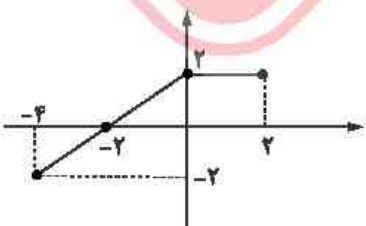
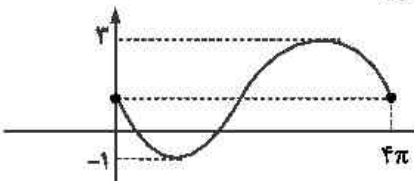


نام و نام خانوادگی:		به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: ریاضی ۳		علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم تجربی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سوالات ریاضی پایه دوازدهم		
۱	درستی یا نادرستی هر یک از عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) باقی مانده تقسیم $f(x) = x^7 + x^6 + 11$ بر $x - 1$ برابر ۱۳ می باشد. ب) اگر بازه $(x - 3, 2x + 5)$ یک همسایگی عدد ۳ باشد، آن گاه $-1 < x < 6$ است. ج) تابع $f(x) = x^3$ و وارونش همدیگر را در سه نقطه قطع می کنند. د) اگر f و g دو تابع زوج مرتبی باشند که $(2, 5) \in f$ و $(2, 6) \in g$ حاصل $(f \circ g^{-1})(6)$ برابر ۵ است. درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐		
۲	در جای خالی عبارت مناسب بنویسید. الف) حاصل $\cos^4 \frac{\pi}{8} - \sin^4 \frac{\pi}{8}$ برابر است. ب) تابع $f(x) = (2 - x)^8 + 2$ می تواند ترکیب دو تابع و باشد. ج) حاصل $\lim_{x \rightarrow (-2)^-} \frac{8}{4 - x^2}$ برابر است. د) اگر $f(x) = \log_5 x$ باشد، $D_{f \circ f}$ برابر است.		
۳	در سؤالات چهارگزینه ای فقط گزینه درست را انتخاب کنید و نوشتن راه حل لازم نمی باشد. الف) اگر $f(x) = \frac{x+7}{x+1}$ و $g(x) = 2x$ باشند، حاصل $f \circ g(1)$ کدام است؟ ۱) -۸ ۲) -۳ ۳) ۸ ۴) ۳ ب) شرط تشکیل تابع $f \circ g$ کدام گزینه است؟ ۱) اشتراک دامنه f و برد g تهی نباشد. ۲) اشتراک دامنه های f و g تهی نباشند. ۳) اشتراک بردهای f و g تهی نباشند. ۴) اشتراک دامنه g و برد f تهی نباشد. ج) چند نقطه روی تابع $f(x) = x^3$ وجود دارد که خط مماس بر منحنی، در آن نقاط منفی باشد؟ ۱) صفر ۲) ۱ ۳) ۲ ۴) ۳ د) اگر $f(x) = x^2$ باشد، در این صورت $\lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(1+h) - f(1)}{h}$ کدام است؟ ۱) ۱ ۲) ۲ ۳) -۱ ۴) -۲		
۴	نمودار $y = f(x)$ در زیر رسم شده است. به کمک آن، نمودار تابع $g(x) = -f(2x) + 1$ را رسم کنید و مشخص کنید در چه بازه ای، تابع g هم صعودی و هم نزولی است. 		
۵	اگر $f(x) = \frac{x+2}{x-2}$ و $g(x) = \sqrt{3-x}$ باشند، دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف به دست آورید.		
۶	اگر $f = \{(2, -2), (3, 5), (-1, 1)\}$ و $g = \{(-1, 4), (2, 3)\}$ باشند حاصل $g(g(-2) - 2)$ را به دست آورید.		

نام و نام خانوادگی:		به نام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: ریاضی ۳		علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم تجربی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سوالات ریاضی پایه دوازدهم		
۷	بزرگ‌ترین بازه‌ای که تابع $f(x) = ax^2 + (a^2 - 3)x$ در آن بازه، نزولی اکید است $(1, +\infty)$ می‌باشد. مقدار a را بیابید.		
۸	تابع $f(x) = x^2 - 1 $ در چه فواصلی اکید صعودی است؟		
۹	نمودار زیر قسمتی از نمودار تابع $y = a \sin bx + 1$ است. حاصل ab را به دست آورید. 		
۱۰	الف) درستی تساوی $\tan^2 a = \frac{1 - \cos 2a}{1 + \cos 2a}$ را اثبات کنید. ب) دامنه تعریف تابع $f(x) = \tan(4x - \frac{\pi}{5})$ را به دست آورید. ب) جواب کلی معادله مثلثاتی $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ را به دست آورید. ت) مقدار عددی عبارت $8 \sin \frac{\pi}{24} \cos \frac{\pi}{24} \cos \frac{\pi}{12}$ را به دست آورید.		
۱۱	حدود زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt[3]{x+7} - 2}{2x^2 + 5x - 7}$ ب) $\lim_{x \rightarrow (\frac{\pi}{2})^+} \frac{-5}{1 - \sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{4x(x-2)^3}{1-6x^4}$		
۱۲	الف) تابع $y = f(x)$ را طوری رسم کنید که $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = +\infty$ باشند ب) آیا $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} \frac{5}{1 + [x]}$ وجود دارد؟ چرا؟		
۱۳	اگر $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{(a+b)x^2 + bx + 5}{3x + 7} = 4$ باشد، a و b را بیابید.		
۱۴	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = \sqrt{x^2 + x + 7}$ را در $x_0 = 1$ به دست آورید.		