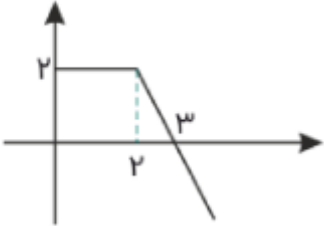


نام درس: ریاضی ۳ دوازدهم تجربی  
 نام دبیر: استاد روزبه سیگارودی  
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۳۰ : ۱۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

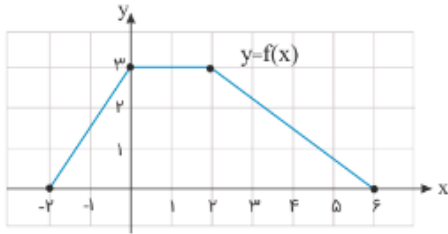
جمهوری اسلامی ایران  
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران  
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران  
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه دوم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

محل مهر و امضا: مدیر		نمره به عدد:	نمره به حروف:
		نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:		نام دبیر:	تاریخ و امضا:
		تاریخ و امضا:	نمره به عدد:
ردیف	سؤالات	نمره	پاسخ
	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.		
۰,۵	نمودار تابع $y = x^3$ در بازه $[0, 1]$ پایین تر از نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد.		۱
۰,۵	اگر تابع $f(x)$ در یک فاصله صعودی باشد، آنگاه اکیداً صعودی نیز خواهد بود.		۲
۲	با توجه به شکل داده شده زیر: 		۳
۲	اگر $f(x) = \sqrt{x-1}$ و $g(x) = 2x^2 - 1$ باشد: الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) مقدار $(g \circ f)(2)$ را تعیین کنید.		۴

نمودار تابع  $y = f(x)$  در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع  $y = \frac{1}{3}f(2x)$  را رسم کنید.

۲



۵

اگر  $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$  و  $g(x) = x^3$  باشد، مقدار  $g^{-1} \circ f^{-1}(5)$  را به دست آورید.

۱,۵

۶

ضابطه وارون تابع  $f(x) = \sqrt{2x + 3}$  را به دست آورید.

۱,۵

۷

ضابطه تابع مثلثاتی سینوس با دوره تناوب ۳ و مقادیر ماکزیمم ۵ و مینیمم ۳ را بنویسید.

۲

۸

درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.

۰,۵

تابع تانژانت در بازه  $(\frac{\pi}{2}, \frac{3\pi}{2})$  اکیداً صعودی است.

۹

نام و نام خانوادگی: .....  
 مقطع و رشته: متوسطه دوم تجربی  
 نام پدر: .....  
 شماره داوطلب: .....  
 تعداد صفحه سؤال: ۳ 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  
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی ۳ دوازدهم تجربی  
 نام دبیر: استاد سیگارودی  
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ۳۰: ۱۰ صبح / عصر  
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

۰,۵	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. نقاطی به فرم $x = k\pi + \frac{\pi}{6}, (k \in Z)$ در دامنه تابع تانژانت قرار دارند.	۱۰	
۲	حاصل عبارت $4 \sin x \cos x \cos 2x$ را به ازای $x = 7/5^\circ$ محاسبه نمایید.	۱۱	
۲	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. $2 \sin^2 x + 9 \cos x + 3 = 0$	۱۲	
	حد توابع زیر را در صورت وجود، محاسبه کنید.		
۱	$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 16}$	۱۳	
۱	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3 - 5x + 1}{6x^3 - 11x^2 - 3}$	۱۴	
۱	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{[x] - 3}{x - 3}$	۱۵	

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 واحد حافظ  
**کلید** سؤالات پایان ترم نوبت اول سال تحصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام درس: ریاضی و آمار  
 نام دبیر: آقای سیگارودی  
 تاریخ امتحان: ..... / ..... / ۱۴۰۰  
 ساعت امتحان: ..... صبح / عصر  
 مدت امتحان: ..... دقیقه

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
	پاسخ سوالات ۱ تا ۲	
۱	درست	
۲	نادرست	
۳	الف) (۰/۲۵) نزولی $[۲, +\infty)$ ثابت $[۰, ۲]$	
۴	الف) $D_f = [۱, +\infty)$ , $D_g = R$ $D_{f \circ g} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in R \mid ۲x^۲ - ۱ \in D_f\} = (-\infty, ۱] \cup [۱, +\infty)$ $(g \circ f)(۲) = g(f(۲)) = g(۱) = ۱$ ب)	
۵	رسم شکل (۰/۵) نمره 	
۶	$y = \frac{۱}{۸}x - ۳ \Rightarrow ۸y = x - ۲۴ \Rightarrow x = ۸y + ۲۴ \Rightarrow f^{-1}(x) = ۸x + ۲۴ \Rightarrow f^{-1}(۵) = ۶۴$ $y = x^۲ \Rightarrow x = \sqrt[۲]{y} \Rightarrow g^{-1}(x) = \sqrt[۲]{x}$ $g^{-1} \circ f^{-1}(۵) = g^{-1}(۶۴) = \sqrt[۲]{۶۴} = ۸$	
۷	$y = \sqrt{۲x + ۳} \Rightarrow ۲x = y^۲ - ۳ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = \frac{y^۲ - ۳}{۲} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{۱}{۲}x - \frac{۳}{۲} \quad (۰/۲۵)$	
۸	$ b  = \frac{۲\pi}{۳}$ $ a  = ۱, c = ۴ \Rightarrow y = \sin \frac{۲\pi}{۳}x + ۴$ یا $y = -\sin \frac{۲\pi}{۳}x + ۴$ (تنها نوشتن یکی از ضابطه‌های بالا کافی است.)	
	پاسخ سوالات ۹ تا ۱۰	
۹	درست است.	
۱۰	نادرست است.	
۱۱	$۲ \sin ۲x \cos ۲x = \sin ۴x = \sin(۴(۷/۵^\circ)) = \frac{۱}{۲}$	

$$۲(۱ - \cos^۲ x) + ۹ \cos x + ۳ = ۰ \quad (۰/۲۵)$$

$$\Rightarrow ۲ \cos^۲ x - ۹ \cos x - ۵ = ۰ \Rightarrow \cos x = ۵ \quad \text{غ.ق.ق.} \quad (۰/۵)$$

$$\cos x = -\frac{۱}{۲} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} x = ۲k\pi + \frac{۲\pi}{۳} \quad (۰/۲۵) \\ x = ۲k\pi - \frac{۲\pi}{۳} \quad (۰/۲۵) \end{cases}$$

۱۲

$$\lim_{x \rightarrow ۴} \frac{\sqrt{x} - ۲}{(x - ۴)(x + ۴)} \times \frac{\sqrt{x} + ۲}{\sqrt{x} + ۲} = \lim_{x \rightarrow ۴} \frac{x - ۴}{(x - ۴)(x + ۴)(\sqrt{x} + ۲)} = \frac{۱}{۸ \times ۴} = \frac{۱}{۳۲} \quad (۰/۲۵)$$

۱۳

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{۲x^۳}{۶x^۳} = \frac{۱}{۳} \quad (۰/۵)$$

۱۴

$$\lim_{x \rightarrow ۳} \frac{-۱}{x-۳} = \frac{-۱}{\cdot} = -\infty$$

(الف)

۱۵

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح:

جمع بارم: ۲۰ نمره