

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

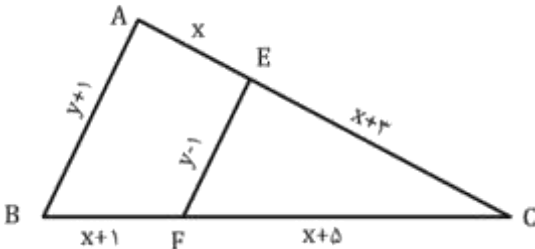
۱	درستی یا نادرستی عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) مقدار ماکزیمم تابع $y = -2x^2 + 8x - 5$ برابر ۳ است. ب) اگر $\frac{a}{1+a} = \frac{b}{1+b}$ باشد مقدار $\frac{a}{b}$ برابر $\frac{5}{4}$ است. پ) توابع $y = \sqrt{x^2}$ و $y = x$ مساوی هستند. ت) حاصل $\tan 37^\circ$ ، مقداری منفی است.	۱
۲	جاهای خالی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

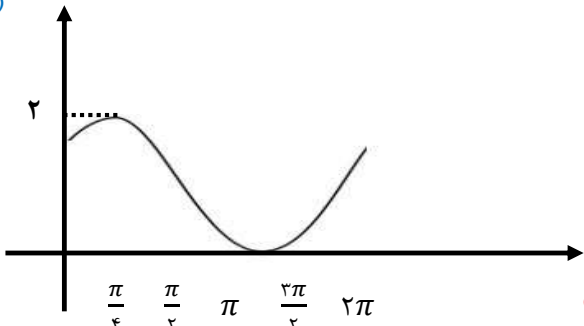
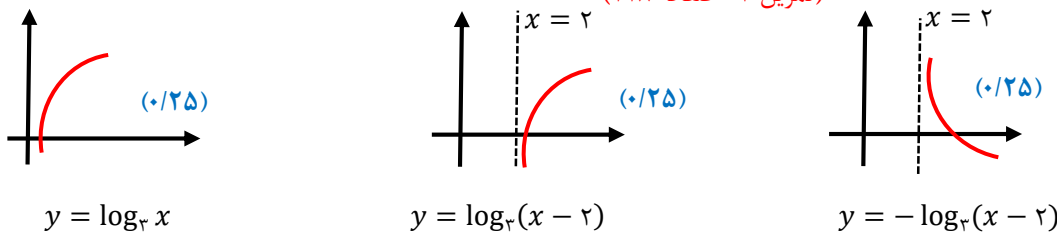
سوال‌ات امتحان شبه نهایی درس : ریاضی ۲	رشته : علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع : ۷:۳۰ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۳/۰۲/۰۱	نام و نام خانوادگی:
دانش‌آموزان دبیرستان‌های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
مرکز ارزشیابی و تضمین کیفیت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

۶	اگر $EF \parallel AB$ مقادیر x و y را بیابید.		۱/۵
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
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.		۱/۲۵
۱۰	دو چرخه سواری روی یک پیست دایره‌ای شکل به شعاع ۱۰ متر، به اندازه زاویه 120° دوران کرده است. مسافت طی شده توسط این دو چرخه سوار چند متر است؟		۰/۷۵
	ادامه سوال‌ات صفحه بعد		

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

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.	۲
۱۲	معادلات زیر را حل کنید. $\log_2(x+1) - \log_2(x-3) = 3$ ب) $4^{3x+2} = \left(\frac{1}{64}\right)^x$ الف)	۱/۵
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 $y = -\log_2(x-2)$ را رسم کنید. (مراحل انتقال را رسم کنید)	۱/۷۵
۱۴	با توجه به نمودار تابع f حاصل حدهای زیر را بیابید. الف) $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$ ب) $\lim_{x \rightarrow -2} (x + f(x))$	۰/۷۵
۱۵	حاصل حدهای زیر را در صورت وجود بیابید. ([] نشان دهنده جزء صحیح است). پ) $\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{\sin x - 2}{[x] + 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 }{x-2}$ الف) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{x^3 + 8}{x+2}$	۱/۷۵
۱۶	پیوستگی تابع f را در نقطه $x = -1$ بررسی کنید. ([] نشان دهنده جزء صحیح است). $f(x) = \begin{cases} 2[x] + 1 & x < -1 \\ -3 & x = -1 \\ x^2 + 4x & x > -1 \end{cases}$	۱/۲۵
۲۰	موفق و پیروز باشید	جمع نمره

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 دبیرستان های دوره دوم متوسطه روزانه سراسر کشور در طرح سه نماسال ۱۴۰۳			
ردیف	راهنمای تصحیح						نمره
۱	الف) درست (۰/۲۵) ب) درست (۰/۲۵) پ) نادرست (۰/۲۵) ت) نادرست (۰/۲۵) (تمرین ۱ - صفحه ۱۸) (تمرین ۲ صفحه ۴۱) (کار در کلاس صفحه ۸۶) (کار در کلاس صفحه ۵۱)						۱
۲	الف) (۳, ۶) (۰/۲۵) ب) استنتاجی (۰/۲۵) پ) (۰, ۱) (۰/۲۵) ت) چپ (۰/۲۵) (کار در کلاس صفحه ۷) (تعریف - صفحه ۳۳) (فعالیت صفحه ۹۹) (مشابه مثال صفحه ۱۴۰)						۱
۳	الف) $x = 35^\circ$ (۰/۵) ب) سه نقطه (۰/۵) پ) R (۰/۵) (تمرین ۴ - صفحه ۸۷) (کار در کلاس - صفحه ۹۸) (فعالیت صفحه ۴۹)						۱/۵
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 (۰/۲۵) $d = 2\sqrt{2} \rightarrow$ مساحت $d^2 = 8$ (۰/۲۵) (تمرین ۷ - صفحه ۹) طول ضلع مربع						۰/۷۵
۵	$\sqrt{2-x} = 1 - 2x \xrightarrow{\text{توان ۲}} 2-x = 4x^2 - 4x + 1$ (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)						۱/۲۵
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) $\rightarrow \frac{8}{12} = \frac{y-1}{y+1} \rightarrow y = 5$ (۰/۲۵) (مشابه تمرین ۵ - صفحه ۴۱) 						۱/۵
۷	$\Delta ABC, \Delta EDC \rightarrow \begin{cases} \angle B = \angle D = 90^\circ \\ \widehat{C_1} = \widehat{C_2} \end{cases} \rightarrow$ دوزاویه $\rightarrow$ دو مثلث متشابه هستند $\Delta ABC \sim \Delta EDC \rightarrow \text{نسبت تشابه} = \frac{EC}{AC} = \frac{12}{4} = 3 = K \rightarrow \frac{S_1}{S_2} = K^2 = 9$ (۰/۲۵) (۰/۵) (تمرین ۵ - صفحه ۴۶) (۰/۲۵)						۱

۱	$f^{-1}(-۳) = ۱ \rightarrow f(۱) = -۳ \rightarrow -۳ = -۱ + m \rightarrow m = -۲$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $y = -x - ۲ \rightarrow x = -y - ۲ \rightarrow f^{-1}(x) = -x - ۲$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (صفحه ۶۱ - ویژگی نقاط روی f^{-1})	۸
۱/۲۵	(الف) $D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = ۰\}$ $(۰/۲۵)$ $= [-۵ و ۵] - \{-۱ و ۴\}$ $(۰/۲۵)$ (ب) $(f - ۲g)_{(۰)} = f(۰) - ۲g(۰) = ۳ - ۲(۱) = ۱$ $(۰/۷۵)$ (فعالیت - صفحه ۶۵)	۹
۰/۷۵	$\theta = ۱۲^\circ = \frac{۲\pi}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $\theta = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{۲\pi}{۳} = \frac{l}{۱} \rightarrow l = \frac{۲ \cdot \pi}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۹ - صفحه ۷۶)	۱۰
۲	(الف) $A = \sin\left(\pi + \frac{\pi}{۳}\right) - \cos\left(\pi - \frac{\pi}{۴}\right) = \sin\frac{\pi}{۳} + \cos\frac{\pi}{۴} = \frac{\sqrt{۳}}{۲} + \frac{\sqrt{۲}}{۲}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $B = \tan(۳ \times ۱۸^\circ + ۶^\circ) + ۲\cos(۱۸^\circ + ۶^\circ) = \tan ۶۰^\circ + ۲\cos ۶۰^\circ$ $= \sqrt{۳} + ۲\left(\frac{۱}{۲}\right) = \sqrt{۳} + ۱$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۱ - صفحه ۸۷) (ب)  $(۰/۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۲ - صفحه ۹۳)	۱۱
۱/۵	(الف) $۴^{۳x+۲} = ۴^{-۳x} \rightarrow ۳x + ۲ = -۳x \rightarrow x = \frac{-۱}{۳}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ (تمرین ۶ - صفحه ۱۰۴) (ب) $\log_۲ \frac{(x+۱)}{x-۲} = ۳ \rightarrow \frac{x+۱}{x-۲} = ۸ \rightarrow x + ۱ = ۸x - ۱۶ \rightarrow x = \frac{۱۷}{۷}$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ قابل قبول (تمرین ۶ - صفحه ۱۱۳)	۱۲
۱/۷۵	(الف) $\log \sqrt{۳} = \frac{۱}{۲} \log(۲ \times ۳ \times ۵) = \frac{۱}{۲} (\log ۲ + \log ۳ + ۱ - \log ۲)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $= \frac{۱}{۲} (۱ + \log ۳) = \frac{۱}{۲} (۱ + ۰/۵) = \frac{۳}{۴}$ $(۰/۲۵)$ (ویژگی - صفحه ۱۱۱) (تمرین ۴ - صفحه ۱۱۸) (ب)  $y = \log_۳ x$ $y = \log_۳(x - ۲)$ $y = -\log_۳(x - ۲)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$ $(۰/۲۵)$	۱۳

۰/۷۵	(۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow -2} x + \lim_{x \rightarrow -2} f(x) = 2 + 4 = 6$	الف) ۳ ب) (تمرین ۱ - صفحه ۱۳۵)	۱۴
۱/۷۵	$\lim_{x \rightarrow -2} \frac{(x+2)(x^2-2x+4)}{x+2} = 4 + 4 + 4 = 12$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{(x-2)}{x-2} = 1$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1$ (۰/۲۵) (۰/۵) حد وجود ندارد $\frac{0-2}{[\pi]+1} = \frac{-2}{3+1} = \frac{-1}{2}$ (۰/۲۵)	الف) (تمرین ۳ - صفحه ۱۳۶) ب) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶) پ) (تمرین ۵ - صفحه ۱۳۶)	۱۵
۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow (-1)^-} (2[x] + 1) = 2(-2) + 1 = -3$ (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow (-1)^+} (x^2 + 4x) = 1 - 4 = -3$ (۰/۲۵) $f(-1) = -3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = f(-1)$ (۰/۲۵) تابع پیوسته است	(تمرین ۲ - صفحه ۱۴۲)	۱۶