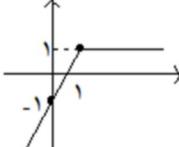
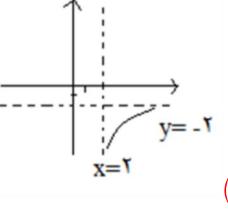




مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	ساعت شروع :	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه: ۲	تاریخ امتحان :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	نام و نام خانوادگی :
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)		ردیف
۲	<p>درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) هرتابع اکیداً صعودی، وارون پذیر است.</p> <p>ب) تابع تانژانت در دامنه‌اش، اکیداً یکنواست.</p> <p>پ) اگر f در $x = a$ پیوسته باشد، آنگاه f در $x = a$ مشتق پذیر است.</p> <p>ت) اگر تابع f در یک بازه $[a, b]$ پیوسته باشد آنگاه f در این بازه ماکزیمم مطلق دارد.</p>		۱
۱/۵	<p>تابع f با ضابطه $f(x) = x - x - 1$ مفروض است.</p> <p>الف) تابع f را به صورت چند ضابطه‌ای بنویسید.</p> <p>ب) نمودار تابع f رارسم کنید و تعیین کنید تابع مذکور در چه بازه‌ای صعودی است؟</p>		۲
۱/۵	<p>نمودار تابعی را به صورت $f(x) = a \cos bx + c$ بنویسید که دوره تناوب آن برابر ۴ و مقادیر ماکزیمم و مینیمم آن ۵ و -۳ باشد.</p>		۳
۰/۵	<p>نمودار تابعی رارسم کنید که در آن $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = -\infty$ و $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -2$ باشد.</p>		۴
۱/۵	<p>حدود زیر را به دست آورید.</p> <p>(الف) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^3 + x}{3 - 2x}$</p> <p>(ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{3 - [x]}{x - 3}$</p>		۵
۱	<p>معادله خط مماس بر نمودار تابع $f(x) = 3x^3$ در نقطه‌ای به طول ۲، واقع بر نمودار آن را بنویسید.</p>		۶
۱/۵	<p>با استفاده از تمرین مشتق، مشتق پذیری تابع $f(x) = 1-x^3$ را در نقطه $x=1$ بررسی کنید.</p>		۷
۱/۵	<p>مشتق توابع داده شده را به دست آورید. (ساده کردن لازم نیست)</p> <p>(الف) $f(x) = (x^3 + 1)\sqrt{3x - 1}$</p> <p>(ب) $g(x) = \left(\frac{4x - 1}{2x + 1}\right)^5$</p>		۸
۱	<p>معادله حرکت گلوله‌ای به صورت $f(t) = -4t^3 + 16t^2$ است سوخت متوسط گلوله را در بازه $[0, 2]$ محاسبه کنید.</p>		۹
۱	<p>نقاط بحرانی تابع $f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 12x$ را به دست آورید.</p>		۱۰
ادامه سوالات در صفحه بعد			

نام و نام خانوادگی :	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان :	ساعت شروع :	رشته : علوم تجربی	سوالات امتحان نهایی درس : ریاضی ۳
تعداد صفحه:	۲				
سوالات (پاسخ نامه دارد)					
ردیف					
ردیف	ردیف	ردیف	ردیف	ردیف	ردیف
نمره	سوالات (پاسخ نامه دارد)				
۱۱	اگر نقطه $A(2,1)$ اکسترم نسبیتابع $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ باشد، مقادیر a و b را به دست آورید.	۱			۱
۱۲	دو عدد حقیقی را بیابید که تفاصل آنها ۱۲ و حاصل ضربشان کمترین مقدار ممکن باشد.				۱
۱۳	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ و مرکز آن نقطه $(-4,-1)$ میباشد اگر طول قطر کوچک در آن ۶ واحد باشد آنگاه طول قطر کانون و فاصله کانونی را محاسبه کنید.	۱/۵			۱/۵
۱۴	معادله گسترده یک دایره به صورت $x^2 + y^2 + 4x - 2y - 11 = 0$ مفروض است. مختصات مرکز دایره و اندازه شعاع آن را محاسبه کنید.	۱/۵			۱/۵
۱۵	شکل حاصل از دوران یک دایره حول یکی از قطرهای آن را بنویسید.	۰/۵			۰/۵
۱۶	سه خلوف داریم که در اولین خلوف ۱۲ مهره قرار دارد که ۶ تای آن قرمز است و در ظرف سوم با ۵۰ مهره، هیچ مهره قرمزی وجود ندارد. به تصادف یکی از ظروف را انتخاب و از آن مهره‌ای خارج می‌کنیم چقدر احتمال دارد مهره خارج شده قرمز باشد؟	۱/۵			۱/۵
۱۷	سکه‌ای را پرتاپ می‌کنیم اگر «رو» بباید سه سکه را با هم پرتاپ می‌کنیم و اگر «پشت» بباید یک تاس را پرتاپ می‌کنیم فضای نمونه‌ای چند عضو دارد؟	۰/۵	الف) ۱۲ ب) ۱۴	جمع نمره	۲۰
موفق و پیروز باشید					

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	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	پاسخ نامه		
۱	الف) درست (۰/۵) پ) نادرست (۰/۵) ت) درست (۰/۵)	۲	
۲	$f(x) = \begin{cases} 2x - 1 & ; x < 1 \\ 1 & ; x \geq 1 \end{cases}$ (۰/۵)  (ب) رسم نمودار (۰/۵)		۲
۳	تابع در \mathbb{R} صعودی است. (۰/۵)		
۴	$T = \frac{2\pi}{ b }$ (۰/۲۵) $\Rightarrow \frac{2\pi}{ b } = 4 \Rightarrow b = \frac{\pi}{2} \Rightarrow b = \frac{\pi}{2}, -\frac{\pi}{2}$ (۰/۲۵) $c = \frac{\max + \min}{2} = \frac{5 + (-3)}{2} = 1$ (۰/۲۵) $\max = a + c$ (۰/۲۵) $\Rightarrow a = 5 - 1 = 4 \Rightarrow a = \pm 4$ (۰/۲۵) $f(x) = 4 \cos \frac{\pi x}{2} + 1$ (۰/۲۵)		
۵	 (۰/۵)		
۶	$\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{x^2}{-2x} = \lim_{x \rightarrow -\infty} -\frac{1}{2}x = +\infty$ (۰/۷۵) $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2}{x-3} = \frac{2}{-} = -\infty$ (۰/۷۵)		
۷	$f(2) = 12 \Rightarrow A(2, 12)$ (۰/۲۵) $f'(x) = 6x \Rightarrow m = f'(2) = 12$ (۰/۵) $y - 12 = 12(x - 2)$ (۰/۲۵)		
ادامه سوالات در صفحه بعد			

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	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	پاسخ نامه	ردیف	
۱/۵	$f'_-(1) = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{ 1-x }{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{(1-x)(1+x)}{(x-1)} = -2 \quad (+/75)$ <p style="text-align: right;">و به طور مشابه $f'_+(1) = 2$</p> <p style="text-align: center;">$(+/25) f'_-(1) \neq f'_+(1)$ چون $f'(1)$ در نتیجه مشتق پذیر نیست.</p>		۷
۱/۵	<p>الف) $f'(x) = 2x\sqrt{3x-1} + \left(\frac{3}{2\sqrt{3x-1}}\right)(x^2+1) \quad (+/5)$</p> <p>ب) $y'(x) = 5\left(\frac{6}{(2x+1)^2}\right)\left(\frac{4x-1}{2x+1}\right)^4 \quad (+/5)$</p>		۸
۱	$\bar{V} = \frac{f(2)-f(0)}{2-0} = \frac{32-0}{2} = 16 \quad (+/5)$		۹
۱	$f'(x) = 0 \Rightarrow 6x^2 - 6x - 12 = 0 \Rightarrow x = -1 \wedge x = +2 \quad (+/5)$ نقاط بحرانی $A(-1, 7)$ و $A'(2, -20)$		۱۰
۱	$f'(2) = 0 \Rightarrow 3(2)^2 + 2a(2) = 0 \Rightarrow 12 + 4a = 0 \Rightarrow a = -3 \quad (+/5)$ $f(2) = 1 \Rightarrow 8 + 4a + b = 1 \Rightarrow b = 5 \quad (+/5)$		۱۱
۱	$y - x = 12 \Rightarrow y = 12 + x \quad (+/25)$ $f(x) = x(12+x) \Rightarrow f(x) = x^2 + 12x \quad (+/25)$ $f'(x) = 2x + 12 = 0 \Rightarrow x = -6, y = 6 \quad (+/5)$		۱۲
۱/۵	$\frac{c}{a} = \frac{4}{5} \quad (+/25)$ $2b = 6 \Rightarrow b = 3 \quad (+/25)$ $a^2 = b^2 + c^2 \Rightarrow a = 5, c = 4 \quad (+/5)$ <p>قطر کانونی $= 2a = 10 \quad (+/25)$</p> <p>فاصله کانونی $= FF' = 2c = 8 \quad (+/25)$</p>		۱۳

مدت امتحان : ۹۰ دقیقه	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	پاسخ نامه	نمره	
۱۴	$(x + 2)^2 + (y - 1)^2 = 16 \quad (+/5)$ $\omega(-2, 1) \text{ مرکز} \quad (+/5)$ $R = \sqrt{16} = 4 \quad (+/5)$	۱/۵	
۱۵	(+) کوه	۰/۵	
۱۶	$P(A) = \frac{1}{3} \times \frac{4}{12} + \frac{1}{3} \times \frac{6}{10} + \frac{1}{3} = \frac{1}{3} \left(\frac{1}{3} + \frac{3}{5} + 1 \right) = \frac{29}{45} \quad (1/5)$ <p>به تناسب بارم بندی توزیع شود.</p>	۱/۵	
۱۷	گزینه (ب) (+/5)	۰/۵	
۲۰	مجموع نمرات		موفق و پیروز باشد