



دانشکده‌ی علوم ریاضی



نیمسال اول ۱۴۰۳-۱۴۰۲

زمان: ۳ ساعت

میانترم دوم ریاضی عمومی دو

۱ پرسش نخست

(۲۰ نمره) مطلوبست یافتن مقادیر ماکزیمم و مینیمم مطلق تابع $f(x, y) = 2x^3 + y^4$ روی دامنه

$$D = \{(x, y) \mid x^2 + y^2 \leq 1\}.$$

۲ پرسش دوم

(۲۰ نمره) ابتدا حجم ناحیه محصور بین دو سهمی گون $y = x^2 + z^2$ و $y = 8 - x^2 - z^2$ را بصورت یک انتگرال سه گانه بیان کنید. سپس مقدار این حجم را حساب کنید.

۳ پرسش سوم

(۲۰ نمره) حدود انتگرال سه گانه زیر را برای نمایش $\iiint f(x, y, z) dx dy dz$ بطور مناسب بدست آورید.

$$\int_0^1 \int_0^{1-x^2} \int_0^{1-x} f(x, y, z) dy dz dx$$

میانترم دوم ریاضی عمومی دو-۱

۴ پرسش چهارم

الف) (۲۰ نمره) مقدار انتگرال زیر را با استفاده از مختصات کروی پیدا کنید.

$$\int_0^1 \int_0^{\sqrt{1-x^2}} \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{2-x^2-y^2}} xyz dz dy dx$$

ب) (۲۰ نمره) با استفاده از یک تغییر متغیر مناسب مقدار انتگرال

$$\iint_R e^{x+y} dA$$

که R ناحیه ای در صفحه که به معادله $|x| + |y| \leq 1$ داده شده است را محاسبه کنید.

موفق باشید