

Задача 1.

	критерий оценки	1	2	3	4	5
A max вид. богатство	кол-во деревьев каждого вида	2,3,3,2	1,1,1,1, 1,1,1,1	4,2,2, 3	2,3,2, 3	4,6
B min вид. богатство	кол-во деревьев каждого вида	2,3,3,2	1,1,1,1, 1,1,1,1	4,2,2, 3	2,3,2, 3	4,6
B max вид. разнообразие	кол-во видов	4	8	4	4	2
Г min вид. разнообразие	кол-во видов	4	8	4	4	2
Д max обилие	кол-во деревьев	10	8	11	10	10

- A. max число - это 6. Соответствует рисунку №5. (+ там всего 2 вида)
B. min число - это 1. Соответствует рисунку №2. (+ там 8 видов)
B. max число видов - это 8. Соответствует рисунку №2.
Г. min число видов - это 2. Соответствует рисунку №5.
Д. max число деревьев - это 11. Соответствует рисунку №3.

Ответ: A. 5
B. 2
B. 2
Г. 5
Д. 3

Задача 2.

Почти все представленные организмы широко распространены на нашей Земле. Они живут, нормально (качественно и количественно) размножаются и приспосабливаются к изменениям окружающей их среды. Из-за этого большинство организмов активно эволюционируют.
Но есть в предложенном списке африканский слон. Он постепенно вымирает (этот вид) в наше время и занесён в Красную книгу как уже редкий, вымирающий вид. Количество особей данного вида постоянно снижается, смертность превышает рождаемость. Так что африканские слоны эволюционируют медленнее, чем все остальные из списка.
Ответ: африканский слон.

Задача 3.

Это выработанный рефлекс, подобный эксперименту с собакой Павлова. Мозг привык к определённой реакции (поднимать лапки) и даёт команду мышцам при определённых обстоятельствах. В данном случае раздражать или, лучше сказать, триггер — мелодия. Изначальное (при "обучении мозга") триггеров было два: горячая сковорода и мелодия, но лапки петухи ~~отдёргивали~~ отдёргивали именно от горячей сковороды (это естественный врождённый рефлекс), а потом постепенно с ней (со сковородкой) начали ассоциироваться мелодия (и наоборот: петух слышит мелодию → вспоминает сковородку). Через некоторое время данный приобретённый рефлекс был потерян, так как скворохы во время представлений не использовали горячую сковородку, а только мелодию. Нейроны мозга петухов обновляются со временем, и ассоциация мелодии со сковородкой под лапками (с горячей сковородкой) исчезла. Но если возобновить "обучение", то реакция (рефлекс) возобновится.

Задача 4.

- Моллюски: Б (двусторонне); IV (беззубка/морской осьминог); IX (жемчуг у двусторонних)
- Членистоногие: Г (малышевы сосуды и трахеи); Е (у насекомых); III (дафнии/мелкие раки)
- Рыбы: В (чтобы чувствовать течение и понимать свою ориентацию в воде); IV (щука/акула)
- Птицы: И (они теплокровные); VIII (едят насекомых; из вредителей — короеды, например)
- Кишечнополостные: Б (зубки); З (зубки); II; IV (ресничные баггеты/морские каракатицы или кубомедузы); X (зубки. Они данные фильтраторы. Часто ещё используют помпы).

P.S. в скобках после выбранных вариантов ответов представлены примеры и примечания.

Ответ:	1	Б	IV	IX
	2	Г	Е	III
	3	В	IV	
	4	И	VIII	
	5	Б	З	II IV X

Задача 5.

Пусть:

W, M - половые хромосомы

WM - ♀; MM - ♂

Форма глаз (связано с полом):
 линз: $W^A M^-$; $W^- M^A$; $M^A M^-$ (домин.)
 круг: $W^a m^a$ (рецесс.)

перепонки (связано с полом):
 B - наличие
 b - отсутствие

нос (только у ♀ => => связано с полом):
 $W^D M^-$ - выпукл.
 $W^d m^-$; $M^- M^-$ - плоский

⇒ можно составить поточечную схему:

P: ♀ $W^{aD} M^{A-}$ Bb × ♂ $M^{a-} M^{--}$ $-b$

F₁: ♀ $W^{aD} M^{a-}$ bb + ♂ $M^A M^{--}$ $B-$

Чтобы получить ребёнка с круглыми глазами и перепонкой:
 ($W^a m^a$ ♀ или $M^a M^a$ ♂) (B-)

P: ♀ $W^{aD} M^{A-}$ Bb × ♂ $M^{a-} M^{--}$ $-b$

F₁:

- $W^a m^a$ - глаза
- $W^D M^-$ - нос
- B - перепонка

⇒ ♀ $W^{aD} M^{a-}$ $B-$

Форма носа: выпуклая.

Мать: ♀; линз; переп.; выпукл.

Отец: ♂; ?

Дочь: ♀; круг; без переп.; выпукл.

Сын: ♂; линз; переп.; плоский

Наследование:

P: WM × MM
 F₁: ♀ WM + ♂ MM

Xx × xx

Xx × xx

но есть всегда по аллелю от родителей ⇒

Из фенотипа отца известно только то, что его нос плоский.

Задача 5. (Продолжение).

Ответ:

фенотип отца: плоский нос;

генотипы всех членов семьи:

мать ♀	$W^{aD} M^{A-}$	Bb
отец ♂	$M^{a-} M^{--}$	$-b$
дочь ♀	$W^{aD} M^{a-}$	bb
сын ♂	$M^{A-} M^{--}$	$B-$

Потомок с круглым носом появиться может.

Нос будет вогнутый.

Задача 6.

- 1) Хлорелла считается водорослью. И она фото синтезирует, это является признаком растений. Амёба не фото синтезирует, она гетеротроф (питается, например, инфузориями-туфельками и т.п.)
- 2) Нет, но существуют и другие виды микроскопов с большими разрешениями изображения и возможностями (например, электронный, сканирующий и т.д.).
- 3) Нет, бактерии - прокариоты и составляют отдельное от животных царство живых организмов.
- 4) Да, например, миксотрофы. Они могут питаться и готовой органикой, и фотосинтезирова. (Примеры: Эвглена зелёная).
- 5) Нет, Эвглены передвигаются с помощью жгутиков, инфузории-туфельки - с помощью ресничек, а амёбы имеют для передвижения псевдоподии (ложноножки).
- 6) Да, они свойственно только бесполое размножение почкованием. (Они не имеют полового процесса).