

Факультет вычислительной математики  
и кибернетики

- $\Delta l_{\max} = \sqrt{mga/k} / (\sqrt{2} + 1) \approx 4,1 \text{ см.}$
- $v_0 = \sqrt{2\mu gL \left( \frac{M}{m} \left( \frac{1}{2} - \alpha \right) + 1 - \alpha \right)} = 1 \text{ м/с.}$
- $\alpha = \pi/4 \approx 0,8.$
- $v_{\text{ср}} = \frac{3x_0}{2\pi} \sqrt{\frac{k}{m}} \approx 0,48 \text{ м/с.}$
- $T_2 = T_1 \frac{H}{h} + \frac{MkH(H-h)}{mR} = 487,5 \text{ К.}$
- $\alpha = \frac{3 M_{\text{Ne}} - M_{\text{He}}}{2 M_{\text{Ne}} - 3M_{\text{He}}} = 3.$
- $m = \frac{q^2}{32\pi\epsilon_0 g R^2} \left( \frac{2R}{h} \right)^{3/2}.$
- $Q = \frac{E^2 R_1^3 L}{2(R+R_1)(rR+rR_1+RR_1)^2} = 1,14 \text{ Дж.}$
- $l = \frac{d}{2\alpha(n-1)} \approx 50 \text{ см.}$
- $F = \frac{2l_1 l_2 (l_1 + l_2)}{(l_1 - l_2)^2} = 120 \text{ см.}$

Химический факультет

- $N_1 = Nv/(v+u) = 50.$
- $m = \rho a_2^2 (a_2 - a_1) + (m_1 a_2^2 / a_1^2 - m_2) \approx 4,1 \text{ кг.}$
- $\Delta T = \frac{1}{\alpha} \left( \frac{1}{2N-1} \right) \approx 0,3 \text{ К, где } \alpha = 2 \cdot 10^{-3} \text{ К}^{-1}.$
- $A = RT(k-1)/k = 1250 \text{ Дж.}$
- $A = 1,5 p_1 V_1 = 300 \text{ Дж.}$
- $m = \frac{p_0 MS}{RT} \frac{p_0 S - Mg}{k} = 11,7 \text{ г.}$
- $q = \epsilon_0 (\epsilon - 1) UV / l^2 = 3,6 \cdot 10^{-8} \text{ Кл.}$
- $r = 3H / \left( 2\sqrt{n^2 - 1} \right) \approx 3,4 \text{ м.}$
- $\varphi = \arcsin \left( 1 / \sqrt{1 + n^2} \right).$
- $q_{\max} = 4\pi\epsilon_0 R (hc/\lambda - A) / e \approx 2 \cdot 10^{-11} \text{ Кл.}$

### Октаэдр из шести углов

(Начало см. на 4-й странице обложки.  
Автор головоломки – А. Калинин)

В этой простой, на первый взгляд, головоломке спрятан один секрет – в одиночку, т.е. двумя руками, ее собрать невозможно, даже глядя на картинку с решением. Нужна по крайней мере еще одна рука. Пока вы не вставите шестой уголок, который делает конструкцию жесткой, даже правильно зацепленные элементы будут стараться выскользнуть из ваших рук, заставляя начинать все сначала.

Чтобы преодолеть эту трудность, москвичка Ирина Новичко-

ва, автор многих головоломок, предлагает надевать на концы проволоки не по одному, а по два шарика с расстоянием между ними, равным диаметру шарика. Такую конструкцию легче удержать в руках, и головоломку можно решать в одиночку.

Еще меньше времени требуется для изготовления головоломки, состоящей из трех согнутых под углом 60° кусочков проволоки, из которых требуется собрать тетраэдр.

Если кому-нибудь из читателей удастся придумать и собрать из уголков головоломки в форме других многогранников, просим написать об этом в редакцию и прислать соответствующие модели.

В заключение два совета по изготовлению: проволоку лучше брать жесткую, диаметром 1–2 мм, углы сгиба для головоломки-октаэдра делать немного больше 90°, а для тетраэдра – немного больше 60°.

Информацию о журнале «Квант» и некоторые материалы из журнала можно найти в ИНТЕРНЕТЕ по адресам:

Курьер образования  
<http://www.courier.com.ru>

Vivos Voco!  
<http://vivovoco.nns.ru>  
(раздел «Из номера»)

# КВАНТ

## НОМЕР ПОДГОТОВИЛИ

**А.А.Егоров, Л.В.Кардасевич, С.П.Коновалов,  
А.Ю.Котова, В.А.Тихомирова, А.И.Черноуцан**

## НОМЕР ОФОРМИЛИ

**В.В.Власов, Д.Н.Гришукова, В.В.Иванюк, А.И.Пацхверия,  
Е.А.Силина, П.И.Чернуцкий**

## ХУДОЖЕСТВЕННЫЙ РЕДАКТОР

**Е.В.Морозова**

## КОМПЬЮТЕРНАЯ ГРУППА

**Е.А.Митченко, Л.В.Калиничева**

## ЗАВЕДУЮЩАЯ РЕДАКЦИЕЙ

**Л.З.Симакова**

Журнал «Квант» зарегистрирован в Комитете РФ по печати.  
Рег. св-во №0110473

Адрес редакции:

**117296 Москва, Ленинский проспект, 64-А, «Квант»,  
тел. 930-56-48**

Отпечатано на Ордена Трудового Красного Знамени  
Чеховском полиграфическом комбинате  
Комитета Российской Федерации по печати  
142300 г. Чехов Московской области  
Заказ №