

**ЗАДАНИЯ II-ГО (ОЧНОГО) ЭТАПА ОЛИМПИАДЫ ШКОЛЬНИКОВ
РГАУ-МСХА ИМЕНИ К.А. ТИМИРЯЗЕВА 2022/2023 гг.
БИОЛОГИЯ**

Очный этап Олимпиады по биологии проводится в 2 тура: теоретический и практический

Вариант № 1 (теоретический)

Тест по биологии состоит из 2 частей.

Часть 1: 40 заданий (№№ А-1 — А-40. К каждому заданию даны четыре варианта ответа, из которых один верный. В графе ответов в клеточке справа отметьте знаком (+) номер ответа, которой Вы считаете правильным или наиболее полным.

Часть 2: 6 заданий содержат материал на последовательность процессов (этапов) в цикле развития или на установления соответствия, а также задачи. В графе ответов в клеточке справа отметьте Ваш ответ.

номе р зада ния		
А-1	<i>Живыми (осуществляющими реакции метаболизма) частями растительной клетки являются</i>	
1	клеточные стенки	
2	хлоропласты	
3	рафиды	
4	алейроновые зерна	
А-2	<i>Заболонь это</i>	
1	«живая» (функционирующая) древесина наружных частей ствола, активно проводящая воду	
2	древесина старых годичных колец с отмершей древесинной паренхимой	
3	поперечные тяжи клеток в древесине	
4	совокупность живых ситовидных элементов, волокон и паренхимы	
А-3	<i>Корневые клубни, являясь метаморфизированными корнями,</i>	
1	не имеют боковых корней	
2	выполняют запасную функцию	
3	могут нарастать только симподиально (перевершинивание)	
4	имеют листья или рубцы от листьев	
А-4	<i>Околоцветник, все листочки которого разделены на чашечку и венчик, называется</i>	
1	простой	
2	гомологичный	
3	обоеполый	
4	двойной	
А-5	<i>К вегетативным структурам растений относятся</i>	
1	цветки, стручки, архегонии	
2	ризиды, листья, корневища	
3	семена, ягоды, антеридии	
4	плоды, семенная кожура, эндосперм	
А-6	<i>При двойном оплодотворении у покрытосеменных растений происходит слияние</i>	
1	яйцеклетки с двумя спермиями	
2	двух яйцеклеток со спермиями	
3	яйцеклетки и синергиды со спермиями	
4	яйцеклетки и центрального диплоидного ядра со спермиями	

A-7	Выберите правильный перечень видов отдела мохообразных	
1	ягель (олений мох), цетрария (исландский мох), эверния сливовая (дубовый мох)	
2	пармелия, гипогимния вздутая, кладония, пельтигера, политрихум	
3	лобария легочная, цетрария исландская, пельтигера, сфагнум	
4	маршанция, мниум, бриум, политрихум	
A-8	Выберите правильный перечень видов, относящихся к отделу бурых водорослей	
1	батрахоспермум, порфира, цианидиум, бангия, леманея, филлофора	
2	ламинария, фукус, лессония, макроцистис, саргассум	
3	навикула, циклотелла, диатома, цимбелла, бациллярия, пиннулярия	
4	хламидомонада, плеврококк, хлорелла, спирогира, улотрикс, ульва, трентеполия, водяная сеточка	
A-9	Выберите признаки растений, относимых к классу однодольных	
1	Жилкование листьев сетчатое. Корневая система стержневая. Проводящие пучки с камбием, расположены в стебле строго по кругу. Число членов цветка кратное 4 или 5. В зародыше семени две семядоли. Деревья, кустарники, травы.	
2	Жилкование листьев дуговое или параллельное. Корневая система мочковатая. Проводящие пучки без камбия, разбросаны по стеблю (диффузно). Число членов цветка кратное 3. В зародыше семени одна семядоля. Преимущественно травянистые растения, редко древовидные.	
3	Жилкование листьев разнообразное. Корневая система стержневая или мочковатая. Число членов цветка кратно 6 или 7. Зародыш семени с несколькими семядолями.	
4	Листья игловидные или чешуевидные, обычно с единственной жилкой. Корневая система стержневая. Семядолей две или несколько.	
A-10	Выберите основные признаки представителей семейства Крестоцветных (Капустных)	
1	Листья разнообразной формы. Побеги часто в виде луковицы или корневища. Соцветие – кисть. Цветок трехчленный, правильный, с простым околоцветником. Тычинок 6. Плод – ягода или коробочка.	
2	Листья линейные. Стебель – соломина. Соцветие – сложный колос. Цветки мелкие, с невзрачными чешуйками или пленочками. Тычинок 3. Плод – зерновка.	
3	Листья обычно сложные. Цветки неправильной формы, имеет вид мотылька. Плод – боб.	
4	Листья разнообразной формы. Цветки правильной формы. Чашелистиков и лепестков по 4. Тычинок 6. Плод – стручок или стручочек.	
A-11	Эндемичный отряд неотропической зоогеографической области?	
1	отряд неполнозубых	
2	отряд шерстокрылы	
3	отряд бандикуты	
4	отряд тупайи	
A-12	Апоптоз – это...	
1	Процесс усвоения белков в организме	
2	Генетически запрограммированная гибель клеток	
3	Нарушение в развитии зародыша	
4	Процесс регуляции механизмов онтогенеза	
A-13	Выберите вариант ответа, в котором периоды палеозойской эры располагаются в хронологическом порядке:	
1	Кембрий, ордовик, силур, девон, карбон, пермь	
2	Ордовик, кембрий, силур, девон, карбон, пермь	
3	Кембрий, ордовик, девон, силур, карбон, пермь	
4	Силур, кембрий, ордовик, карбон, пермь, девон	
A-14	Группа хордовых животных, у которых зубы расположены на языке?	
1	Оболочники	

2	Миноги	
3	Миксины	
4	Бесчерепные	
A-15	Участок кожного покрова птиц, лишенный контурных перьев?	
1	Аптерий	
2	Птерилий	
3	Птеригоподий	
4	Аптериоз	
A-16	Самый малочисленный отряд земноводных	
1	Безногие	
2	Хвостатые	
3	Бесхвостые	
4	Десмостилии	
A-17	Современный представитель двоякодышащих рыб, населяющий Южную Америку	
1	Американский чешуйчатник, или лепидосирен	
2	Бурый протоптер	
3	Рогозуб	
4	Малый протоптер	
A-18	Для кого из нижеперечисленных рыб характерна ктеноидная чешуя?	
1	Окунь	
2	Серебряный карась	
3	Плотва	
4	Треска	
A-19	Отряды насекомых с полным превращением:	
1	Чешуекрылые, жесткокрылые, двукрылые, перепончатокрылые, блохи	
2	Ручейники, тараканы, сетчатокрытые, термиты	
3	Стрекозы, прямокрылые, равнокрылые, клопы	
4	Чешуекрылые, прямокрылые, тараканы, термиты	
A-20	Представители какого типа червей впервые приобрели в ходе эволюции кровеносную систему?	
1	Проские черви	
2	Круглые черви	
3	Кольчатые черви, немертины	
4	Волосатики, скребни	
A-21	Не является свойством генетического кода:	
1	без разделительных знаков	
2	вырожденность	
3	поливариантность	
4	триплетность	
A-22	Количество групп сцепления диплоидного организма равно:	
1	диплоидному числу хромосом	
2	гаплоидному числу хромосом	
3	тетраплоидному числу хромосом	
4	гексаплоидному числу хромосом	
A-23	Впервые мужскую стерильность у растений обнаружил:	
1	Н. Вавилов	
2	В. Иогансен	
3	К. Корренс	
4	Г. Мендель	
A-24	Под полиплоидией понимают мутации:	

1	генов	
2	генома	
3	хромосом	
4	белка	
A-25	Превосходство гибрида над родительскими формами называется:	
1	аутбридингом	
2	гетерогамией	
3	гетерозисом	
4	инбридингом	
A-26	Графическое изображение локализации генов в хромосоме называется:	
1	цитологическая карта хромосомы	
2	цитогенетическая карта хромосомы	
3	генетическая карта хромосомы	
4	молекулярная карта хромосомы	
A-27	К противоположным полюсам клетки движутся хромосомы, состоящие из двух хроматид. Какую стадию клеточного деления Вы наблюдаете?	
1	Профаза митоза	
2	Анафаза I мейоза	
3	Анафаза митоза и мейоза	
4	Телофаза I мейоза	
A-28	Диплоидный набор хромосом мыши 40. Сколько хромосом содержится в сперматозоиде?	
1	20	
2	40	
3	80	
4	60	
A-29	Сколько аминокислот кодирует участок иРНК, состоящий из 36 кодонов?	
1	12	
2	36	
3	18	
4	108	
A-30	Какое расщепление по генотипу и фенотипу ожидается при скрещивании двух гетерозигот при неполном доминировании	
1	По генотипу- 1:2:1, по фенотипу – 1:2:1	
2	По генотипу- 1:2:1, по фенотипу – 3:1	
3	По генотипу- 3:1, по фенотипу – 1:2:1	
4	По генотипу- 1:1, по фенотипу – 1: 1	
A-31	Белки в составе миофибриллы	
1	альбумин и глобулин	
2	актин, миозин и тубулин	
3	актин, миозин, тропонин, тропомиозин	
4	коллаген и эластин	
A-32	Китовый ус это	
1	производные зубов	
2	механические сосочки языка	
3	ороговение нёбных валиков	
4	видоизменённые вибрисы	
A-33	Для получения кислорода рыбы могут использовать	
1	печень	
2	плавательный пузырь	
3	кишечник	
4	носовую полость	

A-34	Тромбоциты млекопитающих это	
1	клетки семейства лейкоцитов, образуются в селезёнке	
2	агранулоциты, образуются в печени	
3	вторичные производные эритроцитов	
4	кровяные пластинки, производные мегакариоцитов костного мозга	
A-35	В каком из органов чувств первичное восприятие производится эпителиальными клетками?	
1	вкуса и равновесия	
2	вкуса и обоняния	
3	вкуса, равновесия и зрения	
4	обоняния и слуха	
A-36	Выберите один не верный ответ из приведенных утверждений	
1	Пепсин – протеолитический фермент, содержащийся в желудочном соке	
2	Химозин – фермент, коагулирующий казеин	
3	Гастрин – фермент, выделяемый с желудочным соком, для переваривания белка	
4	Амилаза – фермент, расщепляющий амилозу	
A-37	Отметьте, какие гормоны выделяются во время реакции адаптации при стрессе	
1	Инсулин и глюкагон	
2	Кортикостерон и вазопрессин	
3	Соматотропин и окситоцин	
4	Кортизол и гидрокортизол	
A-38	Выберите одно верное утверждение из предложенного списка. В ответ запишите номер	
1	Кора больших полушарий участвует в выработке безусловных рефлексов	
2	Четверохолмие среднего мозга является центром вестибулярного аппарата	
3	Гипоталамус регулирует водно-солевой обмен	
4	Продолговатый мозг участвует регуляции мочеотделения	
A-39	Отметьте отдел пищеварительного тракта, где происходит выделение поджелудочного сока	
1	Желудок	
2	12-ти перстная кишка	
3	Подвздошная кишка	
4	Тощая кишка	
A-40	Отметьте, где происходит основное сбраживание целлюлозы у крупного и мелкого рогатого скота	
1	Сычуг	
2	Рубец	
3	Книжка	
4	Сетка	

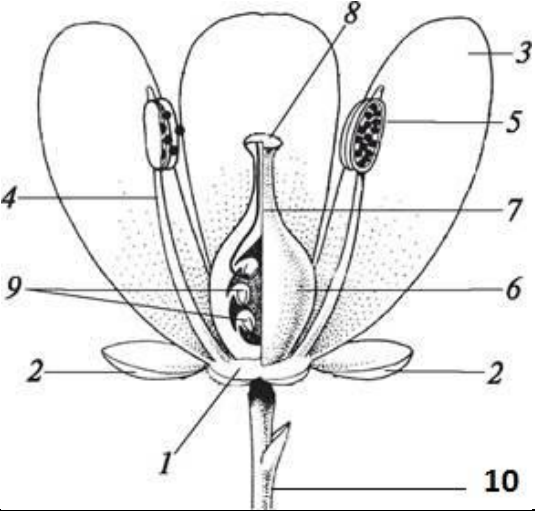
Практический тур

Задание 1

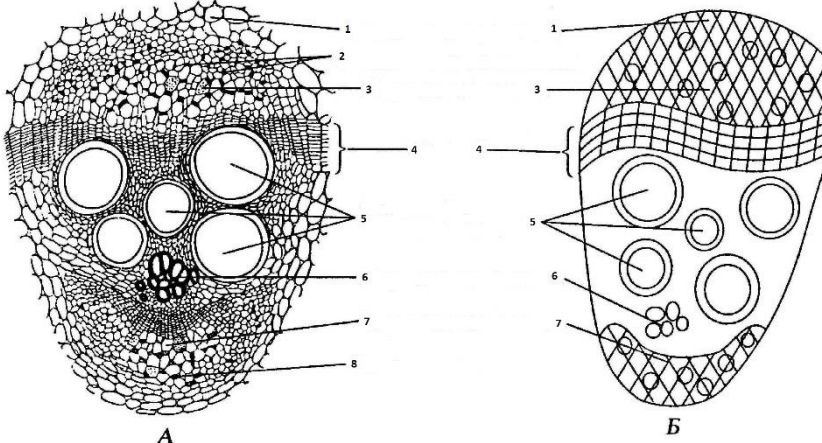
1. В столбце справа расшифровать обозначения, сделанные цифрами.
2. Назвать орган растения.

(max 20 баллов за два объекта)

Объект № 1	Расшифровка обозначения части органа растения	оценка в баллах
------------	---	-----------------

	1	Цветоложе	0,5
	2	Чашелистики	1
	3	Лепестки	1
	4	Тычинки	1
	5	Пыльник	1
	6	Завязь	1
	7	Столбик	1
	8	Рыльце	1
	9	Семязачатки	1
	10	Цветоножка	0,5
Орган растения:		Цветок	1
		Всего	10

Задание 2

Объект № 2		Расшифровка обозначения части органа растения	оценка в баллах
	1	Основная паренхима	1
	2	Ситовидные пластинки	1
	3	Наружная флоэма	1
	4	Камбий	1
	5	Сосуды вторичной ксилемы	1
	6	Первичная ксилема	1
	7	Внутренняя флоэма	1
	8	Ситовидные пластинки	1
	9		
	10		
Орган растения:		Открытый биколлатеральный проводящий пучок (стебель тыквы)	2
		Всего	10
		ИТОГО БАЛЛОВ	20

Задание 3

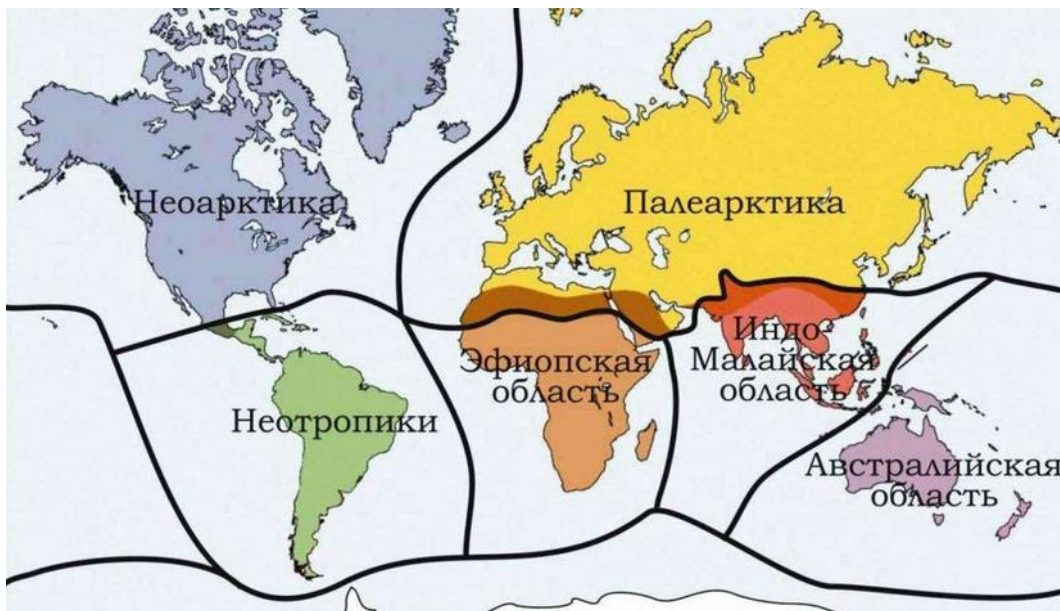
Укажите, какие зоогеографические области входят в состав следующих зоогеографических царств:

царство Палеогей –

царство Арктогея –

царство Неогей –

царство Нотогея –

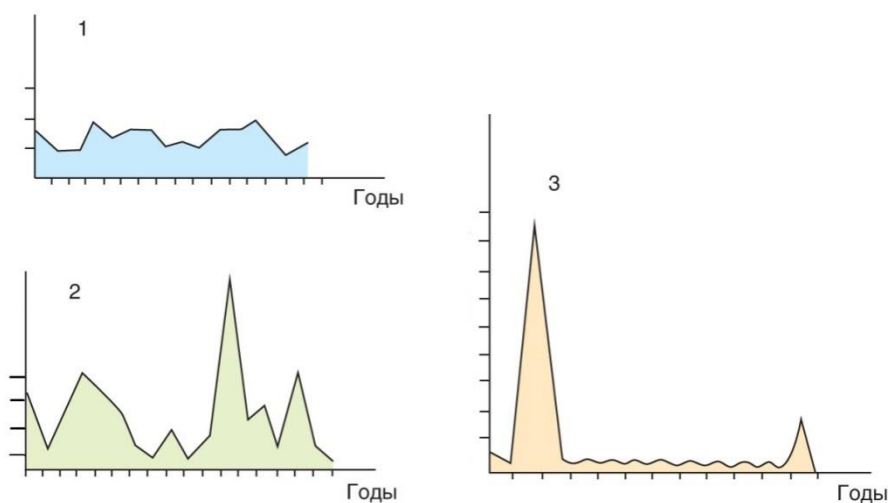


Итого: 10 баллов

Задание 4

Соотнесите типы динамики численности популяций с графиками:

стабильный
изменчивый
взрывной.



Итого: 10 баллов

Задание 5

(max 10 баллов за две задачи)

А-45

Задача 1. Скрестили трех андалузских кур, имеющих розовидный гребень и голубую окраску оперения, с голубым петухом с розовидным гребнем. В потомстве от куриц № 1 и № 2 получено следующее расщепление: 69 голубых цыплят с розовидным гребнем, 32 черных цыпленка с розовидным гребнем, 10 черных цыплят с простым гребнем, 24 голубых цыпленка с простым гребнем, 36 белых цыплят с розовидным гребнем и 11 белых цыплят с простым гребнем. В потомстве, полученном от курицы № 3, все цыплята имели розовидный гребень, при этом у $\frac{1}{4}$

части из них было черное оперение, у $\frac{1}{4}$ части – белое и $\frac{1}{2}$ части - голубое оперение. Укажите число генов, аллелей и тип взаимодействия, определяющие разнообразие по каждому из признаков. Определите генотипы исходных кур и петуха. **5 баллов**

Задача 2. У золотой рыбки развитие телескопических глаз контролируется рецессивным аллелем. От скрещивания гетерозиготной самки с нормальными глазами с самцом, имеющим телескопические глаза, в F₁ получено 59 мальков. У какой части этих мальков должны быть телескопические глаза? Что получится, если скрестить самца с нормальными глазами из F₁ с исходной самкой? **5 баллов**

Задание 6

1. На рисунке 1 представлен орган человека, на котором указаны три его отдела (римские цифры). Укажите название каждого отдела и для чего он предназначен. Ответ впишите в соответствующие ячейки таблицы.
2. Используя рисунок, найдите на нем указанные структуры органа и вставьте соответствующие номера, опишите его свойства и функции.
3. На рисунке найдите структуры для соответствующих номеров, укажите их название и для чего они предназначены.

(max 10 баллов)				
1				Балл за ответ (0,5 или 1)
№	Обозначение на рисунке	Название отдела	Функция, которую выполняет отдел	
1)	I			
2)	II			
3)	III			
2				
№	Название структуры	Обозначение	Свойства и функция	
1)	Полукружный канал			
2)	Стремечко			
3)	Овальное окно (окно преддверия)			
4)	Евстахиева труба			
3				

	Обозначение на рисунке	Название части органа	Свойства и функция	
1)	1			
2)	5			
3)	6			
ИТОГО				10 баллов