

بسمه تعالی

۱- توابع زیر را بصورت سیمبول تعریف کنید و همگی را در قالب آرایه های یک ماتریس دو در دو قرار دهید (در ماتریس A بصورتیکه نشان داده شده است) (۲ نمره).

در مرحله بعد، عملیاتهای ریاضی خواسته شده را بر روی ماتریس A انجام دهید (۳ نمره).

سپس مقدار توابع به همراه توابع حاصله از مشتق و انتگرال گیری نا معین ماتریس A را در نقطه $x=3$ و $y=4$ محاسبه کنید (۳ نمره).

$$A = \begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{bmatrix}$$

$$a_{11}: f(x, y) = \sin^2(x) + \cos(y)$$

$$a_{12}: f(x, y) = xy^3 - x^3$$

$$a_{11}: f(x, y) = \cos(x) (5 + \sin(y))$$

$$a_{11}: f(x, y) = \sqrt{x^2 + y}$$

$$\frac{\partial^2 A}{\partial x \partial y} ? \quad \int \int_5^x A(x, y) dy dx ? \quad \lim_{(x, y) \rightarrow (1, 2)} A(x, y) ?$$

۲- با استفاده از help نرم افزار MATLAB حد راست و حد چپ تابع زیر را بدست آورید. حد بدست آمده را در مقدار $x=5$ مقدار دهی کنید (۴ نمره).

توجه: پاسخ خود را در یک فایل متنی ذخیره کنید.

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\exp(x + h) - \exp(x)}{h}$$

۳- جمعیت جهان به تفکیک قاره در جدول زیر موجود است.

با استفاده از دستور pie و help نرم افزار MATLAB، نمودار دایره‌ای آنرا رسم کنید و قسمت مربوط به آسیا را از کل دایره جدا کنید و در بیرون قرار دهید. همچنین در کنار سهم هر کدام از قاره‌ها بر روی شکل، اسم قاره را نیز بنویسید. (**توجه:** فایل نمودار حاصله را ذخیره کنید و همراه با یک فایل متنی که دستورات استفاده شده مربوطه در آن نوشته شده است، تحویل دهید) (۴ نمره).

Rank ⇅	Continent ⇅	Population 2018 ⇅	±% p.a. 2010–2016 ⇅	% of world pop. ⇅
—	World	7,632,819,325	1.17%	100%
1	Asia	4,436,224,000	1.04%	59.69%
2	Africa	1,216,130,000	2.57%	16.36%
3	Europe	738,849,000	0.08%	9.94%
4	North America	579,024,000	0.96%	7.79%
5	South America	422,535,000	1.04%	5.68%
6	Oceania	38,304,000	1.47%	0.54%