

آزمون شبه‌نهایی

درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ امتحان: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰

جهت دسترسی به فایل هر کیوآرکد، آن‌ها را انتخاب یا اسکن کنید.



پاسخ‌نمای تشریحی
فعال‌سازی ساعت ۲۰



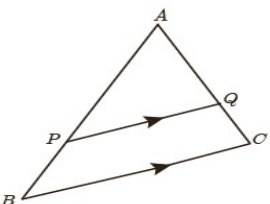
پاسخبرگ آزمون
فعال



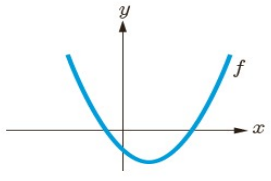
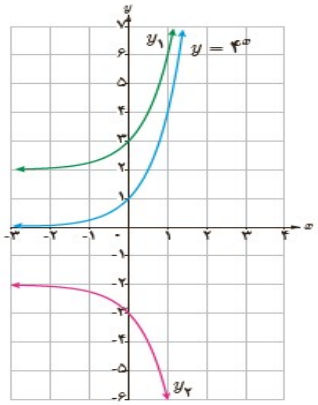
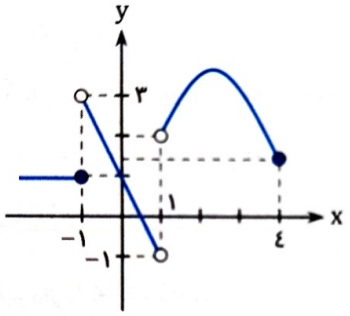
راهنمای تصحیح
جهت آشنایی دانش‌آموزان با بارم‌بندی
فعال‌سازی ساعت ۲۰

باسمه تعالی

سؤالات آزمون شبه نهایی درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده، مجاز است).		
نمره			

۱	سؤالات درست-نادرست: درستی یا نادرستی هر یک از جمله‌های زیر را با کلمات درست/نادرست تعیین کنید.	۱
	الف- در دایره‌ای به شعاع ۵ واحد، طول کمان مقابل به زاویه مرکزی ۳ رادیان، برابر ۱۵ واحد است. ب- انتهای کمان روبه‌رو به زاویه $\frac{3\pi}{4}$ - رادیان در ربع دوم مثلثاتی قرار دارد. پ- نقطه $(\frac{1}{4}, 7)$ ، روی نمودار تابع با ضابطه $y = 7^x$ قرار دارد. ت- حاصل $\log_{\frac{4}{5}} 1^{\frac{4}{5}}$ ، عددی منفی است.	
۰/۷۵	سؤالات انتخاب کردنی: در هر قسمت، از بین عبارتهای داخل پرانتز، عبارت درست را انتخاب و در پاسخ‌برگ بنویسید.	۲
	الف- استدلالی که در آن با مشاهده و بررسی یک موضوع در چند حالت، نتیجه‌ای کلی از آن گرفته می‌شود، استدلال (استقرایی - استنتاجی) نامیده می‌شود. ب- دو زاویه 40° و 45° (مکمل - هم‌انتهای) هستند. پ- در حالت کلی، حداکثر مقدار تابع $y = \cos x$ در نقاط به طول‌های $((2k+1)\pi - 2k\pi)$ اتفاق می‌افتد. $k \in \mathbb{Z}$	
۰/۷۵	سؤالات کامل کردنی: جاهای خالی را با عدد یا کلمه درست کامل نمایید.	۳
	الف- هر نقطه که از دو ضلع یک زاویه به فاصله یکسان باشد، روی آن زاویه قرار دارد. ب- نسبت مساحت‌های دو مثلث قائم‌الزاویه متشابه برابر $\frac{4}{9}$ است. نسبت وترهای این دو مثلث، برابر است. پ- اگر $f = \{(2, 8), (3, 1), (8, 5)\}$ یک تابع باشد، آن‌گاه مقدار $f^{-1}(8)$ برابر است.	
۰/۵	سؤالات چهارگزینه‌ای: در هر یک از سؤالات زیر، گزینه درست را انتخاب نموده و در پاسخ‌برگ بنویسید.	۴
	الف- با توجه به شکل مقابل، کدام گزینه درست است؟  $\frac{PB}{AB} = \frac{QC}{AC}$ (۲) $\frac{PB}{AB} = \frac{QC}{AC} = \frac{PQ}{BC}$ (۴) $\frac{PB}{AP} = \frac{QC}{AC}$ (۱) $\frac{AP}{PB} = \frac{AQ}{QC} = \frac{PQ}{BC}$ (۳) ب- کدام یک از توابع زیر، در کل دامنه خود یک‌به‌یک است؟ ([]، نماد جزء صحیح است.) $k(x) = \frac{1}{x}$ (۴) $h(x) = x$ (۳) $g(x) = [x]$ (۲) $f(x) = x^2$ (۱)	
	ادامه سؤالات در صفحه بعد	

سوالیات آزمون شبه نهایی درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سوالیات (استفاده از ماشین حساب ساده، مجاز است).		
نمره			

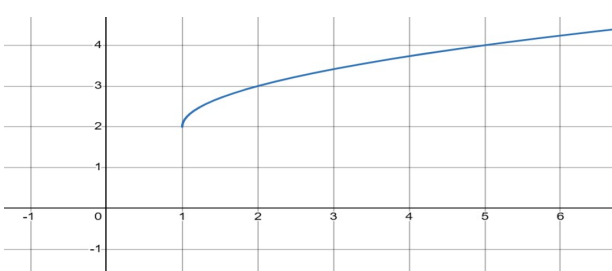
۵	سوالیات کوتاه پاسخ: به سوالات زیر، پاسخ دهید.	
۰/۵	الف- در سهمی زیر به معادله $f(x) = ax^2 + bx + c$ ، موارد زیر را تعیین کنید.  (۱) علامت Δ : (۲) علامت b :	
۰/۵	ب- اگر $x \notin \mathbb{Z}$ ، آن گاه مقدار $[x + 7] + [-x]$ را به دست آورید. ([]، نماد جزء صحیح است).	
۰/۵	پ- ضابطه وارون تابع $f(x) = 3x + 2$ را به دست آورید.	
۰/۵	ت- یک مقدار برای زاویه x به دست آورید که در تساوی $\sin(2x + 30^\circ) = \cos x$ صدق کند.	
۰/۷۵	ث- در شکل زیر، نمودار تابع نمایی $y = 4^x$ و انتقال یافته های آن رسم شده است. ضابطه توابع انتقال یافته را بنویسید.  $y_1 = ?$ $y_2 = ?$	
۱	ج- با توجه به نمودار تابع f ، به سوالات زیر پاسخ دهید:  (۱) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = ?$ (۲) $f(-1) = ?$ (۳) $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = ?$ (۴) یک نقطه مثال بزنید که در آن، حد تابع f و مقدار آن، موجود و با هم برابر باشند.	
	ادامه سوالات در صفحه بعد	

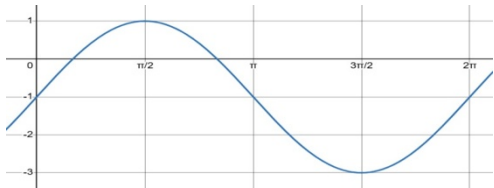
سؤالات آزمون شبه نهایی درس: ریاضی ۲	رشته: علوم تجربی	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه	تعداد صفحه: ۳
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری	ساعت شروع: ۸ صبح	تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	نام و نام خانوادگی:
ردیف	سؤالات (استفاده از ماشین حساب ساده، مجاز است).		
نمره			

	سؤالات گسترده پاسخ: به سؤالات ۶ تا ۱۴، با راه حل کامل پاسخ دهید.	
۶	دو انتهای یکی از قطرهای دایره‌ای، نقاط $A(2, -4)$ و $B(-6, 2)$ هستند. با محاسبه، تعیین کنید آیا نقطه $P(3, -1)$ بر روی محیط این دایره قرار دارد؟	۱/۵
۷	اگر α و β ریشه‌های معادله $x^2 - 7x + 1 = 0$ باشند، بدون محاسبه ریشه‌ها، مقدار $\alpha^2\beta + \alpha\beta^2$ را به دست آورید.	۰/۷۵
۸	معادله $x - 3 = \sqrt{1+x} + 2$ را حل نموده و جواب‌های قابل قبول آن را مشخص نمایید.	۱/۲۵
۹	با استفاده از برهان خلف، ثابت کنید اگر $n \in \mathbb{N}$ و n^2 عددی فرد باشد، آن‌گاه n نیز عددی فرد است.	۱
۱۰	در مثلث قائم‌الزاویه $\triangle ABC$ ، ارتفاع وارد بر وتر و $BH = 9, BC = 10$ است. اندازه پاره‌های AC و AH را به دست آورید.	۱
۱۱	نمودار تابع $f(x) = 2 + \sqrt{x-1}$ را به کمک انتقال نمودار تابع $y = \sqrt{x}$ رسم نمایید.	۱
۱۲	اگر $f(x) = \sqrt{2x-4}$ و $g(x) = \frac{x-7}{x-5}$ دو تابع باشند، آن‌گاه موارد زیر را به دست آورید: الف- مقدار $(f+3g)(4)$. ب- دامنه تابع $\frac{f}{g}$ با استفاده از تعریف.	۰/۷۵ ۰/۷۵
۱۳	الف- مقدار هر یک از عبارت‌های زیر را به دست آورید. $1) \sin(-150^\circ) =$ $2) \cos(7\pi + \frac{\pi}{3}) =$ $3) \tan(\frac{25\pi}{4}) =$ ب- نمودار تابع $y = 2 \sin x - 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم نمایید.	۱/۵ ۱
۱۴	الف- اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشند، آن‌گاه مقدار $\log 0.75$ را بر حسب a و b به دست آورید. ب- معادلات زیر را حل نموده و جواب‌های قابل قبول را مشخص نمایید. $1) 2^{4x-2} = \frac{1}{32}$ $2) \log_5^{(x+6)} + \log_5^{(x+2)} = 1$	۰/۷۵ ۲
۲۰	موفق و پیروز باشید	جمع نمره

بسمه تعالی

راهنمای نمره‌گذاری آزمون شبه نهایی درس: ریاضی ۲		رشته: علوم تجربی	ساعت شروع: ۸ صبح	مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه
پایه یازدهم دوره دوم متوسطه نظری			تاریخ آزمون: ۱۴۰۵/۰۲/۱۰	
ردیف	راهنمای نمره‌گذاری			نمره
	☒ لطفاً هنگام نمره‌گذاری پاسخ‌برگ‌ها، در صورتی که در هر یک از مراحل محاسباتی، خطایی رخ داده است، اما پس از آن، بقیهٔ مراحل به درستی انجام شده است، فقط نمره مربوط به خطای انجام شده کسر گردد.			
۱	سوالات درست-نادرست: (هر مورد ۰/۲۵)			۱
	الف- درست (ص ۷۴) ب- نادرست (ص ۷۵ و ۷۷) پ- نادرست (ص ۱۰۴) ت- درست (ص ۱۰۷)			
۲	سوالات انتخاب کردنی: (هر مورد ۰/۲۵)			۰/۷۵
	الف- استقرایی (ص ۳۳) ب- هم‌انته‌ا (ص ۸۵ و ۸۶) پ- $2k\pi$ (ص ۹۳)			
۳	سوالات کامل کردنی: (هر مورد ۰/۲۵)			۰/۷۵
	الف- نیمساز (ص ۲۹) ب- $\frac{2}{3}$ (ص ۴۶) پ- ۲ (ص ۵۷)			
۴	سوالات چهارگزینه‌ای: (هر مورد ۰/۲۵)			۰/۵
	الف- گزینه ۲ (ص ۳۶) ب- گزینه ۴ (ص ۴۹ و ۶۰)			
۵	سوالات کوتاه پاسخ:			
	الف- (۱- علامت Δ : مثبت (۰/۲۵) ۲- علامت b : منفی (۰/۲۵) (ص ۱۷ و ۱۶)			۰/۵
	ب- (ص ۵۵) $[-x] + [x + 7] = [-x] + \underbrace{[x] + 7}_{(0/25)} = \underbrace{-1 + 7}_{(0/25)} = 6$			۰/۵
	پ- (ص ۶۱) $y = 3x + 2 \Rightarrow \underbrace{3x = y - 2}_{(0/25)} \Rightarrow x = \underbrace{\frac{y-2}{3}}_{(0/25)} \Rightarrow f^{-1}(x) = \underbrace{\frac{x-2}{3}}_{(0/25)}$			۰/۵
	ت- (ص ۸۷) $\sin(2x + 30^\circ) = \cos x \Rightarrow \underbrace{2x + 30^\circ + x}_{(0/25)} = 90^\circ \Rightarrow \underbrace{x}_{(0/25)} = 20^\circ$			۰/۵
	ث- (ص ۱۱۶) $y_1 = 4^x + 2(0/25)$, $y_2 = \underbrace{-4^x}_{(0/25)} - \underbrace{2}_{(0/25)}$			۰/۷۵
۱	ج- (۱) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = 3$ (۰/۲۵) 			

سوالات گسترده پاسخ:	
۱/۵	نقطه داده شده روی دایره قرار دارد (۰/۲۵)، زیرا: $AB = \sqrt{(۲+۶)^2 + (۲+۴)^2} = ۱۰ (۰/۲۵) \Rightarrow r = ۵$ $O\left(\frac{۲-۶}{۲}, \frac{-۴+۲}{۲}\right) \Rightarrow O(-۲, -۱) \quad (۰/۵) \quad (۹ص)$ $OP = \sqrt{(۳+۲)^2 + (-۱+۱)^2} = ۵ = r \quad (۰/۲۵)$
۰/۷۵	$S = -\frac{b}{a} = ۷ (۰/۲۵), P = \frac{c}{a} = ۱ \quad (۰/۲۵)$ $\alpha^x \beta + \alpha \beta^x = \alpha \beta (\alpha + \beta) = ۱ \times ۷ = ۷ \quad (۰/۲۵) \quad (۱۲ص)$
۱/۲۵	$\sqrt{1+x} = x-۵ \Rightarrow 1+x = x^2 - ۱۰x + ۲۵ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow x^2 - ۱۱x + ۲۴ = ۰$ $\Rightarrow (x-۳)(x-۸) = ۰ \quad (۰/۲۵) \Rightarrow \begin{cases} x=۳ \\ x=۸ \end{cases} \quad (۰/۵)$ تعیین جواب‌های قابل قبول / غیر قابل قبول (۰/۲۵). (۲۲ص)
۱	فرض کنیم حکم برقرار نباشد (فرض خلف) (۰/۲۵)، پس n عددی زوج است و می‌توان نوشت: $n = ۲k \quad (k \in \mathbb{N}) \Rightarrow n^2 = (۲k)^2 = ۴k^2 = ۲(۲k^2) = ۲q = ۲$ زوج (۰/۵) که تناقض است با فرض سوال که n^2 فرد است. پس فرض خلف، باطل و حکم برقرار است. (۰/۲۵) (۳۷ص)
۱	$\underline{AH^2 = BH \times HC} = ۹ \times ۱ = ۹ \Rightarrow AH = ۳ \quad (۰/۲۵)$ $\underline{AC^2 = CH \times BC} = ۱ \times ۱۰ = ۱۰ \Rightarrow AC = \sqrt{۱۰} \quad (۰/۲۵)$ (ص ۴۴ و ۴۵)
۱	تشخیص نمودار تابع رادیکالی و رسم درست آن (۰/۵) انتقال افقی (۰/۲۵) انتقال عمودی (۰/۲۵) (ص ۵۲ و ۵۳) 
۰/۷۵	$(f+g)(۴) = f(۴) + g(۴) = \frac{۲}{۳} + ۳ \times \frac{۳}{۳} = ۱۱ \quad (۰/۲۵)$ الف -
۰/۷۵	$D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x g(x) = ۰\}$ ب - $= [۲, +\infty) \cap (\mathbb{R} - \{۵\}) - \{۷\} = [۲, +\infty) - \left\{ \frac{۵}{۳}, \frac{۷}{۳} \right\} \quad (۰/۲۵)$ (ص ۶۵)

۱۳	الف - $۱) \sin(-۱۵^\circ) = -\sin ۱۵^\circ = -\sin(۱۸^\circ - ۳^\circ) = \frac{-\sin ۳^\circ}{(۰/۲۵)} = \frac{-\frac{۱}{۲}}{(۰/۲۵)}$ $۲) \cos(۷\pi + \frac{\pi}{۳}) = \cos(\pi + \frac{\pi}{۳}) = \frac{-\cos \frac{\pi}{۳}}{(۰/۲۵)} = \frac{-\frac{۱}{۲}}{(۰/۲۵)}$ $۳) \tan(\frac{۲۵\pi}{۴}) = \tan(۶\pi + \frac{\pi}{۴}) = \frac{\tan \frac{\pi}{۴}}{(۰/۲۵)} = \frac{۱}{(۰/۲۵)}$ (ص ۷۹ تا ۸۲)	۱/۵
ب -	تشخیص نمودار سینوس و رسم درست آن (۰/۵) تأثیر ضرب ۲ (۰/۲۵) انتقال عمودی (۰/۲۵) (ص ۹۴)	۱ 
۱۴	الف - (ص ۱۱۲) $\log ۰/۷۵ = \log \frac{۷۵}{۱۰۰} = \log \frac{۳}{۴} = \frac{\log ۳ - \log ۴}{(۰/۲۵)} = \log ۳ - \frac{۲ \log ۲}{(۰/۲۵)} = \frac{b - ۲a}{(۰/۲۵)}$	۰/۷۵
ب - (ص ۱۰۳)	$۱) ۲^{۴x-۲} = \frac{۱}{۳۲^۲} \Rightarrow ۲^{۴x-۲} = \frac{۲^{-۱۰}}{(۰/۲۵)} \Rightarrow ۴x - ۲ = -۱۰ (۰/۲۵) \Rightarrow x = -۲ (۰/۲۵)$ $۲) \log_{\delta}^{(x+۶)} + \log_{\delta}^{(x+۲)} = ۱ \Rightarrow \frac{\log_{\delta}^{(x+۶)(x+۲)}}{(۰/۲۵)} = ۱ \Rightarrow (x+۶)(x+۲) = ۵ (۰/۲۵)$ $\Rightarrow x^2 + ۸x + ۱۲ = ۵ \Rightarrow x^2 + ۸x + ۷ = ۰ \Rightarrow (x+۱)(x+۷) = ۰ \Rightarrow \begin{cases} x = -۱ \\ x = -۷ \end{cases} (۰/۵)$ تعیین جواب‌های قابل قبول / غیر قابل قبول (ص ۱۱۲) (نمره ۰/۲۵)	۰/۷۵ ۱/۲۵
۲۰	موفق باشید	

این راهنما جهت آشنایی دانش‌آموزان با ریزبارم هر سوال آزمون می‌باشد.