

Прочитайте текст и выполните задания 1 – 6 и С1.

ОЧИСТКА ВОДЫ

Любителям отдыха на природе часто приходится использовать для приготовления пищи и питья воду из природных источников (например, рек, озёр и др.). Мало кто может усомниться в том, что воду из таких источников опасно употреблять, так как она содержит большое количество грязи, бактерий и микробов.

Конечно, можно взять с собой достаточное количество питьевой воды, но если поход многодневный и группа туристов велика, то вес рюкзаков будет сильно превышать установленную норму.

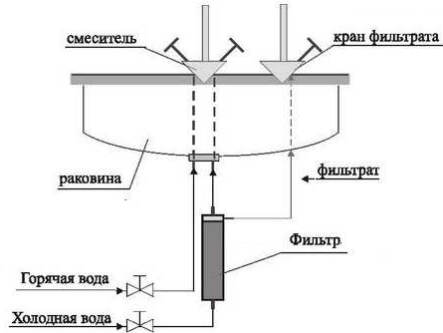
В последнее время среди людей, увлекающихся туризмом, стали популярны так называемые треккинги – пешие путешествия, в которые отправляются группы из 20 и более человек. В таком путешествии можно использовать различные способы очистки и обеззараживания воды.

Способ очистки	Объём воды	Характеристика метода	Недостатки использования
Походный керамический фильтр	От 5000 до 50000 литров воды на один картридж.	Вода с помощью помпы прокачивается через керамический «блок». Фильтры этого типа устраниают не только механические загрязнения, но и большую часть бактерий.	Фильтр может быстро и легко засориться.
Солнечный дистиллятор	Обработка большого количества воды.	Происходит выпаривание воды. Водяной пар конденсируется на пластиковой пластине и стекает в водосборник, расположенный под ней.	Необходим солнечный свет и большое количество времени.
Таблетки для очистки и обеззараживания	Неограниченное количество (зависит от количества таблеток).	Таблетки растворяют в воде, в результате чего погибают бактерии и вирусы.	Вода может приобрести не очень приятный вкус.

Некоторые люди всё же считают, что можно, не прибегая к дополнительной очистке, употреблять воду из таких природных источников воды, как родники и колодцы. Тем не менее, это мнение является ошибочным, так как состав родниковой и колодезной воды может меняться ежедневно. Это означает, что и в ней может оказаться большое количество загрязнений.

Одним из популярных методов очистки воды от грязи и бактерий в домашних условиях является бытовой керамический фильтр. Такой фильтр ещё часто используют для защиты от накипи, что особенно важно в случае использования жёсткой воды.

Номер комплекта _____



Принцип работы керамического фильтра

Тем не менее, вода после механической очистки фильтром всё ещё может оставаться опасной для здоровья человека. Керамическая мембрана фильтра не пропускает частицы грязи и микробы, однако она не способна очистить воду от вирусной инфекции.

- 1
- Установите соответствие между способами очистки воды и их характеристиками. Для каждого элемента из первого столбца подберите соответствующий элемент из второго, обозначенный цифрой.

СПОСОБ ОЧИСТКИ ВОДЫ ХАРАКТЕРИСТИКА СПОСОБА

- | | |
|--------------------------|---|
| А) таблетки для очистки | 1) Очистка занимает очень долгое время |
| Б) солнечный дистиллятор | 2) Под давлением вода проходит через специальный «блок» |
| В) керамический фильтр | 3) Вода приобретает приятный вкус |
| | 4) Вода очищается от вирусов |

Запишите в таблицу выбранные цифры.

А	Б	В

В бланк запишите **ТОЛЬКО ЦИФРЫ** в том порядке, в котором они идут в таблице, не разделяя их запятыми.

- 2
- Почему керамический фильтр делает воду безопасной для бытовой техники?

- 1) Вода в фильтре разбавляется раствором соды.
- 2) Мембрана с помощью химического вещества убирает бактерии.
- 3) Керамический фильтр очищает воду от грязи и микробов.
- 4) Фильтр не пропускает соли жёсткости (ионы кальция и магния).

- 3
- Люди не должны пить воду, в которой содержатся бактерии и вирусы, потому что

- 1) они придают воде неприятный запах
- 2) они придают воде неприятный вкус
- 3) они могут стать причиной заболеваний
- 4) из-за них цвет воды становится темнее

4 Какая система очистки воды может применяться только при определенных погодных условиях?

- 1) Походный керамический фильтр
- 2) Солнечный дистиллятор
- 3) Таблетки для очистки воды
- 4) Кипячение воды

5 Какие утверждения верны?

А. Воду, прошедшую очистку керамическим фильтром, безопасно пить только после кипячения.

Б. Треккинг – популярный вид путешествий на велосипедах.

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

6 Какие утверждения о том, как керамический фильтр очищает воду, верны?

А. Частицы грязи намного крупнее молекул воды, поэтому вода проходит через фильтр, а грязь остается на мембране.

Б. Грязь растворяется в фильтре, проходя химическую обработку, поэтому в кувшин попадает чистая вода.

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

C1 Ирина Петровна сравнивает предложения двух компаний, продающих бытовые керамические фильтры:

- компания 1: «При использовании наших фильтров вы будете под мощнейшей защитой от бактериальных кишечных инфекций!»

- компания 2: «Мы предлагаем фильтр, который способен очистить воду от всех возбудителей инфекционных болезней».

Какая компания вызывает больше доверия? Объясните почему.

Ответ запишите на обратной стороне бланка, указав номер задания – C1.

Прочитайте текст и выполните задания 7 – 10 и C2.

СВОЙСТВА ВЕЩЕСТВ

Талькохлорит, или тальковый камень, – природный строительный и декоративный материал. Обычно он представляет собой камень серого цвета, но при наличии разного рода примесей становится либо белого, либо коричневого, либо красного цвета.

Кроме названия талькохлорит существует также ряд других его названий в зависимости от области применения: *печной камень, горшечный камень*.



Печь из горшечного камня

Этот камень мягкий, легко поддается обработке, но прочный. Основной областью применения горшечного камня является облицовка и кладка печей и отопительных каминов.

Для строительства и облицовки печей и каминов наравне с горшечным камнем используются материалы из керамики. Различают тонкую керамику и грубую. К тонкой керамике относят фарфор и фаянс, а к грубой – гончарную керамику, черепицу, облицовочную плитку и другие строительные материалы.

Все чаще в различных отраслях промышленности используются металлокерамические материалы. Эти материалы объединяют важные свойства металлов и неметаллов.

Металлокерамические материалы:

- прочные и очень твёрдые, но хрупкие
- плохо проводят электричество
- имеют высокую температуру плавления
- не поддаются воздействию кислот и щелочей

Всё чаще на полках магазинов можно встретить в продаже не только металлические, но и так называемые керамические ножи. Сырьём для лезвий таких ножей является природный минерал циркон, а с керамикой их роднит лишь процесс изготовления – запекание в печи. Имея большие преимущества (прочность, острота), керамический нож всё же обладает одним серьёзным недостатком – им не рекомендуется разрезать твёрдые продукты.

7 Какие утверждения о керамических ножах верны?

А. Керамический нож менее прочный и острый, чем металлический.

Б. Керамическим ножом не следует разрезать замороженные продукты.

- 1) только А 2) только Б 3) и А, и Б 4) ни А, ни Б

8 Материалы из керамики **не используются** для изготовления

- 1) кухонных ножей
- 2) глиняных горшков
- 3) фарфоровых ваз
- 4) огнеупорных кирпичей

- 9
- В лаборатории имеются железная и металлокерамическая пластинки. Какие из предложенных исследований можно провести, чтобы точно определить, какая из пластинок изготовлена из железа? Обведите номера верных утверждений.
- 1) Поцарапать поверхность пластинок кусочком талька.

2) Проверить, проводит ли пластинка электрический ток.

3) Нагреть пластинки в пламени спиртовки до 100 °С.

4) Поместить пластинки в раствор азотной кислоты.

5) Согнуть и разогнуть пластинки несколько раз.

Обведённые цифры запишите в ответ, не разделяя их запятыми.
Ответ: _____
Запишите ответ в бланк тестирования без дополнительных знаков.

- 10
- Какие из утверждений о талькохлорите верны?
- А. Без добавления примесей тальковый камень имеет серый цвет.

Б. В производстве каминов конкуренцию горшечному камню составляют материалы из керамики.
- 1) только А

2) только Б

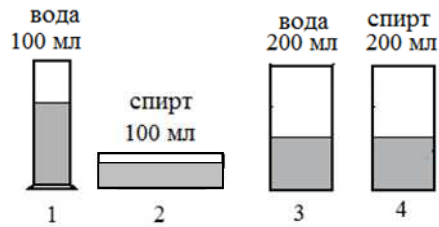
3) и А, и Б

4) ни А, ни Б

- C2
- Ещё в древности талькохлорит был популярным материалом для изготовления горшков, кувшинов и другой посуды. До сих пор в Иране, Турции и Афганистане делают из него столовую утварь.
- На основании информации из текста назовите **два свойства** материала, которые обусловили описанное выше применение талькохлорита. Ответ поясните.
- Ответ запишите на обратной стороне бланка, указав номер задания – С2.*

Прочитайте текст и выполните задания 11 и С3.

Для исследования процесса испарения жидкостей при комнатной температуре в различные сосуды цилиндрической формы, находящиеся в одном помещении при одинаковых условиях, налили спирт или воду различного объёма (см. рисунок). Далее измеряли время испарения жидкости из каждого сосуда.



- 11
- Необходимо было проверить гипотезу о том, что скорость испарения зависит от рода жидкости. Для каких сосудов в этих целях необходимо провести сравнительные измерения времени испарения жидкости?

- 1) 1 и 2

2) 1 и 3

3) 3 и 4

4) 1 и 2 или 3 и 4

- C3
- Спирт из сосуда 2 испарился быстрее, чем из сосуда 4. Можно на основании этого наблюдения сделать вывод, что скорость испарения жидкости зависит от площади поверхности испарения? Ответ поясните.
- Ответ запишите на обратной стороне бланка, указав номер задания – С3.*

Выполните задания 12 – 14.

- 12
- Центральным объектом Солнечной системы является звезда Солнце. Оно удерживает своим тяготением планеты и прочие тела, принадлежащие к Солнечной системе и вращающиеся вокруг Солнца. Четыре планеты земной группы: Меркурий, Венера, Земля и Марс – состоят в основном из силикатов и металлов. Планеты-гиганты: Юпитер, Сатурн, Уран и Нептун – состоят из газов (водорода, гелия, метана и др.).
- В таблице приведено сравнение некоторых параметров планет.

Планета	Масса	Расстояние до Солнца*	Время обращения вокруг Солнца, земных лет	Сутки*	Плотность, кг/м³	Спутники
Меркурий	0,06	0,38	0,241	58,6	5427	нет
Венера	0,82	0,72	0,615	243	5243	нет
Земля	1,0	1,0	1,0	1,0	5515	1
Марс	0,11	1,52	1,88	1,03	3933	2
Юпитер	318	5,20	11,86	0,414	1326	67
Сатурн	95	9,54	29,46	0,426	687	62
Уран	14,6	19,22	84,01	0,718	1270	27
Нептун	17,2	30,06	164,79	0,671	1638	13

*Параметры указаны в отношении к аналогичным данным Земли.

Используя данные таблицы, выберите из перечня верное утверждение.

- 1) По мере удаления от Солнца время вращения планет вокруг своей оси увеличивается.

2) Плотность планет земной группы меньше плотности планет-гигантов.

3) Вращение Юпитера вокруг Солнца составляет около 12 земных лет.

4) Все планеты характеризуются наличием спутников.

- 13 Николай участвует в проекте по ремонту школьной библиотеки. В его обязанности входит покрывать краской стеллажи для книг. На выполнение всей работы ему выделили банку краски объёмом 2,4 л. Примерно 2-3 раза в неделю он красит новый стеллаж. Банки Николаю хватило на 2 недели. Какой объём краски он тратил на один стеллаж?

1) от 0,6 до 1,2 л 2) от 0,4 до 0,6 л 3) менее 0,4 л 4) от 0,4 до 1,2 л

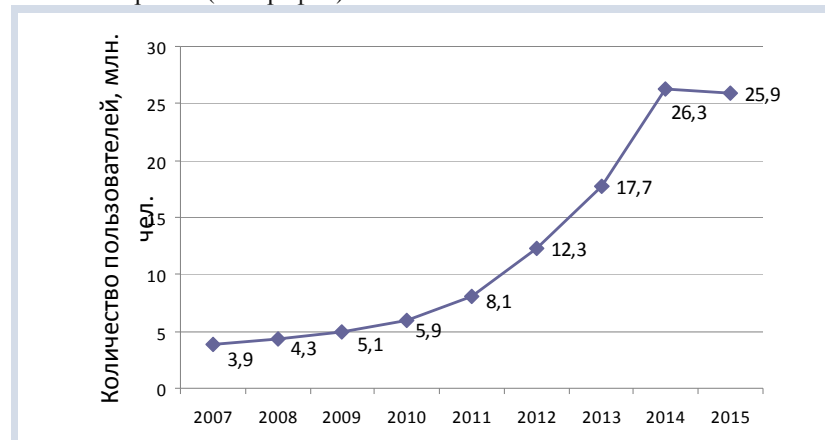
- 14 На какое количество недель Николаю точно хватит банки краски, если он будет красить 4 стеллажа в неделю?

Ответ: _____ недель(-я, -и).

В бланк запишите только число.

Рассмотрите график и выполните задания 15 и 16.

В период с 2007 по 2014 годы число пользователей смартфонов в России постоянно росло (см. график).



- 15 Сколько пользователей смартфонов насчитывалось в 2011 году?

1) 8,1 2) 810000 3) 8100000 4) 81000000

- 16 В 2009 году численность населения в России составляла 141903979 человек. Какой примерно процент составляли пользователи смартфонов в 2009 году среди населения России?

1) 3,6% 2) 27,8% 3) 0,3% 4) 2,7%

Выполните задания 17 – 19.

- 17 На международных соревнованиях по заплывам на лодках лидер заезда преодолел путь со скоростью 45 миль в час (1 миля равна 1,609 км). Сколько в среднем километров проходит лодка за 10 минут? Ответ округлите до целых.

Ответ: _____ км.

В бланк запишите только число.

- 18 Саша и Света готовят молочный коктейль. Для приготовления коктейля необходимо соблюдать следующее соотношение:

4 части молока : 2 части мороженого : 1 часть ягодного сиропа.

Саше и Свете надо приготовить 3,5 литра коктейля. Сколько литров ягодного сиропа им потребуется?

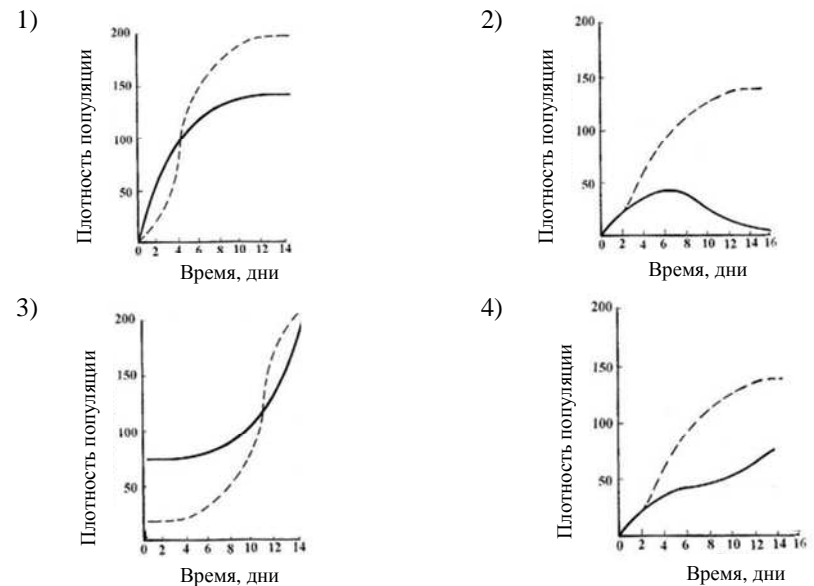
Ответ: _____ л.

В бланк запишите только число.

- 19 В 30-х годах прошлого столетия российский учёный Г.Ф. Гаузе экспериментально изучал конкуренцию в природе. В эксперименте учёный использовал инфузорию-туфельку хвостатую и инфузорию-туфельку ушастую. Инфузории выращивались в пробирках, куда ежедневно добавляли ограниченные порции корма, создавая условия для конкуренции. При совместном содержании в среде, где кормом служили бактерии, сначала численность обоих видов увеличивалась, но затем численность туфельки хвостатой снижалась, и в итоге этот вид исчезал.

На каком графике правильно отражена зависимость численности двух видов инфузорий от времени?

(На графиках кривые, обозначенные сплошной линией, соответствуют инфузории-туфельке хвостатой, а пунктирной линией – инфузории-туфельке ушастой.)



Не забудьте перенести все ответы в бланк тестирования!