

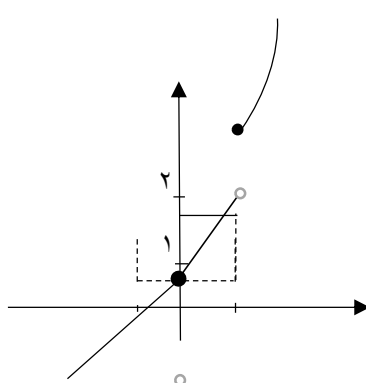
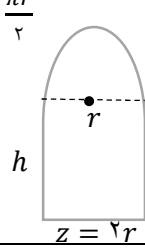
باسمه تعالی

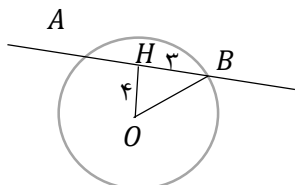
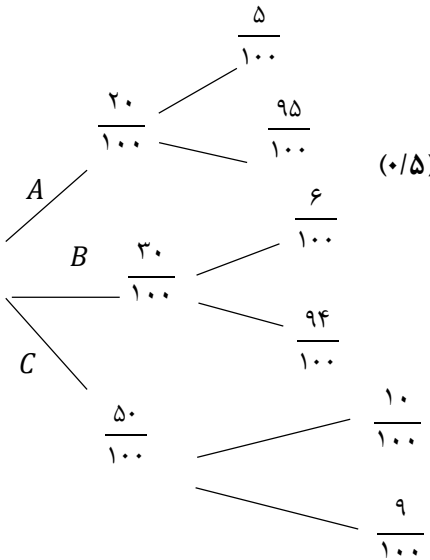
سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۲
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷				
طراح سوال: کریمان				
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
۱	درستی یا نادرستی هریک از عبارات زیر را مشخص کنید + الف) برای هر تابع f داریم $D_{f(f^{-1}(x))} = D_{f(x)}$ ب) تابع نمایی $y = 2^x - 2$ صعودی است + پ) تابع تانژانت در دامنه اش صعودی است + ت) نقاط اکسترمم مطلق یا نسبی تابع همواره جزء نقاط بحرانی تابع اند +			۱
۲	نقاط خالی را با کلمات یا عبارات مناسب کامل کنید + الف) اگر $f'(1) = 3$ و $g'(1) = 5$ باشد مقدار $(3f + g)'(1)$ برابر با است + ب) در یک بازه از دامنه f اگر مقدار f' موجود و منفی باشد آنگاه f' در آن بازه است + پ) شکل حاصل از دوران یک مثلث قائم الزویه حول وتر آن است + ت) اگر در یک بیضی داشته باشیم $a = 5$, $b = 3$ در این صورت فاصله کانونی بیضی برابر با است +			۱
۳	گزینه مناسب را انتخاب کنید + الف) اگر صفحه p سطح مخروطی را هم در قسمت بالایی و هم در قسمت پائینی قطع کند و از رأس آن عبور نکند شکل حاصل کدام است؟ (۱) دایره (۲) بیضی (۳) سهمی (۴) هذلولی ب) معادله دایره ای به شکل $x^2 + y^2 - 2x - 6y + 6 = 0$ است شعاع برابر است با : $R = 2$ (۱) $R = 4$ (۲) $R = 6$ (۳) $R = 8$ (۴)			۰/۵
۴	ضابطه، دامنه و برد وارون تابع $y = \sqrt{x-2} + 1$ را پیدا کنید +			۱
۵	دوره متناوب و مقدار ماکزیمم تابع $y = 2\sin(-\pi x)$ را بدست آورید؟			۰/۵
۶	معادله مثلثاتی زیر را حل کنید و جواب های کلی را بنویسید + $2\sin^2 x - \sin x = 0$			۰/۷۵
۷	حاصل حدهای زیر را پیدا کنید + الف) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{x - [x] - 2}{x - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 8} \frac{\sqrt[3]{x} - 2}{x^2 - 8}$			۱
۸	معادله خط مماس بر منحنی تابع $y = x^2 + \sqrt{x} - 1$ را در نقطه ای به طول ۱ واقع بر منحنی بنویسید +			۱
۹	الف) مشتق تابع های زیر را پیدا کنید + ب) اگر $f(x) = x^3 + 2x$ و $g(x) = \sqrt[3]{x} + \sqrt{x}$ باشد مشتق تابع $f \circ g$ را در نقطه $x = 1$ بیابید + الف) $y = \frac{2x^2 + 1}{3x - 2}$ ب) $y = (x^3 - 1)^4 (x^4 + 1)^3$			۲/۲۵
۱۰	نمودار $f(x) = \begin{cases} x^2 + 2x & x \geq 1 \\ 2x & 0 \leq x < 1 \\ x - 1 & x < 0 \end{cases}$ را رسم کنید + تعیین کنید تابع در چه نقاطی مشتق پذیر نیست + ضابطه و دامنه تابع مشتق را تعیین کنید +			۱/۲۵
۱۱	آهنگ تغییر لحظه ای تابع $f(t) = \frac{1}{t}$ را در لحظه $t = 5$ بدست آورید.			۰/۵
۱۲	اگر نقطه (۱ و ۲) اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + mx^2 + n$ باشد مقادیر m و n را بدست آورید +			۱
۱۳	در برخی بناهای تاریخی کشورمان پنجره هایی وجود دارد که شکل یک مستطیل و نیم دایره ای بر روی آن می باشد به طوری که قطر نیم دایره برابر با مستطیل است اگر محیط یک چنین پنجره ای $4/5$ متر باشد ابعاد آن را طوری بیابید که بیشترین نوردهی را داشته باشد +			۱/۵

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۲
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ طرح سوال: کریمان			
ردیف	سؤالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره			
۱۴	در تابع $f(x) = x^3 - 3x + 3$ ، ابتدا نقاط بحرانی را بدست آورید و سپس جدول تغییرات تابع نقاط ماکزیمم نسبی و مینیمم نسبی آن را در صورت وجود مشخص کنید +		
۱۵	خروج از مرکز یک بیضی افقی $\frac{4}{5}$ ، مرکز آن $(-1, -4)$ طول قطر کوچک این بیضی ۶ واحد است طول قطر و فاصله کانونی را محاسبه کنید +		
۱۶	مرکز دایره ای نقطه $O(3, -2)$ این دایره روی خط $0 = 2 - 4y + 3x$ و تری به طول ۶ جدا می کند معادله این دایره را بنویسید +		
۱۷	وضعیت دو دایره زیر را نسبت به هم مشخص کنید + $x^2 + y^2 + 2x - 4y = 9$ و $x^2 + y^2 - 2x + 4y = 4$		
۱۸	یک کارخانه سه نوع لامپ A, B, C با فراوانی ۲۰، ۳۰، ۵۰ درصد تولید می کند + اگر احتمال معیوب بودن این سه نوع به ترتیب ۵، ۶، ۱۰ درصد باشد و یک لامپ از محصولات کارخانه را به تصادف انتخاب کنیم با چه احتمالی این لامپ معیوب است؟		
۱۹	دو ظرف یکسان داریم، ظرف اول شامل ۶ مهره سبز و ۴ مهره آبی و ظرف دوم شامل ۵ مهره سبز و ۷ مهره آبی است از ظرف اول به تصادف یک مهره انتخاب کرده در ظرف دوم قرار می دهیم + سپس یک مهره از ظرف دوم انتخاب می کنیم به چه احتمالی این مهره سبز است؟		

باسمه تعالی

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۸: صبح		مدت امتحان:	
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸		تعداد صفحه: ۳	
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷							
طراح سوال: کریمان							
ردیف	پاسخنامه						نمره
۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) درست (۰/۲۵)						۱
۲	الف) ۱۴ (۰/۲۵) ب) نزولی (۰/۲۵) پ) دو مخروط (۰/۲۵) ت) ۸ (۰/۲۵)						۱
۳	الف) گزینه ۴ (هذلولی) (۰/۲۵) ب) گزینه ۱ $R = ۲$ (۰/۲۵)						۰/۵
۴	$y = \sqrt{x-۲} + ۱$ $y - ۱ = \sqrt{x-۲} \quad (y - ۱)^۲ = x - ۲ \quad (y - ۱)^۲ + ۲ = x$ $x = (y - ۱)^۲ + ۲ \quad (۰/۲۵) \quad f^{-۱}(x) = (x - ۱)^۲ + ۲ \quad (۰/۲۵)$ $D_f = R_{f^{-۱}} = [۲ و +\infty) \quad (۰/۲۵) \quad R_f = D_{f^{-۱}} = [۱ و +\infty) \quad (۰/۲۵)$						۱
۵	$T = \frac{\pi}{ b }$ $T = \frac{\pi}{ -\pi } = ۲ \quad (۰/۲۵)$ $Max = ۲ \quad (۰/۲۵)$						۰/۵
۶	$\sin x (\sin x - ۱) = ۰ \quad ۲ \sin^۲ x - \sin x = ۰$ $\sin x = ۰$ $۲ \sin x - ۱ = ۰$ $\sin x = \frac{۱}{۲}$ $x = k\pi \quad (۰/۵)$ $x = ۲k\pi + \frac{\pi}{۶} \quad (۰/۲۵)$ $x = ۲k\pi + \pi - \frac{\pi}{۶} \quad (۰/۲۵)$						۰/۷۵
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow ۱^-} \frac{x - [x] - ۲}{x - ۱} = \frac{۱ - ۲}{۰^-} = \frac{-۱}{۰^-} = +\infty \quad (۰/۲۵)$ ب) $\lim_{x \rightarrow ۸} \frac{\sqrt[۳]{x} - ۲}{x^۲ - ۷x - ۸} = \lim_{x \rightarrow ۸} \frac{\sqrt[۳]{x} - ۲}{x^۲ - ۷x - ۸} = \frac{۰}{۰} = \text{مبهم}$ رفع ابهام $\lim_{x \rightarrow ۸} \frac{\sqrt[۳]{x} - ۲}{x^۲ - ۷x - ۸} = \frac{\sqrt[۳]{x^۳} + ۲\sqrt[۳]{x} + ۴}{\sqrt[۳]{x^۳} \times ۲\sqrt[۳]{x} + ۴} = \lim_{x \rightarrow ۸} \frac{x - ۸}{(x - ۸)(x + ۱)} = \frac{۱}{۹} \quad (۰/۲۵)$						۱
۸	$y - y_۱ = m(x - x_۱) \quad y_۱ = f(۱) = ۱ + \sqrt{۱} - ۱ = ۱ \quad (۰/۲۵)$ $m = f'(۱) - f'(x) = ۲x + \frac{۱}{\sqrt{x}} \quad (۰/۲۵)$ $m = f'(۱) = ۲ + \frac{۱}{۱} = \frac{۵}{۲} \quad (۰/۲۵)$ $y - ۱ = \frac{۵}{۲}(x - ۱) \quad y = \frac{۵}{۲}x - \frac{۳}{۲} \quad (۰/۲۵)$						۱
۹	الف) $y' = \frac{۴x(۳x - ۲) - ۳(۲x^۲ + ۱)}{(۳x - ۲)^۲} \quad (۰/۵)$ ب) $y' = ۴(۳x^۲)(x^۳ - ۱)^۲(x^۳ + ۱)^۲ + ۳(۴x^۳)(x^۳ + ۱)^۲(x^۳ - ۱)^۴ \quad (۰/۲۵)$ $(f \circ g)'(x) = g'(x)(f'(g(x))) = \left(\frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۳}} + \frac{۱}{\sqrt{x}}\right) \left(۳\left(\frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۳}} + \frac{۱}{\sqrt{x}}\right)\right) + ۲ \quad (۰/۲۵)$ $f'(x) = ۳x^۲ + ۲ \quad (۰/۲۵) \quad g'(x) = \frac{۱}{\sqrt[۳]{x^۳}} + \frac{۱}{\sqrt{x}} \quad (۰/۲۵)$ $(f \circ g)'(۱) = \left(\frac{۵}{۲}\right)\left(\frac{۵}{۲} + ۲\right) = \left(\frac{۵}{۲}\right)\left(\frac{۹}{۲}\right) = \frac{۱۵}{۴} \quad (۰/۲۵)$						۲/۲۵

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی	رشته: ریاضی و فیزیک	ساعت شروع: ۸: صبح	مدت امتحان:
نام و نام خانوادگی:	سال دوازدهم آموزش متوسطه	تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸	تعداد صفحه: ۳
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ طراح سوال: کریمان			
ردیف	پاسخنامه	نمره	
۱۰	$(x) = \begin{cases} 2x + 2 & x_1 > 1 \\ 2 & 0 < x < 1 \\ 1 & x < 0 \end{cases} \quad (۰/۲۵)$  <p>در نقاط ۰ و ۱ پیوسته نیست پس مشتق پذیر هم نیست. (۰/۲۵)</p> <p>$D_{f'} = R - \{0, 1\} \quad (۰/۲۵)$</p>	۱/۲۵	
۱۱	$f'(t) = \frac{-100}{t^2} \longrightarrow f'(\Delta) = \frac{-100}{\Delta^2} = -4 \quad (۰/۲۵)$ <p>(۰/۲۵)</p>	۰/۵	
۱۲	<p>اکسترمم نسبی = ریشه مشتق</p> $f'(x) = 3x^2 + 2mx$ $f'(2) = 0 \longrightarrow 3(2)^2 + 2m(2) = 0 \quad (۰/۲۵)$ $12 + 4m = 0$ $m = -3 \quad (۰/۲۵)$ $y = x^3 - 3x^2 + n$ <p>نقطه (۱ و ۲) در ضابطه تابع صدق می کند. (۰/۲۵)</p> $1 - 12 + n = 1$ $n = 12 \quad (۰/۲۵)$	۱	
۱۳	<p>مساحت نیم دایره + مساحت مستطیل = S: مساحت پنجره</p> $S = zh + \frac{1}{2}(\pi r^2) \Rightarrow S(r) = 2r\left(\frac{9}{4} - r - \frac{\pi r}{2}\right) + \frac{1}{2}\pi r^2$ $\Rightarrow S(r) = -\left(\frac{\pi+4}{2}\right)r^2 + \frac{9}{2}r$ 	۱/۵	
۱۴	$e = \frac{4}{\Delta} \quad o(-4, -1) \quad 2b = 6 \quad b = 3$ $e = \frac{c}{a} = \frac{4}{\Delta} \rightarrow c = \frac{4}{\Delta} a \quad (۰/۲۵)$ $b^2 = a^2 - c^2 \rightarrow 3^2 = a^2 - \left(\frac{4}{\Delta} a\right)^2 \quad (۰/۲۵)$ $a^2 - \frac{16}{\Delta^2} a^2 = 9 \rightarrow \frac{\Delta^2 - 16}{\Delta^2} a^2 = 9 \quad a^2 = 25$ $a = 5 \quad 2a = 10 \quad \text{طول قطر بزرگ} \quad (۰/۲۵)$ $C = \frac{4}{\Delta} \times 5 = 4 \quad 2c = 8 \quad \text{فاصله کانونی} \quad (۰/۲۵)$	۱/۲۵	

سؤالات امتحان نهایی درس: ریاضی		رشته: ریاضی و فیزیک		ساعت شروع: ۸: صبح		مدت امتحان:	
نام و نام خانوادگی:		سال دوازدهم آموزش متوسطه		تاریخ امتحان: / / ۱۳۹۸		تعداد صفحه: ۳	
جشنواره طراحی سوال امتحان نهایی خراسان رضوی - بهمن ۹۷ طرح سوال: کریمان							
ردیف	پاسخنامه						نمره
۱۵	$e = \frac{4}{5} \quad o(-4, -1) \quad 2b = 6 \quad b = 3$ $e = \frac{4}{5} = \frac{c}{a} \Rightarrow c = \frac{4}{5}a \quad (0/25)$ $b^2 = a^2 - c^2 = a^2 - \frac{16}{25}a^2 = \frac{9}{25}a^2 = 9 \Rightarrow a^2 = 25 \quad a = 5$ $2a = 10 \quad (0/25) \quad 2c = 8 \quad (0/25)$						۱
۱۶	 $BH = \frac{ ax_0 + by_0 + c }{\sqrt{a^2 + b^2}}$ $OH = \frac{ 6 + 12 + 2 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{20}{5} = 4 \quad (0/25) \quad \text{نقطه (۲ و ۳)}$ $3x - 4y + 2 = 0$ $(x - 2)^2 + (y + 3)^2 = 25 \quad (0/25)$ $OB = 5 \quad (0/25)$						۱
۱۷	$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ $x^2 + y^2 + 2x - 4y - 9 = 0$ $O(1, -2)$ $R = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 16 - 4(-4)} = 3$ $O(-1, 2)$ $R = \frac{1}{2}\sqrt{4 + 16 - 4(-9)}$						۱
۱۸	 $P(A) = \frac{20}{100} \times \frac{5}{100} \times \frac{30}{100} \times \frac{6}{100} \times \frac{50}{100} \times \frac{10}{100}$ $(0/25)$						۱
۱۹	<p>A احتمال سبز بودن</p> $p(A) = \underbrace{\frac{6}{10} \times \frac{6}{13}}_{(0/5)} + \underbrace{\frac{4}{10} \times \frac{5}{13}}_{(0/5)} = \frac{36}{130} + \frac{20}{130} = \frac{56}{130}$ $(0/5)$						۱/۵