

سال تحصیلی: 1399 - 1400 نیمسال : اول	آزمون درس: ریاضی 3 پایه: دوازدهم تجربی	بسمه تعالی
مدت آزمون: 100 دقیقه	تاریخ: 10 / 10 / 99	نام و نام خانوادگی: دبیرستان لقمان

ردیف	شرح سؤالات	نمره
1	جاهای خالی را با عبارات مناسب پر کنید: الف) تابع $y =  x - 1  + 5$ در بازه ..... صعودی است. ب) دامنه تابع تانژانت برابر است با ..... ج) باقیمانده تقسیم $P(x) = x^3 + 3x^2 - 5$ بر $x + 2$ برابر با ..... است. د) تابع $y = f(x)$ با دامنه $[-2, 4]$ را در نظر بگیرید. دامنه تابع $g(x) = -f(2x - 1) + 1$ بازه ..... است. ه) یک همسایگی راست عدد $-1$ برابر ..... است.	25/1
2	نمودار تابع $f(x) = -(x - 1)^3 + 3$ را رسم کرده و دامنه و برد آن را مشخص کنید.	1
3	نمودار تابع $g$ در شکل زیر رسم شده است. نمودار تابع $f(x) = \frac{1}{2}g\left(-\frac{1}{2}x\right) + 1$ را رسم نموده و سپس دامنه و برد آن را مشخص نمایید.	5/1
4	نمودار دو تابع $f(x) = 2^{x-1}$ و $g(x) = x^2 x $ را رسم نموده و مشخص کنید در چه بازه هایی اکیدا یکنوا هستند؟	5/1
5	دو تابع $f(x) = x + 2$ و $g(x) = \sqrt{x^2 - 1}$ را در نظر بگیرید: الف) بدون تشکیل ضابطه، دامنه ی $f \circ g$ را به دست آورید. ب) ضابطه ی تابع $g \circ f$ را بنویسید.	5/1
6	با محدود کردن دامنه تابع $f(x) = x^2 + 4x - 1$ ، یک تابع وارونپذیر به دست آورده و دامنه و برد تابع $f$ و $f^{-1}$ را بنویسید.	25/1
7	اگر $f(x) = \frac{1}{8}x - 3$ و $g(x) = x^3$ باشد، مقدار $g^{-1} \circ f^{-1}(5)$ را به دست آورید.	1

2/5	الف) ضابطه تابعی به فرم $y = a \cos bx + c, a > 0$ را بنویسید که دوره تناوب آن $\frac{\pi}{2}$ و مقدار ماکزیمم آن برابر 3 و مقدار مینیمم آن برابر -1 باشد. ب) اگر $f(x) = \sin^4(x) - \cos^4(x)$ باشد، مقدار $f(\frac{\pi}{12})$ را بیابید.	8
1/5	معادله مثلثاتی $\cos(2x) - \cos(x) + 1 = 0$ را حل کرده و جوابها را در بازه $[0, 2\pi]$ تعیین کنید.	9
1/5	نسبتهای مثلثاتی زاویه 15 درجه را به دست آورید	10
3/5	حدود زیر را محاسبه نمایید. الف) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x - \sqrt{x+2}}{x^2 + 2x - 8}$ ب) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{2x^2 + x - 3}$ ج) $\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{[2x] + 1}{4 - x^2}$ د) $\lim_{x \rightarrow (\frac{3\pi}{2})^-} \frac{2x}{\cos x}$ و) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{-4x^2 + 10}{x + \sqrt{x^2 + 3}}$	11
1	تابعی رسم کنید که هر سه ویژگی زیر را داشته باشد. $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = -2$ , $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = 1$ , $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$	12
1	مقادیر $m, n$ را طوری تعیین کنید که داشته باشیم $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{mx^2 - 5}{2x^n - 3x - 2} = 1$	13