



- این امتحان شامل ۵ سؤال است. پاسخ سؤالات را به ترتیب در کتابچه امتحانی بنویسید و در هر برگه کتابچه فقط و فقط به یک سؤال پاسخ دهید.
- برای نشان دادن درستی جواب‌های خود استدلال کنید و از به کار بردن عباراتی چون «واضح است» یا «بدیهی است» پرهیز کنید.
- استفاده از ماشین حساب در طول جلسه امتحان ممنوع است.
- در طول جلسه امتحان به هیچ سؤالی پاسخ داده نمی‌شود.

کانال تلگرام @irmath

سؤال ۱. صفحه  $z = 2 + y + x$  و سهمی  $z = x^2 + y^2$  را در یک بیضی قطع می‌کنند. از بین نقاط مختلف این بیضی، نقطه‌ای را پیدا کنید که بیشترین فاصله را از مبدأ مختصات دارد.

سؤال ۲. حاصل انتگرال مکرر زیر را محاسبه کنید:

$$I = \int_{-2}^0 \left( \int_0^{x+2} \frac{e^{x^2+y^2}}{e^{2xy}} dy \right) dx.$$

سؤال ۳. فرض کنید  $C$  نیم دایره  $y = \sqrt{1-x^2}$  باشد که نقطه  $(1, 0)$  را به نقطه  $(-1, 0)$  وصل می‌کند. حاصل انتگرال زیر را محاسبه کنید:

$$I = \int_C (xy^2 + \pi x^2 + \sin^3 x) dx + (x^2 y + x + 3^{\sin y}) dy.$$

سؤال ۴. صفحه  $z = 6 + 2y + 3x$  و استوانه  $x^2 + y^2 = 4$  را در خم  $C$  قطع می‌کنند. جهت  $C$  نیز جهت حرکت عقربه‌های ساعت است، مشروط بر آنکه از بالا به  $C$  نگاه کنیم. حاصل انتگرال زیر را محاسبه کنید:

$$I = \int_C (1 + x^2 y) dx + (1 - xy^2) dy + (1 + z^5) dz.$$

سؤال ۵. فرض کنید  $S$  رویه‌ای باشد متشکل از شش وجه مکعب  $B = [-1, 1] \times [-1, 1] \times [0, 2]$ . اگر جهت  $S$  برون‌گرا باشد و فرض کنیم  $\mathbf{F}(x, y, z) = (y^2 z, y^3, xz)$ ، حاصل انتگرال  $I = \iint_S \mathbf{F} \cdot d\mathbf{S}$  را محاسبه کنید.

توزیع نمره. هر سؤال ۲۰ نمره دارد.

مجموع: ۱۰۰ نمره

دانلود سوالات بیشتر از سایت ریاضیات ایران