

گرمیاتی حساب میں لکھنا ہے (1)

1۔ بیرونی تابع زیر درجہ اولیٰ کی

ا)  $f(x,y) = \begin{cases} (x+y) \sin \frac{1}{x} \sin \frac{1}{y} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

ب)  $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2 y^2}{x^2 y^2 + (y-x)^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

ج)  $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^4 + y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

2۔ مستقیم بیرونی تابع زیر درجہ اولیٰ کی

ا)  $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^2 y}{x^3 + y^3} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

ب)  $f(x,y) = \begin{cases} \frac{xy(x^2 - y^2)}{x^2 + y^2} & (x,y) \neq (0,0) \\ 0 & (x,y) = (0,0) \end{cases}$

ج)  $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x-y}{x^3 - y} & x^3 \neq y \\ 1 & x^3 = y \end{cases}$  رقبہ (1,1)

3۔ فرض کیا  $w = f(x,y)$  تابع مستقیم بیرونی ہے،  $x = u + v$ ،  $y = uv^2$ ۔ اس صورت

$\frac{\partial^2 w}{\partial u \partial v}$  کی قیمت

4۔ فرض کیا  $F(s,t) = f(st, \frac{s}{t})$ ۔ مطلوب ہے  $\frac{\partial^2 F}{\partial s \partial t}$  کی قیمت

5۔ تابع مستقیم بیرونی  $z = z(x,y)$  کے بارے میں  $F(x + \frac{z}{y}, y + \frac{z}{x}) = 0$  ہے۔ اس کی قیمت

$x \frac{\partial z}{\partial x} + y \frac{\partial z}{\partial y} = z - xy$

4- اگر  $w = f(x, y)$  ،  $x = e^r \cos \theta$  ،  $y = e^r \sin \theta$  ،  $r$  شعاع قطبی

$$\frac{\partial^2 w}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial y^2} = e^{-2r} \left( \frac{\partial^2 w}{\partial r^2} + \frac{\partial^2 w}{\partial \theta^2} \right)$$

7- مستوی  $f(x, y, z) = x^2 y z^3$  را در جهت بردار  $\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}$  بر حجم  $C$  که در حالت پارتیکل

$x = e^t$  ،  $y = 2.5 \sin t + 1$  ،  $z = t - \cos t$  در نقطه  $t = 0$  به هم می‌زنند.

8- معادله خطهای بر منحنی حاصل از تقاطع دو رویه زیر را در نقطه  $(3, 1, 1)$  به دست آورید.

$$2x + 3y + 4z = 17, \quad 5x^2 + 4y^2 = z^2$$

9- معادله صفحه‌ای را بنویسید که از خط  $L$  زیری گذرد و بر روی  $S$  زیری است.

$$L: \begin{cases} x + z = 1 \\ y + z = 10 \end{cases} \quad S: \begin{cases} x^2 + y^2 + z^2 = 3 \end{cases}$$

10- انتگرال دوگانه  $I_2 = \iint_D \left( \frac{x-2y}{x+2y} \right) dA$  را در ناحیه  $D$  که محدوده خطوط  $x+2y=1$  ،  $x+2y=3$  ،  $x-2y=1$  ،  $x-2y=2$  در صفحه  $xy$  است.

11- حاصل انتگرال تکراریست آورید  $I_2 = \int_0^1 \int_{e^x}^e \frac{1}{\ln y} dy dx$

12- ساعت  $t$  را که در ربع اول صفحه  $xy$  واقع شده در منحنی  $xy = t$  محصور است را به دست آورید.

$$x^2 + 2y^2 = 1, \quad x^2 + 2y^2 = 4, \quad y = 2x, \quad y = 5x$$

13- حجم محصور بین سهمی‌ها  $x^2 + y^2 = 5z$  ، صفحه  $xy$  ، استوانه  $x^2 + y^2 = 9$  را به دست آورید.

14- حجم ناحیه محصوره در سطح  $x^2 + y^2 = z^2$  ،  $z = 2$  را به دست آورید.

15- محاسبه حجم جسمی که محصور به استوانه  $x^2 + y^2 = 4x$  ، سهمی  $z = 4x$  ، صفحه  $xy$  ، استوانه  $x^2 + y^2 = 9$  است.

16- محاسبه حجم محصور به افصل مخروط  $x^2 + y^2 - z^2 = 0$  و کره  $x^2 + y^2 + z^2 = 2az$ .

$$\int_0^3 \int_{\sqrt{x^2+y^2}}^{\sqrt{9-y^2}} \int_{\sqrt{18-x^2-y^2}}^{\sqrt{x^2+y^2+z^2}} dz dx dy$$

17- محاسبه تک تغییر متغیر کردن حاصل انتگرال تکراریست.

۱۸- مطلوب است محاسبه حجم درون مخروط  $\varphi = \frac{2\pi}{3}$  و  $\rho = 1 - \cos \varphi$

۱۹- مطلوب است محاسبه  $I = \oint_C (y + e^{\sqrt{x}}) dx + (2x + \cos^2 y) dy$  در  $C$  مرز ناحیه

محدوده  $x = y^2$  ،  $y = x^2$  ،  $x = 1$  باشد.

۲۰- انتگرال  $I = \oint_C (x^2 + y^2) dx + (2xy + 3) dy$  را محاسبه کنید که  $C$  مرز ناحیه تعریف شده توسط

$$y^2 = 2x, x = 8$$

الف- بعبود مستقیم  
ب- ساعتگرد از نقطه  $(8, 0)$

۲۱-  $F = (-y^3, x^3)$  در این شکل نشان دهید

۲۱- قضیه گرین را برای میدان برداری

