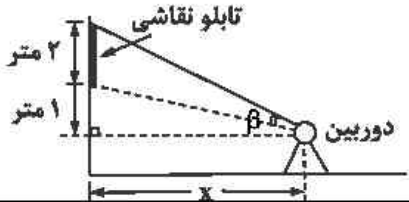


نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: حسابان ۲		علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم ریاضی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/۱۰
ردیف	سوالات مسابان پایه دوازدهم		
بارم			
۱	کدام یک از جملات درست و کدام یک نادرست است؟ الف) چند جمله‌ای $x^3 + 2x + 8$ بر $x + 2$ بخش پذیر است. ب) تابع $y = \tan x$ در دامنه خود اکیداً صعودی است. ج) مقدار ماکزیمم تابع $y = 2 - 7\cos 3x$ برابر ۹ است. د) حاصل $\lim_{x \rightarrow -\infty} (-x^4 + 2x^3)$ برابر $-\infty$ است. درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐ درست ☐ نادرست ☐		
۲	جاهای خالی را با عبارت با عدد مناسب کامل کنید. الف) اگر مقدار a برابر باشد تابع $f(x) = (a+3)x^2 - 2$ هم صعودی و هم نزولی است. ب) حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3 + \frac{2}{x^2}}{\frac{1}{x^2} - 5}$ برابر است.		
۳	نمودار تابع f در شکل مقابل رسم شده است. نمودار تابع $y = 2f(3-x) - 1$ را رسم کنید.		
۴	اگر دامنه و برد تابع $y = f(x)$ به ترتیب $(\frac{2}{3}, 5]$ و $(-\frac{3}{4}, 2]$ باشد. دامنه و برد تابع $y = 2f(\frac{x}{3} - 1) + \frac{1}{3}$ را بیابید.		
۵	با رسم نمودار $f(x) = \begin{cases} -x^2 + 2 & -2 \leq x < -1 \\ -x - 1 & -1 \leq x < 1 \\ \log_2 x & x \geq 1 \end{cases}$ تعیین کنید تابع در چه بازه‌ای اکیداً صعودی و در چه بازه‌ای اکیداً نزولی می‌باشد؟		
۶	اگر $(\frac{1}{125})^x \leq (\frac{1}{5})^{4x+3}$ باشد، حدود x را بیابید.		
۷	چند جمله‌ای $f(x) = x^4 + 2x^3 + x^2 - 3x + 2a$ بر $x + 2$ بخش پذیر است. بساقي مانده $g(x) = f(x) \cdot (2x^2 - 1) + 3x$ را بیابید.		
۸	هر یک از چند جمله‌ای‌های زیر را برحسب عامل خواسته شده تجزیه کنید. الف) $x^7 + 128$ با عامل $x + 2$ ب) $x^6 - 729$ با عامل $x - 3$		
۹	ضابطه تابعی مثلثاتی با $\text{Max} = 9$ و $\text{Min} = 3$ و دوره T تناوب $T = 3$ را بنویسید. (نوشتن یک ضابطه کافی است).		
۱۰	نمودار زیر مربوط به تابع مثلثاتی است. با دقت در شکل نمودار و تشخیص دوره تناوب و مقادیر ماکزیمم یا مینیمم تابع، ضابطه آن را مشخص کنید.		

نام و نام خانوادگی:		برنام خداوند جان و خرد	نام آزمون: پایان نوبت اول
نام درس: حسابان ۲		علوی	زمان: ۱۲۰ دقیقه
پایه تحصیلی: دوازدهم ریاضی		مؤسسه علمی آموزشی علوی	تاریخ برگزاری آزمون: ۱۴۰۲/۱۰/
ردیف	سوالات مسابان پایه دوازدهم		
۱۱	نشان دهید در شکل زیر رابطه بین دو زاویه دید دوربین (β) با فاصله افقی آن با تابلو نقاشی به صورت $\tan \beta = \frac{2x}{3+x^2}$ است. 		
۱۲	معادلات مثلثاتی زیر را حل کنید. الف) $\cos^2 x - \sin x = \frac{1}{4}$ ب) $\sin^2 x - \cos^2 x \cdot \cos 3x = 1$		
۱۳	حاصل حدود زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow -3^-} \frac{x^2 + 1}{9 - x^2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\sin \frac{\pi}{4} x}{x^2 - 6x + 5}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\cos 3x - [\frac{1}{2}x]}{x^2}$ ت) $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x - [x]}{x^2 - 6x + 9}$		
۱۴	شکل نمودار تابع $f(x) = \frac{x}{x^2 - 2x + 1}$ را در همسایگی $x = 1$ نمایش دهید.		
۱۵	حاصل حدود زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{2x^2 - 5x^3 + 1}{3x + 5}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x + \sqrt[3]{x^3 + 7x}}{2x + \sqrt{x^2 + x}}$		
۱۶	مجانب‌های قائم و افقی تابع $f(x) = \frac{x^2 + 5x + 4}{x^2 - 2x - 3}$ را در صورت وجود بیابید.		