



«УТВЕРЖДАЮ»

Председатель приемной комиссии,  
ректор МГТУ им. Н.Э. Баумана  
Александров А.А.

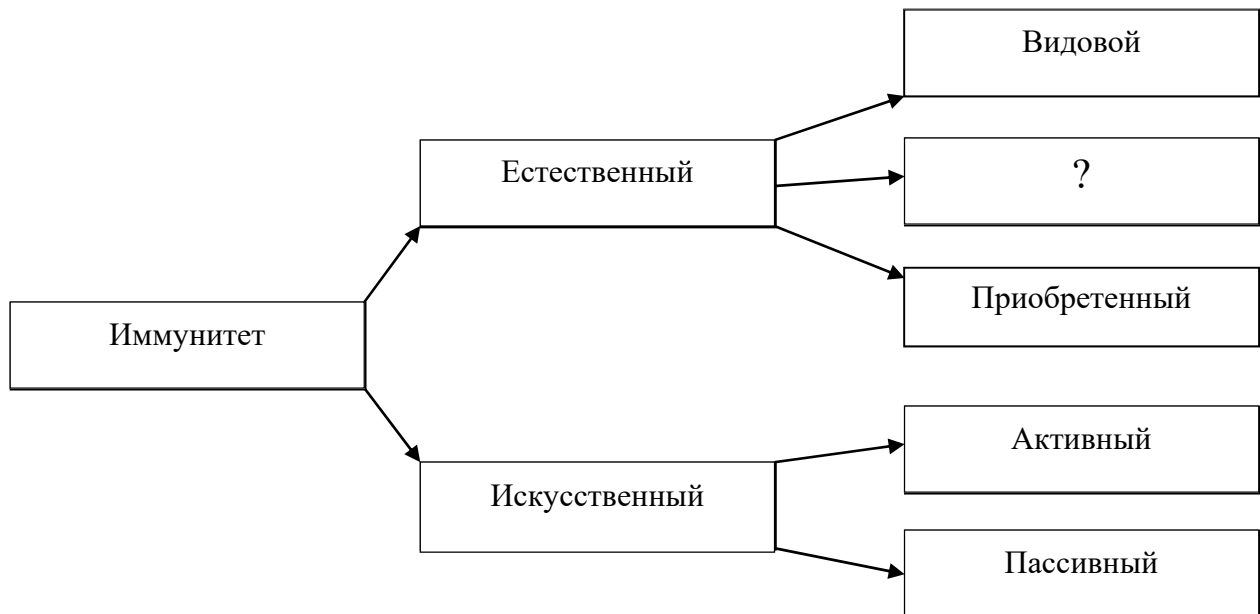
**ТИПОВОЙ ВАРИАНТ  
ЗАДАНИЯ ПО БИОЛОГИИ ДЛЯ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,  
ПРОВОДИМЫХ МГТУ ИМ. Н.Э.БАУМАНА САМОСТОЯТЕЛЬНО**

**Часть 1**

*Ответами к заданиям 1-21 являются последовательность цифр, число или слово (словосочетание). Запишите ответы в поля ответов в тексте работы, а затем перенесите в БЛАНК ОТВЕТОВ № 1 справа от номеров соответствующих заданий, начиная с первой клеточки, без пробелов, запятых и других дополнительных символов. Каждый символ пишете в отдельной клеточке в соответствии с приведенными в бланке образцами.*

**1**

Рассмотрите схему классификации видов иммунитета. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком



Ответ: \_\_\_\_\_

( 2 балла)

**2**

Выберите два верных ответа из пяти и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

К генетическим экспериментам Г. Менделя относятся

- 1) скрещивание разных линий растений
- 2) открытие гена
- 3) создание хромосомной теории наследственности

- 4) определение структуры ДНК  
 5) выявление закономерностей наследования признаков

Ответ:

--	--

( 3 балла)

**3**

Белок состоит из 150 аминокислот. Сколько нуклеотидов в гене, который служит матрицей для синтеза белка? В ответе запишите только число нуклеотидов

Ответ \_\_\_\_\_

( 2 балла)

**4**

Все перечисленные функции, кроме двух, присущи наружной цитоплазматической мембране клетки. Определите две функции, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны

- 1) осуществляет биосинтез белка
- 2) поступление веществ путем фагоцитоза
- 3) осуществляет активный транспорт ионов
- 4) отделяет содержимое клетки от внешней среды
- 5) является энергетической станцией клетки

Ответ:

--	--

( 3 балла)

**5**

Установите соответствие между характеристикой и фазой митоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

- А) хромосомы перемещаются в плоскость экватора  
 Б) формируются новые ядра  
 В) хромосомы расходятся к полюсам клетки  
 Г) нити веретена деления прикрепляются к центромерам  
 Д) хромосомы спирализуются  
 Е) образуется ядерная оболочка

**ФАЗА**

- 1) профазы  
 2) метафазы  
 3) анафазы  
 4) телофазы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

( 3 балла)

**6**

Определите, сколько типов гамет продуцирует душистый горошек с розовыми цветками, если красная окраска доминирует над белой

Ответ \_\_\_\_\_

( 2 балла)

**7**

Все приведенные ниже признаки, кроме двух, характеризуют искусственный отбор. Определите два признака, «выпадающих» из общего списка, и запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны

- 1) отбирающий фактор - деятельность человека
- 2) осуществляется в природе
- 3) результатом является появление новых форм и сортов
- 4) в ходе микроэволюции возникают новые виды
- 5) происходит в исторически обозримые сроки

Ответ:

--	--

( 3 балла)

**8**

Установите соответствие между особенностями метода селекции и его названием: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

ОСОБЕННОСТЬ

МЕТОД

- |   |                    |
|---|--------------------|
| А) в качестве родителей используются чистые линии                   | 1) полиплоидизация |
| Б) для удвоения числа хромосом используется искусственный мутагенез | 2) гетерозис       |
| В) полученный эффект снижается в ряду поколений                     |                    |
| Г) новый сорт имеет увеличенное число геномов                       |                    |
| Д) используется для преодоления бесплодия у отдаленных гибридов     |                    |

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

( 3 балла)

**9**

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

Признаки, характерные для малощетинковых кольчатых червей:

- 1) являются паразитами человека и животных
- 2) тело сегментировано
- 3) кишечник сквозной
- 4) гермафродиты
- 5) кровеносной системы нет
- 6) в цикле развития присутствует стадия полипа

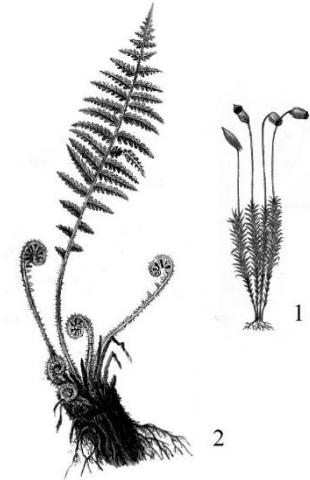
Ответ:

--	--	--

( 3 балла)

**10**

Установите соответствие между отделами растений, изображенными на рисунке, и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца



**ХАРАКТЕРИСТИКИ**

- А) гаметофит представлен заростком
- Б) спорофит имеет множественные листья - вайи
- В) органы прикрепления отсутствуют или ризоиды
- Г) спорофит - коробочка
- Д) из спор вырастают зеленые нити – протонемы
- Е) органы прикрепления - корневища

**ОТДЕЛЫ**

- 1
- 2

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

( 4 балла)

**11**

Установите последовательность расположения систематических таксонов, начиная с самого крупного таксона. Запишите в таблицу последовательность **цифр**.

- 1) зайцы
- 2) млекопитающие
- 3) хордовые
- 4) заяц-толай
- 5) зайцевые
- 6) зайцеобразные

Ответ:

--	--	--	--	--	--

( 4 балла)

**12**

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

Характеристики безусловных рефлексов:

- 1) приобретенные
- 2) видовые
- 3) мало изменяющиеся
- 4) индивидуальные
- 5) не имеют готовых рефлекторных дуг

Ответ:

--	--	--

( 3 балла)

**13**

Установите соответствие между костями человека и типами их соединения: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

КОСТИ

- А) теменная и височная
- Б) позвонки грудного отдела
- В) локтевая и плечевая
- Г) бедренная и берцовая
- Д) тазовый пояс
- Е) фаланги пальцев

ТИП СОЕДИНЕНИЯ

- 1) неподвижное
- 2) полуподвижное
- 3) сустав

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

( 4 балла)

**14**

Установите последовательность расположения отделов пищеварительного тракта человека.

Запишите в таблицу последовательность цифр.

- 1) глотка
- 2) желудок
- 3) пищевод
- 4) толстая кишка
- 5) двенадцатиперстная кишка
- 6) ротовая полость
- 7) тонкая кишка
- 8) прямая кишка
- 9) слепая кишка

Ответ:

--	--	--	--	--	--	--	--	--

( 4 балла)

**15**

Прочитайте текст. Выберите три предложения, в которых даны описания **морфологического** критерия вида Травяная лягушка. Запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

1) Травяная лягушка распространена практически по всей территории Европы. 2) Это животное средних размеров: длина тела до 10 см, все до 27 г. 3) Окрас характеризуется преобладанием светло-серых тонов и наличием пятнистости. 4) Морда округлой формы. 5) Хромосомный набор представлен 26 хромосомами. 6) Травяные лягушки нуждаются в воде только в период размножения.

Ответ:

--	--	--

( 3 балла)

**16**

Установите соответствие между особенностями возникновения эволюционного изменения и его путем: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

**ОСОБЕННОСТЬ**

- А) обеспечивает развитие группы внутри класса
- Б) связано с повышением уровня обмена веществ
- В) не связано с принципиальной перестройкой биологической организации
- Г) связано с возникновением новых семейств
- Д) привело к появлению нового царства

**ПУТЬ ЭВОЛЮЦИИ**

- 1) ароморфоз
- 2) идиоадаптация

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

( 2 балла)

**17**

Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу **цифры** под которыми они указаны

Функции биосферы

- 1) газовая
- 2) миграционная
- 3) концентрационная
- 4) окислительно-восстановительная
- 5) энергетическая
- 6) фотосинтетическая

Ответ:

--	--	--

( 3 балла)

**18**

Установите соответствие между факторами среды и их характеристиками: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите позицию из второго столбца

**ХАРАКТЕРИСТИКА**

- А) химический состав воды
  - Б) разнообразие планктона
  - В) температура почвы
  - Г) наличие клубеньковых бактерий на корнях растений
  - Д) скорость течения воды
  - Е) засоленность почвы
  - Ж) разнообразие растений
- З) наличие в воздухе бактерий

**ФАКТОРЫ**

- 1) абиотические
- 2) биотические

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З

( 4 балла)

**19**

Установите последовательность этапов эволюции деятельности человека. Запишите в таблицу последовательность **цифр**.

- 1) Использование естественных предметов для охоты
- 2) Изготовление каменных наконечников для стрел
- 3) Изготовление примитивных орудий из камня
- 4) Изготовление механизмов

Ответ:

--	--	--	--

( 4 балла)

**20**

Проанализируйте таблицу «Мутации и их классификация». Заполните пустые ячейки таблицы, используя термины, приведенные в списке. Для каждой ячейки, обозначенной буквой, выберите соответствующий термин из предложенного списка.

Мутация	Причина	Проявление
Генная	Замена одного триплета другим	_____ (В)
Хромосомная	_____ (Б)	Нарушение порядка расположения генов
_____ (А)	Нерасхождение хромосом при делении клетки	Полиплоидия

- 1) гетерозис

- 2) поворот участка хромосомы
- 3) синдром Дауна
- 4) изменение структуры белковой молекулы
- 5) геномная
- 6) генотипическая
- 7) гомозиготность
- 8) инбридинг

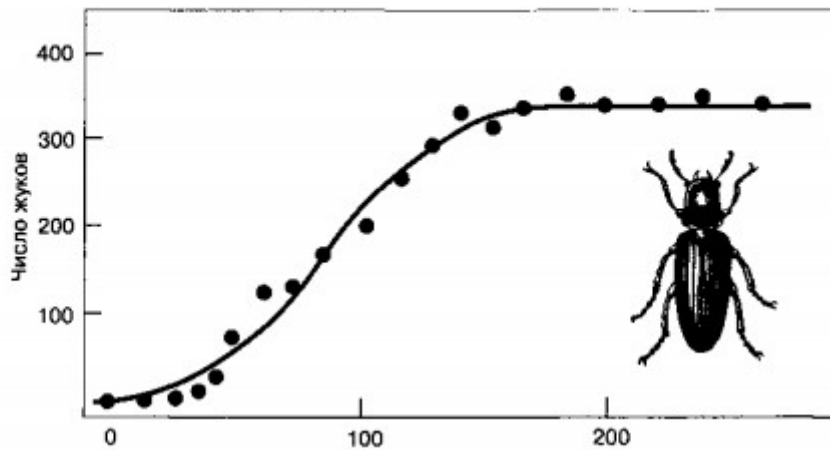
Ответ:

А	Б	В

( 4 балла)

21

Проанализируйте график темпов роста популяции амбарных жуков в пшенице



Выберите утверждения, которые можно сформулировать на основании анализа представленных данных

- 1) темп роста популяции жуков зависит от их вида
- 2) при достижении определенной плотности популяции ее рост прекращается
- 3) рост популяции жуков, обитающих в помещениях, не зависит от времени года
- 4) предельная численность особей в популяции зависит от ресурсов среды
- 5) предельной плотности популяция амбарных жуков достигнет 150-й день существования

Запишите в ответе цифры, под которыми указаны выбранные утверждения

Ответ \_\_\_\_\_

( 3 балла)



## Часть 2

Для записи ответов на задания этой части (22-28) используйте БЛАНК ОТВЕТОВ № 2. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т.д.), а затем развернутый ответ на него. Ответы записывайте четко и разборчиво

22

Объясните результаты следующего эксперимента. Испытуемому предлагают с закрытыми глазами найти среди предметов, разложенных на столе, кофейную чашку. Выполняя задание, испытуемый дважды находил другие предметы и отставлял их в сторону. Когда же он нашел чашку, он открыл глаза и закончил поиски.

( 4 балла)

23

Чьи нервные системы показаны на рисунке? Что их отличает друг от друга?



( 5 баллов)

24

Найдите три ошибки в приведенном тексте. Укажите номера предложений, в которых сделаны ошибки, исправьте их

(1) Цветковые или Покрытосеменные растения – самый многочисленный на Земле класс растений. (2) В цветке идут процессы бесполого и полового размножения. (3) Из семян развиваются плоды. (4) Плод защищает семена от неблагоприятных условий внешней среды и имеет приспособления к распространению. (5) Женский гаметофит цветкового растения – пылинка. (6) В результате слияния одного спермия с яйцеклеткой, а другого с центральной клеткой образуется диплоидная зигота и триплоидный эндосперм.

( 5 баллов)

25

Любое древесное растение состоит из разных по структуре и функциям живых и мертвых клеток и тканей. Не опровергает ли это положение клеточной теории о том, что клетки всех организмов имеют сходное строение и химический состав?

( 5 баллов)

26

Какие изменения биотических факторов могут привести к увеличению численности популяции консументов первого порядка?

( 5 баллов)

27

В биосинтезе полипептида принимают участие т-РНК с антикодонами ГЦЦ, УЦЦ, ААГ, АЦГ. Определите последовательность нуклеотидов и-РНК, фрагмента цепи ДНК, аминокислот в участке синтезируемого белка. Ответ поясните. Для решения задания используйте таблицу генетического кода.

**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

**Правила пользования таблицей**

Первый нуклеотид в триплете берется из левого вертикального ряда, второй – из верхнего горизонтального ряда, и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии от всех трех нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

( 5 баллов)

28

У дрозофилы узкие крылья определяет рецессивная мутация, а лопастные глаза - доминантная мутация, которые находятся в одной хромосоме. Аллельные им гены находятся в гомологичной хромосоме. Скрещивались мухи с узкими крыльями и лопастными глазами с фенотипически нормальными мухами. Определите генотипы родителей и потомков, а также типы гамет, если в мейозе не произошел кроссинговер.

( 5 баллов)