نام ونام خانوادگی :

رشته تحصیلی : تجربی و ریاضی

پایه تحصیلی : دوازدهم

عنوان درس : ریاضی(۳)

بسمه تعالی



تعدادصفحه: ۴ صفحه ۱

تعدادسوال: ۱۶

زمان پاسخگویی: ۱۰۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۱۲

ساعت: ۸ صبح

۱- درستی یا نادرستی عبارت زیر را مشخص کنید.(۱ نمره)

الف) تابع $y = \frac{۱}{x}$ در دامنه‌اش یکنواست.

ب) نمودار تابع $y = f\left(\frac{x}{۳}\right)$، از انقباض افقی نمودار تابع $y = f(x)$ به دست می‌آید.

ج) دوره تناوب تابع $y = ۵\cos\frac{x}{۲} + ۱$ برابر با ۴π است.

د) تابع تانژانت در بازه $(\pi\ ,\ -\pi)$، تابعی صعودی است.

۲- جای خالی را با عدد مناسب پر کنید.(۱ نمره)

الف) اگر $f(x) = \frac{|x|}{۱ + |x|}$، مقدار $fof(۱)$ برابر ..... است.

ب) تابع $g(x) = x^{۲} - ۴x + ۵$ در بازه $[a\ ,\ -\infty)$ اکیداً نزولی است. حداکثر مقدار a برابر ..... است.

ج) مقدار عددی عبارت $\sin ۱۵^\circ \cos ۱۵^\circ$ برابر ..... است.

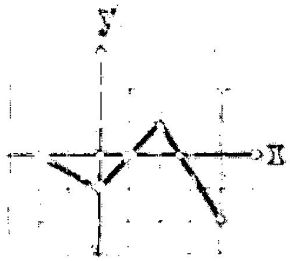
د) در تقسیم چندجمله‌ای $f(x) = ۲x^{۳} + ۵x^{۲} - ۳x - ۱۰$ بر $x + ۲$، باقی مانده تقسیم برابر ..... است.

۳- نمودار تابع $y = -x^{۳} + ۲$ را رسم کنید و صعودی یا نزولی بودن آن را مشخص کنید.(۱نمره)

۴- اگر $\left(\frac{۱}{۵}\right)^{۲x+۱} \leq \frac{۱}{۱۲۵}$ باشد، حدود x را بیابید.(۱نمره)

www.kanoon.ir

۵- نمودار تابع $f(x)$ به صورت مقابل است. نمودار تابع $g(x) = -3f\left(\frac{x}{2}\right) + 2$ را رسم کرده و سپس برد تابع $g(x)$ را تعیین کنید.(۱/۵ نمره)



۶- اگر $f(x) = \sqrt{x+1}$ و $g(x) = x - 1$، آنگاه:(۱/۵ نمره)

الف) دامنه تابع fog را با استفاده از تعریف به دست آورید. ب) ضابطه تابع fog را بنویسید.

۷- فرض کنید $f(x) = 1 + \sqrt{x-2}$ و $g(x) = x^3 - 1$ باشند. در این صورت $f^{-1}og^{-1}(7)$ را بیابید.(۱نمره)

۸- اگر بیشترین و کمترین مقدار تابع $y = a\,Sin(8x) + c$ به‌ترتیب ۹ و ۳ باشد.(۱/۲۵ نمره)

الف) مقادیر $|a|$ و c را بیابید. ب) دوره تناوب تابع را به دست آورید.

۹- اگر α یک زاویه حاده و $Sin\alpha = \frac{2}{5}$، مقدار $Cos2\alpha$ را حساب کنید(۱نمره)

www.kanoon.ir

۱۰- معادله‌ی مثلثاتی $\sin x \cos x = \frac{\sqrt{۲}}{۴}$ را حل کرده و جواب‌های کلی آن‌را بنویسید.(۱نمره)

۱۱- مثلثی با مساحت $۸\sqrt{۲}$ سانتی‌متر مربع مفروض است. اگر اندازه‌ی دو ضلع این مثلث به‌ترتیب ۴ و ۸ سانتی‌متر باشند، آن‌گاه چند مثلث با این خاصیت‌ها می‌توان ساخت؟(۱نمره)

۱۲- حدود زیر را محاسبه کنید. (نماد [ ] علامت جزء صحیح است.)(۴نمره)

الف) $\lim_{x \to ۱} \frac{x - ۱}{\sqrt{x - ۱}}$

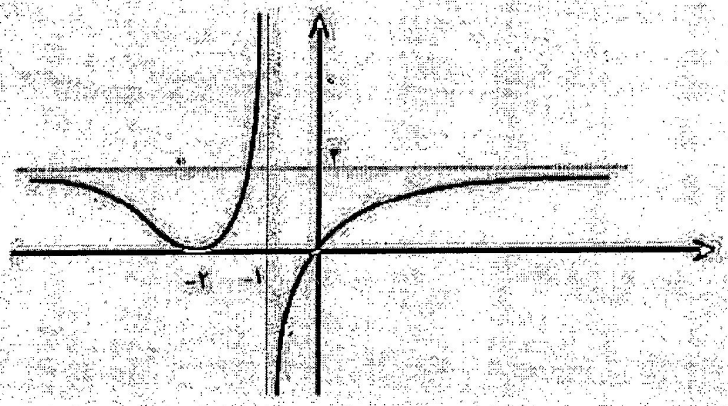
ب) $\lim_{x \to ۵} \frac{۱}{(x - ۵)^{۴}}$

ج) $\lim_{x \to ۳^{-}} \frac{۳ - [x]}{x - ۳}$

د) $\lim_{x \to -\infty} \frac{-۶x^{۳} + ۷x - ۹}{۲x^{۳} - ۴x^{۲} + x}$

$$\lim_{x \to ۳} \frac{x^{۲} - ۵x + ۶}{۲x^{۲} - ۷x + ۳}$$

۱۳- با توجه به نمودار تابع f، موارد زیر را به دست آورید.(۰/۷۵ نمره)



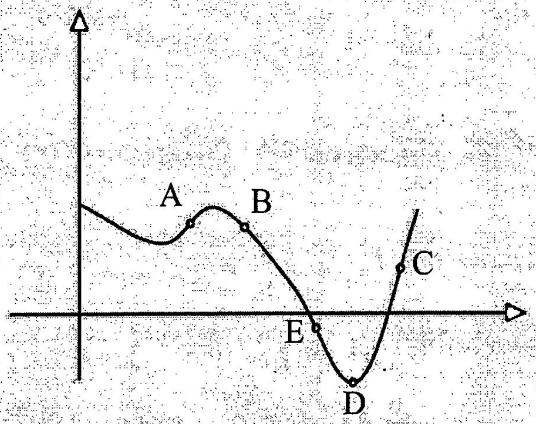
الف) $\lim_{x \to \pm\infty} f(x)$

ب) $\begin{cases} \lim_{x \to -1^{+}} f(x) \\ \lim_{x \to -1^{-}} f(x) \end{cases}$

۱۴- اگر $f(x) = x^{2} - 3x$ باشد، با استفاده از تعریف مشتق $f'(1)$ را حساب کنید.(۱نمره)

۱۵- نقاط داده شده روی منحنی زیر را با شیب‌های ارائه شده در جدول نظیر کنید. (یک نقطه اضافی است)(۱نمره)

نقطه	شیب
	-۳
	-۱
	۰
	۱



۱۶- برای تابع f در شکل روبه‌رو داریم $f'(۴) = ۱/۵$ و $f(۴) = ۲۴$ با توجه به شکل، مختصات نقاط B و C را بیابید.(۱نمره)

