Bài 8:Tính $\iint_D 5x^2 y dA$. với D là miền được giới hạn bởi các đường $y = 2x^2$ và $y = 1 + x^2$

Bài 9:Tính $\iint_D xy dA$, trong đó D là một đĩa tròn có tâm trùng với gốc tọa độ và bán kính bằng 3.

Bài 10:Tính . $\iint_D (x + y) dA$, trong đó D là miền nằm bên trái của trục tung và giữa hai đường tròn $x^2 + y^2 = 1$ và $x^2 + y^2 = 4$.

Bài 11:Tính $\iint_D \cos\left(x^2 + y^2\right) dA$ trong đó D là miền nằm trên trục Ox và nằm trong đường tròn $x^2 + y^2 = 9$.

Bài 12:Tính $\iint_D \sqrt{4 - x^2 - y^2}\, dA$ trong đó $D = \left\{ (x, y) \mid x^2 + y^2 \le 4, x \ge 0 \right\}$.

Bài 13:Tính $\iint_D \sqrt{1 + 3x^2 + 3y^2}\, dA$ trong đó $D = \left\{ (x, y) \mid 1 \le x^2 + y^2 \le 4, x \ge 0, y \ge 0 \right\}$.

Bài 14: Một lá mỏng kim loại chiếm một miền D trong mặt phẳng với $D = \left\{ (x, y) \mid 4 \le x^2 + y^2 \le 9, y \ge 0 \right\}$ Biết hàm mật độ khối lượng tại điểm (x, y) là $\rho(x, y) = e^{x^2 + y^2 - 1}$. Tính khối lượng của lá mỏng đó

Bài 15: Một lá mỏng kim loại chiếm một miền D trong mặt phẳng với $D = \left\{ (x, y) \mid \frac{1}{4} \le x^2 + y^2 \le 1, x \ge 0, y \le 0 \right\}$ Biết hàm mật độ khối lượng tại điểm (x, y) là $\rho(x, y) = e^{2 + \sqrt{9x^2 + 9y^2}}$. Tính khối lượng của lá mỏng đó

Bài 16: Tính thể tích của khối ba chiều nằm phía dưới Hyperbolic Paraboloid $z = 4 + x^2 - y^2$ và nằm phía trên hình vuông $R = [-1,1] \times [0,2]$.

Bài 17: Tính thể tích của khối ba chiều nằm phía dưới đồ thị hàm số $z = 4 + x^2 + y^2$ và nằm phía trên hình chữ nhật $R = [-1,1] \times [0,2]$.

Bài 18: Tính thể tích của khối ba chiều nằm phía dưới đồ thị hàm số $z = 2 + x + x^2 y + y^3$ và nằm phía trên hình chữ nhật $R = [1,2] \times [0,3]$.

Bài 19: Tính thể tích của khối ba chiều nằm phía dưới mặt phẳng x – 2y+ z = 1 và nằm phía trên miền bị giới hạn bởi các đường $x+y=1$ và $x^2+y=1$

Bài 20: Tính thể tích của khối ba chiều bị giới hạn bởi Paraboloid $z=x^2+3y^2$ và các mặt phẳng x = 0, y = 1, y = x và z = 0

Bài 21: Sử dụng tích phân 2 lớp chứng minh rằng khối cầu có bán kính R thì thể tích của nó là $\frac{4\pi R^3}{3}$

Bài 22: Sử dụng tích phân chứng minh rằng mặt cầu có bán kính R thì diện tích của nó là $4\pi R^2$

Bài 23: Cho khối 3 chiều (E) được giới hạn bởi các mặt phẳng x=0, y=0, z=0, x + y+ z=1. Biết hàm mật độ khối lượng là $\rho=2x$. Tính khối lượng của (E)

Bài 24: Cho khối 3 chiều (E) được giới hạn bởi các mặt phẳng x=0, y=0, z=0, 2x + y+ z-2=0. Biết hàm mật độ khối lượng là $\rho=18x$. Tính khối lượng của (E)

Bài 25: Cho khối 3 chiều (E) được giới hạn bởi các mặt phẳng x=0, y=0, z=0, 2x + y+ z-4=0. Biết hàm mật độ khối lượng là $\rho=20y+1$. Tính khối lượng của (E)

Bài 26: Cho khối 3 chiều (E) được giới hạn bởi các mặt phẳng x=0, y=0, z=0, x + y+ z-1=0. Biết hàm mật độ khối lượng là $\rho=6z+y+x$. Tính khối lượng của (E)

Bài 27: Tính $\iiint_E 6xydV$ trong đó E ở dưới mặt phẳng $z=1+x+y$ và ở trên miền nằm trong mặt phẳng Oxy được giới hạn bởi các đường cong $y=\sqrt{x}$, $y=0$ và $x=1$.

Bài 28: Tính $\iiint_E ydV$ trong đó E được giới hạn bởi các mặt phẳng $x=0, y=0, z=0$ và $2x+2y+z=4$.

Bài 29: Tính $\iiint_E xydV$ trong đó E là một khối tứ diện có các tọa độ $(0,0,0),(1,0,0),(0,2,0)$ và $(0,0,3)$.

Bài 30: Tính tích phân $\iiint_E \sqrt{x^2+y^2}\,dV$ trong đó E là miền nằm trong mặt trụ $x^2+y^2=16$ và nằm giữa các mặt phẳng $z=2$ và $z=10$.

Bài 31 :Tính tích phân $\iiint_E xdV$ trong đó E được bao bởi các mặt phẳng $z = 0$ và $z = x + y + 3$ và các mặt trụ $x^2 + y^2 = 4$ và $x^2 + y^2 = 9$.

Bài 32: Cho trường vector $F(x,y) = (7x^6 y^7 + 3y + 1)i + (7x^7 y^6 + 3x + 5)j$, và 2 điểm O(0, 0), M(1, 1)

a) **C**hứng minh rằng F là trường vecto bảo toàn

b) Tìm hàm f(x, y) sao cho $\nabla f = F$

c) Tìm công sinh ra của trường lực F khi di chuyển một chất điểm từ O đến M

Bài 33: Cho trường vector $F(x,y) = (x^5 y^6 + x^3 + 4e^x + y)i + (x^6 y^5 + 2y + x - 13)j$, và 2 điểm P(1, 1), Q(2, 1)

d) **C**hứng minh rằng F là trường vecto bảo toàn

e) Tìm hàm f(x, y) sao cho $\nabla f = F$

f) Tìm công sinh ra của trường lực F khi di chuyển một chất điểm từ P đến Q

Bài 34: Cho trường vector $F(x,y) = (e^x \sin y + 3x^2 + 2xy - 1)i + (e^x \cos y - 2y + x^2 - 7)j$, và hai điểm P(0,0), Q(0, $\frac{\pi}{2}$)

a) **C**hứng minh rằng F là trường vecto bảo toàn

b) Tìm hàm f(x, y) sao cho $\nabla f = F$

c) Tìm công sinh ra bởi trường lực F khi di chuyển một chất điểm từ P đến Q

Bài 35: Tìm công sinh khi di chuyển một hạt dọc theo đường cong (C) dưới tác dụng của trường lực $F(x,y,z) = 4x^3 y^2 i + 2x^4 yj + k$, biết phương trình vector của (C) là
$r(t) = (t^3 + 1)e^t i + (t + 1)j + (t + e^t)k, \quad 0 \le t \le 1$

Bài 36 :Tính tích phân $I = \iiint_E xdV$, Với E là khối tứ diện có các đỉnh O(0; 0;0), A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;2).

Bài 37: Tính tích phân $I = \iiint_E ydV$, Với E là khối tứ diện có các đỉnh O(0; 0;0), A(1;0;0), B(0;1;0), C(0;0;2).

Bài 38: Tính tích phân $I = \iiint_E (2z - 2019)dV$, Với E là khối tứ diện có các đỉnh O(0; 0;0), A(2;0;0), B(0;1;0), C(0;0;1)

Bài 39:

a)Tính tích phân $I = \int_C x^2dx - 2y^2dy$, Với C gồm một phần tư đường tròn $x^2 + y^2 = 25$ từ điểm A(5, 0) đến B(0, 5) và đoạn thẳng từ (0;5) đến (7, 6).

b) Tính tích phân $\int_C \sin x dx + \cos y dy$ với C gồm nửa trên của đường tròn $x^2 + y^2 = 4$ từ $(2,0)$ đến $(-2,0)$ và đoạn thẳng nối $(-2,0)$ với $(-3,4)$.

Bài 40: Tính $I = \int_C (x^2 + y^2 + z^2)ds$, Biết đường cong C có phương trình tham số x = 3t, y = cos4t, z = sin4t với $0 \le t \le \pi$

Bài 41: Một hạt xuất phát tại điểm (-4,0) di chuyển dọc theo trục Ox đến điểm (4,0) và sau đó di chuyển dọc theo nữa đường tròn $y = \sqrt{16 - x^2}$ đến điểm xuất phát. Sử dụng định lý Green để tìm công của hạt này dưới tác dụng của trường lực $F = x^3.\vec{i} + (x^3 + 3xy^2)\vec{j}$.

Bài 42: Tính $\iint_S 8x^3ydS$ với S là phần của mặt phẳng z= 2+4x+5y với (x, y) $\in D = \{(x, y) \mid 0 \le x \le 2, 0 \le y \le 3\}$

Bài 43: Tính $\iint_S x^3y\ dS$ với S là phần của mặt nón $z = \sqrt{\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{4}}$ nằm dưới mặt phẳng z =1.

Bài 44: Tính $\iint_S (xyz^2 - 3)dS$ với S là phần của mặt nón $z = \sqrt{x^2 + y^2}$ nằm giữa hai mặt phẳng z =25, z = 81

Bài 45: Tính $\iint_S y^2dS$ với S là phần của mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 4,\ z \ge 0$ nằm bên trong mặt trụ $x^2 + y^2 = 1$ và nằm trên mặt phẳng (xOy).