

نام درس: حسابان (۲)

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶

ساعت امتحان: ۰۷:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران

اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت

امتحانات نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com

021-2936

نام و نام خانوادگی:

مقطع و رشته: دوازدهم ریاضی

نام پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر			

۹	با توجه به نمودار $f(x) = 4 \tan \frac{x}{4}$ ، کدام است a ؟	۱
۱۰	معادله مثلثاتی $\sin x - 1 = 2 \cos^2 x$ را حل کنید.	۲
۱۱	کمترین مقدار تابع $y = 3 - \sin(1 - \frac{2\pi x}{3})$ چند برابر مقدار دوره تناوب آن است؟	۱
۱۲	با توجه به نمودار تابع $y = \tan x$ و خط $y = \sqrt{3}$ ، طول نقطه M کدام است؟	۱
۱۳	اگر $\lim_{x \rightarrow 2} (\frac{x-4}{2x^2+ax+b}) = -\infty$ باشد، حاصل $a+b$ کدام است؟	۱
۱۴	حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 - 4x + 3}{(x-1)^2}$ کدام است؟	۱/۵
۱۵	اگر $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{mx^2 + x^2 + 1}{6x^n - x} = -\frac{2}{3}$ باشد، حاصل $m+n$ کدام است؟	۱
۱۶	حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - \sqrt{x^4 + x^2 + 1}}{x^2 + 3x}$ ، کدام است؟	۱
۱۷	مجانب‌های افقی و قائم تابع $f(x) = \frac{2x-2}{x^2+3x-4}$ را در صورت وجود بیابید.	۱/۵
صفحه ی ۲ از ۲		



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۴ تهران
دبیرستان غیر دولتی دخترانه سرای دانش واحد رسالت
کلید سؤالات پایان نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۵-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com



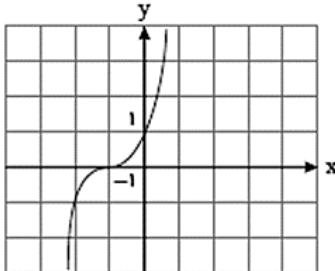
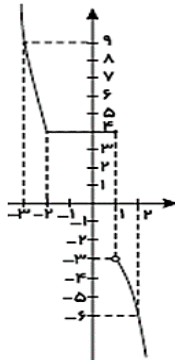
021-2936

نام درس: مسابان (۲) دوازدهم ریاضی

تاریخ امتحان: ۱۴۰۴/۱۰/۰۶

ساعت امتحان: ۷:۳۰ صبح / عصر

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر								
۱		$R_g = [۱, ۷]$ $D_g = [-۶, ۶)$								
۲		$\left. \begin{aligned} p(-۲) = ۰ &\rightarrow -۱۶ + ۴a + ۲b + ۲ = ۰ \\ p(۱) = ۲ &\rightarrow ۲ + a - b + ۲ = ۲ \end{aligned} \right\} \rightarrow a = \frac{۵}{۳}, b = \frac{۱۱}{۳}$								
۳		انتقال ۳ واحد به چپ، بازتاب نسبت به محور y ها - انقباض طولی با ضریب $\frac{۱}{۵}$ انبساط عرضی با ضریب								
۴		$(۴, ۴)$								
۵		$y = \sqrt{-۲x-۱}$ = قرینه نسبت به محور عرض ها $y = \sqrt{-۲(x+۲)-۱} \rightarrow y = \sqrt{-۲x-۵}$: ۲ واحد انتقال به چپ $y = \sqrt{-\frac{۲}{۵}x-۵}$: انبساط طولی با ضریب ۵								
۶		برای رسم نمودار تابع ابتدا نمودار $y = x^3$ را رسم می کنیم، سپس آن را یک واحد به بالا انتقال می دهیم. تابع اکیداً صعودی است. 								
۷		$f(x) = \begin{cases} x^2 & x \leq -۲ \\ ۴ & -۲ \leq x \leq -۱ \\ -x^2 - ۲ & x > -۱ \end{cases}$ $(-\infty, -۲] \rightarrow$ اکیداً نزولی $[-۲, -۱] \rightarrow$ نزولی $[-۲, -۱] \rightarrow$ هم صعودی و هم نزولی $(-۱, +\infty) \rightarrow$ اکیداً نزولی $D_f = \mathbb{R} \rightarrow$ نزولی <table><tr><td>-۲</td><td>-۳</td></tr><tr><td>۴</td><td>۹</td></tr><tr><td>۱</td><td>۲</td></tr><tr><td>-۳</td><td>-۶</td></tr></table> 	-۲	-۳	۴	۹	۱	۲	-۳	-۶
-۲	-۳									
۴	۹									
۱	۲									
-۳	-۶									
۸		دوره تناوب نمودار تابع برابر $\frac{۴}{۳}$ است، داریم: $T = \frac{۲\pi}{ a \pi} = \frac{۲}{ a } = \frac{۴}{۳} \Rightarrow a = \frac{۳}{۲}$ $\Rightarrow f(x) = \frac{۱}{۳} \cos \frac{۳\pi x}{۲} - \frac{۳}{۲}$ چون نمودار کاملاً زیر محور x ها قرار دارد، مقدار منفی را می پذیریم: بیشترین مقدار این تابع برابر $-\frac{۷}{۶}$ و کمترین مقدار $-\frac{۱۱}{۶}$ آن است.								
۹		طول نقاط نمودار تابع $f(x) = ۴ \tan \frac{x}{۲}$ نسبت به نمودار تابع $y = \tan x$ دو برابر شده است، پس: $a = ۲(\frac{\pi}{۲}) = \pi$								

۱۰	$2\sin^2 x - \sin x + 2 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}, & k \in \mathbb{Z} \\ \sin x = \frac{-3}{2} & \text{غ ق ق} \end{cases}$
۱۱	در توابع $y = a \sin bx + c$ کمترین مقدار تابع برابر $c - a$ و دوره تناوب برابر $\frac{2\pi}{ b }$ است. پس داریم: $\begin{cases} y_{\min} = 3 - -1 = 2 \\ T = \frac{2\pi}{ - \frac{2\pi}{3} } = \frac{2\pi}{\frac{2\pi}{3}} = 3 \Rightarrow \frac{y_{\min}}{T} = \frac{2}{3} \end{cases}$
۱۲	M دومین نقطه مثبت است که در آن مقدار تانژانت برابر $\sqrt{3}$ می‌شود. $\tan x = \sqrt{3} \Rightarrow x = \left\{ \frac{\pi}{3}, \frac{4\pi}{3}, \dots \right\}$ $x_M = \frac{4\pi}{3}$
۱۳	از آنجایی که $\lim_{x \rightarrow 2} (x-4) = -1$ است و حدود چپ و راست هر دو برابر $-\infty$ شده است، باید مخرج دارای ریشه مضاعف $x=3$ باشد، در نتیجه داریم: $2x^2 + ax + b = 2(x-3)^2 \Rightarrow a = -12, b = 18 \Rightarrow a+b = 6$
۱۴	حد عبارت‌های صورت و مخرج وقتی $x \rightarrow 1$، برابر صفر است. بنابراین $x-1$ عامل هر دو عبارت صورت و مخرج است. با تقسیم صورت بر $x-1$ داریم: $x^3 - 5x + 3 = (x-1)(x^2 + x - 3)$ $\Rightarrow \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^3 - 5x + 3}{(x-1)^2} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(x-1)(x^2 + x - 3)}{(x-1)^2} =$ $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x^2 + x - 3}{x-1} = \frac{\text{معنی عدد}}{0^-} = +\infty$
۱۵	حاصل حد در $+\infty$ برابر $-\frac{2}{3}$ شده است. طبق قضیه ۹ صفحه ۶۵ کتاب درسی، می‌دانیم این در صورتی امکان‌پذیر است که درجه‌های عبارت‌های صورت و مخرج برابر باشند. حال اگر $m=0$ باشد، درجه صورت برابر ۲ خواهد بود. پس n نیز باید برابر ۲ باشد و در این صورت داریم: $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{x^2 + 1}{6x^2 - x} = \frac{1}{6} \neq \frac{2}{3}$ بنابراین این حالت امکان‌پذیر نیست. در نتیجه $m \neq 0$ و درجه عبارت صورت برابر ۳ است. $\Rightarrow n = 3 \Rightarrow \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{mx^3}{6x^3} = \frac{m}{6} = -\frac{2}{3} \Rightarrow m = -4$ $\Rightarrow m + n = -1$
۱۶	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - \sqrt{x^2 + x^2 + 1}}{x^2 + 3x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x^2 }{x^2} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x^2 - x^2}{x^2} = \frac{x^2}{x^2} = 1$
۱۷	مجانِب قائم $x^2 + 3x - 4 = 0 \Rightarrow (x-1)(x+4) = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -4 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow 4^+} \frac{2x-2}{x^2 + 3x - 4} = \frac{2(-4)-2}{(-4)^2 + 3(-4) - 4} = \frac{-10}{16-12-4} = \frac{-10}{0^-} = +\infty \Rightarrow x = -4$ مجانِب افقی $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-2}{x^2 + 3x - 4} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x}{x^2} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2}{x} = \frac{2}{+\infty} = 0 \Rightarrow y = 0$
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	
جمع بارم : ۲۰ نمره	