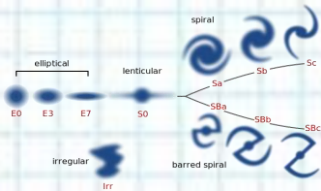


## ТЕМА: НАБЛЮДЕНИЯ, ИЗМЕРЕНИЯ, ОПЫТЫ

# ЗАДАНИЯ ДЛЯ 9 КЛАССОВ

1. Изучив структуру (I), известный астроном в



первой половине прошлого века сделал зарисовку того, как выглядит эволюция (I). За внешний вид получившегося рисунка он дал ему название (II). Что скрывается под цифрами (I) и (II)?

- А (I) звёзд, (II) рогатка.
- Б (I) туманностей, (II) бокал.
- В (I) галактик, (II) камертон.
- Г (I) чёрных дыр, (II) парабола.
- Д (I) Солнечной системы, (II) ветви.



2. Какому астрономическому событию, связанному с Плутоном, посвящена книга, выпущенная в 2010 году, часть обложки которой представлена на фотографии?

- А Открытию Плутона.
- Б Обнаружению у Плутона спутников.
- В Лишению Плутона статуса планеты.
- Г Посадке на Плутон космического аппарата.
- Д Отправке на Плутон живых организмов.

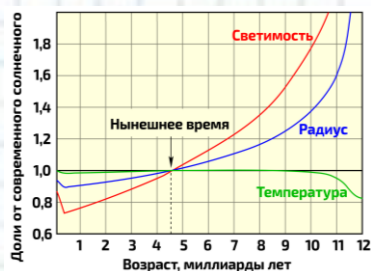
3. На фотографии показан маятник Фуко, в



котором качающийся на длинной проволоке шар последовательно сбивает установленные на окружности стойки.

Этот эксперимент иллюстрирует факт...

- А наличия земной атмосферы.
- Б вращения Земли вокруг оси.
- В сферической формы Земли.
- Г сейсмической активности Земли.
- Д наличия у Земли магнитного поля.

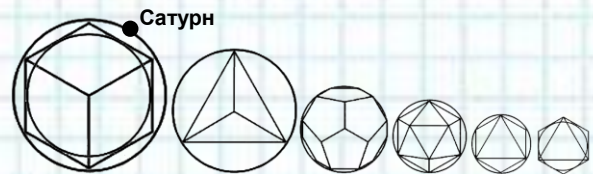


4. На графике показано изменение параметров Солнца в зависимости от его возраста. Какое или какие утверждения следуют из графика?

- I. Масса Солнца со времени растёт.
- II. Яркость и температура Солнца с течением времени повышаются.
- III. Расстояние от центра Земли до поверхности Солнца со времени уменьшается.
- IV. Примерно через 12 млрд лет Солнце перестанет излучать тепловую энергию.
- V. Когда Солнцу исполнилось 4,6 млрд лет, его светимость, радиус и температура стали иметь одинаковые численные значения.

- А Только III.
- Б Только V.
- В III и IV.
- Г I, II и V.
- Д I, II, III и IV.

5. До открытия Ньютоном закона Всемирного тяготения (1682 г.) для приближённого расчёта радиуса орбиты любой известной планеты можно было использовать правило Кеплера: в большую сферу с радиусом равным известному радиусу орбиты Сатурна нужно вписать куб, а в него – меньшую сферу; в получившуюся сферу вписать тетраэдр, а в него – вновь сферу; и далее последовательно вписывать додекаэдр, сферу, икосаэдр, сферу, октаэдр, сферу. Радиус самой малой сферы будет соответствовать радиусу орбиты...



- А Луны.
- Б Земли.
- В Венеры.
- Г Марса.
- Д Меркурия.

6. Автомобильный видеорегистратор

неожиданно зафиксировал явление, похожее на полное затмение Солнца: солнечный диск оказался скрыт за чёрным круглым пятном. Поскольку пятно не наблюдалось непосредственно, а затмение не было предсказано в астрономических календарях, то оно является...



А остывшим метеоритом, невидимым невооружённым глазом из-за высокой яркости Солнца.

Б результатом работы устройства видеорегистратора, защищающего матрицу от ярких солнечных лучей.

В одним из обычных солнечных пятен, невидимых невооружённым глазом из-за высокой яркости Солнца.

Г диском Венеры, невидимым невооружённым глазом из-за высокой яркости Солнца.

Д комком грязи, попавшим на лобовое стекло.

7. Исследуя падение тел с Пизанской башни, Галилей зафиксировал в опыте и сформулировал в виде закона, что...

А сила сопротивления воздуха не зависит от массы тел.

Б скорость падения тел с малыми массами одинакова.

В все тела притягиваются к Земле с одинаковой силой.

Г ускорение свободного падения тел не зависит от их массы.

Д сила сопротивления воздуха не влияет на конечную скорость тел.



## ТЕМА: НАБЛЮДЕНИЯ, ИЗМЕРЕНИЯ, ОПЫТЫ

**8.** Как показывают наблюдения, если за окном идёт холодный осенний дождь, а в тёплом отапливаемом помещении только что развесили свежевывиранное бельё, то после открывания форточки бельё...

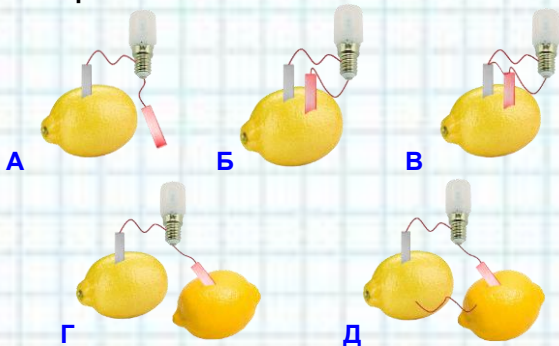
- А** высохнет быстрее.
- Б** высохнет медленнее.
- В** не сможет высохнуть.
- Г** ещё сильнее намочнет.
- Д** будет сохнуть так же, как при закрытой форточке.

**9.** Почему при сравнении масс на рычажных весах стрелка отклоняется не на всю шкалу, а только на часть, в зависимости от отношения масс грузов?



- А** Из-за наличия трения в точке опоры коромысла.
- Б** Из-за наличия массы у стрелки.
- В** Из-за наличия силы Архимеда воздуха.
- Г** Из-за наличия масс у чаш весов.
- Д** Из-за неравных расстояний от оси до взвешиваемых грузов.

**10.** Используя лимоны, медную и цинковую пластины, можно собрать низковольтный источник тока, а затем и электрическую цепь. На какой картинке в собранной электрической цепи по лампе мог бы протекать наибольший по величине электрический ток?



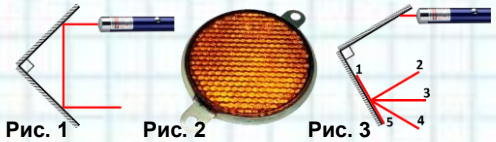
**11.** Какое из показанных устройств не может использоваться для превращения неэлектрической энергии в электрическую?



**12.** Если луч лазера направить на систему из двух зеркал, расположенных друг к другу под углом  $90^\circ$ , то луч отразится и пойдёт обратно параллельно падающему лучу (рис. 1). Эта особенность системы зеркал используется в фонарях-светоотражателях и катафотах (рис. 2). Под какой цифрой правильно показано направление выходящего луча, если система

зеркал немного повернуть, как показано на рис. 3?

- А** 1.
- Б** 2.
- В** 3.
- Г** 4.
- Д** 5.



**13.** При добавлении в газированную воду сахара или поваренной соли наблюдается бурное вскипание напитка. Что является причиной описанного эффекта?

- А** Химическая реакция сахара или соли с веществами в газированной воде.
- Б** Резкое повышение температуры смеси при растворении веществ.
- В** Возникновение эффекта высаливания.
- Г** Разложение сахара или соли в газированной воде.
- Д** Понижение общего давления.

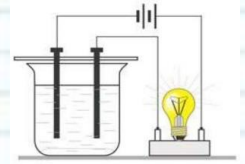
**14.** С какой целью в зимнее время улицы городов посыпают песчано-солевой смесью?

- А** Для повышения температуры плавления наледи.
- Б** Для понижения температуры плавления наледи.
- В** Для повышения плотности наледи.
- Г** Для понижения плотности наледи.
- Д** Для увеличения прочности дорожного покрытия.

**15.** Укажите вещество, с помощью которого в домашних условиях можно доказать кислотный характер уксуса.

- А** Пищевая сода.
- Б** Сахар.
- В** Вода.
- Г** Подсолнечное масло.
- Д** Лимонная кислота.

**16.** Для исследования влияния веществ на электропроводность Алёша собрал электрическую цепь, состоящую из пластикового стаканчика, батарейки напряжением 1,5 В, проводников и лампочки накаливания. Помещая поочерёдно проводники в стаканы с разными веществами, Алёша наблюдал за степенью свечения лампочки. В качестве исследуемых веществ были выбраны:



- I. Насыщенный раствор поваренной соли в водопроводной воде.
- II. Аптечный аммиак (десятипроцентный раствор) для наружного применения и ингаляций.
- III. Уайт-спирит.
- IV. Аптечная перекись водорода (трёхпроцентный раствор) для местного и наружного применения.

Расположите исследуемые вещества в порядке увеличения яркости свечения лампочки.

- А** III, II, IV, I.
- Б** III, I, IV, II.
- В** IV, II, III, I.
- Г** III, IV, II, I.
- Д** IV, II, I, III.



## ТЕМА: НАБЛЮДЕНИЯ, ИЗМЕРЕНИЯ, ОПЫТЫ

**17.** Если в перекись водорода положить кусочки сырого и варёного мяса, то над одним из кусочков будет наблюдаться активное пенообразование. Эффект наблюдается потому, что сырое мясо, в отличие от варёного,...

- А** разлагается под действием пероксида водорода.
- Б** не разлагается под действием пероксида водорода.
- В** содержит витамины.
- Г** содержит ферменты.
- Д** не содержит ферменты.



**18.** Для исследования бытовых веществ можно использовать водную вытяжку краснокочанной капусты. Добавляя в водные растворы различных веществ одинаковое количество вытяжки, можно наблюдать изменение цвета.

Каждому ВЕЩЕСТВУ выберите соответствующий ЦВЕТ РАСТВОРА после добавления вытяжки.

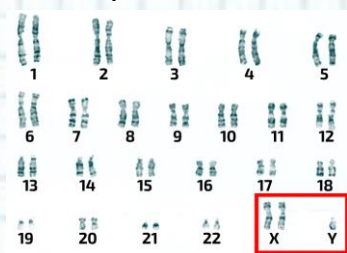
*Водный раствор вещества:*

- I.** Питьевая вода без газа и без наполнителя.
- II.** Лимонная кислота. **III.** Уксус. **IV.** Пищевая сода. **V.** Средство для прочистки канализационных труб.

*Цвет раствора:*

- 1.** Фиолетовый. **2.** Жёлто-зелёный.
- 3.** Малиновый. **4.** Бирюзовый. **5.** Красный.
- А** I-5, II-2, III-3, IV-4, V-1.
- Б** I-3, II-2, III-4, IV-1, V-5.
- В** I-1, II-5, III-3, IV-4, V-2.
- Г** I-1, II-2, III-4, IV-5, V-3.
- Д** I-1, II-3, III-5, IV-2, V-4.

### 19. Цитогенетический



метод – микроскопическое изучение числа, формы и размеров хромосом в делящихся клетках организма. Хромосомный набор, представленный на фотографии,

принадлежит человеку, имеющему по сравнению с нормальным набором...

- А** на 1 хромосому меньше.
- Б** на 1 хромосому больше.
- В** на 2 хромосомы меньше.
- Г** на 2 хромосомы больше.
- Д** стандартное число хромосом.

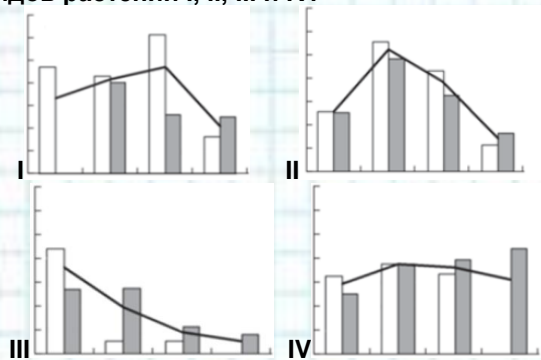
**20.** Английский учёный Джон Дальтон видел одинаково цвета красных и пурпурных оттенков. Он завещал после смерти исследовать его глаза, предположив, что в стекловидном теле находится...

- А** второй хрусталик.
- Б** дополнительная сетчатка.
- В** светофильтр.
- Г** ресничная мышца.
- Д** мыльная плёнка.

**21.** В процессе доклинических исследований лекарств важно понять, как новое вещество будет взаимодействовать с организмом человека, оценить потенциальные риски, связанные с приёмом препарата. Для этого нужно корректно выбирать животное в качестве модели. Укажите утверждения, объясняющие, почему большинство подобных исследований проводится на мышах и крысах.

- I.** Все млекопитающие по строению достаточно близки к человеку.
  - II.** Грызуны хорошо переносят лабораторные условия жизни.
  - III.** Реакция животных может дать информацию об экологической безопасности препарата.
  - IV.** Грызуны быстро размножаются.
  - V.** Данные животные мелкие, им не нужно вводить очень много препарата.
- А** I и II. **Б** I и III. **В** II и IV.  
**Г** III, IV и V. **Д** I, II, IV и V.

**22.** При проведении анализа взаимосвязи водных фитоценозов с изменением уровня воды получены диаграммы для четырёх видов растений I, II, III и IV.



На диаграммах по оси абсцисс отложена глубина нахождения растений в метрах (от 0 до 4), по оси ординат – индекс их активности на заданной глубине. Столбец белого цвета характеризует индекс активности при низком уровне воды, тёмного – при высоком, а ломаная линия – среднее значение индекса за весь период наблюдений.

Рассмотрите диаграммы и выберите виды растений, положительно реагирующие на понижение уровня воды.

- А** Только II. **Б** Только IV. **В** I и II.
- Г** I и IV. **Д** II и III.

**23.** Суть метода метагеномного анализа состоит в тотальном выделении из некоторой пробы вещества всех молекул ДНК. ДНК секвенируют, то есть определяют последовательности нуклеотидов, а по ним выясняют, какие организмы присутствуют в пробе. Важное достоинство этого метода состоит в том, что он позволяет...

- А** обнаружить и охарактеризовать микробов, не поддающихся культивированию в лаборатории.
- Б** выделить возбудителей инфекционных болезней.
- В** изучить морфологию микроорганизмов.
- Г** определить численность микроорганизмов.
- Д** уточнить функции отдельных генов.



**ТЕМА: НАБЛЮДЕНИЯ, ИЗМЕРЕНИЯ, ОПЫТЫ**

**24.** Поведение животных определяется тремя основными компонентами: инстинктом, способностями к обучению и развитием мышления. В ходе эксперимента с грачом в узкий прозрачный цилиндр наливали немного воды, на поверхности которой плавал червяк. Грач, осмотрев цилиндр, понял, что до лакомства он не дотянется, даже попробовать не стал. Тогда экспериментатор выложил рядом с цилиндром кучку камней, и грач немедленно стал опускать их в цилиндр по одному, пока вода не поднялась до нужного уровня. В данном поведенческом акте у птицы преобладало...

- А** мышление.
- Б** обучение.
- В** инстинкт.
- Г** инстинкт и обучение.
- Д** обучение и мышление.

- А** Протяжённости автомобильных дорог.
- Б** Протяжённости береговой линии.
- В** Протяжённости железных дорог.
- Г** Протяжённости рек.
- Д** Протяжённости длины сухопутных границ.

**25.** Всем известно, что Эверест – высочайшая вершина на Земле. Однако нередко более высокой называют гору Чимборасо, расположенную в Южной Америке. И это справедливо в случае, если отсчёт расстояния до вершины горы ведётся...



- А** до области расположенных на ней вечных снегов.
- Б** от Южного географического полюса.
- В** от поверхности Мирового океана.
- Г** от центра Земли.
- Д** от линии экватора.

**28.** Название показанного измерительного инструмента – курвиметр (от лат. *curvus* «изогнутый»). Какой параметр измеряется с его помощью?



- А** Угол.
- Б** Давление.
- В** Расстояние.
- Г** Скорость.
- Д** Температура.

**29.** Проведите мысленный эксперимент – проткните воображаемой иглой земной шар насквозь через центр. Территории каких двух стран могут оказаться в местах прокола на противоположных частях Земли?

- А** Австралия и Китай.
- Б** Испания и Новая Зеландия.
- В** Канада и Россия.
- Г** Конго и Бразилия.
- Д** Мадагаскар и Индия.

**26.** В 1672 году французский учёный Жан Рише, совершая путешествие в Южную Америку, обнаружил, что в районе экватора его маятниковые часы стали отставать. По возвращении в Париж его часы восстановили точный ход. Правильное объяснение этому факту дал Ньютон, доказав, что причиной зафиксированного эффекта является...

- А** трение маятника о влажный и плотный экваториальный воздух.
- Б** появление в механизме ржавчины из-за высокой влажности экваториального воздуха.
- В** расширение механизма часов из-за высокой температуры воздуха.
- Г** нарушение колебаний маятника из-за морской качки во время путешествия.
- Д** уменьшение веса маятника, связанное с вращением Земли и её сплюснутостью к экватору формой.

**30.** У большинства девятиклассников значение некоей величины находится в диапазоне от 36 до 42 штихов. При этом 36 штихов примерно равно 24 см. Географы, ради шутки, рассчитали в этих единицах размер одного географического объекта, внешне схожего с тем, для чего применяется величина, и получили результат – около 60 000 000. Для какого полуострова сделали подобные вычисления?



**А** Апеннинский.



**Б** Аравийский.



**В** Индостан.



**Г** Калифорния.

**27.** Если сравнить этот показатель у разных стран, то на первом месте с результатом более 200 тыс. км окажется Канада, за ней расположатся Индонезия и Россия. Интересно, что для ряда стран этот показатель будет равен нулю. Об измерении какого показателя идёт речь?



**Д** Лабрадор.