

ЗАДАНИЯ  
VIII

МЕЖДУНАРОДНОЙ ПРИРОДОВЕДЧЕСКОЙ ИГРЫ

ГЕЛІАНТУС

9

КЛАСС

2017



[cdoosh.ru](http://cdoosh.ru)

## БЫТОВАЯ ТЕХНИКА

1. В отличие от уличных термометров медицинский ртутный имеет важную особенность: его показания не уменьшаются после прекращения нагревания.

Поэтому перед каждым измерением медицинский термометр следует встряхивать.



Укажите правильное объяснение такой особенности медицинского термометра.

- А)** ртуть при нагревании расширяется, но при охлаждении не сжимается;
- Б)** ртуть имеет большую теплоёмкость, поэтому очень медленно охлаждается;
- В)** холодная ртуть имеет высокую вязкость, поэтому практически не течёт;
- Г)** столбик ртути в узкой части капилляра при охлаждении разрывается, поэтому не втягивается в колбочку;
- Д)** после прекращения нагревания ртуть кристаллизуется и вновь превращается в жидкость только после встряхивания.

2. Зачем к кожуху барабана стиральных машин крепят массивные плиты-кирпичи?

- А)** для уменьшения вибраций и увеличения устойчивости машины при отжиме белья;
- Б)** для заполнения свободного пространства внутри корпуса;
- В)** для максимального прижатия барабана к основанию машины;



**Г)** для долгого сохранения высокой температуры воды;

**Д)** для создания давления на бельё при отжиме.

**3.** Если к одной розетке подключить друг за другом несколько удлинителей, а затем в них включать бытовые приборы, то при подсоединении каждого следующего прибора общая сила тока в цепи будет (1), и это может привести к (2).



**А)** (1) – оставаться неизменной, (2) – общему увеличению напряжения;

**Б)** (1) – увеличиваться, (2) – чрезмерному нагреву проводов и даже их возгоранию;

**В)** (1) – увеличиваться, (2) – заметному уменьшению напряжения в приборах, расположенных ближе всего к розетке, и их отключению;

**Г)** (1) – уменьшаться, (2) – общему уменьшению напряжения;

**Д)** (1) – уменьшаться, (2) – заметному уменьшению силы тока в приборах, расположенных ближе всего к розетке, и их отключению.

**4.** Почему из водоотвода работающего кондиционера в жаркую погоду нередко капает вода?

**А)** находящаяся в кондиционере вода при нагревании расширяется;

**Б)** водяной пар, содержащийся в атмосферном воздухе, при охлаждении конденсируется;

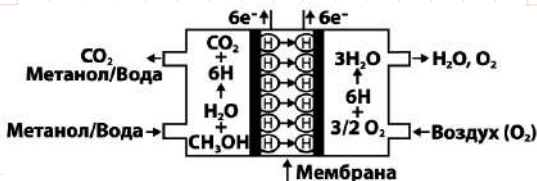
**В)** ранее попавшая в кондиционер вода вытесняется потоками воздуха;

**Г)** накопившийся за зиму лёд плавится;

**Д)** при разгоне воздуха молекулы воды, составляющие водяной пар, отстают от молекул иных газов.



5. В 2006 году учёные компании Panasonic анонсировали производство полезного устройства, которое будет работать на метаноле. Метанол — очень ядовитый спирт, но он может быть топливом для работы этого устройства. Принцип работы устройства прост. В нём есть два отсека: в одном происходит полуреакция окисления метанола (см. рисунок), а в другом — восстановление кислорода.



В целом в устройстве происходит окислительно-восстановительная реакция превращения метанола в углекислый газ и воду:  $\text{CH}_3\text{OH} + 1,5\text{O}_2 = \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$ . Что это за устройство?

- А) маломощный источник света для полевых работ;
- Б) источник электричества для смартфонов и ноутбуков;
- В) источник теплоты для обогрева небольших помещений (палаток);
- Г) источник углекислого газа для выращивания растений в теплицах;
- Д) поглотитель кислорода в агрессивных окислительных средах.

6. В биологических исследованиях часто используется центрифуга для разделения частей клетки, для отделения клеток крови от плазмы... Среди бытовой техники тоже можно встретить приборы, выполняющие роль центрифуги. Укажите, в каком бытовом приборе используется центрифуга.

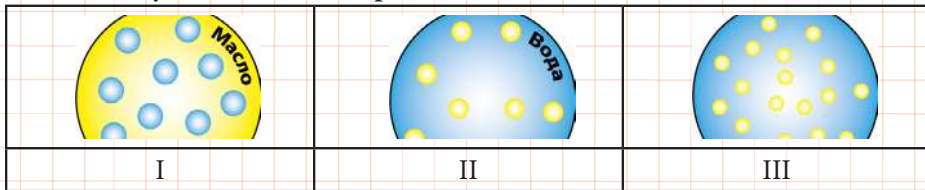
- 4 А) стиральная машина; Б) мясорубка; В) фен;  
Г) микроволновая печь; Д) йогуртница.

7. При строительстве промышленных предприятий необходимо учитывать определённые условия – факторы размещения, которые делают производство выгодным. Завод по производству бытовой техники выгоднее всего построить на территории, где: 1) она будет продаваться; 2) вырабатывается много электроэнергии; 3) есть дешёвая рабочая сила; 4) производится пластмасса; 5) нет больших перепадов температуры воздуха. Выберите два важнейших условия.

- А) 1 и 3;      Б) 2 и 4;      В) 3 и 5;      Г) 1 и 4;      Д) 2 и 5.

### ЕДА

8. Молочные продукты являются неотъемлемой частью нашего рациона. Их получают различными способами переработки молока. Но некоторые из продуктов – молоко, сливки и сливочное масло – роднит не только сырьё. Из самого верхнего и наиболее жирного слоя молока после отстаивания получают сливки. Взбиванием жирных сливок получают сливочное масло. Отметьте, в каком варианте ответов дано правильное название этих продуктов и соответствующей им дисперсной системы.



	Молоко	Сливки	Сливочное масло	Дисперсная система
<b>А</b>	II	III	I	Истинный раствор
<b>Б</b>	I	II	III	Аэрозоль
<b>В</b>	III	II	I	Суспензия
<b>Г</b>	II	III	I	Эмульсия
<b>Д</b>	III	II	I	Коллоидный раствор

9. В процессе скисания молока можно выделить несколько этапов, описанных ниже. Выберите вариант с правильной последовательностью этапов.

**I.** Понижение pH молока.

**II.** Свёртывание молочного белка (казеина) и отделение сыворотки.

**III.** Размножение кисломолочных бактерий.

**IV.** Повышение концентрации молочной кислоты.

**V.** Попадание кисломолочных бактерий (осеменение).

**A)** V → IV → I → II → III; **Б)** V → III → IV → I → II; **В)** IV → V → I → III → II;

**Г)** III → IV → V → II → I; **Д)** III → II → I → IV → V.

10. В последние годы набирает популярность молекулярная кухня – довольно нестандартный способ приготовления блюд. Один из способов приготовления заключается в желировании жидкой пищи. Для этого в отвары или другие жидкости добавляют специальные вещества, которые способствуют образованию геля. Наиболее известное из таких блюд, которое хозяйки готовят уже более ста лет, – студень, или заливное, в который для желирования часто добавляют желатин. Но на профессиональной кухне для этого чаще используют углевод из морских водорослей. Отметьте его.



**A)** агар-агар; **Б)** целлюлоза; **В)** хитин; **Г)** лактоза; **Д)** крахмал.

6 **11.** Фермер Василий выращивает в своих теплицах помидоры по всем современным нормам агротехники. Дачница Лариса со своим братом Иваном на своём участке также выращивают помидоры, но без применения современных средств химической защиты

растений, как сейчас принято говорить «по технологии organic». Между собой они спорят о том, какой из методов даёт лучший результат. Определите правильность их доводов.



Тепличные фермерские помидоры



Помидоры, выращенные по технологии organic

**I.** Хотя продукты organic и не такие красивые, но из органических удобрений (навоза, торфа и т. п.) в них не могут попасть опасные для человека вещества.

**II.** При стандартном выращивании овощей очень важно применять ядохимикаты и удобрения в строго рекомендованных дозах и перед употреблением мыть овощи.

**III.** При выращивании по технологии organic урожайность существенно ниже, поэтому такие продукты стоят дороже.

- A)** все три довода справедливы;
- Б)** справедливы только I и II доводы;
- В)** справедливы только II и III доводы;
- Г)** справедливы только I и III доводы;
- Д)** все доводы не справедливы.

**12.** При жарении или тушении продуктов питания на сковороде добавляют разные жидкости – воду, растительные или животные жиры. Эти жидкости имеют неодинаковые температуры

кипения/дымления. От этой температуры отчасти зависит выбор оптимальной температуры нагрева сковороды при приготовлении продуктов на этих жидкостях: чем ниже температура кипения/дымления, тем ниже рекомендуемая или используемая температура сковороды. При превышении этой температуры еда может быстро подгореть и стать непригодной для употребления в пищу.



Расставьте предложенные жидкости – воду, очищенное (рафинированное) растительное масло и сливочное масло – в порядке увеличения температуры кипения/дымления.

- А)** сливочное масло, рафинированное растительное масло, вода;
- Б)** рафинированное растительное масло, сливочное масло, вода;
- В)** вода, сливочное масло, рафинированное растительное масло;
- Г)** вода, рафинированное растительное масло, сливочное масло;
- Д)** сливочное масло, вода, рафинированное растительное масло.

**13.** Это блюдо ещё тысячу лет назад готовили древние индейцы Южной Америки. В конце XIX века в Чикаго была изобретена машина для приготовления этой еды. А в конце XX века нашли способ готовить эту еду в микроволновой печи. Выражение «запасаться этой едой» означает «готовиться к интересному зрелищу». А ещё эту еду иногда используют в качестве компонента упаковочного материала или вместо пенопластовых шариков как наполнитель для пакетов с хрупкими товарами при перевозке. Укажите растение, из которого готовят эту еду.

8

- А)** картофель; **Б)** кукуруза; **В)** морковь; **Г)** тыква; **Д)** подсолнечник.



**14.** Бешбармак – традиционное мясное блюдо тюркоязычных кочевых народов. Одна часть его названия – «беш» – переводится как «пять». Что означает вторая часть? Какую специфическую особенность блюда передаёт название «бешбармак»?



- А)** гость, так как за столом во время подачи блюда всегда должно находиться пять человек;
- Б)** мясо, так как блюдо готовили одновременно из пяти видов мяса – конины, баранины, свинины, говядины и верблюжатины;
- В)** палец, так как во время еды не использовали столовые приборы и мясо брали пальцами;
- Г)** часы, так как традиционно блюдо подавали строго в пять часов вечера;
- Д)** ребёнок, так как блюдо могли кушать только мужчины, у которых было не меньше пяти детей.

## ДОМАШНИЕ ЖИВОТНЫЕ

**15.** Изображения домашних животных часто используют в геральдике. Среди представленных реальных гербов укажите тот, на котором изображено животное, совмещающее в себе храбрость льва, зрение орла, силу быка, быстроту оленя и ловкость лисицы (во всяком случае, именно так его трактуют геральдические записи).



**16.** В Карнакском храме — крупнейшем храмовом комплексе Древнего Египта — содержали этих домашних животных. Их считали священными, а после смерти бальзамировали и хоронили. Арабы тоже не смущались ассоциациями с этими животными. Напротив, это прозвище символизировало вожака — гордого и воинственного. Древние греки «увидели» это животное на небосводе и назвали в честь него целое созвездие. А христианские священнослужители одним из своих именовании обязаны пастуху, пасущему этих животных. Но то ли животные стали не те, то ли ещё что-то, но спустя века лоск с этого животного сошёл. Теперь оно — символ тупости или упрямства, чаще — и того и другого. Назовите это интересное животное.

**А)** конь;      **Б)** кот;      **В)** баран;      **Г)** козёл;      **Д)** бык.

**17.** Для того чтобы животное могло быть одомашнено, оно должно отвечать нескольким критериям:

- 1)** нетребовательность в питании;
- 2)** высокая скорость роста и размножения;
- 3)** способность размножаться в неволе;
- 4)** приятное отношение к человеку;
- 5)** отсутствие склонности к панике;
- 6)** жизнь в группах с социальной структурой.

Укажите, по каким из перечисленных причин не были одомашнены животные: **I** — гепард; **II** — слон\*; **III** — газель.

**А)** I — 4; II — 5; III — 3;

**Б)** I — 6; II — 3; III — 5;

**В)** I — 2; II — 4; III — 6;

**Г)** I — 3; II — 2; III — 5;

**Д)** I — 5; II — 3; III — 1.

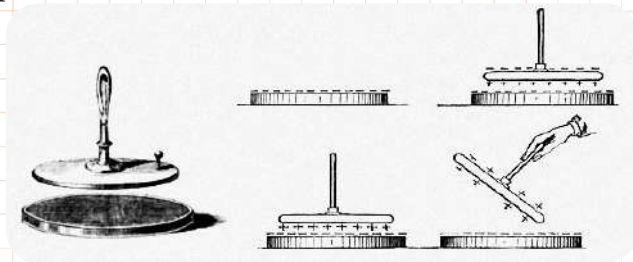
**10** \* Слоны на службе у человека являются выловленными в природе и прирученными, но не одомашненными.

**18.** На фотографии изображён бык бельгийской синей породы, у представителей которой «не работает» белок миостатин. Какую функцию выполняет этот белок в организме?



- А)** увеличивает размер костей;
- Б)** делает кожу светлее;
- В)** тормозит рост мышц;
- Г)** изменяет пол животного;
- Д)** стимулирует аппетит животного.

**19.** На рисунке показан электрофор – первый прибор для получения больших электрических зарядов, созданный в 1775 году учёным Алессандро Вольта. Перед началом работы на электрофор нужно было перенести небольшой заряд, в чём нередко помогало распространённое домашнее животное.



Какое животное (1) и чем именно (2) оно помогало получить начальный заряд?

- А)** (1) – кошка, (2) – чистым мехом;
- Б)** (1) – черепаха, (2) – твёрдым панцирем;
- В)** (1) – курица, (2) – лёгким пером;
- Г)** (1) – аквариумная рыба, (2) – постоянным свечением;
- Д)** (1) – собака, (2) – пресной слюной.

**20.** Как это ни парадоксально, но домашние животные тоже могут помогать в научных открытиях. У химика Бернара Куртуа был любимый кот, который часто сидел на плече у хозяина. В один из дней кот чего-то испугался, спрыгнул с плеча учёного и в прыжке перевернул несколько склянок на столе. В результате на полу перемешалась концентрированная серная кислота и зола водорослей. С пола начал подниматься сине-фиолетовый дым, который оседал на окружающих предметах в виде чёрно-фиолетовых кристаллов с металлическим блеском и едким запахом. Итогом такого прыжка стал новый химический элемент, который Куртуа назвал:

- А)** серой;    **Б)** углеродом;    **В)** водородом;  
**Г)** бромом;    **Д)** йодом.

**21.** Исследователи земель и первопроходцы часто путешествовали с домашними животными и во многом благодаря этим животным сделали некоторые географические открытия. Укажите, какое из открытий было бы невозможным без участия в экспедиции собак.

- А)** пересечение Сахары;  
**Б)** достижение Северного и Южного полюсов;  
**В)** открытие Австралии;  
**Г)** восхождение на Эверест;  
**Д)** открытие истоков Амазонки.

## ЖИЛИЩЕ

**22.** Привычно оценивать дом или квартиру числом комнат, жилой площадью. А в Англии в 1696 году с домовладельцев стали собирать оригинальный налог. Рассчитать его было довольно легко, так как всё было на виду. Домовладельцы стали уклоняться от уплаты больших налогов как могли, но нередко это приводило к тому, что дома становились более мрачными, а люди чаще болели. В зависимости

от чего взимался налог?



- А)** от числа окон;
- Б)** от количества печных (каминных) труб;
- В)** от числа дверей;
- Г)** от количества этажей;
- Д)** от цвета фасада.

**23.** Хорошо известно, что в лесной местности жилища строили из дерева. Там, где был подходящий по качеству камень, появлялись каменные строения. Как строили постоянные всесезонные жилища в засушливых, лишённых древесной растительности районах?

- А)** из глины, смешанной с соломой;
- Б)** из песка и верблюжьей мочи;
- В)** из костей и шкур животных;
- Г)** углубляли и расширяли подземные сооружения грызунов – сурков, сусликов и пр.;
- Д)** в виде гигантских шалашей.

**24.** Свайный тип домов (дома на сваях) довольно часто встречается в разных уголках планеты. Чаще всего дома на сваях появляются в прибрежных районах, что помогает жителям переносить тяготы возможных наводнений (см. фото). А с чем связано появление свайных домов вдали от водоёмов?



- А)** пространство под домом может использоваться для хозяйственных нужд и размещения скота;
- Б)** сваи придают зданию сейсмическую устойчивость;
- В)** для сохранения запасов пищи в недоступном для животных (грызунов, медведей и пр.) месте;

**Г)** в условиях многолетней мерзлоты – это оптимальный способ строить здания без опасения их разрушения в дальнейшем после просадок грунта;

**Д)** приподнятое над поверхностью земли здание защищено от снежных заносов.

**25.** Почему в иглу – ледяном доме эскимосов – вход располагается ниже уровня пола?

**А)** чтобы в помещение не заливалась вода;

**Б)** это обеспечивает приток более тёплого воздуха снаружи;

**В)** чтобы вьюга не задувала в помещение снег;

**Г)** такая конструкция не позволяет уходить из помещения тёплому воздуху;

**Д)** чтобы в жилище не смогли пробраться собаки.



**26.** Зачем в старых кирпичных домах проём для окон сверху нередко делали в форме полукруга или дуги?

**А)** исключительно для красоты;

**Б)** для лучшего удержания нагрузки от верхних кирпичей;

**В)** для защиты окон от попадания в них дождя и снега даже при отсутствии застекления;

**Г)** для обеспечения лучшего попадания в помещение солнечного света при отсутствии искусственного освещения;

**Д)** для возможности наблюдения за восходом или заходом солнца.



**27.** На кухне и в других местах нашего жилища иногда случается

неприятная ситуация: вследствие накопления жирных и смолистых веществ засоряется канализация. Для борьбы с засорением канализационных труб производители бытовой химии предлагают много разных средств. Однако все эти средства объединяет одно: они представляют собой либо сухую щёлочь, либо концентрированный раствор щёлочи. В чём состоит принцип действия таких средств для чистки?

**А)** щёлочь нейтрализует кислоты, которые затрудняют проходимость труб;

**Б)** в щелочной среде с внутренней поверхности труб смывается ржавчина, что улучшает проходимость труб;

**В)** щёлочь вступает в реакцию обмена с нерастворимыми солями с образованием растворимых;

**Г)** щёлочь смазывает стенки труб, и грязь легче скользит по щелочной прослойке;

**Д)** в сильнощелочной среде жиры гидролизуются и легко смываются водой.

**28.** Рассмотрите возможные места жительства человека и сравните их с жильём животных. Соотнесите жильё различных животных с человеческим.



I



II



III

1) африканский буйвол; 2) бурый медведь; 3) рыжий муравей;  
4) городская ласточка; 5) большой баклан; 6) гигантский кенгуру.

**А)** I – 1, 3; II – 2, 4; III – 5, 6; **Б)** I – 5, 6; II – 3, 4; III – 1, 2;

**В)** I – 1, 5; II – 2, 6; III – 3, 4; **Г)** I – 4, 6; II – 1, 5; III – 2, 3;

**Д)** I – 2, 4; II – 3, 5; III – 1, 6.

