



Нанотест – приглашение на Олимпиаду (заочный тур) Решение

Тест "Нанотест – приглашение на Олимпиаду" (<https://enanos.nanometer.ru/test/10>) имеет начальный уровень сложности и проверяет базовые знания в области нанотехнологий и наноматериалов. Тест рассчитан на достаточно широкий круг участников, в основном, на школьников, в том числе тех, кто только начинает знакомиться с областью «нано».

ВОПРОС 1. Правильный ответ: от 1 до 100 нанометров.

От 1 до 100 нм. Данный диапазон рекомендован всемирно известной международной организацией IUPAC (Международным союзом чистой и прикладной химии).

ВОПРОС 2. Правильный ответ: электрон.

В образовании химических связей между атомами участвуют электрон(ы), точнее, электронные «облака», «электронная плотность», в силу того, что электрон обладает корпускулярно-волновым дуализмом (и частица, и волна) и поэтому его нахождение в конкретной области пространства вероятно и зависит от электронной структуры атомов, между которыми образуется тот или иной тип связи.

ВОПРОС 3. Правильный ответ: электронный микроскоп.

Электронный микроскоп (растровый электронный микроскоп высокого класса и, тем более, просвечивающий электронный микроскоп) позволяет визуализировать отдельные нанообъекты, поскольку пространственного разрешения оптической микроскопии для этого недостаточно в силу большой длины волны «осветителя» (видимого света), позволяющей видеть только объекты микронного размера. В электронной микроскопии «освещение» обеспечивается пучком электронов, разогнанных до достаточно больших скоростей ускоряющим напряжением микроскопа, которое превращает освещение в существенно более коротковолновое.

ВОПРОС 4. Правильный ответ: вирус COVID-19.

Споры о том, «живое» или «неживое» обычно идут по отношению к вирусам, которые не способны к самостоятельному активному существованию и самостоятельному размножению, а используют для этого, как самые злостные паразиты, клетки «хозяина» и их ресурсы, вызывая обычно при этом у многоклеточного организма то или иное заболевание. Вирус COVID-19 можно считать поэтому неживым биологическим «нанороботом».

ВОПРОС 5. Правильный ответ: они официально стартовали в 20 веке.

Они официально стартовали в 20 веке. В частности, как минимум, лекция «Внизу много места: приглашение войти в новую область физики» («There's Plenty of Room at the Bottom: An Invitation to Enter a New Field of Physics»), прочитанная известным физиком Ричардом Фейнманом на ежегодной встрече Американского физического общества в Калифорнийском технологическом институте (MIT) 29 декабря 1959 года, в ряде стран считается отчетом начала нанотехнологий в мире. Хотя в России много ученых по факту занимались нанотехнологиями задолго до этой знаменитой лекции.