

نام و نام خانوادگی:
 مقطع و رشته: یازدهم ریاضی
 نام پدر:
 شماره داوطلب:
 تعداد صفحه سؤال: ۲ صفحه

جمهوری اسلامی ایران
 اداره ی کل آموزش و پرورش شهر تهران
 اداره ی آموزش و پرورش شهر تهران منطقه ۶ تهران
 دبیرستان غیردولتی دخترانه سرای دانش واحد فلسطین
 آزمون پایان ترم نوبت دوم سال تمصیلی ۹۸-۱۳۹۷

نام درس: حسابان ۱
 نام دبیر: سرکار خانم سعیدی
 تاریخ امتحان: ۱۳۹۸/۳/۵
 ساعت امتحان: ۰۰:۰۸ صبح / عصر
 مدت امتحان: ۱۲۰ دقیقه

محل مهر و امضاء مدیر	نمره به عدد:	نمره به حروف:
	نمره تجدید نظر به عدد:	نمره به حروف:
نام دبیر:	نام دبیر:	تاریخ و امضاء:
تاریخ و امضاء:	نمره به عدد:	نمره به حروف:
نام	سؤالات	نمره
۱/۵	<p>جاهای خالی را با عبارت درست پر کنید.</p> <p>الف) معادله درجه دومی که ریشه هایش $1 \pm \sqrt{2}$ باشد به صورت است.</p> <p>ب) $\frac{5\pi}{3}$ رادیان برابر درجه است.</p> <p>ج) بازه $(x-1, 2x+5)$ یک همسایگی عدد ۲ می باشد. محدوده ی x است.</p> <p>د) وارون تابع $y = \sqrt{x-1} - 2$ تابع است.</p>	۱
۰/۷۵	مجموع شش جمله ی اول یک دنباله ی هندسی، سه برابر مجموع سه جمله اول آن است. قدرنسبت کدام است؟	۲
۱	اگر α, β ریشه های معادله $x^2 + 4x - 1 = 0$ باشند، حاصل $\frac{1}{\alpha+1} + \frac{1}{\beta+1}$ را بدست آورید؟	۳
۱	معادله $ x^2 - 1 = 2x - 1$ را به روش هندسی حل کنید.	۴
۱	مختصات رأس های مثلثی $A(1,3)$ و $B(-1,-1)$ و $C(-2,2)$ است. طول ارتفاع CH را بدست آورید؟	۵
۱	<p>اگر $f = \{(1,2), (2,3), (3,4), (4,5)\}$ و $g = \{(1,2), (2,5), (4,3), (5,1)\}$ باشند، مطلوبست:</p> <p>الف) تابع $g \circ f$</p> <p>ب) $(\frac{g-3f}{2f})(2)$</p>	۶
۰/۷۵	نامعادله ی توانی $4^{2x+1} > \frac{1}{512}$ را حل کنید.	۷
۱	<p>جرم یک توده از باکتری در هر ساعت دو برابر می شود. در ابتدا ۱۰ گرم از این باکتری موجود است.</p> <p>الف- جرم توده را پس از t ساعت بصورت یک تابع نمایی بنویسید؟</p> <p>ب- پس از چند ساعت جرم توده ۱۰۰ گرم خواهد شد؟ ($\log 2 = 0.3$)</p>	۸
۱	حاصل عبارت $\log^1 + \log^{0.01} + \log^{\frac{3}{4}} + \log^{\frac{1}{16}}$ را بدست آورید.	۹
۱	معادله مقابل را حل کنید:	۱۰
	$\log^{(4-x)} = \log^{(6-x)} - \log^{(x)}$	

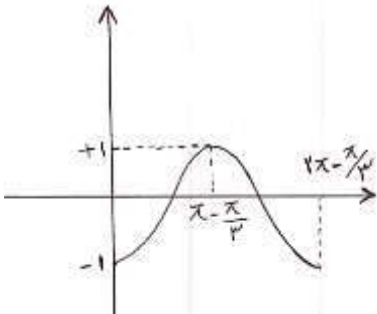
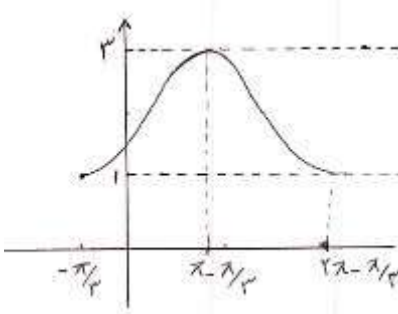
۱/۵	اگر $\sin\alpha = 0.6$, $\cos\beta = 0.2$ باشد و α و β حاده باشند حاصل عبارت زیر را بیابید؟	۱۱
	$\frac{\sin(\pi - \alpha) + \cos(-\beta)}{\cos(\pi + \alpha) + \sin(\frac{3\pi}{2} - \beta)}$	
۱	نمودار تابع $y = 2 - \cos(x + \frac{\pi}{3})$ را رسم کنید.	۱۲
۱/۵	اگر α , β به ترتیب زاویه های حاده و منفرجه باشند و $\sin\alpha = \frac{1}{3}$, $\cos\beta = \frac{-12}{13}$ حاصل $\sin(\alpha - \beta)$ و $\sin 2\alpha$ را بیابید.	۱۳
۱/۲۵	نمودار تابع f به صورت مقابل است، حدود زیر را در صورت وجود مشخص کنید.	۱۴
	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 1} f(-x)$</p> <p>ج) $[\lim_{x \rightarrow 0} f(x)]$</p> <p>د) $\lim_{x \rightarrow 0} [f(x)]$</p>	
۲/۵	حدود زیر را بیابید؟	۱۵
	<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - \sqrt{x}}$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2[x] - 4}{x - 2}$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2\cos 2x - 2}{x \sin x}$</p>	
۱/۵	a و b را طوری بیابید تا تابع $f(x)$ در $x=0$ پیوسته باشد.	۱۶
	$f(x) = \begin{cases} \frac{ x }{x} + a & x < 0 \\ -b & x = 0 \\ \frac{1 - \cos x}{3x^2} & x > 0 \end{cases}$	
۰/۷۵	آیا تابع $f(x) = [x]$ در بازه ی $[1, 2]$ پیوسته است؟ چرا؟	۱۷
صفحه ی ۲ از ۲		

جمع بارم : ۲۰ نمره



ردیف	راهنمای تصحیح	محل مهر یا امضاء مدیر
۱	$s = 1 + \sqrt{2} + 1 - \sqrt{2} = 2$ $p = (1 + \sqrt{2})(1 - \sqrt{2}) - 1 \implies x^2 - 2x - 1 = 0 \quad (۰/۵)$ $\text{ب) } \frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \implies \frac{D}{180} = \frac{5\pi}{3} \implies D = 300^\circ \quad (۰/۲۵)$ $\text{ج) } 2 \in (x - 1, 2x + 5) \implies \begin{cases} x - 1 < 2 \implies x < 3 \\ 2 < 2x + 5 \implies \frac{-3}{2} < x \end{cases} \implies \frac{-3}{2} < x < 3 \quad (۰/۲۵)$ $\text{د) } y + 2 = \sqrt{x - 1} \implies (y + 2)^2 = x - 1 \implies x = (y + 2)^2 + 1$ $\implies y = (x + 2)^2 + 1 \quad (۰/۵)$	
۲	$S_6 = 3S_3 \implies \frac{a_1(1-q^6)}{1-q} = 3 \times \frac{a_1(1-q^3)}{1-q} \quad (۰/۲۵)$ $\frac{(1-q^3)(1+q^3)}{1-q^3} = 3 \implies q^3 = 2 \implies q = \sqrt[3]{2} \quad (۰/۲۵)$	
۳	$S = \alpha + \beta = \frac{-b}{a} = -4 \quad (۰/۲۵)$ $P = \alpha\beta = \frac{c}{a} = -1 \quad (۰/۲۵)$ $\frac{1}{\alpha + 1} + \frac{1}{\beta + 1} = \frac{\beta + 1 + \alpha + 1}{(\alpha + 1)(\beta + 1)} = \frac{S + 2}{P + S + 1} = \frac{-2}{-4} = \frac{1}{2}$ $(۰/۲۵) \qquad (۰/۲۵)$	

$y_1 = x^2 - 1 $ $y_2 = 2x - 1$ $x = 2, x \in (0, 1) \quad (0/5)$		۴
$m_{AB} = \frac{4}{2} = 2$ $AB \text{ معادله خط: } y - 3 = 2(x - 1) \implies y - 2x - 1 = 0 \quad (0/5)$ $CH = \frac{ 2+4-1 }{\sqrt{1+4}} = \frac{5}{\sqrt{5}} = \sqrt{5} \quad (0/5)$		۵
$g \circ f = \{(1, 5), (3, 3), (4, 1)\} \quad (0/5)$ $\left(\frac{g-3f}{2f}\right)(2) = \frac{g(2)-3f(2)}{2f(2)} = \frac{5-9}{2 \times 3} = \frac{-4}{6} = \frac{-2}{3} \quad (0/5)$		۶
$2^{4x+2} > 2^{-9} \xrightarrow{\text{چون } 2 > 1 \text{ تابع صعودی است}} 4x + 2 > -9 \implies x > \frac{-11}{4}$		۷
<p>الف) $m(t) = 10 \times 2^t \quad (0/25)$</p> <p>ب) $m(t) = 100 \implies 100 = 10 \times 2^t \implies 2^t = 10 \implies t = \log_2^{10} = \frac{1}{0.3} = \frac{10}{3}$</p>		۸
$\log_2^{2^{-4}} + \log_2^{2^{\frac{2}{3}}} + \log^{10^{-2}} + 0 = -4 + \frac{1}{2} \times \frac{2}{3} - 2 = \frac{-17}{3}$		۹
$\log(4 - x) = \log \frac{6-x}{x} \implies 4 - x = \frac{6-x}{x} \rightarrow x^2 - 5x + 6 = 0 \quad (0/5)$ <p>$x = 2$ ق ق (0/25)</p> <p>$x = 3$ ق ق (0/25)</p>		۱۰
$\frac{\sin(\pi - \alpha) + \cos(-\beta)}{\cos(\pi + \alpha) + \sin(\frac{3\pi}{2} - \beta)} = \frac{\sin \alpha + \cos \beta}{-\cos \alpha - \cos \beta} = \frac{0.6 + 0.2}{-0.8 - 0.2} = -0.8$		۱۱

 <p>(۰/۵)</p>	 <p>(۰/۵)</p>	۱۲
$\sin \alpha = \frac{1}{3} \xrightarrow{\text{ربع اول است } \alpha} \cos \alpha = \frac{\sqrt{8}}{3} \quad (۰/۲۵)$ $\cos \beta = \frac{-12}{13} \xrightarrow{\text{ربع دوم است } \beta} \sin \beta = \frac{5}{13} \quad (۰/۲۵)$ $\sin(\alpha - \beta) = \sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cos \alpha = \frac{-1}{3} \times \frac{-12}{13} - \frac{5}{13} \times \frac{\sqrt{8}}{3} \quad (۰/۵)$ $\sin 2\alpha = 2 \sin \alpha \cos \alpha = 2 \times \frac{1}{3} \times \frac{\sqrt{8}}{3} = \frac{2\sqrt{8}}{9}$ <p>(۰/۲۵) (۰/۲۵)</p>		۱۳
<p>(الف) ۳ (۰/۲۵) (ب) وجود ندارد (۰/۵) (ج) ۳ (۰/۲۵) (د) ۲ (۰/۲۵)</p>		۱۴
<p>الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1}{x - \sqrt{x}} \times \frac{x + \sqrt{x}}{x + \sqrt{x}} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+1)(x+\sqrt{x})}{x(x-1)} = 4 \quad (۰/۷۵)$</p> <p>ب) $\lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{x^2 - 4}{x - 2} = \lim_{x \rightarrow 2^-} \frac{(x-2)(x+2)}{x-2} = 4 \quad (۰/۷۵)$ $x < 2$</p> <p>ج) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(\cos 2x - 1)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{2(-2\sin^2 x)}{x \sin x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{-4 \sin x}{x} = -4 \quad (۱)$</p>		۱۵
$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = f(x) \quad (۰/۲۵)$ $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1 - \cos x}{3x^2} = \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{2\sin^2 \frac{x}{2}}{3x^2} = \frac{1}{6} \quad (۰/۵)$ $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = \frac{-x}{x} + a = -1 + a \quad (۰/۲۵)$ $f(0) = b, \quad b = \frac{1}{6}, \quad -1 + a = \frac{1}{6} \implies a = \frac{7}{6} \quad (۰/۵)$		۱۶
<p>۱) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = 1$ $f(1) = 1$</p> <p>در $x=1$ پیوستگی راست دارد.</p> <p>۱) $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 1$ $f(2) = 2$</p> <p>در $x=2$ پیوستگی چپ ندارد. ۳) در بازه $(1, 2)$ پیوسته است. پس $f(x)$ در بازه $[1, 2]$ پیوسته نیست.</p>		۱۷
<p>نام و نام خانوادگی مصحح: بیتا سعیدی</p>		<p>جمع بارم: ۲۰۰</p>

امضاء:

نام و نام خانوادگی مصحح: بیتا سعیدی

جمع بارم: ۲۰۰