Отборочный этап Олимпиады школьников «Шаг в будущее»

Профиль: «Инженерное дело»

Специализация: «Биология»

Класс участия: 11

Вариант задания: 2

Правильные ответы в тестах обозначены знаком “*”, в заданиях, где нужен текстовый ответ, правильный ответ указан *курсивом.*

Задача 1.

«В дневное время малоактивен, активность начинается в сумерках и с наступлением полной темноты» - это … критерий вида (*физиологический*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3

Задача 2.

Найдите соответствие

Признаки	**Органоиды**
А. Содержат наследственную информацию Б. Содержатся в клетках всех организмов В. Имеют немембранное строение Г. Участвуют в биосинтезе белка Д. В химическом составе присутствуют фосфолипиды	1. Рибосомы 2. Хлоропласты

Запишите последовательность букв и цифр без пробелов и тире (в формате X1Y2Z1)

А2Б1В1Г1Д2

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 3.

Ученый, автор фразы «Выживают не лучшие, а более ловкие», изображен на портрете номер (*1*)



Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3

Задача 4.

Все перечисленные характеристики, кроме одной, свойственны мутациям. Определите характеристику, «выпадающую» из общего списка.

1. возникают внезапно

2. представляют собой качественные изменения

3. никогда не возникают повторно*

4. могут иметь эволюционное значение только при условии передачи их по наследству

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 5.

Верны ли следующие суждения о генеалогическом методе в биологии?

А. С его помощью можно выяснить степень влияния среды на формирование признаков организма человека

Б. Он позволяет выявить закономерности наследования признаков у человека

1. верно только А

2. верно только Б*

3. верны оба суждения

4. оба суждения неверны

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 6.

Для растения, подземный орган которого представлен на рисунке, характерна формула цветка:

1. $Ч_4Л_4Т_{4+2}П_1$*

2. $Ч_5Л_{2+2+1}Т_{(9)+1}П_1$

3. $Ч_{5+5}Л_5Т_nП_1$

4. $О_{3+3}Т_{3+3}П$



Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7

Задача 7.

Сколько гомозиготных аллелей в генотипе AabbCcDD? Ответ запишите цифрой (*2*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 8.

На втором трофическом уровне экосистемы пустыни находится:

1. саксаул
2. ондатра
3. тушканчик*
4. гюрза

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 9.

Сколько энергии (в кДж) выделится из 12 молекул глюкозы в результате анаэробного дыхания, если в каждой молекуле АТФ содержится 40 кДж? В ответе запишите только число (*880*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 10.

Выберите правильную последовательность расположения таксонов, начиная с наибольшего

1. Хордовые → Земноводные → Саламандровые → Тритоны*

2. Животные→ Ленточные черви→ Плоские черви → Свиной цепень

3. Млекопитающие → Зайцевые → Зайцеобразные → Дикий кролик

4. Животные → Насекомые → Членистоногие → Чешуекрылые

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 11.

В клетке вайи папоротника орляка общая масса ДНК составляет 7,4 пикограмма. Какова масса ДНК в клетке заростка этого растения? Запишите ответ в виде числа (*3,7*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3

Задача 12.

Семенам этого растения запах придает эфирное масло, а вкус – алкалоид пиперин, в качестве пряности они используются в кулинарии по всему миру. В каком центре происхождения культурных растений (по Н.И. Вавилову) начали его культивировать?

1. Средиземноморском

2. Южноазиатском тропическом*

3. Абиссинском

4. Южноамериканском

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7

Задача 13.

Выберите верное утверждение:

1. Световая микроскопия, в отличие от электронной, дает возможность наблюдать живые объекты*

2. В основе образования пептидных связей между аминокислотами в молекуле белка лежит принцип комплементарности

3. Нитрифицирующие бактерии относятся к сапротрофам

4. Фотосинтез в процессе эволюции возник у одноклеточных водорослей

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7

Задача 14.

Решите кроссворд. Из букв, находящихся в выделенных клетках, составьте название цветкового растения и впишите его в поле ответа

1. Наука о функционировании живых организмов

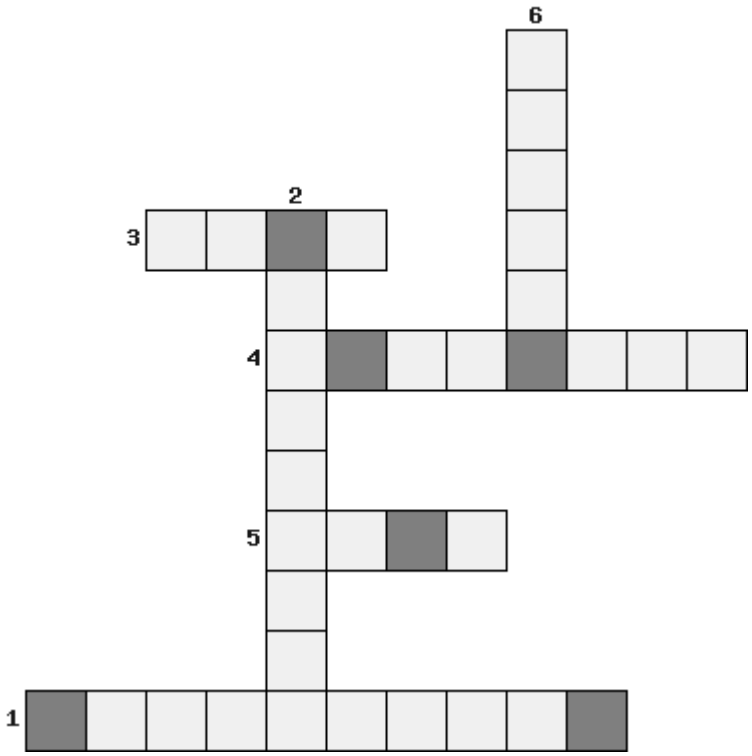
2. Единица систематики растительного и животного мира, объединяющая рода.

3. Вегетативный орган растения

4. Адаптивное сходство одного биологического вида с другим

5. Одно из пяти основных чувств человека

6. Отдел позвоночника



(Фуксия)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	7

Задача 15.

В биосинтезе полипептида принимают участие т-РНК с антикодонами УГА, ЦЦА, АУА, ГЦА. С помощью Таблицы генетического кода определите и запишите последовательность аминокислот в участке синтезируемого белка. (пример записи: асп-глу-тир) (*тре-гли-тир-арг*)

Генетический код (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	3

Задача 16.

При самоопылении высокорослого растения с фиолетовыми цветками в потомстве были получены высокорослые и низкорослые растения с фиолетовыми и белыми цветками, всего 368 экземпляров. Низкорослых растений с белыми цветками было 23. Сколько получили доминантных гомозиготных растений? Ответ запишите в виде числа (*23*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 17.

В популяции млекопитающих наличие белых пятен в окрасе доминирует над их отсутствием. Пятнистые особи встречаются с частотой 0,96. Сколько носителей гена сплошного окраса среди 1000 особей популяции? Ответ запишите в виде числа. (*320*)

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 18.

У героев картины К. Брендерса «Волчата и черепаха» (1996) одинаковое:

1. происхождение покровов тела*
2. количество зубов
3. строение легких
4. число хромосом в половых клетках

Укажите номер правильного ответа без точки



Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 19.

Трехслойная гаструла – стадия эмбриогенеза:

1. ржавчинного гриба

2. широкого лентеца*

3. малярийного плазмодия

4. кораллового полипа

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5

Задача 20.

Вставьте недостающее звено в пирамиду биомассы: сосны → сосновые пилильщики→ ? → ястреб

1. клесты

2. горихвостки*

3. пустельги

4. чечетки

Укажите номер правильного ответа без точки

Критерии оценивания

Критерий	Балл
Дан неверный ответ/ответ отсутствует	0
Дан верный ответ	5