



باسمه تعالی

اداره آموزش و پرورش منطقه ۴ - آزمون ترم اول

نام و نام خانوادگی: نام درس: ریاضی - رشته علوم تجربی

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) اگر f تابع یک به یک باشد. آنگاه f اکیداً یکنوا است.

☐☐

ب) کمترین مقدار تابع $y = -2 \sin \pi x + 1$ برابر -2 است.

☐☐

ج) باقیمانده تقسیم $f(x) = x^3 + 3x^2 + x - 5$ بر $x - 1$ برابر 0 است.

☐☐

د) تابع $f(x) = x^2 [x]$ در $x = 0$ مشتق پذیر است.

۲- جاهای خالی را با عبارت مناسب پر کنید. (۱ نمره)

الف) نمودار $y = x^2$ در بازه $(0, 1)$ از نمودار $y = x^3$ است.

ب) نمودار $y = f(kx)$ ، $k > 1$ از نمودار $y = f(x)$ به دست می آید.

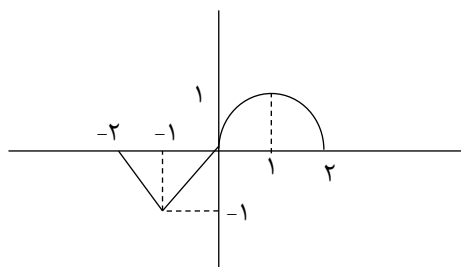
۳- اگر $f(x) = \sqrt{4-x}$ و $g(x) = \sqrt{x+4}$ ضابطه $f \circ g$ و دامنه آن را بنویسید. (۱)

۴- الف) اگر $f(x) = \frac{1}{x} - 3$ و $g(x) = x^2$ باشد. مقدار عددی $g^{-1} \circ f^{-1}(5)$ را بیابید. (۱/۵)

ب) اگر $f(x) = x^3 + 3x^2 + 3x$ آنگاه ضابطه f^{-1} را بنویسید.

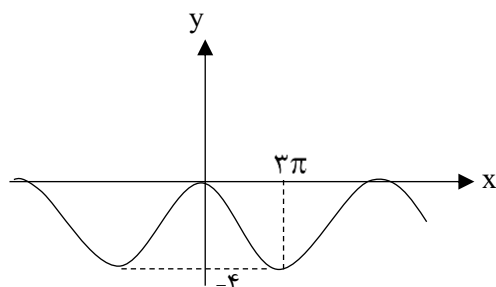
۵- نمودار $f(x) = \begin{cases} 1-x^2 & x \leq 0 \\ -1 & x > 0 \end{cases}$ را رسم کنید و یکنوایی تابع f را بررسی کنید. (۱/۵)

۶- اگر نمودار $y = f(x)$ به صورت روبرو باشد.



نمودار $y = -2f\left(\frac{x}{2}\right)$ را رسم کنید. (۱/۵)

۷- نمودار زیر مربوط به تابع $y = a \cos bx + c$ است. مقادیر a, b, c را بیابید. (۱/۵)



۸- در تابع $y = 2 \sin \pi x + 1$ دوره تناوب، ماکزیمم و مینیمم را بیابید. (۱)

۹- معادلات زیر را حل کنید. (۲)

الف) $-2 \cos x = \sqrt{2}$

ب) $\cos 2x + \cos x - 2 = 0$

۱۰- مقدار عددی $\sin 22/5^\circ$ را محاسبه کنید. (۱)

۱۱- حاصل حدود زیر را بیابید. (۳)

الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + \sqrt{2x + 3}}$

ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^+} \frac{1}{\cos x}$

ج) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-6x^7 + 7x - 9}{2x^7 - 4x^7 + x}$

د) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}^-} \tan x$

۱۲- a و b را طوری بیابید که $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{ax^3 + x^2 + 1}{6x^b - 1} = -\frac{2}{3}$ باشد. (۱)

۱۳- با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x^3$ را در $x=1$ به دست آورده و معادله خط مماس بر $f(x)$ را در $x=1$ بنویسید. (۱/۷۵ نمره)

۱۴- برای تابع f در شکل روبه رو داریم $f'(4) = 1/5$ و $f'(4) = 25$ با توجه به شکل مختصات نقاط A و B و C را بیابید. (۱/۲۵)

