



نام درس: حسابان ۱
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تتمصیلی

نام و نام فانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم (یافی)
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سوال: ۲۳ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:	نمره به عدد:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	نام دبیر و امضاء:	محل مهر و امضاء مدیر
		نمره به حروف:				
	سؤالات					

جاهای خالی را با کلمات مناسب پر کنید.

۱	است. درجه است.	۲/۵
---	---	-----

درستی یا نادرستی هر یک از گزاره های زیر را مشخص کنید.

۲ است. در نظر بگیریم. است. است. است. است. است.	۲
---	--	---

سؤالات

ج

به پرسش‌های چهار گزینه‌ای زیر پاسخ دهید.

۰/۵	اگر انرژی آزاد شده در یک زلزله $10^{18} \times 2/5$ ارگ باشد، قدرت آن زلزله چند ریشتر بوده است؟ $(\log 2 = \frac{3}{10}, \log E = 11/8 + 1/5M)$	۴/۸ (۴)	۴/۶ (۳)	۴/۴ (۲)	۴/۲ (۱)	۳
۰/۵	اگر $\lim_{x \rightarrow 1} kf(x) = 1$ باشد، مقدار k کدام است؟ $f(x) = \frac{x^3 - 9}{x^3 + x}$	$-\frac{1}{2}$ (۴)	$\frac{1}{2}$ (۳)	$-\frac{1}{4}$ (۲)	$\frac{1}{4}$ (۱)	۴
۰/۵	تابع $y = [-x]$ در کدامیک از بازه‌های زیر پیوسته است؟	$(-3, -2]$ (۴)	$[-1, 0]$ (۳)	$[1, 2)$ (۲)	$(2, 4)$ (۱)	۵
۰/۵	اگر نمودار تابع با ضابطه‌ی $y = x^3 + bx + c$ فقط از ناحیه‌ی چهارم نگذرد، آنگاه:	$b < 0, c \leq 0$ (۴)	$b < 0, c \geq 0$ (۳)	$b > 0, c \leq 0$ (۲)	$b > 0, c \geq 0$ (۱)	۶
۰/۵	نمودار تابع f بر نمودار معکوس آن منطبق است. $f(x)$ برابر با کدام است؟	$-x$ (۴)	$ x $ (۳)	x^3 (۲)	x^3 (۱)	۷

به سوالات زیر پاسخ کوتاه دهید.

۰/۷۵	معادله‌ی درجه دومی بنویسید که ریشه‌های آن $1 + \sqrt{2}$ و $1 - \sqrt{2}$ باشد.	۸
۰/۷۵	وارون تابع $y = \frac{x+2}{x-2}$ را بنویسید.	۹
۰/۷۵	دامنه‌ی تابع $f(x) = \frac{\sqrt{x}}{[x]}$ را به دست آورید	۱۰
۰/۷۵	تمام نسبت‌های مثلثاتی زاویه‌ی $\frac{7\pi}{4}$ بنویسید.	۱۱
۰/۷۵	حاصل عبارت $\tan 780^\circ \cos 210^\circ + \cot 315^\circ \sin 150^\circ$ را به دست آورید.	۱۲
۰/۷۵	اگر $f(x) = 3 - 2 \log_4(\frac{x}{2})$ ، مقدار $f(5)$ را به دست آورید.	۱۳
۰/۷۵	تابع g را به گونه‌ای تعریف کنید که داشته باشیم: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{g(x)}{x^2 - 1} = 4$	۱۴
۰/۷۵	تابع f با ضابطه‌ی $[x] = \frac{ x }{x}$ در نقطه‌ی $x = 0$ از نظر پیوستگی چگونه است؟ (توضیح دهید).	۱۵

به سوالات زیر پاسخ تشریحی دهید.

۲	با استفاده از روش هندسی تعداد جواب‌های هر یک از معادلات زیر را بیابید. $2^x = x $ (الف) $[x] = 2$ (ب)	۱۶
۱	نمودار تابع زیر رسم کنید. $y = \cos(x+1) - \frac{1}{2} $; $[0, 2\pi]$ (الف)	۱۷

ردیف	سوالات	نوع
۰/۵	با استفاده از روابط نسبت‌های مجموع دو زاویه ثابت کنید: $\sin 2\theta = 2 \sin \theta \cos \theta$	۱۸
۱/۵	حاصل هر یک از حدود زیر را بیابید. (الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sin \left(\frac{x}{2} - 2\right)}{x^2 - 16}$ (ب) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{ \sin x + [x]}{2 x + 3 \left[\frac{x}{3}\right]}$	۱۹
۱	اگر $\lim_{x \rightarrow -\frac{1}{2}} f(x)g(x) = \frac{2x+1}{x}$ باشد، حاصل $(g(x) = \frac{2x+1}{2x^2-x-1})$ و $f(x) = \frac{x+1}{x^2-x-1}$ را به دست آورید.	۲۰
۱	تابع $f(x) = \begin{cases} ax+b & ; [x] \neq 1 \\ x^2-x & ; [x] = 1 \end{cases}$ در \mathbb{R} پیوسته است. حاصل ab را به دست آورید.	۲۱
صفحه‌ی ۳ از ۳		

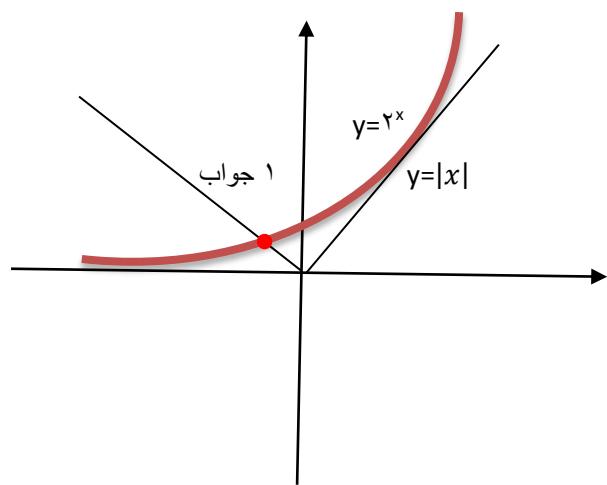
جمع بارم : ۲۰ نمره



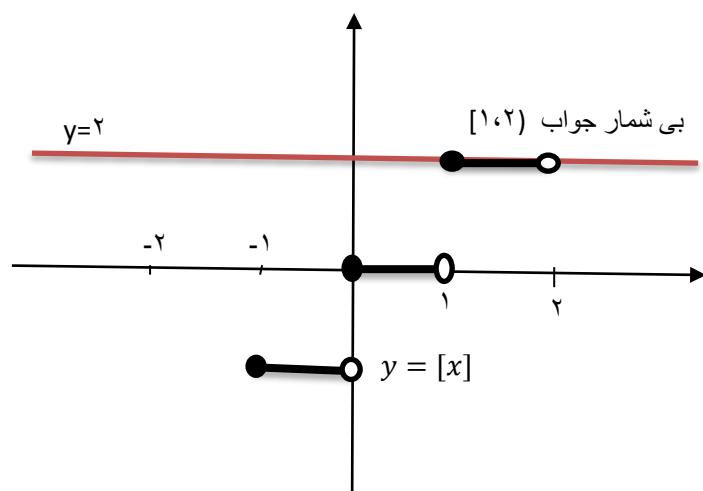
نام درس: ریاضی ۲
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۱۳۰ دقیقه

کلید سوالات پایان ترم نوبت دوم سال تمهیل

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	الف) ۱۳ - ۱۳±√۱۳ 6	۱۰۲۳ × ۳ پ) $x > 0$ ج) $R - \{1.0\}$ د) 220° خ) $-\frac{11}{3}$
۲	الف) صحیح ب) غلط ج) غلط د) صحیح	ت) صحیح
۳	گزینه‌ی ۲ درست است.	
۴	گزینه‌ی ۲ درست است.	
۵	گزینه‌ی ۴ درست است.	
۶	گزینه‌ی ۱ درست است.	
۷	گزینه‌ی ۴ درست است.	
۸		$x^2 - 2x - 1$
۹		$f^{-1}(x) = \frac{\sqrt{x+1}}{x-1}$
۱۰		$D_f = (1, +\infty)$
۱۱		$\sin\left(\frac{\pi}{4}\right) = -\frac{\sqrt{2}}{2}$ $\tan\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$ $\cos\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\sqrt{2}}{2}$ $\cot\left(\frac{\pi}{4}\right) = -1$
۱۲		$\tan 78^\circ \cos 21^\circ + \cot 31^\circ \sin 15^\circ$ $= \sqrt{3} \times \left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) + (-1)(+\frac{1}{2})$ $= -\frac{3}{2} - \frac{1}{2} = -2$
۱۳		$f(+2) = 3 - 2 \log_2 (\frac{42}{2} - 5)$ $= 3 - 2 \log_2 16 = 3 - 2 \times 4 = -1$
۱۴		$g(x) = 12$ (تابع ثابت)
۱۵	چون در صفر تعریف نشده است پس پیوستگی در این نقطه معنا ندارد.	

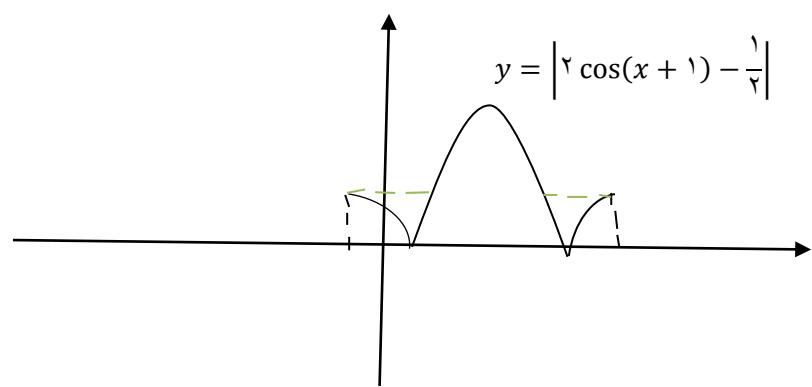
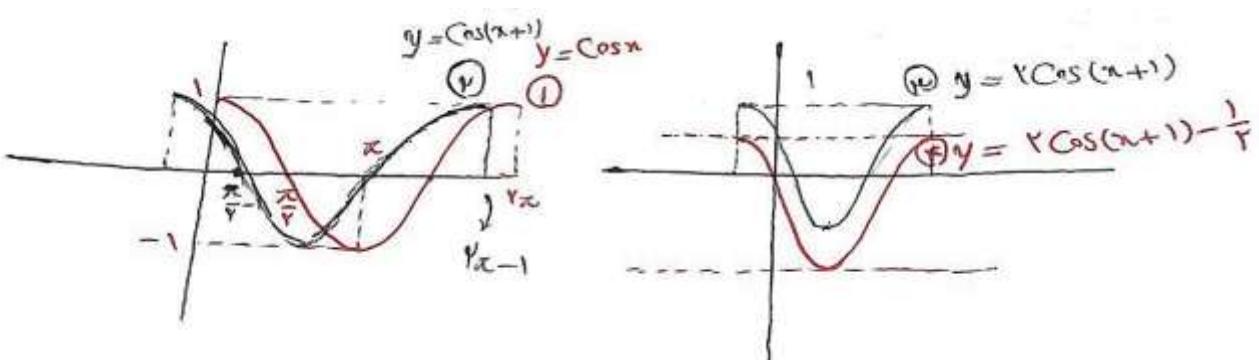


(ب)



شكل تقریبی است.

١٧



$$\sin(\alpha + \beta) = \sin\alpha\cos\beta + \sin\beta\cos\alpha$$

١٨

$$\alpha = \beta \Rightarrow \sin(2\alpha) = 2\sin\alpha\cos\alpha \quad \checkmark$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(\frac{x}{t}-1)}{x^2-1} = \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{t^2+1} \quad (\text{الف})$$

$$\frac{x}{t} - 1 = t \Rightarrow x = 2t + 1$$

$$x \rightarrow 0 \Rightarrow t \rightarrow 0$$

$$= \lim_{t \rightarrow 0} \frac{\sin t}{t(t+1)} = \frac{1}{2}$$

$$\lim_{x \rightarrow -} \frac{|\sin x| + [x]}{2|x| + \left[\frac{x}{2} \right]} = \lim_{x \rightarrow -} \frac{-\sin x - 1}{-2x - 3} = \frac{-1}{-3} = \frac{1}{3} \quad (\text{ب})$$

$$\lim_{x \rightarrow -} f(x)g(x) = \lim_{x \rightarrow -} \left(\frac{x+1}{2x^2-x-1} \right) \left(\frac{2x+1}{x} \right)$$

$$= \lim_{x \rightarrow -} \frac{(x+1)(2x+1)}{(2x+1)(x-1)x} = \frac{\frac{1}{2}}{-\frac{3}{4} \times (-\frac{1}{2})} = \frac{\frac{1}{2}}{\frac{3}{4}} = \frac{2}{3}$$

$$f(1) = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} ax + b = a + b \quad \begin{cases} \Rightarrow a+b=0 \\ \Rightarrow a=-b \end{cases}$$

$$f(-) = -a + b$$

$$\lim_{x \rightarrow -} f(x) = \lim_{x \rightarrow -} x^2 - x = 4 - 2 = 2 \quad \begin{cases} -a+b=2 \\ b=-2 \end{cases} \quad \begin{matrix} -a+b=2 \\ b=-2 \end{matrix} \Rightarrow a=2$$

امضا:

نام و نام خانوادگی مصحح :

جمع بارم ۰۵ نمره