

ТЕМА:
СВЕТ 4

2020/21
учебный год

Задания конкурса



**для
7-8 классов**



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



Масса планеты Марс меньше, чем Земли, отчасти поэтому многое на Марсе выглядит не так,

как на нашей планете. Внимательно рассмотрите фотографии заката солнца, сделанные на Марсе и на Земле, и укажите, где был сделан каждый из снимков и в чём причина отличия цвета солнечного диска на Марсе от цвета на Земле.

А Левый – на Земле, правый – на Марсе. На Марсе нет атмосферы, поэтому наблюдается естественный цвет Солнца.

Б Левый – на Земле, правый – на Марсе. На Марсе более разрежённая атмосфера, чем на Земле, поэтому наблюдается более естественный цвет Солнца.

В Левый – на Земле, правый – на Марсе. На Марсе чрезвычайно плотная атмосфера, поэтому солнце видно хуже.

Г Левый – на Марсе, правый – на Земле. На Марсе содержится большое количество пыли из оксида железа, отчего диск солнца выглядит более красным.

Д Левый – на Марсе, правый – на Земле. На Марсе нет атмосферы, поэтому наблюдается почти естественный цвет Солнца.



**«Умывает красно солнышко
руки тёплые в росе...»**

Несомненно, солнышко – красное, хотя бы потому, что красивое! Но корректно ли с научной точки зрения называть Солнце красным и почему?

А Нет, поскольку собственный цвет Солнца ярко-синий.

Б Нет, поскольку собственный цвет Солнца постоянно меняется.

В Нет, поскольку летом диск солнца имеет постоянный жёлтый цвет.

Г Да, поскольку речь идёт о времени суток, когда видимый диск солнца имеет красноватый цвет.

Д Да, поскольку собственный цвет Солнца ярко-красный.

У мореплавателей прошлого с опытом хождения по морям развивалось некое умение, которым плохо владеют обычные люди. О каком умении идёт речь?

3

А Двигать глазами независимо друг от друга.

Б Ориентироваться по звёздам.

В Видеть в ультрафиолетовом диапазоне.

Г Видеть с закрытыми глазами.

Д Лучше видеть в темноте, чем при дневном свете.

Внимательно рассмотрите фотографию. Почему снег на металлическом шлагбауме виден в основном на светлых (белых) участках?



4

А Под светлыми участками металлическая труба проводит тепло лучше, чем под тёмными.

Б Тёмные участки имеют более гладкую поверхность, чем светлые.

В На светлые участки чаще, чем на тёмные, падал снег.

Г Тёмные участки сильнее нагреваются на свету, чем светлые.

Д На тёмных участках снег менее заметен, чем на светлых.

Благодаря тому что диаметр Солнца практически в 400 раз больше диаметра Луны, а Луна в 400 раз ближе к Земле, чем Солнце...

5

А на Земле можно наблюдать полные солнечные затмения.

Б с Земли может быть видна только одна сторона Луны.

В яркость Луны и Солнца нам кажется одинаковой.

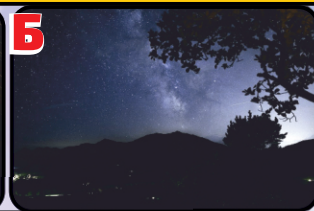
Г на Земле наблюдается смена дней и ночей.

Д в северных широтах Земли возможны белые ночи.

3

Выдержка при фотографировании – это время, за которое свет формирует в фотоаппарате изображение. Какой из снимков звёздного неба сделан с наибольшей выдержкой?

6



7

На какой фотографии НЕ показано изображение тени?



8



Раньше на домашних фотоснимках, сделанных со вспышкой, нередко проявлялся так называемый эффект красных глаз. Почему на снимках цвет зрачков становился красным?

А Свет отражается от глазного дна красного цвета.

Б Цвет вспышки всегда красный.

В От вспышки разрушаются кровеносные сосуды глаз.

Г Глаза излучают собственный свет красного цвета.

Д При плохом освещении активно работают глазные рецепторы, чувствительные к красному цвету.

Световой луч, выходящий из лазерной указки, нередко нельзя заметить, хотя созданное им на стене пятнышко оказывается настолько ярким, что свет буквально «режет глаза». Почему пятнышко гораздо заметнее самого луча?

9

А Поверхность на стене под действием лазерного излучения очень сильно нагревается и сама излучает свет.

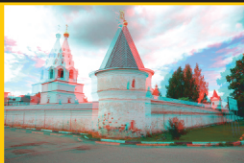
Б На пятнышке сфокусирован взгляд наблюдателя.

В Отражённый от стены свет медленнее распространяется.

Г Свет лазерного луча останавливается на стене, и его становится возможным рассмотреть.

Д Отражённый от стены свет лазерного луча попадает в глаза наблюдателя.

В сети Интернет можно встретить снимки с красно-синим смещением изображения, как показано на фотографии. Для чего делают такие фотографии?



10

А Чтобы показать, как выглядит изображение при утреннем и вечернем освещении.

Б Чтобы проверить, страдает ли человек дальтонизмом.

В Для создания эффекта состаренности.

Г Чтобы увидеть объёмное изображение при рассматривании через очки с красными и синими светофильтрами.

Д Чтобы выделить на фотографии главное и второстепенное.

На фотографиях показаны различные источники света. У какого из них температура светящегося элемента самая высокая?

11



В каких случаях свет определённого цвета получается за счёт смешения других цветов?



Цветные
элементы
на экране
телефона



Освеще-
ние на
сцене



Цвета
в радуге



Цвета на
картине
худож-
ника

12

А 4.

Б 2, 4.

В 2, 3.

Г 1, 2, 4.

Д 1, 2, 3, 4.

Выберите химический элемент, название которого происходит от древнегреческого словосочетания «несущий свет» и связано с некоторым особым свойством этого элемента, обнаруженным при его открытии.

13

А Н –
водород.

Б Не –
гелий.

В Р –
фосфор.

Г О –
кислород.

Д Fe –
железо.



В 1859 г. была разработана смесь, выполнявшая при сгорании роль яркой вспышки при фотосъёмке и позволившая заменить менее эффективные источники жёлто-оранжевого искусственного освещения. Какое вещество было основным компонентом новой смеси?

А Динамит.

Б Керосин.

В Порох.

Г Целлулоид.

Д Магний.

Химики используют для анализа состава растворов специальные вещества, изменяющие свой цвет в зависимости от содержания в растворах тех или иных компонентов. Каково общее название этих веществ?

15

А Индикаторы.

Б Катализаторы.

В Стабилизаторы.

Г Анализаторы.

Д Фиксаторы.

Выберите свойство металлов, которое исстари использовали при изготовлении некоего предмета быта для состоятельных особ. В современном мире без этого предмета не обходится ни одна область человеческой деятельности – ни наука, ни техника, ни искусство, ни даже армия.

16

А Поглощение света.

Б Преломление света.

В Отражение света.

Г Изменение электрического заряда под действием света.

Д Нагревание под действием света.

Установите соответствие между цветом веществ при обычном атмосферном давлении и комнатной температуре и их названиями.

					
Цвет	Рыжий – Рж	Бирюзовый – Бр	Фиолетовый – Фл	Синий – Сн	Чёрный – Чр
Название	Графит	Ржавчина	Медный купорос	Раствор марганцовки	Патина

17

А Рж – патина;
Бр – раствор марганцовки;
Фл – медный купорос;
Сн – ржавчина; Чр – графит.

Б Рж – ржавчина;
Бр – медный купорос;
Фл – раствор марганцовки;
Сн – графит; Чр – патина.

В Рж – ржавчина; Бр – патина; Фл – раствор марганцовки; Сн – медный купорос; Чр – графит.

Г Рж – графит; Бр – ржавчина; Фл – раствор марганцовки; Сн – патина; Чр – медный купорос.

Д Рж – ржавчина;
Бр – раствор марганцовки;
Фл – патина; Сн – графит;
Чр – медный купорос.

Как называется твёрдое вещество чёрно-серого цвета с металлическим блеском и специфическим запахом, дающее при нагревании тяжёлые фиолетовые пары?



18

А Графит.

Б Кремний.

В Йод.

Г Железо.

Д Вольфрам.

Многие обитатели морских глубин имеют различные светящиеся органы. Для чего они могут использовать собственное свечение? Выберите все правильные варианты ответа.



- 1) Для привлечения добычи.
- 2) Для определения глубины.
- 3) Для привлечения партнёра для размножения.
- 4) Чтобы отпугнуть или запутать хищника.

19

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

Ксилема – основная водопроводящая ткань наземных сосудистых растений. В её состав входит большое число «трубочек»-сосудов, по которым от корня к листьям поднимаются вода и растворённые в ней вещества. Что будет наблюдаться, если стебель тюльпана с белыми лепестками расщепить на две части и каждую из них поместить в ёмкость с раствором красителей разных цветов, например красным и синим?

20

- | | | |
|---|--|---|
| А Все лепестки окрасятся в голубой цвет. | Б Все лепестки окрасятся в розовый цвет. | В Часть лепестков станет голубой, а часть – розовой. |
| Г Все лепестки останутся белыми. | Д Часть лепестков окрасится в фиолетовый цвет, остальные – в голубой и розовый. | |

Гнездо зяблика представляет собой глубокую чашечку, сплетённую в основном из сухих травинки. Снаружи оно облицовано лишайниками, мхом, кусочками коры. В одних гнёздах могут преобладать лишайники, в других – мох и т. д. Всё это меняет цвет гнезда. С чем связан состав этой облицовки? Выберите одно или несколько правильных суждений.

- 1) Облицовка маскирует гнездо.
- 2) Облицовка делает гнездо заметным, чтобы сначала птицы-родители не потеряли его, а затем и вылетающие птенцы.
- 3) Состав облицовки меняется в зависимости от возраста птенцов, сначала гнездо облицовывают более тёплыми материалами, а затем часть материалов удаляется.
- 4) Состав облицовки всегда случаен.

21

8

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

Биноккулярное зрение – это способность видеть изображение в объёме. Оно позволяет животному совершать координированные движения передними конечностями, легко оценивать расстояние до добычи и следить за ней во время движения. Глаза животных, обладающих биноккулярным зрением, расположены на передней части головы и направлены вперёд. У каких из названных животных оно хорошо развито?

1) Заяц. 2) Кошка. 3) Волк. 4) Лошадь. 5) Суслик.

А 1, 2.

Б 2, 3.

В 3, 4.

Г 1, 4, 5.

Д 2, 3, 4.

22

Некоторые животные могут иметь зелёный цвет и фотосинтезировать подобно растениям. Например, моллюск элизия, питаясь водорослями, не переваривает их хлоропласты, а захватывает и интегрирует в свои собственные клетки. На энергии от фотосинтеза взрослая элизия может прожить до девяти месяцев. С учётом таких особенностей этого животного можно утверждать, что...



- 1) элизия рождается без хлоропластов;
- 2) тело элизии имеет форму листика для экспонирования солнечному свету большой площади поверхности;
- 3) элизии живут в водоёмах на небольшой глубине;
- 4) элизии имеют небольшие размеры, так как фотосинтез не может обеспечить энергией крупное животное.

А 1.

Б 1, 2.

В 2, 3.

Г 2, 3, 4.

Д 1, 2, 3, 4.

23

Какое или какие из показанных на фотографиях растений обладают необходимым веществом, позволяющим синтезировать на свету питательные вещества?



1) Петров крест

2) Ортилия

3) Подъельник

4) Заразиха

5) Погремок узколистый

А 1.

Б 2, 5.

В 1, 3, 4.

Г 2, 3, 4, 5.

Д 1, 2, 3, 4, 5.

24

25

Какая из характеристик освещённости на экваторе соответствует действительности?

А В полдень Солнце всегда находится в зените.

Б В течение года бывают дни, когда Солнце не заходит за линию горизонта.

В День всегда длиннее ночи.

Г Ночи здесь светлее, чем в других районах Земли.

Д Продолжительности дня и ночи всегда равны.

26

«Рыжий» открыл её и назвал «зелёной», хотя нам привычнее видеть её «белой». Назовите «зелёную».

А Австралия.

Б Антарктида.

В Гвинея.

Г Гренландия.

Д Южная Америка.

27

В сказке А. Митяева «Шесть Иванов – шесть капитанов» Ивановы-капитаны помогают девочке Лене раздобыть краски – они планируют зачерпнуть их в соответствующих «цветных» водоёмах – четырёх морях и двух реках. Например, голубую краску взяли в реке Янцзы (Голубой реке). Какую краску они привезли Лене из Южной Африки?

А Белую.

Б Жёлтую.

В Красную.

Г Оранжевую.

Д Чёрную.

28

Гумус – главное органическое вещество почвы, основа её плодородия. Чем больше гумуса содержит почва, тем она темнее. Укажите вариант, в котором почвы перечислены в порядке увеличения в них количества гумуса и их плодородия.

А Серые лесные – подзолистые – бурые.

Б Желтозёмы – краснозёмы – серозёмы.

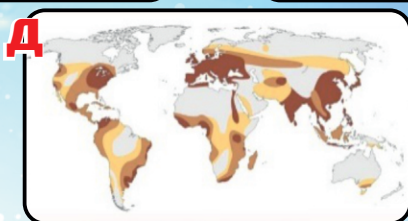
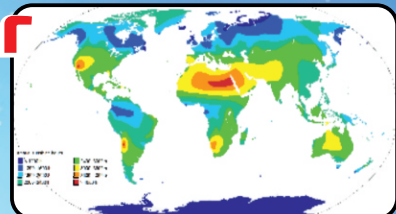
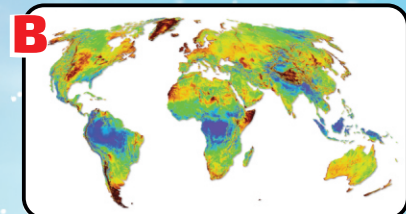
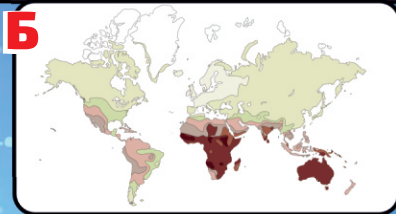
В Каштановые – бурые – желтозёмы.

Г Бурые – серые лесные – чернозёмы.

Д Чернозёмы – коричневые – краснозёмы.

Какая из представленных карт показывает распределение цвета кожи людей среди коренных популяций?

29



В десяти километрах от города Манаус в Бразилии в месте слияния рек Амазонки и Риу-Негру можно увидеть необычное и очень красивое явление, известное как «Встреча вод» или «Свадьба рек». На протяжении нескольких километров воды рек, относящихся к разным типам – это так называемые чёрная и белая вода, не смешиваются. Какие из утверждений, описывающих этот феномен, верные?



- 1) Потоки не сразу смешиваются из-за различия их температур, скоростей и плотностей.
- 2) Истоки «белых вод» расположены в Андах.
- 3) Левый приток Амазонки – река с тёмными водами, протекающая через лесистые болота и заболоченные участки.

30

А

1.

Б

2.

В

3.

Г

1, 3.

Д

1, 2, 3.

11

