

نام و نام خانوادگی:

به نام خدا

نام درس: حسابان ۱

نام پدر:

تاریخ امتحان ۱۴۰۰/۲/۲۷

پایه و رشته: یازدهم ریاضی

نوبت دوم سال تحصیلی ۱۳۹۹-۱۴۰۰

مدت امتحان تشریحی ۱۰۰ دقیقه

نام دبیر: اکبری

دبیرستان عفاف دوره دوم شهرستان سمنان

تعداد سوالات ۱۶ تعداد صفحات ۱

سوال	بارم
۱	۱
۲	۱
۳	۱
۴	۱
۵	۱
۶	۱/۲۵
۷	۰/۷۵
۸	۰/۷۵
۹	۱/۲۵
۱۰	۱
۱۱	۱/۵
۱۲	۱/۵
۱۳	۱
۱۴	۱
۱۵	۳
۱۶	۲
تذکر	۲۰

اگر یکی از صفرهای تابع  $f(x) = x^3 + kx^2 - x - 2$  برابر ۲- باشد، صفرهای دیگر را بیابید.

در یک دنباله هندسی، مجموع دوازده جمله اول ۶۵ برابر مجموع شش جمله اول است. قدر نسبت را بیابید.

برای چه مقادیری از  $k$  معادله  $|x - 1| - 3 = k$  دارای ۴ جواب است؟ (با رسم شکل)

طول قطر مربعی که دو ضلع آن واقع بر خطوط  $2x + y = 5$  و  $x + \frac{y}{2} = 1$  می باشد، چند است؟ (با راه حل)

نمودار تابع  $f(x) = \frac{1}{x-1}$  در دونقطه نمودار تابع وارون خود را قطع می کند. حاصلضرب طول این نقاط را بیابید.

اگر  $f(x) = \sqrt{x} - 1$  و  $g(x) = \frac{x}{x-2}$  باشند مطلوب است:

الف) دامنه تابع  $g \circ f$  بدون تشکیل ضابطه و با استفاده از تعریف.

ب) حاصل  $(2f - 3g)(1)$  را بیابید.

حدود  $x$  را بیابید.  $[x + [x - 3]] = 1$  ( [ ] نماد جزء صحیح است)

اگر  $\frac{1}{\log_a 2} + \frac{1}{\log_b 2} = 3$  باشد، حاصل  $2^{\log_a b} 5$  را بیابید.

اگر  $\log 5 = a$  باشد، حاصل  $\log(4 + 2\sqrt{3}) + 2 \log(\sqrt{3} - 1)$  را بر حسب  $a$  بنویسید.

نمودار توابع  $|\log_2(x + 2)|$  و  $2^{\log_2 x}$  را رسم کنید.

حاصل عبارات مقابل را بیابید. الف)  $\cos^4 \frac{\pi}{4} - \sin^4 \frac{\pi}{4}$  ب)  $\frac{\sqrt{1 - \cos 80}}{\sin 10 \cos 10 \cos 20}$

اگر  $\cot a = 2$  باشد حاصل  $\frac{-2 \cos(\frac{-15\pi}{2} + a) - \cos(4\pi - a)}{\sin(\frac{3\pi}{2} + a) - \sin(-7\pi + a)}$  را بیابید.

نمودار تابع  $\frac{\cos a + |\cos a|}{2}$  را در بازه  $[-2\pi, 2\pi]$  رسم کنید.

الف) اگر  $f, g$  دو تابع باشند که  $f + g$  در  $x = 1$  حد داشته باشد آیا می توان نتیجه گرفت  $f, g$  در  $x = 1$  حد دارند؟ چرا؟

ب) نمودار تابعی رسم کنید که در نقاط ۱ و ۳ حد داشته باشد ولی در این نقاط پیوسته نباشد.

حاصل حدود مقابل را بیابید. الف)  $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x - \sqrt{3x+1}}{3x^2 - 5x + 2}$  ب)  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{1 + \cos 2x}{(2x - \pi)^2}$

ج)  $\lim_{x \rightarrow (-1)^-} \frac{x + [|x|]}{|1 - x^2|}$

مقادیر  $a, b$  را چنان بیابید که تابع مقابل در  $x = 0$  پیوسته باشد.  $f(x) = \begin{cases} \frac{a \sin 2x}{\sqrt{1 - \cos 2x}} & x < 0 \\ 2 \sin(x + \frac{\pi}{4}) & x = 0 \\ \frac{b[-x]}{\sqrt{x+2}} & x > 0 \end{cases}$

پس از پایان امتحان، سوالات ۳ و ۱۳ و ۱۶ را با فرستادن ویس در حداکثر ۱ دقیقه برای هر سوال توضیح دهید.