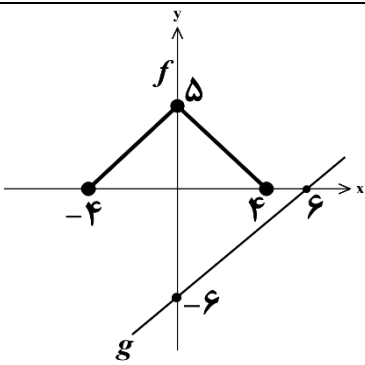


سؤالات آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم		رشته: علوم تجربی		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷	
تعداد صفحه: ۲		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۱۵:۰۰ به وقت تهران		نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (عصر داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵				مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف		سؤالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.)					
نمره							
۱	درستی یا نادرستی عبارتهای زیر را مشخص کنید. الف) اگر $0 < k < 1$ باشد، آنگاه تابع $y = f(kx)$ از انبساط افقی نمودار تابع $y = f(x)$ به دست می آید. ب) اگر تابعی صعودی باشد، آهنگ تغییر متوسط آن، همواره صعودی است. پ) اگر تابع f در $x = a$ پیوسته نباشد، آنگاه f در $x = a$ مشتق پذیر هم نیست.						
۰/۷۵							
۲	هر یک از جمله های زیر را با انتخاب یک عدد یا عبارت مناسب از داخل پرانتز کامل کنید. الف) اگر $\sin x = \frac{5}{13}$ و $\cos x = \frac{12}{13}$ ، مقدار $\sin(2x)$ برابر است. ($\frac{10}{13}$ یا $\frac{120}{169}$) ب) تابع $f(x) = x - 2$ در مینیمم نسبی دارد. ($x = 2$ یا $x = 0$) پ) سطح مقطع استوانه با صفحه مایلی که با قاعده های استوانه متقاطع نباشد، است. (دایره یا بیضی)						
۰/۷۵							
۳	دامنه تابع $y = f(x)$ بازه $[-4, 2]$ است. دامنه تابع $g(x) = \frac{1}{3}f(2x) - 1$ را به دست آورید.						
۰/۵							
۴	نمودار توابع f و g به صورت زیر است. مقادیر خواسته شده را محاسبه کنید.  الف) $(g \circ f)(4)$ ب) $(f \circ g)(6)$						
۱							
۵	تابع $f(x) = -2 - \sqrt{3-x}$ یک به یک است. الف) ضابطه تابع وارون و دامنه آن را بنویسید. ب) مقدار $f^{-1} \circ f(1)$ را حساب کنید.						
۱/۲۵							
۶	اگر در تابع $f(x) = a \sin(\frac{x}{p}) + c$ ، مقدار ماکزیمم تابع برابر ۲ و مقدار مینیمم تابع برابر -۴ باشد، دوره تناوب تابع و مقادیر c و $ a $ را به دست آورید.						
۱/۵							
۷	معادله مثلثاتی $(\sin x - 4)(2 \cos x + 1) = 0$ را حل کنید و جواب های کلی آن را بنویسید.						
۱/۲۵							
۸	حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + x - 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-3x^5 + 7x}{2x^2 - 9}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{1}{x(x-2)}$						
۲							
۹	با استفاده از تعریف مشتق نشان دهید تابع $f(x) = \sqrt[3]{x}$ در $x = 0$ مماس قائم دارد.						
۱							
۱۰	اگر $f(x) = x^3 - 7x$ ، مقدار $f''(-1)$ را بیابید.						
۰/۵							
دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا		صفحه ۱ از ۲		www.riazisara.ir			

سوالات آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم	رشته: علوم تجربی	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷
تعداد صفحه: ۲	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	ساعت شروع: ۱۵:۰۰ به وقت تهران	نام و نام خانوادگی:	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، ایتارگران و داوطلبان آزاد (عصر داخل و خارج از کشور) – شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir		
ردیف	سوالات (پاسخ برگ دارد) (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است).			
نمره				
۱۱	مشتق توابع زیر را به دست آورید. (ساده کردن مشتق الزامی نیست).			
۲	$y = (\sqrt{x} - 7)(2x^2 - \frac{5}{x})$ الف) $y = (2\sqrt[3]{x} - 1)^4$ ب)			
۱۲	اگر $f(x) = 3x^2 - x$ ، آهنگ تغییر متوسط تابع از $x = 2$ تا $x = 5$ را به دست آورید.			
۱۳	اگر $(-2, 1)$ نقطه اکسترمم نسبی تابع $f(x) = x^3 + ax^2 + b$ باشد، مقادیر a و b را به دست آورید.			
۱۴	می خواهیم یک قوطی فلزی استوانه‌ای شکل و در باز بسازیم که گنجایش آن دقیقاً ۳۰۰۰ سانتی متر مکعب باشد. با رسم جدول تغییرات، شعاع قاعده استوانه را طوری به دست آورید که مقدار فلز به کار رفته در تولید استوانه مینیمم شود. ($\pi \approx 3$)			
۱۵	اگر خروج از مرکز یک بیضی $\frac{4}{5}$ و کانون های آن $(1, 9)$ و $(1, -7)$ باشد، طول قطر بزرگ بیضی را محاسبه کنید.			
۱۶	معادله دایره ای را بنویسید که مرکز آن نقطه $(3, 5)$ بوده و نقطه $(6, 1)$ روی دایره باشد.			
۱۷	جمعیت بزرگسال یک شهر ۴۰ درصد زن و ۶۰ درصد مرد هستند. می‌دانیم که ۱۰ درصد زنان بزرگسال و ۱۵ درصد مردان بزرگسال تحصیلات تکمیلی دارند. اگر بزرگسالی را از این شهر به تصادف انتخاب کنیم، احتمال اینکه تحصیلات تکمیلی داشته باشد، چقدر است؟			
موفق باشید.				
جمع نمره ۲۰				
دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا		صفحه ۲ از ۲		www.riazisara.ir

راهنمای نمره گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷	
رشته: علوم تجربی		تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (عصر داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف		راهنمای نمره گذاری			
۱	الف) درست (۰/۲۵) (صفحه ۹۱)	ب) نادرست (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۰)	پ) درست (۰/۲۵) (صفحه ۱۴۴)	۰/۷۵	
۲	الف) $\frac{120}{169}$ (۰/۲۵) (صفحه ۹)	ب) $x = 0$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۳)	پ) بیضی (۰/۲۵) (صفحه ۱۲۳)	۰/۷۵	
۳	$D_f = [-4, 2] \Rightarrow D_g = [-2, 1]$ (۰/۵) (صفحه ۲۰)				۰/۵
۴	الف) $(g \circ f)(4) = g(f(4)) = g(0) = -6$ (۰/۵) ب) $(f \circ g)(6) = f(g(6)) = f(0) = 5$ (۰/۵) تذکر: اگر دانش آموزی در هر قسمت، فقط تساوی آخر را نوشت، نمره کامل تعلق گیرد. (صفحه ۱۳)				۱
۵	الف) $y + 2 = -\sqrt{3 - x} \Rightarrow (y + 2)^2 = 3 - x \Rightarrow x = 3 - (y + 2)^2$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\Rightarrow f^{-1}(x) = 3 - (x + 2)^2$, $D_{f^{-1}} = (-\infty, -2]$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $f^{-1} \circ f(1) = 1$ (۰/۲۵) (صفحه ۲۹)				۱ ۰/۲۵
۶	نوشتار اول: $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$ (۰/۵) $\begin{cases} \max = a + c = 2 \\ \min = - a + c = -4 \end{cases} \Rightarrow c = -1, a = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) نوشتار دوم: $T = \frac{2\pi}{ b } = \frac{2\pi}{\frac{1}{2}} = 4\pi$ (۰/۵) $c = \frac{\max + \min}{2} = \frac{2 + (-4)}{2} = -1$ (۰/۵) $ a = \frac{\max - \min}{2} = \frac{2 - (-4)}{2} = 3 \Rightarrow a = 3$ (۰/۵) (صفحه ۳۵)				۱/۵
دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا					
صفحه ۱ از ۴					
www.riazisara.ir					

راهنمای نمره گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷	
رشته: علوم تجربی		تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینارگران و داوطلبان آزاد (عصر داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای نمره گذاری				نمره
۷	$\cos x = -\frac{1}{2} \Rightarrow \cos x = \cos(\pi - \frac{\pi}{3}) = \cos(\frac{2\pi}{3}) \Rightarrow x = 2k\pi \pm \frac{2\pi}{3} \quad k \in \mathbb{Z}$ (۰/۵) (۰/۵) تذکر ۱: اگر دانش آموز به جای کمان $\frac{2\pi}{3}$ از کمان $\frac{4\pi}{3}$ استفاده کند نمره کامل تعلق گیرد. تذکر ۲: اگر دانش آموز بدون نوشتن عبارت $\cos(\pi - \frac{\pi}{3})$ ادامه پاسخ را به درستی بنویسد، نمره ای کسر نگردد. (صفحه ۴۶)				۱/۲۵
۸	تذکر ۱: اگر دانش آموز از قاعده هوییتال برای رسیدن به پاسخ درست حد استفاده کند فقط (۰/۲۵) نمره تعلق گیرد. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x - \sqrt{x}}{x^2 + x - 2} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - x}{(x^2 + x - 2)(x + \sqrt{x})} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x(x-1)}{(x-1)(x+2)(x+\sqrt{x})} = \frac{1}{6}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x^5}{2x^2} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3}{2} x^3 = +\infty$ (۰/۲۵) روش اول: روش دوم: پ) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3x^5(1 - \frac{7}{2x^2})}{2x^2(1 - \frac{9}{2x^2})} = \lim_{x \rightarrow \infty} \frac{-3}{2} x^3 = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) تذکر ۲: به علامت منفی (۰/۲۵) و به بی نهایت هم (۰/۲۵) تعلق گیرد. تذکر ۳: اگر دانش آموزی به جای $-\infty$ فقط $\frac{1}{0^-}$ را نوشته باشد، (۰/۲۵) به آن تعلق گیرد. (صفحه ۶۴)				۰/۵
۹	روش اول: $f'(0) = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - f(0)}{x - 0} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{x} - 0}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) روش دوم: $f'(0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f(0+h) - f(0)}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{h} - 0}{h} = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{1}{\sqrt[3]{h^2}} = +\infty$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) (صفحه ۷۳)				۱
۱۰	$f'(x) = 3x^2 - 7 \Rightarrow f''(x) = 6x \Rightarrow f''(-1) = -6$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۲)				۰/۵
دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا صفحه ۲ از ۴ www.riazisara.ir					

راهنمای نمره گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷													
رشته: علوم تجربی		تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه													
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینارگران و داوطلبان آزاد (عصر داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir															
ردیف	راهنمای نمره گذاری																
۱۱	۱/۲۵ الف) $y' = \frac{1}{2\sqrt{x}} \underbrace{(2x^2 - \frac{5}{x})}_{(0/25)} + \underbrace{(\sqrt{x} - 7)}_{(0/25)} \underbrace{(4x + \frac{5}{x^2})}_{(0/25)}$ (۰/۲۵) ۰/۷۵ ب) $y' = 4 \underbrace{(\frac{2}{3\sqrt{x^2}})}_{(0/25)} \underbrace{(2\sqrt{x} - 1)^3}_{(0/25)}$ (۰/۲۵) (صفحه ۹۲)																
۱۲	۱ $\frac{f(5) - f(2)}{5 - 2} = \frac{70 - 10}{3} = 20$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۰۰)																
۱۳	۱/۲۵ $f'(x) = 3x^2 + 2ax$ (۰/۲۵) $f'(-2) = 0 \Rightarrow 12 - 4a = 0 \Rightarrow a = 3$ (۰/۲۵) $f(-2) = 1 \Rightarrow -8 + 4a + b = 1 \Rightarrow b = -3$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۱۲)																
۱۴	۱/۵ $V = \pi r^2 h = 3000 \xrightarrow{\pi=3} h = \frac{1000}{r^2}$ (۰/۲۵) $S(r) = \pi r^2 + 2\pi r(\frac{1000}{r^2}) = 3r^2 + \frac{6000}{r}$ (۰/۵) $S'(r) = 6r - \frac{6000}{r^2} = 0 \Rightarrow r = 10$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۱۸) <table><tr><td>t</td><td>۰</td><td>۱۰</td><td>+</td></tr><tr><td>S'</td><td>-</td><td>۰</td><td>+</td></tr><tr><td>S</td><td></td><td>min</td><td></td></tr></table> (۰/۲۵) رسم جدول					t	۰	۱۰	+	S'	-	۰	+	S		min	
t	۰	۱۰	+														
S'	-	۰	+														
S		min															
۱۵	۱ $2c = 16 \Rightarrow c = 8$ (۰/۲۵) $\frac{c}{a} = \frac{4}{5} \Rightarrow a = 10 \Rightarrow 2a = 20$ (۰/۲۵) (صفحه ۱۳۲)																
دانلود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا صفحه ۳ از ۴																	
www.riazisara.ir																	

راهنمای نمره گذاری آزمون هماهنگ کشوری درس: ریاضی ۳		پایه: دوازدهم		تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۶/۱۷	
رشته: علوم تجربی		تعداد صفحه: ۴		مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	
دانش آموزان روزانه، بزرگسالان، آموزش از راه دور، اینترگران و داوطلبان آزاد (عصر داخل و خارج از کشور) - شهریور ۱۴۰۵		مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش Azmoon.medu.ir			
ردیف	راهنمای نمره گذاری				نمره
۱۶	روش اول: $r = \sqrt{\underbrace{(6-3)^2}_{(0/25)} + \underbrace{(1-5)^2}_{(0/25)}} = 5 \quad (0/25)$ $\underbrace{(x-3)^2}_{(0/25)} + \underbrace{(y-5)^2}_{(0/25)} = 25 \quad (0/25)$ روش دوم: $r = \sqrt{(6-3)^2 + (1-5)^2} = 5 \quad (0/25)$ $\begin{cases} -\frac{a}{2} = 3 \Rightarrow a = -6 & (0/25) \\ -\frac{b}{2} = 5 \Rightarrow b = -10 & (0/25) \end{cases}$ $r = 5 = \frac{1}{2} \sqrt{36 + 100 - 4c} \Rightarrow c = 9 \quad (0/25)$ $x^2 + y^2 - 6x - 10y + 9 = 0 \quad (0/25)$ (صفحه ۱۴۲)				۱/۲۵
۱۷	اگر A پیشامد زن بودن و B پیشامد مرد بودن باشد و احتمال داشتن تحصیلات تکمیلی را با C نمایش دهیم: $P(C) = P(A) \times P(C A) + P(B) \times P(C B)$ $P(C) = \frac{40}{100} \times \frac{10}{100} + \frac{60}{100} \times \frac{15}{100} = \frac{13}{100} = 0/13 \quad (0/25)$ (تذکره ۱: اگر دانش آموز فقط قانون احتمال کل را بنویسد و ادامه راه حل را ننویسد، نمره تعلق گیرد. (۰/۲۵)) قانون احتمال کل: $P(C) = P(A) \times P(C A) + P(B) \times P(C B)$ (تذکره ۲: اگر دانش آموز فقط نمودار درختی مقابل را به درستی رسم کند و ادامه راه حل را ننویسد، (۱) نمره تعلق گیرد.) زن بودن مرد بودن داشتن تحصیلات تکمیلی داشتن تحصیلات تکمیلی $\frac{40}{100}$ $\frac{60}{100}$ $\frac{10}{100}$ $\frac{15}{100}$ (صفحه ۱۴۸)				۱/۵
موفق باشید		جمع نمره		۲۰	
داندود نمونه سؤالات از سایت ریاضی سرا صفحه ۴ از ۴					
www.riazisara.ir					