

Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 1002

ЛИСТ (МАТРИЦА) ОТВЕТОВ
на задания теоретического тура регионального этапа
XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год
10 - 11 классы [макс. 174,5 балла] **ВАРИАНТ 1**

Внимание! Образец заполнения: правильный ответ - ☒, отмена ответа - ☒

Задание 1. макс. 50 баллов

№	а	б	в	г
1	☒	☒	☒	☒
2	☒	☒	☒	☒
3	☒	☒	☒	☒
4	☒	☒	☒	☒
5	☒	☒	☒	☒
6	☒	☒	☒	☒
7	☒	☒	☒	☒
8	☒	☒	☒	☒
9	☒	☒	☒	☒

№	а	б	в	г
10	☒	☒	☒	☒
11	☒	☒	☒	☒
12	☒	☒	☒	☒
13	☒	☒	☒	☒
14	☒	☒	☒	☒
15	☒	☒	☒	☒
16	☒	☒	☒	☒
17	☒	☒	☒	☒
18	☒	☒	☒	☒

№	а	б	в	г
19	☒	☒	☒	☒
20	☒	☒	☒	☒
21	☒	☒	☒	☒
22	☒	☒	☒	☒
23	☒	☒	☒	☒
24	☒	☒	☒	☒
25	☒	☒	☒	☒
26	☒	☒	☒	☒
27	☒	☒	☒	☒

№	а	б	в	г
28	☒	☒	☒	☒
29	☒	☒	☒	☒
30	☒	☒	☒	☒
31	☒	☒	☒	☒
32	☒	☒	☒	☒
33	☒	☒	☒	☒
34	☒	☒	☒	☒
35	☒	☒	☒	☒
36	☒	☒	☒	☒

№	а	б	в	г
37	☒	☒	☒	☒
38	☒	☒	☒	☒
39	☒	☒	☒	☒
40	☒	☒	☒	☒
41	☒	☒	☒	☒
42	☒	☒	☒	☒
43	☒	☒	☒	☒
44	☒	☒	☒	☒
45	☒	☒	☒	☒

№	а	б	в	г
46	☒	☒	☒	☒
47	☒	☒	☒	☒
48	☒	☒	☒	☒
49	☒	☒	☒	☒
50	☒	☒	☒	☒

20.5

Задание 2. макс. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	☒	☒	☒	☒	☒	☒
2	☒	☒	☒	☒	☒	☒
3	☒	☒	☒	☒	☒	☒
4	☒	☒	☒	☒	☒	☒
5	☒	☒	☒	☒	☒	☒
6	☒	☒	☒	☒	☒	☒

№	?	а	б	в	г	д
7	☒	☒	☒	☒	☒	☒
8	☒	☒	☒	☒	☒	☒
9	☒	☒	☒	☒	☒	☒
10	☒	☒	☒	☒	☒	☒
11	☒	☒	☒	☒	☒	☒
12	☒	☒	☒	☒	☒	☒

№	?	а	б	в	г	д
13	☒	☒	☒	☒	☒	☒
14	☒	☒	☒	☒	☒	☒
15	☒	☒	☒	☒	☒	☒
16	☒	☒	☒	☒	☒	☒
17	☒	☒	☒	☒	☒	☒
18	☒	☒	☒	☒	☒	☒

№	?	а	б	в	г	д
19	☒	☒	☒	☒	☒	☒
20	☒	☒	☒	☒	☒	☒
21	☒	☒	☒	☒	☒	☒
22	☒	☒	☒	☒	☒	☒
23	☒	☒	☒	☒	☒	☒
24	☒	☒	☒	☒	☒	☒

№	?	а	б	в	г	д
25	☒	☒	☒	☒	☒	☒
26	☒	☒	☒	☒	☒	☒
27	☒	☒	☒	☒	☒	☒
28	☒	☒	☒	☒	☒	☒
29	☒	☒	☒	☒	☒	☒
30	☒	☒	☒	☒	☒	☒

98 x 0,5 =
49.5

Задание 3. макс. 49,5 баллов

1. макс. 4 балла

Мик-мы	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 2.5

5. макс. 2 балла

Назв-е	1	2	3	4
А	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒
Г	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 1.5

9. макс. 3 балла

Хар-ка	1	2	3	4	5	6
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 0

11. макс. 5 баллов

Ос-ти	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Г	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 3.5

2. макс. 4 балла

Бол-нь	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Г	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Д	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Е	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Ж	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
З	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 1.5.5

6. макс. 2 балла

Номер	1	2	3	4
А	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒
Г	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 0.5.5

10. макс. 3 балла

Из-е	1	2	3	4	5	6
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 1.5.5

14. макс. 4 балла

Н.клет.	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Г	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 2.5.5

3. макс. 2 балла

Цифра	1	2	3	4
А	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 1.5.5

7. макс. 3 балла

Номер	1	2	3	4	5	6
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Г	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 2.5

12. макс. 4 балла

Изоб-я	1	2	3	4	5	6	7	8
А	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Б	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
В	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Г	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Д	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒
Е	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒	☒

(по 0,5 б.) = 2.5.5

15. макс. 2,5 балла

№	1</
---	-----

Всего баллов 38.0

Шифр 31002

ЛИСТ ОТВЕТОВ
АНАТОМИЯ РАСТЕНИЙ

1. Рассмотрите фотографии препарата ОБЪЕКТА 1 (линейка), сделайте подписи к ним, с помощью буквенного кода.

1 Г ; 2 Б ; 3 А ;
4 В ; 5 Д ; 6 Е .

Буквенный код названия структур:

- А. Радиальный луч
- Б. Трахеида
- В. Радиальный ряд сосудов
- Г. Просвет сосуда
- Д. Ранняя древесина
- Е. Поздняя древесина

6.0 макс. 6 баллов

2. Рассмотрите фотографии препарата ОБЪЕКТА 2 (карандаш), сделайте подписи к ним, с помощью буквенного кода.

1 В ; 2 Б ; 3 Г ;
4 Е ; 5 Д ; 6 А .

Буквенный код названия структур:

- А. Лучевые трахеиды
- Б. Лучевая паренхима
- В. Ранняя древесина
- Г. Поздняя древесина
- Д. Смоляной ход
- Е. Граница годичного прироста

4.0 макс. 6 баллов

3. Используя данный в задании ключ, определите, из древесины какого растения изготовлен каждый из объектов. В ответе укажите номера и порядок ступеней ключа, пройденных при определении объекта (в обоих случаях определение начинается с первой ступени):

Ответы:

Объект 1 (название растения): Betula pendula Roth (Береза повислая) ✓ 3
Объект 1 (порядок ступеней ключа): 1 → 4 → 6 → 8 → 9 ✓ 4

Объект 2 (название растения): (Листовенница Сибирская) Larix sibirica Ledeb 0
Объект 2 (порядок ступеней ключа): 1 → 2 → 3 ✓

7.0 макс. 12 баллов

Ответьте на вопросы о растениях, из которых изготовлены предложенные объекты (возможны множественные варианты ответов), ответ дайте отдельно для каждого объекта:

4. На основании анализа анатомической структуры можно утверждать, что растение, из которого изготовлен объект, относится к:

- А. Покрытосеменным двудольным растениям
- Б. Покрытосеменным однодольным растениям
- В. Голосеменным хвойным растениям
- Г. Древовидным папоротникообразным растениям

Ответ:

Объект 1 А

Объект 2 Б

2.0 макс. 2 балла

2.0 макс. 2 балла

5. Укажите, какой тип стелы можно наблюдать на поперечном срезе молодого стебля (ветки) исследуемого растения:

- А. Актиностела
- Б. Диктиостела
- В. Плектостела
- Г. Атактостела
- Д. Эустела

Ответ:

Объект 1 Б

Объект 2 Б

2.0 макс. 2 балла

2.0 макс. 2 балла

6. Определите жизненную форму исследуемого растения согласно системе К.Раункиера:

- А. Фанерофит
- Б. Хамефит
- В. Гемикриптофит
- Г. Криптофит
- Д. Терофит

Ответ:

Объект 1 А

Объект 2 А

2.0 макс. 2 балла

2.0 макс. 2 балла

7. Выберите утверждения, являющиеся верными по отношению к исследуемым растениям (укажите верные пункты отдельно для каждого объекта):

- А. Растение образует сочные плоды, распространяющиеся птицами
- Б. Растение образует сочные плоды, собранные в соплодие
- В. Растение образует сухие плоды, распространяющиеся ветром
- Г. Растение образует ядовитые плоды, несъедобные для животных
- Д. Растение не образует плодов

Ответ:

Объект 1 Б

Объект 2 Д

3.0 макс. 3 балла

3.0 макс. 3 балла

8. Выберите утверждения, являющиеся верными по отношению к исследуемым растениям (укажите верные пункты отдельно для каждого объекта):

- А. Клетки эндосперма семени гаплоидные
- Б. Клетки эндосперма семени диплоидные
- В. Женский гаметофит состоит из 7 клеток
- Г. Растение образует пыльцевые зерна
- Д. Мужской гаметофит имеет ризоиды

Ответ:

Объект 1 Г А

Объект 2 А Г В

4.0 макс. 4 балла

3.0 макс. 4 балла

Итого: 38.0 макс. 50 баллов

21
9

Шифр 31002Баллы 21/5

Задания
практического тура регионального этапа
XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии.
2021-22 уч. год. 10 класс
ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ.
ЗАДАНИЯ С ЛИСТОМ ОТВЕТОВ (макс. 50 баллов)

ЗАДАНИЕ 1. (макс. 18 баллов)

1. Рассмотрите череп млекопитающего на фотографии А. Определите, к какому отряду принадлежит данный объект (4 балла).

Отряд хищники

2. Особенности строения зубов млекопитающих (число, особенности расположения, степень дифференцировки, сочетание типов зубов и т.д.) служат одним из систематических признаков. Запишите зубную формулу объекта с фотографии А (10 баллов).

1 1 1 2
 Зубная формула $I \frac{3}{3} C \frac{1}{1} P \frac{3}{3} M \frac{2}{3}$

3. Определите, к какой экологической группе по типу питания относится объект с фотографии А. Укажите знаком X положение объекта в соответствующей графе таблицы (4 балла).

Плотоядное животное		Растительноядное животное			Смешанное (употребляет и растительный, и животный корм)
Хищник	Насекомоядное	Преимущественно травоядное	Питается преимущественно семенами	Поедающее преимущественно ветви, кору, листья	
X					

ЗАДАНИЕ 2 (макс. 32 балла).

Отметьте систематическое положение двух объектов, вписав для каждого из них русские (или латинские) названия таксонов. Определите место этих животных в пищевой цепи и опишите специфические особенности биологии этих двух видов.

Характеристика	Объект на фото Б	Объект на фото В
Класс	млекопитающие 1	птицы 1
Отряд	хищники насекомоядные 1	
Семейство	Ежовые	
Род	Еж 2	Зеленокрылые
Вид	Еж обыкновенный 2	Зеленый обыкновенный
Место в пищевой цепи	консумент 1 второго порядка	консумент 1 второго порядка

Шифр 31002

Баллы _____

Задания практического тура регионального этапа
XXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год. 10 класс

ЗООЛОГИЯ ПОЗВОНОЧНЫХ (продолжение)

ЗАДАНИЕ 2 (продолжение).

Характеристика	Объект на фото Б	Объект на фото В
Специфические особенности биологии ВИДА	Всегда, питается кореньями насекомых Тело покрыто илами, что обеспечивает ему некую защиту. В опасной, стрессовой ситуации обирается в суболек. Обладатели траски зубов позволяют переживать зиму. Обитает в лесистой местности. Обладает небольшими размерами	Имеет характерное оперение для маскировки. Клюв острый, что характерно для птиц. Питаются растительной пищей: Семенами и орехами. Когти на лапах не сильно выражены. Обитает в лесной местности. Тело немассивное, когти небольшие и не сильно заостренные, что характеризует птицу, как неопасную

Итого баллов: 24Шифр 34002

ЛИСТ ОТВЕТОВ
на задания практического тура регионального этапа XXXVIII Всероссийской
олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год. 10 класс
АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Задание 1. Компоненты гематоэнцефалического барьера. (3 балла)

Название структуры/клетки	Номер на рисунке
Астроцит	5 5 -
Перицит	2 +
Эндотелиальная клетка	1 1 +
Базальная пластинка	3 +
Дендрит	4 4 -
Аксон	6 +

Задание 2. Проницаемость гематоэнцефалического барьера для различных метаболитов. (5 баллов)

Компонент крови	Проходит через ГЭБ в норме*	Не проходит через ГЭБ в норме
Эритроциты		+ +
Сывороточный альбумин		+ +
Вода	+ +	
Глюкоза	+ +	
Ионы натрия	+ + +	
Иммуноглобулины		+ +
Липопротеиды	+	-
Этанол	+	+ -
Оксииндолуксусная кислота	+ -	
Витамин В ₁	+ +	
Кислород	+ +	

Задание 3. Таргетная доставка наночастиц через гематоэнцефалический барьер. (17 баллов)

Наиболее вероятная причина уменьшения доли антител (А-Г): 0

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верное	+	+ ✓	+		+ ✓	+ ✓		+ -
Неверное	+ +	+	+ ✓	+ ✓			+ ✓	

Задание 4. *In vitro* модели гематоэнцефалического барьера. (5 баллов)Кратко опишите, каким образом профессор Пробиркин сможет, используя такие капилляры, максимально близко смоделировать ГЭБ *in vitro*:

Смоделировав капилляр профессор необходимо смоделировать межклеточное вещество, таким образом 2 составляющие ГЭБ будут учтены.

1

Задание 5. Задание. Гистология нервной системы. (20 баллов).

Задание 5.1. Коды ответов: (7 баллов)

Образец А 2 +

Образец Б ~~3~~ 4 8 +

Образец В 1 5 9 +

$$+4 - 3 = +1$$

Задание 5.2. (10 баллов). Структуры и химические соединения нервной системы.

Образец А 5, 6, 11, 12, 10 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Образец Б 11, 12, 2, 10, 9, 8 ✓ ✓ ✓ ✓ ✓

Образец В 11, 12, 10, 7 ✓ ✓ ✓

$$+11 - 7 = +4$$

Не присутствуют ни в одном из образцов 3 4 1

Задание 5.3. Название любого заболевания нервной системы, связанное со структурой А (3 балла)

(~~Травма подвздошного и висцерального повреждения спинного мозга.~~)
Энцефалит