

نام و نام خانوادگی:		بسمه تعالی	تاریخ امتحان: ۹۷/۳/۱۹
نام پدر:			مدت امتحان: ۱۱۰ دقیقه
کلاس: شعبه:			درس: حسابان ۱ دبیر: آقاملایی
شماره صندلی:			نمره و امضاء:
ردیف	سوال	بارم	
۱	درست یا نادرست بودن عبارت های زیر را مشخص کنید. الف) نمودار یک تابع وارون پذیر، قرینه نمودار تابع نسبت به نیمساز ربع اول و سوم می باشد. ب) برد تابع $y = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ ، $\mathbb{R}$ است. ج) تابع $y = \sin\left(x - \frac{\pi}{3}\right)$ یک تابع متناوب است. د) تابع $f(x) = \sqrt{x-1}$ در یک همسایگی چپ ۱ تعریف شده است.	۱	
۲	جاهای خالی را با عدد یا عبارت مناسب پر کنید. الف) مجموعه جواب نامعادله $ 2x - 1  < 7$ بازه ..... است. ب) حد راست تابع $f(x) = \frac{ x-1 }{x-1}$ در نقطه ۱ برابر با ..... است. ج) اگر $f(x) = [x + 1]$ باشد حاصل $f(\sqrt{3} - 1)$ برابر با ..... است.	۰/۷۵	
۳	مجموع همه عدد های طبیعی دو رقمی مضرب ۴ را به دست آورید.	۱/۲۵	
۴	اگر $\alpha$ و $\beta$ ریشه های معادله $2x^2 - 3x - 4 = 0$ باشند، بدون حل معادله و تعیین ریشه ها، حاصل $\frac{1}{\alpha} + \frac{1}{\beta}$ را تعیین کنید.	۱	
۵	معادله $ x^2 - 2x  = 2$ را به روش جبری حل کنید.	۱/۲۵	
۶	به کمک رسم نمودار نشان دهید تابع $f(x) = \sqrt{x-1} + 3$ وارون پذیر است. ضابطه تابع وارون آن را به دست آورید.	۱/۲۵	
۷	توابع $f$ و $g$ با ضابطه های $f(x) = \sqrt{x-2}$ و $g(x) = x + 1$ را در نظر بگیرید. الف) دامنه تابع $f \circ g$ را با استفاده از تعریف، تعیین کنید. ب) ضابطه تابع $f \circ g$ را بنویسید.	۱/۵	
۸	نمودار تابع نمایی $f(x) = 2^x$ و نمودار تابع وارون آن را در یک دستگاه مختصات رسم کنید. ضابطه تابع وارون را بنویسید.	۱	
۹	الف) اگر $\log 2 = a$ و $\log 3 = b$ باشند $\log 75$ را بر حسب $a$ و $b$ به دست آورید. ب) معادله لگاریتمی زیر را حل کنید. $\log_2(x^2 - 6) = \log_2 3 + \log_2(x - 2)$	۱/۷۵	

۱	طول برف پاک کن عقب اتومبیلی ۲۴ سانتی متر است. فرض کنید برف پاک کن کمانی به اندازه ۱۵۰ درجه طی می کند. الف) اندازه کمان را بر حسب رادیان به دست آورید. ب) طول کمان طی شده توسط نوک برف پاک کن چند سانتی متر است؟ ( $\pi \cong 3/14$ )	۱۰
۱	حاصل عبارت مقابل را حساب کنید. $A = \sin(-150^\circ) \times \cos \frac{9\pi}{4}$	۱۱
۱	نمودار تابع $y =  \sin x  + 1$ را در بازه $[0, 2\pi]$ رسم کنید. ماکزیمم تابع چه قدر است و در چه نقاطی رخ می دهد؟	۱۲
۰/۷۵	حاصل $\cos 75^\circ$ را با استفاده از نسبت های مثلثاتی $30^\circ$ و $45^\circ$ محاسبه کنید.	۱۳
۱/۲۵	با توجه به نمودار تابع $f$ ، حدهای خواسته را در صورت وجود به دست آورید.  $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) =$ $\lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) =$ $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) =$ $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) =$	۱۴
۱	مقدار $b$ را چنان تعیین کنید که تابع زیر در $x = -1$ دارای حد باشد. $f(x) = \begin{cases} x^2 + [x] & , x < -1 \\ -3x + b & , x \geq -1 \end{cases}$	۱۵
۲	مقدار حدهای زیر را محاسبه کنید. الف) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} - 2}{x^2 - 3x - 4}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \cos 2x}{3x^2}$	۱۶

$$f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 - 1}{x - 1} & , x < 1 \\ -x + 2 & , x = 1 \\ 2\sqrt{x} & , x > 1 \end{cases}$$

