TÍCH PHÂN MẶT LOẠI 1

1. $I = \iint\limits_S xyzds$, S là phần mặt phẳng $x + y + z = 1$ với $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$.
2. $I = \iint\limits_S \frac{1}{(1 + x + y)^2} ds$, S là mặt xung quanh của hình chóp cho bởi $x + y + z \leq 1$, $x \geq 0, y \geq 0, z \geq 0$.
3. $I = \iint\limits_S \sqrt{x^2 + y^2} ds$, S là phần của mặt nón $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0\ (a, c > 0)$ nằm trong miền $0 \leq z \leq c$.
4. $I = \iint\limits_S \sqrt{x^2 + y^2} ds$, S là mặt xung quanh vật thể giới hạn bởi $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{a^2} - \frac{z^2}{c^2} = 0$, $z = 0, z = c \quad (a, c > 0)$.
5. Tính diện tích phần mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 2$ bị cắt bởi mặt nón $z = \sqrt{x^2 + y^2}$.
6. Tính diện tích phần mặt paraboloit $y = 1 - x^2 - z^2$ nằm giữa 2 mặt y = 0, y = 1.

Đáp án:

1) $\frac{\sqrt{3}}{120}$ 2) $\frac{3 - \sqrt{3}}{2} + (\sqrt{3} - 1)\ln 2$ 3) $\frac{2\pi a^2}{3}\sqrt{a^2 + c^2}$

4) $\frac{2\pi a^2}{3}(\sqrt{a^2 + c^2} + a)$ 5) $2(2 - \sqrt{2})\pi$ 6) 2π

TÍCH PHÂN MẶT LOẠI 2

1. $I = \iint_S xdydz + dxdz + xz^2dxdy$, S là mặt ngoài của một phần tám mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = 1,\ x \ge 0,\ y \ge 0,\ z \ge 0.$
2. $I = \iint_S 2dxdy + ydxdz - x^2zdydz$, S là mặt ngoài của mặt $4x^2 + y^2 + 4z^2 = 4$ nằm trong góc $x \ge 0,\ y \ge 0,\ z \ge 0.$
3. Cho $I = \iint_S xdydz + ydzdx + zdxdy$, S là mặt phía trên theo hướng Oz của nửa mặt cầu $x^2 + y^2 + z^2 = R^2, z \ge 0.$
   a) Tính trực tiếp.
   b) Dùng công thức Gauss – Ostrogratxki.
4. $I = \iint_S zdxdy + (y + y^2)dxdz$, S là mặt xung quanh, lấy phía ngoài của vật thể giới hạn bởi $z = x^2 + y^2, z = 0, z = 1.$
5. $I = \iint_S xdydz + ydzdx + zdxdy$, S là mặt xung quanh, lấy phía ngoài của hình chóp giới hạn bởi $x + y + z = a, x = 0, y = 0, z = 0\ (a > 0).$
6. $I = \int_C (x + z)dx + (x - y)dy + xdz$, C là elip $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ nằm trong mặt phẳng z = 0, hướng ngược chiều kim nhìn từ hướng dương trục 0z.
7. $I = \int_C 2ydx - xdy + xdz$, C là đường giao tuyến của $x^2 + y^2 = 1$ với mặt z = y+1 lấy ngược chiều kim đồng hồ nhìn từ hướng dương của trục Oz.
   a) Dùng công thức Stokes.
   b) Tính trực tiếp.
8. $I = \int_C (x + y)dx + (2x - z)dy + ydz$, C là biên tam giác ABC với A(2,0,0), B(0,3,0), C(0,0,6) lấy ngược chiều kim đồng hồ nhìn từ hướng dương của trục Oz.

Đáp án:

1) $\frac{5\pi}{12} + \frac{2}{15}$ 2) $\frac{4\pi}{3} - \frac{4}{15}$ 3) $2\pi R^3$ 4) π

5) $\frac{a^3}{2}$ 6) πab 7) -2π 8) 21