



بنام خدا

تاریخ دوشنبه 6/ 1402/6

پایان ترم ریاضی عمومی 2 تابستان 1402

مدت امتحان 100 دقیقه

رشته تحصیلی

شماره دانشجویی

نام و نام خانوادگی

1- رویه های زیر را توصیف کنید. (رسم و نام رویه) (3نمره)

$$x^2 - y^2 + z^2 - 4x - 2y - 2z + 4 = 0 \quad (\text{الف})$$

$$y^2 + z^2 - x + 2y + 2z + 8 = 0 \quad (\text{ب})$$

2- طول قوس مارپیچ استوانه ای به معادله برداری $\vec{R}(t) = \cos t \vec{i} + \sin t \vec{j} + t \vec{k}$ از نقطه (0 و 0 و 1) تا نقطه (2π و 0 و 1) را بدست آورید. (2 نمره)

3- شعاع همگرایی و بازه همگرایی سری توانی $\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(3x-2)^n}{3^n n^2}$ را تعیین کنید. (3 نمره)

4- حدهای زیر را در صورت وجود بیابید. (3 نمره)

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (1,1)} \frac{x^3 - y^3}{x - y} \quad (\text{ب}) \quad \lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{2x^2 y}{x^4 + y^2} \quad (\text{الف})$$

5- حجم جسم سه بعدی که زیر رویه $z = 9 - x^2 - y^2$ و بالای صفحه xy قرار دارد پیدا کنید. (2.5 نمره)

6- انتگرالهای زیر را حل کنید. (4 نمره)

$$\int_0^4 \int_0^{\sqrt{16-y^2}} \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{16} y dz dx dy \quad (\text{ب}) \quad \int_0^2 \int_{1+y^2}^5 y e^{(x-1)^2} dx dy \quad (\text{الف})$$

7- اکستریمهای نسبی تابع زیر را بدست آورید. (2.5 نمره)

$$f(x, y) = x^2 - 2xy + \frac{1}{3}y^3 - 3y$$

موفق باشید.

