

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: دوازدهم تجربی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه: ۴ سؤال: ۴ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 امتحانات نیمسال اول سال تحصیلی ۱۴۰۴ - ۱۴۰۳
 www.sarayedanesh.com
 021-2936

نام درس: ریاضی ۳
 نام دبیر: آقای بشارت نیا
 تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۱۰/۲
 ساعت امتحان: ۰۰: ۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۰۰ دقیقه

نمره به عدد:		نمره به حروف:		نمره به عدد:		نمره به حروف:	
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:		نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	
محل مهر و امضاء مدیر							
ردیف	سؤالات						
۱	در جای خالی عدد یا عبارت مناسب قرار دهید. الف) آهنگ لحظه ای تغییر تابع $f(x) = 2\sin 2x$ نسبت به x در $x = \frac{\pi}{2}$ برابر است. ب) دوره تناوب تابع $f(x) = 2 \tan(3x) - 5$ برابر است. پ) دامنه تابع $y = \tan 4x$ برابر است با..... ت) چندجمله ای $p(x) = (2 - x)^2(x^2 - 1)^2$ یک چند جمله ای از درجه است.						
۲	عبارات درست و نا درست را مشخص کنید. الف) تابع تانژانت در هر بازه که روی آن تعریف شده است، صعودی است. ب) اگر برد تابعی محدود باشد آن تابع فاقد مجانب افقی است. پ) عبارت $x^{16} + 1$ بر $x + 1$ بخش پذیر است. ت) اگر تابع f و g در یک فاصله اکیدا نزولی باشند، آنگاه تابع $f + g$ در آن بازه اکیدا نزولی است.						
۳	به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید. الف) برد تابع تانژانت چیست؟ ب) مجانب قائم در چه صورت اتفاق می افتد؟(یک مورد کافی است). پ) اگر یک تابع متناوب در یک عدد ضرب شود، دوره تناوب چه تغییری می کند؟ ت) تابعی که هم صعودی و هم نزولی است چه تابعی است؟						

۲	تابع $f(x) = \begin{cases} -x^2 & -1 < x < 1 \\ x & 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$ را در نظر بگیرید. الف) نمودار تابع $f(x)$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را مشخص کنید. ب) دامنه و برد تابع $y = 2f(-x - 1) - 1$ را بیابید.	۴
۲	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ مفروض باشند الف) دامنه $f \circ g$ را به کمک تعریف به دست آورید. ب) مقدار $g \circ f(2)$ را بیابید.	۵

۶	وارون پذیری تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 2$ را بررسی نموده و در صورت وارون پذیری، ضابطه وارون آن را بنویسید.	۱
۷	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف) $2 \cos^2 x = \sin x - 1$ ب) $\frac{\sin 3x + \sin 2x}{1 + \cos x} = 0$ ج) $\cos 2x - \cos x + 1 = 0$	۳
۸	حدود زیر را محاسبه کنید. $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x+1}{ x-2 }$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{ 2x - 2[x]}{x}$ $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{3 + \frac{1}{x}}{\frac{4}{x} - 2}$ $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{-3x^2 + x - 1}{6x^2 - 2x + 1}$	۴

۹	معادله خط مماس بر منحنی تابع $f(x) = x^2 - 2x$ را در نقطه‌ای به طول یک بدست آورید.	۱
۱۰	مجاانب های قائم و افقی نمودار تابع $f(x) = \frac{1-2x^2}{x^2-1}$ را در صورت وجود بیابید.	۱

جمع بارم : ۲۰ نمره



اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
دبیرستان غیر دولتی پسرانه سرای دانش واحدحافظ
کلید سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۴



www.sarayedanesh.com

نام درس: کلید ریاضی ۳

نام دبیر:

تاریخ امتحان: / / ۱۴۰۳

ساعت امتحان: صبح / عصر

مدت امتحان: دقیقه

محل مهر یا امضاء مدیر

راهنمای تصحیح

ردیف

الف (4) ب $\frac{\pi}{3}$ پ $R - \frac{k\pi \pm \frac{\pi}{2}}{4}$ ت $D_f = R$ (ت) ۶

الف (درست ب) نادرست پ (نادرست ت) درست

الف (R ب) مخرج کسر در تابع در یک نقطه صفر شود پ (هیچ ت) ثابت

$$D_f = (-1, 2), \quad R_f = (-1, 2)$$

$$D_y = (-3, 0), \quad R_y = (-3, 3)$$

$$D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\}$$

$$g(f(2)) = g(1) = 1$$

$$y = (x - 2)^2 - 1$$

$$\underbrace{-2\sin^2 x - \sin x + 3 = 0}_{(0/25)} \Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z} & 0/5 \\ \sin x = \frac{-3}{2} & 0/25 \text{ غ ق ق غ} \end{cases}$$

یک حد بی نهایت و یکی منفی سه دوم

منفی بی نهایت

منفی یک دوم

$$f'(x) = 3x^2 - 2 \Rightarrow f'(1) = 1 \quad (0/5)$$

$$\Rightarrow y = x - 2 \quad (0/75)$$

$$\Rightarrow f(1) = -1 \quad (0/25)$$

$$x^2 - 1 = 0 \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} x = 1 & (0/25) \\ x = -1 & (0/25) \end{cases} \text{مجاانب های فائم}$$

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{1 - 2x^2}{x^2 - 1} = -2 \quad (0/25) \Rightarrow y = -2 \quad (0/25) \text{مجاانب افقی}$$

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره