

УТВЕРЖДАЮ



Первый заместитель начальника
главного управления
по образованию Могилёвского
облисполкома

И.Г. Лошкевич

«22» марта 2023 г.

ЗАДАНИЯ

для проведения городских, районных олимпиад
по учебному предмету «Биология»

Дата проведения: 27 марта 2023 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 12.30.

VII класс

Часть А,

A1. Растения рода Росянка (*Drosera*) получает из пойманных насекомых:

- 1) воду, которая необходима для жизненных процессов при произрастании на сухой почве;
- 2) фосфор, который необходим для синтеза белка;
- 3) углеводы, так как они не могут образовываться в достаточном количестве при фотосинтезе;
- 4) азот, который необходим для синтеза белка.

A2. Генетическая информация у бактерий содержится в:

- 1) митохондриях; 2) нуклеоиде; 3) ядре; 4) мезосоме.

A3. Каким образом осуществляется удлинение стебля пшеницы:

- 1) апикальным ростом; 2) камбиальным ростом узлов;
- 3) интеркалярным ростом; 4) камбиальным ростом междоузлий.

A4. Бактерии, вызывающие столбняк, чаще всего попадают в организм человека при: 1) укусе насекомых; 2) загрязнении раны почвой; 3) употреблении несвежих продуктов питания; 4) употреблении некипяченой воды из открытых водоемов.

A5. В отличие от зеленых водорослей, красные водоросли: а) не содержат хлорофилла; б) содержат фикоэритрин и фикоцианин; в) как правило, не встречаются в пресных водоемах; г) не размножаются спорами; д) могут размножаться половым путем.

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

А6. Равноспоровый плаун булавовидный характеризуется: а) обоеполыми, сапротрофно питающимися за счет грибов, гаметофитами; б) однополыми зелеными гаметофитами; в) листьями с язычками; г) листьями без язычков, д) дихотомическим ветвлением.

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

А7. Общим признаком для пеницилла и аспергилла является: 1) автотрофность; 2) одноклеточность; 3) мицелий с кистевидными спорангиеносцами; 4) наличие конидий.

А8. Укажите неверное утверждение: 1) плесневые грибы размножаются преимущественно почкованием; 2) мицелий спорыньи формирует плотные серо-фиолетовые сплетения - рожки; 3) грибы, так же как и животные, питаются готовыми органическими веществами; 4) у белого гриба споры созревают под шляпкой открыто, покрывало отсутствует.

А9. Амеба обыкновенная отличается от эвглены зеленой: а) местом обитания — в мелких прудах и стоячих водоемах; б) наличием сократительной вакуоли; в) отсутствием хлоропластов; г) отсутствием светочувствительного глазка. 1) а, б; 2) а, в; 3) б, в; 4) в, г.

А10. Морошка и сальвиния являются: 1) широко распространенными видами; 2) видами, занесенными в Красную книгу Республики Беларусь; 3) объектами плодоводства; 4) культурными древесными растениями.

А11. Корень цветковых растений: а) является вегетативным органом; б) может видоизменяться в корневище; в) поглощает из почвы воду и растворенные в ней вещества; г) может образовывать микоризу; д) имеет корневую шейку, состоящую из верхушечной образовательной ткани и обеспечивающую рост корня.

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

А12. Охарактеризуйте стебель цветковых растений: а) является вегетативным органом; б) обеспечивает передвижение воды и минеральных веществ из корня в листья; в) в состав луба входят трахеиды, выполняющие опорную и проводящую функции; г) выполняет функцию спорообразования; д) может ветвиться благодаря развитию боковых и придаточных почек. 1) а, б, в; 2) а, б, д; 3) а, г, д; 4) б, в, д.

А13. Лист цветковых растений: а) является органом полового размножения; б) выполняет проводящую функцию; в) способен видоизменяться в цветоложе; г) может содержать хромопласты; д) у всех видов содержит трахеиды. 1) а, б, г; 2) только б, г; 3) в, г, д; 4) а, в, д.

А14. Параллельное жилкование листьев характерно для: 1) купены лекарственной; 2) ландыша; 3) подорожника; 4) кукурузы.

А15. В тычинке цветка различают: а) рыльце; б) связник; в) тычиночную нить; г) завязь; д) пыльник.

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

A16. Какие растения имеют соцветие метелка: а) ячмень; б) тростник; в) сирень; г) овес; д) пшеница?

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

A17. Установите соответствие.

| Растение | Плод | | Ответы |
|--------------|------------|--------------|----------------|
| 1) фасоль | а) боб | д) зерновка | 1) 1а; 2г; 3ж; |
| 2) рожь | б) орех | е) крылатка | 2) 1в; 2д; 3б; |
| 3) одуванчик | в) стручок | ж) коробочка | 3) 1ж; 2е; 3г; |
| | г) семянка | | 4) 1а; 2д; 3г. |

A18. Расположите стадии жизненного цикла моховидных в характерной последовательности (с момента оплодотворения): а) зигота; б) спора; в) спорофит; г) гаметофит; д) гаметы.

1) а→б→г→в→д; 2) а→в→б→г→д; 3) а→г→б→в→д; 4) а→в→г→б→д

A19. Выберите признаки, характерные для щитовника мужского: а) спорофитом является листостебельное растение; б) на нижней стороне вай располагаются спорангии, собранные в сорусы; в) оплодотворение не зависит от наличия воды; г) первичный эндосперм формируется до оплодотворения; д) хорошо развиты проводящие ткани:

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

A20. Определите растение по описанию: растет в водоемах со стоячей или медленно текущей водой; цветки мелкие, раздельнополые; оболочка пыльцы при погружении в воду не смачивается, не разбухает и не лопаются; то есть для пыльцы характерна гидрофилия:

1) орешник; 2) маттиола; 3) улотрикс; 4) валлиснерия.

A21. Установите соответствия между представителями отделов растений и особенностями строения их генеративных органов:

| Особенности строения | Представители |
|---|---|
| 1) в архегониях образуются яйцеклетки, в антеридиях - сперматозоиды, в жизненном цикле преобладает гаметофит; | а) маршанция б) сальвиния плавающая |
| 2) в архегониях образуются яйцеклетки, в антеридиях - сперматозоиды, в жизненном цикле преобладает спорофит; | в) лиственница г) сфагнум |

1) 1 аг; 2б; 3 в; 2) 1 бв; 2а; 3г; 3) 1ав; 2б; 3г; 4) 1 б; 2ав; 3г.

A22. Определите последовательность появления в ходе эволюции отделов, к которым относятся организмы: а) улотрикс; б) можжевельник; в) картофель; г) хвощ. 1) $a \rightarrow \Gamma \rightarrow \bar{b} \rightarrow \text{в}$; 2) $\bar{b} \rightarrow a \rightarrow \Gamma \rightarrow \text{в}$; 3) $\Gamma \rightarrow a \rightarrow \bar{b} \rightarrow \text{в}$; 4) $a \rightarrow \Gamma \rightarrow \text{в} \rightarrow \bar{b}$.

A23. Найдите последовательность, отражающую возникновение органов (структур) растений в процессе эволюции: а) пыльцевое зерно; б) корневище; в) многоклеточные антеридии; г) слоевище. 1) $\bar{b} \rightarrow a \rightarrow \Gamma \rightarrow \text{в}$; 2) $\Gamma \rightarrow a \rightarrow \text{в} \rightarrow \bar{b}$; 3) $a \rightarrow \Gamma \rightarrow \bar{b} \rightarrow \text{в}$; 4) $\Gamma \rightarrow \text{в} \rightarrow \bar{b} \rightarrow a$.

A24. Найдите последовательность, отражающую возникновение органов (структур) растений в процессе эволюции: а) покровная ткань; б) семена; в) цветок; г) трахеиды. 1) $a \rightarrow \Gamma \rightarrow \text{в} \rightarrow \bar{b}$; 2) $a \rightarrow \Gamma \rightarrow \bar{b} \rightarrow \text{в}$; 3) $\bar{b} \rightarrow a \rightarrow \Gamma \rightarrow \text{в}$; 4) $\Gamma \rightarrow a \rightarrow \text{в} \rightarrow \bar{b}$.

A25. Установите соответствие между классами покрытосеменных растений и их представителями:

| Классы | Растения |
|----------------|---|
| 1) Однодольные | а) чистотел большой г) полевика тонкая |
| 2) Двудольные | б) тисс ягодный д) герань лесная |
| | в) рогоз |
| | широколиственный |

1) 1аг; 2вд; 2) 1авг; 2бд; 3) 1аб; 2вгд; 4) 1вг; 2ад.

A26. Деревьями — представителями класса Двудольные являются: а) лиственница сибирская; б) липа мелколистная; в) клен остролистный; г) кипарис вечнозеленый; д) дуб красный; е) калужница болотная. 1) а, б, д, е; 2) а, в, е; 3) б, в, д; 4) б, в, г.

A27. Укажите, какие формы опыления характерны для следующих растений:

| Форма опыления | Растение |
|----------------|-------------------------|
| 1) ветром; | а) черемуха; |
| 2) насекомыми; | б) тополь; в) граб; |
| 3) водой. | г) элодея; д) маттиола. |

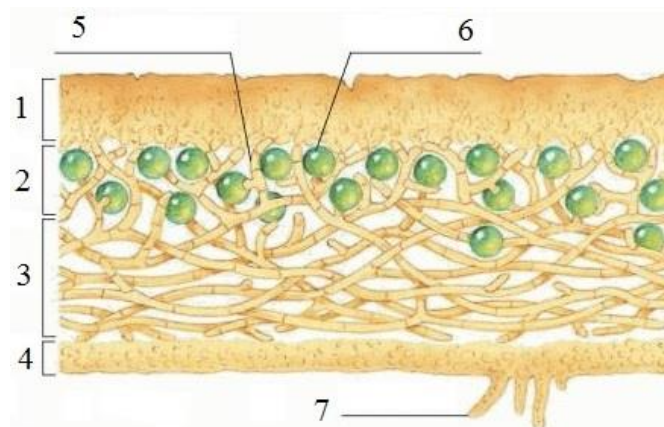
1) 1аб; 2вг; 3д; 2) 1вг; 2аб; 3д; 3) 1бв; 2ад; 3г; 4) 1вг; 2ад; 3б.

A28. Распределите цветковые культурные растения по группам.

| Группа | Растение |
|--|---|
| 1) Плодовые и плодово-ягодные; 2) Овощные 3) Масличные. | а) черешня; б) картофель в) подсолнечник; г) капуста; д) клещевина. |
| 1)1аб; 2вг; 3д; 2)1а; 2бг; 3вд; 3)1бв; 2ад; 3г; 4)1вг; 2ад; 3б. | |

A29. На рисунке, показывающем анатомическое строение лишайника:

1) таллом гомеомерный, фотобионт обозначен цифрой 6, цифра 3 указывает на ассимиляционный слой
2) цифра 7 указывает на боковой корень, таллом гетеромерный, сердцевина обозначена цифрой 2
3) фотобионт обозначен цифрой 6, таллом гетеромерный, цифра 1 указывает на верхнюю кору



4) микобионт обозначен цифрой 5, цифра 1 указывает на ассимиляционный слой, таллом накипной
5) нижняя кора обозначена цифрой 4, таллом гомеомерный, цифра 7 указывает на придаточный корень

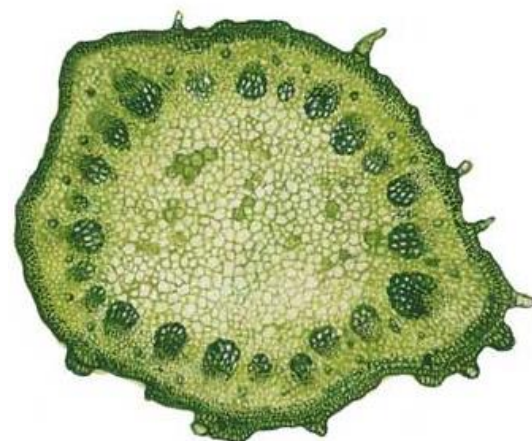
A30. Выберите признаки, характерные для перидермы:

- 1) обеспечивает рост побега и корня в толщину
 - 2) выполняет защитную функцию
 - 3) включает пробку, феллоген и феллодерму
 - 4) состоит из одного слоя живых, плотно прижатых друг к другу клеток
 - 5) относится к основным тканям
 - 6) часть клеток мертвые
- 1) 2, 3, 6 2) 1, 2, 5 3) только 2, 4
4) 1, 3, 5 5) 2, 3, 4

A31. На рисунке показан поперечный срез стебля растения. Какими из перечисленных ниже признаков можно охарактеризовать это растение:

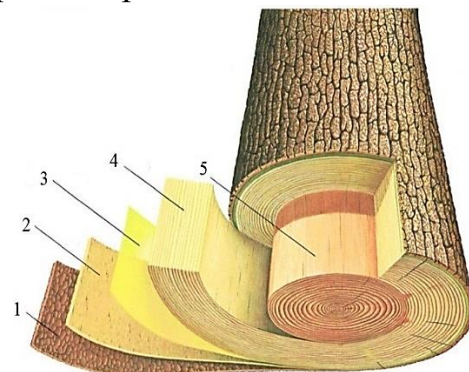
- 1) растение древесное
- 2) растение травянистое
- 3) растение семенное
- 4) растение споровое
- 5) проводящие пучки имеют камбий
- 6) проводящие пучки не имеют камбия

1) 1, 3, 5 2) 2, 4, 6 3) 2, 3, 6 4) 1, 4, 5 5) 2, 3, 5



А32. Рассмотрите рисунок справа. Выберите неверный вариант.

- 1) цифра 3 указывает на камбий
- 2) слой, обозначенный цифрой 4 имеет в своем составе ситовидные трубки
- 3) клетки, пропитанные суберином, содержатся в слое, обозначенном цифрой 1
- 4) часть стебля, обозначенная цифрой 5 может выполнять запасную функцию
- 5) по проводящим элементам, которые содержит слой, обозначенный цифрой 2, осуществляется нисходящий ток



А33. На рисунке ниже представлены различные типы соцветий.

| | | | |
|----------|----------|----------|----------|
| | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | |
| 5 | 6 | 7 | 8 |

Выберите ответ, в котором для всех соцветий верно указаны соответствующие им растения.

- 1) 1 – астра, 2 – рожь, 3 – яблоня, 4 – белокрыльник, 5 – пшеница, 6 – морковь, 7 – кукуруза, 8 – примула
- 2) 1 – подсолнечник, 2 – горох, 3 – укроп, 4 – гвоздика, 5 – подорожник, 6 – пастушья сумка, 7 – багульник, 8 – морковь
- 3) 1 – ромашка, 2 – подорожник, 3 – петрушка, 4 – черемуха, 5 – овес, 6 – яблоня, 7 – кукуруза, 8 – рябина
- 4) 1 – одуванчик, 2 – пальчатокоренник, 3 – вишня, 4 – ландыш, 5 – ячмень, 6 – петрушка, 7 – аир, 8 – груша
- 5) 1 – клевер, 2 – сирень, 3 – люпин, 4 – гладиолус, 5 – рожь, 6 – лютик, 7 – белокрыльник, 8 – пастушья сумка

A34. Плодами являются: 1) клубень топинамбура 2) шишковаягода можжевельника 3) ягода томата 4) корнеплод свёклы 5) семянка подсолнечника 6) корневище ириса 7) орешек гречихи 8) луковица чеснока

1) 3, 6, 8 2) 1, 2, 5 3) 3, 4, 7 4) 2, 3, 8 5) 3, 5, 7

A35. Так как концентрация ионов и молекул в растительной клетке выше, чем, например, в почве, развивается сосущая сила, которая приводит к поглощению воды. В результате клетка набухает и создает внутреннее гидростатическое давление (тургорное), направленное на клеточную стенку. Что происходит по мере увеличения тургорного давления?

- 1) осмотическое давление клеточного сока уменьшается, а сосущая сила возрастает;
- 2) осмотическое давление клеточного сока возрастает, а сосущая сила уменьшается;
- 3) осмотическое давление и сосущая сила уменьшаются;
- 4) осмотическое давление и сосущая сила возрастают;
- 5) осмотическое давление не меняется, сосущая сила уменьшается.

Часть В

B1. Запишите в ячейки таблицы термины соответствующие определениям:

| № | Определения | Термин |
|---|--|--------|
| 1 | Проводящий пучок, в котором нет камбия, ксилема и флоэма в нем первичные | |
| 2 | Выросты эпидермальных клеток в виде папилл, волосков и чешуек | |
| 3 | Галлы на корнях бобовых и некоторых других растений, вызванные разрастанием паренхимы при заражении корней азотфиксирующими бактериями | |
| 4 | Зубная система, дифференцированная на резцы, клыки, подкоренные и коренные зубы | |
| 5 | Вегетативные споры сумчатых и базидиальных грибов | |

В2. У сельского врача среди прочих лекарств имеются антибиотики тетрациклин, стрептомицин и доксициклин. Для лечения каких из нижеперечисленных заболеваний можно назначить данные антибиотики?

- 1) брюшной тиф
- 2) краснуха
- 3) герпес
- 4) чума
- 5) грипп
- 6) пневмония

Ответ запишите в виде последовательности цифр

Ответ:

В3. Укажите наличие признаков (1 – 6) у водорослей, относящихся к систематическим группам (А–Б).

Признаки: 1) Содержат хлорофиллы *a* и *b*.

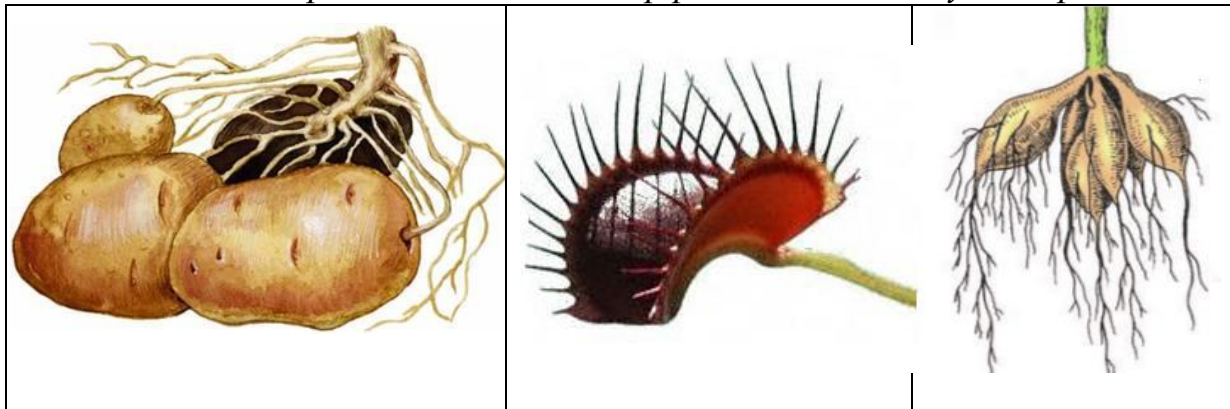
- 2) Одноклеточный спорофит
- 3) Многоклеточный спорофит
- 4) Обитают в морских водах.
- 5) Обитают в пресных водах.
- 6) Содержат хлорофиллы *a* и *c*.




Систематическая группа: А) Зеленые водоросли Б) Бурые водоросли

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр: А14Б2..

Ответ:

В4. На рисунках приведены видоизменения вегетативных органов растений. Определите, какой видоизмененный орган изображен в соответствующем пункте и выберите из перечня растений, приведенных ниже, только одно растение, у которого имеется такой же видоизмененный орган, запишите номер растения в ячейку под органом.



| | | |
|---|--|---|
| | | |
|  |  |  |
| | | |

| | | | | | | | |
|---|---------------|----|------------|----|-----------|----|-----------|
| 1 | горох | 2 | молочай | 3 | георгина | 4 | земляника |
| 5 | желтая акация | 6 | топинамбур | 7 | боярышник | 8 | тюльпан |
| 9 | виноград | 10 | редис | 11 | пырей | 12 | непентес |

В5. В клетках корня пшеницы содержится 28 хромосом. В семяпочке из мегаспороцита образуется четыре мегаспоры. Три из них отмирают, а из оставшейся мегаспоры формируется зародышевый мешок.

1. Сколько хромосом содержит мегаспора?
2. Сколько хромосом содержится в зародышевом мешке?

Ответ:

1-

2-

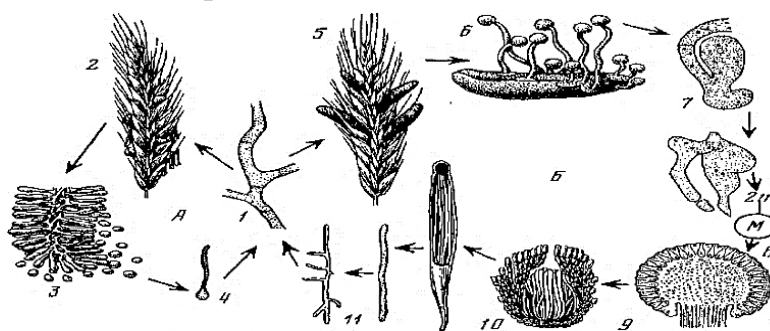
В6. На рисунке показан жизненный цикл паразитического гриба. Укажите для каждого из следующих предложений продолжение.

А) Головчатые стромы показаны на рисунке под цифрой ...

Б) Половой процесс у представленного гриба осуществляется по типу ...

В) Склеротии характерны для данного гриба и показаны на рисунке под цифрой ...

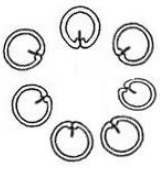


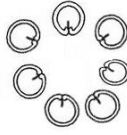
Г) В жизненном цикле этого гриба конидиальная стадия ...



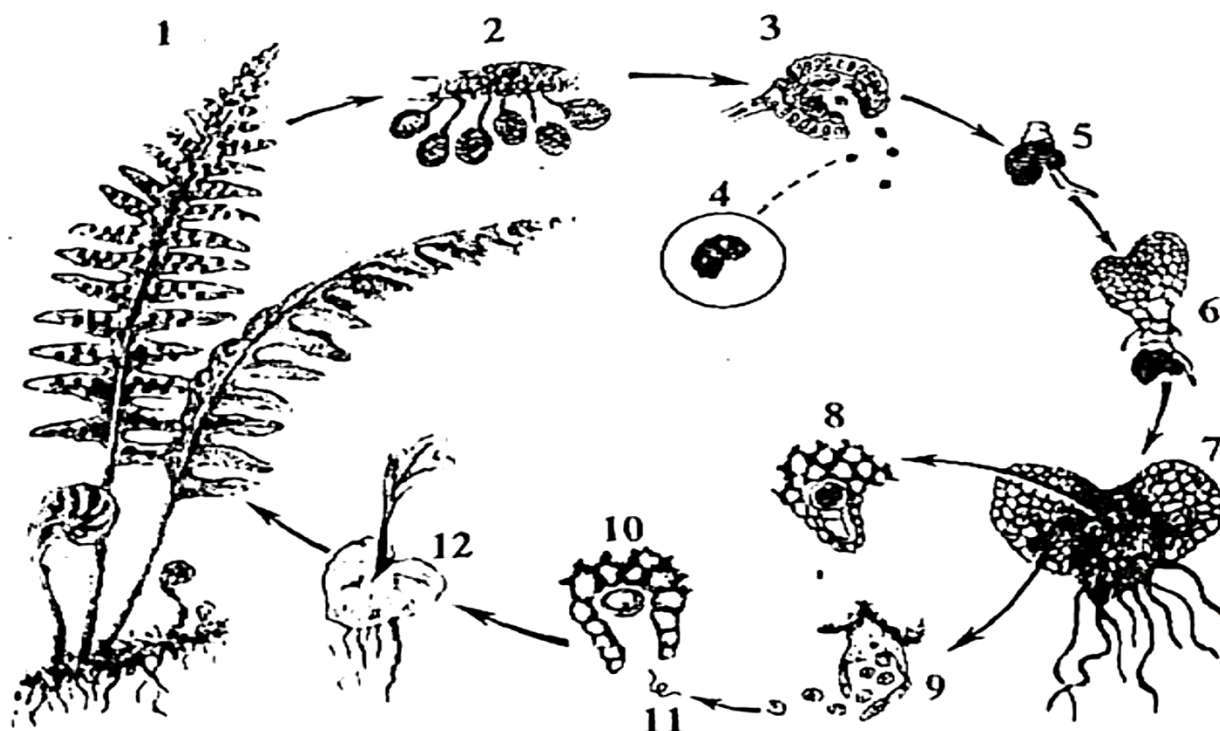
В7. На рисунках представлены схематичные изображения типов гинецея в поперечном разрезе. Запишите в нижней строке таблицы названия растений, из предложенного списка, плоды которых соответствуют типу гинецея на каждом рисунке:

Клюква, вишня, клубника, малина, лук-севок

(4 балла)

| | | | |
|---|---|---|---|
|  |  |  |  |
| | | | |

В8. Рассмотрите стадии жизненного цикла растения. Подпишите и определите хромосомные наборы(плоидность) на каждой стадии



| № стадии цикла | Название стадии цикла | Плоидность |
|----------------------|-----------------------|------------|
| 1. | | |
| 2. | | |
| 3. | | |
| 4. | | |
| 5. | | |
| 6. | | |
| 7. | | |
| 8. | | |
| 9. | | |
| 10. | | |
| 11. | | |
| 12. | | |

В9. Соотнесите растения и способ опыления:

| | Способ опыления | | Растения |
|---|-----------------|---|-------------|
| А | энтомофилия | 1 | эвкалипт |
| Б | анемофилия | 2 | валлиснерия |
| В | гидрофилия | 3 | баобаб |
| Г | орнитофилия | 4 | канны |
| Д | хироцерофилия | 5 | лещина |

Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр, соблюдая алфавитную последовательность букв левого столбца. Например: АЗБ2В1Г5Д4.

Ответ: _____

В10. Выберите неверные утверждения:

- 1) околоцветник колокольчика состоит из чашечки и венчика;
- 2) цветок орхидеи имеет одну тычинку;
- 3) цветок мака имеет сидячее рыльце, так как столбик отсутствует;
- 4) околоцветник свеклы венчикообразный;
- 5) у фиалки цветок актиноморфный;
- 6) цветки облепихи обоеполые;
- 7) соцветие початок характерно для белокрыльника болотного.

Ответ запишите в виде последовательности цифр. Например: 127.

Ответ: _____

Часть С.

Уважаемый участник олимпиады обязательно записывайте решение задачи! Ответ без решения оцениваться не будет!

С1. Решите задачу. В оранжерее на 1 см^2 фотосинтетической поверхности листьев поступает 3 кДж световой энергии в сутки, на фотосинтез идет 1% этой энергии, а на запасание 1 г глюкозы в плодах затрачивается 6 кДж. Освещение равномерное и постоянное всё время эксперимента. Какова фотосинтезирующая площадь листьев в этой оранжерее в м^2 , если в плодах бананов за сутки образуется глюкоза массой 2000г ? *Напишите решение последовательно по действиям.*

Запишите ход решения.

Решение:

Ответ:

С2. Для растущей культуры бактерий, специфическая скорость роста μ является параметром, показывающим сколько граммов клеточной биомассы синтезируется на 1грамм существующей клеточной биомассы в единицу времени (в час). Эта величина (μ) обратно пропорциональна времени удвоения культуры t :

$$\mu \approx 0,7/ t .$$

Два вида бактерий А и В были помещены в свежую среду роста так, чтобы начальная оптическая плотность (OD) каждой культуры была 0,2. Лаг-фаза, когда клетки не приступали к делению продолжалась 1 час для обеих культур. Через 3 часа после помещения на среду роста OD культуры А достигла 0,8, а OD культуры В достигло 3,2.

1. Определите специфическую скорость роста для культуры А.

2. Определите специфическую скорость роста для культуры В.

Приведите свои расчеты с краткими пояснениями.

Ответ: 1:

2:

С3. Разгадайте код замка волшебной двери в Ботанику. Сложите число современных отделов семенных растений и число классов покрытосеменных, эту сумму разделите на число спермиев, образующихся в 1 пыльцевом зерне голосеменных, к частному прибавьте число ядер в клетках ситовидных трубок и число клеток синергид зародышевого мешка покрытосеменных. Полученное число умножьте сначала на число тычинок, характерное для пасленовых, а затем на число тычинок семейства злаки. От этого произведения отнимите число тычинок бобовых и прибавьте число семян у плодов орех и костянка. Запишите все действия в одно равенство.

Ответ:

С4. Решите задачу. В оранжерее выращивается 5 пальм у которых длина стебля от корневой шейки до листьев составляет 1,2 м. Среднее количество сосудов в стеблях около 1000, каждый объемом 1 см^3 . Скорость движения воды по стеблю 0.1 см/с . Какой объем воды израсходуется на транспирацию за 1 час этими пальмами в литрах, если предположить, что на процесс фотосинтеза вода не расходуется?
Напишите решение последовательно по действиям.

Решение:

Ответ:

| |
|--|
| |
|--|

