

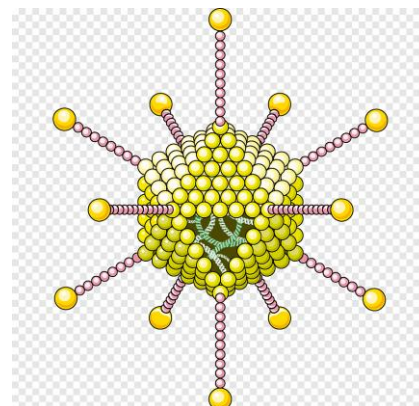
**Задания муниципального этапа
XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии.
Республика Саха (Якутия). 2021-22 уч. год
11 класс**

Часть 1. Вам предлагаются тестовые задания, требующие выбора только одного ответа из четырех возможных.

Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 35 (по 1 баллу за каждое тестовое задание).

- 1. На рисунке изображена структура аденовируса. На основании этого рисунка можно утверждать, что:**

- а) вирусные частицы отпочковываются от клетки;
- б) вирус формирует свою оболочку из ядерной оболочки;
- в) вирус формирует свою оболочку из мембраны эндоплазматического ретикулума;
- г) вирус выходит из клетки после ее лизиса.



- 2. Изменение генетической информации бактерий путем «поглощения» чужеродной ДНК из окружающей среды называется:**

- а) трансформация;
- б) трансдукция;
- в) конъюгация;
- г) блоттинг.

- 3. Диплоидной стадией в жизненном цикле шампиньона из отдела Базидиомикоты является:**

- а) мицелий;
- б) ножка плодового тела;
- в) базидиоспора;
- г) молодая базидия.

- 4. Выберите водоросль, у которой жгутиковые стадии в жизненном цикле имеют два морфологически разных (гетероморфных) жгутика:**

- а) хламидомонада;
- б) хара;
- в) кладофора;
- г) ламинария.

- 5. В коробочках сфагнума происходит:**

- а) оплодотворение;
- б) созревание спор;
- в) образование сперматозоидов;
- г) образование яйцеклеток.

- 6. Общим признаком для растений из семейств Розоцветные и Крестоцветные является:**

- а) одинаковое число лепестков;
- б) 6 тычинок (две – короткие, четыре – длинные);
- в) тип симметрии цветка (правильные, актиноморфные);
- г) плод стручок.

- 7. У папоротника щитовника мужского на нижней стороне листа (вайи) образуются:**

- а) зооспорангии;
- б) сорусы без индузии;
- в) сорусы, прикрытые индузией;
- г) мегаспоры.

- 8. Каким типом гинецея образован плод, изображенный на рисунке?**

- а) апокарпным;
- б) синкарпным;
- в) паракарпным;
- г) лизикарпным.



9. **Корневые волоски – это:**
- а) многоклеточные образования ризодермы;
 - б) очень маленькие по размеру боковые корни;
 - в) выросты клеток ризодермы;
 - г) формирующиеся корневые клубеньки.
10. **Был проведен эксперимент с целью изучить способность инфузорий-туфельки постепенно адаптироваться к жизни в солоноватой воде. В ходе эксперимента соленость воды, в которой содержали инфузорий, постепенно увеличивали в течение двух недель. Можно ожидать, что по мере повышения солености воды работа сократительных вакуолей у инфузорий изменилась следующим образом:**
- а) частота сокращений уменьшилась, объём выводимой за 1 час жидкости сократился;
 - б) частота сокращений уменьшилась, объём выводимой за 1 час жидкости увеличился;
 - в) частота сокращений увеличилась, объём выводимой за 1 час жидкости сократился;
 - г) частота сокращений увеличилась, объём выводимой за 1 час жидкости увеличился.
11. **Эхинококкоз – опасное заболевание, угрожающее здоровью или даже жизни, в зависимости от локализации паразита в организме человека. В начале 2019 года на территории России выявлено массовое заражение эхинококком (*Echinococcus granulosus*) среди учащихся одного и того же учебного заведения. Наиболее вероятным источником заражения может быть:**
- а) мясо, закупленное для столовой;
 - б) нарушение технологии приготовления пищи (температурный режим);
 - в) зараженные эхинококком сотрудники учебного заведения;
 - г) больное животное на территории учебного заведения.
12. **В каком варианте верно названы и перечислены по порядку (от передних к задним) конечности скорпиона?**
- а) хелицеры, педипальпы, 4 пары ходильных ног;
 - б) хелицеры, ногочелюсти, 4 пары ходильных ног;
 - в) антеннулы, антенны, мандибулы, 4 пары ходильных ног;
 - г) антеннулы, антенны, хелицеры, педипальпы, 4 пары ходильных ног.
13. **Органы выделения рыб:**
- а) протонефридии;
 - б) метанефридии;
 - в) тазовые почки;
 - г) туловищные почки.
14. **Выводковыми являются птицы:**
- а) курообразные и гусеобразные;
 - б) воробьинообразные и голуби;
 - в) воробьинообразные и аистообразные;
 - г) дневные хищные.
15. **Северные олени (*Rangifer tarandus*) легко переносят даже самые сильные морозы, так как у них:**
- а) густой подшерсток;
 - б) толстый слой подкожного жира;
 - в) каждый волос имеет воздушную полость;
 - г) кожа пронизана густой сетью капилляров, согревающих тело в холода.
16. **В процессе эволюции слюнные железы у позвоночных животных впервые возникли у:**
- а) амфибий;
 - б) костных рыб;
 - в) млекопитающих;
 - г) рептилий.
17. **Для нормального свертывания крови необходим витамин:**
- а) Д;
 - б) Е;
 - в) В₁₂;
 - г) К.
18. **Что из перечисленного неверно относительно надреналина?**
- а) он секретируется мозговым веществом надпочечников;
 - б) он выполняет функцию нейромедиатора;
 - в) его выделение стимулируется адренокортикотропным гормоном (АКТГ);
 - г) он является частью реакции «бей или беги».

19. Тела первых нейронов парасимпатической части вегетативной нервной системы расположены в:

- а) нервных узлах внутри органов;
- б) передних рогах спинного мозга;
- в) спинномозговых узлах;
- г) продолговатом мозге и крестцовых сегментах спинного мозга.

20. На рисунке изображена ткань:



- а) жировая;
- б) нервная;
- в) хрящевая ;
- г) костная.

21. Лейкоциты участвуют:

- а) в клеточном и гуморальном иммунитете;
- б) только в реакциях клеточного иммунитета;
- в) только в реакциях гуморального иммунитета;
- г) только в фагоцитозе.

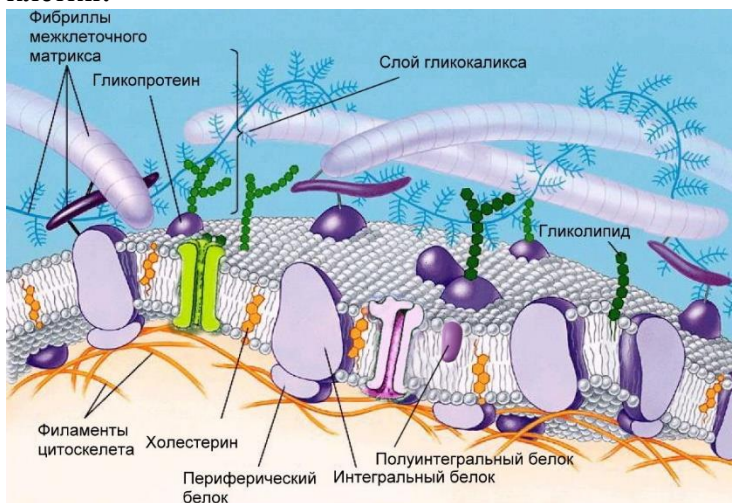
22. Сера содержится в:

- а) белках;
- б) углеводах;
- в) жирах;
- г) нуклеиновых кислотах.

23. В каком ответе все перечисленные химические соединения к аминокислотам?

- а) урацил, тимин, цитозин;
- б) кератин, хитин, аланин;
- в) триптофан, миозин, лизоцим;
- г) пролин, цистеин, лизин.

24. На рисунке представлена схема строения плазматической мембраны, характерной для клетки:



- а) животного;
- б) растения;
- в) гриба;
- г) бактерии.

25. ДНК удваивается в:

- а) G₁-периоде интерфазы;
- б) S-периоде интерфазы;
- в) G₂-периоде интерфазы;
- г) профазе митоза.

26. Сколько хроматид в клетке организма с 2n=24, проходящей мейоз, в метафазе II?

- а) 12;
- б) 24;
- в) 36;
- г) 48.

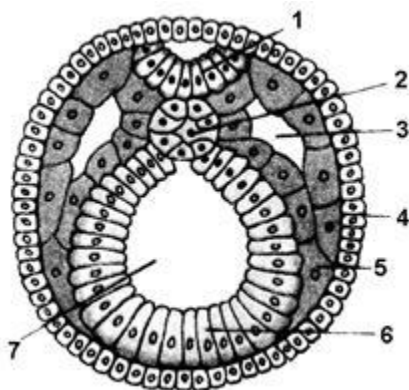
27. Вещества, индуцирующие синтез ферментов, которые их расщепляют, называются:

- а) ингибиторами;
- б) индукторами;
- в) стимуляторами;
- г) модификаторами.

28. При биосинтезе белка в клетках эукариот происходят:

- а) одновременно транскрипция и трансляция – в ядре;
- б) одновременно транскрипция и трансляция – в цитоплазме;
- в) сначала транскрипция – в ядре, а затем трансляция – в цитоплазме;
- г) сначала транскрипция – в цитоплазме, а затем трансляция – в ядре.

29. На рисунке изображена одна из стадий эмбрионального развития хордовых. Какой орган или ткань образуются из того же зародышевого листка, из которого образуется структура, обозначенная цифрой 1?



- а) хорда;
- б) перья;
- в) мышцы;
- г) легкие.

30. Третий закон Менделя нарушается при:

- а) тригибридном скрещивании;
- б) взаимодействии неаллельных генов;
- в) если один из генов находится на X-хромосоме;
- г) сцепленном наследовании.

31. У кошек черный цвет обуславливается аллелем, находящимся в X-хромосоме. Другой аллель в этом локусе вызывает рыжую окраску шерсти. Гетерозиготы имеют пеструю окраску. В потомстве от скрещивания рыжей кошки с черным котом можно ждать:

- а) пеструю кошку; пестрого кота;
- б) черного кота; рыжую кошку;
- в) пеструю кошку; рыжего кота;
- г) пеструю кошку; черного кота.

32. Синдром Шерешевского-Тернера обусловлен:

- а) изменениями числа аутосом – лишней 21-й хромосомой;
- б) изменениями структуры хромосом – делецией части короткого плеча 5-й хромосомы;
- в) изменениями структуры молекулы ДНК – добавлением лишних нуклеотидов;
- г) изменениями числа половых хромосом – отсутствием второй половой хромосомы.

33. Гомологичными органами у животных являются:

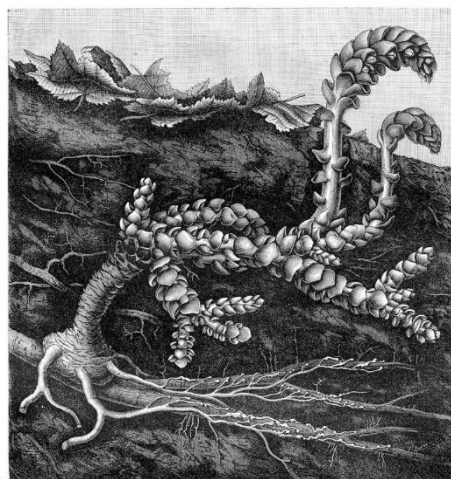
- а) лапа тигра и передняя конечность крота;
- б) крылья птицы и бабочки;
- в) конечности таракана и лягушки;
- г) крылья бабочки и передней конечности летучей мыши.

34. Примерами симпатрического видообразования могут служить:

- а) три подвида большой синицы;
- б) пять рас майского ландыша;
- в) весенние, летние и осенние виды грибов;
- г) значительные отличия улиток, населяющих разные водоемы.

35. Растение Петров крест, изображенное на рисунке, относится к:

- а) продуцентам;
- б) консументам 1 порядка;
- в) консументам 2 порядка;
- г) редуцентам.



Die Spherpulwurz (Lobelia Dortmunda), mit Spherpulwurz im Vordergrund (Hintergrund).

Часть 2. Вам предлагаются тестовые задания с множественными вариантами ответа (от 0 до 5). Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 25 (по 2,5 балла за каждое задание; 0,5 баллов за каждый правильно поставленный знак). Индексы верных ответов (В) и неверных ответов (Н) отметьте в матрице знаком «X». Образец заполнения матрицы:

№	1	
Да/Нет	В	Н
а	X	
б		X
в		X
г	X	
д		X

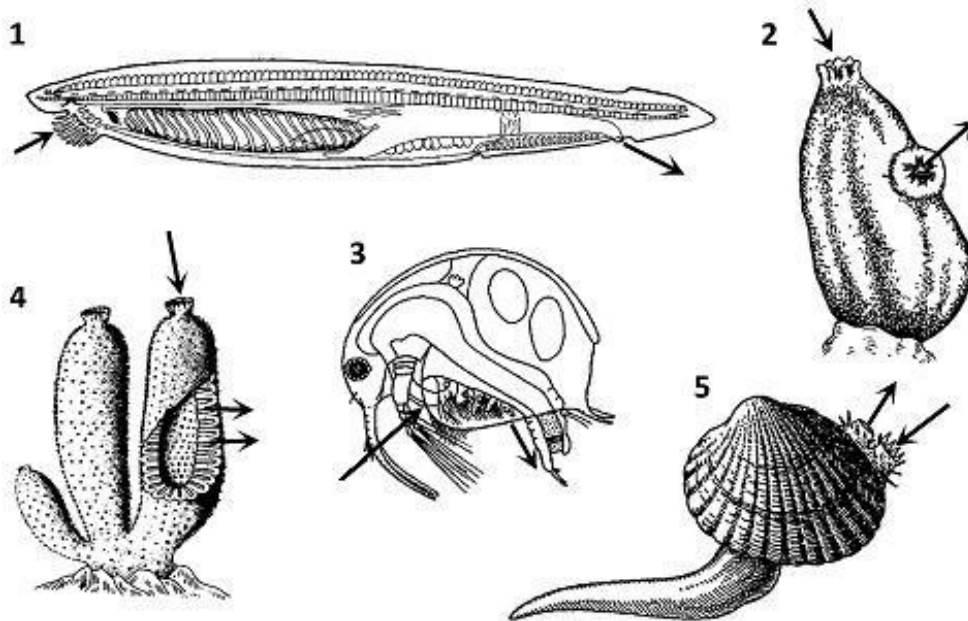
1. Бактерии вызывают заболевания:

- а) возвратный тиф;
- б) сыпной тиф;
- в) малярия;
- г) туляремия;
- д) гепатит.

2. Для растений из семейства Зонтичные, или Сельдерейные (Apiaceae), характерно наличие эфирных масел. В связи с этим некоторые представители зонтичных используют в качестве специй. Примерами специй, получаемых из растений данного семейства, могут служить:

- а) тмин;
- б) кориандр;
- в) фенхель;
- г) кумин (зира);
- д) анис.

3. На рисунках (1-5) изображены животные-фильтраторы. Ток воды верно показан стрелками на рисунках:

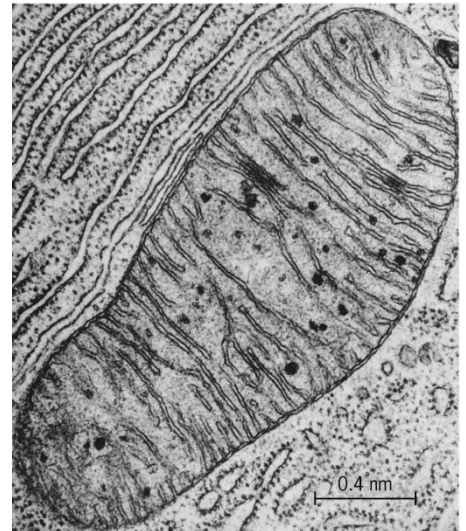


- а) 1;
б) 2;
в) 3;
- г) 4;
д) 5.
4. Позвоночник или его зачатки на всех стадиях жизненного цикла отсутствуют у:
- а) миног;
б) ланцетников;
в) полухордовых;
г) асцидий;
д) червяг.
5. Жировые отложения в организме позвоночных животных выполняют функцию:
- а) накопления вредных веществ и метаболитов;
б) катализирующую обмен веществ;
в) энергозапасующую;
г) теплоизолирующую;
д) водозапасующую.
6. Для второй группы крови характерно:
- а) наличие агглютинина а;
б) наличие агглютинина b;
в) наличие агглютиногена А;
г) наличие агглютиногена В;
д) отсутствие любых агглютининов и агглютиногенов.
7. У наземных растений кроме цикла Кальвина в темновые реакции фотосинтеза включают С-4 цикл, САМ-метаболизм и фотодыхание. Какие из утверждений верны для этих процессов:
- а) при С-4 фотосинтезе происходит разобщение первичной фиксации CO_2 и цикла Кальвина во времени, но не в пространстве;
б) при фотодыхании происходят потери углерода из состава сахаров;
в) САМ-метаболизм позволяет в течение дня резко снижать потери воды от транспирации;
г) для С-4 растений характерна биохимическая специализация зеленых клеток листа;
д) если в растении происходит САМ-метаболизм, цикл Кальвина происходить не может.

8. На микрофотографии в центре представлена клеточная органелла, присутствующая у подавляющего большинства эукариотических организмов.

Процессы, которые могут протекать в этой органелле:

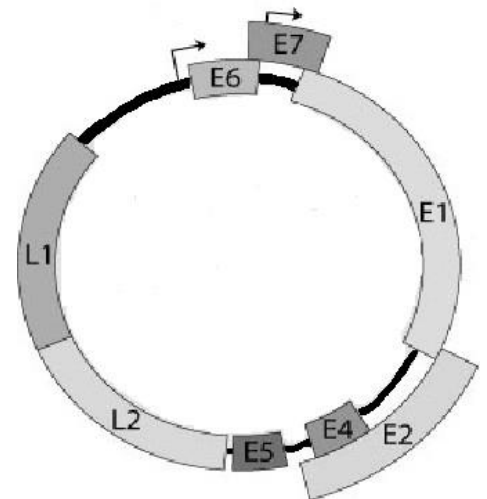
- а) окисление жирных кислот;
- б) репликация;
- в) транскрипция;
- г) трансляция;
- д) биосинтез АТФ.



9. Рассмотрите схему организации ДНК-генома онкогенного папилломавируса HPV16, на которой стрелками обозначены промоторы с направлением транскрипции, а прямоугольниками – кодирующие последовательности генов.

Верно что:

- а) в геноме HPV16 закодировано 8 белков;
 - б) некоторые гены HPV16 имеют интроны;
 - в) некоторые гены HPV16 перекрываются;
 - г) все гены HPV16 кодирует одна и та же нить ДНК;
 - д) вирус HPV16 имеет две точки начала транскрипции.
10. Показателями биологического прогресса являются:
- а) усложнение морфологической организации;
 - б) увеличение видового разнообразия;
 - в) усложнение поведения;
 - г) расширение территории обитания;
 - д) увеличение численности.

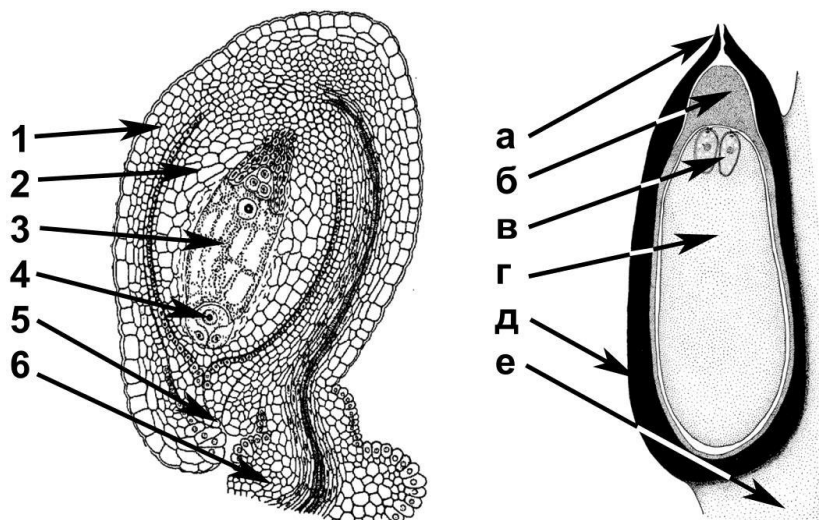


Часть 3. Вам предлагаются тестовые задания, требующие установления соответствия. Максимальное количество баллов, которое можно набрать – 40 баллов. Заполните матрицы ответов в соответствии с требованиями заданий.

1. [6 баллов] На рисунках изображены два семязачатка, слева – покрытосеменного растения, справа – голосеменного. На каждом из них буквами и цифрами отмечены одни и те же структуры:

женский гаметофит, интегумент, микропиле, нуцеллус, ткань материнского спорофита, яйцеклетка.

Укажите соответствие между цифрами (1-6) и буквами (А-Е).



Цифры	1	2	3	4	5	6
Буквы						

2. [8 баллов] Соотнесите органоиды (1–8) с выполняемыми ими функциями в клетке (А–З).

Органоиды клетки:

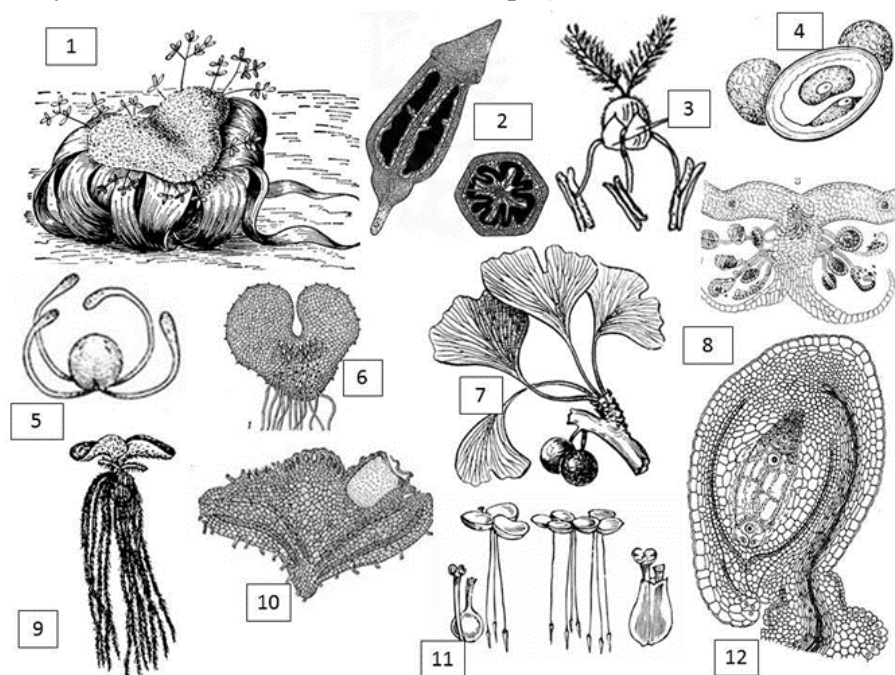
1. Лизосома
2. Митохондрия
3. Рибосома
4. Аппарат Гольджи
5. Эндоплазматическая сеть
6. Хлоропласт
7. Клеточный центр
8. Плазматическая мембрана

Функции:

- А. Обеспечивает фотосинтез в клетках растений
- Б. Участвует в процессах окисления органических веществ до углекислого газа и воды
- В. Представляет собой биохимический комплекс, на котором осуществляется сборка молекулы белка
- Г. Играет важную роль в клеточном делении, образует полюсы деления клетки
- Д. Регулирует транспорт веществ в клетку и из нее, обладает избирательной проницаемостью
- Е. Обеспечивает связь органоидов в клетке и внутриклеточный транспорт веществ
- Ж. Преобразует, сортирует синтезированные в клетке органические вещества, образует лизосомы
- З. Содержит множество ферментов, с помощью которых происходит расщепление макромолекул веществ, участвуют фагоцитоз

Органоиды клетки	1	2	3	4	5	6	7	8
Функции								

3. [12 баллов] Установите соответствие между изображениями растений или их отдельных структур (1-12) и принадлежностью к определённым систематическим группам (А-Е) (буквы могут быть использованы несколько раз):



Систематическая группа

А) Мохообразные; Б) Плауновидные; В) Хвощевидные;

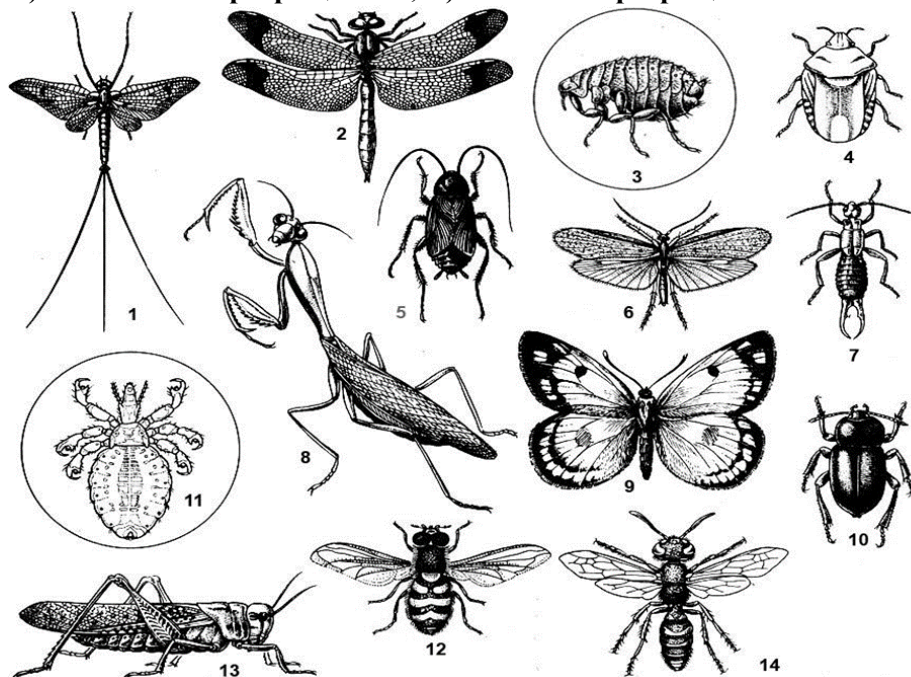
Г) Папоротникообразные; Д) Голосеменные;

Е) Цветковые.

[illegible]

4. [14 баллов] Установите соответствие между изображенными на рисунке представителями отрядов насекомых (1 – 14) и свойственным им типом развития:

А) с неполным превращением; Б) с полным превращением.

[illegible]

