

# Текст с формулами

Гаскаров Алмаз

May 10, 2012

Дифференциальное уравнение  $w'' - zw = 0$  имеет пару линейно независимых решений  $\text{Ai}(z)$  и  $\text{Bi}(z)$ ,  $\text{Ai}(z)$  и  $\text{Ai}(ze^{2\pi i/3})$ ,  $\text{Ai}(z)$  и  $\text{Ai}(ze^{-2\pi i/3})$ .

Обозначив  $\zeta = \frac{2}{3}z^{3/2}$ , получим

1.

$$\text{Ai}(z) = \frac{1}{3}\sqrt{z} [I_{-1/3}(\zeta) - I_{1/3}(\zeta)] = \pi^{-1}\sqrt{z/3}K_{1/3}(\zeta)$$

2.

$$\text{Ai}(-z) = \frac{1}{3}\sqrt{z} [J_{1/3}(\zeta) + J_{-1/3}(\zeta)] = \frac{1}{2}\sqrt{z/3} [e^{\pi i/6}H_{1/3}^{(1)}(\zeta) + e^{-\pi i/6}H_{1/3}^{(2)}(\zeta)]$$

3.

$$\iiint_{x^2+y^2+z^2=1} f(x, y, z) dx dy dz = \int_0^3 f(x) dx$$

4.

<i>Mon</i>	7	14	21	28	
<i>Tue</i>	1	8	15	22	29
<i>Wed</i>	2	9	16	23	30
<i>Thu</i>	3	10	17	24	31
<i>Fri</i>	4	11	18	25	
<i>Sat</i>	5	12	19	26	
<i>Sun</i>	6	13	20	27	

5. Магнетизм веществ носит универсальный характер, поскольку все микроструктурные элементы веществ – электроны, протоны и нейтроны – суть элементарные носители магнитного момента, т.е. все вещества магнетики.

$$\frac{\partial u}{\partial t} + \nabla^4 u + \nabla^2 u + \frac{1}{2}|\nabla u|^2 = c^2$$

6. Магнитный дипольный момент во внешнем магнитном поле с напряженностью  $H$  ведет себя как электрический дипольный момент в электрическом поле.

$$x_{i+1} = N^{i+1}(x_0) = N(x_i) = x_i - \frac{f(x_i)}{f'(x_i)}$$

$$a^p + b^p \neq c^p \quad \text{for } p > 2 \quad (1)$$

7. Магнитный момент всего тела, или как говорят намагниченность, складывается из магнитных моментов диполей и в пределе слабых магнитных полей оказывается прямо пропорциональным величине магнитной индукции зависит от магнитного поля:

$$\lim_{n \rightarrow \infty} x_n \geq \pi$$

8. Для характеристики данного вещества в реальных условиях обычно используют удельную магнитную восприимчивость

$$\forall x \in \mathcal{O} \exists \delta \text{ such that } |y - x| < \delta \Rightarrow y \in \mathcal{O}$$

9. При постоянной напряженности поля  $H$  понижение температуры должно приводить к уменьшению степени термического разупорядочения и, как следствие, к увеличению

$$\Psi' = \frac{d}{d\phi} \begin{pmatrix} \phi_2 \\ \phi_3 \\ 1 - \phi_2 - \phi_1^2/2 \end{pmatrix} \quad \Theta = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ -\theta_1 \psi_1 - \psi_2 & 0 & \psi_3 \\ -\phi_1 & -1 & 0 \end{pmatrix}$$

10. Исследование температурных зависимостей магнитной восприимчивости сплавов с различным содержанием иттербия показало, что магнитная восприимчивость сплавов складывается из двух частей:

$$\int_0^{\infty} e^{-x^2} dx = e^{-(\int_0^{\infty} x dx)^2} \quad (2)$$

$$= e^{-\infty} \quad () \quad (3)$$

$$= 0.38 - 1.7i \quad () \quad (4)$$

11. Полученные в работе данные позволяют определить характер изменения диамагнитного вклада при легировании, описать кинетику формирования магнитных центров при увеличении содержания магнитной примеси, а также степень заполнения примесной зоны.

$$\begin{aligned} \sum_{n=1}^k \frac{1}{n} &\approx \ln k + \gamma \\ &= (\ln 10)(\log_{10} k) + \gamma \\ &\approx 2.3026 \log_{10} k + 0.57772 \end{aligned}$$

12. Иная ситуация для нетеплового излучения: его спектр может простирается в область очень высоких энергий и не иметь никакого отношения к температуре среды. Примеры нетеплового излучения — синхротронное излучение релятивистских электронов в магнитном поле, обратное комптоновское рассеяние «мягких» фотонов на «горячих» электронах, мазерное излучение, черенковское излучение заряженных частиц среде и т. д. Некоторые важные примеры нетеплового излучения будут рассмотрены ниже.

$k$	$x_1^k$	$x_2^k$	$x_3^k$
0	-0.30000000	0.60000000	0.70000000
1	0.47102965	0.04883157	-0.53345964
2	0.49988691	0.00228830	-0.52246185
3	0.49999976	0.00005380	-0.52365600
4	0.50000000	0.00000307	-0.52359743
5	0.50000000	0.00000007	-0.52359885
6	0.50000000	0.00000000	-0.52359877
7	0.50000000	0.00000000	-0.52359878

**13.**

Многие из операций “сложение” и “вычитание” – используются со степенями:

$$+0.168 \text{ или } -1.168$$

$$\overline{a_n a_{n-1} \dots a_1 a_0} = 10^n a_n + \dots + a_0.$$

**14.** Термодинамическое равновесие (ТДР) – состояние, при котором устанавливается детальный баланс всех элементарных физических процессов (прямые и обратные процессы идут с одинаковыми скоростями): излучения и поглощения, фотоионизации и фотокомбинации, ударной ионизации и ударной рекомбинации и т. д. При ТДР существует только одно значение температуры, которое определяет физическое состояние среды и излучения. При полном ТДР выполняются: 1) закон Максвелла для распределения свободных частиц по скоростям (энергиям), 2) закон Больцмана для распределения населенностей атомных уровней, 3) формула Саха’ для концентраций ионов элементов в разной степени ионизации, 4) закон Кирхгофа, связывающий коэффициенты излучения и поглощения среды (см. ниже и Приложение), и 5) закон Планка для распределения энергии фотонов.

$$\frac{7}{25} = \frac{1}{3 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{3}}}}$$

$$\underbrace{1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1)}_{n \text{ слагаемых}} = n^2$$

$$\underbrace{\overbrace{a + b + \dots + z}^{36} + 1 + \dots + 10}_{26}$$

**15.** Целесообразность введения этой функции связана с тем, что часто она находится или вычисляется проще, чем коэффициенты излучения или поглощения по отдельности. Физический смысл функции источника станет яснее, если вспомнить, что обратное значение коэффициента линейного поглощения является средней длиной свободного пробега фотона:

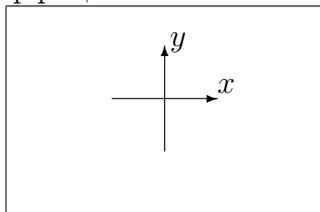




Рис. 1. Зависимость сигнала от шума.

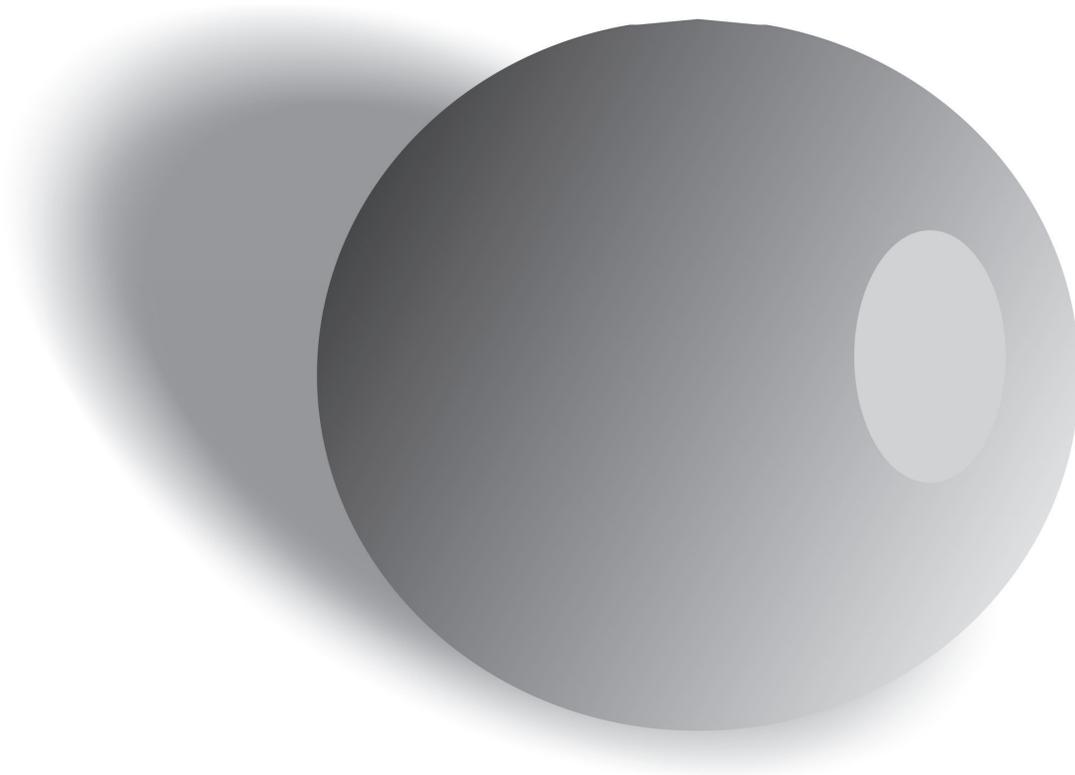


Рис. 2. Зависимость оценки от настроения.