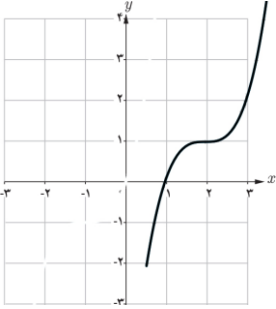
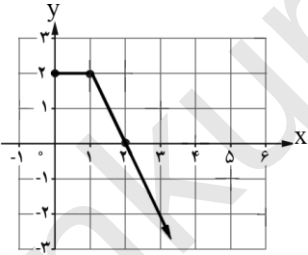


راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:۷:۳۰ صبح	مدّت امتحان:۱۲۰دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۳/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۶) ب) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۸۰) ج) درست (۰/۲۵) (صفحه ۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) ۲ (۰/۲۵) (صفحه ۱۰) ب) $\frac{1}{4}$ (۰/۲۵) (صفحه ۴۳) ج) سهمی (۰/۲۵) (صفحه ۱۲۷)	۰/۷۵
۳	(صفحه ۵) 	۰/۵
۴	الف) (۰/۵)  ب) $g(f(0)) = g(2) = 0$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۵	$y = \sqrt{x+4} - 1 \Rightarrow y+1 = \sqrt{x+4} \Rightarrow (y+1)^2 = x+4 \Rightarrow (y+1)^2 - 4 = x$ $\Rightarrow f^{-1}(x) = (x+1)^2 - 4$ (۰/۷۵) $D_{f^{-1}} = R_f = [-1, +\infty)$ (۰/۵) (صفحه ۲۹)	۱/۲۵
۶	الف) روش اول: $ a = \frac{\text{Max} - \text{Min}}{2} = \frac{9-3}{2} = 3$ (۰/۵) $c = \frac{\text{Max} + \text{Min}}{2} = \frac{9+3}{2} = 6$ (۰/۵) روش دوم: $\begin{cases} a + c = 9 \text{ (۰/۲۵)} \\ - a + c = 3 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} c = 6 \text{ (۰/۲۵)} \\ a = 3 \text{ (۰/۲۵)} \end{cases}$ ب) $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$ (۰/۵) (صفحه ۴۱)	۱/۵

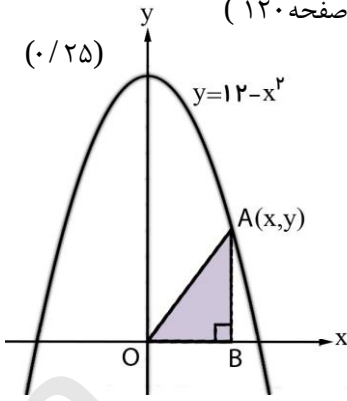
راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس:ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع:۷:۳۰ صبح	مدّت امتحان:۱۲۰دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۳/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور وایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۷	روش اول: $\cos 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow \cos 2x = \cos\left(\frac{\pi}{3}\right) \quad (0/25) \Rightarrow 2x = 2k\pi \pm \frac{\pi}{3} \quad (x = k\pi \pm \frac{\pi}{6}) \quad (0/5)$ $\xrightarrow{x \in (0, \pi)} x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \quad (0/5)$ روش دوم: $\cos 2x = \frac{1}{2} \Rightarrow 2x = \frac{\pi}{3}, \frac{5\pi}{3} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}, \frac{5\pi}{6} \quad (1/25)$ (صفحه ۴۶)	۱/۲۵
۸	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{\sqrt{x}-1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{(\sqrt{x}-1)} = 2 \quad (0/5)$ (صفحه ۵۲) ب) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{1}{(x-5)^2} = \frac{1}{0^+} = +\infty \quad (0/5)$ (صفحه ۵۷) ج) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{3-[x]}{x-3} = \frac{1}{0^-} = -\infty \quad (0/5)$ (صفحه ۵۷) د) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-6x^3 + 7x - 9}{2x^3 - 4x^2 + x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-6x^3}{2x^3} = -3 \quad (0/5)$ (صفحه ۶۴)	۲
۹	روش اول: فرض کنیم $y = ax + b$، خط مماس بر منحنی f در نقطه $(2, 4)$ واقع بر آن باشد: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3 \Rightarrow f'(2) = 3 \quad (0/25) \Rightarrow a = 3 \quad (0/25)$ $y = 3x + b \xrightarrow{(2,4)} b = -2 \quad (0/25) \Rightarrow y = 3x - 2 \quad (0/25)$ روش دوم: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{f(x) - f(2)}{x - 2} = 3 \Rightarrow f'(2) = 3 \quad (0/25) \Rightarrow m = 3 \quad (0/25)$ $y - y_0 = m(x - x_0) \xrightarrow{(2,4)} y - 4 = 3(x - 2) \quad (0/5)$ (صفحه ۷۶)	۱

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدّت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۳/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره
۱۰	روش اول: $f'_{-}(2) = \lim_{x \rightarrow 2^{-}} \underbrace{\frac{f(x) - f(2)}{x - 2}}_{(0/25)} = \lim_{x \rightarrow 2^{-}} \underbrace{\frac{ x^2 - 4 - 0}{x - 2}}_{(0/25)} = \lim_{x \rightarrow 2^{-}} \underbrace{\frac{-(x^2 - 4)}{x - 2}}_{(0/25)}$ $= \lim_{x \rightarrow 2^{-}} \underbrace{\frac{-(x - 2)(x + 2)}{x - 2}}_{(0/25)} = -4 \quad (0/25)$ روش دوم: $f'_{-}(2) = \lim_{h \rightarrow 0^{-}} \underbrace{\frac{f(2+h) - f(2)}{h}}_{(0/25)} = \lim_{h \rightarrow 0^{-}} \underbrace{\frac{ (2+h)^2 - 4 - 0}{h}}_{(0/25)} = \lim_{h \rightarrow 0^{-}} \underbrace{\frac{ h^2 + 4h }{h}}_{(0/25)}$ $= \lim_{h \rightarrow 0^{-}} \underbrace{\frac{-(h^2 + 4h)}{h}}_{(0/25)} = -4 \quad (0/25)$ (صفحه ۷۹)	۱/۲۵
۱۱	$f'(x) = \underbrace{3(x-6)^2}_{(0/25)} + \frac{\underbrace{5(\sqrt{2x-1})}_{(0/25)} - \underbrace{\frac{2}{2\sqrt{2x-1}}}_{(0/25)}(\Delta x + 3)}{\underbrace{(\sqrt{2x-1})^2}_{(0/25)}} \quad (0/25)$ (صفحه ۸۸)	۱/۲۵
۱۲	الف) $\text{آهنگ متوسط در بازه } [0, 2] = \frac{f(2) - f(0)}{2 - 0} = \frac{2 - 0}{2} = 1 \quad (0/25)$ ب) $\text{آهنگ لحظه ای} = f'(x) = 2x - 1 \Rightarrow 2x - 1 > 1 \Rightarrow x > 1 \quad (0/25)$ (صفحه ۱۰۰) توجه: (اگر دانش آموزی جواب بدست آمده در قسمت (ب) را با بازه $[0, 2]$ اشتراک گرفت نمره کامل داده شود).	۱/۲۵
۱۳	۲ = طول مینیمم نسبی ۳ = طول ماکزیمم نسبی ۴ = طول مینیمم مطلق ۱ = طول ماکزیمم مطلق (صفحه ۱۱۰)	۱

راهنمای تصحیح امتحان نهایی درس: ریاضی ۳	رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	مدّت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه دوازدهم دوره دوم متوسطه		تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۳/۱۳	
دانش آموزان روزانه، بزرگسال، داوطلب آزاد، آموزش از راه دور و ایثارگر داخل و خارج کشور خرداد ۱۴۰۳			

ردیف	راهنمای تصحیح	نمره												
۱۴	(صفحه ۱۲۰) $S_{\triangle OAB} = \frac{1}{2}xy = \frac{1}{2}x(12-x^2) = 6x - \frac{1}{2}x^3 \quad (0/25) \Rightarrow S'(x) = 6 - \frac{3}{2}x^2 \quad (0/25)$ $6 - \frac{3}{2}x^2 = 0 \quad (0/25) \xrightarrow{x>0} x = 2 \quad (0/25) \Rightarrow y = 12 - 4 = 8 \quad (0/25)$ <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>$\sqrt{12}$</td> </tr> <tr> <td>S'(x)</td> <td></td> <td>+</td> <td>-</td> </tr> <tr> <td>S(x)</td> <td></td> <td>↗</td> <td>↘</td> </tr> </table> (0/25) 	x	0	2	$\sqrt{12}$	S'(x)		+	-	S(x)		↗	↘	۱۴
x	0	2	$\sqrt{12}$											
S'(x)		+	-											
S(x)		↗	↘											
۱۵	اگر FF' را فاصله کانونی و BB' را قطر کوچک بیضی در نظر بگیریم، داریم: $FF' = BB' \Rightarrow 2c = 2b \Rightarrow c = b \quad (0/5)$ $\underbrace{a^2 = b^2 + c^2}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{a^2 = c^2 + c^2}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{a^2 = 2c^2}_{(0/25)} \Rightarrow \underbrace{e = \frac{c}{a}}_{(0/25)} = \frac{\sqrt{2}}{2} \quad (صفحه ۱۳۲)$	۱۵												
۱۶	الف) $-\frac{a}{2} = 1 \quad (0/25) \Rightarrow a = -2 \quad (0/25)$ ب) $r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 16 + 16} \quad (0/25) \Rightarrow r = 3 \quad (0/25)$ (صفحه ۱۳۷)	۱۶												
۱۷	$P = \underbrace{\left(\frac{1}{3} \times \frac{3}{15}\right)}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{3} \times 0\right)}_{(0/25)} + \underbrace{\left(\frac{1}{3} \times \frac{6}{12}\right)}_{(0/25)} = \frac{7}{30} \quad (صفحه ۱۴۷)$ توجه: (به روش نمودار درختی نیز نمره تعلق گیرد).	۱۷												
۲۰	مجموع نمرات													