

آزمون نوبت دوم درس حسابان ۱

مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	درس: حسابان ۱	ساعت: ۸ صبح	
نام:	رشته: ریاضی و فیزیک	روز و تاریخ: پنجشنبه ۱۳۹۷/۰۳/۰۳	
نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	مدت پاسخ گویی: ۹۰ دقیقه	

توجه: الف: تعداد صفحات آزمون ۲ صفحه است.

ب: آزمون نیاز به ۲ برگه پاسخ برگ دارد.

پ: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ت: پاسخ هر سؤال را به طور مرتب و خوش خط و خوانا در پاسخ برگ بنویسید.

ردیف	سؤال	نمره
فصل اول: جبر و معادله		
۱	برای هر مورد پاسخ کوتاه بنویسید. الف: مجموع چند جمله از دنباله ی $1, 8, 27, \dots$ برابر صفر است؟ ب: مجموع ریشه های معادله ی $x^3 - 3x^2 + 5x - 1 = 0$ را به دست آورید. ج: مساحت مثلثی را حساب کنید که نقاط $A(3, 2)$ و $B(-2, 3)$ و $C(0, -3)$ سه رأس آن باشند.	۱/۵
۲	معادله ی $x^2 - 4x + 2x^2 - 7 = 0$ را حل کنید.	۱/۲۵
۳	معادله ی زیر را حل کنید. $1 + \sqrt{x+2} = x - 3$	۱/۲۵
فصل دوم: تابع		
۴	کدام یک از موارد زیر درست و کدام یک نادرست است؟ الف: اگر دامنه ی دو تابع با هم برابر و برد آنها نیز با یکدیگر برابر باشند، دو تابع برابرند. ب: اگر k یک عدد صحیح باشد، در این صورت $[x+k] = [x] + k$ ([] نماد جزء صحیح) پ: برای هر دو تابع f و g داریم، $f \times g = g \times f$	۰/۷۵
۵	تابعی گویا بنویسید که دامنه ی آن $R - \{1\}$ باشد.	۰/۵
۶	نشان دهید که تابع $f(x) = \frac{2x}{x+1}$ یک به یک است.	۱
۷	اگر $f(x) = 2x + 1$ و $g(x) = 3x + k$ باشد. مقدار k را طوری بیابید که $(fog)(x) = (gof)(x)$	۰/۷۵
فصل سوم: توابع نمایی و لگاریتمی		
۸	اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ ، لگاریتم های زیر را بر حسب a و b بدست آورید. الف) $\log 12$ ب) $\log 5$	۱
۹	معادله ی مقابل را حل کنید. $\log^{1-x} - \log^2 = \log^5$	۱

ادامه ی سؤالات، صفحه ی دوم

۰/۵	محل برخورد نمودار تابع $f(x) = 3^{2x+1}$ با محور عرض ها را بدست آورید.	۱۰
۰/۵	دامنه ی تابع $y = \log_2^{x-1}$ را بدست آورید.	۱۱
فصل چهارم : مثلثات		
۱	الف: اندازه ی یک زاویه ی مرکزی در یک دایره $1/5$ رادیان و طول کمان روبرو به آن زاویه 9 سانتی متر است. اندازه ی شعاع دایره را بدست آورید. ب : اندازه ی زاویه ای $\frac{\pi}{20}$ رادیان است. اندازه ی این زاویه را بر حسب درجه بدست آورید.	۱۲
۰/۷۵	در تساوی زیر به جای x یک زاویه ی مناسب قرار دهید. $\sin(x) = \cos(20^\circ + x)$	۱۳
۰/۷۵	نشان دهید که $\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) + \cos(\pi - \theta) = 0$	۱۴
۱	مقدار عددی عبارت زیر را به ازای $x = \frac{\pi}{15}$ را محاسبه کنید. $A = \sin 2x \cos 2x + \sin 2x \cos 3x$	۱۵
۰/۵	مقدار حداکثری و حداقلی تابع زیر را بیابید. $f(x) = 3 - 5 \cos x$	۱۶
فصل پنجم : حد و پیوستگی		
۰/۵	نمودار تابعی را رسم کنید که در نقطه ی $x = 1$ دارای حد است ولی حد آن با مقدار تابع در آن نقطه برابر نباشد.	۱۷
۱	نشان دهید که تابع $f(x) = 3 + [x]$ در نقطه ی $x = 2$ حد ندارد. ([] نماد جزء صحیح)	۱۸
۱	دو تابع مثال بزنید که هیچ کدام در نقطه ی $x = 1$ حد نداشته باشند، ولی مجموع آن ها در این نقطه دارای حد باشد.	۱۹
۰/۷۵	مقدار حد مقابل را در صورت وجود، بدست آورید. $\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1 + \sqrt{x-2}}{[x] + 2}$	۲۰
۱/۵	حدهای زیر را حساب کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin x + 2 \tan x}{5x}$	۲۱
۱/۲۵	مقدار a و b را طوری بیابید که تابع زیر در مجموعه ی اعداد حقیقی پیوسته باشد. $f(x) = \begin{cases} \sqrt{1-x} & x < 1 \\ ax + b & 1 \leq x < 3 \\ x^2 & x \geq 3 \end{cases}$	۲۲
۲۰	جمع	

جابر عامری

موفق باشید.



راهنمای تصحیح آزمون نوبت دوم درس حسابان ۱

مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	درس: حسابان ۱	ساعت: ۸ صبح	
نام:	رشته: ریاضی و فیزیک	روز و تاریخ: پنجشنبه ۰۳/۰۳/۱۳۹۷	
نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	مدت پاسخ گویی: ۹۰ دقیقه	

ردیف	پاسخ سؤال	نمره
۱	الف : ۱۳ ب : $-\frac{5}{3}$ ج : ۱۴ (هر مورد ۰/۵ نمره)	۱/۵
۲	$(x^2 - 4)^2 + 2x^2 - 7 = 0 \rightarrow (x^2 - 4)^2 + 2(x^2 - 4) + 1 = 0 \xrightarrow{x^2 - 4 = t} t^2 + 2t + 1 = 0 \quad (0/25)$ $\rightarrow (t + 1)^2 = 0 \rightarrow t = -1 \rightarrow x^2 - 4 = -1 \rightarrow x^2 = 3 \rightarrow x = \pm\sqrt{3} \quad (0/25)$	۱/۲۵
۳	$1 + \sqrt{x+2} = x - 3 \rightarrow \sqrt{x+2} = x - 4 \rightarrow (\sqrt{x+2})^2 = (x - 4)^2 \quad (0/25)$ $\rightarrow x + 2 = x^2 - 8x + 16 \quad (0/25)$ $\rightarrow x^2 - 9x + 14 = 0 \rightarrow (x - 7)(x - 2) = 0 \rightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = 2 \end{cases} \quad (0/25)$	۱/۲۵
۴	الف : نادرست ب : درست پ : درست (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۰/۷۵
۵	هر تابع کسری که ریشه ی مخرج آن ۱ باشد. (۰/۵ نمره)	۰/۵
۶	$f(x_1) = f(x_2) \rightarrow \frac{2x_1}{x_1 + 1} = \frac{2x_2}{x_2 + 1} \rightarrow x_1(x_2 + 1) + x_2(x_1 + 1) \rightarrow x_1 = x_2 \quad (0/25)$	۱
۷	$(f \circ g)(x) = (g \circ f)(x) \rightarrow f(g(x)) = g(f(x)) \rightarrow f(3x + k) = g(2x + 1)$ $\rightarrow 2(3x + k) + 1 = 3(2x + 1) + k \rightarrow 6x + 2k + 1 = 6x + 3 + k \rightarrow k = 2 \quad (0/25)$	۰/۷۵
۸	$\text{الف) } \log 12 = \log 2^2 \times 3 = \log 2^2 + \log 3 = 2 \log 2 + \log 3 = 2a + b \quad (0/25)$ $\text{ب) } \log 5 = \log \frac{10}{2} = \log 10 - \log 2 = 1 - a \quad (0/25)$	۱
۹	$\log^{1-x} - \log^2 = \log^5 \rightarrow \log^{\frac{1-x}{2}} = \log^5 \rightarrow \frac{1-x}{2} = 5 \rightarrow 1-x = 10 \rightarrow x = -9 \quad (0/25)$	۱

۰/۵	$x = 0 \rightarrow f(x) = 3^{x(0)+1} = 3$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۰
۰/۵	$x - 1 > 0 \rightarrow x > 1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۱
۱	$\theta = \frac{l}{r} \rightarrow \frac{3}{2} = \frac{9}{r} \rightarrow r = 6$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\frac{D}{180} = \frac{R}{\pi} \rightarrow \frac{D}{180} = \frac{2}{\pi} \rightarrow D = \frac{180}{\pi} = 90^\circ$ (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۲
۰/۷۵	$x + (2 \cdot 0 + x) = 90 \rightarrow 2x = 90 \rightarrow x = 45^\circ$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۳
۰/۷۵	$\sin(\frac{\pi}{2} - \theta) + \cos(\pi - \theta) = \cos\theta - \cos\theta = 0$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۴
۱	$A = \sin 2x \cos 2x + \sin 2x \cos 3x = \sin 5x \xrightarrow{x=\frac{\pi}{15}} A = \sin 5(\frac{\pi}{15}) = \sin(\frac{\pi}{3}) = \frac{\sqrt{3}}{2}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۱۵
۰/۵	$\max(f) = 3 - 5(-1) = 8$ و $\min(f) = 3 - 5(1) = -2$ (هر مورد ۰/۲۵ نمره)	۱۶
۰/۵	رسم نمودار (۰/۲۵) و رعایت شرایط (۰/۲۵)	۱۷
۱	حد راست $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^+} (3 + [x]) = 3 + [2^+] = 3 + 2 = 5$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) حد چپ $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 2^-} (3 + [x]) = 3 + [2^-] = 3 + 1 = 4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) و چون $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x)$ پس تابع در نقطه‌ی $x = 2$ دارای حد نیست.	۱۸
۱	$f(x) = \begin{cases} -x+1 & x > 1 \\ 2 & x \leq 1 \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) و $g(x) = \begin{cases} x-1 & x > 1 \\ -2 & x \leq 1 \end{cases}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) $\rightarrow (f+g)(x) = \begin{cases} 0 & x > 1 \\ 0 & x \leq 1 \end{cases} \rightarrow (f+g)(x) = 0$	۱۹
۰/۷۵	$\lim_{x \rightarrow 2^+} \frac{1 + \sqrt{x-2}}{[x] + 2} = \frac{1 + \sqrt{2-2}}{2 + 2} = \frac{1}{4}$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲۰
۱/۵	الف) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 + 2x - 3}{x - 1} = \lim_{x \rightarrow 1} \frac{(x-1)(x+3)}{x-1} = \lim_{x \rightarrow 1} (x+3) = 1 + 3 = 4$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵) ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{3 \sin x + 2 \tan x}{5x} = \lim_{x \rightarrow 0} (\frac{3 \sin x}{5x} + \frac{2 \tan x}{5x}) = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} = 1$ (۰/۲۵) (۰/۲۵) (۰/۲۵)	۲۱

۱/۲۵	$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = f(1) \rightarrow a + b = 0 \quad (0/25)$ $\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 3^-} f(x) = f(3) \rightarrow 9 = 3a + b \quad (0/25)$ $\begin{cases} a + b = 0 \\ 3a + b = 9 \end{cases} \rightarrow a = \frac{-9}{2} \quad \text{و} \quad b = \frac{9}{2} \quad (0/25)$	۲۲
۲۰	جمع	

طرح شده توسط : جابر عامری

پاسخ برگ آزمون نوبت دوم درس حسابان ۱

مشخصات دانش آموز	مشخصات امتحان	زمان امتحان	مهر آموزشگاه
شماره ی کارت:	درس: حسابان ۱	ساعت: ۸ صبح	
نام:	رشته: ریاضی و فیزیک	روز و تاریخ: پنجشنبه ۰۳/۰۳/۱۳۹۷	
نام خانوادگی:	پایه: یازدهم	مدت پاسخ گویی: ۹۰ دقیقه	

توجه: الف: تعداد صفحات آزمون ۲ صفحه است.

ب: آزمون نیاز به ۲ برگه پاسخ برگ دارد.

پ: استفاده از ماشین حساب ساده مجاز است.

ت: پاسخ هر سؤال را به طور مرتب و خوش خط و خوانا در پاسخ برگ بنویسید.

ردیف	پاسخ سؤال	نمره
۱	الف : ب : ج :	۱/۵
۲		۱/۲۵
۳		۱/۲۵
۴	الف : ب : پ :	۰/۷۵
۵		۰/۵

نام و نام خانوادگی : کلاس : رشته ی :		
۶		۱
۷		۰/۷۵
۸	(الف) (ب)	۱
۹		۱
۱۰		۰/۵
۱۱		۰/۵
۱۲	الف: ب :	۱
۱۳		۰/۷۵

نام و نام خانوادگی : کلاس : رشته ی :		
۰/۷۵		۱۴
۱		۱۵
۰/۵		۱۶
۰/۵		۱۷
۱		۱۸
۱		۱۹
۰/۷۵		۲۰

نام و نام خانوادگی :			کلاس :			رشته‌ی :		
۲۱							۱/۵	الف) ب)
۲۲							۱/۲۵	
۲۰	جمع							

موفق باشید.

جمع نمرات صفحات پاسخ برگ

صفحه ی ۱		صفحه ی ۳	
صفحه ی ۲		صفحه ی ۴	
جمع کل			

نام و نام خانوادگی مصحح و امضاء	نمره به حروف	نمره به عدد	
جابر عامری			تصحیح اوّل
جابر عامری			تصحیح دوّم

صفحہ ۴

جمع نمره‌ی این صفحه :
