

получено это вещество? Как называются такие вещества? Назовите имя ученого, а также скажите, как впоследствии была названа основанная им организация «Общество наук»?

**6.** Этого естествоиспытателя научный мир в 1680 году избрал действительным и равноправным членом Лондонского Королевского общества в нарушение существующего правила. Какого? Кто был этот естествоиспытатель, которому принадлежат слова: «Все мои старания направлены к одной только цели – сделать очевидной истину и приложить полученный мной небольшой талант к тому, чтобы отвлечь людей от старых и суеверных предрассудков»? Какие открытия им были сделаны? Известно, что открытия этого естествоиспытателя явились идеей для написания Джонатаном Свифтом своего знаменитого произведения «Путешествия Гулливера».

**7.** Деятельность этого ученого положила начало реформе науки биологии. Он не открыл новых областей знаний и неизвестных дотоле законов природы, но создал новый метод, посредством которого внес ясность, логику и порядок туда, где до него царили хаос и сумятица. Это был важный и необходимый вклад в науку, без которого ее дальнейший прогресс был бы невозможен. Назовите имя этого ученого и метод, который он предложил.

**8.** Многоплановая деятельность и изыскания этого ученого создали науку «ботаническая география», определили ее содержание. Назовите имя этого ученого и принцип, который был им положен в основание этой науки. Известно, что

публичные лекции, прочитанные ученым, привлекали множество слушателей, среди которых можно было встретить представителей всех сословий: членов королевской семьи, важнейших сановников, придворных дам, студентов, профессоров и литераторов, ремесленников, торговцев, крестьян. Один из журналистов того времени писал в газетном отчете: «Зал не вмещал слушателей, а у слушателей не вмещалось в головах содержание лекции». В настоящее время существует ежегодно присуждаемая стипендия для проведения научных исследований в области естествознания, носящая имя этого ученого.

**9.** Автором теории типов, основанной на сравнительно-анатомических данных, по праву приоритета считается Жорж Кювье, опубликовавший свою теорию в 1812 году. Карл Бэр самостоятельно пришел к подобным же выводам. Хотя труд его был напечатан в 1826 году, он также считается наряду с Кювье основателем теории типов. Какие дополнительные исследования дали ему такое право?

**10.** Термин «фенетика» (от греческого *phaino* – являю, обнаруживаю) введен в 1973 году российским биологом, одним из основоположников радиационной генетики, биоценологии и молекулярной биологии, сто пятую годовщину со дня рождения которого научное сообщество отмечает в этом году. Что изучает эта наука и о каком ученом идет речь?

*Публикацию подготовили В.Альминдеров, Б.Алиев, Л.Белопухов, А.Егоров, Ж.Работ, А.Черноуцан*

# Всероссийская студенческая олимпиада по физике

29 ноября 2005 года в Московском государственном техническом университете (МГТУ) им. Н.Э.Баумана прошла Всероссийская олимпиада по физике среди студентов технических вузов.

По результатам олимпиады в командном зачете первое место заняла команда МГТУ им. Н.Э.Баумана (131,5 балла), второе место – команда из Санкт-Петербурга (102,25 б.), третье место – команда Самарского государственного аэрокосмического университета им. академика С.П.Королева (76,25 б.).

В личном зачете первое место завоевал Алексей Майстров (МГТУ им. Н.Э.Баумана, 45,5 балла), второе место – Александр Бурцев (МГТУ им. Н.Э.Баумана, 44 б.), третье место – Ренат Галимов (Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П.Королева, 43 б.).

## ЗАДАЧИ ОЛИМПИАДЫ

**1.** Жук прополз не поворачивая по поверхности шара радиусом  $R$  расстояние, равное  $R$ , затем повернул на  $90^\circ$  и прополз еще такое же расстояние. Определите расстояние по поверхности шара, на котором оказался жук, относительно начальной точки.

**2.** Космический корабль с начальной массой  $m_0$  разгоняется в свободном пространстве от нулевой начальной скорости. Определите максимальную кинетическую энергию, которую способен набрать корабль, если скорость истечения реактивной струи равна  $u$ .

**3.** Вокруг Земли по стационарной круговой орбите радиусом  $R$  движется космическая станция. Вслед за ней на расстоянии  $L \ll R$  по той же орбите с такой же скоростью движется космический корабль. Определите минимальную характеристическую скорость корабля, необходимую для осуществления мягкой стыковки со станцией в течение одного периода обращения станции вокруг Земли. Характеристическая скорость – это скорость, которую приобретает корабль в свободном пространстве, затратив такое же количество топлива.

**4.** Шар радиусом  $R$  скатывается по двум параллельным ножам, расстояние между которыми равно  $R\sqrt{2}$ . Угол скатывания равен  $30^\circ$ . Между одним из ножей и шаром имеет место постоянное проскальзывание, и сила трения равна  $f$ . Между другим ножом и шаром проскальзывание отсутствует. Определите ускорение, с которым скатывается шар.

**5.** Через длинную трубу прокачивается идеальный газ с молярной массой  $M$ . На входе трубы температура газа  $T_0$  и скорость  $v_0$ . В середине трубы газ нагревается от стенок таким образом, что давление на выходе изменяется вдвое. Определите скорость газа на выходе из трубы.

**6.** Два произвольных металлических тела удалены друг от друга. Если первое тело заряжено зарядом  $q$ , а второе полностью разряжено, то работа по их сближению равна  $A_1$ , при этом потенциал второго тела оказывается равным  $\Phi_3$ . Если второе тело заряжено зарядом  $q$ , а первое полностью разряжено, то аналогичная работа равна  $A_2$ . Определите работу по сближению, когда оба тела заряжены зарядом  $q$ ,