

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه:
نام و نام خانوادگی طراح: حمید سرابی	شماره پرسنلی: ۳۳۷۲۹۴۷۸	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	پاسخ نامه	نمره	

۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) نادرست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵)	۰/۷۵
۲	الف) $y = f(-x + 2)$ (۰/۲۵) ب) $-1$ (۰/۲۵) پ) $P(A)$ (۰/۲۵) ت) $f(x) = \sqrt[3]{x-2}$ (۰/۲۵)	۱
۳	$D_{fog} = \{x \in D_g \mid g(x) \in D_f\} = \{x \in [3, +\infty) \mid \sqrt{x} + 1 \in \mathbb{R} - \{3\}\} = [0, 4) \cup (4, +\infty)$ $\sqrt{x} + 1 \neq 3 \Rightarrow x \neq 4$	۰/۷۵
۴	$(fog)^{-1}(-1) = a \Rightarrow fog(a) = -1 \Rightarrow f(g(a)) = -1 \Rightarrow \sqrt[3]{a^3 + 7} = -1 \Rightarrow a^3 + 7 = -1$ $\Rightarrow a = -2$	۰/۷۵
۵	$y = \sqrt{x-2} + 1 \Rightarrow (y-1)^2 = x-2 \Rightarrow (y-1)^2 + 2 = x \Rightarrow f^{-1}(x) = (x-1)^2 + 2$	۰/۵
۶	$1 - 2\sin^2 x + 3\sin x - 2 = 0 \Rightarrow -2\sin^2 x + 3\sin x - 1 = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \Rightarrow x = \frac{\pi}{2} \\ \sin x = \frac{1}{2} \Rightarrow x = \frac{\pi}{6}, x = \frac{5\pi}{6} \end{cases}$	۱/۲۵
۷	$ a  = \frac{5+2}{2} = \frac{7}{2} \Rightarrow a = -\frac{7}{2}$ $c = \frac{5-2}{2} = \frac{3}{2}$ $y = -\frac{7}{2} \sin\left(\frac{2\pi}{3}x\right) + \frac{3}{2}$ $T = \frac{2\pi}{ b } = 3 \Rightarrow  b  = \frac{2\pi}{3}$	۱/۲۵
۸	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x+8} - 2}{x} \times \frac{\sqrt[3]{(x+8)^2} + 2\sqrt[3]{x+8} + 4}{\sqrt[3]{(x+8)^2} + 2\sqrt[3]{x+8} + 4} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x+8-8}{x(\sqrt[3]{(x+8)^2} + 2\sqrt[3]{x+8} + 4)} =$ $= \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{(x+8)^2} + 2\sqrt[3]{x+8} + 4} = \frac{1}{12}$	۰/۷۵

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

بسمه تعالی				
جشنواره طراحی سوال شبه نهایی – سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳				
سوالات آزمون درس: ریاضی ۳		رشته : تجربی		ساعت شروع:
نام و نام خانوادگی :		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون:
نام و نام خانوادگی طراح: حمید سرابی		شماره پرسنلی : ۳۳۷۲۹۴۷۸		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
ردیف		پاسخ نامه		
نمره		تعداد صفحه:		
اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی				

۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{-2+x}{1-\cos x} = \frac{-2}{0^+} = -\infty \quad (۰/۲۵)$	۰/۲۵	۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3 + 5x}{2 - 5x^4} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{-3x^3}{-5x^4} = \lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{3}{5x} = 0 \quad (۰/۲۵)$										
۱	$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{xf(x) - 4x}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} \frac{x(f(x) - f(3))}{x - 3} = \lim_{x \rightarrow 3} x \times \lim_{x \rightarrow 3} \frac{f(x) - f(3)}{x - 3} = 3 \times f'(3) = 3 \times -3 = -9 \quad (۰/۲۵)$				۹									
۱	<table border="1"><thead><tr><th>نقطه</th><th>وضعیت مشتق پذیری</th><th>دلیل</th></tr></thead><tbody><tr><td><b>a</b></td><td>نیست</td><td>نقطه گوشه‌ای مشتق راست و چپ برابر نیست</td></tr><tr><td><b>b</b></td><td>نیست</td><td>تابع پیوسته نیست</td></tr></tbody></table> <p>(هر مورد ۰/۲۵)</p>				نقطه	وضعیت مشتق پذیری	دلیل	<b>a</b>	نیست	نقطه گوشه‌ای مشتق راست و چپ برابر نیست	<b>b</b>	نیست	تابع پیوسته نیست	۱۰
نقطه	وضعیت مشتق پذیری	دلیل												
<b>a</b>	نیست	نقطه گوشه‌ای مشتق راست و چپ برابر نیست												
<b>b</b>	نیست	تابع پیوسته نیست												
۰/۵	$f'(x) = \frac{6}{2\sqrt{6x-2}} (7x^2 + 5x - 3) + \sqrt{6x-2} (14x + 5) \quad (۰/۲۵)$				۱۱									
۰/۷۵	$g'(x) = \frac{-3(2x + 3) - 2(-3x + 4)}{(2x + 3)^2}$													
۱	$\frac{f(2) - f(0)}{2 - 0} = \frac{1}{3} \times f'(3) \Rightarrow \frac{12 - 2b - 1 + 1}{2} = \frac{1}{3} \times (12 - b) \Rightarrow 6 - b = \frac{1}{3} \times (12 - b) \Rightarrow 18 - 3b = 12 - b \Rightarrow b = 3 \quad (۰/۲۵)$				۱۲									

بسمه تعالی

جشنواره طراحی سوال شبه نهایی - سال تحصیلی ۱۴۰۲-۱۴۰۳

سوالات آزمون درس: ریاضی ۳	رشته: تجربی	ساعت شروع:	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
نام و نام خانوادگی:	پایه: دوازدهم	تاریخ آزمون:	تعداد صفحه:
نام و نام خانوادگی طراح: حمید سرابی	شماره پرسنلی: ۳۳۷۲۹۴۷۸	اداره آموزش متوسطه اول و دوم نظری خراسان رضوی	
ردیف	پاسخ نامه	نمره	

۱/۵	$f(x) = ax^3 + bx^2 + 1 \Rightarrow f'(x) = 3ax^2 + 2bx$ $f'(-2) = 12a - 4b = 0 \quad (۰/۵)$ $(-2, 5) \Rightarrow -8a + 4b + 1 = 5 \Rightarrow -8a + 4b = 4 \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow \begin{cases} 12a - 4b = 0 \\ -8a + 4b = 4 \end{cases} \Rightarrow a = 1, b = 3 \quad (۰/۵)$	۱۳
۱/۲۵	$f(x) = x\left(\frac{6-x}{2}\right) = -\frac{1}{2}x^2 + 3x \Rightarrow f'(x) = -x + 3 = 0 \Rightarrow x = 3 \quad (۰/۵)$ $\Rightarrow \begin{cases} \text{طول} = 3 \\ \text{عرض} = \frac{3}{2} \end{cases} \quad (۰/۲۵)$	۱۴
۱/۵	$x^2 + y^2 - 2x + 4y - 11 = 0 \Rightarrow \begin{cases} O(1, -2) \\ R = \frac{1}{2}\sqrt{4+16+44} = 4 \end{cases} \quad (۰/۵)$ $(x-a)^2 + (y+5)^2 = 1 \Rightarrow \begin{cases} O'(a, -5) \\ R' = 1 \end{cases} \quad (۰/۵)$ $ R - R'  = OO' \Rightarrow 3 = \sqrt{(a-1)^2 + 9} \Rightarrow a = 1 \quad (۰/۲۵)$	۱۵
۱/۵	<p>(الف)</p> $OF^2 = 25 - 9 = 16 \Rightarrow OF = 4 \Rightarrow \begin{cases} F(5, 2) \\ F'(-3, 2) \end{cases} \quad (۰/۵)$ <p>(ب)</p> $AF + AF' = BF + BF' = 10 \Rightarrow AF + FF' = 10 \Rightarrow AF = 10 - 8 = 2 \quad (۰/۲۵)$ $\Rightarrow \begin{cases} A(7, 2) \\ A'(-5, 2) \end{cases}, \text{طول قطر بزرگ} = 12 \quad (۰/۷۵)$	۱۶
۱/۷۵	$P(A) = \frac{4}{6} \times \frac{1}{4} + \frac{2}{6} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{7}{24} \quad (۰/۲۵)$	۱۷
۲۰	جمع نمره	