



Задания конкурса



природоведение для всех

для 7–8 классов

Тема: Движение

2021/22
учебный год

Задания конкурса «Астра» для 7–8-х классов



Наблюдая комету Галлея, астрономы вычислили её скорость сближения с Землёй – 70 километров в секунду. Почему же она кажется практически неподвижной на фоне звёзд?

- А** Звёзды, на фоне которых наблюдается комета, движутся с такой же скоростью, как и сама комета.
- Б** Комета пролетает на очень большом расстоянии от Земли.
- В** Свет от кометы идёт до Земли длительное время, и мы наблюдаем не за реальным движением кометы.
- Г** Комета постоянно меняет направление движения на противоположное.
- Д** Земля поворачивается вокруг оси вслед за движением кометы.

УПРЯМЫЙ ГАЛИЛЕЙ

Движенья нет, сказал мудрец брадатый.
Другой смолчал и стал пред ним ходить.
Сильнее бы не мог он возразить;
Хвалили все ответ замысловатый.
Но, господа, забавный случай сей
Другой пример на память мне приводит:
Ведь каждый день пред нами Солнце ходит,
Однако ж прав упрямый Галилей.

А. С. Пушкин

На чём основана правота «упрямого Галилея»?

- А** На том, что звёзды движутся вокруг Солнца.
- Б** На том, что Земля вращается вокруг оси.
- В** На том, что Солнце вращается вокруг оси.
- Г** На том, что Солнце вращается вокруг Земли.
- Д** На том, что Солнце движется в космическом пространстве.

Движение Луны и Земли вокруг Солнца приводят к постоянной смене лунных фаз, то есть вида светящейся части Луны. Фаза, которую видит наблюдатель, зависит от...



3

А времени года.

Б времени суток.

В того, какая часть освещённой Солнцем стороны Луны обращена к Земле.

Г площади поверхности Луны, освещённой Солнцем.

Д активности Солнца.

Древнегреческий философ Анаксимандр использовал для астрономических наблюдений солнечные часы – гномон. Он заметил, что длина тени гномона меняется в разное время суток и года. В какую дату Анаксимандр мог отметить, что полуденная тень самая короткая?

4

А 21 июня.

Б 21 сентября.

В 21 марта.

Г 21 декабря.

Д 1 января.

По подсчётам астрофизиков, через 650 миллионов лет на Земле уже не будут наблюдаться полные солнечные затмения, то есть диск Луны не сможет полностью перекрывать диск Солнца. Какое из предположений о причинах этого эффекта правильное?

5

А Солнце значительно увеличится в размерах.

Б Солнце заметно уменьшится в размерах.

В Луна отдалится от Земли.

Г Луна приблизится к Земле.

Д Луна значительно уменьшится в размерах.

На ночном небосводе можно увидеть движение звёзд и планет. В чём состоит отличительная особенность движения планет?

6

А Планеты смещаются относительно звёзд.

Б Планеты движутся по окружностям вокруг Солнца.

В Планеты движутся вслед за лунным диском.

Г Планеты движутся на фоне диска Солнца.

Д Планеты движутся вокруг Полярной звезды.

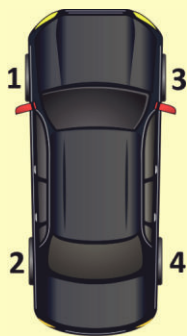
3

7

В жаркую погоду вода с поверхности земли довольно быстро испаряется. При этом, насыщаясь водяным паром, горячий воздух...

- А** уменьшает свою плотность и движется вверх.
- Б** увеличивает свою плотность и движется вверх.
- В** уменьшает свою плотность и движется вниз.
- Г** увеличивает свою плотность и движется вниз.
- Д** не меняет свою плотность и движется вверх.

8



Механикам, обслуживающим автомобили, хорошо известен факт, что при смене колёс в межсезонье гайки на одних колёсах всегда оказываются закручены туже, чем на других. Это связано с тем, что при торможении автомобиля гайки этих колёс продолжают вращаться по инерции и накручиваться на резьбу. На каких колёсах гайки оказываются закручены туже?

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

9



Иногда при неправильной эксплуатации водопроводного смесителя, показанного на фотографии, может возникнуть явление гидравлического удара, приводящее порой к разрыву труб. Когда и почему возникает это явление?

- А** При долгом вытекании из смесителя большого объёма воды из-за её действия на изогнутые участки труб.
- Б** При долгом нахождении смесителя в закрытом состоянии из-за постоянного действия воды на стенки труб.
- В** В моменты смешения горячей и холодной воды из-за встречного движения горячей и холодной воды.
- Г** В момент резкого закрытия крана из-за создания и распространения в воде ударной волны.
- Д** При резкой подстановке под текущую воду рук из-за отражения от них воды.

Зачем канатоходец при движении по канату несёт в руках длинный шест?



10

- А** Чтобы при падении опереться на шест.
- Б** Чтобы при падении зацепиться шестом за канат.
- В** Чтобы при падении выпустить шест из рук и уменьшить свою массу.
- Г** Чтобы при нарушении равновесия бросить шест в сторону, противоположную возможному падению.
- Д** Чтобы при нарушении равновесия движением шеста скорректировать положение центра тяжести.

В 1827 году Роберт Броун, наблюдая в микроскоп за пыльной растением в капле воды, обнаружил явление, косвенно подтверждающее движение молекул жидкости. Что именно увидел Броун?

11

- А** Бесперывно движущиеся молекулы жидкости.
- Б** Беспрестанно передвигающихся в жидкости микроскопических живых существ.
- В** Бесперывно и беспорядочно движущиеся микроскопические частицы пыльцы.
- Г** Молекулы пара, вылетающие с поверхности жидкости.
- Д** Тепловые потоки жидкости.

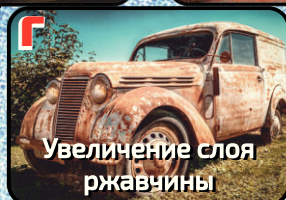
В Японии созданы дороги, при движении по которым из-за специфической вибрации салона автомобиля пассажиры слышат определённую мелодию. Такие дороги повышают безопасность движения, так как бодрят водителя. Чем вызвана вибрация салона?

12

- А** Потоками воды, текущими по шоссе и действующими на колёса автомобиля.
- Б** Потоками сжатого воздуха, выдуваемыми на автомобиль из огромных труб.
- В** Громким звуком, издаваемым установленными вдоль шоссе громкоговорителями.
- Г** Бороздками, нанесёнными на дорожное полотно и действующими на колёса автомобиля.
- Д** Ветвями деревьев, посаженных на определённом расстоянии друг от друга, ударяющими о корпус автомобиля.

13

Выберите картинку, иллюстрирующую движение вещества, сопровождающееся изменением его состава.



Выберите формы энергии, лежащие в основе движения современных транспортных средств, и расположите соответствующие им пункты в хронологическом порядке их освоения и использования человеком.

I. Механическая. II. Термоядерная. III. Электрическая.
IV. Ядерная. V. Химическая.

А I → III → IV → V.

В I → III → V → IV.

Б V → III → II → I.

Г I → V → III → IV.

Д V → III → IV → II.

15

Выберите изображения всех объектов, использование которых обусловлено распространением света.



А II, V.

Б IV, V.

В I, II, IV.

Г I, II, IV, V.

Д I, II, III, IV.

С движением какого вещества связаны как расширение пространства карстовых пещер, так и рост в них сталактитов и сталагмитов?



16

А Воды.

Б Воздуха.

В Вулканической лавы.

Г Гранита.

Д Речного песка.

Установите соответствие между названием вещества, туго заполняющего воздушный шарик массой 3 грамма, и движением шарика после отпускания его из рук при комнатной температуре в безветренную погоду.

Название вещества	Движение шарика
1. Атмосферный воздух	I. Вверх
2. Водород	II. Вниз
3. Гелий	
4. Углекислый газ	

17

А 1-I, 2-I, 3-I, 4-I.

Б 1-II, 2-I, 3-I, 4-I.

В 1-II, 2-I, 3-I, 4-II.

Г 1-I, 2-II, 3-I, 4-II.

Д 1-II, 2-II, 3-II, 4-II.

На сковороде с разогретым маслом нельзя наливать воду, так как возможно сильное разбрызгивание жидкости и даже воспламенение. Что является основной причиной такого эффекта?



18

А Быстрое перемешивание воды и масла, сопровождающееся образованием горячей и горючей жидкости.

Б Быстрое нагревание воды на поверхности масла, её закипание, возгорание водяных паров.

В Опускание воды под слой масла, её закипание, возгорание паров на поверхности.

Г Быстрое понижение температуры масла, его закипание, возгорание его паров.

Д Быстрое охлаждение сковороды, плавление вещества, из которого она сделана, и его возгорание.

19

Личинки пресноводных двустворчатых моллюсков плавают в толще воды, а затем, повзрослев, закрепляются на жабрах рыб, паразитируют на них и благодаря им...

- 1) расселяются вверх по течению реки;
- 2) перемещаются ко дну водоёма;
- 3) мигрируют в моря.

Какой или какие варианты продолжения текста верны?

А Только 1.

Б 1 и 2.

В 2 и 3.

Г Только 2.

Д Только 3.

20

Покровы некоторых животных можно сравнить с царскими латами. Животные, обладающие наружным скелетом, передвигаются, перекачивая внутренние жидкости подобно гидравлическим механизмам тяжёлых машин. Какое из представленных на фотографии животных движется именно благодаря такому механизму?

Паук



А

Червь



Б

Броненосец



В

Змея



Г

Брюхоногий моллюск



Д

21

При движении членистоногих вес их тела распределён между конечностями так, чтобы тело сохраняло стабильность. На какое минимальное количество ног одновременно опираются насекомые для достижения наибольшей устойчивости?

А 2.

Б 3.

В 4.

Г 5.

Д 6.

Какие движения человека относятся к периодическим и регулярно повторяющимся?

I. Сокращения сердечной мышцы.

II. Движения диафрагмы, обеспечивающие вдох и выдох.

III. Движения ног при ходьбе или беге.

IV. Движения при почёсывании носа.

22

А Только I.

Б Только III.

В I и II.

Г I, II и III.

Д I, II, III и IV.

Изучение желтушника седого показало, что его мелкие жёлтые цветки почти не производят нектара, а тычинки раскрывающегося цветка совершают плавные, ритмичные движения, при этом они поглаживают своими пыльниками рыльце пестика. Чему способствуют описанные особенности?

23

А Отпугиванию насекомых-фитофагов.

Б Перекрёстному опылению.

В Привлечению насекомых-опылителей.

Г Самоопылению.

Д Очистке пестика от пыли.

Наиболее богатые рыбой зоны Мирового океана являются зонами апвеллинга. Здесь условия для очень разнообразной и густонаселённой жизни создают глубинные воды океана, поднимающиеся к поверхности и обогащённые...

24

А кислородом, необходимым для дыхания животных.

Б холодной водой, благоприятной для жизни морских животных.

В микроэлементами, необходимыми для развития водорослей.

Г углекислым газом, необходимым для развития водорослей.

Д планктоном.



Свое название «пенни-фартинг» это средство передвижения получило от внешнего сходства с расположенными рядом британскими монетами пенни и фартинг. Каково название современного аналога этого средства передвижения, на котором в 1884–1886 годах Томас Стивенс совершил кругосветное путешествие, добравшись из Сан-Франциско в Иокогаму?

А Винтовой самолёт.

Б Велосипед.

В Воздушный шар.

Г Колёсный пароход.

Д Подводная лодка.

В азербайджанской загадке говорится о «птице, которая от ветра летает, а с места не двигается». Что это за «птица»?

А Веер.

Б Дверь.

В Компас.

Г Облако.

Д Рука.

Отправляясь в кругосветное путешествие на воздушном шаре, Фёдор Конюхов получил от представителей австралийского города Нортхэм символический подарок. Подарок выражал желание властей вновь увидеть путешественника у себя в городе. Что ему подарили?

А Билет на самолёт.

Б Бумеранг.

В Карту.

Г Компас.

Д Спасательный жилет.

ЭТО в сухую безветренную погоду в гору порой поднимается быстрее, чем движется по равнине или спускается с горы. Что – ЭТО?

А Вода.

Б Огонь.

В Звук.

Г Свет.

Д Вулканическая лава.

25

26

27

28

Есть предположение, что в 1888 году турист из Англии Уилсон Смит для удобного передвижения из городка Санкт-Мориц в расположенный несколько ниже городок Челерину соединил друг за другом доской двое саней. Эта поездка стала толчком к появлению нового вида спорта. Какого?

29

А Бобслей.

Б Горные лыжи.

В Кёрлинг.

Г Скейтборд.

Д Парное фигурное катание.

Эта масса находится в постоянном движении, перелетая с места на место, пролезая в мельчайшие щели, встречаясь в совершенно непостижимых местах. Она обладает гигантской силой – поглощает и вбирает в себя всё на своём пути. Мало что выдерживает её натиск. С ней безуспешно пытались бороться развитые цивилизации прошлого, о чём в наше время напоминают покинутые города и заброшенные дороги. Что стоит за словом «масса»?

30

А Вирусы.

Б Вода.

В Огонь.

Г Песок.

Д Саранча.

