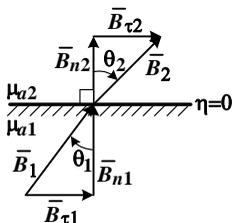


Задача 1

Определить составляющую δ_x (A/m^2) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при напряженности:

$$\vec{H} = ax \cdot \vec{i}_x + 2z \cdot \vec{i}_y + 4y \cdot \vec{i}_z, \text{ A/m.}$$

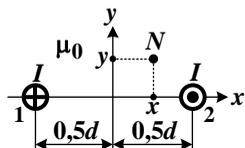
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (A/m) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора магнитной индукции $B_1=197,1 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=30^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

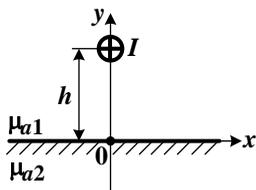
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=1$ (м), $y=2$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

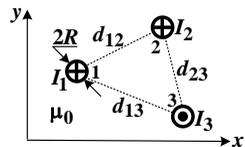
Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=0,05$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Трехпроводная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=I_2=1000$ (А); $I_3=2000$ (А); $d_{12}=d_{23}=1$ (м); $d_{13}=2$ (м); $R=0,01$ (м).

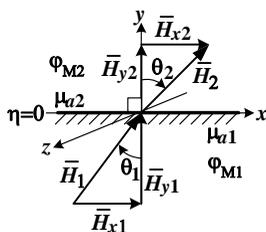
Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить коэффициент a (Тл/м) вектора индукции:

$$\vec{B} = ax \cdot \vec{1}_x + 2y \cdot \vec{1}_y - 7z \cdot \vec{1}_z, \text{ Тл.}$$

Задача 2

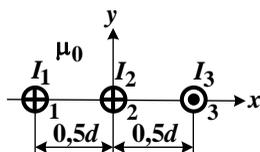


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\phi_{M1} = -100x - 979,8y + 500, \text{ (А)}.$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль напряженности H_2 (А/м).

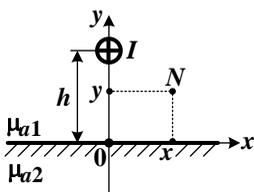
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=200$ (А); $I_2=100$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 1 с током I_1 .

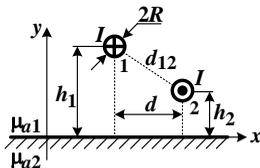
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=1$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=1$ (м), $y=2$ (м) значение векторного потенциала A (мВб/м).

Задача 5



Двухпроводная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе ($\mu_{a1}=\mu_0$) параллельно ферромагнитной плоскости с $\mu_{a2}=10\mu_0$ и имеет параметры: $I=500$ (А); $d=0,05$ (м); $h_1=0,05$ (м); $h_2=0,05$ (м); $R=0,01$ (м).

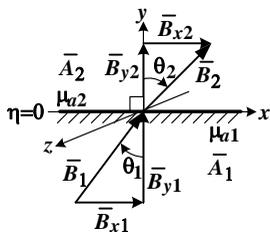
Определить энергию магнитного поля W_M (мДж/м).

Задача 1

Определить составляющую H_x (А/м) вектора напряженности \vec{H} при скалярном магнитном потенциале:

$$\varphi_M = -4x + 2y - 5z, \text{ А.}$$

Задача 2

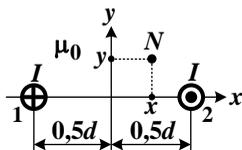


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) задан векторный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\vec{A}_1 = 0 \cdot \vec{i}_x + 0 \cdot \vec{i}_y + (-x + 0,15y) \cdot \vec{i}_z, \text{ (Вб/м).}$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль индукции B_2 (Тл).

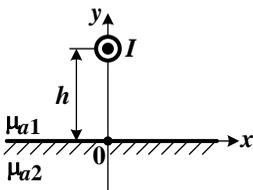
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=1$ (м), $y=2$ (м) значение векторного потенциала A (мкВб/м).

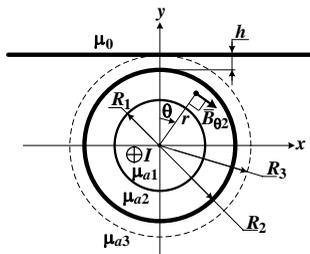
Задача 4



Провод с током $I=250$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=5\mu_0$ при $h=0,1$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Цилиндрический провод с током I радиуса $R_1=0,01$ (м) расположен в круглом пазу радиуса $R_2=0,015$ (м) электрической машины при $h=0,003$ (м) и $\mu_{a1}=50\mu_0$, $\mu_{a2}=\mu_0$, $\mu_{a3}=80\mu_0$. Индукция при $r=R_1$ и $\mu_a=\mu_{a1}$ равна $B_{\theta 1}=2$ (Тл).

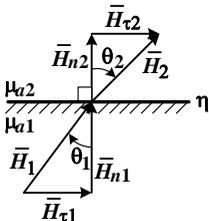
Определить энергию магнитного поля рассеяния пазы W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить коэффициент a (A/m^2) скалярного магнитного потенциала:

$$\varphi_M = ax^2 - 3y^2 + z^2, \text{ А.}$$

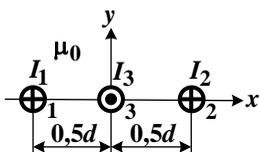
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta = -200$ (A/m) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора напряженности $H_1=99,7$ (A/m) и угол $\theta_1=30^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (A/m).

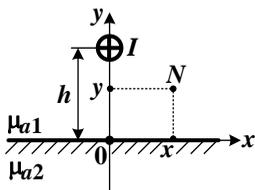
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=200$ (A); $I_2=100$ (A); $I_3=300$ (A); $d=2$ (m).

Определить силу F_x (mH/m), действующую на провод 1 с током I_1 .

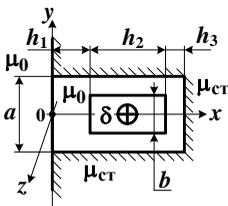
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (A) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=1$ (m).

Определить в точке N с координатами $x=1$ (m), $y=2$ (m) значение скалярного магнитного потенциала φ_M (A).

Задача 5



Паз электрической машины при $\mu_{cr} \gg \mu_0$ имеет размеры: $a=0,01$ (m); $h_1=0,005$ (m); $h_2=0,025$ (m); $h_3=0,001$ (m). Максимальная индукция в пазу $B_m=0,1257$ ($Tл$).

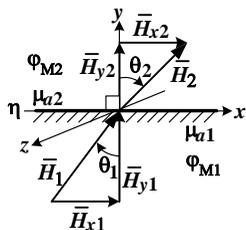
Определить энергию магнитного поля рассеяния пазы W_M ($Дж/м$).

Задача 1

Определить коэффициент a (Вб/м²) векторного потенциала:

$$\vec{A} = ax \cdot \vec{1}_x - 5y \cdot \vec{1}_y + 8z \cdot \vec{1}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2

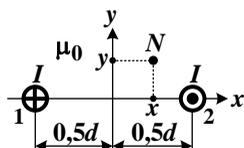


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=100$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\Phi_{M1} = -200x - 1496,7y + 1000, \text{ (А).}$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль напряженности H_2 (А/м).

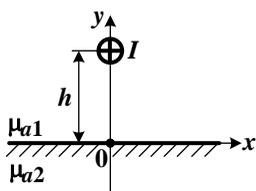
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

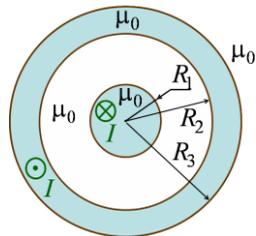
Определить в точке N с координатами $x=1$ (м), $y=2$ (м) значение скалярного магнитного потенциала Φ_M (А).

Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=5\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при $h=0,05$ (м).
Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



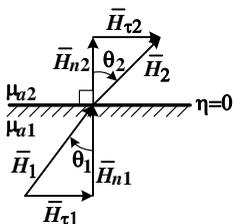
Коаксиальный кабель с медными жилами имеет радиусы $R_1=0,01$ (м) и $R_2=0,015$ (м). Индукция при $r=R_1$ равна $B=0,05$ (Тл).
Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить составляющую B_x (Тл) вектора индукции \vec{B} при векторном потенциале:

$$\vec{A} = ax \cdot \vec{i}_x + 3z \cdot \vec{i}_y + 4y \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

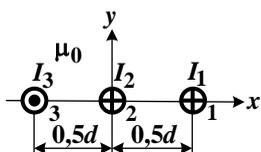
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора напряженности $H_1=98,6$ (А/м) и угол $\theta_1=30^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (А/м).

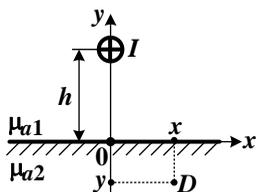
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=200$ (А); $I_2=100$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 1 с током I_1 .

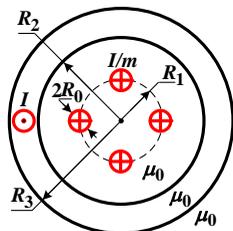
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=1$ (м).

Определить в точке D с координатами $x=1$ (м), $y=-1$ (м) значение скалярного магнитного потенциала Φ_M (А).

Задача 5



Коаксиальный многожильный кабель ($m=2$) с током $I=1500$ (А) и медными жилами имеет радиусы: $R_0=0,005$ (м); $R_1=0,01$ (м); $R_2=0,02$ (м).

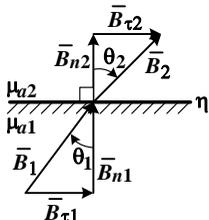
Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить составляющую δ_x (A/m^2) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

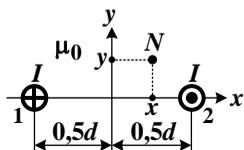
$$\vec{A} = -\mu_a x^2 \cdot \vec{i}_x + 0,5\mu_a xy \cdot \vec{i}_y + 1,5\mu_a xz \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2



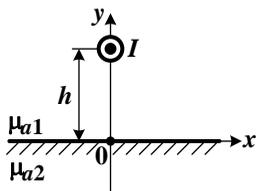
На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=50$ (A/m) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора индукции $B_1=194,175 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=30^\circ$.
Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

Задача 3



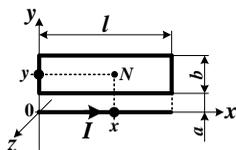
Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).
Определить в точке N с координатами $x=0$ (м), $y=2$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

Задача 4



Провод с током $I=250$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=5\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при $h=0,1$ (м).
Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Прямолинейный отрезок провода длиной $l=0,5$ (м) и с током I расположен в воздухе параллельно прямоугольной рамке ($l \times b$) с числом витков $w=100$, причем $a=0,25$ (м); $b=0,25$ (м).
Определить взаимную индуктивность рамки и отрезка провода M (мкГн).

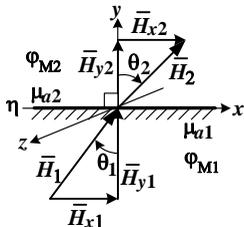
Задача 1

Определить составляющую δ_y (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

$$\vec{A} = -0,5\mu_a xy \cdot \vec{i}_x + 0,5\mu_a y^2 \cdot \vec{i}_y - 0,5\mu_a zy \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

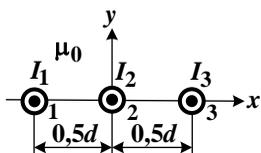
Задача 2

На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=50$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} : $\varphi_{M1} = -147,98x - 10y + 100$, (А).
Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (А/м).



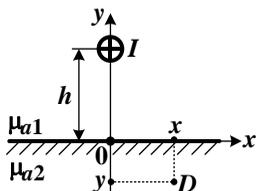
Задача 3

Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (А); $I_2=100$ (А); $I_3=100$ (А); $d=2$ (м).
Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 1 с током I_1 .



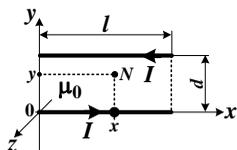
Задача 4

Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=1$ (м).
Определить в точке D с координатами $x=1$ (м), $y=-1$ (м) значение векторного потенциала A (мкВб/м).



Задача 5

Двухпроводная линия длиной $l=0,5$ (м) с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет параметры: $I=500$ (А); $d=0,5$ (м); $R=0,01$ (м).
Определить энергию магнитного поля W_M (мДж).

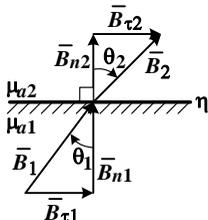


Задача 1

Определить составляющую δ_z (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

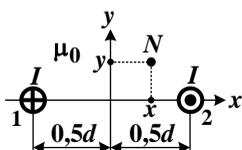
$$\vec{A} = \mu_a y^2 \cdot \vec{i}_x - 2\mu_a z^2 \cdot \vec{i}_y - 4\mu_a y^2 \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2



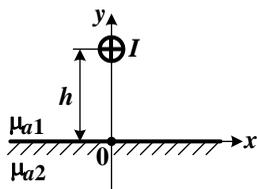
На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=50$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора индукции $B_1=1986 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=60^\circ$.
Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

Задача 3



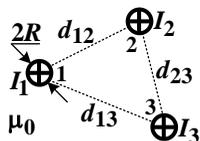
Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).
Определить в точке N с координатами $x=-1$ (м), $y=2$ (м) значение векторного потенциала A (мкВб/м).

Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=5\mu_0$ при $h=0,05$ (м).
Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



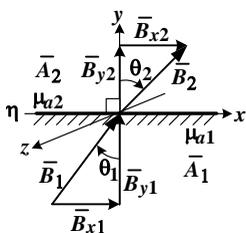
Трехфазная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет:
 $d_{12}=1$ (м); $d_{13}=2$ (м); $d_{23}=1$ (м); $R=0,01$ (м).
Определить индуктивность L_1 (мкГн/м) фазного провода 1.

Задача 1

При плотности тока $\vec{\delta} = 0$ определить коэффициент a (А/м²) вектора напряженности:

$$\vec{H} = az \cdot \vec{i}_x + by \cdot \vec{i}_y + 4x \cdot \vec{i}_z, \text{ А/м.}$$

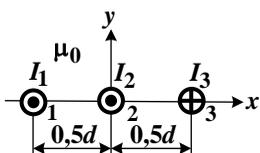
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1} = \mu_0$ и $\mu_{a2} = 10\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta = 0,2/\mu_0$ (А/м) задан векторный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} : $\vec{A}_1 = 0 \cdot \vec{i}_x + 0 \cdot \vec{i}_y + (-0,6x + 0,2y) \cdot \vec{i}_z$, (Вб/м).

Определить в среде с μ_{a2} модуль индукции B_2 (Тл).

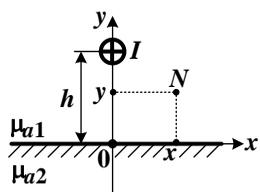
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1 = 100$ (А); $I_2 = 200$ (А); $I_3 = 300$ (А); $d = 2$ (м).

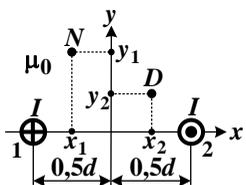
Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 1 с током I_1 .

Задача 4



Провод с током $I = 1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1} = 100\mu_0$ и $\mu_{a2} = \mu_0$ при $h = 1$ (м). Определить в точке N с координатами $x = 1$ (м), $y = 2$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

Задача 5



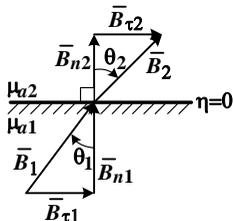
Двухпроводная линия с током $I = 500$ (А) расположена в воздухе и $d = 4$ (м). Точки $N(x_1, y_1)$ и $D(x_2, y_2)$ имеют координаты: $x_1 = -2$ (м), $y_1 = 4$ (м) и $x_2 = 0$ (м), $y_2 = 2$ (м). Определить магнитное напряжение $U_{M_{ND}} = \Phi_{M_N} - \Phi_{M_D}$ (А) между точками N и D .

Задача 1

Определить составляющую δ_y (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при напряженности:

$$\vec{H} = 3z \cdot \vec{i}_x + by \cdot \vec{i}_y + 4x \cdot \vec{i}_z, \text{ А/м.}$$

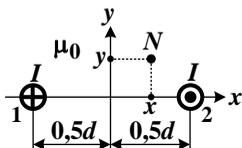
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора магнитной индукции $B_1=98,55 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=60^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

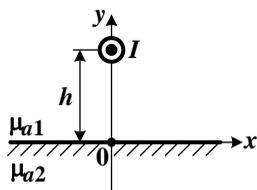
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=0$ (м), $y=1$ (м) значение скалярного магнитного потенциала φ_M (А).

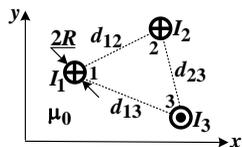
Задача 4



Провод с током $I=250$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при $h=0,1$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Трехпроводная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=2I_2=1000$ (А); $I_3=1500$ (А); $d_{13}=d_{23}=1$ (м); $d_{12}=2$ (м); $R=0,01$ (м).

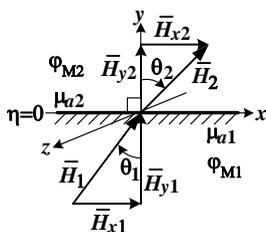
Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить коэффициент b (Тл/м) вектора индукции:

$$\vec{B} = -6x \cdot \vec{1}_x + by \cdot \vec{1}_y + 3z \cdot \vec{1}_z, \text{ Тл.}$$

Задача 2

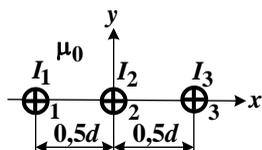


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\Phi_{M1} = -600x - 80y + 100, \text{ (А).}$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (А/м).

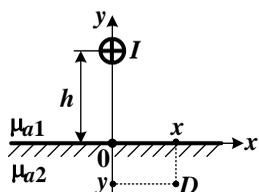
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=200$ (А); $I_2=100$ (А); $I_3=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 1 с током I_1 .

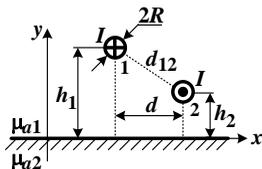
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=1$ (м).

Определить в точке D с координатами $x=1$ (м), $y=-1$ (м) модуль индукции B (мкТл).

Задача 5



Двухпроводная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе ($\mu_{a1}=\mu_0$) параллельно ферромагнитной плоскости с $\mu_{a2}=100\mu_0$ и имеет параметры: $I=500$ (А); $d=0,05$ (м); $h_1=0,1$ (м); $h_2=0,05$ (м); $R=0,01$ (м).

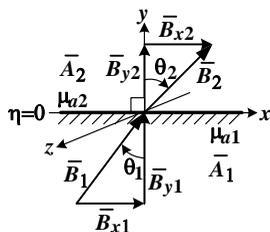
Определить энергию магнитного поля W_M (мДж/м).

Задача 1

Определить составляющую H_y (А/м) вектора напряженности \vec{H} при скалярном магнитном потенциале:

$$\varphi_M = x - 7y + 3z, \text{ А.}$$

Задача 2

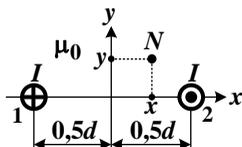


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) задан векторный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\vec{A}_1 = 0 \cdot \vec{i}_x + 0 \cdot \vec{i}_y + (-0,3x + 4y) \cdot \vec{i}_z, \text{ (Вб/м).}$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль индукции B_2 (Тл).

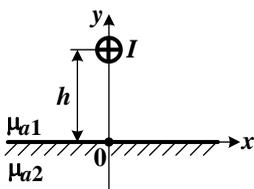
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=0,5$ (м), $y=0$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

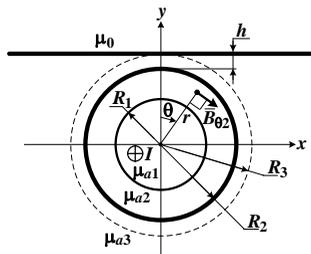
Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при $h=0,05$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Цилиндрический провод с током I радиуса $R_1=0,01$ (м) расположен в круглом пазу радиуса $R_2=0,02$ (м) электрической машины при $h=0,005$ (м) и $\mu_{a1}=50\mu_0$, $\mu_{a2}=\mu_0$, $\mu_{a3}=100\mu_0$. Индукция при $r=R_2$ и $\mu_a=\mu_{a2}$ равна $B_{\theta 2}=0,02$ (Тл).

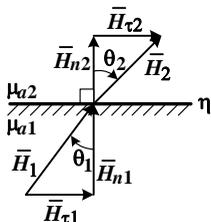
Определить энергию магнитного поля рассеяния паза W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить коэффициент b (A/m^2) скалярного магнитного потенциала:

$$\varphi_M = 3x^2 + by^2 + 2z^2, A.$$

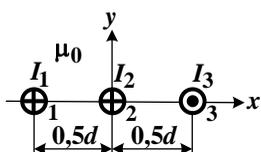
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=100$ (A/m) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора напряженности $H_1=192,8$ (A/m) и угол $\theta_1=60^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (A/m).

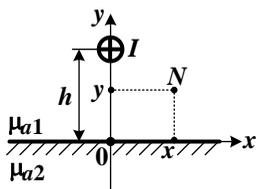
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (A); $I_2=200$ (A); $I_3=300$ (A); $d=2$ (m).

Определить силу F_x (mH/m), действующую на провод 2 с током I_2 .

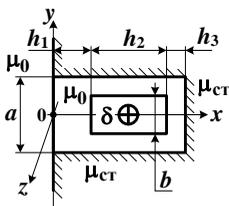
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (A) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=1$ (m).

Определить в точке N с координатами $x=1$ (m), $y=0,5$ (m) значение векторного потенциала A ($mкВб/м$).

Задача 5



Паз электрической машины при $\mu_{ст} \gg \mu_0$ имеет размеры: $a=0,02$ (m); $h_1=0,006$ (m); $h_2=0,042$ (m); $h_3=0,002$ (m). Максимальная индукция в пазу $B_m=0,2111$ ($Tл$).

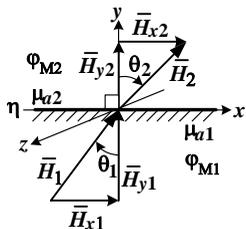
Определить давление обмотки на изоляцию дна паза σ_x (H/m^2).

Задача 1

Определить коэффициент b (Вб/м²) векторного потенциала:

$$\vec{A} = 3x \cdot \vec{i}_x + by \cdot \vec{i}_y - 7z \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2

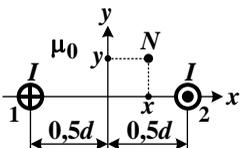


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=200$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\phi_{M1} = -500x - 40y + 600, \text{ (А).}$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль напряженности H_2 (А/м).

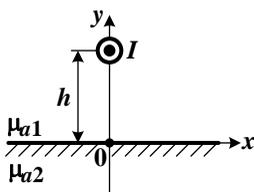
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=0,5$ (м), $y=0$ (м) значение векторного потенциала A (мкВб/м).

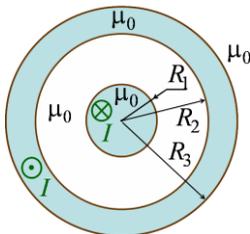
Задача 4



Провод с током $I=250$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=0,1$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Коаксиальный кабель с медными жилами имеет радиусы $R_1=0,005$ (м) и $R_2=0,007$ (м). Индукция при $r=R_2$ равна $B=0,02$ (Тл).

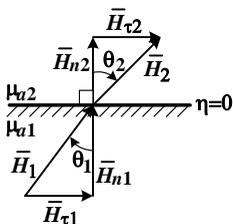
Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить составляющую B_y (Тл) вектора индукции \vec{B} при векторном потенциале:

$$\vec{A} = 6z \cdot \vec{i}_x - 5z \cdot \vec{i}_y + 4x \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

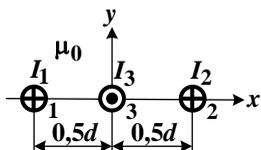
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора напряженности $H_1=295,6$ (А/м) и угол $\theta_1=60^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (А/м).

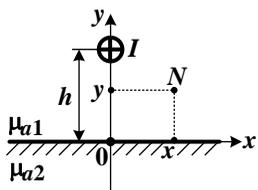
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (А); $I_2=200$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 2 с током I_2 .

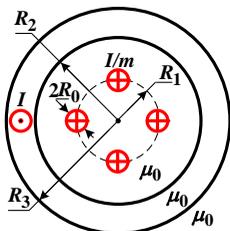
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=1$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=1$ (м), $y=0,5$ (м) значение скалярного магнитного потенциала Φ_M (А).

Задача 5



Коаксиальный многожильный кабель ($m=3$) с током $I=500$ (А) и медными жилами имеет радиусы: $R_0=0,0025$ (м); $R_1=0,005$ (м); $R_2=0,01$ (м).

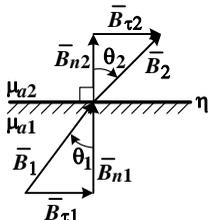
Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить составляющую δ_x (A/m^2) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

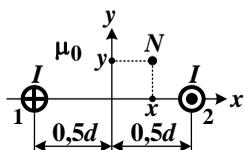
$$\vec{A} = -2\mu_a x^2 \cdot \vec{i}_x + 2\mu_a xy \cdot \vec{i}_y + 2\mu_a xz \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2



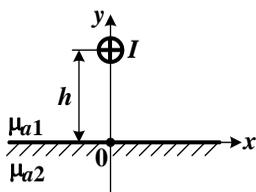
На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=10$ (A/m) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора индукции $B_1=495,65 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=60^\circ$. Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

Задача 3



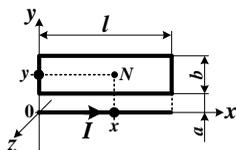
Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м). Определить в точке N с координатами $x=0,5$ (м), $y=0$ (м) значение скалярного магнитного потенциала Φ_M (А).

Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=0,05$ (м). Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



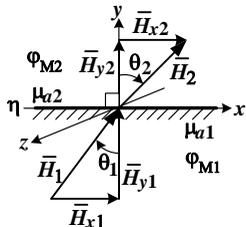
Прямолинейный отрезок провода длиной $l=0,25$ (м) и с током $I=1000$ (А) расположен в воздухе параллельно прямоугольной рамке ($l \times b$), причем $a=0,2$ (м); $b=0,3$ (м). Определить пронизывающий рамку магнитный поток Φ (мкВб).

Задача 1

Определить составляющую δ_y (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

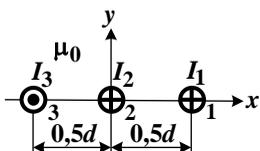
$$\vec{A} = -2\mu_a xy \cdot \vec{i}_x + 3\mu_a y^2 \cdot \vec{i}_y - 4\mu_a yz \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2



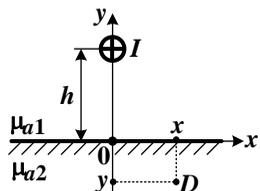
На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=10$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} : $\phi_{M1} = -90x - 120y + 100$, (А).
 Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (А/м).

Задача 3



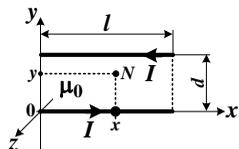
Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (А); $I_2=200$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).
 Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 2 с током I_2 .

Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=1$ (м).
 Определить в точке D с координатами $x=1$ (м), $y=-0,5$ (м) значение скалярного магнитного потенциала ϕ_M (А).

Задача 5



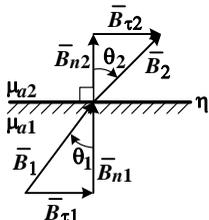
Двухпроводная линия длиной $l=0,1$ (м) с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет параметры: $I=1500$ (А); $d=0,2$ (м); $R=0,02$ (м).
 Определить энергию магнитного поля W_M (мДж).

Задача 1

Определить составляющую δ_z (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

$$\vec{A} = -0,5\mu_a z^2 \cdot \vec{i}_x + 2,5\mu_a x^2 \cdot \vec{i}_y - 1,5\mu_a y^2 \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2



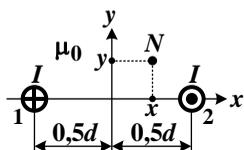
На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=2$ (А/м) заданы в среде с

μ_{a1} модуль вектора индукции

$$B_1=2270 \cdot \mu_0 \text{ (Тл)} \text{ и угол } \theta_1=30^\circ.$$

Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

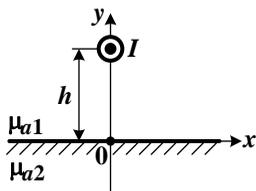
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=2$ (м), $y=0$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

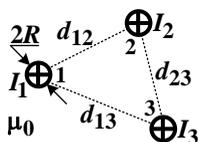
Задача 4



Провод с током $I=250$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=0,1$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Трехфазная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет:

$$d_{12}=1 \text{ (м)}; d_{13}=2 \text{ (м)}; d_{23}=1 \text{ (м)}; R=0,01 \text{ (м)}.$$

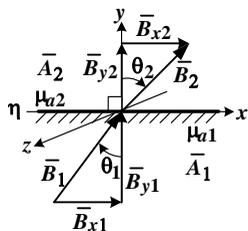
Определить индуктивность L_2 (мкГн/м) фазного провода 2.

Задача 1

При плотности тока $\vec{\delta} = 0$ определить коэффициент b (А/м²) вектора напряженности:

$$\vec{H} = ax \cdot \vec{i}_x + bz \cdot \vec{i}_y - 2y \cdot \vec{i}_z, \text{ А/м.}$$

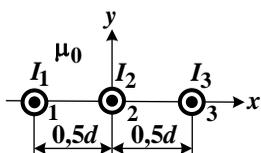
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=10\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0,4/\mu_0$ (А/м) задан векторный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} : $\vec{A}_1 = 0 \cdot \vec{i}_x + 0 \cdot \vec{i}_y + (-0,8x + 10y) \cdot \vec{i}_z$, (Вб/м).

Определить в среде с μ_{a2} модуль индукции B_2 (Тл).

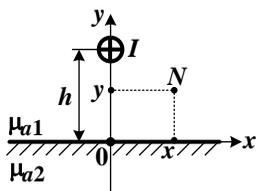
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (А); $I_2=200$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

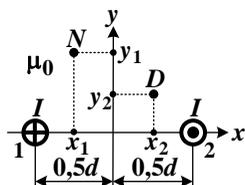
Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 2 с током I_2 .

Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=1$ (м). Определить в точке N с координатами $x=1$ (м), $y=0,5$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

Задача 5



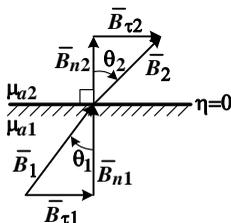
Двухпроводная линия с током $I=500$ (А) расположена в воздухе и $d=4$ (м). Точки $N(x_1, y_1)$ и $D(x_2, y_2)$ имеют координаты: $x_1=0$ (м), $y_1=2$ (м) и $x_2=2$ (м), $y_2=4$ (м). Определить магнитное напряжение $U_{M_{ND}} = \Phi_{M_N} - \Phi_{M_D}$ (А) между точками N и D .

Задача 1

Определить составляющую δ_z (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при напряженности:

$$\vec{H} = 2y \cdot \vec{i}_x + 5x \cdot \vec{i}_y + cz \cdot \vec{i}_z, \text{ А/м.}$$

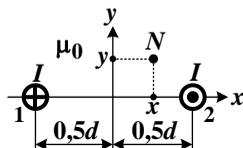
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора магнитной индукции $B_1=94,87 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=45^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

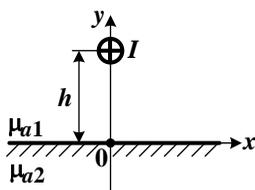
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=2$ (м), $y=0$ (м) значение векторного потенциала A (мкВб/м).

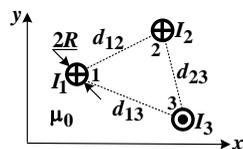
Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=0,05$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Трехпроводная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет параметры: $2I_1=I_2=2000$ (А); $I_3=3000$ (А); $d_{12}=d_{23}=1$ (м); $d_{13}=1$ (м); $R=0,01$ (м).

Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить коэффициент c (Тл/м) вектора индукции:

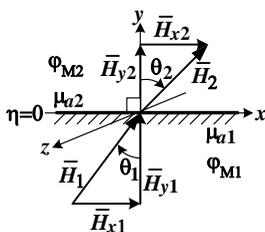
$$\vec{B} = 5x \cdot \vec{1}_x - 4y \cdot \vec{1}_y + cz \cdot \vec{1}_z, \text{ Тл.}$$

Задача 2

На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=200\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\varphi_{M1} = -100x - 86,603y + 100, \text{ (А).}$$

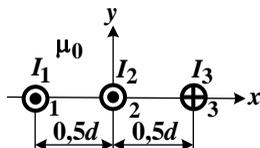
Определить в среде с μ_{a2} модуль напряженности H_2 (А/м).



Задача 3

Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=200$ (А); $I_2=100$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

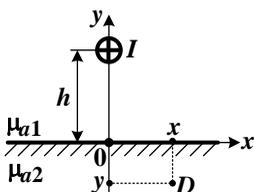
Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 2 с током I_2 .



Задача 4

Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=1$ (м).

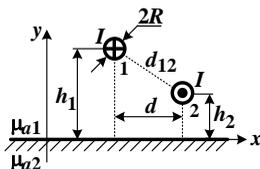
Определить в точке D с координатами $x=1$ (м), $y=-0,5$ (м) значение векторного потенциала A (мкВб/м).



Задача 5

Двухпроводная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе ($\mu_{a1}=\mu_0$) параллельно ферромагнитной плоскости с $\mu_{a2}=5\mu_0$ и имеет параметры: $I=500$ (А); $d=0$ (м); $h_1=0,1$ (м); $h_2=0,05$ (м); $R=0,01$ (м).

Определить энергию магнитного поля W_M (мДж/м).

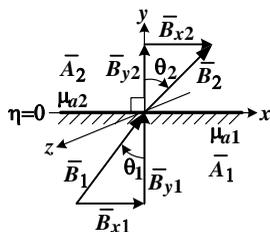


Задача 1

Определить составляющую H_z (А/м) вектора напряженности \vec{H} при скалярном магнитном потенциале:

$$\varphi_M = 2x - 4y + 3z, \text{ А.}$$

Задача 2

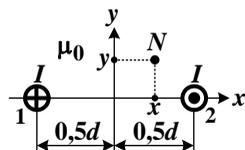


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) задан векторный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\vec{A}_1 = 0 \cdot \vec{i}_x + 0 \cdot \vec{i}_y + (-1, 2x + 0, 8y) \cdot \vec{i}_z, \text{ (Вб/м).}$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль индукции B_2 (Тл).

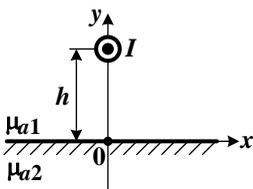
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=2$ (м), $y=0$ (м) значение скалярного магнитного потенциала φ_M (А).

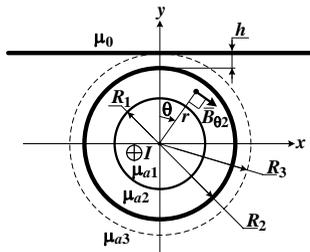
Задача 4



Провод с током $I=250$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=\mu_0$ при $h=0,1$ (м).

Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Цилиндрический провод с током I радиуса $R_1=0,005$ (м) расположен в круглом пазу радиуса $R_2=0,0075$ (м) электрической машины при $h=0,0025$ (м) и $\mu_{a1}=66,66\mu_0$, $\mu_{a2}=\mu_0$, $\mu_{a3}=100\mu_0$. Индукция при $r=R_2$ и $\mu_a=\mu_{a3}$ равна $B_{\theta 3}=2$ (Тл).

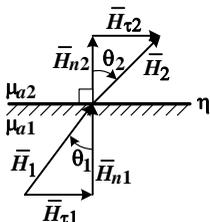
Определить энергию магнитного поля рассеяния паза W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить коэффициент c (А/м²) скалярного магнитного потенциала:

$$\varphi_M = 2x^2 - 6y^2 + cz^2, \text{ А.}$$

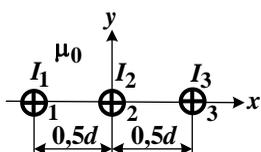
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=100$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора напряженности $H_1=169,98$ (А/м) и угол $\theta_1=60^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (А/м).

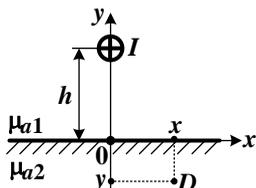
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (А); $I_2=200$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 2 с током I_2 .

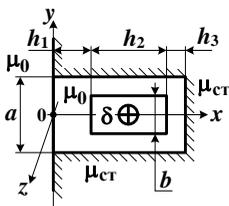
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=1$ (м).

Определить в точке D с координатами $x=1$ (м), $y=-0,5$ (м) модуль индукции B (мкТл).

Задача 5



Паз электрической машины при $\mu_{ct} \gg \mu_0$ имеет размеры: $a=0,015$ (м); $h_1=0,005$ (м); $h_2=0,033$ (м); $h_3=0,002$ (м).

При токе $I=50$ (А) максимальная индукция в пазу $B_m=0,20944$ (Тл).

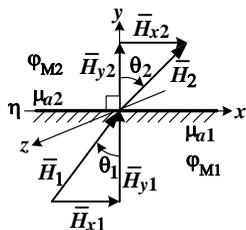
Определить индуктивность магнитного поля рассеяния паза L_0 (мГн/м).

Задача 1

Определить коэффициент c (Вб/м²) векторного потенциала:

$$\vec{A} = -2x \cdot \vec{i}_x + 8y \cdot \vec{i}_y + cz \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2

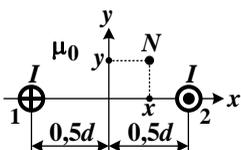


На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=200\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=100$ (А/м) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} :

$$\phi_{M1} = -400x - 80y + 300, \text{ (А).}$$

Определить в среде с μ_{a2} модуль напряженности H_2 (А/м).

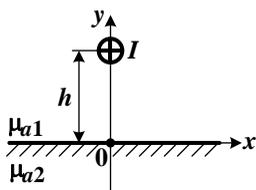
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

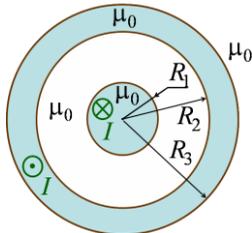
Определить в точке N с координатами $x=-0,5$ (м), $y=-1$ (м) значение векторного потенциала A (мкВб/м).

Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=50\mu_0$ при $h=0,05$ (м). Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



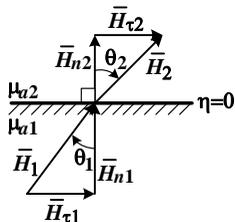
Коаксиальный кабель с медными жилами имеет радиусы $R_1=0,02$ (м) и $R_2=0,022$ (м). Индукция при $r=0,021$ (м) равна $B=0,01$ (Тл). Определить энергию магнитного поля W_M (Дж/м).

Задача 1

Определить составляющую B_z (Тл) вектора индукции \vec{B} при векторном потенциале:

$$\vec{A} = 7y \cdot \vec{i}_x + 5,5x \cdot \vec{i}_y + 6,5x \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

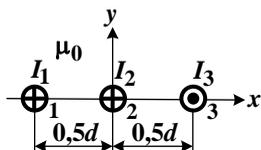
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора напряженности $H_1=277,35$ (А/м) и угол $\theta_1=60^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} модуль вектора напряженности H_2 (А/м).

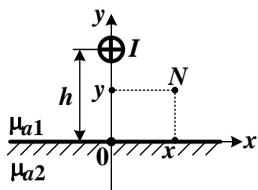
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (А); $I_2=200$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 3 с током I_3 .

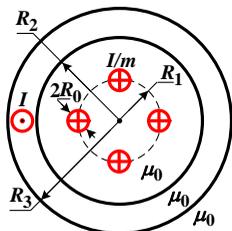
Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=5\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при $h=1$ (м).

Определить в точке N с координатами $x=0$ (м), $y=0,5$ (м) значение скалярного магнитного потенциала ϕ_M (А).

Задача 5



Коаксиальный многожильный кабель ($m=4$) с током $I=100$ (А) и медными жилами имеет радиусы: $R_0=0,001$ (м); $R_1=0,003$ (м); $R_2=0,005$ (м).

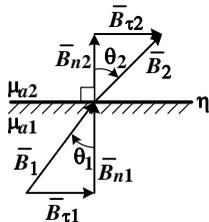
Определить энергию магнитного поля W_M (мкДж/м).

Задача 1

Определить составляющую δ_x (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

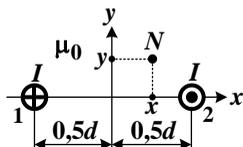
$$\vec{A} = 3\mu_a x^2 \cdot \vec{i}_x - 2\mu_a xy \cdot \vec{i}_y - 4\mu_a xz \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2



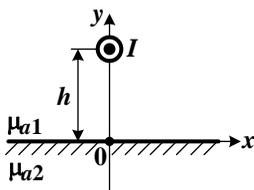
На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=15$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора индукции $B_1=1997,8 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=60^\circ$.
Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

Задача 3



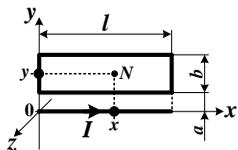
Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).
Определить в точке N с координатами $x=-0,5$ (м), $y=-1$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

Задача 4



Провод с током $I=250$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=50\mu_0$ при $h=0,1$ (м).
Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



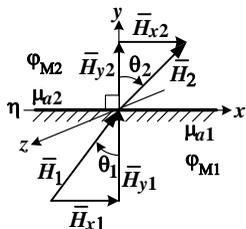
Прямолинейный отрезок провода длиной $l=0,3$ (м) и с током I расположен в воздухе параллельно прямоугольной рамке ($l \times b$) с числом витков $w=1000$, причем $a=0,3$ (м); $b=0,2$ (м).
Определить взаимную индуктивность рамки и отрезка провода M (мкГн).

Задача 1

Определить составляющую δ_y (A/m^2) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

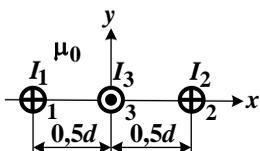
$$\vec{A} = \mu_a z^2 \cdot \vec{i}_x - 3\mu_a x^2 \cdot \vec{i}_y - 7\mu_a y^2 \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

Задача 2



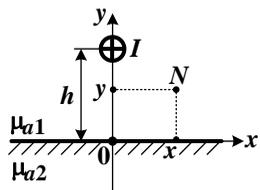
На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=900\mu_0$ и $\mu_{a2}=300\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=10$ (A/m) задан скалярный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} : $\phi_{M1} = -90x - 50y + 700$, (A).
 Определить в среде с μ_{a2} модуль напряженности H_2 (A/m).

Задача 3



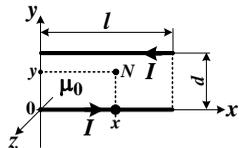
Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (A); $I_2=200$ (A); $I_3=300$ (A); $d=2$ (m).
 Определить силу F_x (mH/m), действующую на провод 3 с током I_3 .

Задача 4



Провод с током $I=1000$ (A) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=5\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при $h=1$ (m).
 Определить в точке N с координатами $x=0$ (m), $y=0,5$ (m) значение векторного потенциала A ($мкВб/м$).

Задача 5



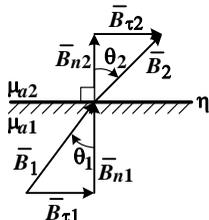
Двухпроводная линия длиной $l=0,3$ (m) с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет параметры: $I=1500$ (A); $d=0,6$ (m); $R=0,02$ (m).
 Определить энергию магнитного поля W_M ($мДж$).

Задача 1

Определить составляющую δ_z (А/м²) вектора плотности тока $\vec{\delta}$ при векторном потенциале:

$$\vec{A} = \mu_a y^2 \cdot \vec{i}_x - 1,5\mu_a z^2 \cdot \vec{i}_y - 2,5\mu_a x^2 \cdot \vec{i}_z, \text{ Вб/м.}$$

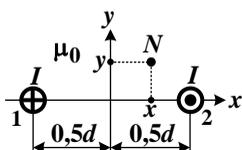
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=900\mu_0$ и $\mu_{a2}=300\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=1$ (А/м) заданы в среде с μ_{a1} модуль вектора индукции $B_1=1478,45 \cdot \mu_0$ (Тл) и угол $\theta_1=60^\circ$.

Определить в среде с μ_{a2} отношение B_2/μ_0 .

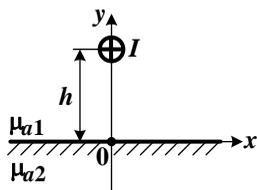
Задача 3



Двухпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I=100$ (А); $d=2$ (м).

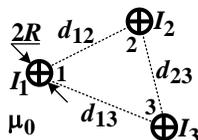
Определить в точке N с координатами $x=-0,5$ (м), $y=-1$ (м) значение скалярного магнитного потенциала ϕ_M (А).

Задача 4



Провод с током $I=200$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=50\mu_0$ и $\mu_{a2}=100\mu_0$ при $h=0,05$ (м). Определить силу F_y (мН/м), действующую на провод с током I .

Задача 5



Трехфазная линия с алюминиевыми проводами расположена в воздухе и имеет:

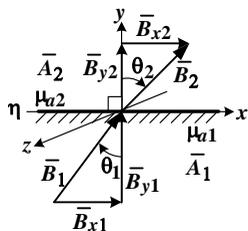
$d_{12}=2$ (м); $d_{13}=2$ (м); $d_{23}=2$ (м); $R=0,01$ (м). Определить индуктивность L_3 (мкГн/м) фазного провода 3.

Задача 1

При плотности тока $\vec{\delta} = 0$ определить коэффициент c (А/м²) вектора напряженности:

$$\vec{H} = -8z \cdot \vec{i}_x + by \cdot \vec{i}_y + cx \cdot \vec{i}_z, \text{ А/м.}$$

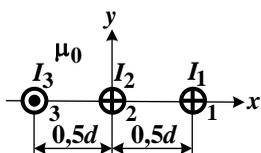
Задача 2



На границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=100\mu_0$ и $\mu_{a2}=200\mu_0$ при линейной поверхностной плотности тока $\eta=0,005/\mu_0$ (А/м) задан векторный магнитный потенциал в среде с μ_{a1} : $\vec{A}_1 = 0 \cdot \vec{i}_x + 0 \cdot \vec{i}_y + (-x + 1,188y) \cdot \vec{i}_z$, (Вб/м).

Определить в среде с μ_{a2} модуль индукции B_2 (Тл).

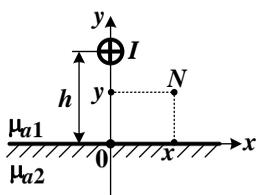
Задача 3



Трехпроводная линия расположена в воздухе и имеет параметры: $I_1=100$ (А); $I_2=200$ (А); $I_3=300$ (А); $d=2$ (м).

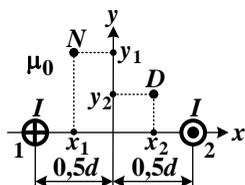
Определить силу F_x (мН/м), действующую на провод 3 с током I_3 .

Задача 4



Провод с током $I=1000$ (А) расположен параллельно границе раздела двух сред с $\mu_{a1}=5\mu_0$ и $\mu_{a2}=10\mu_0$ при $h=1$ (м). Определить в точке N с координатами $x=0$ (м), $y=0,5$ (м) модуль вектора напряженности H (А/м).

Задача 5



Двухпроводная линия с током $I=500$ (А) расположена в воздухе и $d=4$ (м). Точки $N(x_1, y_1)$ и $D(x_2, y_2)$ имеют координаты: $x_1=-2$ (м), $y_1=4$ (м) и $x_2=2$ (м), $y_2=4$ (м). Определить магнитное напряжение $U_{M_{ND}} = \Phi_{M_N} - \Phi_{M_D}$ (А) между точками N и D .