

УТВЕРЖДАЮ
Первый заместитель
начальника главного
управления по образованию
Могилевского облисполкома



И.Г. Лошкевич

«19» марта 2024 г.

ЗАДАНИЯ

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

Дата проведения: 25 марта 2024 г.

Время выполнения заданий: 10.00 – 13.00

VIII класс

Уважаемые участники олимпиады!

Вам предлагаются задания, включающие три части (А, В, С)

Часть А включает тестовые задания, на каждое из которых предлагается 3-5 ответов (А, В, С, и т. д.). Выбрав правильный ответ, обведите выбранную букву кружком. Если при самоконтроле обнаружили ошибку, первый ответ зачеркните, новый обведите кружком. На все тесты части А даете только один правильный ответ.

Части В, С включает задания, требующие более детального рассмотрения вопросов.

Выполнение заданий рассчитано на 3 часа.

Будьте внимательны! Желаем успехов!

Часть А

А1. 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.

A2. Укажите правильное соответствие:

Химические процессы	Представители бактерий
1) брожение; 2) гниение; 3) азотфиксация; 4) хемосинтез; 5) фотосинтез.	а) клубеньковые бактерии; б) молочнокислые бактерии; в) азотобактер; г) носток; д) бактерии желудка жвачных; е) железобактерии; ж) аммонифицирующие бактерии.

- 1) 1в, г; 2ж; 3а, е; 4б; 5д; 2) 1б, д; 2ж; 3а, в, г; 4е; 5г;
 3) 1а, д; 2б; 3в, г; 4е, ж; 5в, г; 4) 1д; 2б, ж; 3в, ж; 4г, е; 5а
 5) 1д; 2в; 3в, г; 4е, ж; 5в, г;

A3. Выберите правильно составленную последовательность классификации Календулы лекарственной, начиная с наименьшей единицы систематики и заканчивая наивысшей:

- 1) вид Календула лекарственная → род Календула → порядок Астроцветные → семейство Астровые → класс Двудольные → отдел Цветковые → царство Растения;
 2) вид Календула лекарственная → род Календула → отряд Астроцветные → семейство Астровые → отдел Цветковые → класс Двудольные → царство Растения;
 3) вид Календула лекарственная → род Календула → семейство Астровые → порядок Астроцветные → класс Двудольные → отдел Цветковые → царство Растения;
 4) вид Календула лекарственная → род Календула → семейство Астровые → порядок Астроцветные → класс Однодольные → тип Покрывосеменные → царство Растения;
 5) царство Растения → отдел Покрывосеменные → класс Двудольные → порядок Астроцветные → семейство Астровые → род Календула → вид Календула лекарственная;

A4. Какое животное способно к неогенезу:

- 1) кенгуру; 2) амёба;
 3) аксолотль; 4) буроzubка

A5. Личиночная стадия двусторчатых моллюсков носит название:

- 1) планула 2) трохофора 3) глохий 4) велигер 5) редия

A6. Для лечения ангины лошади ввели антибиотик в ягодичную мышцу. Выберите ответ, где верно указан путь этого антибиотика по кровеносной системе от места введения до органа-мишени.

- 1) капилляры легких
 2) правый желудочек

- 3) сонная артерия
- 4) подвздошная вена
- 5) легочные вены
- 6) нижняя полая вена
- 7) артерии, снабжающие кровью миндалины
- 8) левый желудочек

1) 4 → 6 → 2 → 5 → 1 → 8 → 7 → 3

4) 6 → 2 → 4 → 5 →

1 → 8 → 3 → 7

2) 4 → 6 → 8 → 5 → 1 → 2 → 3 → 7

5) 4 → 6 → 2 → 1 →

5 → 8 → 3 → 7

3) 3 → 4 → 6 → 8 → 2 → 1 → 5 → 7

A7. Отметьте, какими признаками обладают костистые рыбы, обитающие в морях и океанах:

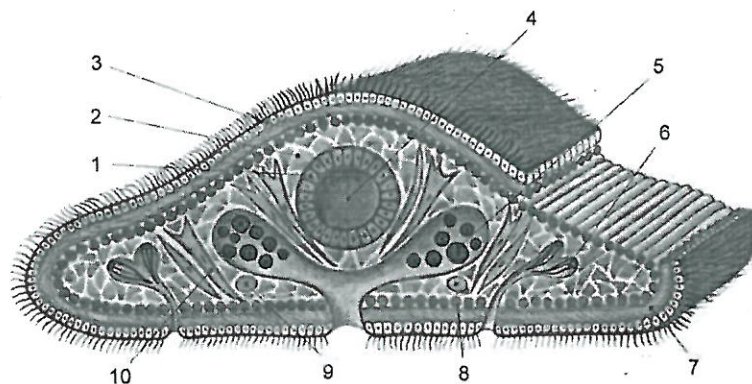
- 1) хлоридные клетки в жабрах активно поглощают ионы из внешней среды;
- 2) в почках хорошо развиты дистальные канальцы;
- 3) избыток солей выделяется ректальной железой;
- 4) в тканях накапливается мочевины;
- 5) нефроны многочисленны.

A8. Осевого скелет квокши состоит следующих отделов:

- 1) шейный, грудной и хвостовой отделы;
- 2) шейный, грудной, крестцовый и хвостовой отделы;
- 3) шейный, туловищный и хвостовой отделы;
- 4) шейный, туловищный, крестцовый и хвостовой отделы;
- 5) шейный, туловищный, поясничный, крестцовый и хвостовой отделы.

A9. На рисунке изображено анатомическое строение животного.

Выберите ответ, в котором правильно указаны особенности строения, свойства или функции структур организма, обозначенных цифрами.



- 1) 2 – является первичной полостью тела, 5 – участвует в пищеварении, 10 – образовано гладкой мускулатурой
- 2) 2 – содержит клетки паренхимы, 7 – слой поперечно-полосатых мышечных волокон, 9 – выполняет выделительную функцию

- 3) 4 – участвует в пищеварении, 5 – содержит диплоидный набор хромосом, 9 – выполняет опорную функцию
 4) 3 – имеет в своем составе микроворсинки, 6 – может содержать сперматозоиды, 8 – участвует в движении
 5) 1 – формируется из энтодермы, 3 – является частью кожно-мускульного мешка, 6 – участвует в выделении

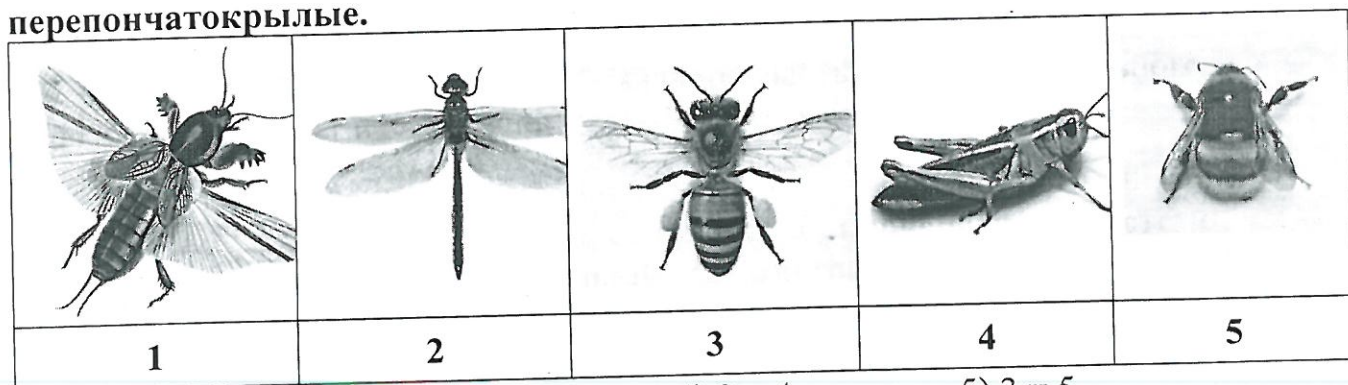
A10. Какие из перечисленных паразитов в ходе жизненного цикла обязательно находятся некоторое время в кровеносной системе человека: а) малярийный плазмодий; б) шистосома; в) аскарида; г) острица; д) бычий цепень.

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

A11. Представителем какой экологической группы является австралийский морской червь:

- 1) перифитон; 2) бентос; 3) нейстон; 4) нектон; 5) планктон.

A12. Выберите насекомых, относящихся к отряду перепончатокрылые.



1) 2 и 3

2) 5

3) 3

4) 2 и 4

5) 3 и 5

A13. Плакоидная чешуя характерна для:

а — ската - хвостокола; б — леща; в — судака; г — белуги; д — кошачьей акулы; е — осетра русского.

1) а, д; 3) г, е; 5) б, в, г, е.

2) б, в; 4) а, г, д, е;

A14. Найдите общие черты для организмов, указанных на рисунках.



1) дифференцировка дыхательных путей

- 2) развита правая дуга аорты
 - 3) в коре головного мозга имеются извилины
 - 4) передняя конечность включает плечо, предплечье, кисть
 - 5) гетеродонтность
 - 6) эпидермис кожи многослойный ороговевающий
 - 7) в среднем ухе три слуховые косточки
 - 8) желудок состоит из двух отделов – мускульного и железистого
- 1) 2, 3, 6 2) 1, 5, 8 3) 2, 4, 7 4) 1, 4, 6 5) 3, 6, 8

A15. Сравните позвоночных животных по степени развития осевого скелета и черепа и расположите их в порядке усложнения строения указанных элементов:

- 1) куница 2) жерлянка 3) акула 4) форель

1) 3 → 2 → 4 → 1

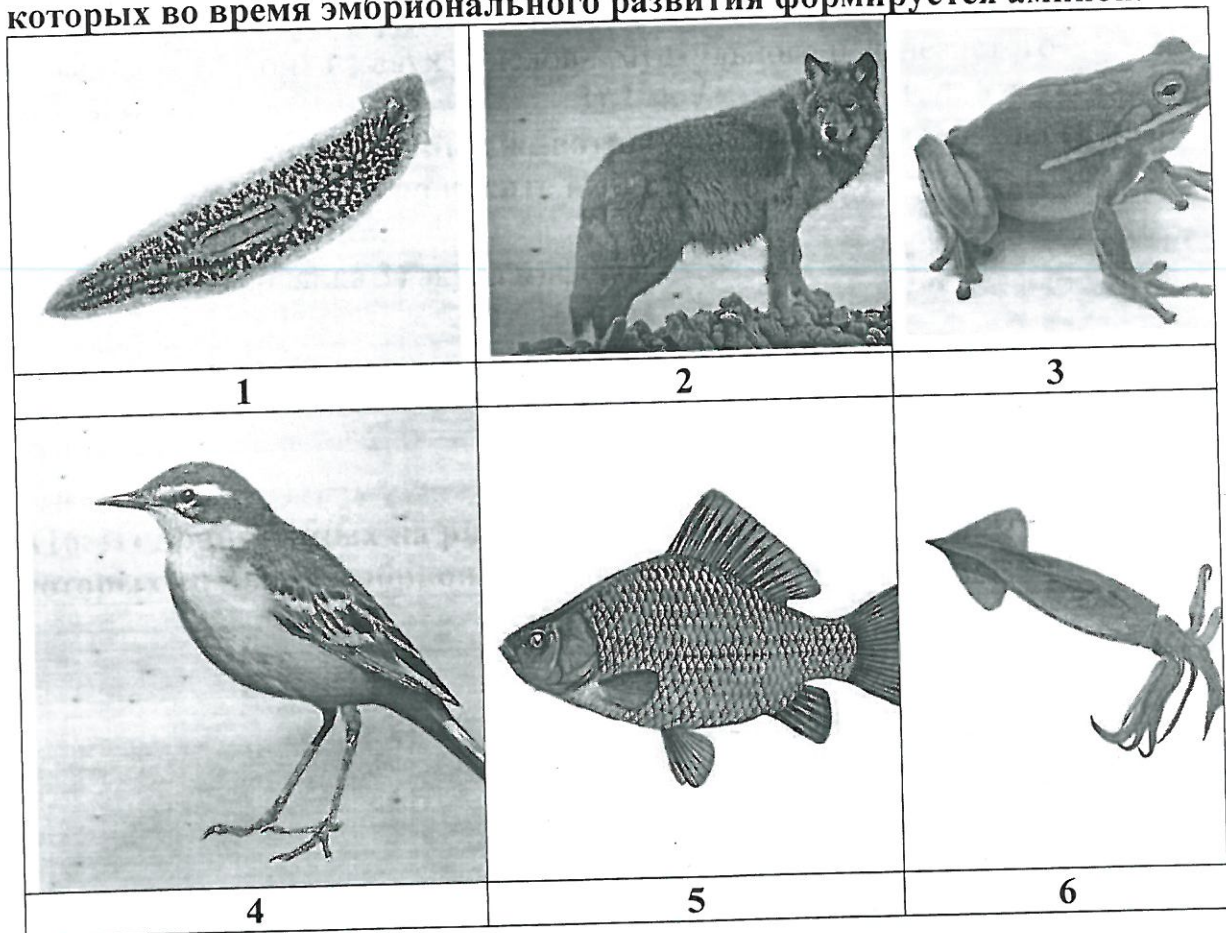
2) 3 → 4 → 2 → 1

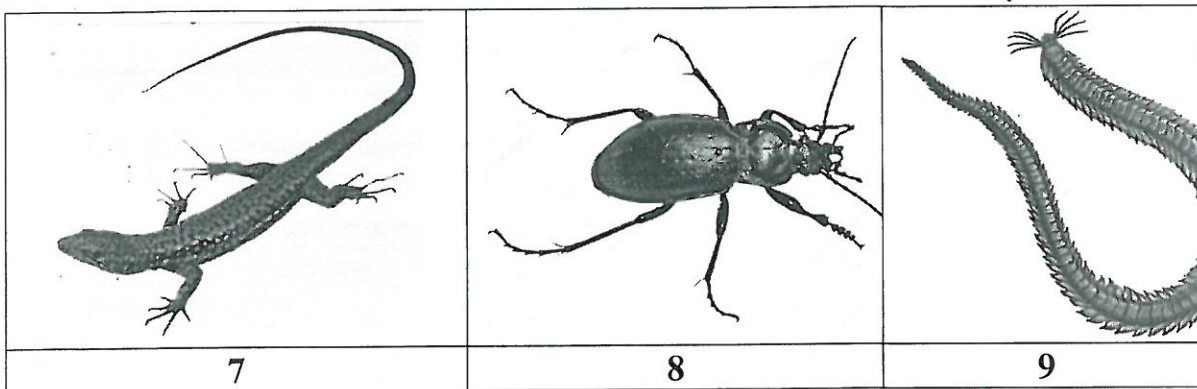
3) 2 → 4 → 3 → 1

4) 4 → 1 → 3 → 2

5) 4 → 3 → 2 → 1

A16. Из приведенных на рисунке ниже животных, выберите тех, у которых во время эмбрионального развития формируется амнион.





- 1) 1, 6, 7 2) 3, 4, 6 3) 2, 5, 9 4) 2, 4, 7 5) 3, 4, 9

A17. Для органа слуха прудовой лягушки характерны:

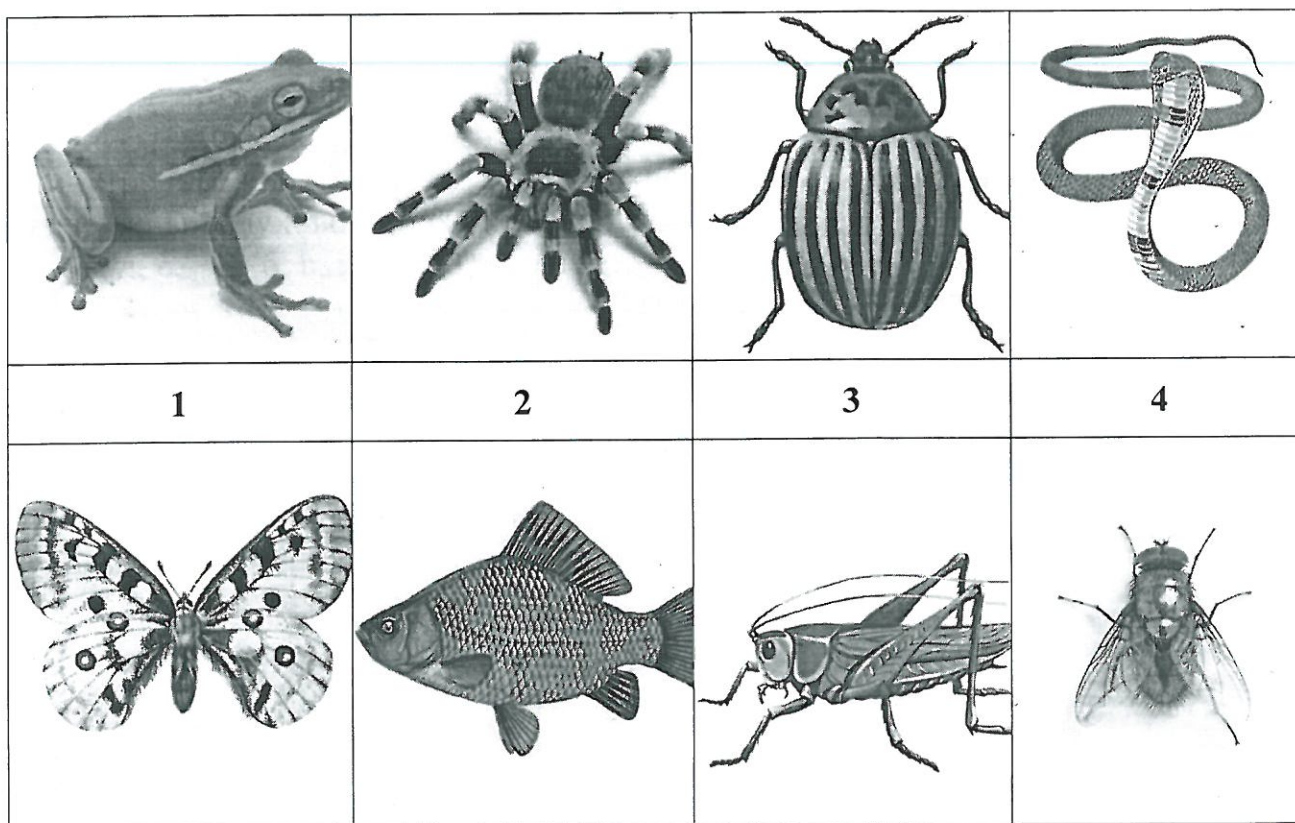
- а) одна слуховая косточка - стремечко; б) две слуховых косточки;
в) внутреннее ухо; г) отсутствие наружного уха; д) барабанная перепонка;
е) наружный слуховой проход; ж) наружное ухо.

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

A18. Какая кость не относится к висцеральному черепу у костистых рыб?

- 1) зубная; 2) гиоид; 3) нёбная; 4) подвесок; 5) ушные.

A19. Выберите животных с прямым развитием (I), непрямым развитием и полным метаморфозом (II) и непрямым развитием и неполным метаморфозом (III):



5	6	7	8
1) I – 1, 2 II – 3, 4 III – 7, 8		2) I – 4, 6 II – 3, 5	III – 1, 2
3) I – 2, 8 II – 1, 5 III – 3, 7		4) I – 1, 4 II – 5, 6	III – 2, 7
5) I – 2, 4 II – 3, 8 III – 1, 6			

A20. Два слоя кутикулы характерны для:

- 1) морского таракана; 2) жука плавунца; 3) паука-крестовика;
4) таракана; 5) гладыша.

A21. 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.

A22. Определите последовательность появления в ходе эволюции от-делов, к которым относятся организмы:

- а) улотрикс; б) можжевельник; в) картофель; г) хвощ.
1) $a \rightarrow \Gamma \rightarrow б \rightarrow в$; 2) $б \rightarrow а \rightarrow \Gamma \rightarrow в$; 3) $\Gamma \rightarrow а \rightarrow б \rightarrow в$;
4) $a \rightarrow \Gamma \rightarrow в \rightarrow б$; 5) $\Gamma \rightarrow б \rightarrow а \rightarrow в$.

A23. 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;
5) мукор образует черную плесень.

A24. 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 5) б, г, д.

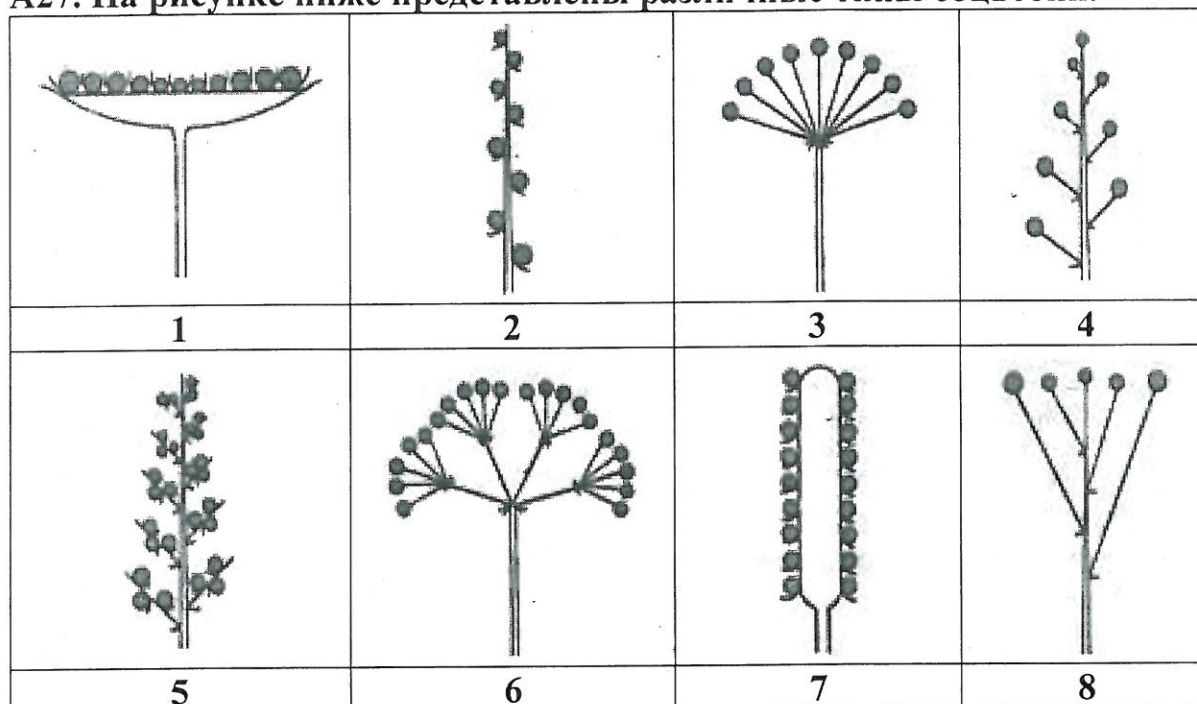
A25. Укажите болезни бактериального происхождения:

- а) туберкулёз, б) бруцеллез, в) гонорея, г) скарлатина, д) грипп,
е) полиомиелит, ж) паротит.
1) а, б, в, г; 2) а, б, в, д; 3) а, б, в, е; 4) а, б, в, ж 5) г, д, е, ж,.

A26. У голосеменных:

- а) гаметофит формируется в специализированном органе — шишке;
б) спермии способны к активному передвижению;
в) семя развивается после двойного оплодотворения;
г) архегонии питаются и развиваются за счет спорофита.
1) а, в; 2) а, г; 3) б, г; 4) б, в 5) а, б

A27. На рисунке ниже представлены различные типы соцветий.



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

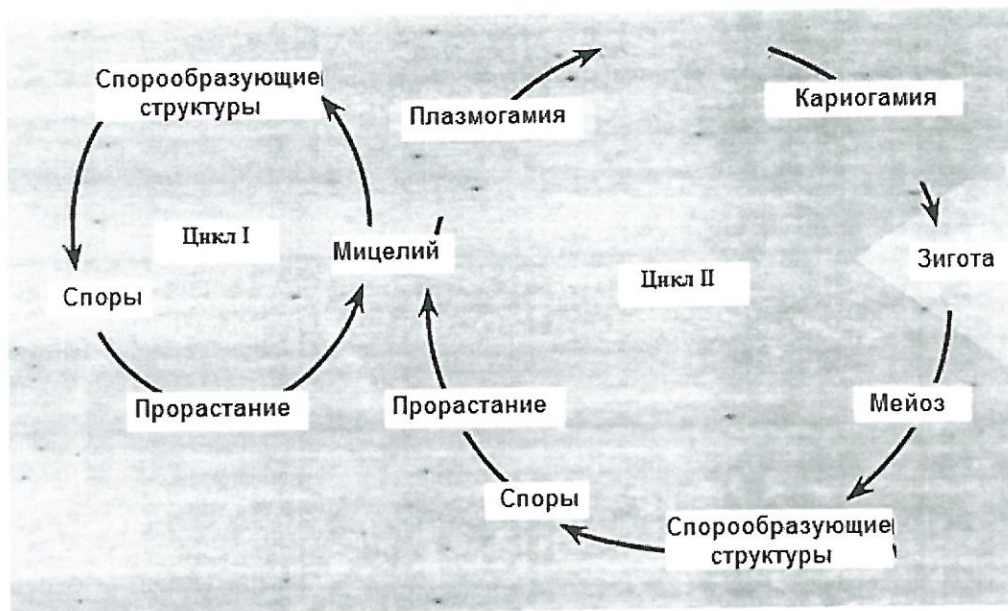
- 1) 1 – астра, 2 – рожь, 3 – яблоня, 4 – белокрыльник, 5 – пшеница, 6 – морковь, 7 – кукуруза, 8 – примула;
- 2) 1 – подсолнечник, 2 – горох, 3 – укроп, 4 – гвоздика, 5 – подорожник, 6 – пастушья сумка, 7 – багульник, 8 – морковь;
- 3) 1 – ромашка, 2 – подорожник, 3 – петрушка, 4 – черемуха, 5 – овес, 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.

A28. Плодами являются:

- 1) клубень топинамбура 2) шишкочагода 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

A29. Рисунок ниже представляет жизненный цикл грибов. Какие утверждения являются верными?



1. Споры, как правило, гаплоидны;
2. Цикл I представляет собой половой цикл, а цикл II – бесполой;
3. Диплоидные грибы образуются сразу же после прорастания спор;
4. У грибов часто бывает два типа мицелия, которые могут скрещиваться.

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

A30. 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 5) б, г.

A31. 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 5) а, в.

A32. Укажите особенности строения травянистых однодольных растений:

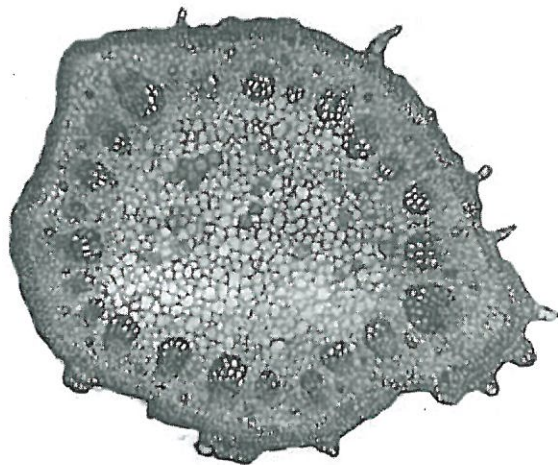
- а) проводящие пучки располагаются по кругу;
- б) проводящие пучки разбросаны по всей толще стебля;
- в) проводящие пучки не имеют камбия;

- г) проводящие пучки состоят из флоэмы, ксилемы и камбия;
- д) хорошо развиты кора и сердцевина;
- е) сердцевина отсутствует;
- ж) стебель практически не растет в толщину;
- з) стебель способен расти в толщину;
- и) центральная часть стебля у некоторых разрушается и образуется воздухоносная полость.

1) а, в, е, з; 2) б, в, ж, и; 3) а, г, д, з; 4) б, в, д, г; 5) а, в, е, ж.

А33. 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

А34. Веламен содержится в корнях:

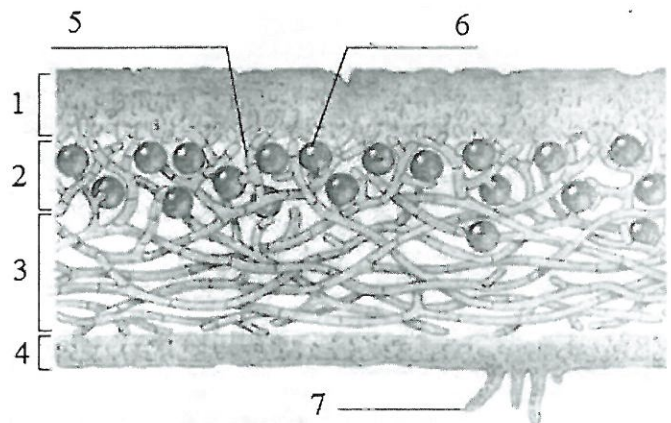
- 1) воздушных; 2) водных; 3) прицепках; 4) чужеядных;
- 5) втягивающих.

А35. Для какого из растений характерна нижняя завязь?

- 1) картофель; 2) огурец; 3) чистотел большой; 4) горох посевной; 5) томат.

А36. 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, талом гомеомерный, цифра 7 указывает на придаточный корень

А37. 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 5) а, б.

А38. Вьющиеся стебли позволяют обвиваться растениям вокруг различных опор благодаря круговым движениям. Укажите растения, имеющие именно вьющиеся стебли.

- 1) хмель обыкновенный; 2) ипомея; 3) горошек тонколистный;
- 4) горошек заборный; 5) виноград девичий.

А39. Установите соответствие между организмами и особенностями их жизненных циклов.

I - стадия гаметофита доминирует над стадией спорофита; II - стадия спорофита доминирует над стадией гаметофита.

а - маршанция многообразная; б - тис ягодный; в - кукушкин лён;
г - азолла мелколистная; д - сфагнум бурый; е - гинкго двулопастный.

1) I - г, д; II - а, б, в, е; 2) I - а, в, д; II - б, г, е;

3) I - а, д; II - б, в, г, е; 4) I - а, д, е; II - б, в, г.

А40. Установите соответствие:

Жилкование	Пример растения
1) параллельное	а) рожь
2) дуговое	б) платан
3) пальчато-сетчатое	в) ландыш
4) перисто-сетчатое	г) подорожник
	д) липа
	е) гладиолус

1) 1гд; 2аб; 3в; 4е; 2) 1аб; 2де; 3в; 4г; 3) 1ае; 2вг; 3б; 4д;
4) 1где; 2а; 3в; 4б.

Часть В.

В1. Запишите в ячейки таблицы термины соответствующие определениям:

№	Определения	Термин
1	Кремнеземная оболочка диатомовых водорослей	

2	Запасаящая ткань, возникающая из нуцеллуса семязачатка	
3	Голотурии и офиуры по типу питания	
4	Раневая меристема, состоящая из паренхимных клеток	
5	Множество рыхлых паренхимных клеток, которые разрывают эпидерму и создают возможность газообмена и транспирации с внешней средой	
6	Участок стебля от корневой шейки до первых зародышевых листьев	
7	Инцистированный церкарий трематод	
8	Неприятнопахнущие вещества, выделяемые насекомыми	
9	Органы химического чувства моллюсков	
10	Тип головного мозга рептилий и птиц.	

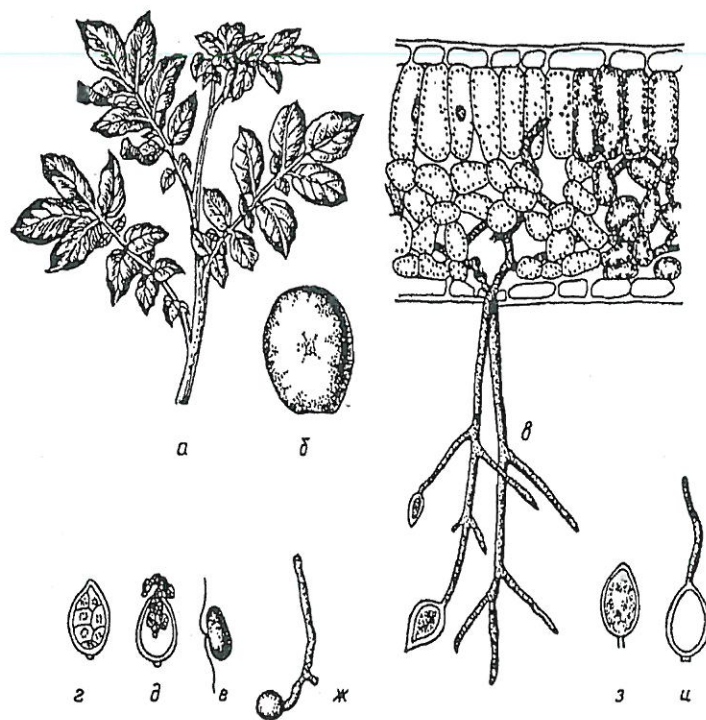
В2. Установите соответствие.

Структура: А) микрофиламенты; Б) жгутики; В) митохондрии; Г) центриоли; Д) рибосомы; Е) клеточная стенка.

Клетка: 1) прокариотическая клетка; 2) растительная клетка; 3) животная клетка; *Ответ запишите в виде последовательности букв и цифр.*

В3. Установите организм-паразит картофеля, и пользуясь схемой иллюстрирующей его жизненный цикл назовите соответствующие структуры (процессы) (А-И):

А)-
Б)-
В)-
Г)-
Д)-
Е)-
Ж)-
З)-
И)-

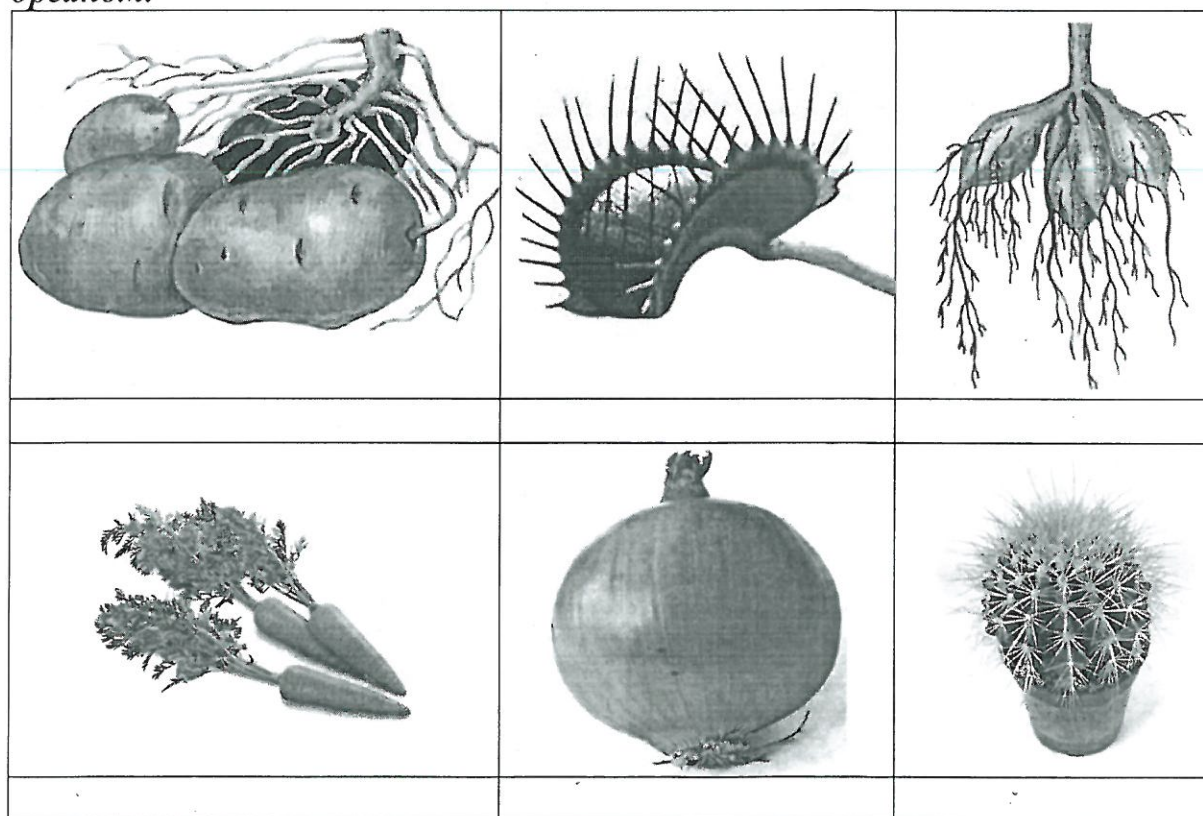


В4. Определите в списке по два представителя, относящихся к одному классу и запишите ответ в две колонки: слева напишите название класса, справа номера двух относящихся к нему видов.

1. Скопа. 2. Дрейсенна. 3. Киви. 4. Гюрза. 5. Цикада. 6. Мидия. 7. Нереис. 8. Пескожил. 9. Тридактна. 10. Тля. 11. Слизень сетчатый. 12. Гаттерия.

Ответ:

В5. 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

В6. В клетках корня пшеницы содержится 24 хромосомы. В семязпочке 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-

В7. Соотнесите классы и отряды животных с их представителями:

- А) Коралловые полипы; Б) Головоногие моллюски; В) Клещи;
 Г) Жесткокрылые ; Д) Скаты; Е) Бесхвостые; Ж) Парнокопытные;
 З) Рукокрылые.

Животные -1) бегемот, 2) актиния, 3) каракатица , 4) чесоточный зудень, 5) палоло, 6) кальмар, 7) черноусый могильщик , 8) чесночница, 9) жираф , 10) манта , 11) майский хрущ, 12) жерлянка, 13) зернистая жужелица, 14) носорог, 15) мясная муха, 16) вечерница . *Ответ запишите в виде сочетания букв и цифр: А2Б1В..*

Ответ: _____

В 8. Установите соответствие между насекомыми и типом их развития.

НАСЕКОМЫЕ		ТИП РАЗВИТИЯ
А) адмирал	Е) водяной скorpion	1) с полным превращением
Б) лютка	Ж) бронзовка	2) с неполным превращением
В) кобылка	З) оса	
Г) саранча	И) комар	
Д) долгоносик	К) шелкопряд	

Ответ запишите в виде сочетания цифр и букв: 1 А Б... 2В...

Ответ: _____

В9. Количество черепно-мозговых нервов у земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих составляет соответственно:

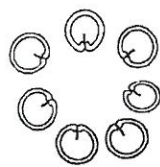

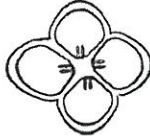
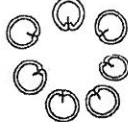
Ответ запишите в виде последовательности цифр:

Ответ: _____

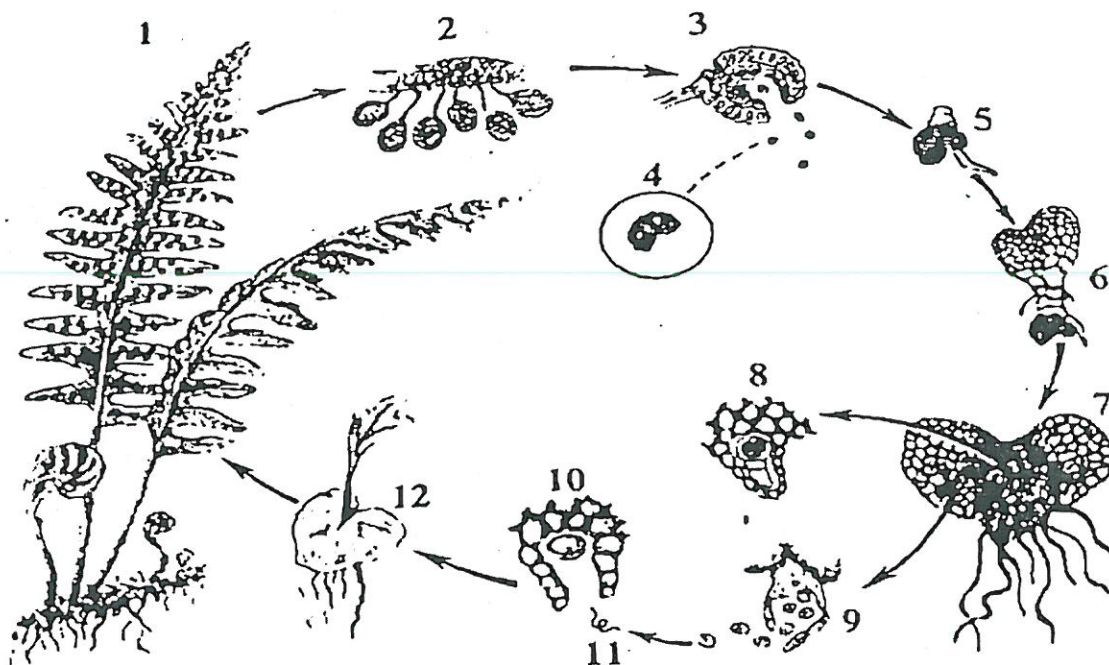
В10. На рисунках представлены схематичные изображения типов гинецея в поперечном разрезе. Запишите в нижней строке таблицы названия растений, из предложенного списка, плоды которых соответствуют типу гинецея на каждом рисунке:

Клюква, вишня, клубника, малина, лук-севок

(4 балла)

В11. Рассмотрите стадии жизненного цикла растения. Подпишите и определите хромосомные наборы (плоидность) на каждой стадии



№ стадии цикла	Название стадии цикла	Плоидность
1.		
2.		

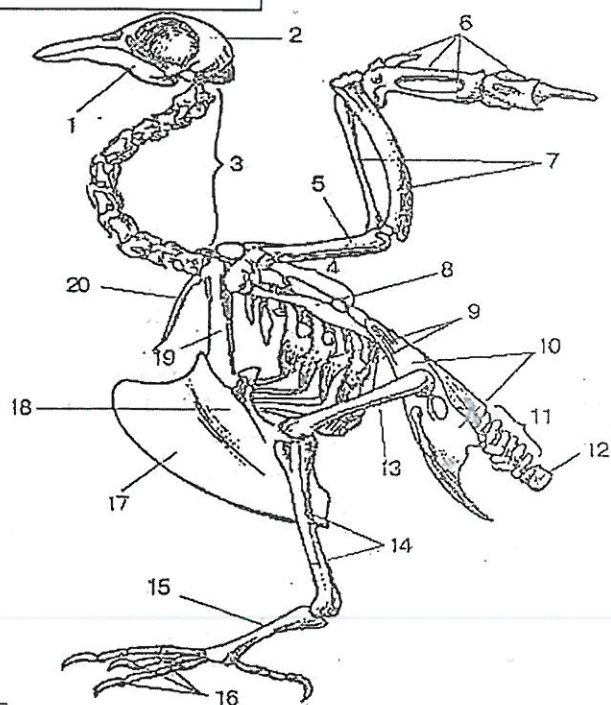
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		

В 12. Рассмотрите рисунок. Ответьте на вопросы.

1. Скелет представителя какого класса животных изображен?

2. Какое развитие характерно для изображенного животного ?

3. Какие кости обозначены цифрами 1-20? Впишите ответ в таблицу:



1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	

10	
11	
12	
13	
14	
15	
16	
17	
18	
19	
20	

Часть С.

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

С1. 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 обоих 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:

С2. Минутный объем сердца определяется как количество крови, выбрасываемой каждым желудочком (в л/мин). Его вычисляют умножением частоты сердечных сокращений на систолический (ударный) объем сердца. Систолический объем сердца – количество крови, выбрасываемое каждым желудочком при каждом ударе. Если сердце гепарда осуществляет 75 ударов в минуту и объем крови в его сердце в начале сокращения составляет 100 мл, а в конце сокращения 56 мл, то каковым будет его минутный объем?

Решение:

Ответ:

С3. Какое количество световой энергии попадало на фотосинтетическую поверхность листьев в оранжерее в сутки, если в ходе фотосинтеза поглощался только 1% этой энергии, а синтезировалось 403,2 дм³ кислорода?

Какова масса образовавшейся глюкозы ?

Сколько молекул глюкозы войдет в состав крахмалла, если вся ее масса полимеризуется?

Освещение равномерное и постоянное всё время эксперимента, на 1 моль глюкозы затрачивается 1520 кДж энергии. *Напишите решение последовательно по действиям.*

Решение:

Ответ:

С4. Разгадайте код замка волшебной двери в Ботанику. Сложите число современных отделов семенных растений и число спермиев, образующихся в 1 пыльцевом зерне однодольных, к этому прибавьте число ядер в клетках ситовидных трубок и число клеток антипод зародышевого мешка покрытосеменных. Полученное число умножьте сначала на число тычинок, характерное для крестоцветных, а затем на число тычинок семейства злаки. От этого произведения отнимите число тычинок бобовых и прибавьте число семян у плодов зерновка и семянка. Запишите все действия в одно равенство.

Решение:

Ответ:

С5. В экологии учитывают сумму эффективных температур, зная которую, можно вычислить количество дней, необходимых для прохождения той или иной стадии развития и используют формулу:

$$S=D(t_n-t_0),$$

где S – сумма тепла, градусодни; D – продолжительность развития, сутки; t_n – наблюдаемая температура t_0 – температура биологического нуля.

Для кузнечика пестрого температура биологического нуля = 16°C , наблюдаемая температура = 20°C , S – сумма тепла в данном случае = 70 градусодням. Рассчитайте продолжительность развития личинок кузнечика пестрого в этих условиях. Запишите ход решения.

Решение:

Ответ:

--