

ЗАДАНИЯ ДЛЯ 9 КЛАССОВ

1. В «Сказке о Царе Салтане» А. С. Пушкин так описал неземную красоту царевны:

«Днём свет божий затмевает,
Ночью землю освещает,
Месяц под косою блестит,
А во лбу звезда горит.»

Почему форму небесных светил и налобное украшение царевны мы воспринимаем и изображаем именно в виде звёзд с лучами?

А Из-за физиологических особенностей нашего восприятия светящихся тел малых размеров.

Б Из-за реальной формы светил.

В Из-за сложившихся традиций живописи, заложенных в античной культуре.

Г Из-за совпадения названий небесных светил и геометрических фигур – звёзд.

Д Из-за сравнения с падающими с неба снежинками.

2. В 1726 году в книге «Путешествия Гулливера» Джонатан Свифт рассказал об астрономах с летающего острова Лапута, которые исследуют два спутника Марса. Чем руководствовался Свифт, если учесть, что описанные в книге спутники, а также значения их радиусов орбит и периодов были открыты лишь спустя 150 лет?

А Собственными наблюдениями за Марсом и его спутниками в телескоп.

Б Собственными наблюдениями за диском Солнца, на фоне которого периодически проплывают планеты.

В Гипотезой Иоганна Кеплера.

Г Собственной расшифровкой текстов древних астрономов.

Д Логическим заключением, напрашивающимся из знания об отсутствии спутников у Венеры, наличия одного спутника у Земли.

3. Что используется в качестве источника движения космических аппаратов только в фантастических произведениях?

А Гравитационное притяжение.

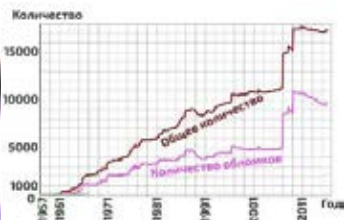
Б Солнечное излучение.

В Горение керосина.

Г Движение плазмы.

Д Ядерные превращения.

4. Как предостерегали в середине прошлого века фантаст Станислав Лем, а затем и астрофизик Дональд Кесслер, каждый из этих объектов представляет большую опасность, потому что вместе они



подвержены «эффекту домино» и даже могут вызвать некую «цепную реакцию». Используя современный график, показывающий рост их числа и количества обломков от них, выберите название объекта.

А Атомная электростанция.

Б Космический аппарат.

В Астероид.

Г Вышка сотовой связи.

Д Неопознанный летающий объект.

5. Вопреки распространённому заблуждению, самой горячей планетой солнечной системы является не ближайший к Солнцу Меркурий, а следующая за ним Венера. Среди реальных отличий свойств Меркурия от Венеры выберите то, что является причиной этого эффекта.

А Вращение Венеры вокруг оси противоположно вращению других планет Солнечной системы.

Б Ускорение свободного падения на Венере больше, чем на Меркурии.

В Площадь поверхности Венеры больше площади Меркурия.

Г На Венере есть плотная атмосфера, а на Меркурии – нет.

Д Период обращения Венеры вокруг Солнца больше, чем у Меркурия.

6. Кажется фантастическим, что ядра атомов, имеющие размеры около миллиардной доли микрона и состоящие из плотной упаковки мельчайших протонов и нейтронов, имеют в космосе гигантские аналоги, достигающие размеров десятки километров в диаметре. В них количество протонов равно числу электронов и, как и в тяжёлых ядрах, количество протонов меньше числа нейтронов, поэтому их называли...

А чёрными дырами.

Б голубыми супергигантами.

В белыми карликами.

Г нейтронными звёздами.

Д атомными сверхгигантами.

7. В сказке «Иван-царевич и серый волк» герой «...подполз к яблоне и поймал Жар-птицу за хвост. Жар-птица встрепенулась и улетела, осталось у Ивана-царевича в руке одно перо от её хвоста». Судя по тому, что Иван-царевич, прикоснувшись к светящейся птице, не получил ожогов, в её излучении, в отличие от кострового огня, была менее интенсивной именно ЭТА составляющая. Какая?

А Видимая.

Б Ультрафиолетовая.

В Радиоактивная.

Г Инфракрасная.

Д Нейтринная.



8. По ирландскому преданию, каждый леприкон (гном) имеет мешочек с золотом и старается спрятать его там, где находится основание радуги. К сожалению, наука говорит о невозможности однозначного определения места, выбранного леприконом, даже если радуга ещё видна, поскольку...

- А радуга – это оптическая иллюзия.
- Б радуга – это небесное явление.
- В размер радуги непрерывно меняется.
- Г расположение радуги зависит от положения наблюдателя.
- Д ширина радужной полосы составляет несколько сотен метров.

9. Камень на распутье выполняет в сказках ту же роль, что в физике...



Витязь на распутье, 1882 год, В. М. Васнецов

- А эталон массы.
- Б часы.
- В тело отсчёта.
- Г система координат.
- Д инертность.

10. Раз «...носили два шута

Воду из колодца,
А вода из решета
Почему-то льётся.

...

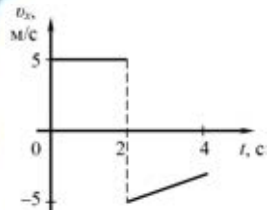
– Видно, что-то тут не то, –
Шут сказал сердито, –
Не годится решето...
Доставай, брат, сито!»

Носить воду решетом, А. А. Усачёв

Простые эксперименты, однако, показывают, что воду в «дырявой посуде» перенести с места на место можно благодаря наличию у воды...

- А поверхностного натяжения.
- Б вязкости.
- В выталкивающего действия.
- Г массы.
- Д разных агрегатных состояний.

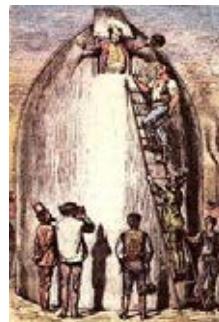
11. Иногда, посмотрев на некоторый график, учитель и грамотный ученик могут назвать его «сказочным». Что «сказочного» в приведённом графике?



момент времени.

- Б Наличие участков с отрицательной скоростью.
- В Наличие участков с отрицательным перемещением.
- Г Отличие ускорения со 2-й по 4-ю с от $9,8 \text{ м/с}^2$.
- Д Отсутствие изображения погрешностей измерений.

12. В одном романе Жюль Верн путешественники должны были попасть на Луну в вагон-снаряде, запущенном гигантской пушкой. Современные инженеры не берутся за реализацию этой фантастической идеи, поскольку на некоторых участках движения космонавты будут испытывать недопустимую перегрузку и неконтролируемое ускоренное движение. На каких участках полёта снаряд будет двигаться с ускорением?



Подготовка «вагон-снаряда», иллюстрация 1872 года

- I. В стволе пушки.
 - II. После вылета из ствола пушки.
 - III. При свободном движении в атмосфере Земли.
 - IV. При движении по орбите Луны.
 - V. При падении на поверхность Луны.
- А I, II, IV, V. Б I, V. В I, II, V.
Г I, II, IV, V. Д I, II, III, IV, V.

13. Народы мира создали немало красивых преданий о драгоценных камнях как носителях таинственной силы. Каждому названию минерала выберите соответствующее название соединения, входящего в его состав и определяющего его физико-химические свойства.

Драгоценный камень и «магическая сила»

- 1) алмаз – символ твёрдости;
- 2) янтарь – помощник заблудившегося путника;
- 3) рубин – источник положительной энергии;
- 4) изумруд – источник здоровья;
- 5) горный хрусталь – средство укрепления памяти.

Соединение

- I. Углерод. II. Диоксид кремния. III. Оксид алюминия. IV. Силикат алюминия-бериллия. V. Бутандиовая кислота.

- А 1-V; 2-II; 3-III; 4-IV; 5-I.
- Б 1-III; 2-II; 3-IV; 4-I; 5-V.
- В 1-I; 2-V; 3-III; 4-IV; 5-II.
- Г 1-I; 2-II; 3-IV; 4-V; 5-III.
- Д 1-I; 2-III; 3-V; 4-II; 5-IV.

14. В мифах, легендах и сказках славян огни, блуждающие по ночам на кладбищах и напоминающие тусклое голубовато-зеленоватое пламя свечи в туманном ореоле, нередко связывались с душами умерших людей. Какое вещество могло бы быть причиной подобного «зловещего горения»?

- А Водород.
- Б Дифосфин.
- В Ацетилен.
- Г Озон.
- Д Фосфор белый.



15. В северо-западной части России расположен целебный источник минеральной воды, названный по велению русского императора XVIII века в честь древнеримского бога войны. Воду рекомендуют употреблять только около источника, поскольку она быстро теряет полезные свойства, приобретая «божественный» цвет из-за большого содержания в ней...

- А ртути. Б меди. В железа.
Г хлора. Д озона.

16. В трудах римского историка Кая Плиния Старшего есть описание открытия древними финикийцами незаменимого в наше время материала: «...купцы-мореплаватели, торговавшие содой, высадились на пустынном песчаном берегу и для сооружения очага, чтобы приготовить пищу, они использовали «кирпичи» соды. Наутро в золе костра финикийцы обнаружили неизвестное вещество с удивительными свойствами...». Однако современные учёные считают, что легендарная история не более чем вымысел, поскольку речь идёт о получении материала, требующего гораздо более высоких температур, а именно ...

- А о стекле. Б об алмазе. В о цементе.
Г о хрустале. Д о пенопласте.

17. Французский философ Огюст Конт заблуждался, когда в 1842 году писал: «Возможно, что мы сумеем определить форму, расстояние и величину небесных светил, ... но никогда и ни в каком случае не удастся нам изучить их химический состав...» На какой фотографии показан прибор, разрушивший это заблуждение и позволяющий сделать анализ химического состава звёзд?



18. «Безумная болезнь шляпника» – это не только характеристика известного персонажа из книги Льюиса Кэрролла, но и реальное явление, наблюдавшееся у людей, изготовлявших головные уборы в XIX веке. Это явление не имело объяснения, поэтому люди списывали его на проклятие профессии, придумывали различные легенды и истории. Однако причиной помутнения сознания и мучительной смерти шляпников вполне мог быть применяемый в то время некий раствор для обработки фетра, содержащий...



- А цинк. Б сурьму. В мышьяк.
Г ртуть. Д таллий.

19. Болота, пожалуй, – самые таинственные из мифологических стихий. С точки зрения современной науки, болото – огромный запасник энергетических ресурсов. Из-за имеющихся в болотах запасов торфа писатель М. М. Пришвин дал им одновременно и научное, и сказочное название –...

- А кладовая солнца. Б мёртвое место.
В место силы. Г горячий ключ.
Д зыбкая земля.

20. Существует легенда о том, что маленькая птичка заботится о чистоте крокодильей пасти, очищает промежутки между зубами от остатков пищи. Однако это всего лишь легенда... Одной из причин того, что крокодилы на протяжении жизни не нуждаются «в услугах стоматолога» является то, что их зубы...

- А не имеют корней.
Б образованы режущими краями костных челюстей.
В плотно прирастают к челюстям.
Г сменяются регулярно по мере износа.
Д прикреплены к челюстям связками, что придаёт им подвижность и препятствует застреванию между ними пищи.

21. В ненецком фольклоре особой значимостью наделён мир животных и растений. Во все времена в тундре было священным триединство: природа – человек – ...

- А морошка. Б лемминг. В олень.
Г волк. Д брусника.

22. Пигмеи, живущие в экваториальных лесах Африки, верят, что животные прежде были людьми. Кого они называют «древним народом», перебравшимся в лес после того, как пигмеи украли у них огонь?

- А Шимпанзе. Б Макак.
В Орангутанов. Г Гиббонов. Д Игрунок.

