

# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

### Вариант 1.

**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод редиса это видоизменение:

а) главного корня; б) придаточного корня; в) стебля и главного корня; г) стебля.

2. У плодоносящей Земляники мускусной корневая система образована корнями:

а) придаточными; б) главным и боковыми; в) боковыми; г) придаточными и боковыми.

3. У какого из данных растений сложное соцветие?

а) шиповник; б) подорожник; в) пшеница; г) чечевица.

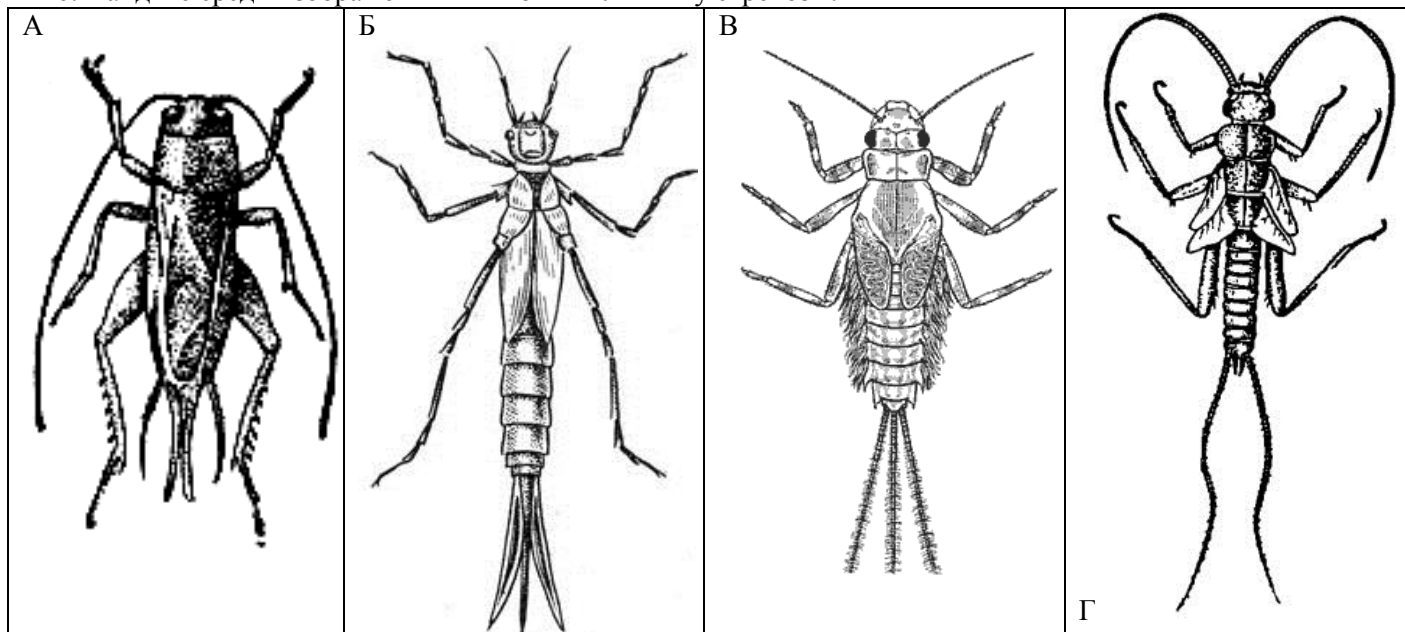
4. Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:

а) Георгина изменчивая; б) Виктория амазонская; в) Подсолнечник масличный; г) Раффлезия арнольди.

5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:

а) сирень; б) орешник; в) дуб; г) береза

6. Найдите среди изображённых животных личинку стрекозы:

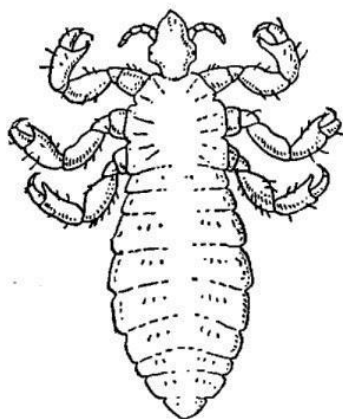


7. У многих простейших в наружном слое цитоплазмы, под плазмалеммой, могут быть мембранные пузырьки, слой микротрубочек, белковые пластинки. Такие дополнительные структуры отсутствуют у:

а) инфузории-туфельки; б) эвглены зелёной; в) малярийного плазмодия; г) амёбы-протей

8. На рисунке изображено:

а) нимфа клеща; б) личинка насекомого; в) имаго паразитического насекомого; г) личинка ракообразного



9. В сегментах пояса у дождевого червя находятся:

а) выделительные органы; б) яичники и семенники; в) выделительные органы и половые железы (яичники и семенники); г) выделительные органы и семяприемники

10. В типе Иглокожие имеются представители:

а) пресноводные; б) растительноядные; в) сухопутные; г) нет верного варианта

11. В состав передних корешков спинномозговых нервов входят аксоны:

а) проводящие импульсы от головного мозга; б) двигательных нейронов;

в) чувствительных нейронов; г) вставочных нейронов.

12. Мочеточник соединяет:

а) почку с внешней средой; б) мочевой пузырь с внешней средой; в) почку с мочевым пузырем; г) левую и правую почки.

13. Содержание кислорода в выдыхаемом воздухе составляет:

а) менее 5%; б) около 11%; в) около 16%; г) более 20%.

14. Слой пигментированных клеток имеется в:

а) сетчатке; б) сосудистой оболочке; в) роговице; г) склере.

15. Неподвижно соединены между собой:

а) лопатка и ключица; б) локтевая и лучевая кости; в) кости свода черепа;  
г) бедренная кость и кости голени.

16. Из энтодермы у позвоночных развиваются:

а) головной мозг; б) мышцы; в) хрящи; г) печень.

17. Модификационная изменчивость:

а) необратима; б) возникает под действием условий существования  
организма; в) связана с изменением генотипа; г) наследуется.

18. Обмен участками гомологичных хромосом происходит в мейозе в:

а) профазе I; б) метафазе II; в) анафазе I; г) анафазе II.

19. Полиплоиды возникают в результате:

а) комбинативной изменчивости; б) хромосомных мутаций; в) генных мутаций;  
г) геномных мутаций.

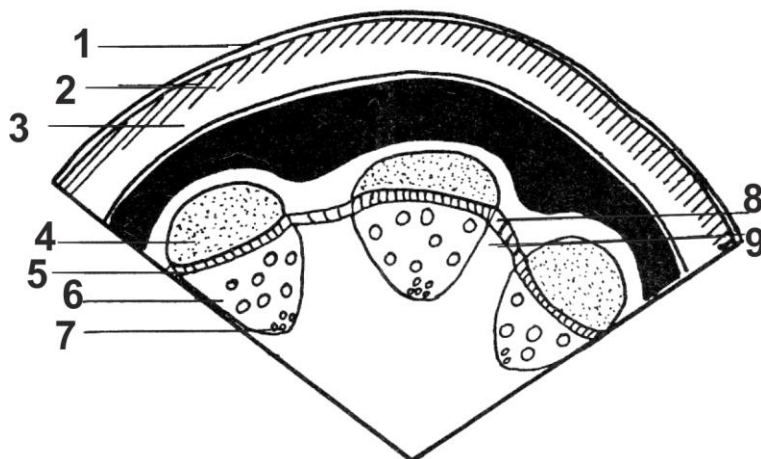
20. Примерами гомологичных органов являются:

- а) спинной плавник акулы и дельфина; б) копательная конечность крота и медведки;  
в) грудной плавник окуня и рука человека; г) панцирь черепахи и раковина улитки.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

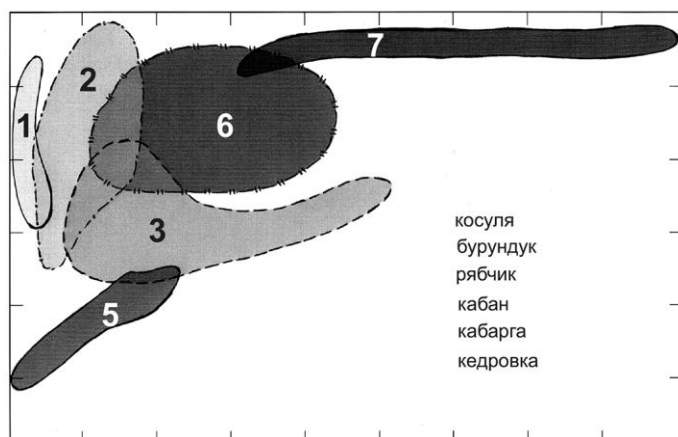
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



**Список терминов:** камбий, межпучковый камбий, колленхима, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 3? Выберите из списка животных типичных обитателей данного биома.



### Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами грызунов была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у кролика (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Кролик	10	20	30	40
АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГЦА				

Грызун А	10	20	30	40
АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА				

Грызун Б	10	20	30	40
АГГЦГЦТАТА ГАЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА				

Грызун В	10	20	30	40
АГГЦГЦТГТА ГАЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА				

Грызун Г	10	20	30	40
АГГЦГЦТГТА ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА				

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

### Вариант 3.

**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод петрушки это видоизменение:

а) главного корня; б) стебля; в) стебля и главного корня; г) придаточного корня.

2. Растения, образующие корнеплоды, чаще всего:

а) однодольные; б) двулетние; в) двудомные; г) однолетние

3. У какого из данных растений сложное соцветие?

а) шиповник; б) кукуруза; в) вишня; г) сурепка.

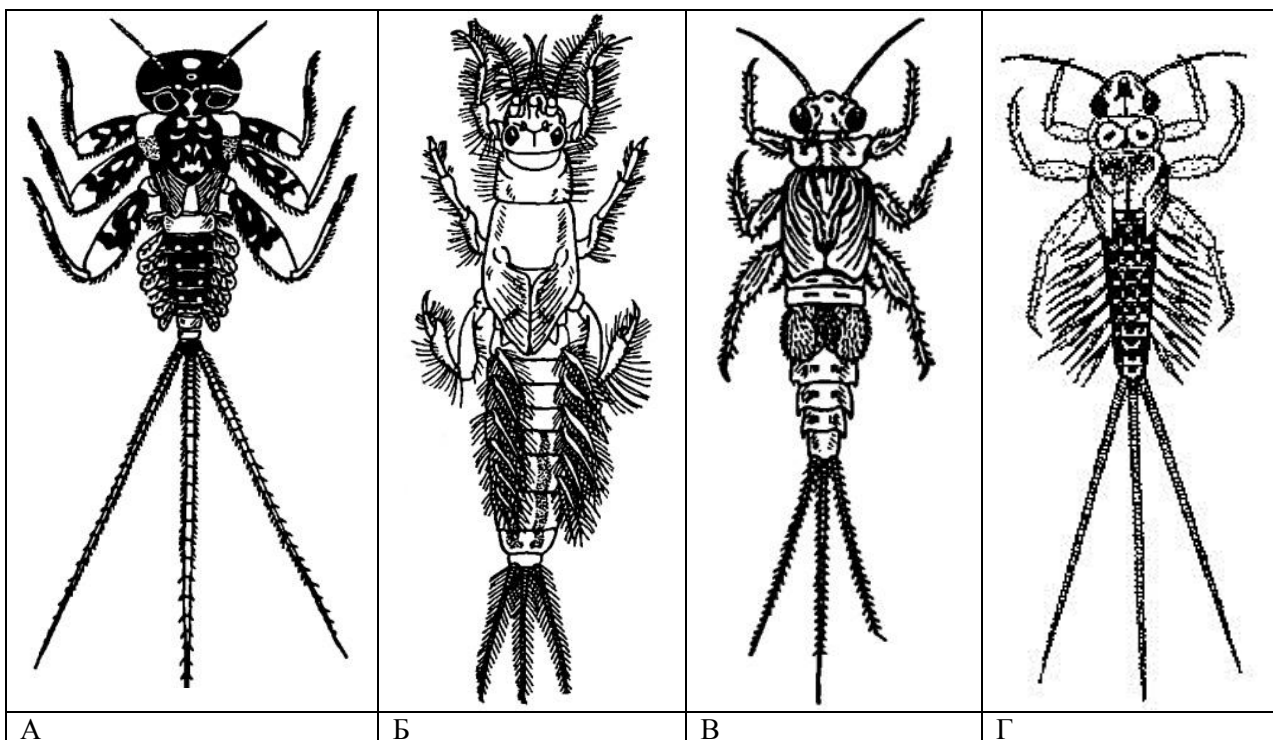
4. Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:

а) Раффлезия арнольди; б) Виктория амазонская; в) Пистия плавающая; г) Лотос орехоносный.

5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:

а) ландыш майский; б) орешник; в) тимopheевка луговая; г) безвременник

6. Из представленных на рисунках животных на поверхности камней в водоёмах с сильным течением с наибольшей вероятностью обитает:

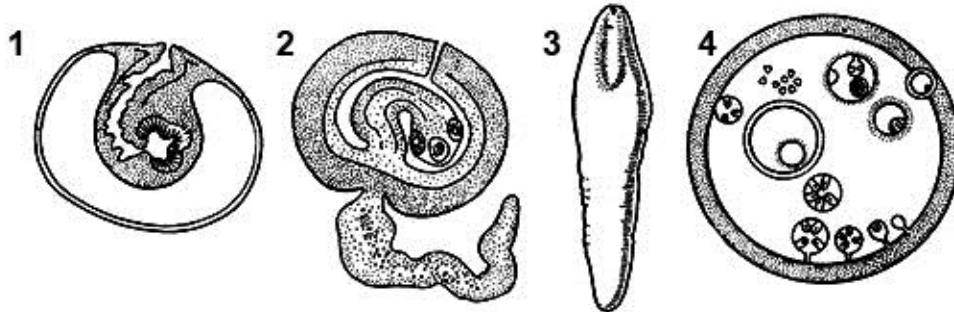


7. В клетке инфузории туфельки этих органелл две:

а) ядра; б) сократительные вакуоли; в) сократительные вакуоли и ядра; г) микронуклеусы

8. Строение стадии бычьего цепня, развивающейся в организме промежуточного хозяина, соответствует схеме под номером:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4



9. Вторичная полость тела выполняет опорную функцию у:

а) позвоночных; б) многощетинковых червей; в) моллюсков; г) круглых червей

10. Слияние ганглиев брюшной нервной цепочки в компактную нервную массу наблюдается у:

а) тарантула; б) дождевого червя; в) медицинской пиявки; г) лангуста

11. По ходу пищеварительного тракта pH среды:

а) изменяется от щелочной к кислой и снова к щелочной; б) изменяется от кислой к щелочной; в) везде щелочная; г) везде кислая.

12. Зрачок - это отверстие в:

а) сетчатке; б) радужке; в) роговице; г) склере.

13. Хрящевые полукольца составляют основу:

а) трахеи; б) бронхов; в) гортани; г) бронхиол.

14. Полуподвижно соединены между собой:

а) тазовые кости; б) позвонки шейного отдела; в) позвонки копчикового отдела; г) кости крыши черепа.

15. Естественным раздражителем мочеиспускательного рефлекса является:

а) растяжение стенок пузыря; б) повышение концентрации мочевины; в) действие мочевины на центры спинного мозга; г) произвольное желание.

16. Примерами гомологичных органов являются:

а) легкие наземных моллюсков и пауков; б) прыгательные ноги кузнечика и кенгуру; в) щупальца кальмара и лапы дельфина; г) крыло пингвина и лапы тюленя.

17. В живых организмах наиболее разнообразны:

а) моносахариды; б) полисахариды; в) белки; г) минеральные вещества.

18. Число трипептидов, которое можно образовать с использованием 20 аминокислот:

а) равно 10000; б) менее 10000; в) более 10000; г) более 20000.

19. В клетках дрожжей **не** обнаружены:

а) митохондрии; б) аппарат Гольджи; в) лизосомы; г) пластиды

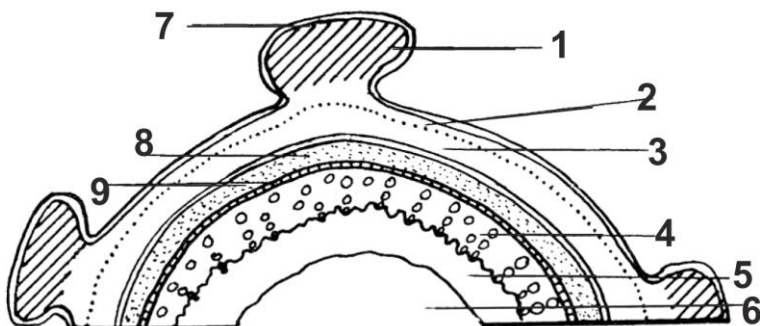
20. Элементарной единицей эволюции является:

а) организм; б) популяция; в) вид; г) биоценоз.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

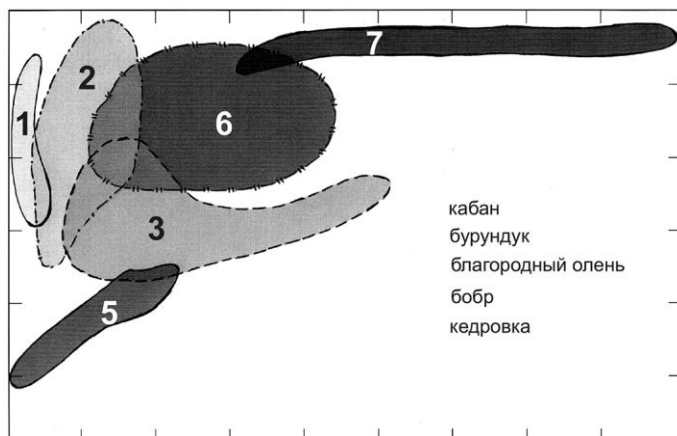
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



**Список терминов:** воздухоносная полость, камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 6? Выберите из списка растений типичных обитателей данного биома.



### Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами грызунов была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у кролика (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Кролик	10	20	30	40
	ЦГЦТГТТГАЦ ЦГЦГЦТААТА ГАЦАГАЦТАА ЦГАТГЦААГГ			

Грызун А	10	20	30	40
	ЦГЦТАТАГАЦ ЦГЦГАТААТА ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ			

Грызун Б	10	20	30	40
	ЦГЦТГТТГАЦ ЦГЦГЦТААТА ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ			

Грызун В	10	20	30	40
	ЦГЦТГТАГАЦ ГГЦГЦТААТЦ ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ			

Грызун Г	10	20	30	40
	ЦГЦТГТАГАЦ ЦГЦГЦТААТА ГАЦАГГЦТТА ЦТААГЦААГГ			

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:





# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

### Вариант 4.

**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод сельдерея это видоизменение:

а) придаточного корня; б) главного корня; в) стебля и главного корня; г) стебля.

2. У плодоносящей Земляники лесной корневая система образована корнями:

а) боковыми; б) придаточными и боковыми; в) придаточными; г) главным и боковыми.

3. У какого из данных растений сложное соцветие?

а) шиповник; б) картофель; в) подсолнечник; г) рис.

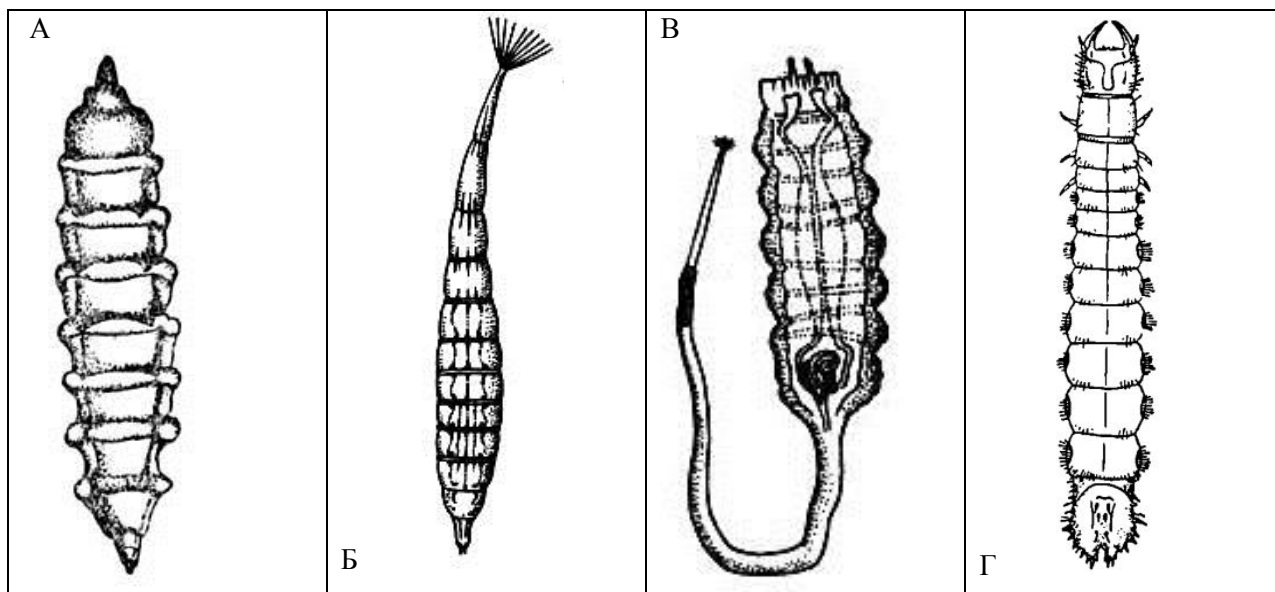
4. Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:

а) Клевер красный; б) Зверобой продырявленный; в) Незабудка полевая; г) Ромашка душистая.

5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:

а) сирень; б) тимopheевка луговая; в) дуб; г) ветреница дубравная

6. Изображённые на рисунках личинки принадлежат насекомым из одного и того же отряда, за исключением одной:

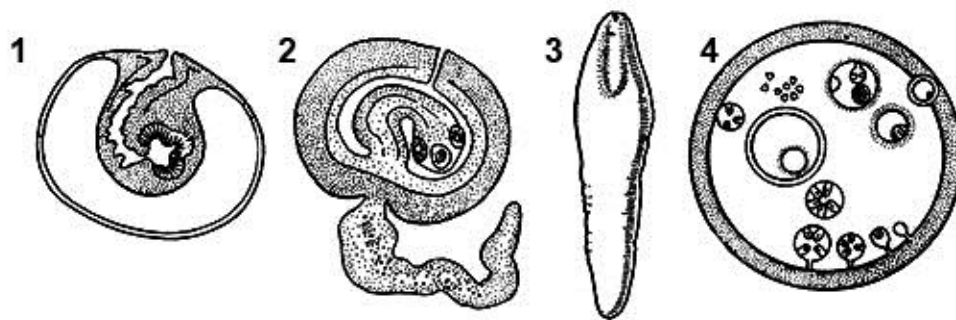


7. Из простейших-возбудителей заболеваний человека цист **не образует**:

а) трипаносома; б) лямблия; в) балантидий; г) токсоплазма

8. Строение стадии эхинококка, развивающейся в организме промежуточного хозяина, соответствует схеме под номером:

а) 1; б) 2; в) 3; г) 4



9. Какой орган пищеварительной системы есть у дождевого червя, но отсутствует у беззубки:

а) желудок; б) зоб; в) пищевод; г) анальное отверстие

10. Слияние ганглиев брюшной нервной цепочки в компактную нервную массу наблюдается у:

а) большой ложноконской пиявки; б) паука-крестовика; в) дождевого червя; г) речного рака

11. Какое из перечисленных насекомых использует для машущего полёта только одну пару крыльев?

а) тополевый бражник; б) дубовый шелкопряд; в) берёзовый пилильщик; г) еловый усач

12. Один круг кровообращения имеется у:

а) миноги; б) саламандры; в) кашалота; г) утконоса

13. Рецепторное звено моносинаптической рефлекторной дуги представлено:

а) рецептором растяжения сухожилия; б) болевым рецептором кожи; в) терморецептором кожи; г) рецептором растяжения мышцы.

14. В гипофизе секретируются:

а) адреналин и норадреналин; б) трийодтиронин и тироксин; в) кортизол и тиролиберин; г) вазопрессин и окситоцин

15. трипсиноген (предшественник трипсина) входит в состав:

а) желудочного сока; б) желчи; в) секрета поджелудочной железы; г) слюны.

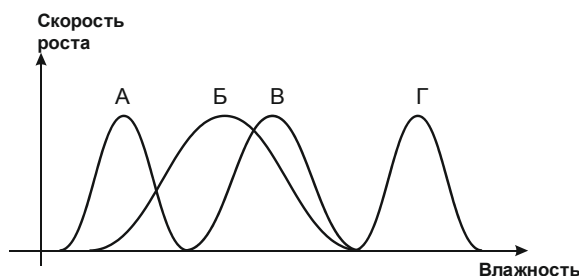
16. Возбуждение, вызывающее сокращения сердца, возникает в:

а) продолговатом мозгу; б) промежуточном мозгу; в) коре больших полушарий; г) самом сердце.

17. Лопатка у человека соединена с:

а) ребрами; б) грудиной; в) позвонками; г) ключицей.

18. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от влажности почвы:



Наиболее засухоустойчивым является вид:

а) А; б) Б; в) В; г) Г.

19. Для видов, популяции которых отличаются сложной возрастной структурой характерно:

- а) частые «взрывы численности»; б) отсутствие адаптации к условиям среды; в) независимость от абиотических факторов; г) относительно стабильная численность

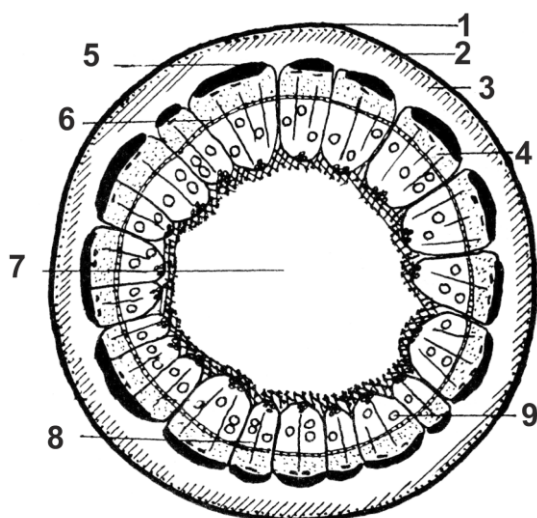
20. Обмен участками гомологичных хромосом происходит в мейозе в:

- а) профазе I; б) метафазе II; в) анафазе I; г) анафазе II.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

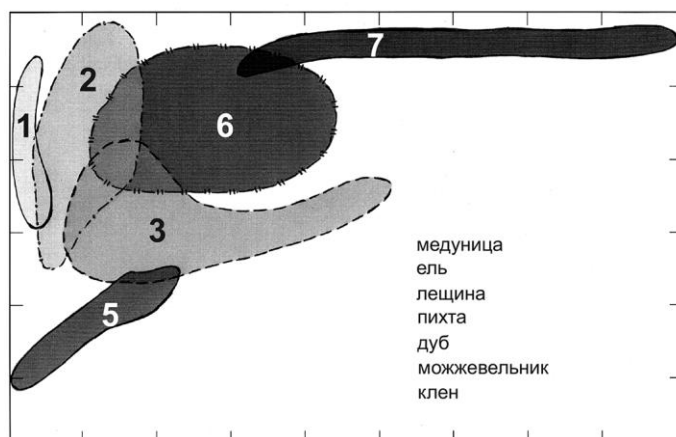
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



**Список терминов:** вторичная древесина, вторичный луб, камбий, колленхима, протофлоэма, сердцевина, сосуд, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются клиаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с клиаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 6? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.



### Задание 3

Для определение родственных отношений между четырьмя видами лягушек была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у гребенчатого тритона (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Тритон            10            20            30            40

ЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГЦААГГ

## Лягушки

вид А      10                      20                      30                      40

ЦГЦГТА ГАЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

Вид Б      10                      20                      30                      40

ЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

вид В      10                      20                      30                      40

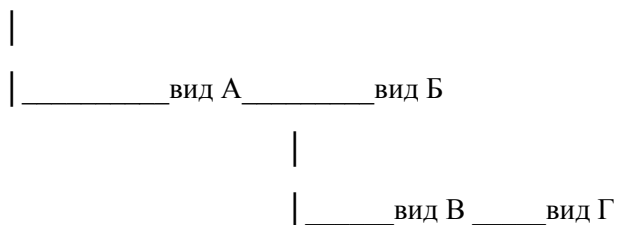
ЦГЦТГТА ГАЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

вид Г      10                      20                      30                      40

ЦГЦТАТА ГАЦГЦГТАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦААГГ

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:

реперный вид



# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

### Вариант 5.

**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод турнепса это видоизменение:

- а) стебля и главного корня; б) стебля; в) придаточного корня; г) главного корня.

2. У корней древесных растений наибольшую длину имеет:

- а) зона роста; б) зона деления; в) зона проведения; г) зона всасывания.

3. У какого из данных растений сложное соцветие?

- а) морковь; б) подорожник; в) томат; г) шиповник.

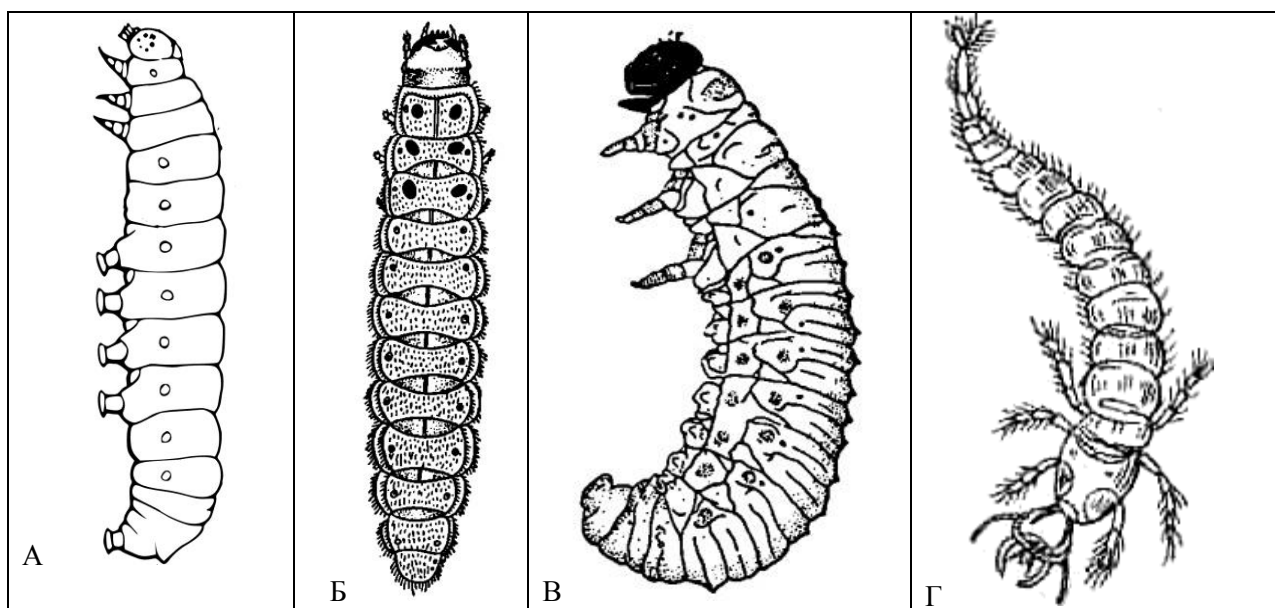
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:

- а) Клевер красный; б) Земляника лесная; в) Незабудка полевая; г) Ромашка душистая.

5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:

- а) безвременник; б) орешник; в) дуб; г) ландыш майский

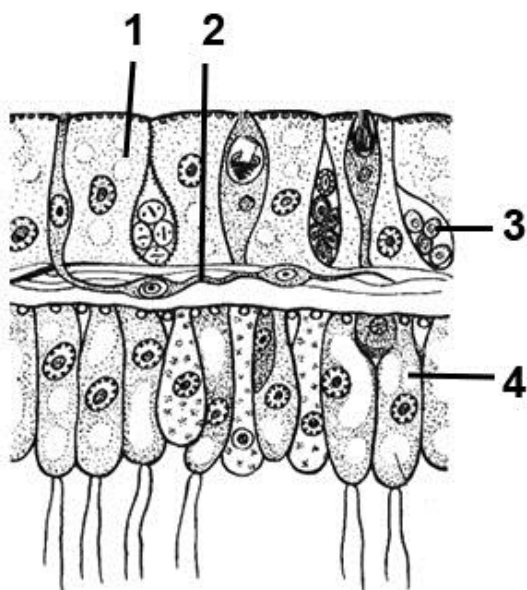
6. Изображённые на рисунках личинки принадлежат насекомым из одного и того же отряда, за исключением одной:



7. Кишечник разделяется на две ветви у:

- а) кошачьей двуустки; б) медицинской пиявки; в) траурной планарии; г) бычьего цепня

8. На рисунке приведён срез участка тела гидры. Гаметы образуются из клеток, обозначенных на схеме цифрой:



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

9. Выростами кишечника не являются:

а) чернильный мешок головоногих моллюсков; б) мальпигиевы сосуды пауков; в) печень ракообразных; г) нефридии малощетинковых червей

10. Ланцетник и человек относятся к одному и тому же:

а) типу; б) подтипу; в) классу г) отряду

11. В состав задних корешков спинного мозга входят аксоны:

а) проводящие импульсы от головного мозга; б) двигательных нейронов; в) чувствительных нейронов; г) вставочных нейронов.

12. Плоской костью является:

а) бедренная; б) подвздошная; в) ребро; г) малая берцовая.

13. Количество выделяющейся мочи у человека в среднем составляет в сутки около:

а) 0,5 л; б) 1,5 л; в) 3 л; г) 5 л.

14. Постоянный уровень глюкозы в крови поддерживается при участии глюкорецепторов:

а) эпифиза; б) гипофиза; в) гипоталамуса; г) продолговатого мозга.

15. Для нормального свертывания крови необходим витамин:

а) D; б) E; в) B<sub>12</sub>; г) K.

16. В первичной моче здорового человека не должно быть:

а) аминокислот; б) солей; в) витаминов; г) белков.

17. Ядра симпатической нервной системы лежат в:

а) среднем мозге; б) продолговатом мозге; в) грудных сегментах спинного мозга;

г) крестцовых сегментах спинного мозга.

18. Клетки растений, в отличие от клеток животных, не содержат:

а) аппарат Гольджи; б) микротрубочек; в) лизосом; г) центриолей.

19. Обмен участками гомологичных хромосом происходит в мейозе в:

а) профазе I; б) метафазе II; в) анафазе I; г) анафазе II.

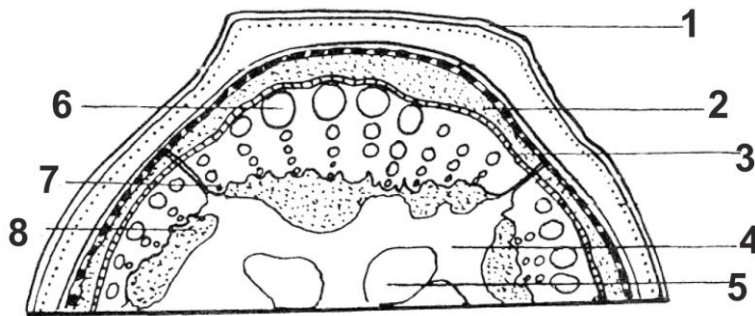
20. Ядерная оболочка в процессе митоза образуется в:

а) анафазе; б) метафазе; в) профазе; г) телофазе.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

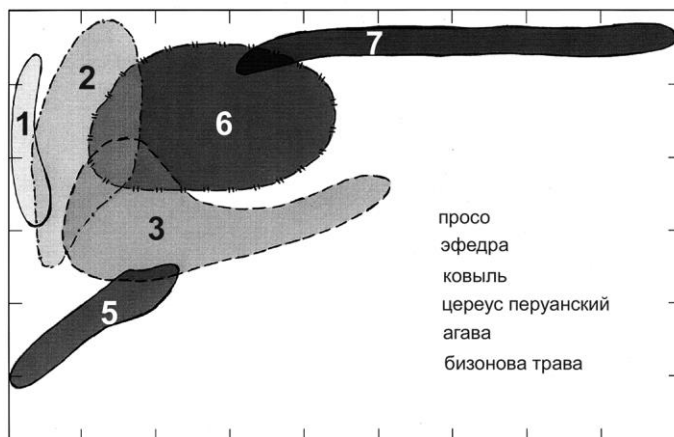
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



**Список терминов:** воздухоносная полость, камбий, первичная ксилема, вторичная ксилема, сердцевина, наружная флоэма, внутренняя флоэма, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям **X** и **Y**? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой **2**? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.



### Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами тритонов была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у жабы (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Жаба	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГЦА			

Тритоны

Вид А	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТА ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА			

Вид Б	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТТ ГАЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА			

Вид В	10	20	30	40
	АГГЦГЦТГТА ГАЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА			

Вид Г	10	20	30	40
	АГГЦГЦТАТА ГАЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА			

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:





# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

### Вариант 6.

**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод моркови это видоизменение:

- а) главного корня; б) стебля и главного корня; в) стебля; г) придаточного корня.

2. Основная ткань корня выполняет функцию:

- а) запасающую; б) проводящую; в) синтетическую; г) все ответы верны.

3. У какого из данных растений сложное соцветие?

- а) петрушка; б) яблоня; в) чечевица; г) одуванчик.

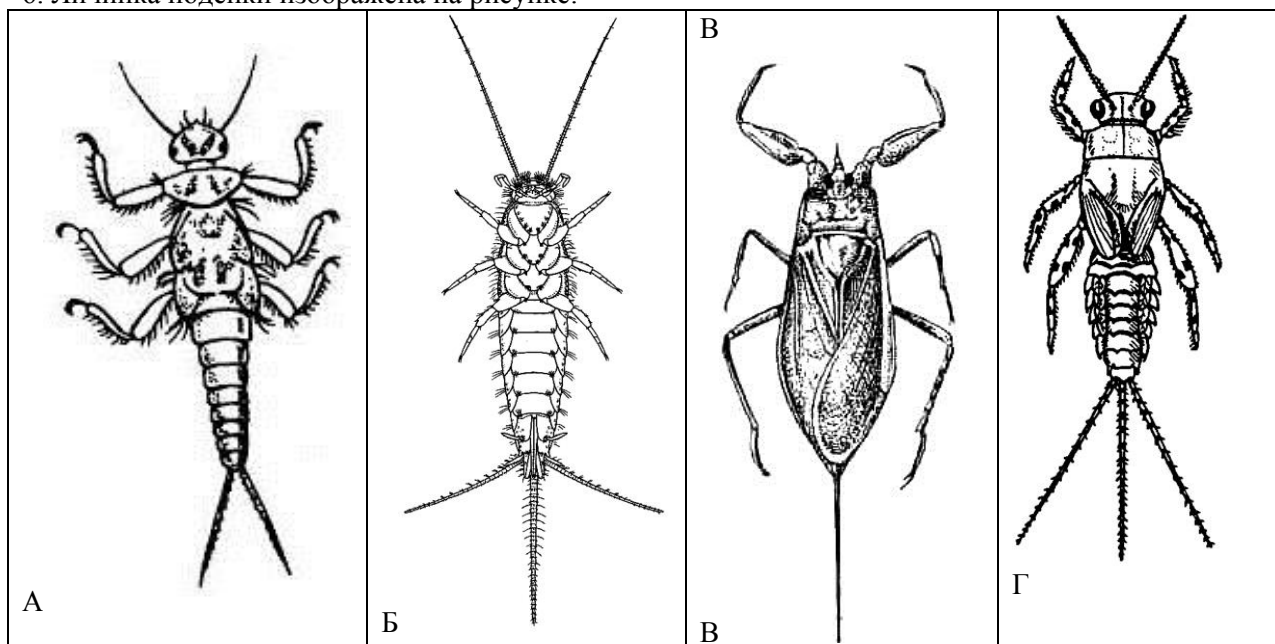
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:

- а) Ромашка душистая; б) Земляника лесная; в) Незабудка полевая; г) Лотос орехоносный.

5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:

- а) сирень; б) безвременник; в) дуб; г) береза

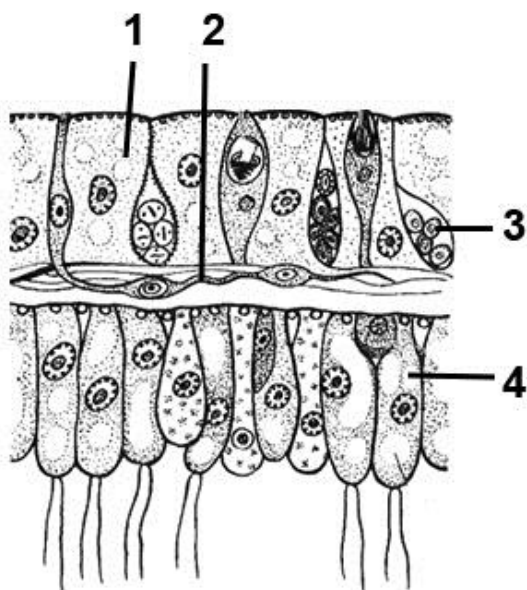
6. Личинка подёнки изображена на рисунке:



7. У всех паразитических плоских червей на любой стадии жизненного цикла отсутствуют:

- а) глаза; б) кишечник; в) органы дыхания; г) Ресничный покров

8. На рисунке приведён срез участка тела гидры. Новые стрекательные клетки образуются из клеток, обозначенных на схеме цифрой:



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

9. Из перечисленных моллюсков органы чувств лучше всего развиты у:

а) морского гребешка; б) мидии; в) устрицы; г) беззубки

10. Летательные мышцы насекомых по структурному типу можно отнести к:

а) гладким; б) косоисчерченным; в) поперечнополосатым; г) сердечным

11. Выберите отряд насекомых с полным превращением

а) стрекозы; б) термиты; в) равнокрылые; г) ручейники.

12. Один круг кровообращения имеется у:

а) кобры; б) лягушки; в) трески; г) утконоса

13. Межнейронный синапс в рефлекторной дуге коленного рефлекса является:

а) тормозным; б) возбуждающим; в) электрическим; г) смешанным.

14. Гипофиз функционально связан главным образом с:

а) эпифизом; б) таламусом; в) гипоталамусом; г) эпителием.

15. Ведущая роль в поддержании постоянной температуры тела принадлежит терморепторам, расположенным в:

а) стенках кровеносных сосудов б) гипоталамусе; в) гипофизе; г) продолговатом мозге.

16. Непроизвольно сокращаются следующие мышцы:

а) поперечно-полосатые; б) скелетные; в) мимические; г) гладкие.

17. Из кишечника в лимфу всасываются:

а) аминокислоты; б) простые сахара; в) вода; г) жирные кислоты.

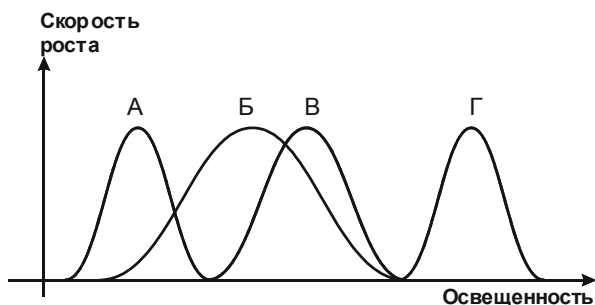
18. Пример аменсализма - отношения между:

а) актинией и раком-отшельником; б) елью и светолубивыми травами; в) волком и лисцей; г) водорослью и грибом в лишайнике

19. Расхождение гомологичных хромосом происходит в мейозе в:

а) профазе I; б) метафазе II; в) анафазе I; г) анафазе II

20. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от освещённости:



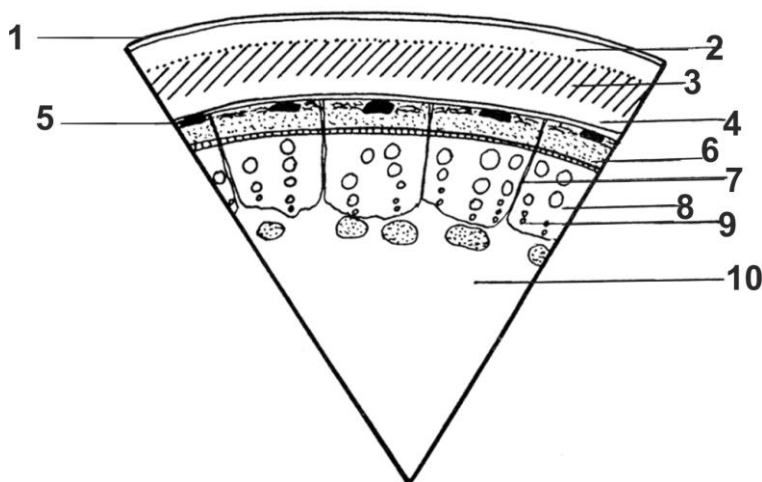
Наиболее светолюбивым является вид:

а) А; б) Б; в) В; г) Г.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.

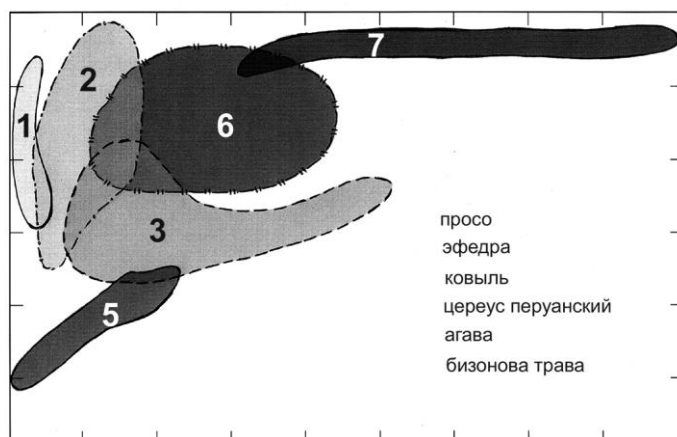


**Список терминов:** колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, сердцевинный луч, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям **X** и **Y**? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой **1**? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.

## Задание 2 (продолжение)



## Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами жаб была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у тритона (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Тритон      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГА

Жабы

Вид А      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Вид Б      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТАЦА ГАТЦЦГЦГГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

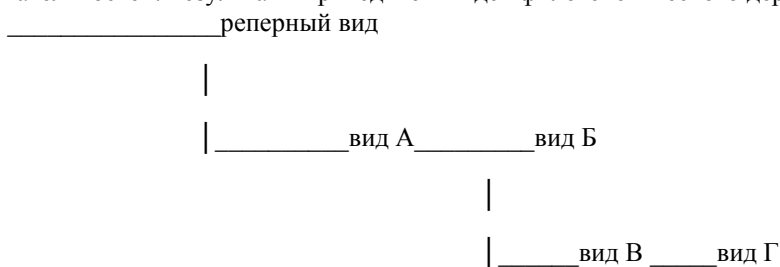
Вид В      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Вид Г      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:



# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

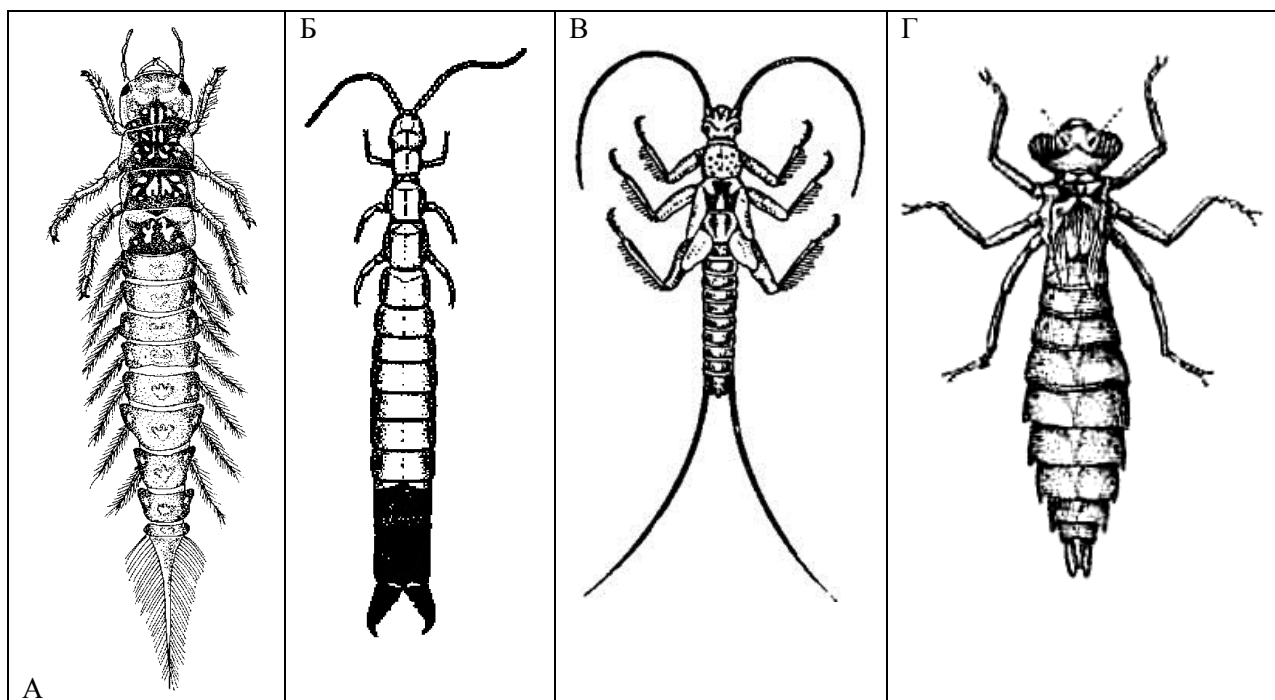
## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

### Вариант 7.

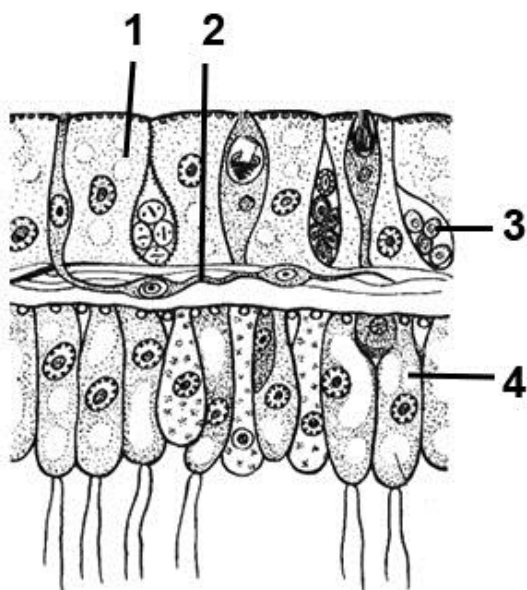
**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод пастернака это видоизменение:  
а) придаточного корня; б) главного корня; в) стебля; г) стебля и главного корня.
2. У плодоносящей Земляники равнинной корневая система образована корнями:  
а) придаточными; б) придаточными и боковыми; в) главным и боковыми; г) боковыми.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?  
а) ромашка; б) подорожник; в) черёмуха; г) ячмень.
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:  
а) Вольфия бескорневая; б) Ромашка душистая; в) Пистия плавающая; г) Земляника лесная.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:  
а) сирень; б) орешник; в) дуб; г) безвременник
6. Личинка веснянки изображена на рисунке:



7. В клетке инфузории туфельки этих органелл две:  
а) ядра; б) клеточный рот; в) микронуклеусы; г) пищеварительные вакуоли.

8. На рисунке приведён срез участка тела гидры. Фагоцитирование пищевых частиц осуществляют клетки, обозначенные на схеме цифрой:



а) 1; б) 2; в) 3; г) 4

9. Энтодермальное происхождение имеют:

а) лёгкие скорпиона; б) лёгкие человека; в) лёгкое большого прудовика; г) трахеи насекомых

10. Обыкновенный богомол, чёрный таракан, садовая жужелица, голубокрылая кобылка - общим признаком для всех этих насекомых является:

а) тип развития; б) тип ротового аппарата; в) активность в тёмное время суток; г) место в пищевой цепи

11. Какой из перечисленных организмов не является животным?

а) морской жёлудь; б) морской виноград; в) морской огурец; г) морская лилия

12. Один круг кровообращения имеется у:

а) ехидны; б) гаттерии; в) налива; г) пингвина.

13. Коленный рефлекс важен для:

а) ходьбы и бега; б) поддержания позы; в) бега и прыжков; г) реакции на болевое раздражение.

14. Амилаза содержится в:

а) желудочном соке и секрете поджелудочной железы; б) слюне и желчи; в) слюне и секрете поджелудочной железы; г) желудочном соке и желчи;

15. Постоянный уровень глюкозы в крови поддерживается при участии глюкорецепторов:

а) эпифиза; б) гипофиза; в) гипоталамуса; г) продолговатого мозга.

16. Для нормального свертывания крови необходим витамин:

а) Д; б) Е; в) В<sub>12</sub>; г) К.

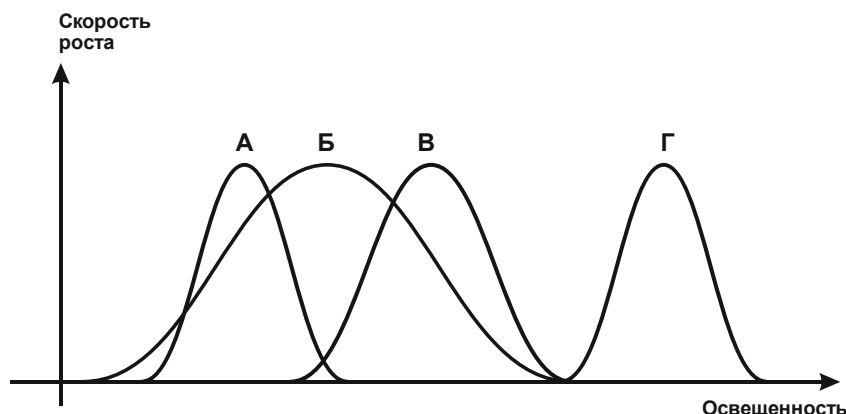
17. Соединение костей тазового пояса:

а) подвижное; б) неподвижное; в) полуподвижное; г) ни один из ответов не верен.

18. Отношения, безразличные для одного вида и вредные для другого, называются

а) паразитизмом; б) комменсализмом; в) хищничеством; г) аменсализмом

19. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от освещённости:



Наиболее тенелюбивым является вид:

а) А; б) Б; в) В; г) Г.

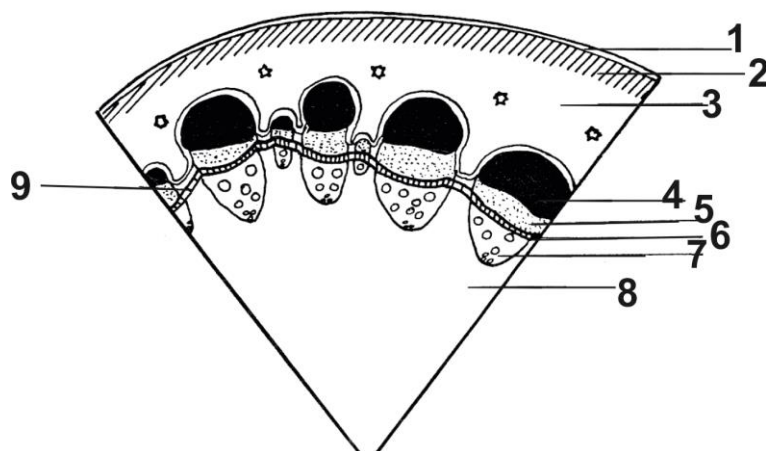
20. Первая стадия зародышевого развития называется:

а) нейрула; б) бластула; в) дробление; г) гастрюла.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу



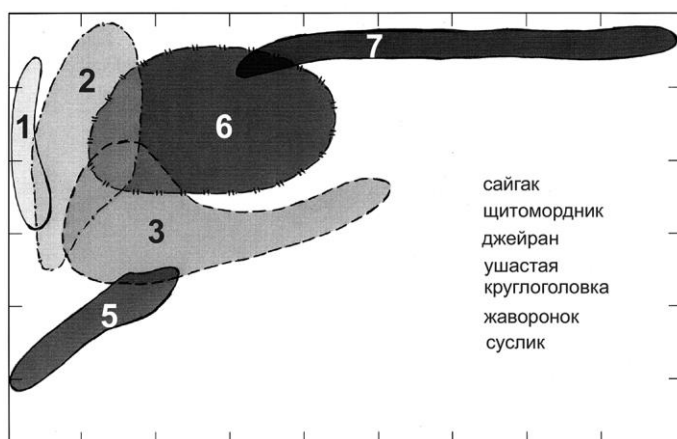
это растение относится.

**Список терминов:** камбий, межпучковый камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 2? Выберите из списка животных типичных обитателей данного биома.

## Задание 2 (продолжение)



## Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами хищных была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у коровы (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Корова 10 20 30 40

ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГА

Хищник А 10 20 30 40

ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦЦГЦЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Хищник Б 10 20 30 40

ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Хищник В 10 20 30 40

ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦГГЦЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Хищник Г 10 20 30 40

ЦТАТГЦТАЦА ГАТЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:

\_\_\_\_\_ реперный вид

|

| \_\_\_\_\_ вид А \_\_\_\_\_ вид Б

|

| \_\_\_\_\_ вид В \_\_\_\_\_ вид Г



# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

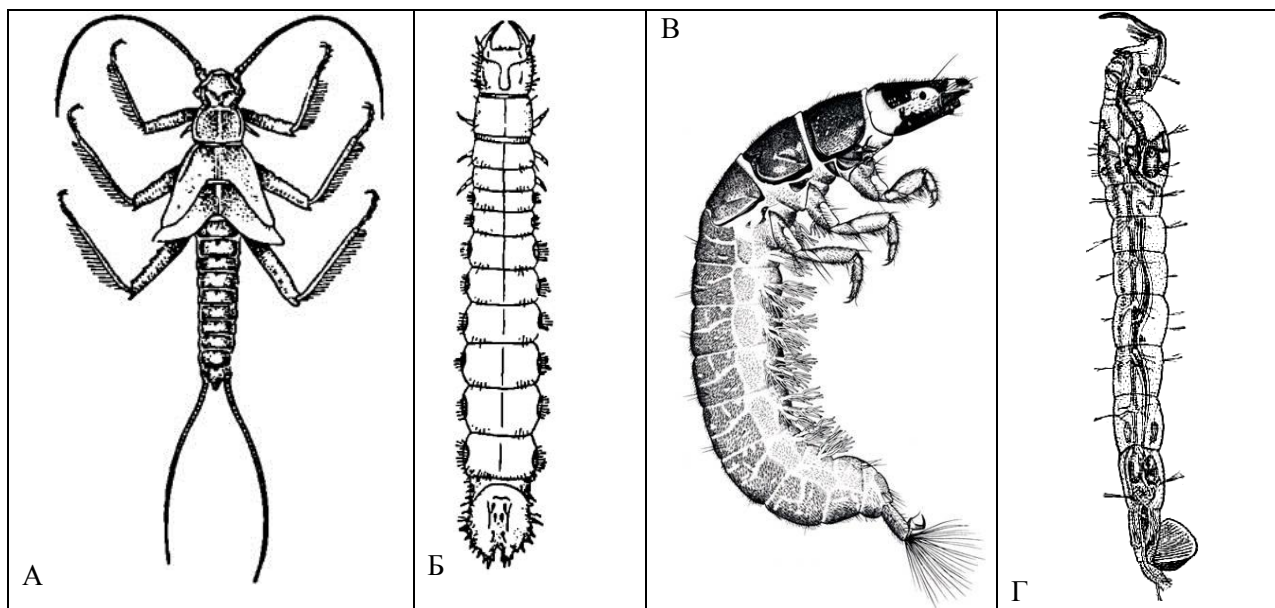
## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

Москва, Вариант 1.

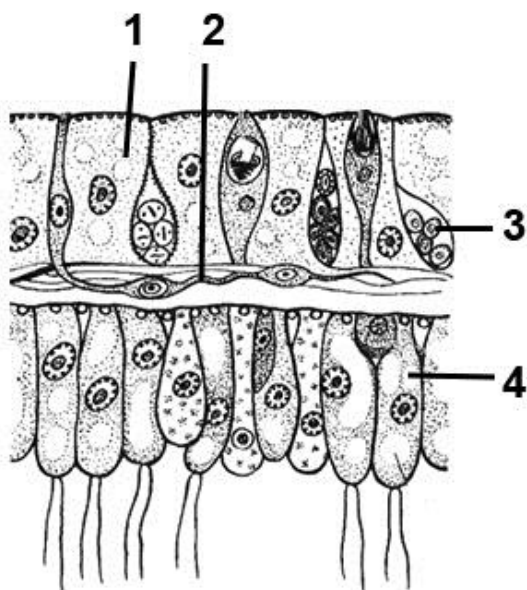
**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод брюквы это видоизменение:  
а) стебля; б) главного корня; в) придаточного корня; г) стебля и главного корня.
2. У плодоносящей Земляники ананасной корневая система образована корнями:  
а) придаточными и боковыми; б) боковыми; в) придаточными; г) главным и боковыми.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?  
а) малина; б) укроп; в) горох; г) георгина.
4. Из перечисленных растений наименьший размер цветка имеет:  
а) Вольфия бескорневая; б) Виктория амазонская; в) Пистия плавающая; г) Лотос орехоносный.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:  
а) сирень; б) тимopheевка луговая; в) дуб; г) береза
6. Личинка ручейника изображена на рисунке:



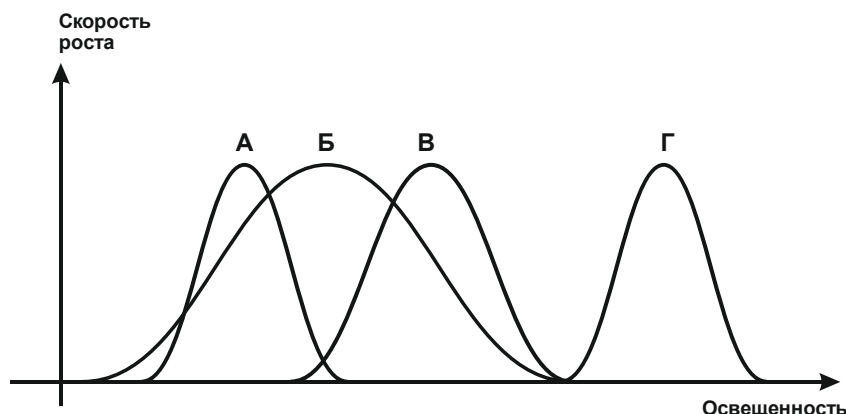
7. В клетке инфузории туфельки этих органелл две:  
а) пищеварительные вакуоли; б) порошицы; в) микронуклеусы; г) сократительные вакуоли.

8. Гидра реагирует на прикосновение сокращением тела и щупалец. Такое сокращение обеспечивает работа клеток, обозначенных на схеме цифрой:



- а) 1; б) 2; в) 3; г) 4
9. Из перечисленных моллюсков органы чувств лучше всего развиты у:  
а) перловицы; б) устрицы; в) морского гребешка; г) речной дрейссены.
10. Пустынная саранча, лесной таракан, медоносная пчела, колорадский жук - общим признаком для всех этих насекомых является:  
а) тип развития; б) тип ротового аппарата; в) образ жизни личинок; г) место в пищевой цепи
11. У кого из этих насекомых развитие проходит с полным превращением  
а) индийский палочник; б) мадагаскарский таракан; в) японский шелкопряд; г) итальянский клоп
12. Один круг кровообращения имеется у:  
а) киви; б) ехидны; в) тритона; г) ланцетника.
13. В гипофизе синтезируются:  
а) тиролиберин и соматотропин; б) вазопрессин и окситоцин; в) тиреотропин и гормон роста; г) кортизол и кортикотропин
14. Липазы в основном секретируются в составе  
а) слюны; б) желудочного сока; в) желчи; г) сока поджелудочной железы;
15. Постоянный уровень артериального давления крови поддерживается сосудодвигательным центром  
а) таламуса; б) гипофиза; в) гипоталамуса; г) продолговатого мозга
16. Слизь, покрывающая стенки желудка:  
а) инактивирует ферменты слюны; б) размягчает пищу; в) способствует превращению пепсиногена в пепсин; г) препятствует самоперевариванию стенок желудка.
17. Полуподвижно соединены между собой:  
а) тазовые кости; б) позвонки шейного отдела; в) позвонки копчикового отдела; г) кости крыши черепа.
18. Комменсализмом называются взаимоотношения между видами, при которых:  
а) оба вида извлекают из этих отношений пользу; б) виды взаимно угнетают друг друга; в) один вид извлекает пользу, а другому эти отношения безразличны; г) один вид получает пользу, а другой — вред.

19. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от освещённости:



Наиболее теневыносливым является вид:

а) А; б) Б; в) В; г) Г.

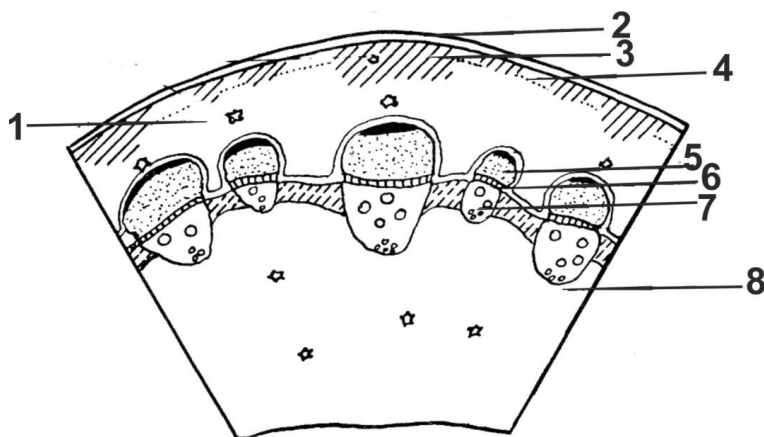
20. Зародыш представляет собой сферу с полостью на стадии:

а) бластулы; б) гаструлы; в) дробления; г) нейрулы.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.

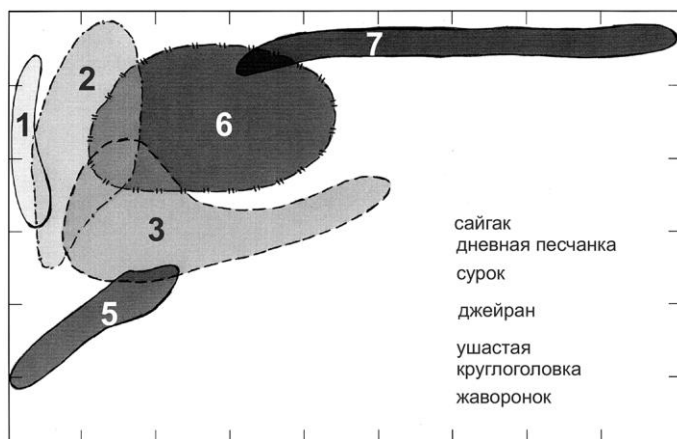


**Список терминов:** камбий, межпучковый камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определённой географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 1? Выберите из списка животных типичных обитателей данного биома.

## Задание 2 (продолжение)



## Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами тюленей была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у собаки (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Собака      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГА

Тюлени

Вид А      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Вид Б      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТАЦА ГАТЦЦГЦГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Вид В      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦА ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Вид Г      10                      20                      30                      40

ЦТАТГЦТГЦТ ГАТЦЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГА

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:

\_\_\_\_\_ реперный вид

|

| \_\_\_\_\_ вид А \_\_\_\_\_ вид Б

|

| \_\_\_\_\_ вид В \_\_\_\_\_ вид Г

# ОЛИМПИАДА ШКОЛЬНИКОВ «ПОКОРИ ВОРОБЬЁВЫ ГОРЫ»

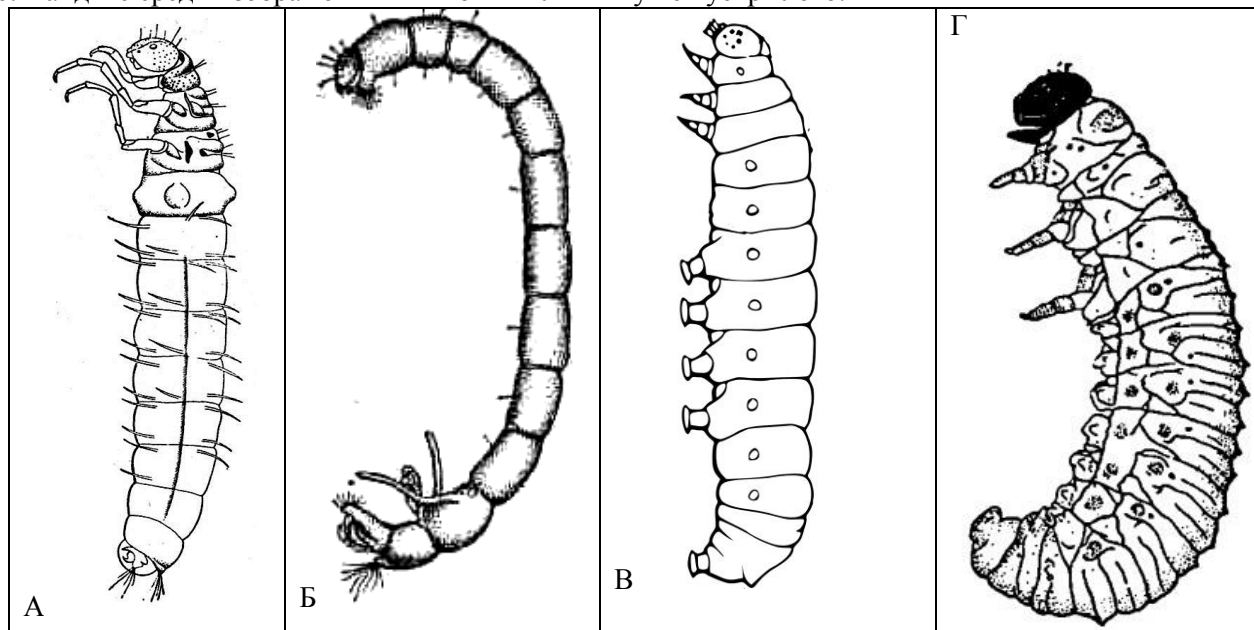
## ПО БИОЛОГИИ

заключительный этап, 2012/2013 учебный год.

Москва, Вариант 2.

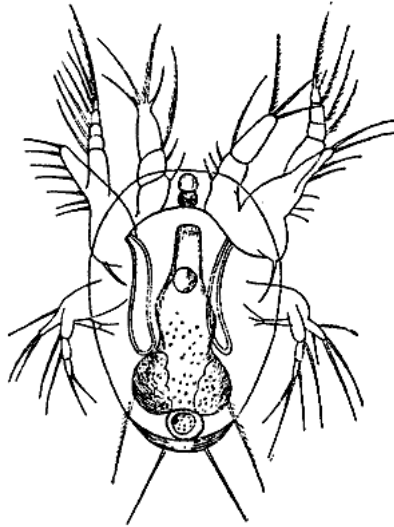
**БЛОК 1. На каждый вопрос даны четыре варианта ответов. Необходимо выбрать только один правильный и внести его в матрицу.**

1. Корнеплод брюквы это видоизменение:  
а) стебля и главного корня; б) стебля; в) главного корня; г) придаточного корня.
2. У плодоносящей Земляники зелёной корневая система образована корнями:  
а) главным и боковыми; б) придаточными; в) придаточными и боковыми; г) боковыми.
3. У какого из данных растений сложное соцветие?  
а) рожь; б) примула; в) шиповник; г) фасоль.
4. Из перечисленных растений наибольший размер цветка имеет:  
а) Подсолнечник масличный; б) Виктория амазонская; в) Пистия плавающая; г) Кувшинка белая.
5. Из перечисленных растений раньше всех зацветает:  
а) примула; б) тимopheевка луговая; в) дуб; г) ландыш майский
6. Найдите среди изображённых животных личинку чешуекрылого:



7. В клетке инфузории-туфельки (*Paramecium*) общее количество ДНК сразу после полового процесса (обмена генетическим материалом) по сравнению с количеством ДНК до начала полового процесса:  
а) уменьшается; б) увеличивается; в) увеличивается в два раза; г) не изменяется
8. Какой орган пищеварительной системы есть у виноградной улитки, но отсутствует у дождевого червя:  
а) желудок; б) зоб; в) печень; г) пищевод

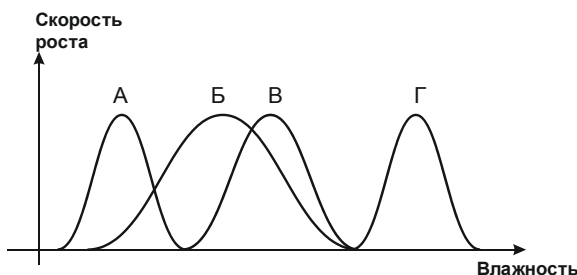
9. Слияние ганглиев брюшной нервной цепочки в компактную нервную массу наблюдается у:  
 а) каракурта; б) омара; в) nereиды; г) дафнии
10. На рисунке изображена:  
 а) нимфа клеща; б) личинка насекомого; в) имаго паразитического насекомого; г) личинка ракообразного



11. Из скольких камер состоит сердце мидии?  
 а) одна камера; б) две камеры (желудочек и предсердие); в) три камеры (желудочек и два предсердия); г) четыре камеры (два желудочка и два предсердия)
12. Один круг кровообращения имеется у:  
 а) удава; б) ланцетника; в) тритона; г) утконоса
13. Простейшая рефлекторная дуга включает:  
 а) возбуждающие чувствительный, вставочный и двигательный нейроны;  
 б) возбуждающий чувствительный и тормозный двигательный нейроны;  
 в) возбуждающие двигательный и чувствительный нейроны; г) возбуждающие чувствительный и двигательный нейроны и тормозный вставочный нейрон.
14. Гипофиз:  
 а) входит в состав гипоталамуса; б) является железой внутренней секреции;  
 в) образует с эпифизом единый эпи-гипофизарный комплекс; г) является частью среднего мозга.
15. Трипсиноген (предшественник трипсина) входит в состав:  
 а) желудочного сока; б) желчи; в) секрета поджелудочной железы г) слюны.
16. Постоянный уровень газового состава крови поддерживается при участии дыхательного центра:  
 а) мозжечка; б) переднего мозга; в) гипоталамуса; г) продолговатого мозга.
17. Ребра соединены с позвонками:  
 а) суставами; б) хрящевыми прокладками; в) швами; г) вообще не соединены.
18. Что происходит в экосистеме, если в ней отсутствуют редуценты или их деятельность слабо выражена?  
 а) ничего не происходит; б) происходит накопление органического вещества; в) уменьшается численность продуцентов, г) возрастает численность консументов.
19. Ядерная оболочка в процессе митоза образуется в:

а) анафазе; б) метафазе; в) профазе; г) телофазе.

20. На рисунке изображены зависимости скорости роста разных видов растений от влажности почвы:



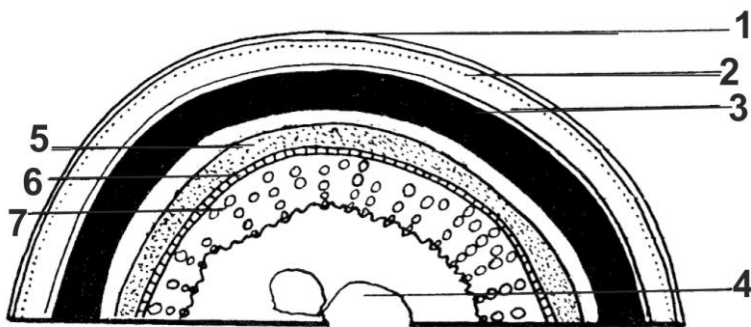
Наиболее влаголюбивым является вид:

а) А; б) Б; в) В; г) Г.

## БЛОК 2.

### Задание 1.

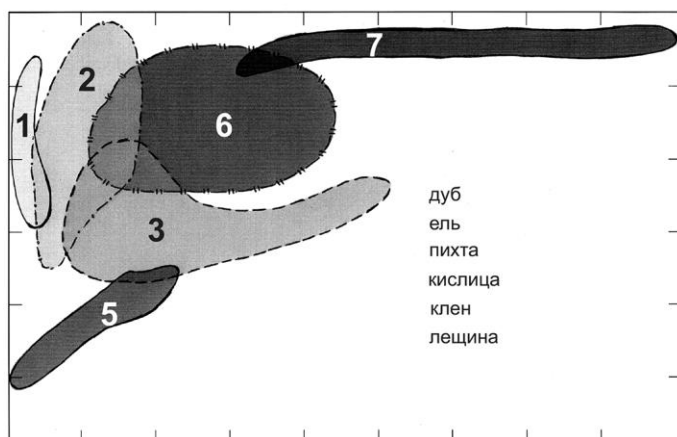
На рисунке приведена схема среза органа растения. Установите соответствие между цифрами на рисунке и терминами из списка. Срез какой части растения изображен на рисунке, к какому классу это растение относится.



**Список терминов:** воздухоносная полость, камбий, колленхима, ксилема, первичная ксилема, вторичная ксилема, паренхима первичной коры, сердцевина, первичная флоэма, вторичная флоэма, хлоренхима, эпидерма

### Задание 2.

Биом - совокупность различных групп организмов (сообществ) и среды их обитания в определённой ландшафтно-географической зоне (например, степь). Отложенные на одном графике температура и среднегодовое количество осадков, измеренные в течение года, называются климаграммой для определенной географической зоны. На рисунке Вы можете ознакомиться с климаграммами шести биомов. Значения каких характеристик отложены по осям X и Y? Как называется биом, обозначенный на рисунке цифрой 3? Выберите из списка растений типичных представителей данного биома.



### Задание 3

Для определения родственных отношений между четырьмя видами хищных была определена последовательность нуклеотидов ДНК участка гена цитохрома с из этих видов. Для сравнения определили последовательность того же участка у крысы (реперный вид). Результаты приведены ниже:

Крыса      10              20                      30                      40

АГГЦГЦТГТТ ГАЦГЦГЦТА АТАГАЦАГАЦ ТААЦГАТГЦА

Хищник А   10              20                      30                      40

АГГЦГЦТАТА ГАЦГЦГГАТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Хищник Б   10              20                      30                      40

АГГЦГЦТГТТ ГАЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Хищник В   10              20                      30                      40

АГГЦГЦТГТА ГАЦГГЦГЦТА АТЦГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Хищник Г   10              20                      30                      40

АГГЦГЦТГТА ГАЦГЦГЦТА АТАГАЦАГГЦ ТТАЦТААГЦА

Проанализируйте приведённые данные, считая, что чем ближе виды, тем меньше различия последовательностей. Результаты приведите в виде «филогенетического дерева», например:

\_\_\_\_\_ реперный вид

|

| \_\_\_\_\_ вид А \_\_\_\_\_ вид Б

|

| \_\_\_\_\_ вид В \_\_\_\_\_ вид Г