

Ленинградская область.
ЗАДАНИЯ
теоретического тура муниципального этапа Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2024 – 2025 уч. год.
11 класс

Дорогие ребята!
Поздравляем Вас с участием в муниципальном этапе Всероссийской олимпиады
школьников по биологии! Желаем успеха в выполнении заданий!

Время выполнения заданий – 120 мин.
Максимально возможный балл – 80 баллов.

Часть I. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 30 (по 1 баллу за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. Микрококки – шаровидные микроорганизмы, расположенные:

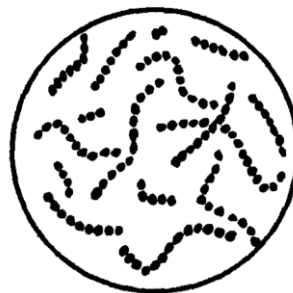
- а) в виде правильных пакетов по 8–16 клеток и более;
- б) одиночно или беспорядочно;
- в) попарно;
- г) в виде цепочки.

2. Обычно наибольшее количество бактерий на своей поверхности содержат:

- а) ручки тележек супермаркетов;
- б) компьютерные «мышки» в интернет-кафе;
- в) ручки общественных туалетов;
- г) поручни в общественном транспорте.

3. Бактерии, представленные на рисунке, делятся:

- а) в нескольких плоскостях;
- б) в одной плоскости;
- в) в двух перпендикулярных плоскостях;
- г) в трех перпендикулярных плоскостях.



4. Почки у окуня находятся:

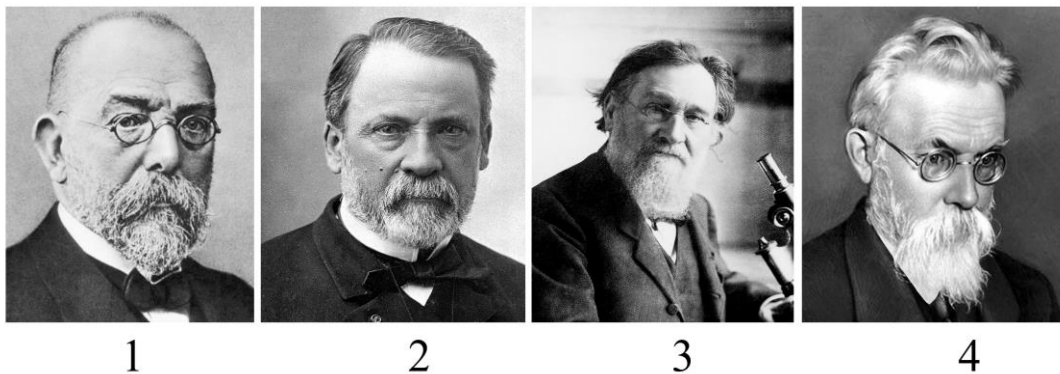
- а) у окуня нет почек;
- б) в средней части полости тела;
- в) в верхней части полости тела;
- г) в нижней части полости тела.

5. Возбудителями ботулизма являются:

- а) бациллы;
- б) стрептококки;
- в) клостридии;
- г) стафилококки.

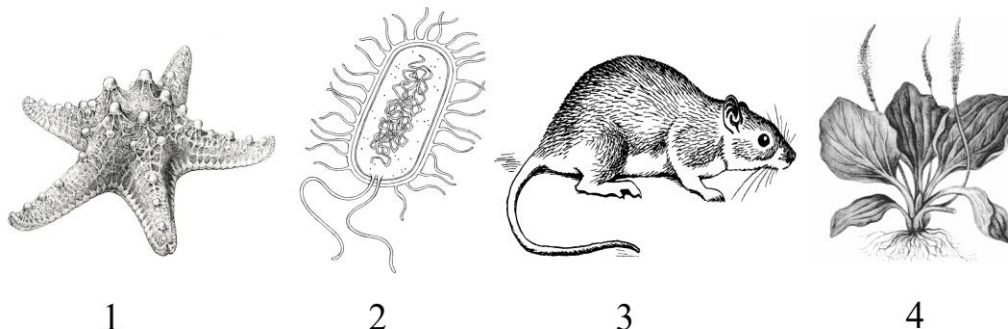
6. Портрет автора метода пастеризации, представлен на рисунке под номером:

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2;
- г) 1.



7. Вещество $C_6H_{12}O_6$ входит в состав клеточной стенки организма под номером:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



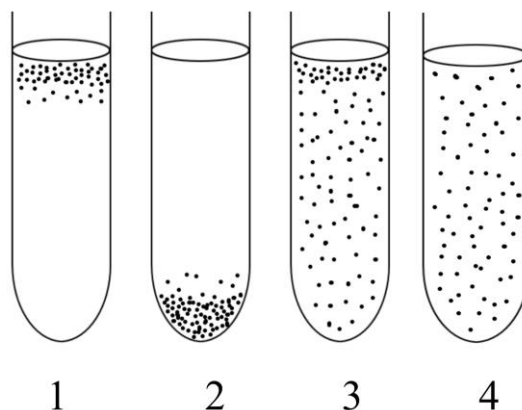
8. В старых архивах лаборатории вы обнаружили загадочную электронную микрофотографию. Какой процесс запечатлен на этом снимке?

- а) репликация хромосомы человека;
- б) репликация бактериальной ДНК;
- в) транскрипция бактериальной ДНК;
- г) трансляция в клетке кишечной палочки.



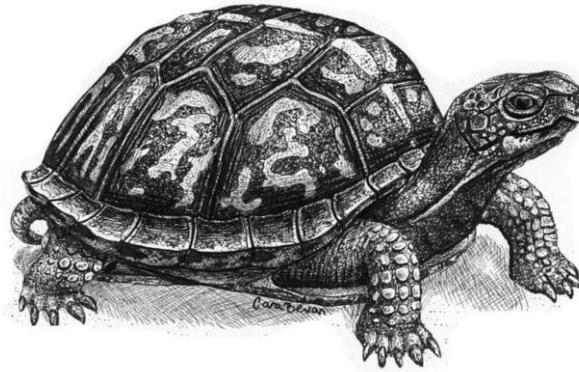
9. В пробирках, представленных на рисунках, находятся бактерии с разной степенью распределения в жидкой питательной среде, в зависимости от нуждаемости в кислороде. Уксуснокислые бактерии находятся в пробирке под номером:

- а) 4;
- б) 3;
- в) 2;
- г) 1.



10. Для организма, представленного на рисунке, характерно:

- а) реберное дыхание;
- б) отсутствие позвоночника;
- в) отсутствие таза;
- г) крупный мочевой пузырь.

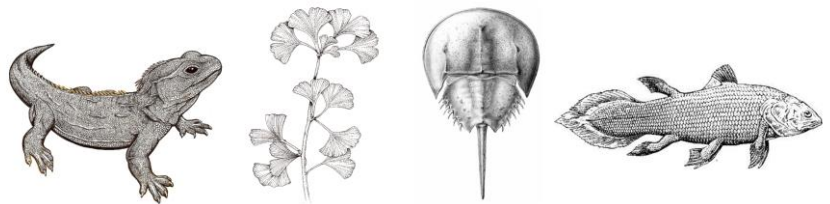


11. Источником биссуса служат некоторые двусторчатые моллюски. Биссус представляет собой:

- а) смолянистое вещество, используемое для производства клея;
- б) основу для водостойких красок;
- в) прочные белковые нити;
- г) смолянистые вещества, используемые в строительстве.

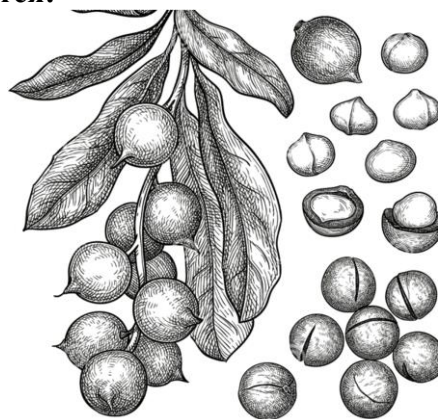
12. Сохранение в природе реликтовых форм животных и растений, так называемых, «живых ископаемых», представленных на рисунке, является примером, иллюстрирующим:

- а) стабилизирующий отбор;
- б) дизруптивный отбор;
- в) идиоадаптацию;
- г) параллелизм и изоляцию.



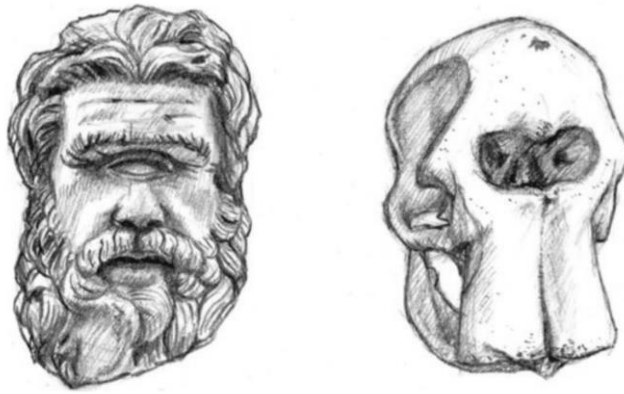
13. В торговых сетях сейчас очень часто можно видеть характерный плод с надпилами для раскалывания, имеющий торговое наименование «орех макадамия», который с точки зрения ботаники на самом деле является:

- а) бобом;
- б) желудем;
- в) коробочкой;
- г) костянкой.



14. В 1911 г. палеонтолог Отенио Абель предположил, что миф о циклопах родился, когда люди стали находить черепа животных, имеющие отверстие в центре, словно для ока одноглазого великана. А к каким вымершим животным принадлежали эти черепа?

- а) карликовым слонам;
- б) шерстистым носорогам;
- в) стеллеровым коровам;
- г) турам.



15. Единственная седая прядь волос у человека или «белый локон» в англоязычном мире называют «полосой Маллена», а в России – прядью Индиры. Данное явление ученые называют полиозом, и чаще всего причиной этому служит врожденная особенность – отсутствие пигмента меланина на небольшом участке волос. С позиции генетики - это:

- а) рецессивный признак, связанный с X-хромосомой;
- б) доминантный признак, связанный с X-хромосомой;
- в) доминантный признак несвязанный с полом;
- г) рецессивный признак несвязанный с полом.



16. На рисунке представлена картина кисти Рафаэля «Сикстинская Мадонна». Римский папа Сикст VI изображен на этой картине так, словно у него на правой руке 6 пальцев. Но если присмотреться внимательней, то можно увидеть, что пальцев у Сикста 5, а 6 пальцем кажется внутренняя сторона ладони. При этом, явление полидактилии – увеличение числа пальцев на руках и ногах существует, и этот признак:

- а) доминантный и не связан с полом;
- б) доминантный и связан с X-хромосомой;
- в) рецессивный и не связан с полом;
- г) проявляется только в гетерозиготном состоянии.



17. Для корректировки нарушения циркадного режима у работников с ночными сменами и частыми сменами часовых поясов, используют препарат на основе именно этого гормона, вырабатывающегося в основном ночью:

- а) мелатонина;
- б) тироксина;
- в) серотонина;
- г) норадреналина.

18. Перуанские олени обитают в:

- а) Южной Америке;
- б) Юго-Восточной Азии;
- в) Австралии;
- г) Северной Америке.

19. На рисунке рецептор, отвечающий за определение:

- а) прикосновения;
- б) боли;
- в) холода;
- г) давления.

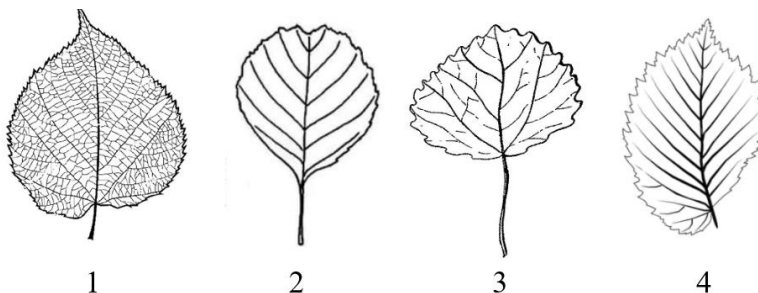


20. Прилагательное «гуттаперчевый» часто является синонимом слова «гибкий», как, например, в повести Д.В. Григоровича «Гуттаперчевый мальчик». Гуттаперча – смола, схожая с каучуком, но добываемая из небольшого дерева, растущего в европейской части России:

- а) бересклета;
- б) ели;
- в) сосны;
- г) липы.

21. Отметьте лист древесного растения, цветущего в Ленинградской области до распускания листвы:

- а) 1;
- б) 2;
- в) 3;
- г) 4.



22. Всем хорошо знакомая гречневая каша делается из плодов гречихи посевной. А какой центр происхождения культурных растений является ее родиной?

- а) Средиземноморский;
- б) Абиссинский;
- в) Восточноазиатский;
- г) Центральноамериканский.

23. Именно этот ученый в 1855 г. дополнил клеточную теорию положением «каждая клетка происходит от другой клетки»:

- а) Р. Броун;
- б) М. Шлейден;
- в) Т. Шванн;
- г) Р. Вирхов.

24. Флемен – это особое поведение некоторых животных, похожее на улыбку. Возникает при исследовании запаха или вкуса при встрече со своим сородичем. Животное вдыхает воздух с открытым ртом, загибая верхнюю губу, обнажая передние зубы и десна. Такой тип поведение следует отнести к:

- а) пищевому;
- б) оборонительному;
- в) половому;
- г) игровому.



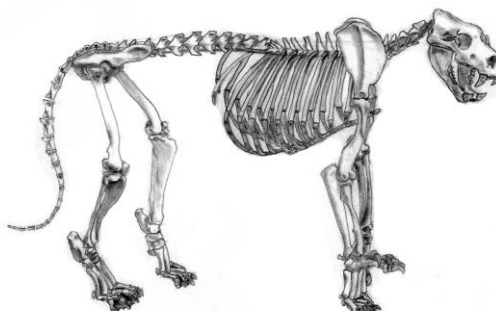
25. Представленные на рисунке видоизменения побегов капусты огородной являются результатом:

- а) дивергенции;
- б) конвергенции;
- в) параллелизма;
- г) искусственного отбора.



26. На рисунке представлен скелет:

- а) крысы;
- б) свиньи;
- в) кошки;
- г) льва.



27. Таламус является отделом головного мозга, который расположен в:

- а) промежуточном мозге;
- б) среднем мозге;
- в) переднем мозге;
- г) продолговатом мозге.

28. В гаметофите хвоща путем митоза образовалась яйцеклетка, содержащая 108 хромосом. Определите количество хромосом в клетках заростка хвоща.

- а) 54;
- б) 108;
- в) 216;
- г) 8.

29. Утрата конечностей в ходе эволюции у безногих ящериц червяг, также как и у змей, является примером:

- а) мимикрии;
- б) общей дегенерации;
- в) конвергенции;
- г) параллелизма.

30. Какой процесс происходит только в митохондриях?

- а) синтез АТФ;
- б) цикл Кребса;
- в) редупликация ДНК;
- г) гликолиз.

Часть II. Вам предлагаются тестовые задания с одним вариантом ответа из четырех возможных, но требующих предварительного множественного выбора. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 10 (2 балла за каждое тестовое задание). Индекс ответа, который вы считаете наиболее полным и правильным, укажите в матрице ответов.

1. К незаменимым аминокислотам относятся: 1) пролин; 2) тирозин; 3) лейцин; 4) изолейцин; 5) глутамин; 6) фенилаланин; 7) лизин; 8) аспарагиновая кислота.

- а) 3, 4, 6, 7;
- б) 1, 2, 3, 5;
- в) 1, 2, 4, 7, 8;
- г) 2, 5, 6, 8.

2. Установите правильную хронологическую последовательность событий в природе Ленинградской области, начиная с января: 1) прилет стрижей с южных мест зимовки к местам гнездования; 2) цветение ольхи серой; 3) рождение медвежат у медведицы; 4) появление птенцов у краквы; 5) брачный период (гон) у лосей.

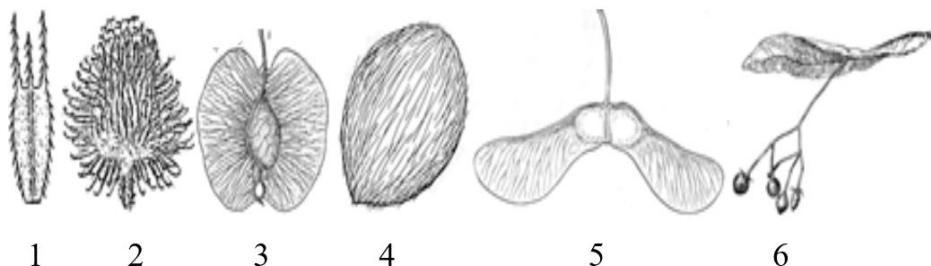
- а) 2, 5; 4, 1, 3;
- б) 1, 4, 2, 3, 5;
- в) 3, 1, 5, 4, 2;
- г) 3, 2, 1, 4, 5.

3. Плод «яблоко» характерен для: 1) груши; 2) сливы; 3) рябины; 4) боярышника; 5) шиповника; 6) граната.

- а) 1, 2, 6;
- б) 1, 2, 5;
- в) 2, 3, 6;
- г) 1, 3, 4.

4. Зоохория характерна для плодов:

- а) 1, 2, 6;
- б) 1, 2;
- в) 2, 3, 6;
- г) 1, 3, 4, 5.



5. К автотрофным бактериям относятся: 1) палочка Коха; 2) кишечная палочка; 3) железобактерии; 4) холерный вибрион; 5) серобактерии; 6) водородные бактерии; 7) молочнокислые бактерии; 8) маслянокислые бактерии.

- а) 2, 7, 8;
- б) 1, 4, 7;
- в) 3, 5, 6;
- г) 4, 6, 7.

6. К признакам ксилемы относятся то, что она: 1) состоит из живых клеток; 2) принадлежит к основным тканям; 3) имеет утолщенные стенки клеток; 4) проводит вещества от корней к листьям; 5) имеет клетки вытянутой формы; 6) имеет хлоропласты.

- а) 1, 5, 6;
- б) 1, 2, 4;
- в) 3, 4, 5;
- г) 2, 3, 5.

7. К трубчатым костям относятся: 1) ключица; 2) лучевая; 3) шейный позвонок; 4) большая берцовая; 5) концевая фаланга пальцев; 6) полулунная кость запястья.

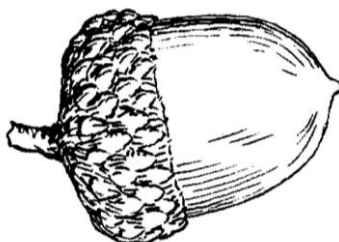
- а) 2, 5, 6;
- б) 1, 3, 4;
- в) 1, 2, 4, 5;
- г) 2, 4, 5, 6.

8. Сидячие цветки, лишенные цветоножки, характерны для: 1) подсолнечника; 2) клевера; 3) чистотела; 4) моркови; 5) укропа; 6) ячменя.

- а) 1, 2, 6;
- б) 1, 6;
- в) 3, 4, 5;
- г) 2, 5.

9. Плюска – чашевидный орган, окружающий основание плода некоторых растений, который образуется в результате срастания листьев и прицветников. Она достаточно хорошо известна по плоду дуба – желудю, представленному на рисунке. А у каких плодов растений имеется такая же структура: 1) грецкий орех; 2) кешью; 3) лещина; 4) арахис; 5) каштан; 6) баклажан.

- а) 1, 2; 3
- б) 1, 3;
- в) 3, 5, 6;
- г) 3, 5.



10. К витаминам группы В относятся: 1) никотиновая кислота; 2) рибофлавин; 3) ретинол; 4) кальциферол; 5) тиамин; 6) пантотеновая кислота; 7) нафтохинон; 8) пиридоксин; 9) биотин.

- а) 1, 5, 9;
- б) 2, 3, 6, 8;
- в) 2, 5, 6, 9;
- г) 3, 4, 7.

Часть III. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15. (по 3 балла за каждое тестовое задание). Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

Задание 1. [мах. 3 балла] Установите соответствие между типами листьев (А–Б) и примерами растений (1–6).

Примеры:

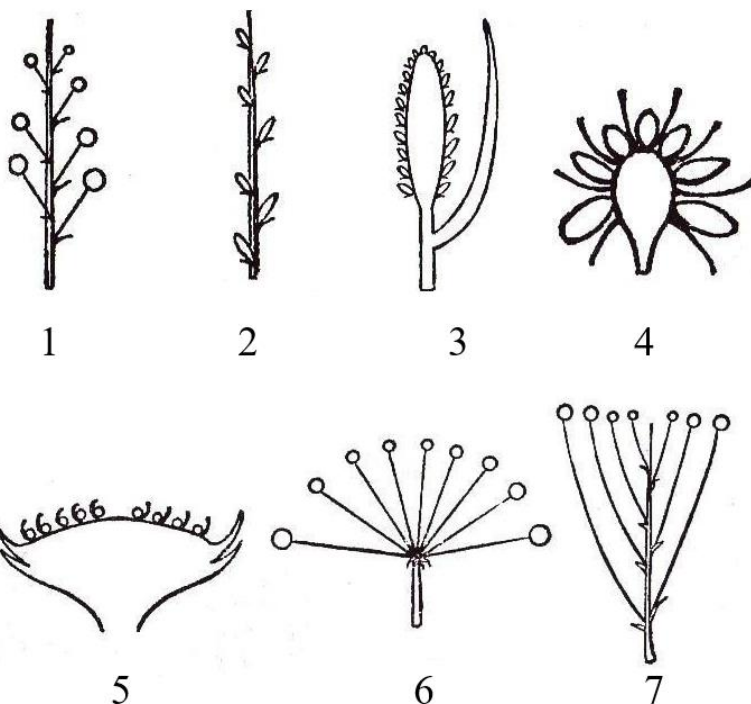
1. Лапчатка гусиная.
2. Боярышник кроваво-красный.
3. Люпин многолетний.
4. Сныть обыкновенная.
5. Ясень обыкновенный.
6. Кислица обыкновенная.

Типы листьев:

- А. Сложный.
- Б. Простой.

Примеры	1	2	3	4	5	6
Типы листьев						

Задание 2. [мах. 3 балла] Установите соответствие между типами соцветий (А–Ж) и примерами растений (1–6). Обратите внимание, что список типов соцветий (содержит лишние примеры).



Примеры растений:

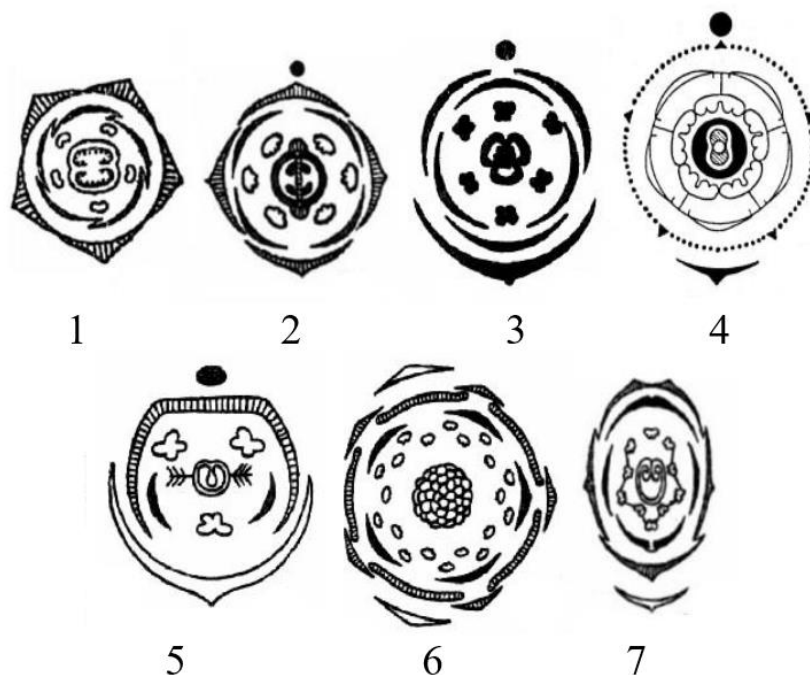
1. Боярышник.
2. Клевер.
3. Подсолнечник.
4. Лук.
5. Подорожник.
6. Кукуруза.

Типы соцветий:

- А. 1.
- Б. 2.
- В. 3.
- Г. 4.
- Д. 5.
- Е. 6.
- Ж. 7.

Примеры растений	1	2	3	4	5	6
Типы соцветий						

Задание 3. [мах. 3 балла] Установите соответствие между диаграммами цветков (А-Ж) и примерами растений (1-6). Обратите внимание, что список диаграмм цветков (содержит лишние примеры).



Примеры растений:

1. Пастушья сумка.
2. Томат обыкновенный.
3. Фасоль обыкновенная.
4. Овес посевной.
5. Тюльпан лесной.
6. Шиповник собачий.

Диаграммы цветков:

- А. - 1.
- Б. - 2.
- В. - 3.
- Г. - 4.
- Д. - 5.
- Е. - 6.
- Ж. - 7.

Примеры растений	1	2	3	4	5	6
Диаграммы цветков						

Задание 4. [мах. 3 балла] Установите соответствие между типами органов (А-Б) и их примерами (1-6).

Примеры:

1. Жабры рака и рыбы.
2. Конечности собаки и жука.
3. Усики винограда и гороха.
4. Лист и тычинка.
5. Колючки барбариса и боярышника.
6. Плодолистики и прицветники.

Типы органов:

- А. Гомологичные.
- Б. Аналогичные.

Примеры	1	2	3	4	5	6
Типы органов						

Задание 5. [маж. 3 балла] Соотнесите этапы обмена веществ (А–Б) с их процессы (1–6).

Процессы:

1. Вещества окисляются.
2. Вещества синтезируются.
3. Энергия запасается в молекулы АТФ.
4. Энергия расходуется.
5. Участвуют рибосомы.
6. Участвуют митохондрии.

Этапы обмена веществ:

- А. Пластический обмен.
- Б. Энергетический обмен.

Процессы	1	2	3	4	5	6
Этапы обмена веществ						

Часть IV. Вам предлагаются тестовые задания в виде суждений, с каждым из которых следует либо согласиться, либо отклонить. В матрице ответов укажите вариант ответа «да» или «нет». Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 15 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

1. Листья мхов не гомологичны листьям сосудистых растений.
2. Ксилема содержит клетки-спутницы.
3. Овогенез включает 3 фазы.
4. Карп – одомашненная форма сазана.
5. В норме слюны у человека вырабатывается меньше, чем желудочного сока.
6. В растительных клетках нет запаса гликогена.
7. В овогенезе клетки делятся только митозом.
8. Плод земляники - ягода.
9. Дивергенция приводит к формированию гомологичных органов.
10. Различия в строении зубной системы у представителей разных отрядов млекопитающих – результат конвергенции.
11. Индустриальный меланизм – результат искусственного отбора.
12. Помело – это естественно возникший вид цитрусовых.
13. Парасимпатическая нервная система увеличивает секрецию слюны, симпатическая - останавливает.
14. У взрослых особей меч-рыбы на челюстях имеются зубы.
15. Масса мозга является отличительным признаком у разных рас.