

تعداد صفحات: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		دانش آموزان دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳	
ردیف	سوالات پاسخ نامه دارد (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		
نمره			

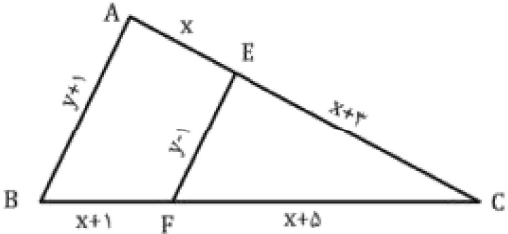
۱	<p>درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) مقدار ماکزیمم تابع <math>y = -2x^2 + 8x - 5</math> برابر ۳ است.</p> <p>ب) اگر <math>\frac{a}{1+a} = \frac{b}{1+b}</math> باشد مقدار <math>\frac{a}{b}</math> برابر <math>\frac{5}{4}</math> است.</p> <p>پ) توابع <math>y = \sqrt{x^2}</math> و <math>y = x</math> مساوی هستند.</p> <p>ت) حاصل <math>\tan 37^\circ</math>، مقداری منفی است.</p>	۱
۱	<p>جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید.</p> <p>الف) قرینه نقطه (۱و۲) <math>C</math> نسبت به نقطه <math>M(-1 و ۴)</math> برابر ..... است.</p> <p>ب) استدلالی که بر اساس نتیجه گیری منطقی بر پایه واقعیت هایی که درستی آنها را پذیرفته ایم، انجام می شود، استدلال ..... نامیده می شود.</p> <p>پ) محل تقاطع تابع <math>y = 6^x</math> با محور <math>y</math>ها، نقطه ..... است.</p> <p>ت) تابع <math>y = \sqrt{1-x}</math> در <math>x = 1</math> پیوستگی ..... دارد.</p>	۲
۱/۵	<p>به سوالات زیر پاسخ کوتاه بدهید.</p> <p>الف) در تساوی <math>\sin x = \cos(20^\circ + x)</math> مقدار <math>x</math> چند درجه است؟</p> <p>ب) دو تابع <math>y = 2^x</math> و <math>y = x^2</math> در چند نقطه یکدیگر را قطع می کند؟</p> <p>پ) دامنه تابع گویای <math>y = \frac{5}{1+3x^2}</math> را بنویسید.</p>	۳
۰/۷۵	<p>یکی از اضلاع مربعی بر خط <math>y = x + 2</math> واقع است. اگر <math>A(2 و 0)</math> یکی از رئوس این مربع باشد. مساحت مربع را محاسبه کنید.</p>	۴
۱/۲۵	<p>معادله زیر را حل کنید.</p> $2x = 1 - \sqrt{2-x}$	۵
ادامه سوالات در صفحه بعد		

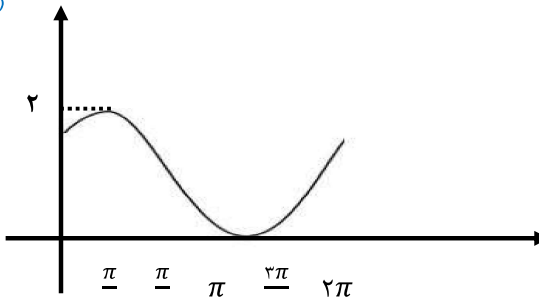
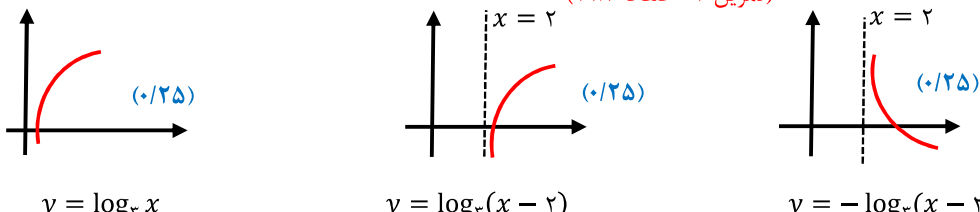
تعداد صفحه: ۳	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	رشته: علوم تجربی	سوالات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲
نام و نام خانوادگی:	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش		دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳	
ردیف	سوالات پاسخ‌نامه دارد (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		
نمره			

۱/۵		۶	اگر $EF \parallel AB$ مقادیر $x$ و $y$ را بیابید.
۱		۷	در شکل زیر دلیل تشابه مثلث‌ها را بیان کنید. سپس نسبت مساحت مثلث بزرگتر به کوچکتر را بیابید.
۱		۸	نمودار تابع وارون، تابع خطی $f(x) = -x + m$ از نقطه $(-3, 1)$ می‌گذرد. ابتدا مقدار $m$ را به دست آورید و سپس ضابطه تابع وارون $f$ را بنویسید.
۱/۲۵		۹	با توجه به نمودارهای توابع $f$ و $g$ : الف) دامنه تابع $\frac{f}{g}$ را به دست آورید. ب) مقدار $(f - 2g)(0)$ را بیابید.
۰/۷۵		۱۰	دو چرخه سواری روی یک پیست دایره‌ای شکل به شعاع ۱۰ متر، به اندازه زاویه $120^\circ$ دوران کرده است. مسافت طی شده توسط این دو چرخه سوار چند متر است؟
	ادامه سوالات صفحه بعد		

سوالیات امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
ردیف	سوالیات پاسخ‌نامه دارد (استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است)		
نمره			

۲	۱۱	الف) مقدار عددی عبارتهای زیر را بیابید. $A = \sin\left(\frac{25\pi}{3}\right) - \cos\left(\frac{3\pi}{4}\right)$ $B = \tan(60^\circ) + 2\cos(240^\circ)$ ب) نمودار تابع $y = \cos\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 1$ را در فاصله $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	
۱/۵	۱۲	معادلات زیر را حل کنید. ب) $\log_2(x+1) - \log_2(x-3) = 3$ الف) $4^{3x+2} = \left(\frac{1}{64}\right)^x$	
۱/۲۵	۱۳	الف) اگر $\log 2 \cong 0.3$ و $\log 3 \cong 0.5$ باشند مقدار $\log\sqrt{30}$ را بدست آورید. ب) نمودار تابع $y = -\log_3(x-2)$ را رسم کنید. (مراحل انتقال را رسم کنید)	
۰/۲۵	۱۴	با توجه به نمودار تابع $f$ حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -2} (x + f(x))$	
۱/۲۵	۱۵	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بیابید. ( [ ] نشان دهنده جزء صحیح است). الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x + 2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 }{x-2}$ پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x - 2}{[x] + 1}$	
۱/۲۵	۱۶	پیوستگی تابع $f$ را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید. ( [ ] نشان دهنده جزء صحیح است). $f(x) = \begin{cases} 2[x] + 1 & x < -1 \\ -3 & x = -1 \\ x^2 + 4x & x > -1 \end{cases}$	
۲۰	جمع نمره	موفق و پیروز باشید	

مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه		ساعت شروع: ۷:۳۰		رشته: علوم تجربی		راهنمای تصحیح امتحان شبه نهایی درس: ریاضی ۲	
تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱				پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت نظام آموزش و پرورش http://aee.medu.gov.ir				دانش آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) (تمرین ۱ - صفحه ۱۸)	ب) درست (۰/۲۵) (تمرین ۲ صفحه ۴۱)	پ) نادرست (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۸۶)	ت) نادرست (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۵۱)			
۲	الف) (۶, -۳) (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۷)	ب) استنتاجی (۰/۲۵) (تعریف - صفحه ۳۳)	پ) (۰, ۱) (۰/۲۵) (فعالیت صفحه ۹۹)	ت) چپ (۰/۲۵) (مشابه مثال صفحه ۱۴۰)			
۳	الف) $x = 35^\circ$ (۰/۵) (تمرین ۴ - صفحه ۸۷)	ب) سه نقطه (۰/۵) (کار در کلاس - صفحه ۹۸)	پ) R (۰/۵) (فعالیت صفحه ۴۹)				
۴	$A(2,0)$ و $X - Y + 2 = 0$ $d = \frac{ ax + by + c }{\sqrt{a^2 + b^2}} = \frac{ 2 - 0 + 2 }{\sqrt{2}} = 2\sqrt{2}$ (۰/۲۵) فاصله نقطه از خط $d = 2\sqrt{2} \rightarrow$ مساحت $d^2 = 8$ (تمرین ۷ - صفحه ۹) (۰/۲۵) طول ضلع مربع						
۵	$\sqrt{2-x} = 1 - 2x \rightarrow 2-x = 4x^2 - 4x + 1$ (توان ۲) (۰/۲۵) $4x^2 - 3x - 1 = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 1 & (۰/۲۵) \rightarrow \text{غیرقابل قبول} \\ x = \frac{-1}{4} & (۰/۲۵) \rightarrow \text{قابل قبول} \end{cases}$ (۰/۲۵) (کار در کلاس - صفحه ۲۳)						
۶	$EF \parallel AB \xrightarrow{\text{تالس}} \frac{CE}{AC} = \frac{CF}{BC} = \frac{EF}{AB}$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{x+3}{2x+3} = \frac{x+5}{2x+6} = \frac{y-1}{y+1}$ (۰/۵) $\rightarrow 2x^2 + 12x + 18 = 2x^2 + 13x + 15 \rightarrow x = 3$ (۰/۲۵) $\rightarrow \frac{1}{12} = \frac{y-1}{y+1} \rightarrow y = 5$ (۰/۲۵)						
۷	$\Delta ABC, \Delta EDC \rightarrow \begin{cases} \angle B = \angle D = 90^\circ \\ \widehat{C}_1 = \widehat{C}_2 \end{cases} \rightarrow \text{دو مثلث متشابه هستند} \rightarrow \text{دو زاویه}$ $\Delta ABC \sim \Delta EDC \rightarrow \text{نسبت تشابه} = \frac{EC}{AC} = \frac{12}{4} = 3 = K \rightarrow \frac{S_1}{S_2} = K^2 = 9$ (۰/۲۵) (تمرین ۵ - صفحه ۴۶) (۰/۲۵)						

۱	$f^{-1}(-۳) = ۱ \rightarrow f(۱) = -۳ \rightarrow -۳ = -۱ + m \rightarrow m = -۲$ $(۰/۲۵) \qquad (۰/۲۵)$ $y = -x - ۲ \rightarrow x = -y - ۲ \rightarrow f^{-1}(x) = -x - ۲$ $(۰/۲۵) \qquad (۰/۲۵)$	(الف)	۸
۱/۲۵	$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x   g(x) = ۰\}$ $(۰/۲۵)$ $= [-۵, ۵] - \{-۱, ۴\}$ $(۰/۲۵)$ $(f - ۲g)(۰) = f(۰) - ۲g(۰) = ۳ - ۲(۱) = ۱$ $(۰/۷۵)$	(الف)	۹
۰/۷۵	$\theta = ۱۲۰^\circ = \frac{۲\pi}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $\theta = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{۲\pi}{۳} = \frac{l}{۱۰} \rightarrow l = \frac{۲ \cdot \pi}{۳}$ $(۰/۲۵) \qquad (۰/۲۵)$	(الف)	۱۰
۲	$A = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{۴}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{۴}\right) = \sin\frac{\pi}{۴} + \cos\frac{\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۳}}{۲} + \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $(۰/۲۵)$ $B = \tan(۳ \times ۱۸۰^\circ + ۶۰^\circ) + ۲\cos(۱۸۰^\circ + ۶۰^\circ) = \tan ۶۰^\circ - ۲\cos ۶۰^\circ$ $= \sqrt{۳} - ۲\left(\frac{۱}{۲}\right) = \sqrt{۳} - ۱$ $(۰/۲۵)$	(الف)	۱۱
		(ب)	
۱/۵	$۴^{۳x+۲} = ۴^{-۳x} \rightarrow ۳x + ۲ = -۳x \rightarrow x = \frac{-1}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$	(الف)	۱۲
	$\log_۲ \frac{(x+1)}{x-۳} = ۳ \rightarrow \frac{x+1}{x-۳} = ۸ \rightarrow x+1 = ۸x - ۲۴ \rightarrow x = \frac{۲۵}{۷}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ قابل قبول $(۰/۲۵)$	(ب)	
۱/۷۵	$\log \sqrt{۳۰} = \frac{1}{۲} \log(۲ \times ۳ \times ۵) = \frac{1}{۲} (\log ۲ + \log ۳ + ۱ - \log ۲)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $= \frac{1}{۲} (۱ + \log ۳) = \frac{1}{۲} (۱ + ۰/۵) = \frac{۳}{۴}$ $(۰/۲۵)$	(الف)	۱۳
		(ب)	

۰/۷۵	<p style="text-align: right;">(الف) ۳ (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: right;">(ب) (تمرین ۱ - صفحه ۱۳۵)</p> $\lim_{x \rightarrow -2} x + \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 2 + 4 = 6$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)                      (۰/۲۵)</p>	۱۴
۱/۷۵	<p>(الف) (تمرین ۳ - صفحه ۱۳۶) (۰/۲۵)</p> $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{x+2} = 4 + 4 + 4 = 12$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p>(ب) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶)</p> $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)}{x-2} = 1$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) → حد وجود ندارد</p> $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1$ <p style="text-align: center;">(۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۵)</p> <p>(پ) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶)</p> $\frac{0-2}{[\pi]+1} = \frac{-2}{\pi+1} = \frac{-1}{\frac{\pi+1}{2}}$	۱۵
۱/۲۵	<p>حد چپ <math>\lim_{x \rightarrow (-1)^-} (2[x] + 1) = 2(-2) + 1 = -3</math> (۰/۲۵)</p> <p>حد راست <math>\lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x^2 + 4x) = 1 - 4 = -3</math> (۰/۲۵)</p> <p><math>f(-1) = -3</math> (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(۰/۲۵) → تابع پیوسته است (۰/۲۵)</p> <p style="text-align: center;">(تمرین ۲ - صفحه ۱۴۲)</p>	۱۶