

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

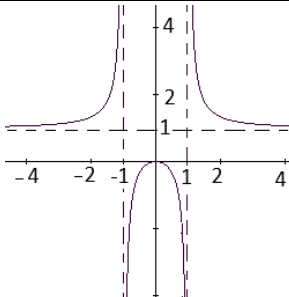
سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: نرگس میرعزیزی	شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)		
نمره	استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است		

۱	درستی یا نادرستی عبارات زیر را مشخص کنید. الف) هر تابع پیوسته ای، مشتق پذیر است. ب) چند جمله ای $2x^3 + 9x^2 - 7$ بر $x + 1$ بخش پذیر نیست. پ) تابع $\sqrt[3]{x-2}$ در $x = 0$ مشتق پذیر است.	۰/۷۵
۲	در جاهای خالی عبارت مناسب قرار دهید. الف) اگر تابع $f(x) = \frac{3}{2}x - 6$ باشد، ضابطه تابع $f^{-1}(x)$ به صورت است. ب) خروج از مرکز بیضی با قطر بزرگ ۲۶ و قطر کوچک ۱۰ برابر است. پ) یک نقطه گوشه ای برای تابع $f(x) = 2x^2 - 6 $ به صورت است.	۰/۷۵
۳	سوالات چهار گزینه ای: الف) سطح مقطع استوانه وقتی صفحه برش در راستای محور استوانه باشد، چه شکلی حاصل می گردد؟ ۱-بیضی ۲-مثلث ۳-دایره ۴-مستطیل ب) در مورد صعودی و نزولی بودن تابع $f(x) = \tan(x)$ بهترین گزینه کدام است؟ ۱- در مجموعه اعداد حقیقی صعودی است. ۲- در $(0, \pi)$ اکیدا صعودی است. ۳- در $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ اکیدا صعودی است. ۴- در قسمت هایی از دامنه صعودی و در قسمت هایی نزولی است.	۰/۵
۴	اگر $f(x) = 3x - 5$ و $g(x) = \sqrt{2-x}$ باشد. الف) دامنه تابع $g \circ f(x)$ را با استفاده از تعریف بدست آورید. ب) ضابطه تابع $g \circ f(x)$ را بیابید.	۱/۲۵
۵	نمودار روبرو قسمتی از تابع مثلثاتی $y = a \sin(bx) + c$ یا $y = a \cos(bx) + c$ است. ضابطه تابع را بنویسید.	۱
۶	دسته جواب های مثلثاتی معادله $\cos 2x + 3 \sin x = 3$ را بیابید.	۱/۲۵
۷	حدهای خواسته شده را در صورت وجود بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x^2-3x+4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{[x]-1}{\tan(x)}$ پ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-2x^4+5x^2}{x^3-2}$ ادامه سوالات در صفحه بعد	۱/۲۵

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: فرگس میرعزیزی	شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	"استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است"	
نمره			

۸	با توجه به نمودار حدهای زیر را بدست آورید.	۰/۷۵
	 <p>الف) $\lim_{x \rightarrow (+1)^-} f(x) =$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) =$</p> <p>پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) =$</p>	
۹	با استفاده از تعریف مشتق، مشتق تابع $f(x) = x^2$ را در نقطه $x = -1$ بیابید.	۰/۷۵
۱۰	مشتق توابع زیر را بیابید. (ساده کردن الزامی نیست)	۲
	الف) $(\sqrt[3]{x})(-3x + 1)^5$	
	ب) $\frac{-5x+1}{x^2}$	
۱۱	مقدار a را طوری تعیین کنید که تابع $f(x) = \begin{cases} x^3 - 4x & x \leq 1 \\ 7 - ax^2 & x > 1 \end{cases}$ در $x = 1$ مشتق پذیر باشد.	۱
۱۲	در چه زمانی، آهنگ تغییر لحظه ای تابع $f(t) = 3\sqrt{t} + 5$ با آهنگ تغییر متوسط تابع در بازه $[1, 4]$ برابر است؟ (در تابع $f(t)$ ، زمان بر حسب ساعت است)	۱
۱۳	اکستریم های مطلق تابع $f(x) = -2x^3 + 4x + \frac{5}{2}$ را در بازه $[-1, 10]$ بیابید.	۰/۷۵
۱۴	می خواهیم جعبه های کاغذی به شکل مکعب مستطیل تولید کنیم به طوریکه اندازه طول آن دو برابر عرض جعبه باشد. ابعاد جعبه را چگونه در نظر بگیریم تا کمترین میزان کاغذ مصرف شود و گنجایش جعبه ۱۶ لیتر باشد؟	۱/۷۵
۱۵	یک بیضی بر چهار خط $x = 8$ ، $x = 2$ ، $y = -3$ و $y = 11$ مماس است. الف) مرکز و مختصات قطره های بیضی را بیابید. ب) مساحت بزرگترین مثلث قائم الزاویه قابل رسم در بیضی را بیابید.	۲
۱۶	الف) وضعیت دو دایره $x^2 + y^2 - 4x + 2y = 4$ و $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$ نسبت به هم مشخص کنید. ب) وضعیت نقطه $A(1, 3)$ را نسبت به دایره $(x - 1)^2 + (y + 2)^2 = 1$ مشخص کنید.	۱/۲۵
۱۷	دو جعبه سیب داریم. از ۲۰ سیب جعبه اول ۵ تا قرمز و بقیه زرد هستند و از ۲۵ سیب جعبه دوم ۱۲ تا قرمز و بقیه زرد هستند. از جعبه اول به تصادف و بدون دیدن، سیبی را در جعبه دوم قرار می دهیم و سپس از جعبه دوم یک سیب خارج می کنیم احتمال اینکه این سیب زرد باشد را بیابید.	۲
	جمع نمره	۲۰
	"موفق باشید"	

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: نرگس میرعزیزی	شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	"استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است"	
نمره			

۱	الف) نادرست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) درست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $f^{-1}(x) = \frac{2}{3}x + 4$ (۰/۲۵) ب) $e = \frac{12}{13}$ (۰/۲۵) پ) $(\sqrt{3}, 0)$ یا $(-\sqrt{3}, 0)$ (۰/۲۵)	۰/۷۵
۳	الف) گزینه ۴ - مستطیل (۰/۲۵) ب) گزینه ۳، در $(-\frac{\pi}{2}, \frac{\pi}{2})$ اکیدا صعودی است. (۰/۲۵)	۰/۵
۴	الف) $D_{gof(x)} = \{x \in R 3x - 5 \leq 2\}$ (۰/۵) $= (-\infty, \frac{7}{2}]$ (۰/۲۵) ب) $gof(x) = \sqrt{2 - (3x - 5)}$ (۰/۲۵) $= \sqrt{7 - 3x}$ (۰/۲۵)	۱/۲۵
۵	$T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{4\pi}{3} \Rightarrow b = \frac{3}{2}$ (۰/۲۵) $ a = \frac{3 - (-1)}{2} = 2 \Rightarrow a = -2$ (۰/۲۵) $\Rightarrow y = -2\cos(\frac{3}{2}x) + 1$ (۰/۲۵) $c = \frac{3 + (-1)}{2} = 1 \Rightarrow c = 1$ (۰/۲۵)	۱
۶	$\sin x = -2$ غ. ق. ق. $\Rightarrow x = 2k\pi + \frac{\pi}{6}, k \in Z$ $\sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = 2(k+1)\pi - \frac{\pi}{6}, k \in Z$ (۰/۵) (۰/۵) هر قسمت (۰/۲۵) دو قسمت (۰/۵)	۱/۲۵
۷	الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x}-2}{x^2-3x+4} \times \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}+2} = \lim_{x \rightarrow 4} \frac{x-4}{(x-4)(x+1)(\sqrt{x}+2)} = \frac{1}{20}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{-1}{0} = -\infty$ (۰/۲۵) پ) $\lim_{x \rightarrow -\infty} -x = +\infty$ (۰/۲۵) هر قسمت از تساوی های (الف) (۰/۲۵) نمره دارد.	۱/۲۵
۸	الف) $\lim_{x \rightarrow (+1)^-} f(x) = -\infty$ ب) $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} f(x) = +\infty$ پ) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = +1$ هر قسمت (۰/۲۵) نمره دارد.	۰/۷۵
۹	$\lim_{x \rightarrow -1} \frac{f(x) - f(1)}{x + 1} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - 1}{x + 1} = -2$ هر تساوی (۰/۲۵) نمره دارد.	۰/۷۵

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: نرگس میرعزیزی	شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	"استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است"	
نمره			

۱۰	<p>الف) $(-3x^2 + x)(-6x + 1)(5)(\frac{1}{\sqrt[3]{x^2}})$: ۱ نمره</p> <p>ب) $\frac{(-5x^2) - (2x)(-5x+1)}{x^4}$: ۱ نمره</p> <p>هر پیرانتز (۰/۲۵) نمره دارد.</p>	۲
۱۱	<p>باید تابع $f(x)$ در نقطه $(x = 1)$ پیوسته باشد. (۰/۲۵)</p> <p>نمره $f'_-(1) = 3(1)^2 - 4 = -1$ (۰/۲۵)</p> <p>نمره $f'_+(1) = -2a(1) = -2a$ (۰/۲۵)</p> <p>نمره $-2a = -1 \Rightarrow a = \frac{1}{2}$ (۰/۲۵)</p>	۱
۱۲	<p>$\frac{f(4)-f(1)}{4-1} = \frac{11-8}{3} = 1$</p> <p>$f'(t) = \frac{3}{2\sqrt{t}} = 1 \Rightarrow t = \frac{9}{4}$</p> <p>هر کدام از قسمت های اول و قسمت دوم (۰/۵) نمره دارد.</p>	۱
۱۳	<p>$f'(x) = -6x + 4 \Rightarrow f'(x) = 0 \Rightarrow x = \frac{2}{3}$ (۰/۲۵)</p> <p>ماکزیمم مطلق (۰/۲۵) : $(\frac{2}{3}, \frac{741}{162})$ و مینیمم مطلق (۰/۲۵) : $(10, -\frac{3915}{2})$</p>	۰/۷۵
۱۴	<p>$2y^2h = 16000cm^3 \Rightarrow h = \frac{8000}{y^2}$ (۰/۲۵)</p> <p>مساحت کل (۰/۵) $= 4y^2 + 6yh = 4y^2 + 6y(\frac{8000}{y^2}) = 4y^2 + \frac{48000}{y}$</p> <p>مشتق مساحت (۰/۷۵) $\Rightarrow 4y - \frac{48000}{y^2} = 0 \Rightarrow y = \sqrt[3]{6000} = 10\sqrt[3]{6} \Rightarrow x = 20\sqrt[3]{6}$</p> <p> $\begin{array}{c ccc} y & 0 & 10\sqrt[3]{6} & \infty \\ \hline s & - & \cdot & + \end{array} \Rightarrow h = \frac{8000}{\sqrt[3]{36}} \text{ (۰/۲۵)}$ </p>	۱/۷۵
۱۵	<p>الف) $\Rightarrow \begin{cases} \frac{8+2}{2} = 5 \\ \frac{11-3}{2} = 4 \end{cases} \Rightarrow (5,4)$ (۰/۲۵)</p> <p>مختصات قطر کوچک (۰/۵) : $(2,4), (8,4)$ مختصات قطر بزرگ (۰/۵) : $(5,-1), (5,11)$</p> <p>ب) $a = \frac{11+3}{2} = 7, b = \frac{8-2}{2} = 3$ (۰/۵)</p> <p>$s = \frac{7 \times 3}{2} = \frac{21}{2}$ (۰/۲۵)</p>	۲

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: نرگس میرعزیزی	شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	"استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است"	نمره

۱۶	<p>الف) $O_1(1, -2), r_1 = 1$ (۰/۲۵)</p> <p>$O_2(2, -1), r_2 = 3$ (۰/۲۵) $\Rightarrow O_1O_2 = \sqrt{(2-1)^2 + (-1+2)^2} = \sqrt{2}$ (۰/۲۵)</p> <p>$d = O_1O_2 \leq r_2 - r_1 = 2 \Rightarrow$ (۰/۲۵) دو دایره متداخل</p> <p>(۰/۲۵) بیرون دایره $\Rightarrow (1-1)^2 + (3+2)^2 = 25 > 1$ ب</p>	
۱۷	<p>$P(A) = P(B_1)P(A B_1) + P(B_2)P(A B_2)$ (۱)</p> <p>$P(A) = \frac{5}{20} \times \frac{13}{26} + \frac{15}{20} \times \frac{14}{26} = \frac{275}{520}$ (۱)</p> <p align="right">به روش درختی هم نمره کامل تعلق می گیرد.</p>	۲

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی – سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: نرگس میرعزیزی	شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)	"استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است"	نمره

۸		۰/۷۵
۹		۰/۷۵
۱۰		۲
۱۱		۱

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳		رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: نرگس میرعزیزی		شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	سوالات (پاسخ نامه دارد)			نمره
	"استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است"			

۱۲		۱
۱۳		۰/۷۵
۱۴		۱/۷۵
۱۵		۲

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی – سال تحصیلی ۱۴۰۳-۱۴۰۲

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳		رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۳۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:		پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه: ۲
نام و نام خانوادگی طراح: نرگس میرعزیزی		شماره پرسنلی: ۳۰۹۱۰۷۲۶		اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی
ردیف	سوالات(پاسخ نامه دارد)			" استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است "
نمره				

۱۶		۱/۲۵
۱۷		۲