

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:

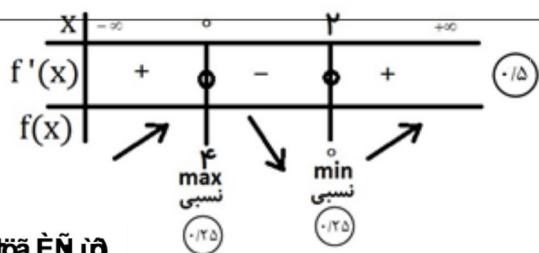
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)	نمره
۱	<p>درستی یا نادرستی هر عبارت را مشخص نماید.</p> <p>(الف) تابع $f(x) = (x+3)^2 + 1$ در بازه $(-\infty, 4]$ وارون پذیر است</p> <p>(ب) اگر پیشامدهای A و B مستقل باشند آنگاه $P(A B) = P(B)$</p> <p>(ج) هرچه قدر، خروج از مرکز بیضی، به عدد ۱ نزدیک‌تر باشد، شکل بیضی کشیده تر خواهد بود.</p> <p>(د) تابع $f(x) = x^3$ در مبدأ مختصات مماس قائم دارد</p>	۱
۲	<p>با توجه به نمودار تابع f جاهاي خالي را تكميل کنيد (يونس اسكندری--دبیرستان نمونه آمنه-بردسکن)</p> <p>(الف) حاصل $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$ برابر با است</p> <p>(ب) علامت عبارت $f'(-1)$ است.</p> <p>(ج) حاصل $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$ برابر با است.</p> <p>(د) تعداد نقاط بحرانی تابع f برابر با است</p>	۱/۲۵
۳	<p>(و) اگر توسط نقاط O و B متنبی بسازیم و آن را حول محور طول ها دوران دهیم. شکل بوجود آمده، یک است</p> <p>اگر $g(x) = \sqrt{x-1}$ باشد. ضابطه و دامنه $(gof)(x)$ را بیابید</p>	۱/۲۵
۴	<p>نمودار مقابل، تابع f را نشان می دهد. نمودار تابع $y = -f(2x)$ را رسم کنید</p>	۰/۵

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	نمره	
۵	نمودار زیر، بخشی از یک تابع متناوب را نشان می دهد که ضابطه آن به صورت $y = -2\cos(bx) + c$ است . مقادیر c, b را بیابید	۱	
۶	جواب های (کلی) معادله $\sin 3x - \sin 2x = 0$ را به دست آورید.	۱	
۷	حد توابع زیر را بدست آورید	۱/۵	
۸	اگر خط L در نقطه $A(1,2)$ بر نمودار تابع با ضابطه $f(x) = \frac{2}{x}$ مماس باشد. الف) به کمک تعریف مشتق، شیب خط L را به دست آورید ب) عرض از مبدأ خط L را بیابید .	۱/۲۵	
۹	مشتق توابع زیر را بدست آورید (ساده کردن مشتق الزامی نیست) الف) $f(x) = (x^3 - \frac{x}{2} + \sqrt{7}) (\sqrt[3]{x} + 1)$ ب) $g(x) = (\frac{\sqrt{x}}{x^3 + 1})^2$	۲	
۱۰	آهنگ متوسط تغییر تابع $f(x) = \tan x$ را وقتی متغیر از $x_1 = \frac{\pi}{4}$ به $x_2 = \frac{\pi}{6}$ تغییر می کند. تعیین کنید	۰/۷۵	
۱۱	با توجه به نمودار، برای هر عبارت، فقط یکی از نقاط مناسب A تا F را نظیر کنید. الف) نقطه ای که ماکزیمم مطلق ، ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی باشد ب) نقطه ای که مینیمم نسبی و همچنین مینیمم مطلق باشد ج) نقطه ای بحرانی که اکسترمم نباشد	۰/۷۵	
ادامه سوالات در صفحه بعد			

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
سوالات (پاسخ نامه دارد)			
ردیف	نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)	
۱۲	۲	<p>تابع $f(x) = x^3 - 3x^2 + 4$ را در نظر بگیرید.</p> <p>الف) جدول تغییرات این تابع رارسم نموده و نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را مشخص کنید.</p> <p>ب) مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق این تابع را بر بازه $[-2, 2]$ در صورت وجود بیابید</p>	
۱۳	۱	بین ارتفاع و قاعده‌ی یک مثلث رابطه‌ی $b + 2h = 12$ برقرار است. اندازه ارتفاع و قاعده را بگونه‌ای بیابید که مساحت مثلث بیشینه گردد.	
۱۴	۱/۵	کانون‌های یک بیضی نقاط $(1, 3)$ و $(1, 5)$ بوده و مختصات یک سر از قطر بزرگ آن، نقطه $(1, 5)$ است. خروج از مرکز بیضی و اندازه قطرهای آن را بیابید	
۱۵	۱/۵	وضعیت دو دایره با معادلات $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 79 = 0$ و $(x - 4)^2 + (y - 5)^2 = 16$ را مشخص نمایید	
۱۶	۱/۷۵	در جعبه‌ای ۲ توپ قرمز و ۵ توپ آبی وجود دارد. دو توپ را یکی پس از دیگری بیرون می‌آوریم. احتمال اینکه توپ دوم آبی باشد چقدر است؟	
۲۰		جمع نمره	موفق و پیروز باشید

مدت امتحان:	ساعت شروع:	رشته: علوم تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی:

ردیف	ردیف	پاسخ نامه	ردیف	ردیف
۱		(د) (نادرست)	(ج) (درست)	(ب) (نادرست)
۲	۱/۲۵	و) هرم	۲) (د)	- ∞) مثبت
۳	۱/۲۵	$D_f = R - \{5\}$	$D_g = [1, +\infty)$ (ب)	$g(f(x)) = \sqrt{\frac{5}{x-5}}$ (الف)
۴	۰/۵	$D_{(gof)}(x) = \overbrace{\{x \in D_f \mid f(x) \in D_g\}}^{0/25} = \overbrace{\{x \in R - \{5\} \mid \frac{x}{x-5} \geq 1\}}^{0/25} = \{x \in R - \{5\} \mid \frac{5}{x-5} \geq 0\} = (5, +\infty)$		
۵	۱	$T = 8$, $ b = \frac{2\pi}{T} = \frac{2\pi}{8} = \frac{\pi}{4}$	$c = \frac{\overbrace{\text{Max} + \text{Min}}^{0/25}}{2} = \frac{4+0}{2} = 2$	
۶	۰/۵	همکاران گرامی برای b هر یک از جواب های $-\frac{\pi}{4}, +\frac{\pi}{4}$ که نوشته شود مورد قبول است		
۷	۱	$\sin 3x = \sin 2x \Rightarrow \begin{cases} 3x = 2k\pi + 2x \\ 3x = (2k+1)\pi - 2x \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = 2k\pi \\ x = \frac{(2k+1)\pi}{5} \end{cases}$		
۷	۰/۵	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2(x-2)}{(x-2)(x^2+2x+4)(\sqrt{2x}+2)} = \frac{1}{24}$ (۰/۲۵) (ب) $\frac{4}{\underset{0/25}{\circlearrowleft}} = +\infty$ (الف)		
ادامه سوالات در صفحه بعد				

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
ردیف	پاسخ نامه		
نمره			
۱/۲۵	(الف) $m = f'(1) = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) - f(1)}{x - 1}$ (۰/۲۵) $\Rightarrow m = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{x - 1} = -2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = -2x + 4$ (۰/۲۵) $\Rightarrow b = 4$ (۰/۲۵) (ب) $\begin{cases} A(1,2) \\ m = -2 \end{cases}$		
۲	(الف) $f'(x) = \underbrace{(3x^2 - \frac{1}{2})(\sqrt[3]{x} + 1)}_{0/5} + \underbrace{(\frac{1}{3\sqrt[3]{x^2}})(x^3 - \frac{x}{2} + \sqrt{7})}_{0/5}$ (ب) $g'(x) = 2\left(\frac{\sqrt{x}}{x^3 + 1}\right) \frac{\underbrace{(\frac{1}{2\sqrt{x}})(x^3 + 1) - (3x^2)(\sqrt{x})}_{0/25}}{\underbrace{(x^3 + 1)^2}_{0/25}}$		
۰/۷۵	$\frac{\tan(\frac{\pi}{4}) - \tan(\frac{\pi}{6})}{\frac{\pi}{4} - \frac{\pi}{6}}$ (۰/۲۵) $= \frac{4 - 4\sqrt{3}}{\pi}$ (۰/۵)		
۰/۷۵	هر مرور ۰/۲۵ نمره (الف) E (ج) D (ب) C $f'(x) = 3x^2 - 6x = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$ (۰/۵) 		
۲	(۰/۰) يوجو% E% نی/ دیک لیا , دیک آنلی - لی لیا E% لی (ب) $f(-2) = -16, f(2) = 0, f(0) = 4 \Rightarrow \begin{cases} \text{» ۰/ } \text{Y} \text{E} \text{+} \text{O} \text{N} \text{O} \text{A} = / \\ \text{» ۰/ } \text{Y} \text{E} \text{f} \text{I} \text{V} \text{ N} \text{O} \text{A} = - , 1 \end{cases}$		
ادامه سوالات صفحه بعد			

مدت امتحان :	ساعت شروع :	رشته : تجربی	سؤالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۳	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
ردیف	پاسخ نامه	ردیف	
۱۳	$s = \frac{1}{2}bh = \frac{1}{2}(12-2h)h = -h^2 + 6h \Rightarrow s' = 0 \Rightarrow -2h + 6 = 0 \Rightarrow h = 3 \Rightarrow b = 6$		
۱۴	$O = \left(\frac{1+1}{2}, \frac{3-5}{2}\right) = (1, -1) \Rightarrow \begin{cases} c = OF = 3 - (-1) = 4 \\ a = OA = 5 - (-1) = 6 \\ \underbrace{a^2 = b^2 + c^2}_{0/5} \Rightarrow b = 2\sqrt{5} \end{cases}$ <p style="text-align: right;">قطر بزرگ</p> $\begin{cases} 2a = 12 \\ 2b = 4\sqrt{5} \\ e = \frac{c}{a} = \frac{2}{3} \end{cases}$ <p style="text-align: right;">قطر کوچک</p> <p style="text-align: right;">خروج از مرکز</p>		
۱۵	$(x-4)^2 + (y-5)^2 = 16 \Rightarrow \begin{cases} O_1 = (4, 5) \\ r_1 = 4 \end{cases}$ $x^2 + y^2 - 2x - 2y - 79 = 0 \Rightarrow (x-1)^2 + (y-1)^2 = 81 \Rightarrow \begin{cases} O_2 = (1, 1) \\ r_2 = 9 \end{cases}$ <p style="text-align: right;">مماس درون</p> $\left. \begin{array}{l} \overbrace{ O_1O_2 = \sqrt{16+9}}^{0/25} = 5 \\ \overbrace{ r_2 - r_1 = 5}^{0/25} \end{array} \right\} \Rightarrow (0/25)$		
۱۶	<p>پیشامد B_1 : توب اول آبی باشد پیشامد B_2 : توب دوم آبی باشد</p> $P(B_2) = P(B_1)P(B_2 B_1) + P(R_1)P(B_2 R_1) = \underbrace{\left(\frac{5}{7} \times \frac{4}{6}\right)}_{0/5} \underbrace{\left(\frac{2}{7} \times \frac{5}{6}\right)}_{0/5} = \frac{5}{7}$		
۲۰	جمع نمره		