

بسمه تعالی

۱- تابع زیر را در نظر بگیرید. خمی را که این تابع برای محدوده $x = -5, 6$ و $y = -5, 6$ ایجاد میکند، در تعداد نقاط دلخواه رسم کنید. (۱ نمره) همچنین، در شکل دیگر، رویه ای را که همین تابع در همین محدوده مذکور ایجاد میکند را نیز هم با دستور `surf` و هم با دستور `ezsurf` رسم کنید. رنگ مربوط به رویه را از نوع `summer` و نوع رنگ آمیزی را از نوع `flat` قرار دهید. (۳ نمره) با استفاده از دستور `view`، زاویه دید شکل رسم شده را در درجه ۳۵ و ارتفاع ۴۰ تنظیم کنید. (۲ نمره)

تمامی دستورهای لازم را در یک فایل متنی نوشته و ارسال کنید.

$$f(x, y) = x^2 - y^2 - 15$$

۲- فشار بخار آب از رابطه آنتوان در دو محدوده مختلف بصورت زیر داده شده است. با استفاده از راهنمای MATLAB نمودار نیمه لگاریتمی فشار بر حسب دما را در محدوده های نشان داده شده در یک شکل رسم کنید. در انتخاب محوری که باید لگاریتمی باشد دقت کنید. (۳ نمره).

$$\text{Log}_{10}(P) = A - \frac{B}{C + T}$$

	A	B	C	T min. °C	T max °C
Water	8.07131	1730.63	233.426	1	100
Water	8.14019	1810.94	244.485	99	374

۳- تابعی ایجاد کنید که یک ماتریس را به عنوان ورودی دریافت کند و آرایه های غیر صفر آنرا در ستون اول یک ماتریس ذخیره کند و ایندکس آن آرایه ها را (که شماره سطر و شماره ستون آنها است) در ستون دوم و سوم ماتریس تشکیل شده، ذخیره کند و ماتریس حاصله را به خروجی ارسال کند. (۳ نمره).