infty)}_{.5}$	۱/۲۵
۴	$f^{-1}(x) = 8x + 24 \quad ./25 \rightarrow f^{-1}(5) = 84 \quad ./25$ $g^{-1}(x) = \sqrt[3]{x} \quad ./25$ $g^{-1} \circ f^{-1}(x) = g^{-1}(84) = \sqrt[3]{84} = 4 \quad ./25$	۱
۵	$\begin{array}{c} \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \\ \text{---} \end{array}$	۰/۵
۶	الف) (صفحه ۴۸) $\sin^2 22/5^\circ = \frac{1 - \cos 45^\circ}{2} = \frac{1 - \frac{\sqrt{2}}{2}}{2} = \frac{1 - \sqrt{2}/2}{2} \rightarrow \sin 22/5^\circ = \frac{\sqrt{2} - \sqrt{2}}{2}$	۰/۷۵
	ب) (صفحه ۴۰) $T = \frac{2\pi}{ 2\pi } = 1 \quad ./5, \max =  -3  + 1 = 4 \quad ./25, \min = - -3  + 1 = -2 \quad ./25$	۱
	ج) (صفحه ۴۷) $2x \times \left( \sin x \cos x = \frac{\sqrt{2}}{4} \right) \rightarrow \sin 2x = \frac{\sqrt{2}}{2} \rightarrow \sin 2x = \sin \frac{\pi}{4}$	۱
	$2x = 2k\pi + \frac{\pi}{4} \rightarrow x = k\pi + \frac{\pi}{8} \quad ./25, 2x = 2k\pi + \pi - \frac{\pi}{4} \rightarrow x = k\pi + \frac{3\pi}{8} \quad ./25$	

شاکریان دات کام ، وقتی شه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰۱۴۲۵۳۰۵۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴	ساعت شروع: ۸ صبح	پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه
مرکز سنجش و پایش کیفیت آموزشی http://aee.medu.ir		دانش آموزان روزانه، بزرگسال و داوطلبان آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸	

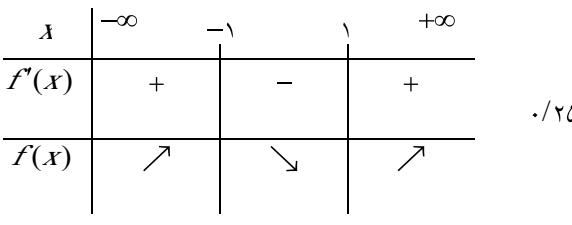
ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2-\sqrt{x}}{x-16} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{2-\sqrt{x}}{\underbrace{(x-4)(x+4)}_{\cdot/25}} \times \frac{2+\sqrt{x}}{2+\sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{4-x}{(x-4)(x+4)(2+\sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{-1}{\underbrace{(x+4)(2+\sqrt{x})}_{\cdot/25}} = \frac{-1}{22}$ (صفحه ۵۷)	۱/۲۵
۸	$\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1}{1-\cos x} = \frac{1}{1-1^-} = \frac{1}{\underbrace{0^+}_{\cdot/25}} = +\infty$	۰/۵
۹	(صفحه ۷۵)	۱
۱۰	$f'_+(x) = 2x+1 \rightarrow f'_+(1) = 3 \quad ./5$ $f'_-(x) = 3 \rightarrow f'_-(1) = 3 \quad ./5$ $f'_+(1) = f'_-(1) = 3 \quad ./5$ در نقطه $x=1$ مشتق پذیر است. (صفحه ۹۱)	۱/۵
۱۱	$Y' = \underbrace{\frac{-1}{X}}_{\cdot/25} \times \underbrace{(2\sqrt{x}-1)}_{\cdot/25} + \underbrace{4(2\sqrt{x}-1)}_{\cdot/25} \times \underbrace{\left(\frac{2}{2\sqrt{x}}-1\right)}_{\cdot/25} \times \frac{1}{X}$ (صفحه ۹۹)	۱/۵
	(صفحه ۹۴)	۱

# شاکریان دات کام ، وقتی شه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰۱۴۲۵۳۰۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴	ساعت شروع: ۸ صبح	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 آزاد سراسر کشور در شهر یورمه سال ۱۳۹۸		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۲	$f(x) = x^3 - 3x + 4 \rightarrow f'(x) = 3x^2 - 3 = 0 \rightarrow 3x^2 = 3 \rightarrow x^2 = 1 \rightarrow x = \pm 1$ (الف)  نقطه‌ی (۱) مینیمم نسبی و نقطه‌ی (۲) ماکزیمم نسبی است (۵/۰)	۱
۱۳	$g(x) = x^3 + 2x - 5 \rightarrow g'(x) = 3x^2 + 2 \neq 0 \rightarrow 5$ $g(-2) = (-2)^3 + 2(-2) - 5 = -8 - 4 - 5 = -17 \min \rightarrow 25$ $g(1) = 1 + 2 - 5 = -2 \max \rightarrow 25$ (صفحه‌ی ۱۱۲)	۱
۱۴	$2a + b = 6 \rightarrow b = 6 - 2a \rightarrow ab = a(6 - 2a) = 6a - 2a^2 \rightarrow 25$ $(ab)' = 6 - 4a = 0 \rightarrow a = 1.5 \rightarrow b = 6 - 2 \times 1.5 = 3 \rightarrow 25$ (صفحه‌ی ۱۱۹)	۱
۱۵	$O(1, 0) \rightarrow 25, r = 2 / 25$ $d = \frac{ 1(1) + 1(0) - 3 }{\sqrt{1^2 + 1^2}} = \frac{2}{\sqrt{2}} = \sqrt{2} < 2 \rightarrow 25$ متقاطعندد ۰/۲۵	۱/۲۵
۱۶	$c = \underbrace{a}_{25} - \underbrace{b}_{25} = \underbrace{25 - 9}_{25} = 16 \rightarrow c = 4 \rightarrow \underbrace{2c}_{25} = \wedge$ (صفحه‌ی ۱۳۰)	۰/۷۵

شاکریان دات کام ، وقتی شه عاشق ریاضی بشی!

۰۹۰۱۴۲۵۳۰۵۰ - ۰۵۱۳۸۱۱۷

با اسمه تعالی

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۴	رشته: علوم تجربی	راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
	تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۶/۴	ساعت شروع: ۸ صبح	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 آزاد سراسر کشور در شهریور ماه سال ۱۳۹۸		

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۶	$P(A) = \frac{\underbrace{7}_{.12} \times \underbrace{7}_{.15}}{.25} + \frac{\underbrace{5}_{.12} \times \underbrace{6}_{.15}}{.25} = \frac{79}{180}$ <p>(صفحه ۱۴۸)</p>	۱/۵
	" درنهایت، نظر همکاران محترم صائب است "	۲۰