

نام و نام خانوادگی:	نام درس: ریاضی ۳	تاریخ امتحان: ۱۳۹۹/۱۰/۰۶
شماره کارت:	پایه و رشته: دوازدهم تجربی	تعداد صفحه: ۳
نام دبیر: فاطمه حلالی پور	مدت امتحان: ۹۰ دقیقه	پاسخنامه: دارد

۱- کدام عبارت درست و کدام نادرست است؟ (هر مورد ۵/۰ نمره)

الف) اگر f تابعی با دامنه D_f و برد R_f و g تابعی با دامنه D_g و برد R_g باشد، آن گاه شرط تشکیل تابع $g \circ f$ آن است که $D_g \cap R_f \neq \emptyset$ باشد.

ب) اگر $|k| < 1$ باشد، نمودار تابع $y = f(kx)$ از انقباض نمودار تابع $y = f(x)$ در راستای محور x ها به دست می آید.

ج) اگر تابع f روی بازه های $(2, 3]$ و $(3, 4)$ اکیداً صعودی باشد، آن گاه تابع f روی بازه $(2, 4)$ اکیداً صعودی است.

د) اگر f تابعی وارون پذیر باشد، آن گاه $f \circ f^{-1} = f^{-1} \circ f$.


ه) اگر $y = f(x)$ تابعی متناوب با دوره 3 باشد، دوره 3 تناوب تابع $y = 2f(-x)$ برابر با 3 خواهد بود.

و) تابع تنازانت در هر بازه ای که در آن تعریف شده باشد، اکیداً صعودی است.

ز) اگر $0 < \alpha < \frac{\pi}{2}$ باشد، آن گاه $\sin \alpha > \tan \alpha$.

ح) به ازای هر عدد طبیعی n ، $x^{2n} - a^{2n}$ همواره بر $x + a$ بخش پذیر است.

ط) اگر $\lim_{x \rightarrow a^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow a^-} f(x) = +\infty$ ، آن گاه تابع f در $x = a$ دارای حد است.

ی) نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 + 2x + 1}$ در مجاورت $x = -1$ به صورت  است.

۲- در جاهای خالی، مناسب‌ترین عبارت را قرار دهید.

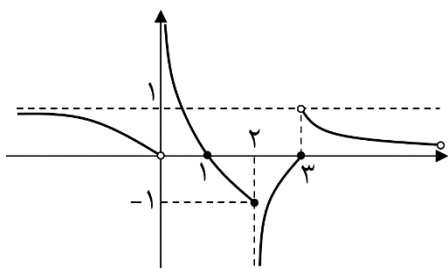
(الف) اگر $f(x) = \frac{x}{4-x}$ و $g(x) = \frac{1}{\sqrt{|x|}}$ باشند، آن‌گاه دامنه‌ی تابع $g \circ f$ برابر است با (۰/۷۵ نمره)

(ب) چندجمله‌ای $p(x) = 2x^2 + ax + 2b$ بر $(x+2)$ بخش‌پذیر بوده و باقی‌مانده‌ی آن بر $(x+3)$ برابر با ۹ است. در این صورت، $a + b = \dots\dots\dots$ (۰/۷۵ نمره)

(ج) تابع $y = |x^3 - 1|$ در بازه‌ی $(-\infty, m]$ اکیداً نزولی است. حداکثر مقدار m برابر با است. (۰/۷۵ نمره)

(د) در تابع مثلثاتی $y = 1 - 2 \cos 3x$ دوره‌ی تناوب برابر با و مقدار مینیمم تابع برابر با است. (۰/۷۵ نمره)

(ه) اگر $\cos \alpha = \frac{5}{13}$ و α زاویه‌ای حاده باشد، مقدار $\cos 2\alpha$ برابر با است. (۰/۷۵ نمره)



(و) با توجه به شکل نمودار تابع f ، در حدود زیر

$$\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = a, \quad \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = b, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = c$$

$a = \dots\dots\dots$ ، $b = \dots\dots\dots$ و $c = \dots\dots\dots$ خواهند بود. (۰/۷۵ نمره)

(ز) دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{1}{\sin x} + \frac{1}{\cos x}$ برابر است با (۰/۷۵ نمره)

(ح) تابع f اکیداً صعودی و تابع g اکیداً نزولی است. رفتار تابع $f \circ g$ در دامنه‌اش خواهد بود. (۰/۷۵ نمره)

(ط) $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = -\infty$ به این معنی است که می‌توانیم مقادیر، به شرطی که (۰/۵ نمره)

(ی) نقطه‌ی $(-2, 1)$ روی نمودار تابع $y = f(x)$ قرار دارد. متناظر این نقطه در تابع $y = -f(3x) + 2$ به مختصات خواهد بود. (۰/۵ نمره)

(ک) در حدود زیر، $a = \dots\dots\dots$ ، $b = \dots\dots\dots$ ، $c = \dots\dots\dots$ و $d = \dots\dots\dots$ خواهند بود. (هر مورد ۰/۵ نمره)

$$\lim_{x \rightarrow 4} \frac{2-x}{|x-4|} = a, \quad \lim_{x \rightarrow \left(\frac{\pi}{4}\right)^+} \tan 2x = b, \quad \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2 - 3x^{\frac{1}{5}} + 1}{1 - x^{\frac{1}{5}}} = c, \quad \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} = d$$

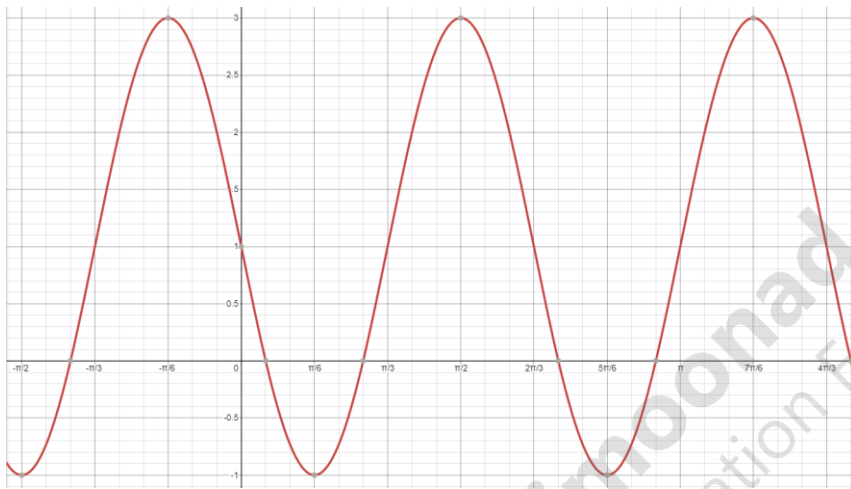
۳- فقط دو مورد از موارد زیر را به دلخواه حل کنید. (هر مورد ۱ نمره)

الف) $\left(\frac{1}{3}\right)^{x-1} \geq 9^{-2x}$

ب) $\cos 2x - 3 \sin x + 1 = 0$

ج) $\cos 4x = -\sin x$

۴- برای نمودار زیر، ضابطه‌ای به فرم $y = a \sin bx + c$ یا $y = a \cos bx + c$ بنویسید. (۱ نمره)



۵- توابع $f(x) = \frac{1}{x^2 - 1}$ و $(f \circ g)(x) = \frac{1}{x - 5}$ داده شده‌اند. ضابطه‌ی تابع g را بیابید. (۱/۵ نمره)

۶- الف) ثابت کنید تابع $f(x) = (x - 1)^3 + 2$ وارون پذیر است. ب) تابع وارون f را بیابید. (۱/۵ نمره)

« موفق باشید »

« دی ماه ۹۹ »

« فاطمه طالی‌پور »