Фамилия _____
Имя _____
Район _____
Класс _____
Шифр _____

Шифр 1026

ЛИСТ (МАТРИЦА) ОТВЕТОВ

на задания теоретического тура регионального этапа
XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год
10 - 11 классы [max. 174,5 балла] ВАРИАНТ 1

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

Задание 1. max. 50 баллов

№	а	б	в	г
1	X			
2				X
3			X	
4			X	
5		X		
6			X	
7				X
8	X			
9			X	
10	X			
11			X	
12				X
13				X
14		X		
15	X			
16		X		
17				X
18		X		
19	X			
20				X
21		X		
22				X
23		X		
24		X		
25	X			
26				X
27		X		
28		X		
29	X			
30			X	
31				X
32	X			
33				X
34	X			
35		X		
36				X
37			X	
38		X		
39		X		
40	X			
41	X			
42				X
43		X		
44			X	
45				X
46				X
47		X		
48				X
49	X			
50		X		

~~26,5~~ 27

Задание 2. max. 75 баллов

№	?	а	б	в	г	д
1	в	X	X	X		X
	н				X	
2	в		X		X	
	н	X		X		X
3	в	X		X		X
	н		X		X	
4	в		X		X	
	н	X		X		X
5	в				X	
	н	X	X	X		X
6	в	X		X		X
	н		X		X	
7	в		X	X		
	н	X			X	X
8	в			X		
	н	X	X		X	X
9	в			X	X	
	н	X	X			X
10	в		X			X
	н	X		X	X	
11	в		X			X
	н	X		X	X	
12	в	X		X		
	н		X		X	X
13	в			X	X	
	н	X	X			X
14	в		X	X		
	н	X			X	X
15	в			X		X
	н	X	X		X	
16	в	X		X		
	н		X		X	X
17	в	X			X	X
	н		X	X		
18	в	X	X		X	
	н			X		X
19	в	X	X			
	н			X	X	X
20	в	X			X	X
	н		X	X		
21	в	X			X	X
	н		X	X		
22	в	X		X	X	X
	н		X			
23	в	X				X
	н		X	X	X	
24	в	X	X	X	X	X
	н					
25	в	X	X			
	н			X	X	X
26	в	X				
	н		X	X	X	X
27	в			X		X
	н	X	X		X	
28	в		X			X
	н	X		X	X	
29	в		X			X
	н	X		X	X	
30	в		X		X	X
	н	X		X		

~~53,5~~ ~~54,5~~ 55

Задание 3. max. 49,5 баллов

1. max. 4 балла

Мик-мы		1	2	3	4	5	6	7	8
Ф.группа	А	X	X		X			X	X
	Б					X	X		
	В			X					

(по 0,5 б.) = 3,5

2. max. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,5

3. max. 2 балла

Цифра		1	2	3	4
Мик-за	А				X
	Б	X	X		
	В			X	

(по 0,5 б.) = 2

4. max. 3 балла

Номер		1	2	3	4	5	6
Название с-ры	А		X				
	Б				X		
	В						X
	Г			X			
	Д	X					
	Е					X	

(по 0,5 б.) = 2,0

5. max. 2 балла

Назв-е		1	2	3	4
Рисунок	А		X		
	Б	X			
	В				X
	Г			X	

(по 0,5 б.) = 2,0

6. max. 2 балла

Номер		1	2	3	4
Название	А				X
	Б	X			
	В			X	
	Г		X		

(по 0,5 б.) = 2,5

7. max. 3 балла

Номер		1	2	3	4	5	6
Название	А			X			X
	Б	X	X			X	
	В						
	Г				X		

(по 0,5 б.) = 2,0

8. max. 3 балла

Обозн.		1	2	3	4	5	6
Тип пучка	А			X			
	Б	X					
	В				X		
	Г						X
	Д		X				
	Е					X	

(по 0,5 б.) = ~~2,5~~ 3

9. max. 3 балла

Хар-ка		1	2	3	4	5	6
Раст.	А		X	X			X
	Б	X			X	X	

(по 0,5 б.) = 0

10. max. 3 балла

Из-е		1	2	3	4	5	6
Об-т	А	X		X			
	Б		X		X	X	X

(по 0,5 б.) = 2,0

11. max. 5 баллов

Ос-ти		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Каким ст.св	А	X						X		X	
	Б								X		X
	В			X	X						
	Г		X			X	X				

(по 0,5 б.) = 3,0

12. max. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 3,0

13. max. 5 баллов

Виды		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Тип питания	А	X			X	X					
	Б		X							X	
	В			X							
	Г								X		
	Д							X			
	Е										X
	Ж						X				

(по 0,5 б.) = 3,5

14. max. 4 балла

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

(по 0,5 б.) = 2,0

15. max. 2,5 балла

№		1	2	3	4	5
Этап	А		X			
	Б	X				
	В			X		
	Г				X	
	Д					
	Х					X

~~2,5~~ 2,5

~~27,5~~ 28,5

Итого:

~~106,0~~ 9 Чуки

111,5

Ю.

Всего баллов 36.0 Шифр 31026

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 [redacted] Е; 6 [redacted] Д.

Буквенный код называния структур:
А. Радиальный луч
Б. Трахеида
В. Радиальный ряд сосудов
Г. Просвет сосуда
Д. Ранняя древесина
Е. Поздняя древесина

4.0 *макс. 6 баллов*

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

1 А; 2 Г; 3 В;
4 Е; 5 Д; 6 Б.

Буквенный код называния структур:
А. Лучевые трахеиды
Б. Лучевая паренхима
В. Ранняя древесина
Г. Поздняя древесина
Д. Смоляной ход
Е. Граница годичного прироста

3.0 *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): Берёза Повислая 3
Объект 1 (порядок ступеней ключа): 1→4→6→8→9 4

Объект 2 (название растения): Лиственница сибирская
Объект 2 (порядок ступеней ключа): 1→2→3

7.0 *макс. 12 баллов*

31026

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 2.0 ***макс. 2 балла***
Объект 2 В 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 Д 2.0 ***макс. 2 балла***
Объект 2 Д 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 Г 0 ***макс. 2 балла***
Объект 2 Д 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 В 3.0 ***макс. 3 балла***
Объект 2 Д 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 ВГ 4.0 ***макс. 4 балла***
Объект 2 АГ 4.0 ***макс. 4 балла***

Итого: 36.0 ***макс. 50 баллов***

Шифр 31026 Баллы 18 б

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

ЗАДАНИЕ 1. (max. 18 баллов)

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

Отряд хищные 4

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).

Зубная формула $I\frac{3}{3}\,C\frac{1}{1}\,P\frac{2}{3}\,M\frac{4}{2}$ 1 1 2 4

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

2

ЗАДАНИЕ 2 (max. 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	насекомоядные 1	
Семейство	ежевые 1	
Род	[redacted]. ежи	
Вид	еж обыкновенный 2	зеблик
Место в пищевой цепи	[redacted] консумент 1	консумент 1

8

Шифр 31026

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	-Специальный тип питания -	

Итого баллов: 23 Шифр 31026

ЛИСТ ОТВЕТОВ

на задания практического тура регионального этапа XXXVIII Всероссийской олимпиады школьников по биологии. 2021-22 уч. год. 10 класс

АНАТОМИЯ И ФИЗИОЛОЛГИЯ ЧЕЛОВЕКА И ЖИВОТНЫХ

Задание 1. Компоненты гематоэнцефалического барьера. (3 балла)

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

2

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

Компонент крови	Проходит через ГЭБ в норме*	Не проходит через ГЭБ в норме
Эритроциты		X +
Сывороточный альбумин		X +
Вода	X +	
Глюкоза	X +	
Ионы натрия	X +	
Иммуноглобулины	X −	
Липопротеиды	X −	
Этанол		X −
Оксииндолуксусная кислота		X +
Витамин B_1	X +	
Кислород	X +	

4

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

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

Утверждение	1	2	3	4	5	6	7	8
Верное		~~X~~ −			X +			
Неверное	X ✓	X	X −	X ✓		X −	X +	X +

10 / 11

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:*

достаточно поместить в эту же пробирку эндотелиальные клетки с PECAM1 в их плазмолемме (мембране), и разграничить их ГЭБ-ом, являющимся совокупностью межклеточного в-ва и клеток.

Пустить по сосудам "кровь" (жидкость) вместе с необходимым (суспленной с авидином наночастицой и антителом)

1 + 1 = 2

3102б

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

Задание 5.1. Коды ответов: (7 баллов)

Образец А 02 +

Образец Б 03, 06

Образец В 05, 08

1 − 4 = −3

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

Образец А 01, 05, 06, 07, 10, 12

Образец Б 01, 03, 08, 10, 12

Образец В 01, 04, 12

+12 − 5 = 7

Не присутствуют ни в одном из образцов 02, 09, 11

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

мозжечковая атаксия. 0

4