

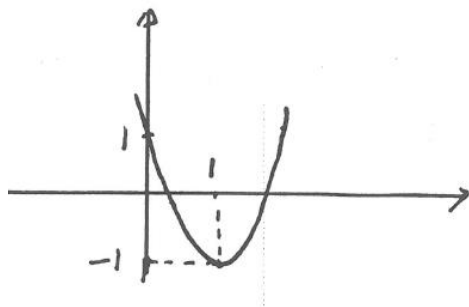


نام درس: حسابان
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

جمهوری اسلامی ایران

آزمون ترم نوبت دوم سال تمصیلی

نام و نام خانوادگی:
مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
نام پدر:
شماره داوطلب:
تعداد صفحه سؤال: ۳ صفحه

نمره تجدید نظر به عدد:		نمره به حروف:	نمره به عدد:	نمره به حروف:	محل مهر و امضاء مدیر
نام دبیر:		تاریخ و امضاء:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:	
ردیف	سؤالات				زمان
۱	جاهای خالی را با عبارت های مناسب پُر کنید . الف- معادله ی $X^2 - 4 = \frac{1}{X}$ دارایریشه است ب-مجموع ۲۰ جمله ی اول دنباله ی ... , ۹, ۱۶, ۲۰ برابر است با..... ج- اندازه ی زاویه ی ۱۲° برحسب رادیان برابر است با..... د- اگر $f(x) = [2x - 1]$ باشد آنگاه $f(\sqrt{2} - 1)$ برابر است با.....				۱,۲۵
۲	با توجه به شکل سهمی داده شده، معادله ی سهمی را بنویسید. . 				۱
۳	اگر $A(1, -2)$ رأس یک مربع و معادله ی یک ضلع مربع $2x + y = 3$ باشد. مساحت این مربع چقدر است؟				۰,۷۵
۴	اگر $A(3, 1)$ و $B(-1, 5)$ مفروض باشد نقطه ی برخورد عمود منصف AB با محور X ها را بدست آورید.				۱
۵	نمودار تابع $f(x) = x[x] - 1$ را در بازه ی $[-1, 2]$ رسم کنید. .				۱,۲۵

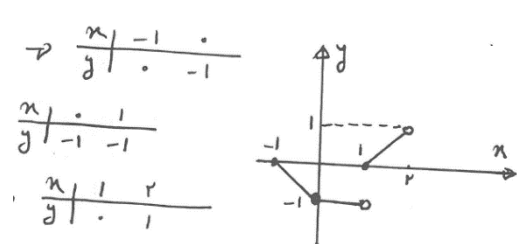
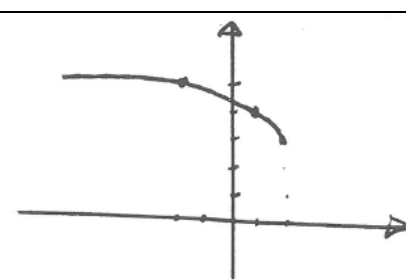
۰,۵	اگر $f = ۱۱,۷, -۲,۴, ۳, -۵$ و $g = ۲, ۱۱, ۴, -۲, ۶, ۳, ۳, ۲$ مفروض باشند موارد fog و gof را بدست آورید؟	۶
۱,۲۵	به کمک رسم نمودار، وارون پذیری تابع $f(x) = \sqrt{۲-x} + ۳$ را نشان داده سپس ضابطه ی تابع وارون را بدست آورید؟	۷
۱	نمودار تابع زیر را رسم کنید. الف) $\log_r^{x-۱}$ ب) $y = ۲^{-x} - ۱$	۸
۱	مقدار x را در معادله ی زیر بدست آورید. $\log(x-۲) = ۲\log ۲ - \log(x-۴)$	۹
۱	اگر $\log ۲ = ۰/۳$ و $\log ۳ = ۰/۴$ باشد مقدار $\log ۱۸ \times ۷۵$ را به دست آورید؟	۱۰
۱	اگر $\sin x = \frac{1}{۳}$ و x در رُبع دوم باشد مقادیر $\sin ۲x$ و $\cos ۲x$ را بدست آورید؟	۱۱
۱	مقادیر مثلثاتی زیر را بدست آورید. الف) $\sin ۱۰۵^\circ$ ب) $\cos(-۲۴۰) + \sin(۳۰۰)$	۱۲

۱	نمودار $y = \cos(x + \frac{\pi}{3}) + 2$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید.	۱۳
۱	اگر یک مخروط به شعاع قاعده $R = ۱۲^{cm}$ و ارتفاع $h = ۹^{cm}$ را گسترش دهیم در شکل گسترده ی آن، زاویه ی قطاع چند رادیان است.	۱۴
۳	حاصل حدهای زیر را به دست آورید. الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos(x + \frac{\pi}{4})}{\cos x - \sin x}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 + 2x^2 - 8x}{x^2 - x - 2}$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + x - 6}$	۱۵
۱,۲۵	مقادیر a و b را طوری بدست آورید که تابع زیر در R پیوسته باشد $f(x) = \begin{cases} a[x] + x & x < -۱ \\ 2x - b & -۱ \leq x < 2 \\ x^2 + a & 2 \leq x \end{cases}$	۱۶
۱	تابع $f(x) = \frac{ x }{x} + x$ را رسم کنید سپس نقاط ناپیوستگی آن را مشخص کنید	۱۷
۰,۷۵	اگر بازه ی $(-۲, 3x + ۱)$ یک همسایگی ۲ باشد، مجموعه مقادیر x را بدست آورید.	۱۸

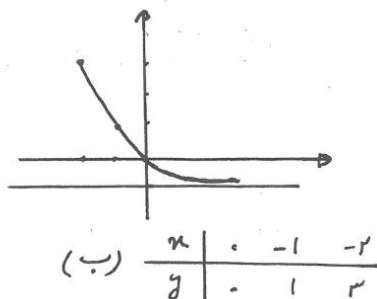
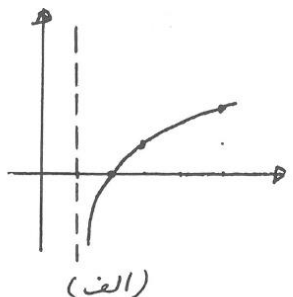
نام درس: حسابان
نام دبیر:
تاریخ امتحان:
ساعت امتحان:
مدت امتحان: ۹۰ دقیقه



کلید سؤالات پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی

ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر								
۱	الف) ۲ (ب) ۱۳۷۰ (ج) $\frac{\pi}{۱۵}$ (د) -۱									
۲	$y = a(x-۱)^2 - ۱ \xrightarrow{A(۰,۱)} ۱ = a - ۱ \rightarrow a = ۲$ $\rightarrow y = ۲(x-۱)^2 - ۱ \rightarrow y = ۲x^2 - ۴x + ۱$									
۳	$۲x + y - ۳ = ۰, A(۱, -۲) \rightarrow AH = \frac{ ۲x + y - ۳ }{\sqrt{۴+۱}}$ $\rightarrow AH = \frac{ ۲-۲-۳ }{\sqrt{۵}} = \frac{۳}{\sqrt{۵}} \rightarrow s = \left(\frac{۳}{\sqrt{۵}}\right)^2 \rightarrow s = \frac{۹}{۵}$									
۴	$N\left(\frac{۳+(-۱)}{۲}, \frac{۱+۵}{۲}\right) \rightarrow N \ ۱, ۳$ $m = \frac{۵-۱}{-۱-۳} \rightarrow m = \frac{۴}{-۴} = -۱ \rightarrow m' = ۱ \Rightarrow y - ۳ = ۱(x-۱)$ $\Rightarrow y = x + ۲$									
۵	$-۱ \leq x < ۰ \rightarrow y = -x - ۱ \rightarrow$ $۰ \leq x < ۱ \rightarrow y = -۱ \rightarrow$ $۱ \leq x < ۲ \rightarrow y = x - ۱ \rightarrow$ 									
۶	$f \circ g = ۲, ۷, ۴, ۴, ۶, -۵, ۳, -۵$ $g \circ f = -۲, -۲$									
۷	<table border="1" data-bbox="323 1467 689 1590"><tr><td>x</td><td>۲</td><td>۱</td><td>-۲</td></tr><tr><td>y</td><td>۳</td><td>۴</td><td>۵</td></tr></table> تابع وارون پذیر است  $۲ - x = ۰ \rightarrow x = ۲$ $۲ - x = ۱ \rightarrow x = ۱$ $۲ - x = ۴ \rightarrow x = -۲$ $y = \sqrt{۲-x} + ۲ \rightarrow \sqrt{۲-x} = y - ۲$ $\rightarrow ۲ - x = (y - ۲)^2 \rightarrow x = ۲ - (y - ۲)^2 \rightarrow y = ۲ - (x - ۲)^2$	x	۲	۱	-۲	y	۳	۴	۵	
x	۲	۱	-۲							
y	۳	۴	۵							

x	2	3	5
y	0	1	2



۸

$$\log(x-2) + \log(x-4) = \log 4 \rightarrow \log(x-2)(x-4) = \log 4$$

$$\rightarrow x^2 + 6x + 8 = 4 \rightarrow x^2 - 6x + 4 = 0 \rightarrow x = 3 \pm \sqrt{5} \rightarrow x = 3 + \sqrt{5}$$

۹

$$\log(18 \times 75) = \log(2 \times 3^2 \times 5^2) = \log 2 + 2 \log 3 + 2 \log 5$$

$$= \log 2 + 2 \log 3 + 2(1 - \log 2) = 0.3 + 1.1 + 2 \cdot 0.7 = 2.3$$

۱۰

$$\sin^2 x + \cos^2 x = 1 \rightarrow \frac{1}{9} + \cos^2 x = 1 \rightarrow \cos^2 x = \frac{8}{9}$$

$$\rightarrow \cos x = \pm \frac{\sqrt{8}}{3} \rightarrow \cos x = -\frac{\sqrt{2}}{3}$$

$$\sin 2x = 2 \sin x \cos x = 2\left(\frac{1}{3}\right)\left(-\frac{\sqrt{2}}{3}\right) = -\frac{2\sqrt{2}}{9}$$

$$\cos 2x = 1 - 2 \sin^2 x = 1 - 2\left(\frac{1}{9}\right) = \frac{7}{9}$$

۱۱

$$\sin 105 = \sin(60 + 45)$$

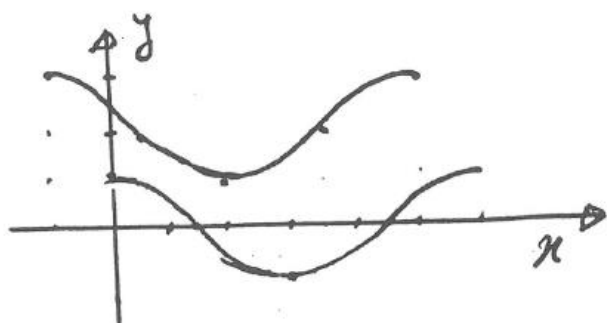
$$\text{الف) } = \sin 60 \cdot \cos 45 + \cos 60 \cdot \sin 45 = \frac{\sqrt{3}}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} + \frac{1}{2} \times \frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{6} + \sqrt{2}}{4}$$

$$\text{ب) } \cos(240) + \sin 300 = -\cos 60 - \sin 60 = -\frac{1}{2} - \frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{-1 - \sqrt{3}}{2}$$

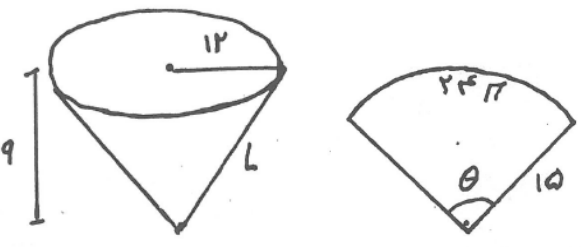
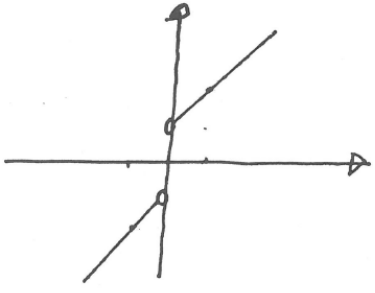
۱۲

ابتدا منحنی $y = \cos x$ را رسم می کنیم آنگاه آن را $\frac{\pi}{3} \approx 1$ واحد به سمت چپ و ۲ واحد به سمت بالا

سی بریم.



۱۳

 $L^2 = 9^2 + 12^2 = 225 \rightarrow L = 15$ $\rightarrow \theta = \frac{24\pi}{15} \rightarrow \theta = \frac{8\pi}{5}$	۱۴
الف) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{4}} \frac{\cos x \cos \frac{\pi}{4} - \sin x \sin \frac{\pi}{4}}{\cos x - \sin x} = \frac{\frac{\sqrt{2}}{2} \cos x - \sin x}{\cos x - \sin x} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x^2 + 2x - 8)}{(x-2)(x+1)} = \frac{x(x-2)(x+4)}{(x-2)(x+1)} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x(x+4)}{x+1} = 4$ ج) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{(x+3)(x-2)} \times \frac{x + \sqrt{x+2}}{x + \sqrt{x+2}} = \frac{x^2 - x - 2}{(x+3)(x-2)(x + \sqrt{x+2})}$ د) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{(x-2)(x+1)}{(x+3)(x-2)(x + \sqrt{x+2})} = \lim_{x \rightarrow 2} \frac{x+1}{(x+3)(x + \sqrt{x+2})} = \frac{3}{20}$	۱۵
$\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = -2a - 1 \\ \lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -2 - b \end{array} \right\} \rightarrow -2a - 1 = -2 - b \rightarrow 2a - b = 1$ $\left. \begin{array}{l} \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 4 - b \\ \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = 4 + a \end{array} \right\} \rightarrow 4 - b = 4 + a \rightarrow a + b = 0$ $\Rightarrow a = \frac{1}{3}, b = -\frac{1}{3}$	۱۶
$x > 0 \rightarrow y = x + 1 \rightarrow \begin{array}{c cc} x & 0 & 1 \\ \hline y & 1 & 2 \end{array}$ $x < 0 \rightarrow y = x - 1 \rightarrow \begin{array}{c cc} x & -1 & 0 \\ \hline y & -2 & -1 \end{array}$  ناپیوسته است. $x = 0$ تابع در	۱۷
$x - 2 < 2 < 3x + 1 \rightarrow \begin{cases} x < 4 \\ \frac{1}{3} < x \end{cases} \rightarrow \frac{1}{3} < x < 4$	۱۸
نام و نام خانوادگی مصحح : امضاء:	جمع بارم : ۲۰ نمره