

بسمه تعالی

تاریخ آزمون:  
مدت آزمون:  
تعداد سؤال: ۱۸

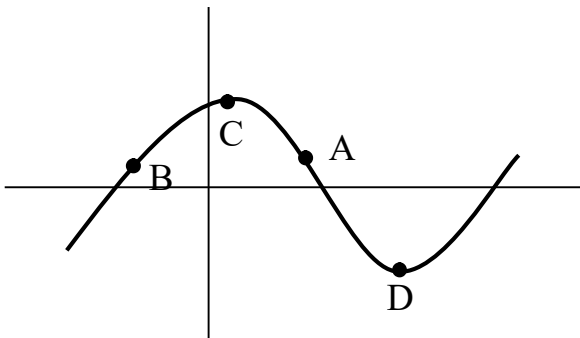
آموزش و پرورش استان آ. شرقی  
سوالات آزمون ریاضی (۳)  
سال تحصیلی: ۹۸-۹۷

نام و نام خانوادگی:  
رشته: دوازدهم تجربی / نوبت دوم  
دبیرستان  
تعداد صفحه: ۳

بارم	سوالات	ردیف
۰/۷۵	<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید.</p> <p>الف) کدام یک از توابع زیر یکنوا است.</p> <p><math>y = \sin 2x</math> (A)    <math>y = \cos \pi x</math> (B)    <math>y = \log \frac{x}{2}</math> (C)    <math>y = (x-2)^2</math> (D)</p> <p>ب) حاصل <math>\lim_{x \rightarrow (-\frac{2}{5})^-} \frac{[x]+1}{[5x+2]}</math> برابر است با:</p> <p>1(A)    <math>-\infty</math> (B)    <math>+\infty</math> (C)    صفر (D)</p> <p>پ) اگر احتمال انتقال بیماری برای نوزاد پسر ۶٪ و برای نوزاد دختر ۴٪ باشد با به دنیا آمدن یک نوزاد در این خانواده احتمال داشتن بیماری چقدر است؟</p> <p>۷4 (A)    ۷6 (B)    ۷5 (C)    ۷2 (D)</p>	۱
۰/۷۵	<p>عبارات زیر را کامل کنید.</p> <p>الف) شکلی که از برخورد یک صفحه با یک جسم هندسی حاصل می شود ..... نامیده می شود.</p> <p>ب) نقطه (۲۰۰) نسبت به دایره <math>x^2 + y^2 - 2x + 4y + 1 = 0</math> ..... قرار دارد.</p> <p>پ) اگر <math>0 &lt; \alpha &lt; 2\pi</math> باشد آنگاه مقدار <math>\sin \alpha</math> از مقدار <math>\tan \alpha</math> ..... است.</p>	۲
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) دوره تناوب <math>y = 5 + 3 \cos 2x</math> برابر <math>\pi</math> می باشد.</p> <p>ب) اگر <math>f(x) = \frac{-2x+3}{2}</math> باشد آنگاه <math>f^{-1}(x) = -x + \frac{2}{3}</math></p> <p>پ) اگر <math>y = 3x^5 + 2x^4</math> در این صورت <math>y'' = 60x^3 + 24x^2</math></p> <p>ت) مجموعه اعداد طبیعی زوج و مجموعه اعداد طبیعی فرد، مجموعه اعداد طبیعی را افزاز می کنند.</p>	۳
۱	<p>اگر <math>f(x) = \sqrt{x+2}</math> و <math>g(x) = x^2 - 3</math> باشد ضابطه و دامنه تابع <math>f \circ g(x)</math> را بدست آورید.</p>	۴
۰/۵	<p>نمودار تابعی را رسم کنید که مشتق آن در تمام نقاط مثبت باشد.</p>	۵
۰/۵	<p>اگر <math>f'(2) = 5</math> و <math>g'(2) = -3</math> باشد حاصل <math>(2f - 3g)'(2)</math> را بدست آورید.</p>	۶

ردیف	باقیه سوالات صفحه ۲	بارم
۷	معادله مثلثاتی مقابل را حل کنید.	۱
		$\sin x - \cos 2x = 0$
۸	حاصل حد های زیر را بدست آورید.	۰/۷۵
		الف) $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{2 - \sqrt{x-1}}{x-5}$
		ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{3 + \frac{1}{x}}{2 - \frac{1}{x^2}}$
۹	مشتق پذیری تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ را در $x = 0$ بررسی کنید.	۰/۷۵
۱۰	نمودار مقابل را در نظر بگیرید و نقاط $D, C, B, A$ را با شرایط زیر مشخص کنید. الف) روی نمودار است و شیب خط مماس بر آن منفی است. ب) $C$ و $B$ نقاطی هستند که دارای شیب های مثبت و $m_B > m_A$ است. پ) نقطه ای روی منحنی که مشتق آن صفر است.	۱
۱۱	مشتق توابع زیر را بدست آورید.	۱
		$f(x) = \sqrt{3x^2 - x}$ $y = \left(\frac{2x+1}{x^2+1}\right)^2$
۱۲	یک توده باکتری پس از $t$ ساعت دارای جرم $m(t) = \sqrt{t} + 2t^3$ گرم است. الف) جرم این توده باکتری در بازه زمانی $3 \leq t \leq 4$ چند گرم افزایش می یابد. ب) آهنگ رشد جرم توده باکتری در لحظه $t = 3$ چقدر است.	۱/۵
۱۳	جدول تغییرات تابع $f(x) = x^3 + 3x^2 - 9x - 10$ را رسم کرده و نقاط ماکزیمم و مینیمم نسبی آن را مشخص کنید و نقاط بحرانی تابع را بدست آورید.	۲

ردیف	باقیه سوالات صفحه ۳	بارم
۱۴	اگر محیط زمین مستطیل شکلی ۴۰ متر باشد مساحت این زمین را چنان تعیین کنید که بیشترین مساحت را داشته باشد.	۱
۱۵	کانون های یک بیضی نقاط (۳و۲) و (۲و۴-) می باشد. الف) فاصله کانونی و مختصات مرکز بیضی را مشخص کنید. ب) معادله قطر های بزرگ و کوچک بیضی را بنویسید. پ) اگر $a =$	۲
۱۶	دایره ای به معادله $x^2 - 4x + y^2 + 2y + 1 = 0$ را در نظر بگیرید. الف) مختصات مرکز و اندازه شعاع آن را مشخص کنید. ب) معادله استاندارد دایره را بنویسید.	۱/۵
۱۷	در کیسه $B_1$ ، ۸ مهره سفید و ۶ مهره سیاه و در کیسه $B_2$ ، ۱۰ مهره سفید و ۴ مهره سیاه است، یکی از کیسه ها را به تصادف انتخاب می کنیم و یکی از مهره های درون این کیسه را بیرون می آوریم می بینیم مهره انتخابی سیاه است احتمال اینکه کیسه اول را انتخاب کرده باشیم چقدر است؟	۲
۱۸	تابع $f(x) =  x^2 - 1 $ را در بازه $[-2, 3]$ رسم کرده و نقاط اکسترمم مطلق را تعیین کنید.	۱
	«موفق و پیروز باشید.»	۲۰

بارم	ریزبارم و پاسخنامه سوالات ریاضی (۳) دوازدهم تجربی نوبت دوم سال تحصیلی ۹۷-۹۸			ردیف	
۰/۷۵	الف) D	ب) D	پ) C	۱	
۰/۷۵	الف) سطح مقطعی	ب) خارج دایره	پ) بزرگتر	۲	
۱	الف) درست	ب) نادرست	پ) درست	ت) درست	۳
۱	ضابطه (0/5)	$f \circ g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$		۴	
	دامنه (0/5)	$D_{f \circ g} = \{x \in R \mid x^2 - 3 \in [-2, \infty)\} = x \geq 1 \text{ یا } x \leq -1$			
۰/۵	هر نمودار صحیح ۰/۵ نمره			۵	
۰/۵	$2f'(2) - 3g'(2) = 10 + 9 = 19$			۶	
	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)			
۱	$\sin x - (1 - 2\sin^2 x) = 0 \Rightarrow 2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0$ (0/25) (0/25) $2t^2 + t - 1 = 0$ $-1 \rightarrow x = 2k\pi - \frac{\pi}{2}$ (0/25) $t = \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, 2k\pi + \frac{5\pi}{6}$ (0/5)			۷	
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{(2 - \sqrt{x-1})(2 + \sqrt{x-1})}{(x-5)(2 + \sqrt{x-1})} = \lim_{x \rightarrow 5} \frac{(5-x)}{(5-x)(2 + \sqrt{x-1})} = -\frac{1}{4}$ (0/5) الف)			۸	
	(0/25)	(0/25)	ب) $\left(\frac{3}{2}\right)$ پاسخ (0/25)		
۰/۷۵	$f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x} - 0}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x}}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} = +\infty$			۹	
	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)	(۰/۲۵)		
۱	هر نقطه صحیح (۰/۲۵)			۱۰	
					
۱	$f'(x) = \frac{6x-1}{2\sqrt{3x^2-x}}$ (0/5) الف)			۱۱	
	$y' = 3 \left( \frac{2x+1}{x^2-1} \right) \left( \frac{-2x^2-2x-2}{(x^2-1)^2} \right)$ (0/5) ب)				

بارم	ادامه ریزبارم ص ۲	ردیف																		
۱/۵	$\text{الف) } \begin{cases} x(4) = 130 & (0/25) \\ x(3) = \sqrt{3} + 54 & (0/25) \end{cases} \Rightarrow \frac{130 - 55/7 = 74/3}{(0/25)}$ $\text{ب) } m'(t) = \frac{1}{2\sqrt{t}} + 6t^2 \Rightarrow m'(3) = \frac{1}{2\sqrt{3}} + 54 = 0/28 + 54 = 54/28$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)                      (۰/۲۵)                      (۰/۲۵)</p>	۱۲																		
۲	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>x</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-\infty</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-3</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>1</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+\infty</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f'</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>0</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>-</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>0</math></td> <td style="padding: 5px;"><math>+</math></td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;"><math>f</math></td> <td colspan="2" style="padding: 5px;"><math>17</math></td> <td colspan="2" style="padding: 5px;"><math>-15</math></td> <td></td> </tr> </table> $f'(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 0 \Rightarrow x = 1 \text{ و } x = -3 \quad (0/5)$ <p style="text-align: center;">نقاط بحرانی ، <math>\max = (-3, 17)</math> <math>\min(1, -15)</math>      (۰/۲۵)</p>	$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$+\infty$	$f'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$	$f$	$17$		$-15$			جدول تغییرات صحیح ۱ نقاط $\min, \max$ (۰/۲۵) نقاط بحرانی (۰/۲۵)	۱۳
$x$	$-\infty$	$-3$	$1$	$+\infty$																
$f'$	$+$	$0$	$-$	$0$	$+$															
$f$	$17$		$-15$																	
۱	$2x + 2y = 40 \Rightarrow x + y = 20 \rightarrow y = 20 - x \quad (0/25)$ $S(x) = xy = x(20 - x) = \frac{20x - x^2}{(0/25)}$ $S'(x) = 20 - 2x = 0 \rightarrow \frac{x = 10}{(0/25)} , \frac{y = 10}{(0/25)}$	۱۴																		
۲	<p style="text-align: center;">الف) ۱ نمره و ب) ۱ نمره</p> $\text{الف) } F \left  \begin{matrix} 3 \\ 2 \end{matrix} \right. \quad F' \left  \begin{matrix} -4 \\ 2 \end{matrix} \right. \quad \text{مرکز } \left( -\frac{1}{2}, 2 \right) \quad (0/5)$ $ (-4) - 3  = 7 \quad (0/5) \quad \text{فاصله قانونی}$ <p style="text-align: center;">ب) <math>x = -\frac{1}{2} \quad (0/5)</math> معادله قطر کوچک <math>y = 2 \quad (0/5)</math> معادله قطر بزرگ</p>	۱۵																		
۱/۵	$O\left(\frac{4}{2}, \frac{-2}{2}\right) = O(+2, -1) \quad (0/5) \quad \text{مختصات مرکز}$ $r = \frac{1}{2}\sqrt{a^2 + b^2 - 4c} = \frac{1}{2}\sqrt{16} = 2 \quad (0/5) \quad \text{اندازه شعاع}$ $(x - 2)^2 + (y + 1)^2 = 4 \quad (0/5) \quad \text{معادله استاندارد}$	۱۶																		
۲	$P(A B_1) = \frac{6}{14} = \frac{3}{7} , \quad P(A B_2) = \frac{4}{14} = \frac{2}{7} \quad (0/5)$ $P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2) \quad (0/5)$	۱۷																		

$$= \left(\frac{1}{2} \times \frac{3}{7}\right) + \left(\frac{1}{2} \times \frac{2}{7}\right) = \frac{5}{14} \quad (0/5)$$

$$P(B_1|A) = \frac{P(B_1 \cap A)}{P(A)} = \frac{\frac{1}{2} \times \frac{3}{7}}{\frac{5}{14}} = \frac{3}{5} \quad (0/5)$$

ردیف ادامه ریزبارم ص ۳

۱	<p>در ۱ و -۱ دارای مینیمم مطلق و نسبی است. (۰ و ۱) و (-۱ و ۰) (۰/۲۵)</p> <p>در صفر دارای ماکزیمم نسبی است. (۱ و ۰) (۰/۲۵)</p> <p>در (۳ و ۸) ماکزیمم مطلق دارد.</p> <p>نمودار (۰/۲۵)</p>	۱۸
---	---	----