

Задача 4. Найти распределение температуры *и(х;t)* в стержне *0≤х≤l* с теплоизолированной боковой поверхностью, если задано начальное распределение температуры *φ(х)* и варианты краевых условий.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № | *и(0;t)* | *и(l;t)* | *φ(х)* |
| 22 | 0 | $$\frac{∂u}{∂x}\left(6;t\right)=0$$ | 3sin$\frac{3π}{4}x-3sin\frac{2π}{12}x$ |
| 24 | $$\frac{∂u}{∂x}\left(0;t\right)=0$$ | $$\frac{∂u}{∂x}\left(l;t\right)=0$$ | 5cos$\frac{3π}{l}x-2cos\frac{2π}{l}x$ |
| 12 | $$\frac{∂u}{∂x}\left(0;t\right)=0$$ | $u$ (9;t)=0 | cos$\frac{π}{9}x-4cos\frac{π}{3}x$ |

Задача 5. Найти распределение температуры *и(r;t)* внутри шара *r≤l* или по сечению цилиндра *ρ≤l,* если задано начальное распределение температуры внутри шара *φ(r)* или по сечению цилиндра *φ(ρ).*

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | $$u|\_{l}$$ | $u|\_{t=0}=$ *φ* |
| 22 | $u|\_{ρ=5}=$ *0* | $u|\_{t=0}=$$u\_{0}(2+ρ^{2})$ |
| 24 | $\frac{∂u}{∂ρ}|\_{ρ=2}=$ *0* | $u|\_{t=0}=u\_{0}($$\frac{ρ^{2}}{4}-1)$ |
| 12 | $\frac{∂u}{∂ρ}|\_{ρ=l}=$ *0* | $u|\_{t=0}=u\_{0}($$2+\frac{ρ^{2}}{l^{2}})$ |

Задача 6. Решить задачу Дирихле для уравнения Лапласа Δu=0 внутри круга *0≤ρ≤l* на плоскости.

|  |  |
| --- | --- |
| № | Краевое условие |
| 22 | (8+3cos2φ+sin5φ)  *l*=5 |
| 24 | 1-φ2  ; -π≤φ≤π |
| 12 | (1+6cosφ+36sin2φ)  *l*=6 |