ЗАДАНИЯ

### теоретического тура регионального этапа

XXXII **Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2015-16 уч. год.**

9 класс

*Дорогие ребята.!*

*Поздравляем вас с участием в региональном этane Всероссийской олимпиады школьников по биологии! Отвечая на вопросы и выполняя задания, не спешите, так как ответы не* всезбп *очеанбны и требуют применения не только бполосическнх знпннй,* но u *общей эрудиции, логики и творческого подхода. Ycnexa Вам в работе!*

## Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного

ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать —

50 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, Скажите в матрице ответов.

### Железобактерии играют важную роль в:

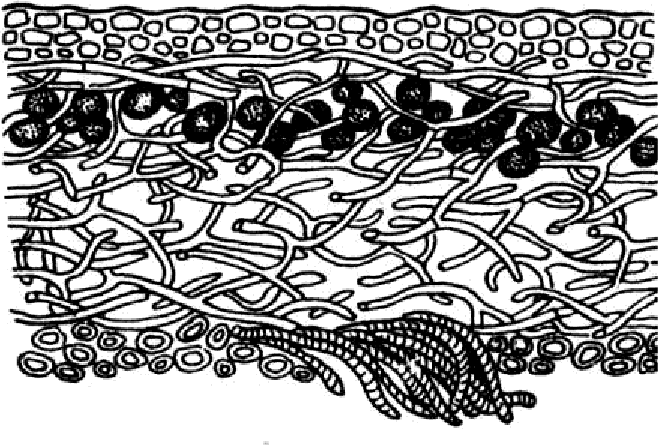
а) глобальном цикле железа;

б) биодеградации гемоглобина;

в) поддержании резистентности кишечной микробиоты к патогенным интродуцентам; г) очистке сточных вод.

# Для красных водорослей характерен признак:

а) зооспоры с единственным задним жгутиком;

б) зооспоры с двумя равными передними жгутиками; в) зооспоры с двумя неравными передними жгутиками; г) зооспоры отсутствуют.

### К лишайникам относятся ассоциации:

а) гриба и зеленой водоросли; б) гриба и цианобактерии;

в) гриба, цианобактерии и зеленой водоросли; г) верны все ответы.

### 4. Диплоидной стадией в жизненном цикле шампиньона является:

а) мицелий;

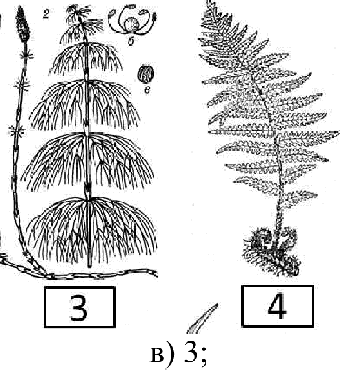
б) ножка плодового тела; в) базидиоспора;

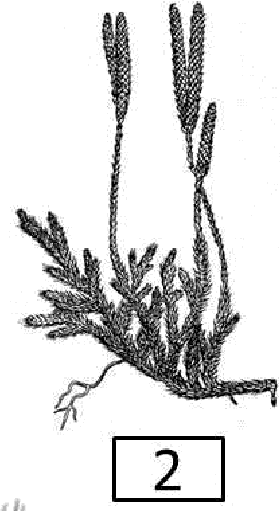
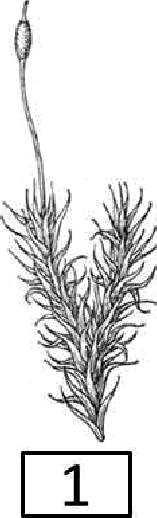
г) молодая базидия.

### Ядра фотосинтезирующих клеток листочка мха содержат 10 хромосом. Сколько

хромосом будет в ядре его **споры?**

а) 5; б) 10; в) 15; г) 20.

1. Из **растений, представленных на рисунке под номерами 1—4,** гаметофит преобладает в **жизненном цикле** у:



б) 2; г) 4.

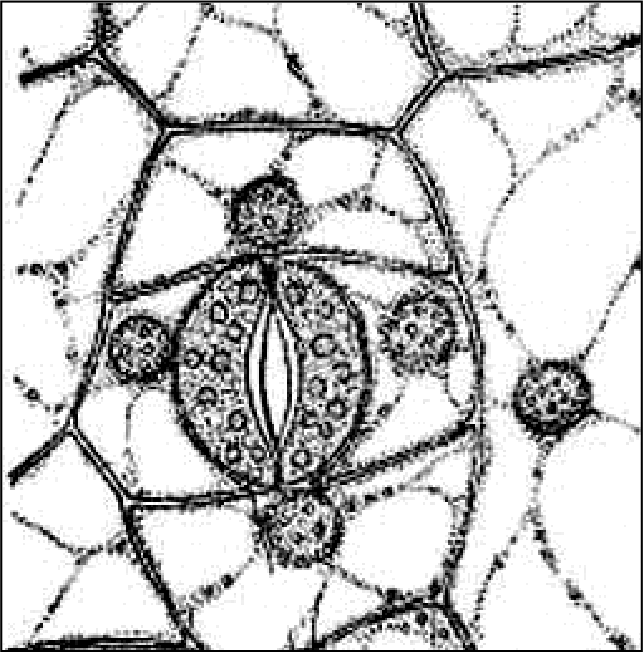
### Сосуды являются основными элементами водопроводящей ткани у представителей

отдела **растений:**

а) покрытосеменные; б) мохообразные;

в) папоротникообразные; г) голосеменные.

### Структура покровной ткани (эпидермы), защищающая наземные растения от

**потери воды:**

а) устьичная щель; б) кутикула;

в) целлюлозная клеточная стенка; г) замыкающие клетки устьиц.

1. На **рисунке** представлен эпидермис листа покрытосеменного растения.

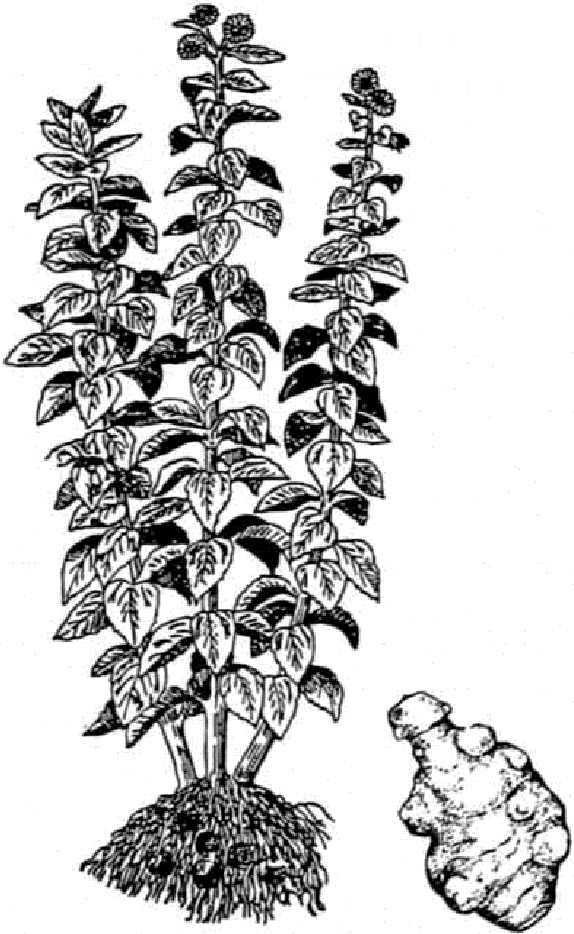
Тип устьичного аппарата: а) аномоцитный;

б) парацитный; в) тетрацитный; г) циклоцитный.

1. Из **перечисленных растений опыление** НЕ **осуществляется при помощи ветра** у: а) Сосна обыкновенная;

б) Ветреница дубравная; в) Ольха серая;

### Из перечисленных культурных растений сочные плоды имеет:

а) Капуста;

б) Подсолнух; в) Картофель; г) Морковь.

12. На **рисунке представлено растение, известное** среди садоводов как «зеиляная груша». Его подземные органы с успехом используют в **пищу. Особенно ценны они для человека** весной.

Подземный орган данного растения (представлен на рисунке справа) **представляет собой видоизмененный:** а) побег;

б) главный корень; в) боковой корень;

г) придаточный корень.

К семейству розоцветных относят:

а) персик, абрикос, малина;

б) малина, груша, колокольчик; в) персик, смородина, абрикос;

г) черешня, крыжовник, гравилат.

## 14. Сложные листья среди розоцветных имеются у представителей родов:

а) Рябина и Слива;

б) Земляника и Рябина; в) Яблоня и Шиповник; г) Шиповник и Слива.

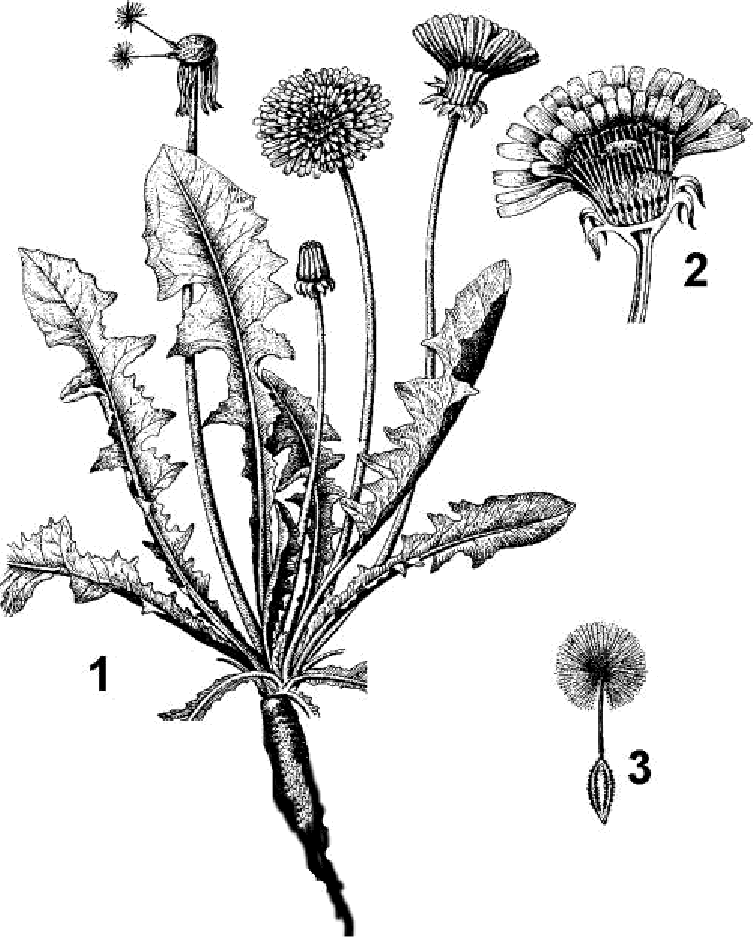
У **цветковых растений оплодотворение** в условиях наземно-воздушной среды

## а) при помощи ветра или насекомых;

6) путем, когда сперматозоиды переносятся капельно-жидкой влагой; в) путем, когда спермии доставляет пыльцевая трубка;

г) при помощи спор.

1. Из **перечисленных клеток цветковых растений** в результате мейоза образуются: а) спермии;

б) клетки паренхимы; в) клетки эндосперма; г) микроспоры.

### На рисунке представлено известное цветковое

растение, **которое может быть отнесено** к

### Жизненная форма данного травянистого

растения:

а) розеточная; б) нерозеточная;

в) полурозетоная;

г) меняется от нерозеточной до розеточной в зависимости от времени года.

### В составе структуры, обозначенной на рисунке цифрой 2 (см. предыдущее задание), можно обнаружить цветки:

а) трубчатые; б) язычковые;

в) воронковидные;

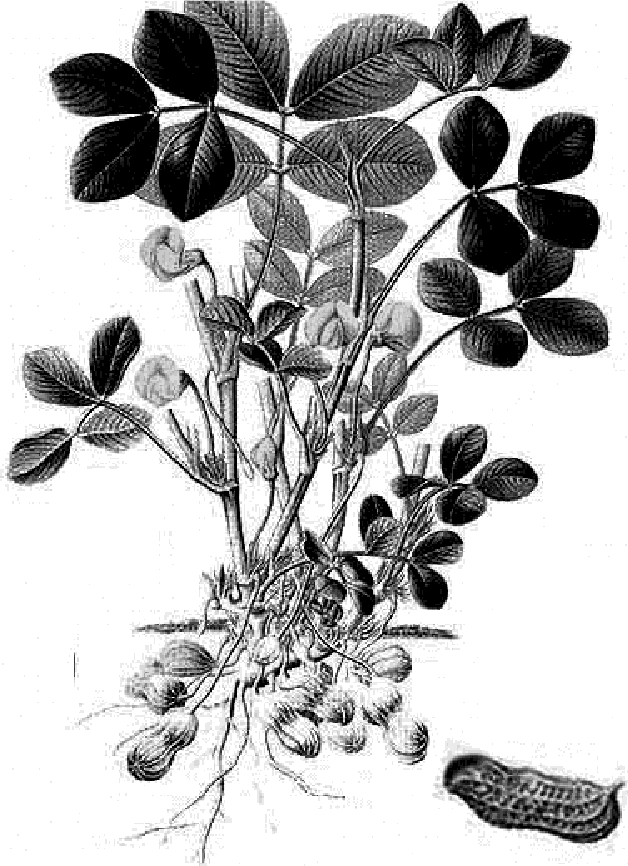
г) трубчатые и язычковые.

# Растения, цветки которых имеют сростнолистную чашечку:

а) ландыш и колокольчик; б) картофель и тюльпан; в) клевер и яснотка;

г) колокольчик и тюльпан.

### Семя ландыша майского:

а) с эндоспермом и односемядольным зародышем; б) с эндоспермом и двусемядольным зародышем; в) с эндоспермом и предзародышем;

(морфологически недифференцированный зародыш); г) без эндосперма и с односемядольным зародышем.

1. **Цветки растения, изображенного на рисунке, после** оплодотворения погружаются в **почву, где** и созревают его **нераскрывшиеся бобы.**

Это растение называется: а) нут бараний;

б) соя культурная;

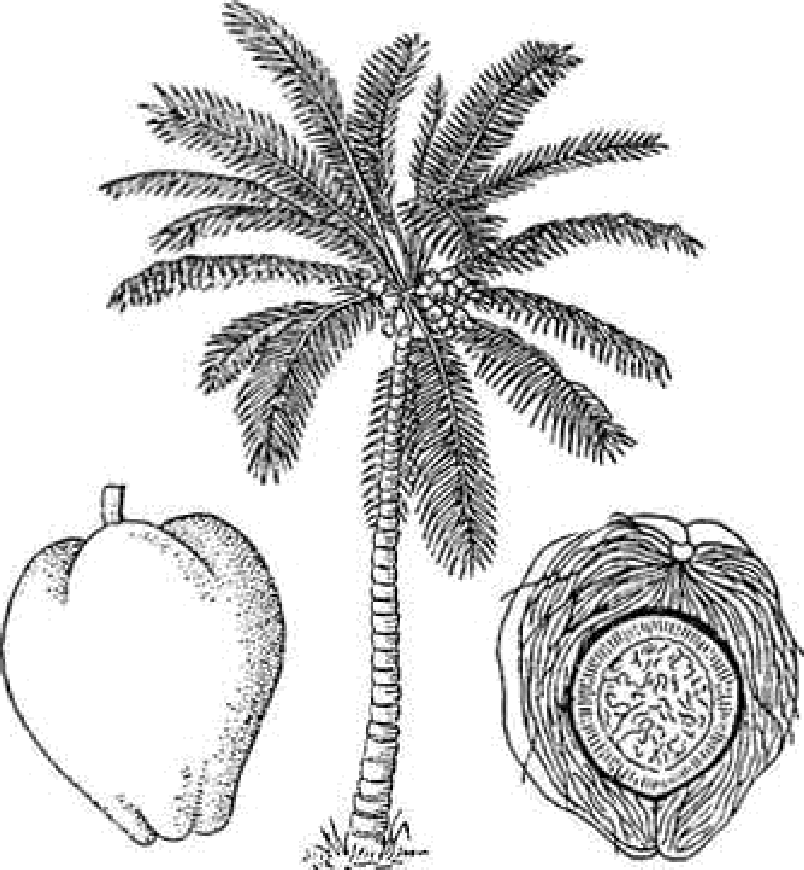
в) арахис культурный; г) клевер темноцветный.

1. Какая из структур зрелого плода-зерновки

### выполняет гаусториальную функцию:

а) колеоптиль; б) эндосперм; в) щиток;

г) алейроновый слой.

1. У **подсолнечника** *(Helianthus annuus)* ложе **корзинки покрыто пленками, составляющими** ячеистую структуру. Зти пленки представляют собой видоизмененные:

а) листочки обертки; б) присемянники;

в) прилистники; г) прицветники.

1. **«Молоко», получаемое из плодов кокосовой пальмы** *(Cocos nucifera),* **представляет собой:** а) мезокарп;

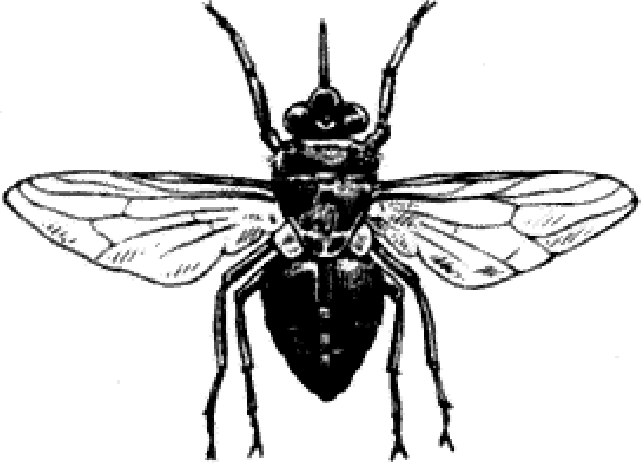
6) эндокарп; в) эндосперм;

г) недоразвитый зародыш семени.

1. Соцветие у **тысячелистника** *Achillea millefolium)* **наиболее точно характеризуется**

а) щитковидная метелка из корзинок; б) щитковидный зонтик из корзинок; в) щитковидная кисть из корзинок;

г) ни одно из описаний не подходит.

1. На **рисунке изображены** — **человек (окончательный** хозяин паразита), страдающий от распространённого в **Тропической Африке заболевания и переносчик вызывающего** его возбудителя, **которым является:**

а) круглый червь;

6) плоский червь; в) жгутиконосец; г) споровик.

### По месту обитания радиолярии преимущественно являются организмими:

а) морскими бентосными;

6) морскими планктонными;

в) пресноводными бентосными;

г) пресноводными планктонными.

### Личинки, плавающие в воде, имеются в жизненном цикле:

а) аскариды;

6) эхинококка;

в) свиного цепня;

г) кошачьей двуустки.

1. На схеме изображено внутреннее строение животного,

которое относится к типу: а) губки;

6) хордовые; в) моллюски;

г) кишечнополостные.

## Дождевые черви зимуют:

а) в форме оплодотворённых яиц в отложенных осенью

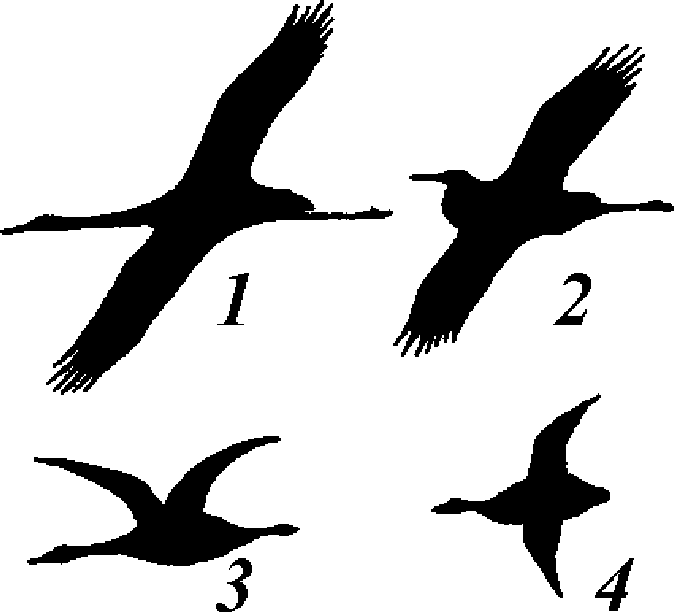
**KOKOHdX;**

## 6) зимой взрослые черви неактивны, находятся в глубоких слоях почвы;

в) взрослые черви зимой остаются активными в лесной подстилке и верхних слоях почвы; г) взрослые черви зимой неактивны, образуют скопления под лежащими на земле стволами, кусками коры.

### Способностью к эвисцерации (защитная реакция, в ходе которой животное выбрасывает часть внутренних органов для отвлечения внимания хищника) обладают:

а) морские огурцы;

6) коралловые полипы;

в) головоногие моллюски;

г) ресничные плоские черви.

32. На **рисунке представлены силуэты летящих** птиц. Силуэт ceporo гуся представлен под номером:

\*) 1;

б) 2;

) 3i

## г) 4.

Вытяните руку вперед, удерживая в ней ручку, ладонью вверх. Как вы думаете, как **обеспечивается неподвижность** вашей **руки?**

а) тетаническим напряжением мышц конечности;

6) поочередным включением разных моторных единиц в каждой из мышц руки; в) поочередным включением разных мышц, входящих в состав руки;

г) особым способом сцепления между собой сократительных белков мышц.

34. **Появление Альфа-ритма** в затылочной **области на электроэнцефалограмме взрослого человека** отражает:

а) активное бодрствование с открытыми глазами; б) пассивное бодрствование с закрытыми глазами; в) медленноволновую фазу сна;

г) акт принятия решения.

В крови здорового **человека содержится наибольшее количество следующих форменных** элементов:

а) эритроцитов;

6) лейкоцитов; в) тромбоцитов;

г) количество эритроцитов, лейкоцитов и тромбоцитов в крови различается незначительно.

### В современной клинической практике площадь ожога человека обозначается в:



6) м2;

## в) процентном отношении площади обожженного участка

к общей площади поверхности тела;

г) условных единицах, где 1 соответствует минимальной площади, а 4 — максимальной.

1. Гематокрит — это:

а) термин, обозначающий плотность крови;

б) термин, обозначающий отношение объема форменных элементов крови к общему объему крови;

в) термин, обозначающий долю гемоглобина в эритроците; г) название лекарственного препарата.

1. **Обнаружен человек, лежащий без сознания на остановке общественного транспорта. Пульс на сонных артериях не определяется. Дыхательные движения грудной клетки** отсутствуют. **Очевіід Uами вызвана бригада «скорой помощи». До прибытия квалифицированной помощи в первую очередь из нижеперечисленного следует ВЫПОЛНИТЬ:**

а) проверку наличия дыхания альтернативными методами (например, с помощью теста на запотевание поднесенного ко рту пострадавшего зеркальца);

б) освобождение верхних дыхательных путей от инородных предметов и мокроты; в) искусственное дыхание;

г) непрямой массаж сердца.

1. В современной медицине определение гpyпn крови по системе ABO заключается в выявлении антигенов А и В в эритроцитах **Цоликлонами** — растворами рекомбинантных антител к антигенам А и/или В (анти-А, анти-AB или анти-В, соответственно). Кровь пациента с IV (AB) **группой крови** даст **реакцию** агглютинации (т.е. прореагирует с соответствующими антителами, в результате чего эритроциты соединятся в **плотные скопления)** с **Цоликлонами:**

а) анти-А;

б) анти-В; в) анти-AB;

г) во всех вышеприведенных случаях.

### На рисунке схематично представлены некоторые виды (1 — 4) переломов плечевой кости у человека.

*1 2 3 Ј*

### С наибольшей вероятностью острым артериальным кровотечением может осложниться перелом, представленный под номером:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4.

### Резус-конфликт матери и плода во время беременности может возникнуть при:

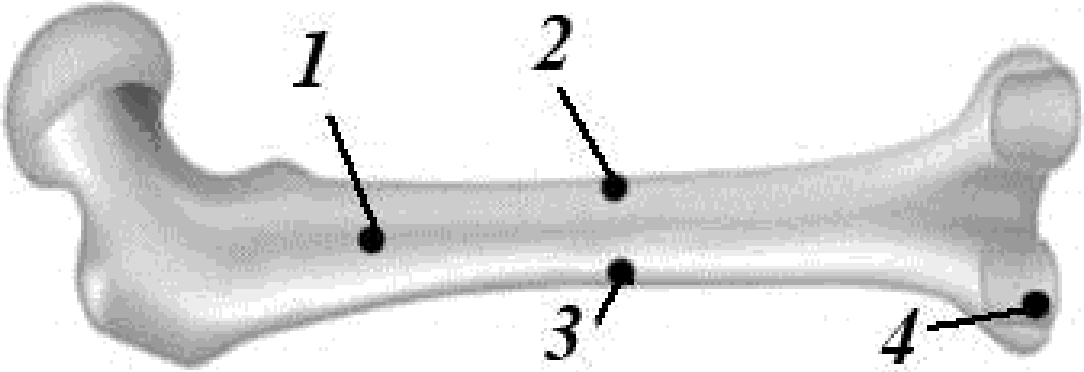
а) наличии у матери с резус-положительной группой крови плода с резус-отрицательной группой крови;

б) наличии у матери с резус-отрицательной группой крови плода с резус-отрицательной группой крови;

в) наличии у матери с резус-отрицательной группой крови плода с резус-положительной группой крови;

г) любом из вышеприведенных случаев.

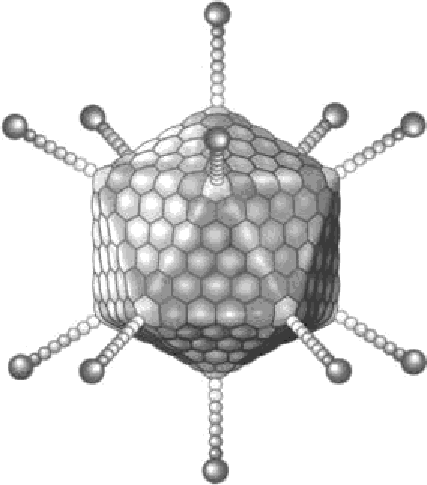
1. **Новорожденной крысе имплантировали** 4 золотых стержня в **большеберцовую** кость **так, как показано на рисунке.** В процессе роста **изменится расстояние** между **стержнями:**



а) 1 и 2; б) 1 и 3; в) 2 и 3; г) 3 и 4.

### Для развития вторичного иммунного ответа необходимы Т-клетки памяти — потомки Т-лимфоцитов, участвовавших в первичном иммунном ответе. В организме здорового человека эти клетки находятся в основном в:

а) головном мозге; б) спинном мозге; в) костном мозге; г) тимусе.

1. На **рисунке изображена** структура аденовируса.

На основании этого **рисунка можно утверждать, что:**

а) вирус выходит из клетки после ее лизиса;

б) вирусные частицы отпочковываются от клетки;

в) вирус формирует свою оболочку из ядерной оболочки; г) вирус формирует свою оболочку из мембраны эндоплазматического ретикулума.

### В формировании микроворсинок на апикальной стороне

клеток кишечного эпителия принимают участие: а) микротрубочки;

б) микрофиламенты;

в) промежуточные филаменты; г) тонофиламенты.

1. Клетки растения, в **которых самый низкий осмотический потенциал:**

а) корневой волосок;

б) ситовидный элемент флоэмы; в) клетка первичной коры корня; г) клетка столбчатого мезофилла.

### Для всех клеток организма человека характерна экспрессия (активная работа)

**генов, кодирующих:**

а) гемоглобин; б) актин; в) протромбин; г) лизоцим.

1. **Паутинная нить паукообразных** состоит из: а) полисахаридов;

б) белков; в) липидов;

г) нуклеиновых кислот.

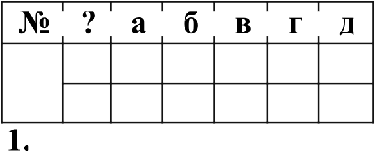
### Основным транспортным углеводом у растений является:

а) лактоза; б) сахароза; в) глюкоза; г) мальтоза.

1. К запасным углеводам зеленых растений НЕ **относится:** а) инулин;

б) крахмал; в) сахароза; г) целлюлоза.

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 50 (по 2,5 балла за каждое тестовое задание). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «Х». Образец заполнения матрицы:

в Х Х Х

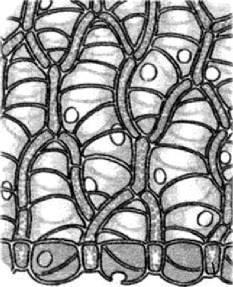
н Х Х

### Несептированный мицелий характерен для:

а) возбудителя фитофтороза картофеля *(Phytophthora infestans),‘*

б) трутовика обыкновенного *(Fomes fomentarius),* в) плесневого гриба пеницилла *(Penicillium sp.)‘,* г) плесневого гриба мукора *(Mиcor sp.),*

д) белого гриба *(Boletus edulus).*

2. **Сфагновые мхи обладают очень высокой гигроскопичностью. Они поглощают** и удерживают в **себе большое количество воды, превышающее массу самого растения** в **30-37** раз. Это достигается за **счет наличия** в **их строении:**

а) хлорофиллоносных клеток;

б) большой сети первичных и вторичных сосудов;

в) водоносных сосудов первичного происхождения;

г) гиалиновых клеток с отверстиями-перфорациями и спиральными утолщениями оболочек;

д) верхушечных веточек одного и того же или разных растений, на которых образуются половые органы.

### Из перечисленных растений к Хвойным (Pinophyta) относятся:

а) Туя западная *(Thuja occidentalis)’,*

б) Тис ягодный (Гпхнs *baccata),‘*

в) Секвойя вечнозеленая *(Sequoia sempervirens),*

г) Ель европейская *(Picea abies)‘,*

д) Сосна кедровая *(Pinus sibirica).*

4. Из **перечисленных семейств растений** опыление **насекомыми** характерно: а) Орхидные *(Orchidaceae),*

б) Ирисовые *(Iridaceae);*

в) Мятликовые *(Poaceae);*

г) Губоцветные *(Lamiaceae);*

д) Березовые *(Betulaceae).*

При развитии плодов съедобная часть формируется с участием гипантия и/или цветоложа у **следующих из перечисленных растений семейства Розоцветные:** а) вишня *(Cerasus vulgaris);*

б) груша *(Рyrus domestica)‘,* в) персик *(Prunus persica),’* г) малина *(Rubus idaeus);* д) шиповник (Лosп *canina).*

### 6. Цветки с пентамерным венчиком (из 5 лепестков) типичны для представителей следующих из перечисленных семейств растений:

а) Сложноцветные *(Asteraceae);*

б) Лилейные *(Liliaceae),*

## 7.

8.

9.

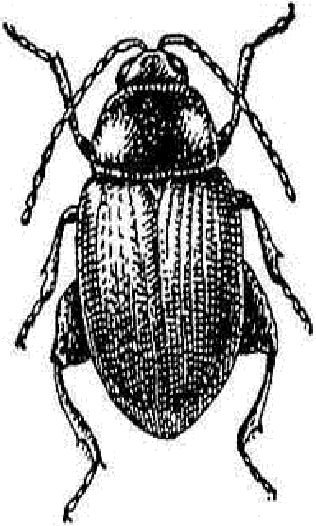
10.



12.



в) Пасленовые *(Solanaceae),* г) Губоцветные *(Lamiaceae),‘* д) Маковые *(Papaveraceae).*

**Блошка крестоцветная** *Phyllotreta cruciferae) —* **листогрызущий жук. Имаго питается** разнообразными видами **крестоцветных, повреждая нежные, еще не загрубевшие листья. Из списка растений, выращенных на** грядке, укажите те, которые может **повредить это насекомое:**

а) капуста; б) свекла; в) редис;

г) листовая горчица; д) peпa.

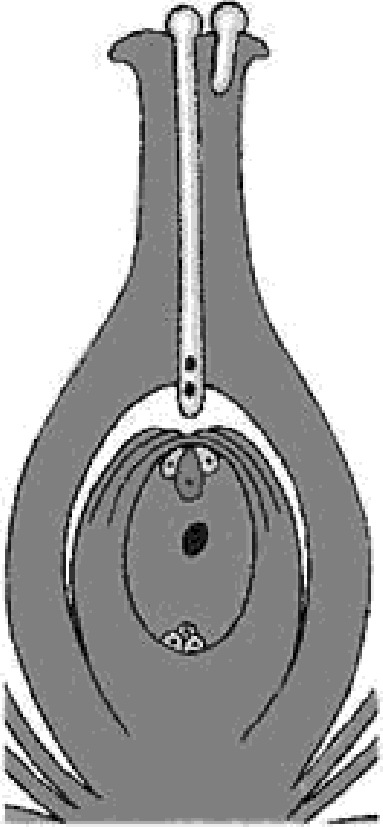
### Выберите признаки, характерные для всех хвойных растений:

а) наличие семян;

б) образование плодов; в) ветроопыление;

г) наличие в пыльцевом зерне более 3 ядер; д) формирование гаметофитов на спорофите.

### Семязачатки голосеменных растений отличаются от семязачатков

покрытосеменных:

а) наличием пыльцевой камеры;

6) происхождением эндосперма;

в) особенностями процесса оплодотворения; г) наличием интегумента;

д) наличием зародыша.

### Внимательно рассмотрите рисунок и выберите все правильные утверждения, характеризующие изображённые структуры:

а) все клетки имеют диплоидный набор хромосом;

б) все клетки образовались в результате митотических делений; в) видны половые клетки;

г) зародыш полностью сформирован;

д) для этого растения характерна нижняя завязь.

# Выберите все возможные функции корня цветковых растений:

а) установление контакта с симбионтами; б) запасание питательных веществ;

в) проведение воды;

г) проведение органических веществ; д) транспорт гормонов.

### Дыхание атмосферным кислородом НЕ является основным способом газообмена

а) бадяг;

б) голотурий; в) сцифоидных;

г) дождевых червей;

д) двустворчатых моллюсков.

### Закономерное чередование полового и бесполого размножения в жизненном цикле

наблюдается у **большинства:**

а) кишечнополостных;

14.



16.

17.

18.

19.

20.

б) ленточных червей;

в) паукообразных; г) споровиков;

д) пиявок.

# Из перечисленных животных трёхкамерное сердце имеется у:

а) перловицы;

б) малого прудовика;

в) обыкновенной щуки; г) медицинской пиявки; д) обыкновенной квакши.

## Организмы, спосо0ные питаться древесиной, присутствуют среди:

а) насекомых;

6) многощетинковых червей; в) двустворчатых моллюсков; г) птиц;

д) млекопитающих.

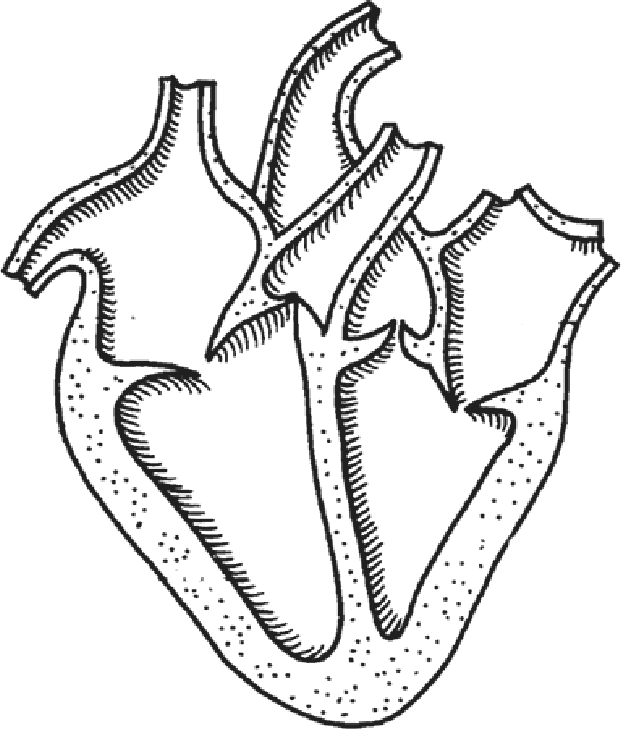
### Блокировать пищеварение способен:

а) ацетилхолин; б) адреналин; в) новокаин;

г) серотонин; д) гастрин.

К сложным относятся суставы: а) плечевой;

б) локтевой;

в) межфаланговый большого пальца кисти; г) тазобедренный;

д) голеностопный.

У **человека в норме артериальная кровь** содержится в следующих камерах сердца: а) левом предсердии;

б) правом предсердии; в) левом желудочке; г) правом желудочке;

д) во всех перечисленных камерах.

Из **клеток человека способностью активно перемещаться** в зрелом состоянии обладают: а) фибробласты;

б) микроглия; в) остеокласты; г) нейроны;

д) гепатоциты.

# Какие утверждения о митозе растительной и животной клетки верны:

а) у лягушки микротрубочки отходят от центриолей, а у лука — нет;

б) у лука в делении участвуют микротрубочки, а у лягушки — актин-миозиновые комплексы;

в) у лягушки дочерние клетки разделяются перетяжкой, а у лука — нет;

г) у лука деление клеток происходит всю жизнь, а у лягушки — только во время роста организма;

д) и у лука, и у лягушки на хромосомах есть центромерный участок.

Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие vстановления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать — 17. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [3 балла] На **рисунке изображен поперечный срез проводящего пучка пучка кукурузы** *(Zèa mays).* **Соотнесите основные структуры проводящего пучка** (А—Д) с их **обозначениями на рисунке.**

## Структуры:

А — основная паренхима; Б — наружная флоэма;

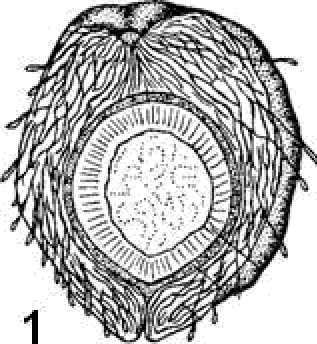
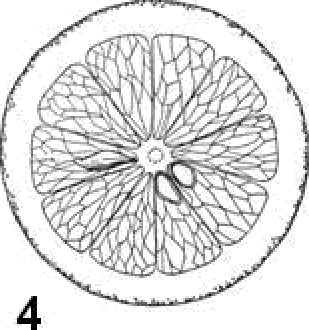
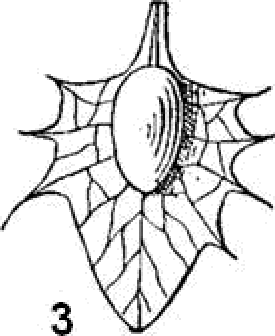
В — внутренняя флоэма;

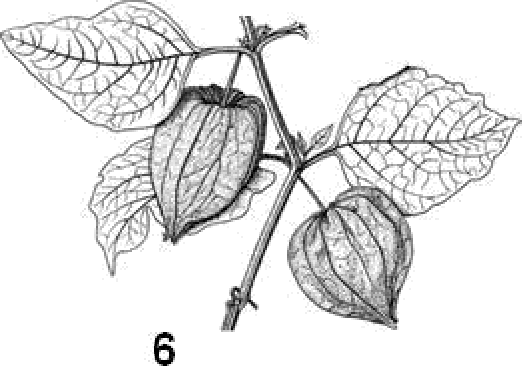
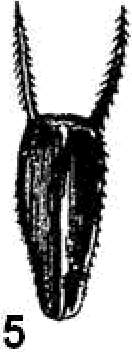
Г — камбий;

Д — первичная ксилема; Е — вторичная ксилема.

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| О0означение |  | 2 |  | 4 | 5 | 6 |
| **Структура** |  |  |  |  |  |  |

1. [4 балла] На **рисунках представлены плоды** с **остающимися при них частями цветка.** Укажите для плодов (1—8) **типичный для них способ распространения семян (А—Ж).**

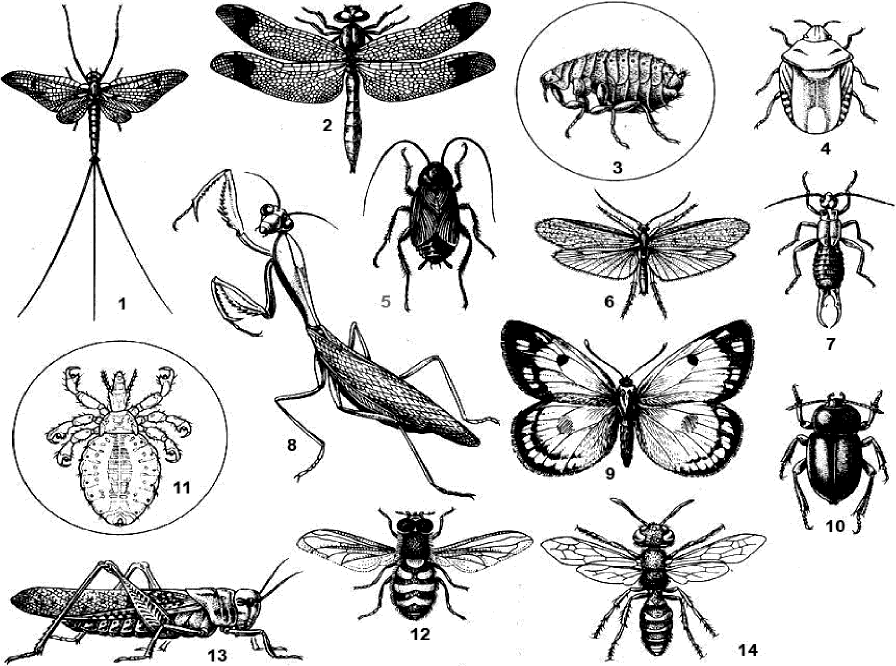
А — эпизоохория Б — анемохория В — гидрохория Г — эндозоохория Д — автохория

Е — энтомохория Ж — мирмекохория

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Плоды | l | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
| **Способ распространения** |  |  |  |  |  |  |  |  |

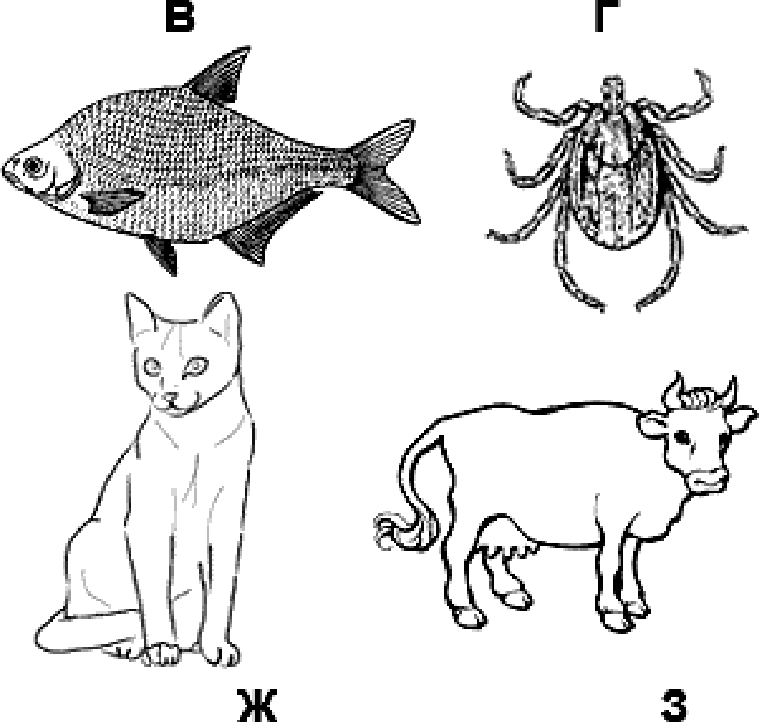
1. [3,5 балла] Установите соответствие между **изображенными на рисунке**

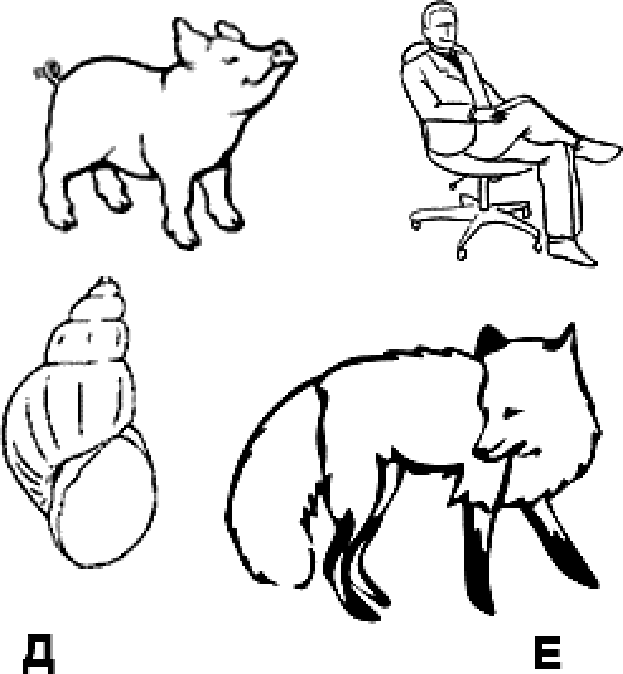
## представителями отрядов насекомых (1 — 14) и свойственным им типом развития: А) с неполным превращением; Б) с полным превращением.



|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Отряд | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | 13 | 14 |
| Тип развития |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |

1. **[3,5 балла] Укажите для паразитов человека (1—7) их промежуточных хозяев, представленных на рисунке (A—3).** В **случае, если промежуточного хозяина** нет, то используйте обозначение «И».

А Н



И - промежуточною хозяина нет

## аскарида;

* 1. — широкий лентец;
  2. — малярийный плазмодий;
  3. — свиной цепень;

## — эхинококк;

* 1. — печёночный

**COCdЛb** ИК;

* 1. — токсоплазма.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Паразит | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Промежуточный хозяин** |  |  |  |  |  |  |  |

1. [3 балла] На рисунке **представлены различные типы кривых выживания** (А — Г). Укажите кому **из живых организмов** (1 — **6) какая кривая** соответствует.

# Оргsнизмы:

## Человек

Доля осо бей, доживших до данного возраста

1. Морская звезда
2. Морской гребешок
3. Пресноводная гидра в аквариуме
4. Чибис
5. Слон

Относительный возраст особей (в % к максимальной продолжительности жизни)

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Организм |  | 2 |  | 4 | 5 | 6 |
| **Кривая выживаемости** |  |  |  |  |  |  |