

Номинация «Нано- IQ»

***III Республиканский конкурс
«Эрудит-2011»***



Вопрос 1



Из какого языка пришла к нам приставка
«нано» и что она обозначает?



В переводе с французского слово «nanos» означает
«триллион»



В переводе с греческого слово «nanos» означает
«гном»



В переводе с испанского слово «nanos» означает
«частица»



В переводе с латинского слово «nanos» означает
«невидимка»



Ответ (Вопрос 1)



В греческом языке слово “**nanos**” переводится как “**гном**”. Поэтому суть различных нанонаук и нанотехнологий в том, что создаются, изучаются, используются на практике и производятся различные манипуляции с очень малыми материальными объектами.





Вопрос 2



Что такое букиболл?



Молекула углерода (C60)



Название футуристического концепт кара от компании Mercedes-Benz's (C111)



Пластичное взрывчатое вещество с наночастицей (C4)



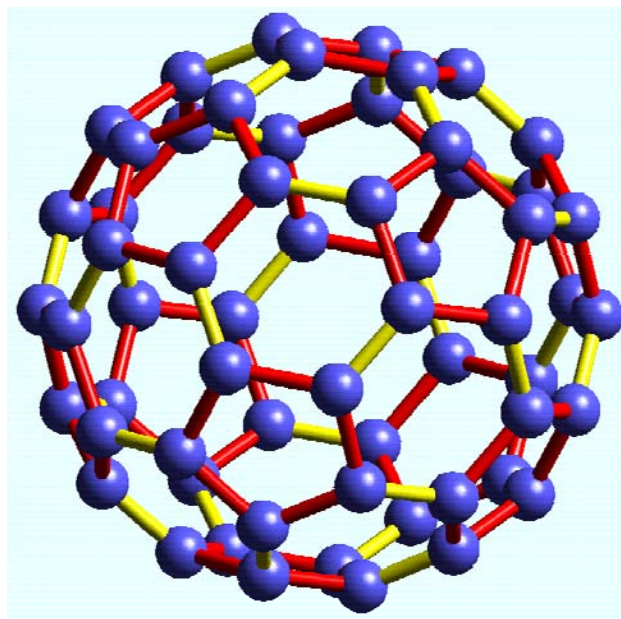
Твердая наночастица с прочностью сжатия 20 наноеньютон (C20)



Ответ (Вопрос 2)



Молекула углерода (C₆₀)





Вопрос 3



ЦИТАТА:

«Если бы,- говорит, - был лучше мелкоскоп, который в пять миллионов увеличивает, так вы изволили бы, - говорит, - увидеть, что на каждой подковинке мастерово имя выставлено: какой русский мастер ту подковку делал»

Из какого известного произведения русского писателя взята эта цитата и кто автор этого произведения?



Ревизор



Дикий помещик



Левша



Дубровский



Пушкин А.С.



Лесков Н.С.



Гоголь Н.В.



Салтыков-Щедрин М.Е.



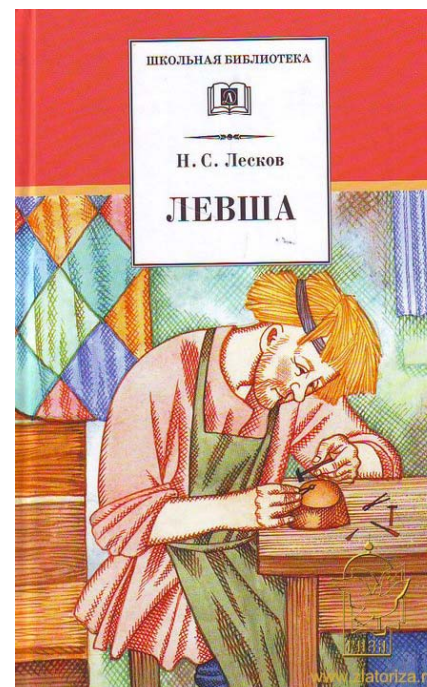
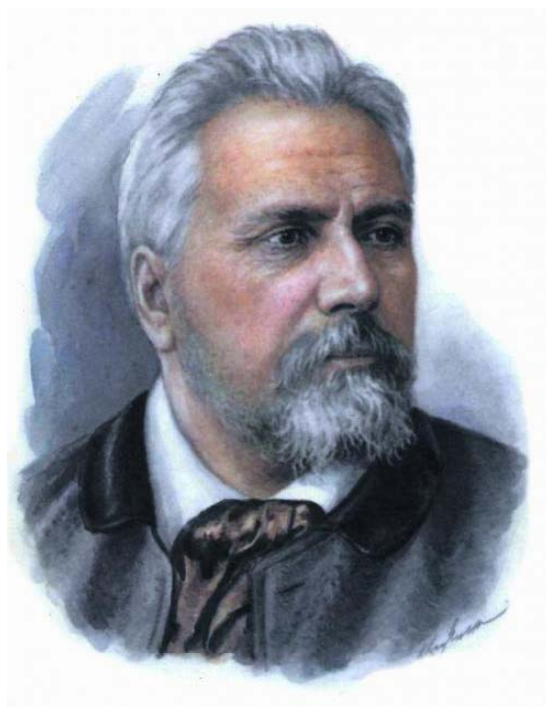
Ответ (Вопрос 3)



и



Произведение называется
«Левша», автор Лесков Н.С.



Вопрос 4



Что такое мицеллы?



Это мельчайшие частицы, которые являются весьма своеобразными инфекционными агентами и «паразитируют» внутри клеток



Это ассоциаты «амфифильных молекул», поверхностно-активных веществ (ПАВ), обладающих полярной гидрофильной «головой» и неполярным углеводородным «хвостом»



Название собирательной группы живых организмов

Ответ (Вопрос 4)



Мицеллы - это ассоциаты «амфифильных молекул», поверхностно-активных веществ (ПАВ), обладающих полярной гидрофильной «головой» и неполярным углеводородным «хвостом».





Вопрос 5



Что такое туннельный эффект?



Это квантовый эффект. Преодоление частицей потенциального барьера в случае, когда её энергия меньше высоты барьера



Прохождение молекулы через туннель



Эффект, сопровождающийся выделением теплоты через наноразмерный туннель



Все ответы верны

Ответ (Вопрос 5)



Туннельным эффектом называют преодоление частицей потенциального барьера в случае, когда её энергия меньше высоты барьера. Это явление имеет квантовую природу, так как подразумевает собой прохождение частицы сквозь область пространства, пребывание в которой запрещено классической механикой.



Вопрос 6



Из чего состоит ДНК?



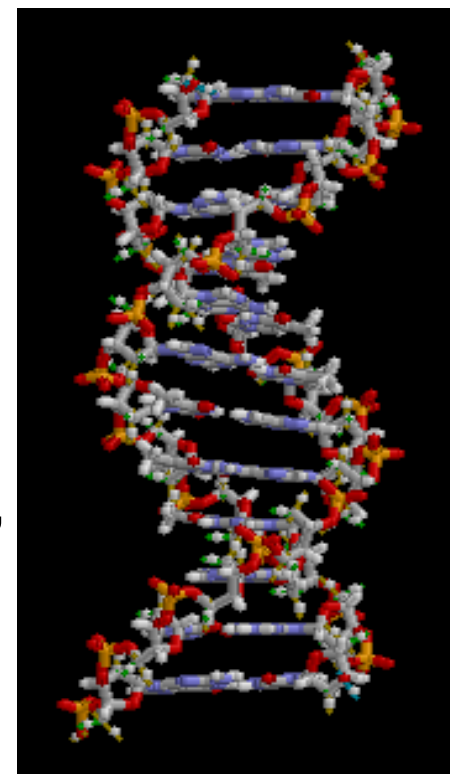
Фосфатные группы



Повторяющиеся блоки – нуклеотиды, сахара (дезоксирибозы)



Все варианты верны

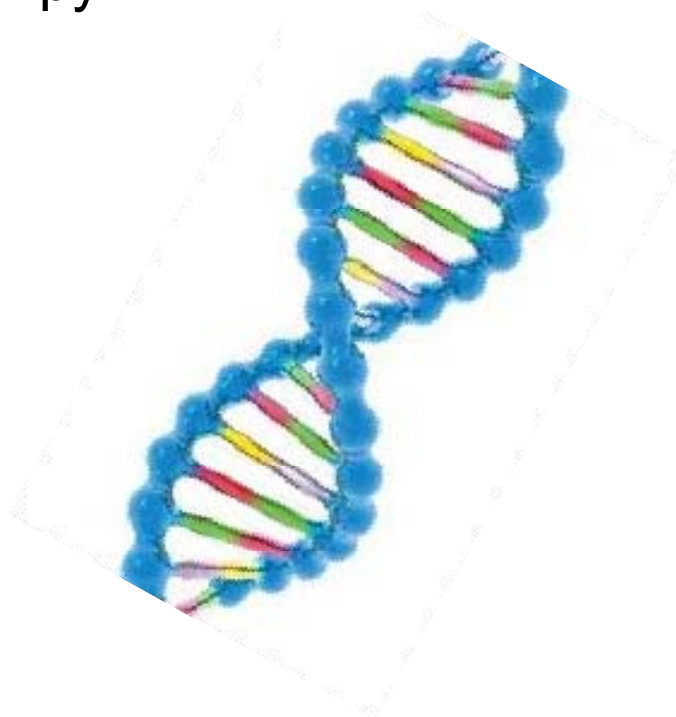




Ответ (Вопрос 6)



С химической точки зрения, ДНК — это длинная полимерная молекула, состоящая из повторяющихся блоков, нуклеотидов. Каждый нуклеотид состоит из азотистого основания, сахара (дезоксирибозы) и фосфатной группы.

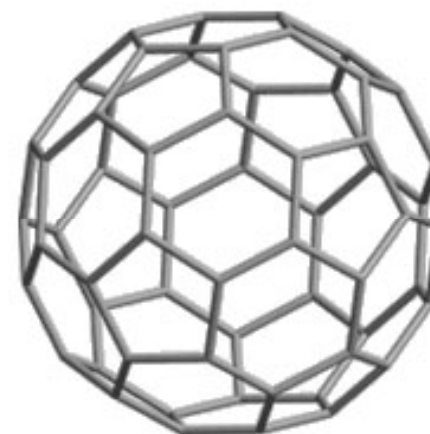


Вопрос 7



Что изображено на рисунке?

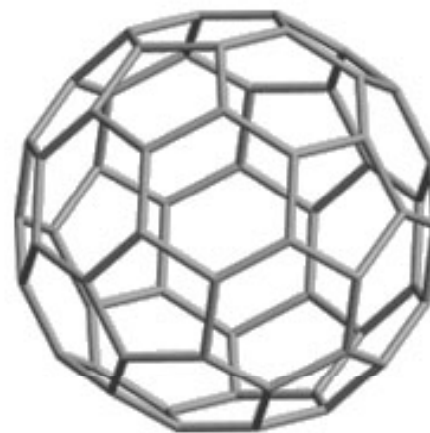
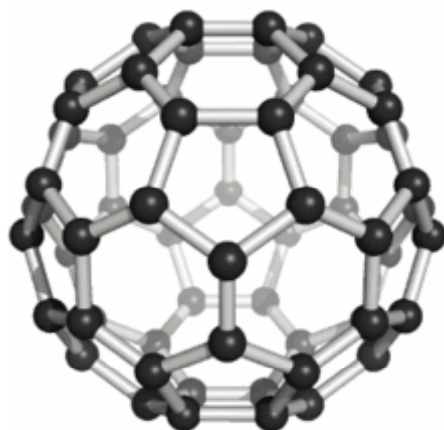
- A** Футбольный мяч
- B** Фуллерен
- C** Карбен
- D** Графен



Ответ (Вопрос 7)



Фуллерены — молекулярные соединения, принадлежащие классу аллотропных форм углерода и представляющие собой выпуклые замкнутые многогранники. Своим названием эти соединения обязаны инженеру и дизайнеру Ричарду Бакминстеру Фуллеру, чьи геодезические конструкции построены по этому принципу.



Вопрос 8



Наночастицы какого металла обладают сильным бактерицидным действием?



Золото



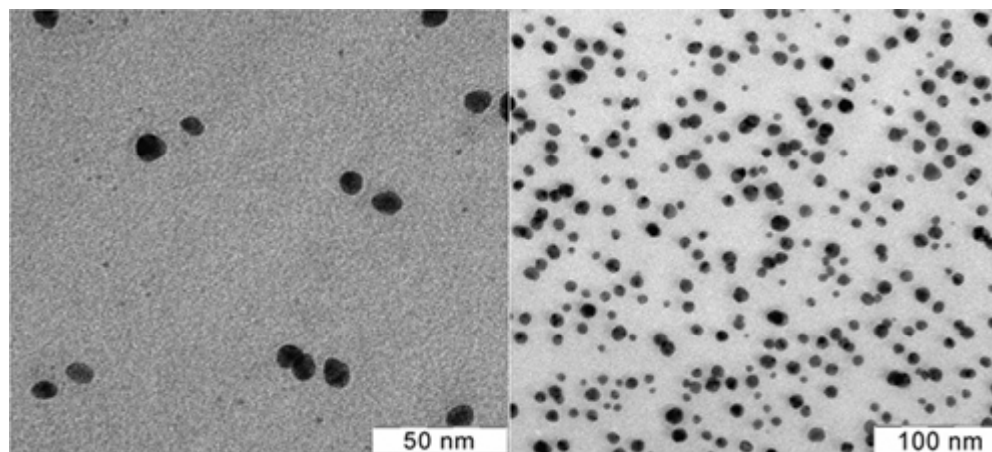
Меди



Серебра



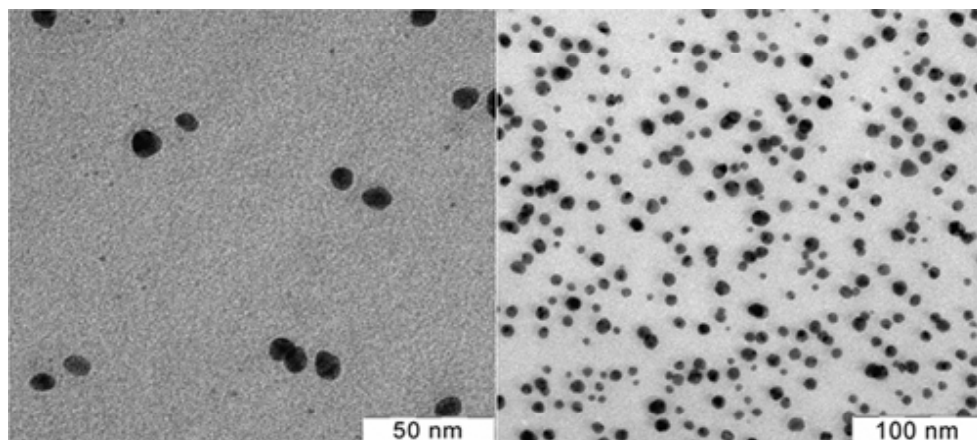
Ртуту



Ответ (Вопрос 8)



Ионы серебра блокируют работу одного из ферментов бактерий, отвечающих за их «дыхание». Чтобы использовать бактерицидное свойство наночастиц серебра, их стали включать в традиционные материалы, например, ткани для постельного белья.



Вопрос 9



Что изображено на этой картинке?



Атомы железа, окруженные электронами



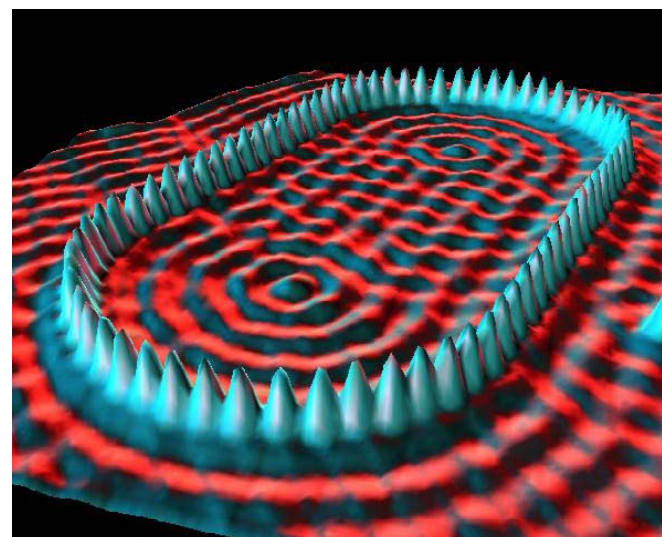
Наноразмерная иллюстрация Колизея



Наноразмерная модель подводных вулканов вблизи Гавайских островов



Наноразмерная версия ловушки, захватывающей наночастицы





Ответ (Вопрос 9)



На рисунке изображены атомы железа, окруженные электронами. Изображение получено при помощи сканирующего зондового туннельного микроскопа.



Номинация «Нано-IQ»

Вопрос 10



В честь какого растения назван эффект крайне низкой смачиваемости поверхности?



Ромашка



Лотос



Лаванда



Астра





Ответ (Вопрос 10)



Эффект лотоса возникает как по причине особенностей микростроения поверхности, так и по причине её высокой гидрофобности. Биологическое значение эффекта лежит в защите растения от заселения микроорганизмами, грибами и водорослями. Лепестки лотоса покрыты микроскопическими выступами или «наночастицами».





Вопрос 11



Что такое графен?



Новый материал из углеродных нанотрубок



Лист углерода в один атом толщиной



Тонкая пленка из фуллеренов



Программное средство для измерения и графического представления наночастиц

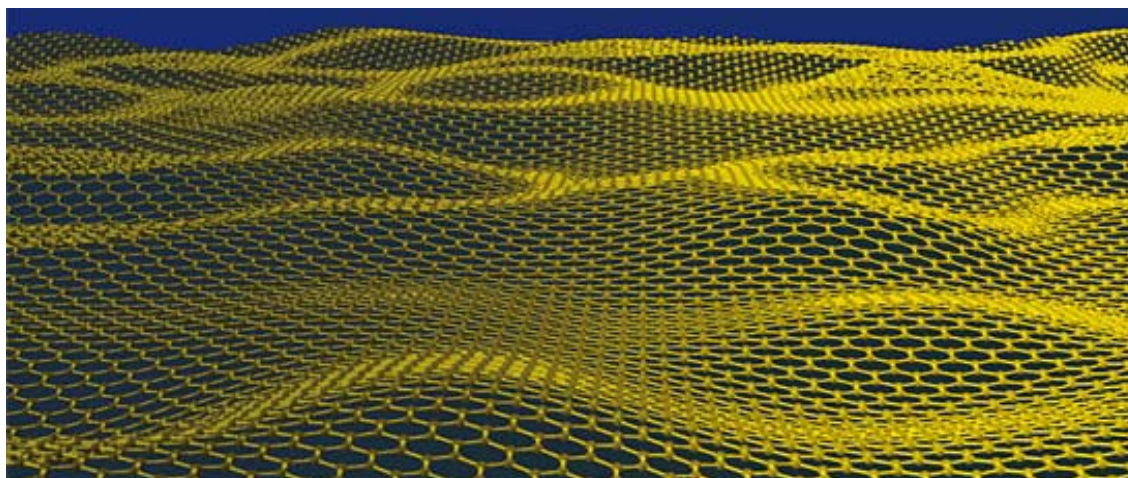


Ответ (Вопрос 11)



Лист углерода в один атом толщиной.

Графен представляет собой одиночный слой атомов углерода, соединенных между собой структурой химических связей, напоминающих по своей геометрии структуру пчелиных сот.





Вопрос 12



Протяжённые цилиндрические структуры диаметром от одного до нескольких десятков нанометров и длиной до нескольких сантиметров называются:



Нанотрубки



Ротоксаны



Наноспирали



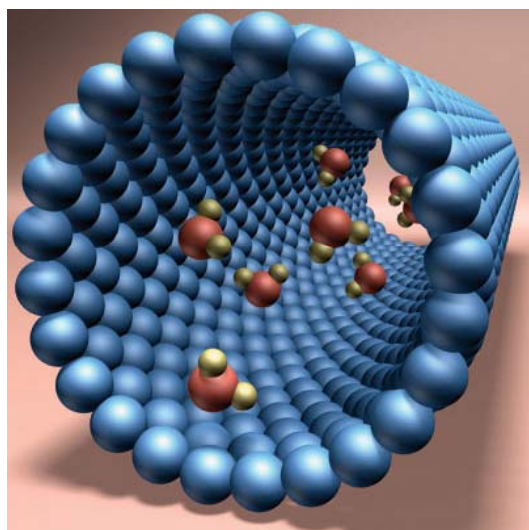
Наностолбики

Ответ (Вопрос 12)



Нанотрубки.

Углеродная нанотрубка представляет собой свёрнутую в цилиндр графитовую плоскость, то есть поверхность, выложенную правильными шестиугольниками, в вершинах которых расположены атомы углерода.



Номинация «Нано-IQ»

