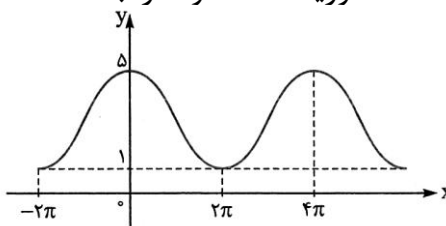
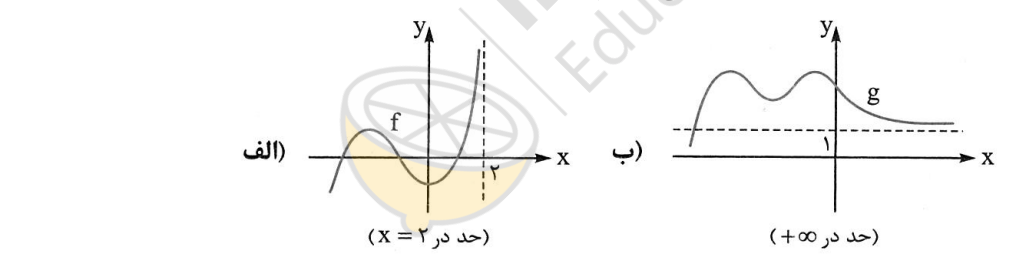


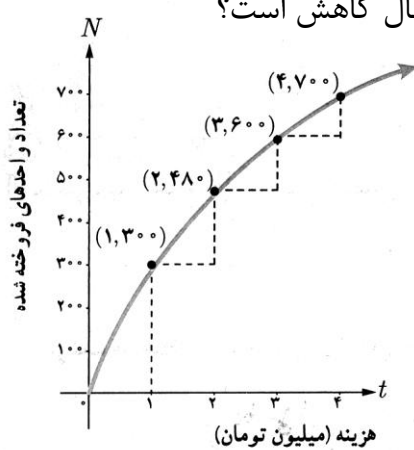
۱	۱- درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) اگر f صعودی و g نزولی باشد، $g \circ f$ قطعاً غیر یکنوا است ب) مقدار $\sin 15^\circ$ برابر $\frac{\sqrt{2-\sqrt{3}}}{2}$ است پ) در تقسیم $x^3 - x^2 - 2x - 1$ بر $x + 2$ باقیمانده -9 است. ت) در توابع درجه دوم آهنگ متوسط در هر بازه با آهنگ لحظه‌ای در وسط بازه برابر است.	<input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست <input type="checkbox"/> درست <input type="checkbox"/> نادرست
---	---	--

۱	۲- جملات زیر را با کلمات یا عبارات مناسب کامل کنید. الف) تابع $y = \sin x$ در دامنه $[-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2}]$ در بازه‌ی نزولی است. ب) حاصل حد عبارت $\frac{3 + \frac{1}{x^2}}{x - 5}$ وقتی که $x \rightarrow +\infty$ ، است. پ) اکستریم نسبی و مطلق تابع $g(x) = -x^2$ و $x \in [-2, 3]$ به ترتیب و است.	
---	---	--

۱	۳- گزینه مناسب را انتخاب کنید. الف) چند تا از تساوی های روبرو درست است؟ $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{[x]}{ x } = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{x}{[x]} = +\infty$ و $\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{[\sin x]}{x} = 1$ ۱) صفر <input type="checkbox"/> ۲) ۱ <input type="checkbox"/> ۳) ۲ <input type="checkbox"/> ۴) ۳ <input type="checkbox"/> ب) توابع $[x]$ و \sqrt{x} : ۱) در صفر پیوسته هستند اما $f'(0)$ و $g'(0)$ موجود نیستند. <input type="checkbox"/> ۲) در صفر پیوسته نیستند بنابراین $f'(0)$ و $g'(0)$ موجود نیستند. <input type="checkbox"/> ۳) در صفر پیوسته هستند و $f'(0)$ و $g'(0)$ موجود هستند. <input type="checkbox"/> ۴) در صفر پیوسته نیستند اما $f'(0)$ و $g'(0)$ موجود هستند. <input type="checkbox"/> پ) صفحه ای محور مخروط را با زاویه‌ای غیر قائم قطع می کند و با مولد موازی نیست سطح مقطع پدید آمده کدام است؟ ۱) دایره <input type="checkbox"/> ۲) بیضی <input type="checkbox"/> ۳) سهمی <input type="checkbox"/> ۴) هذلولی <input type="checkbox"/> ت) چند تا از موارد زیر، یک افراز برای مجموعه داده شده هستند؟ - اعداد طبیعی ← اعداد اول و اعداد مرکب - اعداد طبیعی ← مضرب ۳ و مضرب ۵ ۱) ۱ <input type="checkbox"/> ۲) ۲ <input type="checkbox"/> ۳) ۳ <input type="checkbox"/> ۴) صفر <input type="checkbox"/>	
---	--	--

۰/۵	۴- اگر $f(x) = \begin{cases} 3x+1 & x \geq -1 \\ x-4 & x < -1 \end{cases}$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x+1}{x-1} & x \geq 2 \\ x^2+2 & x < 2 \end{cases}$ حاصل $(f \circ g - f^2)(-2)$ را بدست آورید.	
-----	---	--

۰/۵	۵- تابع $y = x^2 x $ در بازه‌ی $(a + \infty)$ صعودی است حداقل مقدار a را محاسبه کنید.
۱	۶- نمودار مقابل مربوط به تابع $y = a \cos bx + c$ است. ضابطه این تابع را به دست آورید. (a, b, c) را به دست آورید. 
۰/۷۵	۷- حاصل حدهای زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{ x-2 }{x^2 - x - 2} =$ ب) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi^-}{2}} \frac{1}{\cos x} =$ ج) $\lim_{x \rightarrow \frac{1^-}{3}} \frac{[x] - 4}{ 3x - 1 } = 1$
۰/۵	۸- برای نمودارهای زیر با توجه به خطوط عمودی و افقی رسم شده، حد بنویسید. 
۰/۷۵	۹- اگر داشته باشیم $f(\sqrt{x}) = x^2 - 4x + 3$ آن گاه حاصل $f'(2)$ را به دست آورید.
۱	۱۰- مشتق پذیری تابع $f(x) = \begin{cases} x^2 + 3 & x \geq 1 \\ 2x & x < 1 \end{cases}$ را در نقطه $x = 1$ بررسی کنید.

۱/۵	<p>۱۱- مشتق توابع زیر را حساب کنید (ساده کردن لازم نیست)</p> $f(x) = (x^4 - 1)(x - 1)^4$ $g(x) = \frac{x^3 - 5x + 2}{\sqrt{2x + 1} - 2}$
۱/۲۵	<p>۱۲- نمودار روبرو نمایش میزان فروش تعداد نوعی کالا (N) پس از صرف t میلیون تومان هزینه برای تبلیغ است (الف) آهنگ تغییر N بر حسب t را وقتی t از ۰ تا ۱، ۱ تا ۲، ۲ تا ۳، و ۳ تا ۴ تغییر می کند به دست آورید. (ب) به نظر شما چرا آهنگ تغییرات، وقتی که مقادیر t افزایش می یابند، در حال کاهش است؟</p> 
۱/۲۵	<p>۱۳- برای تابع زیر ابتدا نقاط بحرانی را به دست آورید. سپس با رسم جدول تغییرات تابع، نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید.</p> $h(x) = -x^3 + 3x + 2$
۱/۲۵	<p>۱۴- اگر نقطه (۱ و ۲) نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + bx^2 + d$ باشد مقادیر b و d را به دست آورید</p>
۱	<p>۱۵- می خواهیم یک قوطی فلزی استوانه ای شکل و در باز بسازیم که گنجایش آن دقیقاً یک لیتر باشد. ابعاد قوطی چه قدر باشد تا مقدار فلز به کار رفته در تولید آن مینیمم شود؟</p>

«صفحه چهارم ادامه سوالات»

۱/۵	<p>۱۶- خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$، مرکز آن (۱- و ۴-) و طول قطر کوچک این لوزی ۶ واحد است. الف) طول قطر کانونی و فاصله‌ی کانونی آن را محاسبه کنید. ب) مختصات نقاط دو سر قطر کوچک و قطر بزرگ و کانون‌های بیضی را پیدا کنید.</p>
۱/۲۵	<p>۱۷- معادله گسترده یک دایره به شکل $x^2 + y^2 + 4x + 4y - 10 = C$ است مختصات مرکز و اندازه شعاع آن را پیدا کنید و معادله آن را به شکل استاندارد بنویسید.</p>
۱	<p>۱۸- معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن (۴ و ۰) و بر خط $3x - 5y = 4$ مماس باشد.</p>
۲	<p>۱۹- در یک جعبه ۴ ساعت دیواری از نوع A، ۳ تا از نوع B و ۱۴ تا از نوع C وجود دارد و احتمال این که عمر آن‌ها از ۱۰ سال بیشتر باشد برای نوع A، $\frac{3}{5}$، برای نوع B، $\frac{8}{10}$ و برای نوع C، $\frac{1}{2}$ است. به تصادف یک ساعت از کارت بیرون می‌آوریم با چه احتمالی عمر این ساعت بیش از ۱۰ سال است.</p>
	<p>موفق باشید- محمد عربی جمع بارم : ۲۰ نمره</p>