

ردیف	سؤالات حسابان ۲	پایه دوازدهم ریاضی	فروردین ۱۴۰۰	زمان : دقیقه	تعداد سوالات
۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید الف) نمودار تابع $y = x^3$ در بازه [اره] پایین تر از نمودار تابع $y = x^2$ قرار دارد. ب) مقدار تابع سینوس در $x = \frac{\pi}{4}$ تعریف نشده است. ج) اگر خط $x = a$ مماس قائم بر منحنی تابع $F(x)$ در نقطه $(a, F(a))$ باشد آنگاه $F'(a)$ موجود است. د) حاصل $\lim_{x \rightarrow 3^+} \frac{x+1}{9-x^2}$ برابر $-\infty$ است. ه) اگر تابع $F(x)$ در بازه $[a, b]$ صعودی باشد علامت مشتق تابع $F$ در این بازه منفی است.	۱/۲۵			
۲	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید. الف) اگر باقی مانده تقسیم $F(x) = x^2 + kx - 1$ بر $x+1$ برابر ۲ باشد مقدار $k$ برابر $-\frac{3}{2}$ است. ب) اگر $k > 0$ باشد نمودار $y = F(kx)$ از اینضاط افقی نمودار در راستای محور $y$ بدست می آید. ج) اگر $F(2) = 3$ و $g(2) = 4$ در این صورت $(2F + 3g)'(2)$ برابر $-\frac{1}{2}$ است. د) طول نقطه عطف تابع $F(x) = x^3 - 4x^2$ برابر $-\frac{1}{3}$ است.	۱			
۳	نمودار تابع $F$ در شکل مقابل رسم شده است نمودار تابع $g(x) = 2F(3-x) + 1$ را رسم کرده و دامنه آن را تعیین کنید.		۱/۲۵		
۴	اگر $g(x) = 2F(3-x) + 1$ و $g(x+1) \leq g(2x-3)$ عدد $x$ را بدست آورید.				۰.۱۵
۵	الف) مقدار $\alpha$ کزیم و $\beta$ منیم تابع $y = 2 + \cos 5x$ را بدست آورید. ب) معادله $2 \sin^3 x - \sqrt{2} = 0$ را حل کنید.				۰.۱۵
۶	حد زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{x+1}{\tan x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow \pm\infty} \frac{x^2+1}{x^3+2x^2+1}$				۰.۱۷۵
۷	مجا بنجای قائم و افقی تابع $F(x) = \frac{x^2+x}{x^2-x}$ را بیابید.				۰.۱۷۵
۸	اگر رفتار تابع $F(x) = \frac{x+3}{x^2+bx+c}$ در اطراف نقطه $x = -1$ م صورت مقابل باشد مقادیر $b$ و $c$ را بدست آورید.				۰.۱۷۵
۹	مشتق پذیری تابع $F(x) =  x-2 $ را در $x=2$ بررسی کنید.				۱
۱۰	ثابت کنید اگر تابع $F$ در $x=a$ مشتق پذیر باشد آنگاه $F$ در $x=a$ پیوسته است.				۱/۲۵
۱۱	مشتق توابع مقابل را بدست آورید. الف) $f(x) = (2x^3 + \sqrt[3]{x} - 1)^4$ ب) $g(x) = \cos\left(\frac{x}{x^2+1}\right)$ ج) $F(x) = (\sqrt{3x+2})(x^3+1)$				۲/۲۵

ردیف	سوالات حسابان ۲	پایه
۱۲	معادله متحرکی به صورت $F(t) = t^2 - t + 10$ بر حسب متر در بازه زمانی $[0, 5]$ داده شده است در کدام لحظه در این بازه سرعت لحظه ای با سرعت متوسط با هم برابرند.	۷۵
۱۳	مضرب $a$ و $b$ را در تابع $F(x) = -x^4 + ax + b$ طوری تعیین کنید که در نقطه $(1, 2)$ ماکزیمم نسبی داشته باشد.	۹۷۵
۱۴	مقادیر ماکزیمم و می نیمم مطلق تابع $F(x) = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$ را در بازه $[0, 2]$ تعیین کنید.	۱۲۵
۱۵	جدول تغییرات و نمودار تابع $F(x) = \frac{2x}{x-1}$ را رسم کنید.	۱۷۵
۱۶	حجت تقدر و نقطه عطف تابع $x^3 + 3x^2 + 1$ را مشخص کنید.	۱
	موفق باشید	