

Московская предпрофессиональная
олимпиада школьников
Научно-технологическое направление

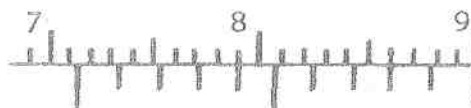
9 класс

1. Сопоставьте фамилию ученого с соответствующим научным достижением.

УЧЕНЫЙ	ДОСТИЖЕНИЕ
I. Д.И. Менделеев	1. Классификация растений и животных
II. К. Линней	2. Учение о биосфере
III. В.И. Вернадский	3. Создание радио
IV. Д. Бруно	4. Периодическая таблица химических элементов
V. А.С. Попов	5. Учение о бесконечности вселенной

2. Определите результаты измерения штангенциркулем по изображению.

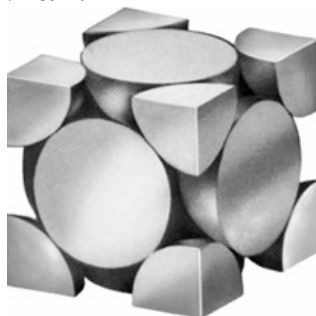
- a) 7,1 мм
- b) 7,04 мм
- c) 7,14 мм
- d) 8,1 мм



3. После прочтения произведений Л. Кэрролла Вова решил потренироваться в сложных высказываниях. Он заявил: «Сегодня либо пойдет дождь, либо будет сухо. Завтра в школе будет годовая контрольная. Если я сегодня пойду в школу в дождь, то я промокну и заболею. Если я заболею, то завтра не смогу писать годовую контрольную. Если я завтра хорошо напишу годовую контрольную, то послезавтра папа подарит мне велосипед». Через два дня Вова сделал еще одно утверждение: «Я позавчера ходил в школу, но сегодня не получил велосипед». Какие высказывания могут быть однозначно истинны, если все сказанное Вовой истинно.

- 1) Он не написал годовую контрольную хорошо.
- 2) В первый день шел дождь.
- 3) Если он писал годовую контрольную, то в первый день было сухо.
- 4) В школе не было годовой контрольной.
- 5) Он не заболел и не написал годовую контрольную хорошо.

4. Рассчитайте внешний диаметр одностенной нанотрубки из атомов никеля, если известно, что
- ее перпендикулярное сечение представляет собой замкнутую цепочку из $x = 17$ соприкасающихся атомов никеля (см. рис.),
 - для никеля в объемных образцах характерна кубическая гранецентрированная упаковка,
 - плотность никеля $\rho = 8.9 \text{ г/см}^3$,
 - атомная масса никеля $M = 58,69 \text{ г/моль}$.



5. Вставьте в текст «Когнитивная нейробиология» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Вставьте в текст «Типы клеток» пропущенные термины из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения.

Когнитивная нейробиология

Когнитивная нейробиология — наука, изучающая связь активности _____ (А) и других сторон нервной системы с познавательными процессами и поведением. Особое внимание когнитивная нейробиология уделяет изучению _____ (Б) основы мыслительных процессов. Когнитивная нейробиология является разделом как психологии, так и _____ (В), пересекаясь с когнитивной психологией и нейропсихологией.

В когнитивной нейробиологии используются экспериментальные методы психофизики, когнитивной психологии, функциональной нейровизуализации, электрофизиологии, _____ (Г). Важным направлением когнитивной нейробиологии является изучение людей, имеющих нарушения психической деятельности вследствие повреждений головного мозга.

Перечень терминов:

- 1) Нейробиология
 - 2) Сердце
 - 3) Психогенетика
 - 4) Психофизический
 - 5) Анатомия
 - 6) Головной мозг
 - 7) Электрохимия
 - 8) Нейронный
6. Автомобильный номер имеет формат xNNNxx. Вместо каждой x – используются буквы кириллицы, имеющие графические аналоги в латинском алфавите (в одном номере могут использоваться различные буквы). Вместо каждой N – любая арабская цифра (также не обязательно одна и та же в одном номере). Для хранения номера каждую цифру и каждую букву кодируют независимо, используя для хранения кода каждого символа минимально возможное количество бит. Известно, что некоторого объема памяти хватило для записи ровно 500 номеров. Какое максимальное количество номеров можно будет записать в этот же объем памяти, если номера будут иметь формат уNNNxx, где у – любая буква из набора {А, Е, О, У}. Принцип кодирования символов при этом сохраняется. В ответе укажите целое число.
- ГОСТ Р 50577—93 разрешает использовать на знаках 12 букв кириллицы, имеющие графические аналоги в латинском алфавите - А, В, Е, К, М, Н, О, Р, С, Т, У и Х*