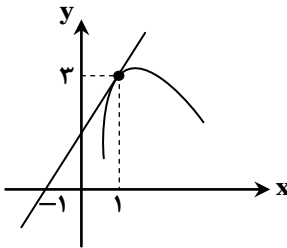
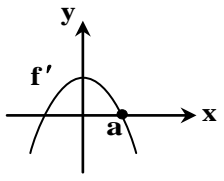
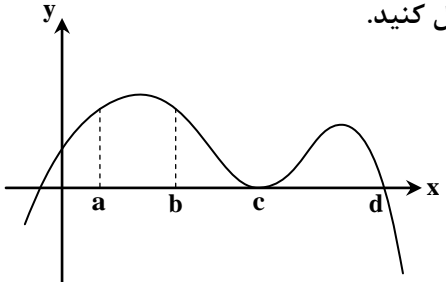


ردیف	نمره											
۱	۱	<p>درستی یا نادرستی جملات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دامنه مشتق تابع $f(x) = \begin{cases} 2x & x \geq 1 \\ x^2 - 1 & x < 1 \end{cases}$ مجموعه $\{1\}$ است. $R - \{1\}$ است.</p> <p>ب) اگر تابعی صعودی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن همواره صعودی است.</p> <p>پ) اگر $f'(c) = 0$، آن گاه نقطه $(c, f(c))$ یک نقطه اکسترمم نسبی برای تابع f است.</p> <p>ت) اگر تابع f در بازه $[a, b]$ پیوسته باشد، در این صورت f در این بازه ماکزیمم مطلق یا مینیمم مطلق دارد.</p>										
۲	۲	<p>جاهای خالی را با کلمه یا عدد مناسب پر کنید.</p> <p>الف) مشتق دوم تابع $f(x) = \frac{2}{x}$ در $x = 2$ برابر است.</p> <p>ب) اگر $f(1) = g(1) = 4$، $f'(1) = 5$ و $g'(1) = -2$، آن گاه $(f \cdot g)'(1)$ برابر است.</p> <p>پ) تعداد نقاط بحرانی تابع $f(x) = x^3 + x$ در بازه $(-1, 2]$ برابر نقطه است.</p> <p>ت) عرض اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^2 + 4x$ برابر است.</p>										
۳	۱/۵	<p>گزینه درست را انتخاب کنید.</p> <p>الف) با توجه به شکل مقابل حاصل $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - 3}{2x - 2}$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{3}{2}$</p> <p>(۲) $\frac{3}{4}$</p> <p>(۳) $\frac{1}{2}$</p> <p>(۴) $\frac{1}{4}$</p> <p>ب) اگر $f(x) = x^3 - x$ و $g(x) = \sqrt{x}$، حاصل $(f \circ g)'(4)$ کدام است؟</p> <p>(۱) $\frac{11}{4}$</p> <p>(۲) $\frac{25}{4}$</p> <p>(۳) $\frac{33}{4}$</p> <p>(۴) $\frac{47}{4}$</p> <p>پ) شکل مقابل نمودار مشتق تابع چندجمله‌ای f است. $x = a$ طول کدام یک از نقاط زیر است؟</p> <p>(۱) نقطه گوشه‌ای</p> <p>(۲) مماس قائم</p> <p>(۳) ماکزیمم نسبی</p> <p>(۴) مینیمم نسبی</p>  										
۴	۱	<p>شکل مقابل نمودار تابع f است. با توجه به طول‌های مشخص شده، جدول زیر را کامل کنید.</p>  <table border="1" data-bbox="782 1702 1189 1814"> <tr> <td>$f'(x)$</td> <td>-۵</td> <td>صفر</td> <td>۲</td> <td>-۱</td> </tr> <tr> <td>x</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	$f'(x)$	-۵	صفر	۲	-۱	x				
$f'(x)$	-۵	صفر	۲	-۱								
x												
۵	۱/۲۵	<p>مشتق پذیری تابع $f(x) = x^2 - 2x$ را در $x = 2$ بررسی کنید. (از تعریف مشتق استفاده کنید).</p>										

ردیف	نمره	سوال
۶	۱/۵	<p>نمودار تابع $f(x) = \begin{cases} \sqrt{x} & -1 < x < 1 \\ x-2 & x > 1 \end{cases}$ را رسم کنید و به سؤالات زیر پاسخ دهید.</p> <p>الف) تابع f روی دامنه‌اش در چند نقطه مشتق ناپذیر است؟ ب) طول نقطه (یا نقاط) گوشه‌ای تابع f را مشخص کنید. پ) آیا تابع f روی بازه $(-1, 1)$ مشتق پذیر است؟ چرا؟</p>
۷	۲	<p>مشتق توابع زیر را به دست آورید. (نیازی به ساده کردن نیست).</p> <p>الف) $f(x) = (2x^3 + x)^5 (\sqrt{5x-4})$ ب) $g(x) = \frac{\sqrt[3]{x^2-1}}{x^2-8x+1}$</p>
۸	۱	<p>تابع $g(x) = x^2 \cdot f(x^3 - 4x)$ مفروض است. اگر $2f'(0) = 3f'(0) = 6$، مقدار $g'(2)$ را به دست آورید.</p>
۹	۱	<p>یک توده باکتری پس از t ساعت دارای جرم $f(t) = \sqrt{8t} + t^3$ است. الف) آهنگ تغییر متوسط جرم این توده را در بازه زمانی $[0, 2]$ به دست آورید. ب) آهنگ تغییر لحظه‌ای جرم این توده را در لحظه $t = \frac{1}{4}$ به دست آورید.</p>
۱۰	۱/۵	<p>با تشکیل جدول تغییرات تابع $f(x) = \frac{x+2}{x^2+5}$: الف) بزرگ‌ترین بازه‌ای از R که تابع در آن اکیداً صعودی است را مشخص کنید. ب) مقدار ماکزیمم نسبی تابع را به دست آورید.</p>
۱۱	۱/۲۵	<p>اگر ماکزیمم مطلق تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 + k$ در بازه $[-1, 2]$، پنج برابر مینیمم مطلق آن باشد، مقدار k را به دست آورید.</p>
۱۲	۱	<p>نقطه $A(1, 2)$ اکسترمم نسبی تابع $f(x) = ax^6 + bx^2 + 1$ است. مقادیر a و b را به دست آورید.</p>
۱۳	۱/۵	<p>طول نقاط بحرانی تابع $f(x) = x\sqrt{8-x^2}$ را به دست آورید.</p>
۱۴	۱	<p>مساحت مستطیلی برابر 36 cm^2 است. کمترین مقدار ممکن برای محیط این مستطیل را به دست آورید.</p>
۱۵	۱/۵	<p>مطابق شکل، استوانه‌ای به ارتفاع $2h$ و شعاع قاعده r درون کره‌ای به شعاع $\sqrt{12}$ قرار دارد. الف) حجم این استوانه را به صورت تابعی از ارتفاع آن بنویسید. ب) با توجه به قسمت «الف» و رسم جدول تغییرات، مقدار h را طوری به دست آورید که حجم استوانه بیشترین مقدار ممکن باشد.</p>

