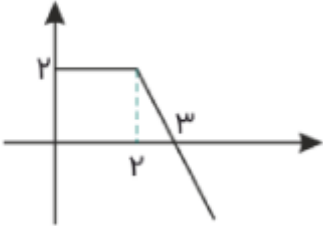


نام درس: ریاضی ۳ دوازدهم تجربی
 نام دبیر: استاد روزبه سیگارودی
 تاریخ امتحان: ۱۱ / ۱۰ / ۱۴۰۰
 ساعت امتحان: ۳۰ : ۱۰ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

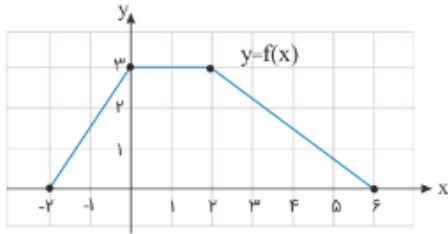
جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی پسرانه سرای دانش واحد حافظ
 آزمون پایان ترم نوبت اول سال تمصیلی ۱۴۰۱-۱۴۰۰

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:
ردیف	سؤالات	نمره
	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.

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

۰,۵

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

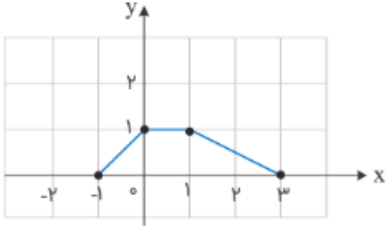
۰,۵	درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید. نقاطی به فرم $x = k\pi + \frac{\pi}{3}, (k \in Z)$ در دامنه تابع تانژانت قرار دارند.	۱۰	
۲	حاصل عبارت $4 \sin x \cos x \cos 2x$ را به ازای $x = 7/5^\circ$ محاسبه نمایید.	۱۱	
۲	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. $2 \sin^2 x + 9 \cos x + 3 = 0$	۱۲	
	حد توابع زیر 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	$y = \frac{1}{\lambda}x - ۳ \Rightarrow \lambda y = x - ۲۴ \Rightarrow x = \lambda y + ۲۴ \Rightarrow f^{-1}(x) = \lambda x + ۲۴ \Rightarrow f^{-1}(۵) = ۶۴$ $y = x^۲ \Rightarrow x = \sqrt[۲]{y} \Rightarrow g^{-1}(x) = \sqrt[۲]{x}$ $g^{-1} \circ f^{-1}(۵) = g^{-1}(۶۴) = \sqrt[۲]{۶۴} = ۸$	
۷	$y = \sqrt{۲x + ۳} \Rightarrow ۲x = y^۲ - ۳ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x = \frac{y^۲ - ۳}{۲} \quad (۰/۲۵) \Rightarrow f^{-1}(x) = \frac{1}{۲}x - \frac{۳}{۲} \quad (۰/۲۵)$	
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	$۲ \sin ۲x \cos ۲x = \sin ۴x = \sin(۴(۷/۵^\circ)) = \frac{1}{۲}$	

$$2(1 - \cos^2 x) + 9 \cos x + 3 = 0 \quad (0/25)$$

$$\Rightarrow 2 \cos^2 x - 9 \cos x - 5 = 0 \Rightarrow \cos x = 5 \quad \text{غ.ق.ق.} \quad (0/5)$$

$$\cos x = -\frac{1}{2} \quad (0/25) \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi + \frac{2\pi}{3} & (0/25) \\ x = 2k\pi - \frac{2\pi}{3} & (0/25) \end{cases}$$

۱۲

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{(x-4)(x+4)} \times \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{(x-4)(x+4)(\sqrt{x}+2)} = \frac{1}{8 \times 4} = \frac{1}{32} \quad (0/25)$$

۱۳

$$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x^3}{6x^3} = \frac{1}{3} \quad (0/5)$$

۱۴

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{-1}{x-3} = \frac{-1}{0} = -\infty$$

(الف)

۱۵

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم : ۲۰ نمره