



باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ - آزمون ترم اول

نام و نام خانوادگی: نام درس: حسابان - رشته ریاضی و فیزیک

نام دبیر: جناب آقای بیگلری

کلاس تحصیلی: دوازدهم

زمان آزمون: ۱۱۰ دقیقه

تاریخ آزمون: ۱۴۰۳/۱۰/۰۹

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

نادرست

درست

☐
☐

الف) تابع $f(x) = \frac{1}{x}$ در دامنه‌اش اکیداً یکنوا است.

☐
☐

ب) دامنه تابع $f(x) = \tan x$ برابر $x = k\pi + \frac{\pi}{2}$ است.

☐
☐

ج) دوره تناوب تابع $f(x) = 2\cos\frac{x}{2} - \pi$ برابر π است.

☐
☐

د) تابع $f(x) = \frac{1}{x - |x|}$ دارای بی‌شمار مجانب قائم است.

۲- جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. (۲ نمره)

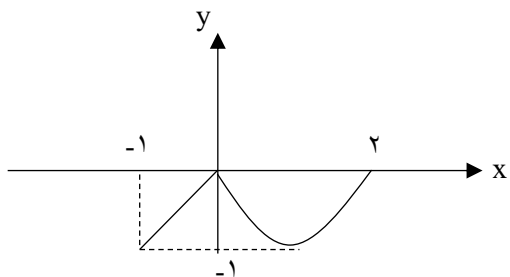
الف) بازه تغییرات تابع $y = \tan x$ در ناحیه دوم دایره مثلثاتی برابر با است.

ب) مقدار عددی $\tan 15^\circ$ برابر است با

ج) نمودار $y = f(kx)$ ، $0 < k < 1$ از نمودار $y = f(x)$ به دست می‌آید.

د) تابع $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 3x - 4}$ دارای مجانب قائم و مجانب افقی است.

۳- اگر نمودار تابع f به صورت زیر باشد، نمودار تابع $y = 2f\left(-\frac{x}{2} - 1\right)$ را رسم کنید و دامنه و برد آن را تعیین کنید. (۱/۵)



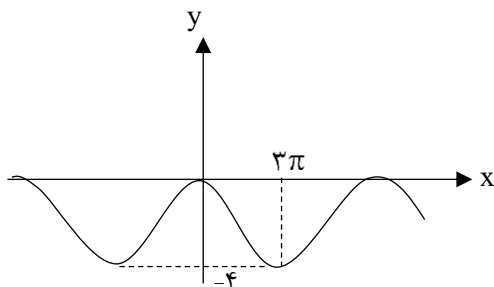
۴- نمودار تابع $y = x^3 + 6x^2 + 12x - 1$ را به کمک انتقال نمودار $y = x^3$ رسم کنید و اکیداً صعودی و یا اکیداً نزولی بودن آن را معین کنید. (۱/۲۵)

۵- نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \leq 0 \\ -1 & x > 0 \end{cases}$ را رسم کنید. یکنوایی تابع را بررسی کنید. (۱/۵ نمره)

۶- الف) اگر چند جمله ای $f(x)$ بر $x-1$ بخش پذیر باشد و باقیمانده تقسیم $f(x)$ بر $x-3$ برابر ۲ باشد باقیمانده تقسیم چند جمله ای $f(x)$ بر $x^2 - 4x + 3$ را بیابید. (۲ نمره)
 ب) $x^6 - 1$ را با عامل $x+1$ تجزیه کنید.

۷- دوره تناوب مقادیر ماکزیمم و مینیمم تابع $y = -\pi \sin \frac{x}{3} - 2\pi$ را بیابید. (۱/۲۵)

۸- نمودار زیر مربوط به تابع $y = a \cos bx + c$ است. (۰/۷۵)
 مقادیر a و b و c را بیابید.



۹- معادله $\cos^2 x + 3 \sin x = 2$ را حل کنید. (۱/۵ نمره)

۱۰- مثلثی با مساحت ۳ سانتی متر مربع مفروض است. اگر اندازه دو ضلع آن به ترتیب ۲ و ۶ سانتی متر باشند، آنگاه چند مثلث با این خاصیت ها می توان ساخت؟ (۱ نمره)

۱۱- نمودار تابعی را رسم کنید که در آن $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 2$ ، $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -4$ باشد. (۰/۵ نمره)

۱۲- حاصل حدود زیر را در صورت وجود به دست آورید (۲نمره)

الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{[x] - 1}{x - 1} =$

ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} (x^7 - 2x^6) =$

ج) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x - 2x^{\Delta} - 1}{1 - 2x + 6x^{\Delta}} =$

د) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{x^7 + 2x - 1}{x^7 + x - 12} =$

۱۳- مجانب های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{x^2 + 2x + 1}{x^2 - x - 2}$ را تعیین کنید. (۱/۵ نمره)

۱۴- نمودار تابع $y = \frac{-1}{|x|}$ اطراف مجانب قائم خود چگونه است؟ (۱ نمره)

۱۵- اگر نمودار $y = f(x)$ به صورت روبرو باشد. (۱/۲۵ نمره)

نمودار تابع $g = \frac{1}{f(x)}$ را در اطراف $x = a$ بررسی کنید.

