**Региональный мониторинг по функциональной грамотности в 8-х классах 2022-2023 г. 26.01**

**Вариант3**

**Задание 1**

Основываясь на тексте, ответьте на вопрос: какое испытание проходила женщина-космонавт при подготовке к полету?

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Барокамера |
| 2) | Термокамера |
| 3) | Криокамера |

**Задание 2**

На основании прочитанного текста выберите все неверные утверждения:

1. С.П.Королев пилотировал корабль «Восток-5»

2. Ю.А.Гагарин вел связь с В.Терешковой

3. В.Ф.Быковский руководил полетом

4. С.П. Королев автор позывного В.Терешковой в космической программе

5. В.Ф.Быковский одновременно находился на орбите с В.Терешковой

В ответе запишите **номера** выбранных пунктов без пробелов и запятых. Например: 13

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3**

Выберите один ответ, который точнее всего объясняет, почему космический корабль не сгорает в верхних слоях атмосферы при взлете и посадке (см. Рис.1), в отличие от других космических тел, например, метеоров (см. Рис.2).

 Рисунок 1.Вход в атмосферу космического корабля.

\* Источник: <http://www.buran.ru>

 Рисунок 2. Вход в атмосферу метеора

\* Источник: <https://www.saratov.kp.ru/>

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Температура поверхности космического корабля при входе в атмосферу ниже, чем у метеора |
| 2) | Космический корабль летит с большей скоростью, и потоки воздуха охлаждают обшивку корабля |
| 3) | Потому что космический корабль имеет обтекаемую форму, и сопротивление воздуха для нее не так значительно |
| 4) | В метеорах содержатся горючие соединения |

**Задание 4**

Выберите **все** проблемные вопросы, ответы на которые можно получить путём проведения естественнонаучных исследований:

1. Как назвать новый скафандр для выхода в открытый космос?
2. Как невесомость сказывается на работе мышц?
3. Сколько личного пространства нужно человеку в длительных миссиях, для оптимальной жизнедеятельности?
4. Какие законодательные нормы в сфере охраны здоровья должны применяться к космонавтам?
5. Сколько должно стоить производство космического корабля?

В ответе запишите **номера** выбранных пунктов без пробелов и запятых. Например: 13

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 5**

Восьмиклассник Алексей делает подборку интересных фактов о российской космонавтике. Анализ статистических данных позволил ему определить, что число отечественных космонавтов, побывавших на орбите, составляет 122 человека. Из них лишь 3,3 % являются женщинами.

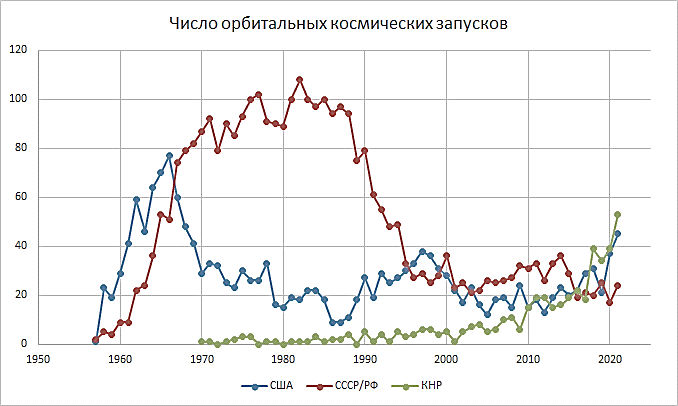
Укажите **номер выражения**, которое поможет Алексею вычислить количество советских и российских женщин-космонавтов.

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 122 · 3,3 |
| 2) | 122 : 33 · 100 |
| 3) | 122 : 100 · 3,3 |
| 4) | 122 : 0,033 |
| 5) | 3,3 : 100 : 122 |

**Задание 6**

В своем сообщении Алексей хочет сделать акцент на темпах освоения космического пространства странами, отправивших в космос своих представителей или космические аппараты. Он анализирует количество орбитальных космических запусков СССР/РФ, США и Китайской Народной республикой(КНР) в разные годы.



Используя данные диаграмм, выберите **все** верные утверждения:

1. Число орбитальных космических запусков неуклонно растет в каждой стране.

2. В период с 1967 по 1994 годы Советский Союз ежегодно являлся лидером по количеству запусков космических объектов.

3. Китай, совершив 55 космических запусков в 2021 году, установил свой национальный рекорд.

4. В 1982 году США совершили более 30 космических запусков.

5. Последнее десятилетие лидером по количеству запусков космических объектов является КНР.

В ответе запишите **номера выбранных пунктов** без пробелов и запятых. Например: 12.

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 7**

Изучите цены на билеты и дополнительные услуги на экскурсии в павильонах ВДНХ, представленные в таблице текста. На основе этой информации выберите **одно верное** утверждение:

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Приобрести билет на экскурсионное обслуживание можно со скидкой при наличии льготы |
| 2) | Скидка на входной детский, студенческий и пенсионный билет в центр «Космонавтика и авиация» составляет 50% от тарифа «Стандарт» |
| 3) | Для двух взрослых и двух школьников 12-ти лет семейный входной билет на ИМК «Буран» стоит дороже четырех билетов, приобретенных отдельно для данных категорий лиц |
| 4) | При оплате картой «Мир» на все тарифы действует скидка 20% |

**Задание 8**

На день космонавтики семья Петровых поехала в Москву посмотреть экспозиции ВДНХ, посвященные космосу. Семья состоит из 6 человек: Юля и Женя (14 и 15 лет, школьницы), Дима (20 лет, студент), мама (38 лет), папа (40 лет), бабушка (65 лет, пенсионер). Они собираются посмотреть выставки, посвященные космосу, и хотят узнать информацию об истории освоения космоса, для этого они зарегистрировались в программе «Друзья ВДНХ». Дима студент университета авиаприборостроения, он обязательно хочет посмотреть самолет Як-42. Какие выставки семья смогла посетить, если из семейного бюджета выделили 5000 рублей?

Выбери **все** варианты и запиши их номера в строчку без пробелов и запятых (Например: 123)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Всей семьей посетили ИМК «Буран» |
|  | Дима с папой посетили Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 без экскурсии |
|  | Девочки с мамой и бабушкой взяли экскурсию с экскурсоводом в Центр «Космонавтика и авиация» |
| 2 | Мама с бабушкой взяли экскурсию с экскурсоводом в Центре «Космонавтика и авиация» |
|  | Юля и Женя слушали экскурсию в Центре «Космонавтика и авиация» на английском языке с помощью одного аудиогида |
|  | Дима с папой посетили Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 без экскурсии |
| 3 | Дима с Юлей взяли два аудиогида на русском языке в Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 |
|  | Дима, Юля и Женя посетили ИМК «Буран» |
|  | Мама, папа и бабушка экскурсию с экскурсоводом в Центре «Космонавтика и авиация» |
| 4 | Дима, мама и папа посетили ИМК «Буран» и Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 без экскурсии |
|  | Бабушка, Юля и Женя посетили Центр «Космонавтика и авиация» без экскурсии |

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 9**

Внимание! Ответ на это комплексное задание записывается в бланк ответов.

Укажите в бланке номер варианта: **ВАРИАНТ №3** и **НОМЕР ЗАДАЧИ**, на которую записываете ответ.

**Задача 1**

Прочитайте определение понятия «исследователь».

«Исследователь - это человек, который занимается исследованием какой-то одной нерешенной до конца научной проблемы в той или иной области знаний, изучает ее, исследует, в результате чего находит решение проблемы, находит новые ранее неизвестные знания, открывает новые законы, отсутствие которых и создавало ту или иную проблему в отдельной области знаний»

Приведите **не менее двух** аргументов, которые объясняют, является ли первая женщина-космонавт исследователем?

**Задача 2**

С начала покорения космоса растения сопровождают человека в процессе освоения внеземного пространства.

Однако для выращивания растений в условиях невесомости невозможно использовать природный грунт. В космических лабораториях используют специальный гелеобразный субстрат.

Школьники проращивали семена тыквы на субстрате, состоящем из агара и небольшого количества воды.

Через две недели из 7 семечек дали проростки 5.

Школьники на основе результатов исследования сформулировали выводы:

***Никита:*** *Субстрат из агара и воды - самый лучший для проращивания семян растений;*

***Рустам:*** *Субстрат из агара и воды приводит к гибели проростков;*

***Алиса:*** *Субстрат из агара и воды не смертелен для семян тыквы;*

***Петр:*** *Субстрат из агара и воды содержит абсолютно все необходимые для семян тыквы минеральные и питательные вещества.*

Чей вывод **НЕ требует** дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

**Задача 3**

Космический корабль совершает полный оборот вокруг нашей планеты несколько раз в сутки. В результате за время своего полета, который длился 2 суток 22 часа 50 минут, Валентина Терешкова имела возможность многократно наблюдать восход Солнца.

Используя инфографику текста ««Чайка» в космосе», вычислите, **через какой промежуток времени** Валентина Терешкова могла наблюдать рассветы?

Запишите ответ с точностью до целых минут и приведите соответствующее математическое обоснование.

**Задача 4**

Стоимость экскурсии по экспозиции центра «Космонавтика и авиация» с экскурсоводом и с аудиогидом одинаковая.

Приведите **не менее трех** причин, почему многие люди пользуются услугами экскурсовода, а не берут напрокат аудиогид.

**Вариант4**

**Задание 1**

Основываясь на тексте, ответьте на вопрос: сколько времени длилась подготовка Валентины Терешковой к полету?

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Больше двух лет |
| 2) | Больше года |
| 3) | Больше трех лет |

**Задание 2**

На основании прочитанного текста выберите все **неверные** утверждения:

1. В.И.Терешкова приземлилась в Алтайском крае

2. Полет В.Терешковой выполнялся на космическом корабле «Восток-5»

3. Корабль 88 раз облетел вокруг Земли

4. Полет длился двое суток, 22 часа и 50 минут

5. В.Терешкова единственная отечественная женщина-космонавт

(В ответе запишите номера без пробелов и запятых. Например: 13)

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 3**

Почему космический корабль не сгорает в верхних слоях атмосферы при взлете и посадке (см. Рис.1), в отличие от других космических тел, например, метеоров (см. Рис.2)?

 Рисунок 1.Вход в атмосферу космического корабля.

\* Источник: <http://www.buran.ru>

 Рисунок 2. Вход в атмосферу метеора

\* Источник: <https://www.saratov.kp.ru/>

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Метеоры входят в атмосферу всегда под прямым углом к поверхности Земли |
| 2) | Корпус космического корабля специально охлаждают водой |
| 3) | Сопротивление встречному потоку у метеора выше, чем у космического корабля из-за бесформенного строения |
| 4) | Скорость космического корабля намного выше, чем у метеора, поэтому его корпус не нагревается |

**Задание 4**

Выберите **все** проблемные вопросы, ответы на которые можно получить путём проведения естественнонаучных исследований:

1. Насколько в условиях космических полетов выше риск развития некоторых видов сердечно-сосудистых заболеваний?
2. Какая заработная плата должна назначаться космонавту в связи с тяжелыми условиями труда?
3. Какие подарки доставить космонавтам ко Дню космонавтики?

4. Какие медицинские предполетные исследования здоровья космонавтов должны проводиться обязательно?

5. Какое название должен носить космический корабль?

В ответе запишите **номера** выбранных пунктов без пробелов и запятых. Например: 13

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 5**

Восьмиклассница Вероника делает подборку интересных фактов о российской космонавтике. Анализ статистических данных позволил ей определить, что число отечественных космонавтов, побывавших на орбите, составляет 122 человека. Из них лишь 68 % совершили более одного космического полета.

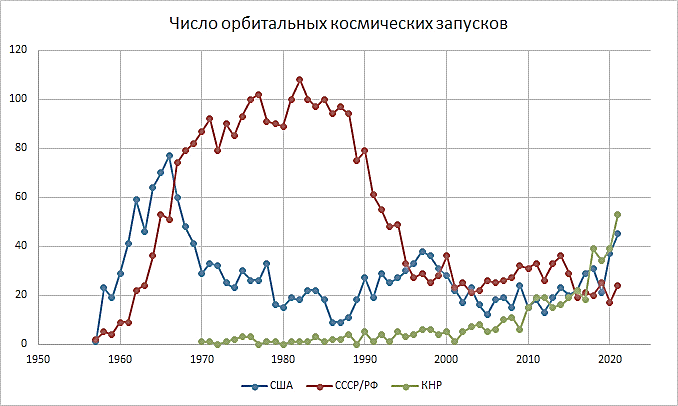
Укажите **номер выражения**, которое поможет Веронике вычислить количество советских и российских космонавтов, побывавших на орбите более одного раза.

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | 122 · 68 |
| 2) | 122 : 68 · 100 |
| 3) | 122 : 0,68 |
| 4) | 122 : 100 · 68 |
| 5) | 32 : 100 · 122 |

**Задание 6**

В подборке фактов Вероника хочет сделать акцент на темпах освоения космического пространства странами, отправивших в космос своих представителей или космические аппараты. Она анализирует количество орбитальных космических запусков СССР/РФ, США и Китайской Народной республикой (КНР) в разные годы.



Используя данные диаграмм, выберите **все** верные утверждения:

1. Число орбитальных космических запусков неуклонно падает в каждой стране.

2. В период с 1967 по 1994 годы США ежегодно являлся лидером по количеству запусков космических объектов.

3. Советский Союз, совершив 108 космических запусков в 1982 году, стал абсолютным рекордсменом по количеству космических пусков в год.

4. США совершили наибольшее количество космических запусков в 1966 году.

5. Последнее восемь лет лидером по количеству запусков космических объектов является КНР.

В ответе запишите **номера** выбранных пунктов без пробелов и запятых. Например: 12

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 7**

Изучите цены на билеты и дополнительные услуги на экскурсии в павильонах ВДНХ, представленные в таблице текста. На основе этой информации выберите **одно верное** утверждение:

Варианты:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) | Билет для студентов на экскурсию по экспозиции центра «Космонавтика и авиация» стоит дешевле билета по тарифу «Стандарт» |
| 2) | Стоимость входного билета по тарифу «Стандарт» на экспозицию центра «Космонавтика и авиация», приобретенного по карте «Мир» дешевле 350 рублей |
| 3) | Стоимость семейного входного билета на ИМК «Буран» для двух взрослых и двух школьников 13-ти лет совпадает со стоимостью четырех билетов приобретенных отдельно для данных категорий лиц |
| 4) | На экскурсионное обслуживание скидка льготным категориям граждан не предоставляется |

**Задание 8**

На день космонавтики семья Соловьевых поехала в Москву посмотреть экспозиции ВДНХ, посвященные космосу. Семья состоит из 6 человек: Юля (13 лет, школьница), Дима и Катя (19 и 20 лет, студенты), мама (38 лет), папа (40 лет), бабушка (65 лет, пенсионер). Они собираются посмотреть выставки, посвященные космосу и хотят узнать информацию об истории освоения космоса. Дима студент университета авиаприборостроения, он обязательно хочет посмотреть самолет Як-42. Какие выставки семья смогла посетить, если из семейного бюджета выделили 5000 рублей?

Выбери ВСЕ варианты и запиши их номера в строчку без пробелов и запятых (Например: 123)

|  |  |
| --- | --- |
| 1 | Дима с Юлей взяли два аудиогида на русском языке в Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 |
|  | Дима, Юля и Катя посетили ИМК «Буран» |
|  | Мама, папа и бабушка экскурсию с экскурсоводом в Центре «Космонавтика и авиация» |
| 2 | Мама с бабушкой взяли экскурсию с экскурсоводом в Центре «Космонавтика и авиация» |
|  | Юля и Катя слушали экскурсию в Центре «Космонавтика и авиация» на английском языке с помощью одного аудиогида |
|  | Дима с папой посетили Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 без экскурсии |
| 3 | Всей семьей посетили ИМК «Буран» |
|  | Дима с папой посетили Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 без экскурсии |
|  | Девочки с мамой и бабушкой взяли экскурсию с экскурсоводом в Центр «Космонавтика и авиация». |
| 4 | Дима и папа посетили ИМК «Буран» и Центр «Космонавтика и авиация» + самолет Як-42 без экскурсии |
|  | Девочки с мамой и бабушкой посетили Центр «Космонавтика и авиация» с экскурсоводом |

Ответ:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

**Задание 9**

Внимание! Ответ на это комплексное задание записывается в бланк ответов.

Укажите в бланке номер варианта: **ВАРИАНТ №4** и **НОМЕР ЗАДАЧИ**, на которую записываете ответ.

**Задача 1**

Прочитайте определение понятия «ученый».

Учёный - специалист в какой-либо научной области, внёсший вклад в науку. Обычно учёными называют тех людей, которые применяют научный метод. Научная методология, которую используют учёные, в частности, включает в себя обобщение хорошо проверенных фактов, применение абстрактных понятий, генерирование и проверку гипотез, создание теорий как фактов более общего уровня, развитие научного описания, начиная с хорошо изученного, в сторону непознанного.

Приведите **не менее двух** аргументов, которые объясняют, является ли первая женщина-космонавт ученым?

**Задача 2**

С начала покорения космоса растения сопровождают человека в процессе освоения внеземного пространства.

Однако для выращивания растений в условиях невесомости невозможно использовать природный грунт. В космических лабораториях используют специальный гелеобразный субстрат.

Школьники проращивали семена тыквы на субстрате, состоящем из агара и небольшого количества воды.

Через две недели из 7 семечек дали проростки 5.

Школьники на основе результатов исследования сформулировали выводы:

***Никита:*** *Субстрат из агара и воды однозначно может быть использован для проращивания семян растений в космосе.*

***Рустам:*** *При проращивании на субстрате из агара и воды некоторые семена тыквы не дают проростков.*

***Алиса:*** *Субстрат из агара и воды не губителен для семян тыквы.*

***Петр:*** *Некоторые семена тыквы прорастают на субстрате из агара и воды.*

Чей вывод **требует** дальнейшего экспериментального подтверждения? Аргументируйте свой ответ.

**Задача 3**

Космическая станция совершает один оборот вокруг Земли каждые 90 минут. В результате космонавты на борту Международной космической станции (МКС) наблюдают своеобразный восход и закат Солнца несколько раз в сутки.

Кристина Кук в 2019 - 2020 гг.провела на Международной космической станции самый длительный космический полет среди женщин - 328 дней.

Сколько рассветов могла наблюдать Кристина Кук во время своего пребывания на МКС?

Запишите ответ и приведите соответствующее математическое обоснование.

**Задача 4**

Стоимость экскурсии по экспозиции центра «Космонавтика и авиация» с экскурсоводом и с аудиогидом одинаковая.

Приведите **не менее трех** причин, почему многие люди пользуются аудиогидом, а не услугами экскурсовода.