

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

رشته تحصیلی:

نام استاد:

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری



عنوان امتحان: ریاضی ۱

تاریخ امتحان: ۹۶/۸/۱۱

مدت امتحان: ۹۰ دقیقه

۱- معکوس تابع $y = \sinh x$ را به دست آورید. (با رسم نمودار یا به صورت جبری یک به یک بودن تابع را بررسی نمایید).

۲- حاصل حدهای زیر را به دست آورید.

$$a) \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(1 + \sin^2 \left(\frac{2}{\sqrt{x}} \right) \right)^{2x}$$

$$b) \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{\cot x}{x} \right)$$

۳- مشتق توابع زیر را محاسبه کنید.

$$a) y = \frac{\sqrt[4]{x^2(5+x^6)}}{(\operatorname{sech} x)^2 2 \arctan x}$$

$$b) \ln(\sinh x^2 + \arccos y) - (\tan x)^{\cot y}$$

۴- الف) معادله زیر را در دستگاه اعداد مختلط حل کنید.

$$z^3 - \left(\frac{1 + \sqrt{3}i}{1 - \sqrt{3}i} \right)^9 = 0$$

ب) مکان هندسی $\operatorname{Re}(z - 5) = |z| + 5$ را به دست آورید که در آن $z = x + iy$ است.

۵- تقارن منحنی $r = 3(1 + \sin \theta)$ را در دستگاه اعداد مختلط بررسی نمایید و سپس نمودار آن را رسم کنید.

موفق و موید باشید