



Межрегиональная олимпиада школьников  
"Будущие исследователи – будущее науки"

Биология  
Финал 2018/19 уч.г.

9класс

**ЗАДАНИЯ СО СВОБОДНЫМ ОТВЕТОМ**

**Задание 1.** На схеме, где по оси X указана температура в °С, а по оси Y- относительная влажность воздуха, изображены ареалы (климатические зоны) обитания видов (I, II, III, IV). Проанализируйте её и заполните таблицу 1

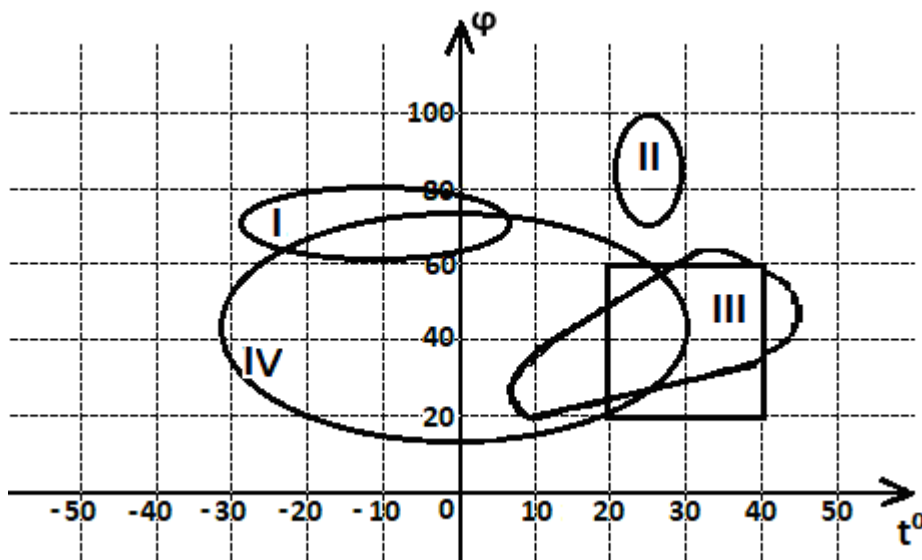


Таблица 1:


1. Виды, которые нельзя встретить на одной территории (перечислите пары видов)	I и II, I и III, II и III, II и IV
2. Какой из указанных факторов в меньшей степени лимитирует распространение вида I?	температура
3. Виды – криофилы	I
4. Виды – термофилы	II, III
5. Виды – термофильные гигробионты	II
6. Вид, который лучше приспособлен к условиям, обозначенным на рисунке квадратом	III (
7. Виды – эврибионты	IV
8. Виды – стенобионты	I, II

Установите соответствие между климатическими зонами I, II, III, IV и организмами из указанного списка: верблюжья колючка (1), ковыль (2), крыса (3), лемминг (4), орхидея фаленопсис зелёный (5), ягель (6), суматранский орангутанг (7), верблюды (8) и заполните таблицу 2.

Таблица 2

Климатическая зона	Виды, которые могут обитать в данной зоне (из перечисленных)
I	4, 6
II	5, 7
III	1, 8
IV	2, 3

**Задание 2.** Рассмотрите диаграмму цветка, перепишите таблицу и заполните её

	Отдел	Покрывтосеменные (Цветковые)
	Семейство	Бобовые (Мотыльковые)
	Формула цветка	$\uparrow C_{(5)} L_{1,2(2)} T_{(4+5),1} \Pi_1$
	Тип околоцветника	Двойной
	Представители (не менее пяти)	Фасоль, горох, арахис, боб, мышинный горошек и т.д.

**Задание 3.** Исследователь скрестил путем перекрестного опыления два растения:

- с розовыми цветками и длинными тычинками;
- с розовыми цветками и короткими тычинками.

В первом поколении было получено 105 растений с длинными тычинками, но 56 из них были розовыми, 24 – белыми, 25 – красными.

- Определите генотипы родительских растений, напишите схему скрещивания, укажите расщепление в первом гибридном поколении (по фенотипу).
- Определите тип взаимодействия генов, отвечающих за наследование перечисленных признаков.
- Определите, какое потомство (по генотипу и фенотипу) можно ожидать при скрещивании растений с розовыми цветками из первого поколения гибридов.

Решение:

1. P: AaBBx Aabb

G AB aB Ab ab

F<sub>1</sub> AABb, AaBb, AaBb, aaBb

красные розовые белые

По окраске: 1 : 2 : 1

По длине тычинок: единообразие (длинные)

2. По окраске цветков – неполное доминирование (т.к. имеется промежуточное значение признака), по длине тычинок – полное доминирование (B – длинные, b – короткие)

3. F<sub>1</sub>: AaBbx AaBb

G:

	<b>AB</b>	<b>Ab</b>	<b>aB</b>	<b>ab</b>
<b>AB</b>	AABB к д	AABb к д	AaBB р д	AaBb р д
<b>Ab</b>	AABb к д	AAbb кк	AaBb р д	Aabb р к
<b>aB</b>	AaBB р д	AaBb р д	aaBB б д	aaBb б д
<b>ab</b>	AaBb р д	Aabb р к	aaBb б д	aabb б к

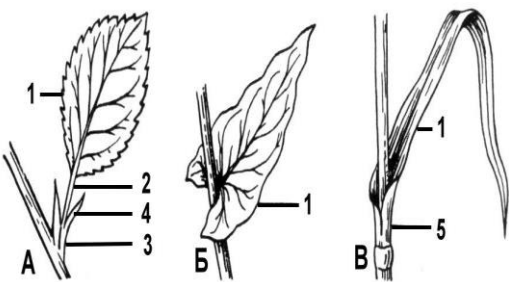
Расщепление фенотипу:

красные, длинные	3
красные, короткие	1
розовые, длинные	6
розовые, короткие	2
белые, длинные	3
белые, короткие	1

Тест включает 15 заданий. Задания рекомендуется выполнять по порядку, не пропуская ни одного, даже самого легкого. Если задание не удастся выполнить сразу, перейдите к следующему. Если останется время, вернитесь к пропущенным заданиям.

В ЗАДАНИЯХ 4-13 РАССМОТРИТЕ РИСУНОК, ВЫБЕРИТЕ ТРИ ВЕРНЫХ УТВЕРЖДЕНИЯ и запишите их номера в бланке ответов рядом с номером задания по возрастанию номеров, например, 3,5,6

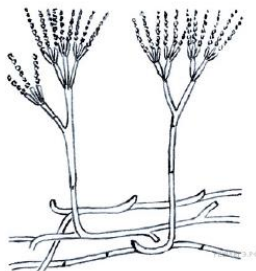
4.

	<p>На рисунке</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) цифрой 2 обозначен черенок листа</li> <li>2) <u>цифрой 4 обозначены прилистники</u></li> <li>3) буквой В обозначен сидячий лист</li> <li>4) <u>цифрой 5 обозначено влагалище листа</u></li> <li>5) <u>цифрой 3 обозначен узел</u></li> <li>6) буквой А обозначен лист двудольного растения</li> </ol>
---	---

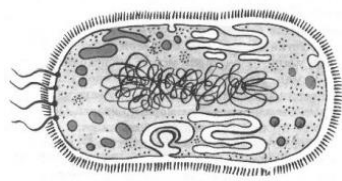
5.

	<p>На рисунке (кончик корня)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. В зоне, обозначенной цифрой 1, главными тканями являются флоэма и ксилема.</li> <li>2. Ткань, образующая поверхность зоны, обозначенной цифрой 2, - это эпиблема (ризодерма).</li> <li>3. Ткань, образующая зону, обозначенную цифрой 4, - это меристема.</li> <li>4. Клетки ткани, образующей зону, обозначенную цифрой 4, быстро делятся путём мейоза.</li> <li>5. Вода и растворенные минеральные вещества поднимаются из корня по флоэме.</li> <li>6. Корень обладает положительным гелиотропизмом.</li> </ol>
--	---

6.

	<p>Живой организм, изображенный на рисунке,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) является паразитическим микромицетом</li> <li>2) <u>относится к высшим грибам</u></li> <li>3) <u>откладывает гликоген в качестве запасного углевода</u></li> <li>4) имеет внутренние споры и спорангиеносцы</li> <li>5) продуцирует фитонциды</li> <li>6) <u>обладает неограниченным ростом</u></li> </ol>
---	--

7.

	<p>Живой организм, изображенный на рисунке,</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1) <u>имеет нуклеоид</u></li> <li>2) имеет митохондрии</li> <li>3) <u>имеет рибосомы</u></li> <li>4) имеет клеточную стенку из родопсина</li> <li>5) имеет мезосомы</li> <li>6) <u>может иметь плазмиды</u></li> </ol>
---	---

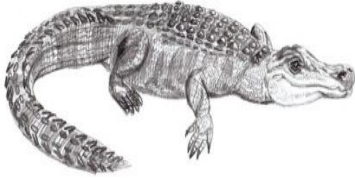
8.



Животное, изображенное на рисунке, имеет

- 6) смешанную полость тела - миксоцель
- 7) незамкнутую кровеносную систему
- 8) гермафродитизм
- 9) радулу
- 10) развитие с метаморфозом
- 11) нервную систему трубчатого типа

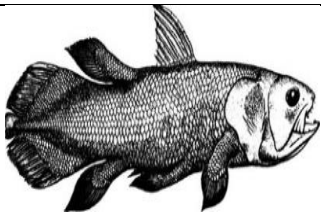
9.



Животное, изображенное на рисунке,

- 1) имеет туловищные почки
- 2) выделяет мочевую кислоту
- 3) имеет четырёхкамерное сердце
- 4) имеет грудину и грудную клетку
- 5) имеет наружное, среднее и внутреннее ухо
- 6) относится к амниотам

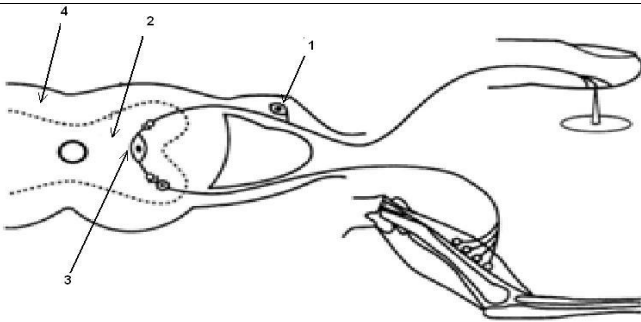
10.



Животное, изображенное на рисунке,

- 1) называется протоптерус
- 2) относится к двоякодышащим рыбам
- 3) имеет клоаку
- 4) является единственным ныне живущим представителем Кистеперых
- 5) имеет скелетную ось передних плавников, состоящую из нескольких кистеобразно разветвлённых сегментов
- 6) живёт в пресных пересыхающих водоёмах

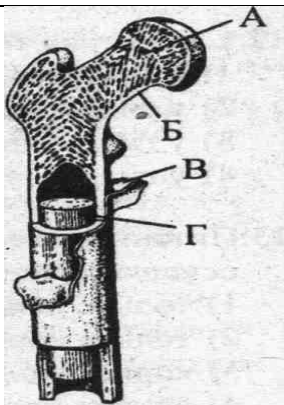
11.



На рисунке (схема рефлекторной дуги)

- 1) стрелка с цифрой 1 указывает на тело эфферентного нейрона
- 2) стрелка с цифрой 2 указывает на серое вещество спинного мозга
- 3) стрелка с цифрой 3 указывает на тело вставочного нейрона
- 4) к мышце подходит афферентный нейрон
- 5) изображено два межнейронных синапса
- 6) вещество, обозначенное цифрой 4 образовано телами нейронов и их дендритами

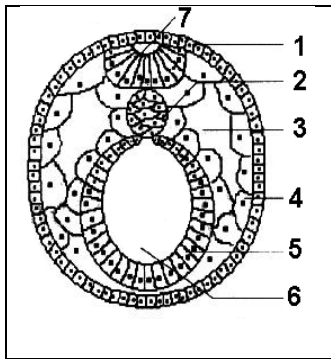
12.



На рисунке (трубчатая кость)

- 1) буквой Б на рисунке обозначена компактная костная ткань.
- 2) функцию кроветворения выполняет структура, обозначенная буквой Г
- 3) запасную функцию выполняет структура, обозначенная буквой А
- 4) остеобласты находятся в структуре, обозначенной буквой В
- 5) рост кости в длину происходит за счет структуры, обозначенной буквой В
- 6) красный костный мозг находится в эпифизе кости

13.



На рисунке

- 1) изображена стадия гастрюлы
- 2) цифра 3 указывает на целом
- 3) зародышевый листок, обозначенный цифрой 1, дает начало хрусталику глаза
- 4) зародышевый листок, обозначенный цифрой 5, дает начало кишечнику
- 5) зародышевый листок, обозначенный цифрой 4, дает начало печени
- 6) структура, обозначенная цифрой 7, образуется из энтодермы

**В заданиях 14-18 установите последовательность событий и запишите ответ в виде последовательности цифр, например 532416**

14. Укажите последовательность движения аминокислоты с кровью после всасывания её в кишечнике: 1- поступление аминокислоты в капилляры тонкого кишечника; 2- поступление аминокислоты в печёночную вену; 3 - поступление аминокислоты в воротную вену печени; 4 – движение аминокислоты к клеткам и тканям организма; 5 – движение аминокислоты через синусы печени.

**Ответ: 13524**

15. Установите последовательность этапов экологического видообразования: 1 - утрата особями разных популяций возможности скрещиваться; 2 - начало питания части вида новой пищей; 3 - сохранение естественным отбором особей с признаками, полезными в новых условиях; 4 - появление мутаций в популяции, питающейся новой пищей.

**Ответ: 2431**

16. Расположите в правильной последовательности фазы клеточного (митотического) цикла, начиная с конца деления материнской клетки: 1 – S, 2 – G<sub>1</sub>, 3 – G<sub>2</sub>, 4 - анафаза, 5 – метафаза, 6 – профаза, 7 – телофаза.

**Ответ: 2136547**

17. Установите эволюционную последовательность ископаемых предков человека: 1 – человек умелый; 2- кроманьонец; 3- австралопитек; 4 – неандерталец; 5- человек прямоходящий

**Ответ: 31542**

18. Установите последовательность появления крупных эволюционных преобразований беспозвоночных: 1 - третий зародышевый листок; 2 - сквозной кишечник; 3 – нервная система; 4 – кровеносная система; 5 – членистые конечности.

**Ответ: 31245**