

بسمه تعالی

ریاضی عمومی ۲ بخش انتگرال ها و کاربرد ها 92/12/16 سری 6

تمرین های شماره زوج برای تحویل دادن حل شود

- ۱- محاسبه سطح محدود به کاردیوئید $r = 1 + \cos\theta$, $r = 1$.
- ۲- مساحت محدود به یک حلقه لمینسکات $r^2 = 2a\cos\theta$.
- ۳- حجم محدود به استوانه $r = 2\sin\theta$ و مخروط $r = z$ و صفحه $z = 0$.
- ۴- جرم ورقه ای به شکل $r = a\cos\theta$ که دانسیته سطحی در آن متناسب با فاصله نقطه از قطب باشد.
- ۵- محاسبه $\iint_R e^{-(x^2+y^2)} dA$ بر ناحیه محدود به محورها و دایره $x^2 + y^2 = 1$.
- ۶- $\iint_R \frac{\ln(x^2+y^2)}{x^2+y^2} dA$ که در آن R ناحیه محدود به دو دایره $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 = e^2$ است.
- ۷- مطلوبست تعیین حجم جسم صلب واقع در $\frac{1}{8}$ اول مختصات محدود به مخروط $z = r$ و استوانه $z = 3\sin\theta$.
- ۸- مطلوبست جرم ورقه ای به شکل ناحیه محدود به نیم دایره $r = a\cos\theta$, $0 \leq \theta \leq \frac{\pi}{2}$ که دانسیته سطحی در هر نقطه متناسب با فاصله از قطب است. مرکز جرم ورقه را نیز محاسبه کنید.
- ۹- مطلوبست مساحت ناحیه محدود به یک برگ $r = \sin 3\theta$.
- ۱۰- مطلوبست محاسبه $\iint_R e^{-(x^2+y^2)} dA$ که در آن R ناحیه واقع در ربع اول مختصات و محدود به دایره $x^2 + y^2 = a^2$ است.
- ۱۱- مساحت ناحیه محدود به کاردیوئید $r = a(1 + \cos\theta)$ و خارج دایره $r = a$ را محاسبه کنید.
- ۱۲- مساحت ناحیه محدود به $r = 1$, $r^2 = \cos 2\theta$ را بیابید.
- ۱۳- حجم محدود به $z^2 + r^2 = 4$ و استوانه $r = 1$ را محاسبه کنید.
- ۱۴- حجم محدود به کره $z^2 + r^2 = 16$ و استوانه $r = 4\cos\theta$ را بیابید.
- ۱۵- حجم واقع در بالای صفحه قطبی محدود به مخروط $z = 2r$ و استوانه $r = 1 - \cos\theta$ را محاسبه کنید.
- ۱۶- ورقه ای به شکل ناحیه محدود به منحنی $r = 2 - \cos\theta$ است. دانسیته سطحی در هر نقطه متناسب با فاصله تا قطب است. جرم و مرکز جرم ورقه را بیابید.
- ۱۷- مطلوبست تعیین گشتاور ماند ورقه داده شده نسبت به محور یا نقطه تعیین شده:
 - (i) ورقه به شکل ناحیه محدود به کاردیوئید $r = a(1 + \cos\theta)$ و دایره $r = 2a\cos\theta$ نسبت به قطب. دانسیته سطحی مقدار ثابت k .
 - (ii) ورقه ای به شکل ناحیه محدود به یک حلقه لمینسکات $r^2 = \cos 2\theta$ ، شعاع چرخشی ورقه حول خطی قائم بر صفحه قطبی در قطب.

۱۸- مطلوبست محاسبه $\iint_R e^{x^2+y^2} dA$ که در آن R ناحیه محدود به دو دایره $x^2 + y^2 = 1$, $x^2 + y^2 = 9$ است.

۱۹- مطلوبست محاسبه $\iint_R \frac{x dA}{\sqrt{x^2+y^2}}$ که در آن R ناحیه واقع در ربع اول مختصات و محدود به دایره $x^2 + y^2 = 1$ است.

۲۰- مطلوبست محاسبه $\iint_R \sin\sqrt{x^2+y^2} dx dy$ که R ناحیه محدود به $\pi^2 \leq x^2 + y^2 \leq 4\pi^2$ است.

۲۱- به ازاء چه مقادیری از k و به چه مقداری انتگرال همگراست.

$$\iint_{x^2+y^2 \leq 1} \frac{dA}{(x^2+y^2)^k}$$

۲۲- به ازاء چه مقادیری از k و به چه مقداری انتگرال همگراست.

$$\iint_R \frac{dx}{(1+x^2+y^2)^k}$$

۲۳- حجم جسم واقع در استوانه $x^2 + y^2 = 2y$ و داخل استوانه $z^2 = y$ را بیابید.

۲۴- مطلوبست محاسبه $\iint_R \sqrt{x^2+y^2} dA$ که در آن R ناحیه محدود به دایره $x^2 + y^2 = 4$, $x^2 + y^2 = 9$ است.

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

۲۶- مطلوبست تعیین مساحت محدود به یک حلقه $r = 3\sin 3\theta$.

۲۷- مطلوبست مساحت ناحیه محدود به منحنی های $r = 1 + \cos\theta$, $r = 3\cos\theta$.

$$\int_{-\infty}^{+\infty} e^{-x^2} dx$$

۲۹- مطلوبست محاسبه حجم محدود به $z = \sqrt{x^2+y^2}$ و استوانه $(x-1)^2 + y^2 = 1$ و صفحه $z = 0$.

۳۰- حجم محدود به صفحه $z = 0$ و سهموی $z = 1 - (x^2 + y^2)$ را بیابید.

۳۱- حجم محدود به کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ ، استوانه $x^2 + y^2 = 1$ و صفحه $z = 0$ را بیابید.

۳۲- حجم محدود به $z = 1 - (x^2 + y^2)$ و از پایین به $z = 0$ و از اطراف به $x^2 + y^2 = x$ را بیابید.

۳۳- حجم محدود به صفحه $z=2x$ و رویه استوانه ای $(x-1)^2 + y^2 = 1$ و صفحه $z = 0$ را محاسبه کنید.

۳۴- حجم محدود به مخروط $z^2 = x^2 + y^2$ و صفحه $z = 0$ و رویه $x^2 + y^2 = 2ax$ را بیابید.

۳۵- مطلوبست مساحت محدود به دایره $x^2 + y^2 = x$, $x^2 + y^2 = 2x$ و محور x ها و خط $y = x$.

۳۶- حجم محدود به کره $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ و سهموی $x^2 + y^2 = 4(1-z)$ را بیابید.

۳۷- حجم محدود به دو سهمی $x^2 + y^2 - z = 0$ ، $x^2 + y^2 + 2z = 1$ را محاسبه کنید.