



نام درس: حسابان (۱)

نام دبیر:

تاریخ امتحان:

ساعت امتحان:

مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

ناه و نام فانوادگی:

مقطع و (شته): یازدهم ریاضی

ناه پدر:

شماره داوطلب:

تعداد صفحه سوال: ۲ صفحه

آزمون یابان ترمه نوبت دو سال تمدید

ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	سؤالات	ردیف
۱/۵		<p>در جاهای خالی عدد یا عبارت ریاضی مناسب بنویسید.</p> <p>الف) مجموع $15 + 3 + 5 + \dots + 1$ برابر با است.</p> <p>ب) معادله‌ی درجه دومی که ریشه‌های آن $2 \pm \sqrt{3}$ است به صورت می‌باشد.</p> <p>پ) اگر $f(x) = [x+1] - \sqrt{2}$ باشد، حاصل $f(x) = [x+1] - \sqrt{2}$ برابر با است.</p> <p>ت) اگر دو تابع $f(x) = x - 1$ و $g(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x+1} & x \neq -1 \\ a & x = -1 \end{cases}$ مساوی است.</p>	۱
۰/۷۵		<p>درستی یا نادرستی گزاره‌های زیر را مشخص کنید.</p> <p>الف) بیشترین مقدار تابع $y = -\frac{x^2}{2} + 2x + 1$ می‌باشد.</p> <p>ب) $\cos 3^\circ = \cos 3^\circ$</p> <p>پ) وارون تابع $f(x) = \frac{2}{x-1}$ برابر $g(x) = \frac{2}{x+1}$ است.</p>	۲
۲		<p>گزینه صحیح را انتخاب کنید. (با راه حل)</p> <p>الف) در کدام ناحیه‌ی محورهای مختصات، نمودار تابع با ضابطه‌ی $f(x) = (\frac{1}{3})^x + 1$ بالای نمودار تابع با ضابطه‌ی $g(x) = 3^x + 1$ است؟</p> <p>۱) اول ۲) دوم ۳) سوم ۴) چهارم</p> <p>ب) نامساوی $26\sqrt{3} < 4\sqrt{2}^{4\sqrt{2}} < 25\sqrt{3}$ است.</p> <p>۱) درست - نادرست ۲) نادرست - درست ۳) درست - نادرست ۴) نادرست - درست</p> <p>پ) در یک دایره به شعاع ۳ سانتی‌متر، توسط زاویه‌ی مرکزی θ کمانی به طول ۶ سانتی‌متر بریده می‌شود. اندازه‌ی θ بر حسب درجه کدام است؟</p> <p>۱) ۱۷/۹ ۲) ۱۱۴/۶ ۳) ۱۱۰ ۴) ۱۰۸</p> <p>ت) تابع $f(x) = \frac{\sqrt{9-x^2}}{ x-1 }$ در کدام بازه‌ی زیر پیوسته است؟</p> <p>۱) $[1, 3]$ ۲) $[0, 3]$ ۳) $(1, 4]$ ۴) $[-3, 0]$</p>	۳
۰/۷۵		<p>اگر $A = (-2, 3)$ یک رأس مربع و معادله‌ی یک ضلع آن $-4y + 3x + 4 = 0$ باشد، مساحت این مربع چند واحد سطح است؟</p> <p>۱) صفرهای تابع $f(x) = (x^2 - 1)^2 - 2$ را بدست آورید.</p>	۴
۱			۵

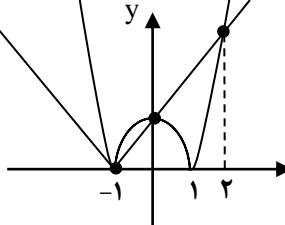
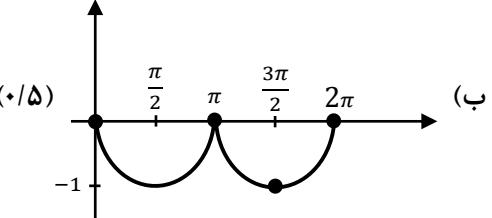
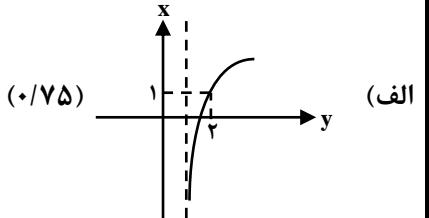
ردیف	محل مهر یا امضاء مدیر	ادامه‌ی سؤالات
۱		۶ معادله‌ی $ x+1 = x-1 ^2$ را به روش هندسی حل کنید.
۱/۲۵		۷ اگر $f(x) = \sqrt{x-3}$ و $\{f(8), f(5), f(3), f(2)\} = \{g(0), g(1), g(2), g(3)\}$ دو تابع باشند: الف) تابع fog را به صورت زوج‌های مرتب بنویسید. ب) دامنه‌ی تابع $\frac{f}{g}$ را بدست آورید.
۱		۸ اگر $f(x) = \sqrt{1-x^2}$ و $g(x) = \frac{2x}{x-1}$ باشند، بدون نوشتن ضابطه، دامنه‌ی gof را بدست آورید.
۱/۵		۹ ابتدا معادله‌ی لگاریتمی $\log_2 \sqrt{x-3} = 3 \log 2 - \log(x-4)$ را حل کرده و سپس حاصل $\log_2 \sqrt{x-3}$ را بدست آورید.
۱/۲۵		۱۰ نمودار توابع زیر رارسم کنید. الف) $y = 1 + \log_2(x-1)$ ($0 \leq x \leq 2\pi$) $y = - \sin x $ ب)
۱/۵		۱۱ اگر $\tan 20^\circ = \frac{\sin 160^\circ - 2\cos(-200^\circ)}{\cos 110^\circ - \sin(-70^\circ)}$ باشد، حاصل $\tan 40^\circ$ را بدست آورید.
۱	$\sqrt{2} \sin(x + \frac{\pi}{4}) = \sin x + \cos x$	۱۲ درستی تساوی مقابله را ثابت کنید.
۰/۵		۱۳ نمودار تابعی رارسم کنید که در همسایگی ۲ تعریف شده و در این نقطه حد دارد ولی مقدار حد با مقدار تابع در این نقطه برابر نیست.
۰/۷۵		۱۴ آیا تابع $f(x) = \sqrt{x^2 - x}$ در $x=0$ حد دارد؟ چرا؟
۲/۷۵	الف) $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{1-3x}-2}{x^2+3x+2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{ x-2 }{x-2}$ پ) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-3\sqrt{x}+1}{x-1}$	۱۵ حد های زیر را محاسبه کنید.
۱/۵	$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos 2x}} & x < 0 \\ a & x = 0 \\ [x] + b & x > 0 \end{cases}$	۱۶ مقادیر a و b را طوری بیابید که تابع زیر در نقطه‌ی $x=0$ پیوسته باشد.

صفحه‌ی ۲ از ۲



نام درس: مساحتان (۱)
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۰۵ دقیقه

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تتمیلی

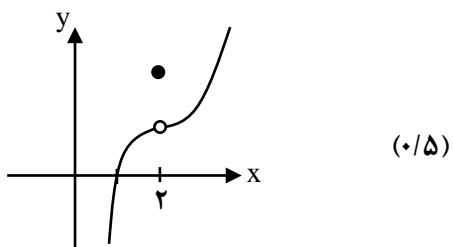
ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) $64 \quad (0/5)$ $x^2 - 4x + 1 = 0 \quad (0/5)$ ب) $(0/25)$ ت) $-2 \quad (0/25)$	
۲	الف) درست $(0/25)$ ب) نادرست $(0/25)$	
۳	الف) گزینه‌ی (۲) $(0/25)$ ب) گزینه‌ی (۴) $(0/5)$ پ) گزینه‌ی (۴) $(0/5)$ $\theta = \frac{L}{r} = \frac{\pi}{3} = 60^\circ \quad (rad) \quad 2 \times 57 / 3^\circ = 114 / 6^\circ \quad (0/25)$	
۴	$d = \frac{ 3(-2) + 4(3) + 4 }{\sqrt{3^2 + 4^2}} = \frac{10}{5} = 2 \quad (0/25)$ $S = 2^2 = 4 \quad (0/25)$	
۵	$(x^2 - 1)^2 + (x^2 - 1) - 2 = 0 \quad (0/25)$ $(x^2 - 1) = t \Rightarrow t^2 + t - 2 = 0 \quad (0/25)$ $(t+2)(t-1) = 0 \quad \begin{cases} t = -2 \rightarrow x^2 - 1 = -2 \rightarrow x^2 = -1 & \text{غ.ق.ق} \\ t = 1 \rightarrow x^2 - 1 = 1 \rightarrow x = \pm\sqrt{2} & (0/25) \end{cases}$	
۶	 $(0/5)$ $\begin{cases} x = 2 \\ x = 0 \\ x = -1 \end{cases} \quad (0/5)$	
۷	الف) $fog = \{(0, 1), (5, \sqrt{3})\} \quad (0/5)$ ب) $D_f = [3, +\infty] \quad D_g = \{0, 3, 5, 8\} \quad D_{\frac{f}{g}} = D_f \cap D_g - \{x \mid g(x) = 0\} \quad D_{\frac{f}{g}} = \{3, 5, 8\} - \{8\} = \{3, 5\} \quad (0/25)$	
۸	$D_f = [-1, 1] \quad D_g = \mathbb{R} - \{1\} \quad D_{gof} = \{x \in [-1, 1] \mid \underbrace{\sqrt{1-x^2}}_{x \neq 0} \neq 1\} = [-1, 1] - \{0\} \quad (0/25)$	
۹	$\log(x-2) = \log \frac{x}{x-4} \Rightarrow x-2 = \frac{x}{x-4} \Rightarrow x^2 - 6x + 8 = x \rightarrow \quad (0/25)$ $x(x-6) = 0 \quad \begin{cases} x = 0 & \text{غ.ق.ق} \\ x = 6 & (0/5) \end{cases} \quad \log \sqrt[3]{2} = \log \frac{2^{1/3}}{2^0} = \frac{1}{3} \quad (0/25)$	
۱۰	 $(0/5)$ $(0/75)$  $(0/75)$	

$$\frac{\sin(180^\circ - 20^\circ) - 2\cos(180^\circ + 20^\circ)}{\cos(90^\circ + 20^\circ) + \sin(90^\circ - 20^\circ)} = \frac{\sin 20^\circ + 2\cos 20^\circ}{-\sin 20^\circ + \cos 20^\circ} \quad \text{صورت و مخرج}$$

(•/٢٥)

$$\frac{\tan 20^\circ + 2}{-\tan 20^\circ + 1} = \frac{2/4}{-1/4} = 4 \quad (\cdot/٢٥)$$

$$\sqrt{2}(\sin x \cdot \cos \frac{\pi}{4} + \cos x \cdot \sin \frac{\pi}{4}) = \sqrt{2}(\frac{\sqrt{2}}{2} \sin x + \frac{\sqrt{2}}{2} \cos x) = \sin x + \cos x \quad (\cdot/٢٥)$$



١٣

$$D_f = (-\infty, 0] \cup [1, +\infty) \quad (\cdot/٢٥)$$

خیر. با توجه به دامنه، تابع در همسایگی چپ $x=0$ تعریف نشده

پس در $x=0$ حد ندارد. $(\cdot/٥)$

١٤

$$\text{(الف)} \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\sqrt{1-3x}-2}{x^2+3x+2} \times \frac{\sqrt{1-3x}+2}{\sqrt{1-3x}+2} = \lim_{x \rightarrow -1} \frac{\cancel{1-3x-4}}{(x+2)(\cancel{x+1})(\sqrt{1-3x}+2)} = \frac{-3}{4} \quad (\cdot/٢٥)$$

$$\text{(ب)} \begin{cases} \lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{x-2}{x-2} = 1 & (\cdot/٢٥) \\ \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{-(x-2)}{x-2} = -1 & (\cdot/٢٥) \end{cases} \Rightarrow \lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-2|}{x-2} \text{ وجود ندارد} \quad (\cdot/٢٥)$$

$$\text{(پ)} \sqrt{x} = t \Rightarrow x = t^2 \quad \lim_{t \rightarrow 1} \frac{2t^2 - 3t + 1}{t^2 - 1} = \lim_{t \rightarrow 1} \frac{(t-1)(2t-1)}{(t-1)(t+1)} = \frac{1}{2} \quad (\cdot/٢٥)$$

١٥

$$\lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{\sqrt{1-\cos 2x}} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{\sqrt{2|\sin x|}} = \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\sin x}{-\sqrt{2}\sin x} = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\cdot/٢٥)$$

$$f(0) = a \Rightarrow a = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\cdot/٢٥) \quad \lim_{x \rightarrow 0^+} [x] + b = b \Rightarrow b = -\frac{\sqrt{2}}{2} \quad (\cdot/٢٥)$$

١٦