

The University of the State of New York
REGENTS HIGH SCHOOL EXAMINATION**ЖИВАЯ ПРИРОДА**

Среда, 20 июня 2007 года— Время строго ограничено: 9:15 – 12:15

Имя и фамилия ученика _____

Название школы _____

На соответствующей строке наверху напишите свое имя и название школы печатными буквами. Затем откройте последнюю страницу этого буклета; это страница для ответов на вопросы Части А и Части В–1 экзамена. Согните последнюю страницу вдоль перфорированной линии, а затем медленно и осторожно оторвите страницу для ответов на вопросы. Затем заполните заголовок своей страницы для ответов на вопросы.

Вам необходимо ответить на все вопросы каждой части этого экзамена. Ответы на вопросы с альтернативными вариантами ответов, предлагаемые в Части А и Части В–1, запишите на отдельной странице для ответов на вопросы. Пишите свои ответы на вопросы Частей В–2, С и D непосредственно в этот экзаменационный буклет. Все ответы должны быть написаны ручкой, за исключением графиков и рисунков, которые следует выполнять карандашом. Вы можете пользоваться черновиками для подготовки ответов на вопросы, однако Вы должны убедиться в том, что все Ваши ответы занесены на страницу для ответов на вопросы и в этот экзаменационный буклет.

Закончив отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать заявление, напечатанное на Вашей отдельной странице для ответов на вопросы Части А, о том, что до начала экзамена Вам не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена Вы никому не оказывали и ни от кого не получали помощь в ответе ни на один экзаменационный вопрос. Если Вы не подпишете это заявление, Ваша страница с ответами на вопросы не будет принята для проверки.

Строго запрещено использование каких-либо средств связи во время экзамена. Если Вы пользуетесь каким-либо средством связи, не зависимо от длительности использования, Ваш экзамен будет считаться недействительным, и результаты не будут подведены.

НЕ ОТКРЫВАЙТЕ ЭТОТ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БУКЛЕТ, ПОКА НЕ БУДЕТ ПОДАН СИГНАЛ.

Часть А

Ответьте на все вопросы этой части. [30]

Указания (1-30): Для ответа на *каждый* вопрос или для завершения каждого утверждения проставьте на отдельной странице для ответов на вопросы *номер* того слова или выражения из предлагаемых на выбор, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос.

1 Какое высказывание описывает роль грибов в экосистеме?

- (1) Они переносят энергию к разлагающимся остаткам.
- (2) Они снабжают экосистему кислородом.
- (3) Они возвращают в оборот химические вещества из мертвых организмов.
- (4) Они синтезируют органические питательные вещества из неорганических веществ.

2 Какая диаграмма лучше всего описывает уровни организации человеческого тела?



(1)



(3)



(2)



(4)

3 Какая ситуация указывает на то, что произошло нарушение гомеостаза?

- (1) присутствие гормонов, ответственных за поддержание в крови постоянного уровня сахара
- (2) постоянство температуры тела
- (3) обычное для нормального роста деление клеток
- (4) быстрое увеличение числа красных кровяных клеток

4 Один из белков, присутствующих на поверхности вируса иммунодефицита человека (ВИЧ), может присоединяться к белкам на поверхности здоровых человеческих клеток. Эти места присоединения на поверхности клеток известны как

- (1) рецепторные молекулы
- (2) генетические коды
- (3) молекулярные основания
- (4) неорганические катализаторы

5 В некоторых одноклеточных озерных организмах водный баланс поддерживается путем вывода излишков воды сократительными вакуолями. У людей за процесс поддержания водного баланса отвечает преимущественно почка. Эти факты являются лучшей иллюстрацией того, что

- (1) ткани, органы и системы органов взаимодействуют для поддержания гомеостаза во всех живых организмах
- (2) помехи в передаче нервных сигналов нарушают межклеточную коммуникацию и гомеостаз в организмах
- (3) нарушение в какой-либо системе тела может нарушить гомеостаз одноклеточного организма
- (4) структуры одноклеточных организмов и ткани и органы многоклеточных организмов могут действовать сходным образом

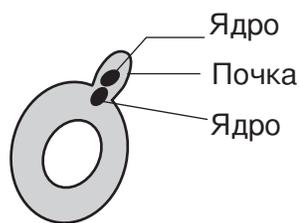
6 Какое утверждение лучше всего объясняет наблюдение, согласно которому клоны, полученные из одного и того же организма, могут *не* быть идентичными?

- (1) События, происходящие в процессе мейоза, приводят к вариациям.
- (2) Среда обитания может оказывать влияние на экспрессию генов.
- (3) Дифференцированные клетки содержат разные гены.
- (4) Половина генетической информации потомка передана ему каждым из родителей.

7 Изменение последовательности оснований в процессе репликации ДНК может привести к

- (1) вариациям внутри организма
- (2) быстрой эволюции организма
- (3) синтезу антигенов для защиты клетки
- (4) рекомбинации генов в клетке

- 8 На приведенном ниже рисунке изображена клетка дрожжей, находящаяся в процессе почкования (одна из форм бесполового размножения).



Какое утверждение описывает результат этого процесса?

- (1) Почка разовьется в зиготу.
- (2) Каждая из двух образовавшихся клеток будет содержать половинный для данного вида набор хромосом.
- (3) ДНК обеих образовавшихся клеток будут одинаковы.
- (4) Почка вступит в процесс мейотического деления.

- 9 Два белка одной и той же клетки выполняют разные функции. Причина этого состоит в том, что эти два белка состоят из

- (1) одинаково свернутых цепей и одинаковой последовательности моносахаридов
- (2) одинаково свернутых цепей и одинаковой последовательности аминокислот
- (3) цепей, свернутых по-разному, и другой последовательности моносахаридов
- (4) цепей, свернутых по-разному, и другой последовательности аминокислот

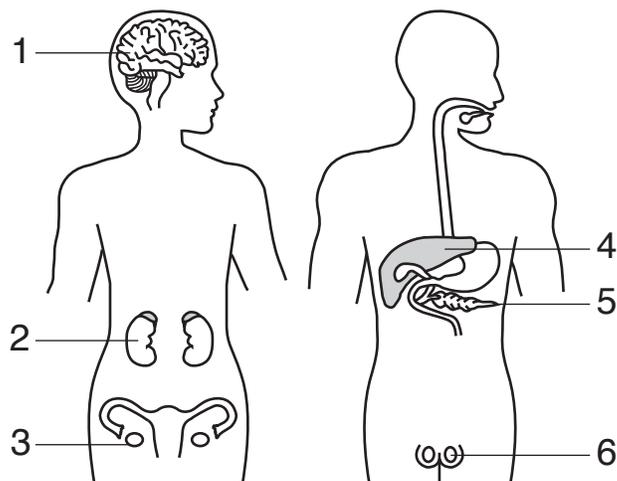
- 10 Несмотря на то, что все клетки тела содержат одинаковую ДНК, функции мышечных клеток и клеток печени *не* одинаковы, поскольку

- (1) мутации генов обычно происходят во время деления мышечных клеток
- (2) ткань печени развивается раньше мышечной ткани
- (3) клетки печени производят больше кислорода, чем мышечные клетки
- (4) в клетках печени используются другие гены, чем в мышечных клетках

- 11 Один из видов камбалы способен жить в очень холодной воде. Эта рыба производит “белок-антифриз”, который предотвращает образование в ее крови кристаллов льда. Была идентифицирована ДНК этого белка. Этот отрезок ДНК камбалы был вырезан специальным ферментом, а затем внедрен в ДНК растения клубники. В результате, это растение сейчас может производить белок, который делает его более устойчивым к разрушительному воздействию мороза. Этот процесс известен как

- (1) распределение генов
- (2) генетическая инженерия
- (3) рекомбинация хромосом
- (4) мутация, вызванная делецией генетического материала

- 12 Некоторые системы человеческого тела представлены на приведенном ниже рисунке.



Мутации в каких системах могли бы оказать наибольшее влияние на эволюцию человека?

- (1) 1 и 3
- (2) 2 и 5
- (3) 3 и 6
- (4) 4 и 6

13 Одна пара золотых рыбок произвела в аквариуме многочисленное потомство. Это потомство проявило многообразие форм и окраски. Наиболее вероятное объяснение этого многообразия состоит в том, что

- (1) потомство адаптировалось к различным средам обитания
- (2) потомство было произведено из различных комбинаций генов
- (3) рыбы-родители не подверглись действию мутагенов
- (4) родители не размножились половым путем

14 Некий вид обладает малой генетической изменчивостью. Быстрое угасание этого вида, скорее всего, будет вызвано

- (1) успешным клонированием
- (2) манипуляцией с генами
- (3) изменением окружающей среды
- (4) генетической рекомбинацией

15 Какие две структуры лягушки будут, скорее всего, иметь одинаковое число хромосом?

- (1) клетка кожи и оплодотворенная яйцеклетка
- (2) зигота и сперматозоид
- (3) клетка почки и яйцеклетка
- (4) клетка печени и сперматозоид

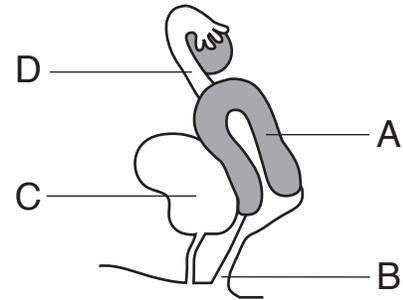
16 Развитие тканей из зиготы является непосредственным результатом следующих процессов:

- (1) оплодотворения и мейоза
- (2) оплодотворения и дифференциации
- (3) митоза и мейоза
- (4) митоза и дифференциации

17 Женская репродуктивная система человека приспособлена к

- (1) формированию зигот в яичниках
- (2) внешнему оплодотворению гамет
- (3) производству молока для развивающегося эмбриона
- (4) переносу кислорода через плаценту к плоду

18 Буквами на рисунке внизу обозначены органы человека женского пола



Эстроген и прогестерон увеличивают вероятность успешного развития плода путем регуляции активности следующего органа:

- (1) A
- (2) B
- (3) C
- (4) D

19 Какая часть молекулы предоставляет энергию для процессов жизнедеятельности?

- (1) атомы углерода
- (2) атомы кислорода
- (3) химические связи
- (4) неорганический азот

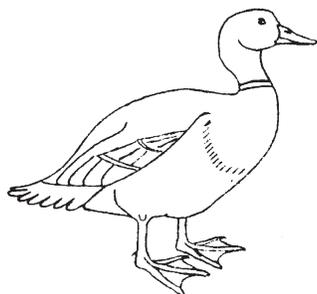
20 Энергия, получаемая из органических молекул, сохраняется в молекулах АТФ как прямой результат процесса

- (1) клеточного дыхания
- (2) репродукции клеток
- (3) диффузии
- (4) пищеварения

21 Какое утверждение лучше всего описывает, каким образом вакцинация помогает защитить тело от болезни?

- (1) Вакцины непосредственно убивают патоген, вызывающий болезнь.
- (2) Вакцины действуют как лекарство, излечивающее болезнь.
- (3) Вакцины вызывают производство особых молекул, реагирующих с определенными микробами и вызывающих их уничтожение.
- (4) Вакцины содержат белые кровяные клетки, которые окружают вредные микробы и предотвращают их распространение по всему телу.

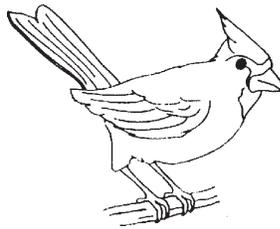
22 На приведенном ниже рисунке изображены различные виды диких птиц. Ноги представителей каждого вида имеют разную структурную адаптацию.



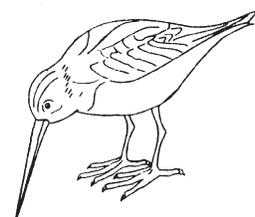
Кряква



Красноголовый дятел



Северный кардинал



Обычный бекас

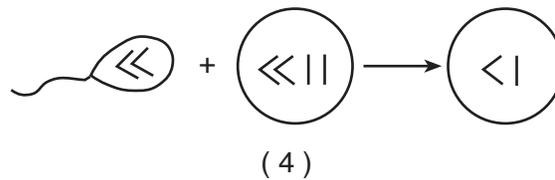
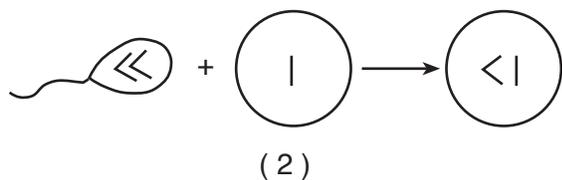
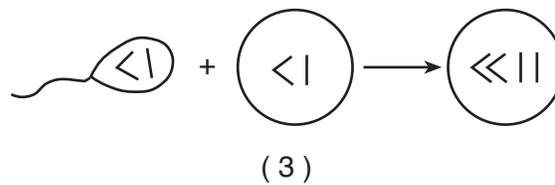
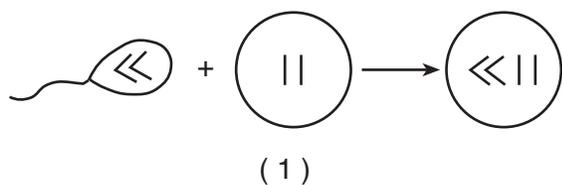
Лучшим объяснением этих структурных адаптаций является концепция

- (1) наследования устойчивости к болезням, поражающим все эти виды
- (2) наследования признаков, приобретенных птицами после того, как они вылупились из яйца
- (3) естественного отбора
- (4) селекционного разведения

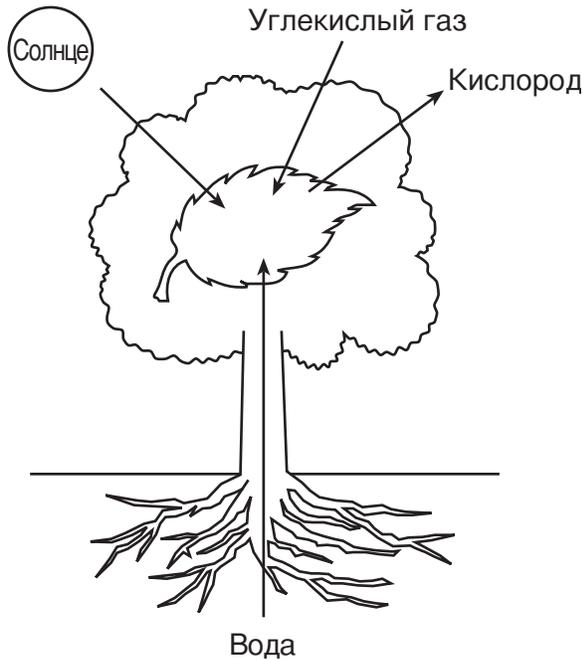
23 На приведенной ниже схеме изображено ядро, содержащее стандартное число хромосом некоторого вида.



Какая схема лучше всего иллюстрирует нормальное формирование клетки, содержащей всю генетическую информацию, необходимую для роста, развития и последующего воспроизводства этого вида?



24 На приведенной ниже схеме представлены события, связанные с биохимическим процессом, происходящим в некоторых организмах.



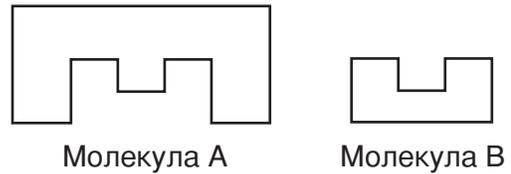
Какое из высказываний об этом процессе правильно?

- (1) На схеме представлен процесс дыхания, и главным источником энергии для него является Солнце.
- (2) На схеме представлен процесс фотосинтеза, и главным источником энергии для него является Солнце.
- (3) Этот процесс преобразует энергию органических веществ в солнечную энергию, которая выделяется в атмосферу.
- (4) Этот процесс использует солнечную энергию для превращения кислорода в углекислый газ.

25 При переносе энергии солнца к экосистемам, какая из молекул одна из первых запасает эту энергию?

- | | |
|-----------|-------------|
| (1) белок | (3) ДНК |
| (2) жир | (4) глюкоза |

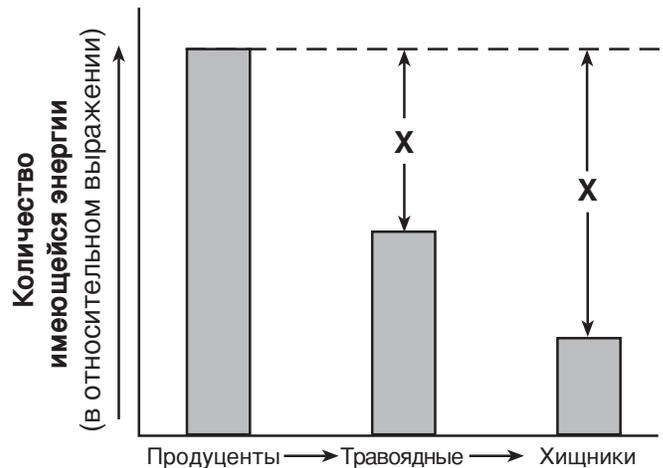
26 На приведенной ниже схеме представлены две молекулы, способные взаимодействовать друг с другом, вызывая в клетке некоторый биохимический процесс.



Молекулы А и В, скорее всего, являются

- (1) белком и хромосомой
- (2) рецептором и гормоном
- (3) углеводом и аминокислотой
- (4) антителом и гормоном

27 На приведенном ниже рисунке изображены количества энергии, имеющейся на последовательных уровнях некоторой пищевой цепи.



Буквами X на диаграмме отмечено количество энергии, которая, скорее всего, была

- (1) преобразована в неорганические вещества
- (2) аккумулирована травоядными на неопределенный срок
- (3) вернулась к первичным продуцентам
- (4) была потеряна в виде теплоты

28 На приведенной ниже схеме представлена энергетическая пирамида, построенная на основе данных, собранных в некоторой водной экосистеме.



Какое утверждение лучше всего описывает эту экосистему?

- (1) Эта экосистема, вероятно всего, нестабильна.
- (2) Эта экосистема продолжит сохранять длительную стабильность.
- (3) Популяции травоядных продолжают последовательно увеличиваться в размере на протяжении многих лет.
- (4) Количество первичных продуцентов превышает количество организмов-потребителей.

29 Для уменьшения потребления невозобновляемых природных ресурсов люди могли бы

- (1) жечь уголь для обогрева домов вместо использования нефти
- (2) нагревать воду для домашних нужд с помощью солнечной энергии
- (3) повысить уровень индустриализации
- (4) использовать для приготовления барбекю гриль, работающий на природном газе, а не на древесном угле

30 В 1859 году небольшая колония кроликов в количестве 24 штук была завезена в Австралию. К 1928 году количество кроликов в Австралии оценивалось в 500 миллионов на 1 миллион квадратных миль. Какое из высказываний описывает наиболее вероятную причину увеличения популяции кроликов?

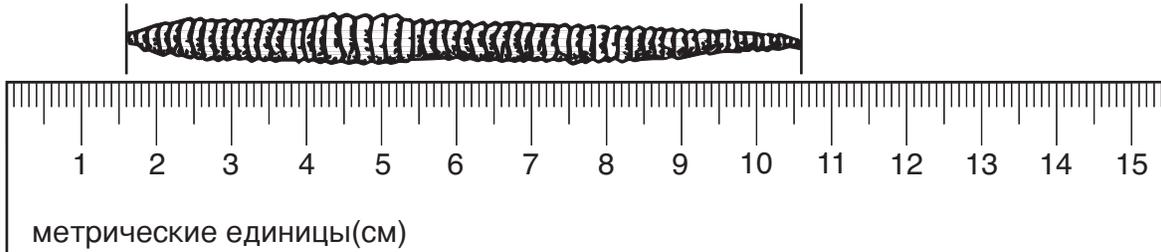
- (1) Кролики испытывали влияние многих ограничивающих факторов.
- (2) Размножение кроликов было неполным.
- (3) Кролики не смогли приспособиться к окружающей среде.
- (4) В Австралии не было хищников, являющихся естественными врагами кроликов.

Часть В-1

Ответьте на все вопросы этой части. [12]

Указания (31–42): Для ответа на *каждый* вопрос или утверждение проставьте на отдельной странице для ответов на вопросы *номер* того слова или выражения из предлагаемых на выбор, которое наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос.

31 Какова приблизительная длина дождевого червя на приведенном ниже рисунке?



- (1) 9 мм (3) 10,6 см
(2) 90 мм (4) 106 см

32 В приведенной ниже таблице представлена информация о питании крокодилов различных размеров.

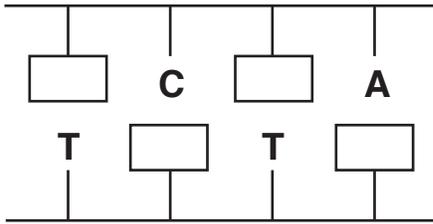
Процент крокодилов разной длины и источники их питания.

Источник питания	Группа А 0.3–0.5 метра	Группа В 2.5–3.9 метров	Группа С 4.5–5.0 метров
млекопитающие	0	18	65
рептилии	0	17	48
рыба	0	62	38
птицы	0	17	0
улитки	0	25	0
ракообразные	0	5	0
пауки	20	0	0
лягушки	35	0	0
насекомые	100	2	0

Какое утверждение *не* вытекает из данных таблицы?

- (1) Чрезмерное рыболовство может отрицательно повлиять на группу С.
(2) Чем меньше крокодил, тем крупнее его добыча.
(3) Группа В одинаково охотно питается и птицами, и рептилиями.
(4) Разбрызгивание инсектицидов окажет наибольшее непосредственное влияние на группу А.

33 На схеме внизу изображена часть молекулы ДНК. Вместо некоторых оснований нарисованы квадраты.

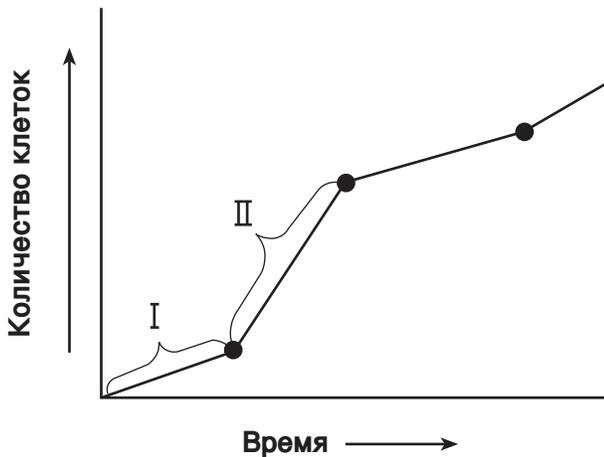


После заполнения квадратов общее количество основ, обозначенных буквой А (как в квадрате, так и вне его), составит

- (1) 1 (3) 3
(2) 2 (4) 4

34 На представленном ниже графике изображен рост популяции бактерий в течение 80 часов.

Рост бактериальной популяции



Какое высказывание лучше всего описывает отрезок II этого графика?

- (1) Размер популяции достиг допустимого для данной среды обитания предела.
(2) Скорость размножения ниже, чем на отрезке I.
(3) Размер популяции превышает допустимый для данной среды обитания.
(4) Скорость размножения превышает скорость гибели.

35 В приведенной ниже таблице представлена система классификации.

Классификация	Примеры
Царство – животные	△, ○, □, ☆, □, ◇, ε, ▽
Тип – хордовые	△, □, ε, ☆, □
Род – <i>Felis</i>	□, ε
Вид – <i>domestica</i>	□

Согласно этой системе классификации, ближайшим родственником □ является



- (1) (2) (3) (4)

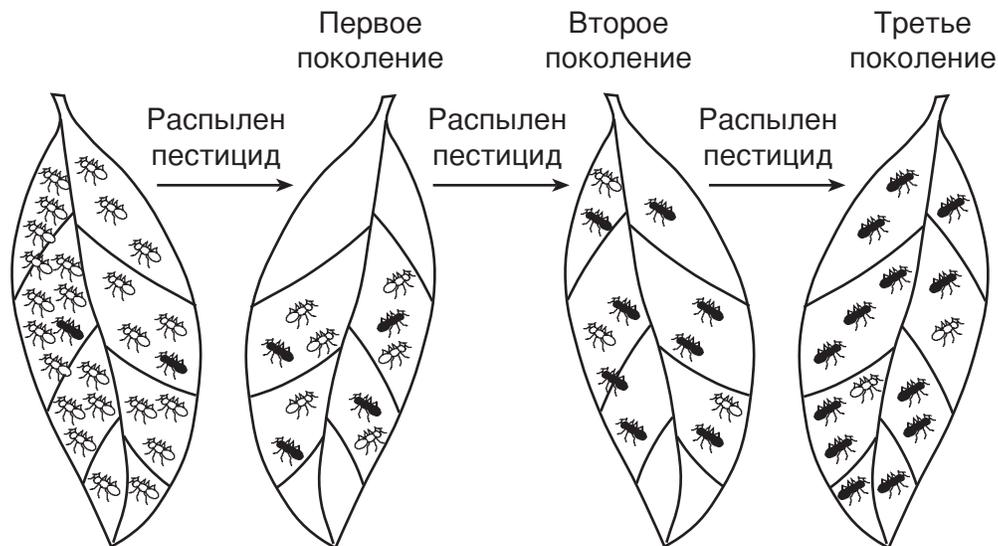
36 В приведенной ниже таблице представлена информация о гнездах, построенных двумя различными видами птиц на одном и том же дереве в течение десяти лет.

Удаленность гнезда от земли (м)	Общее количество гнезд, построенных каждым видом	
	А	В
менее 1	5	0
1–5	10	0
6–10	5	0
более 10	0	20

Какой вывод наилучшим образом описывает эти два вида птиц?

- (1) Они, скорее всего, не конкурируют за места гнездования, так как они занимают различные ниши.
(2) Они не конкурируют за места гнездования, так как репродуктивное поведение одинаково у обоих видов.
(3) Они конкурируют за места гнездования, так как строят гнезда одного типа.
(4) Они конкурируют за места гнездования, так как строят гнезда на одном и том же дереве в одно и то же время.

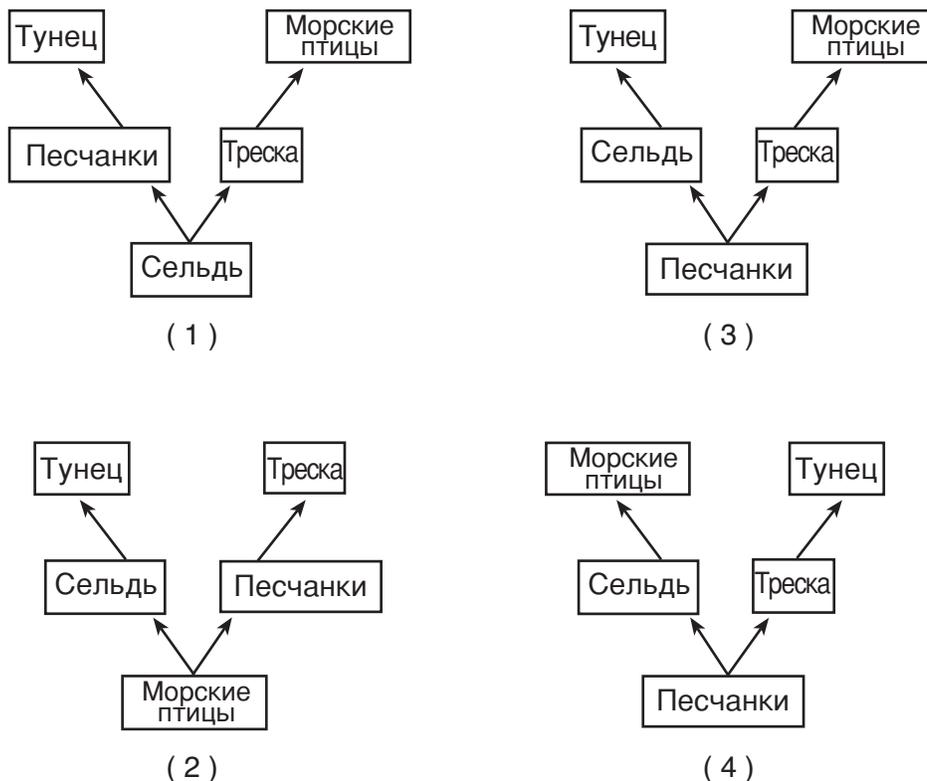
37 Приведенная ниже схема описывает эффект, вызываемый применением пестицидов в трех последовательных поколениях насекомых.



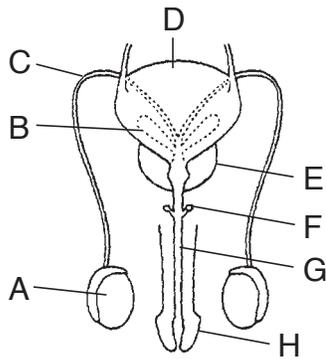
Какая концепция представлена на этой схеме?

- (1) выживание наиболее приспособленных (3) сукцессия
- (2) динамическое равновесие (4) вымирание

38 Рыболовство привело к уменьшению популяции сельди в экосистеме. В результате, тунец, который питается сельдью, исчез, а песчанки, которыми питается сельдь, увеличились в числе. Затем рыболовством было выловлено слишком большое число особей популяции песчанок. Затем снизилась численность трески и морских птиц. Какая пищевая цепь лучше всего описывает пищевые связи в этой экосистеме?



В ответах на вопросы с 39 по 41, воспользуйтесь приведенной ниже схемой мужских половых органов и своими знаниями биологии.



39 Какая последовательность описывает путь семени, покидающего тело?

- (1) $A \rightarrow C \rightarrow G$ (3) $E \rightarrow F \rightarrow H$
 (2) $A \rightarrow C \rightarrow B$ (4) $D \rightarrow F \rightarrow G$

40 Какие структуры способствуют транспорту семени путем секреции жидкостей?

- (1) A и H (3) C и D
 (2) B и E (4) D и H

41 Какая структура совмещает функции размножения и выделения?

- (1) A (3) C
 (2) G (4) D

42 Ниже представлены две пищевые цепи.

Пищевая цепь А: водное растение → насекомые → лягушка → ястреб

Пищевая цепь В: трава → кролик → ястреб

Организмы-деструкторы важны для снабжения энергией

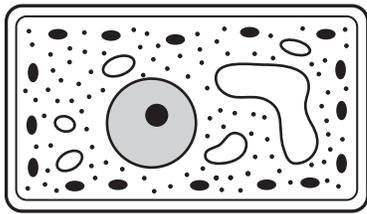
- (1) только пищевой цепи A
 (2) только пищевой цепи B
 (3) как пищевой цепи A , так и пищевой цепи B
 (4) ни для пищевой цепи A , ни для пищевой цепи B

Часть В–2

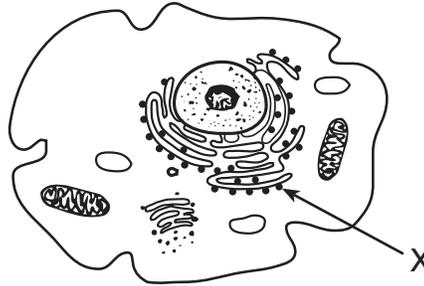
Ответьте на все вопросы этой части. [13]

Указания (43–55): Для ответа на вопросы, за которыми следуют четыре варианта ответа, обведите *номер* того ответа, который наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. При ответе на все остальные вопросы этой части следуйте указаниям, данным в этих вопросах.

Отвечая на вопросы с 43 по 45, воспользуйтесь приведенными ниже рисунками и своими знаниями биологии. На рисунках изображены две различные клетки и некоторые их составляющие. Рисунки выполнены не в масштабе.



Клетка А



Клетка В

43 Идентифицируйте органеллу клетки А, отвечающую за автотрофное питание. [1]

44 Идентифицируйте органеллу клетки В, обозначенную буквой X. [1]

45 Какое высказывание лучше всего описывает обе клетки?

- (1) Клетка В не имеет вакуолей, а в клетке А они имеются.
- (2) Либо в клетке А, либо в клетке В отсутствует ДНК.
- (3) Как клетка А, так и клетка В используют энергию, высвобождаемую при распаде АТФ.
- (4) Как клетка А, так и клетка В производят антибиотики.

**For Teacher
Use Only**

43

44

45

В ответах на вопросы с 46 по 48 воспользуйтесь приведенным ниже рисунком и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**



46 Какое название подходит для этого рисунка?

- (1) Поток энергии в сообществе
- (2) Экологическая сукцессия
- (3) Биологическая эволюция
- (4) Пищевая цепь

46

47 Какой организм питается автотрофно?

- (1) ястреб
- (2) сверчок
- (3) трава
- (4) олень

47

48 Опишите, что, вероятнее всего, произошло бы с популяцией сверчков, если бы все травы были уничтожены? [1]

48

В ответах на вопросы с 49 по 53 воспользуйтесь приведенными ниже схемами и информацией, а также своими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**

Изображенные ниже лабораторные установки были использованы для исследования влияния температуры на клеточное дыхание дрожжей (одноклеточный организм). Обе колбы, содержавшие одинаковое количество глюкозо-дрожжевой суспензии, были погружены в водяные бани. Температура одной бани была 20°C, температура другой 35°C. Подсчитывалось количество газовых пузырей, выделявшихся из стеклянной трубки каждой установки. Результаты записывались каждые 5 минут в течение 25 минут. Данные приведены в таблице.

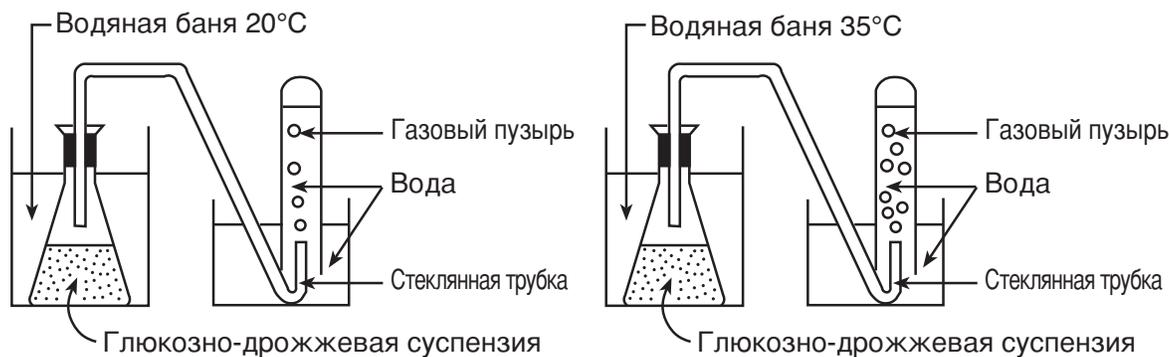


Таблица данных

Время (минуты)	Общее количество выделившихся пузырей	
	20°C	35°C
5	0	5
10	5	15
15	15	30
20	30	50
25	45	75

Указания (49-51): Используя информацию, содержащуюся в таблице, постройте линейный график на сетке следующей страницы, следуя приведенным ниже указаниям.

49 Обозначьте подходящий масштаб на обеих осях. [1]

50 На сетке следующей страницы изобразите графически данные по общему количеству пузырей, выделившихся при 20°C. Обведите каждую точку маленьким кружком и соедините точки между собой. [1]

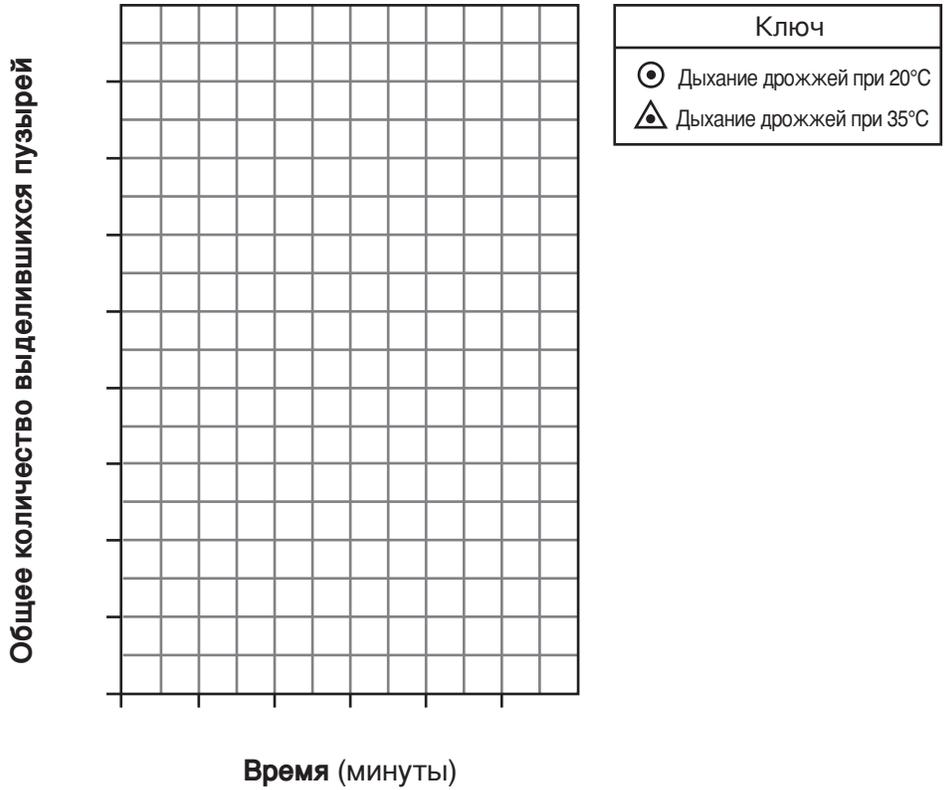
Пример:

51 На той же сетке изобразите графически данные об общем количестве пузырей, выделившихся при 35°C. Обведите каждую точку маленьким треугольником и соедините точки между собой. [1]

**For Teacher
Use Only**



Влияние температуры на дыхание дрожжей



49

50

51

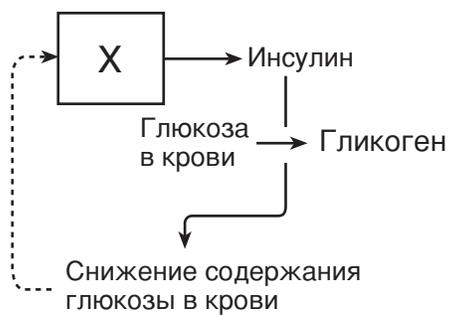
52 Установите *один* тип зависимости между температурой и скоростью выделения газа дрожжами. [1]

52

53 Идентифицируйте газ, выделяющийся в процессах, происходящих в обеих лабораторных установках. [1]

53

В ответах на вопросы 54 и 55 воспользуйтесь приведенной ниже схемой и Вашими знаниями биологии.



54 Определите орган, помеченный буквой X. [1]

55 Пунктирная линия на диаграмме обозначает

- (1) процесс пищеварения
- (2) механизм обратной связи
- (3) дифференциацию клеток
- (4) вторичное использование органических веществ

**For Teacher
Use Only**

54

55

59 Знания о человеческих генах, полученные путем исследования структуры и функций человеческого генома, привели к совершенствованию медицины и здравоохранения.

- приведите *два* примера того, как эти знания способствовали совершенствованию медицины и здравоохранения [2]
- укажите *одно* конкретное опасение, которое может быть вызвано применением этих знаний [1]

59

В ответах на вопросы 60 и 61 воспользуйтесь приведенной ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

Вам принадлежит химическая компания. Многие жители в Вашем сообществе жалуются на кроликов, забирающихся в их сады и поедающих посаженные людьми овощи и декоративные растения. Ваша компания разрабатывает новый химический продукт под названием “Зайка, убегай”, который отпугивает кроликов. Это вещество распыляется на растения с целью предотвратить их поедание кроликами. Прежде, чем новый продукт станет доступен для широкого использования, необходимо продумать некоторые опасения.

60 Укажите *два* экологических вопроса, которые необходимо учесть, прежде чем новый продукт станет доступен в продаже широкому потребителю. [2]

60

61 Укажите *одно* правило безопасности, которого следует придерживаться при распылении этого вещества на растения. [1]

61

Часть D

Ответьте на все вопросы этой части. [13]

Указания (62–73): Для ответа на вопросы, за которыми следуют четыре варианта ответа, обведите *номер* того ответа, который наилучшим образом завершает данное утверждение или отвечает на данный вопрос. При ответе на все остальные вопросы этой части следуйте указаниям, данным в этих вопросах и записывайте Ваши ответы в отведенном для них месте.

62 Студентов попросили определить, больше ли раз в минуту они могут сжать бельевую прищепку после отдыха, чем после занятий физическими упражнениями. Эксперимент, дающий точный ответ на этот вопрос, должен включать все нижеследующее, *кроме*

- (1) гипотезы, на которой основана организация эксперимента
- (2) большого количества студентов
- (3) двух наборов бельевых прищепок; в один входят те, которые легко разжать, а в другой - более тугие прищепки
- (4) контрольная группа и экспериментальная группа с равным числом студентов приблизительно одного возраста

**For Teacher
Use Only**

62

63 Какое утверждение лучше всего описывает эксперимент в контролируемых условиях?

- (1) В нем не требуется использовать зависимые переменные величины.
- (2) Он демонстрирует влияние зависимой переменной величины на независимую.
- (3) В нем не используются переменные величины.
- (4) Он проверяет действие единственной независимой переменной величины.

63

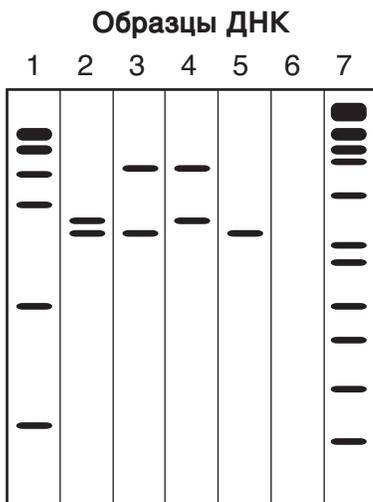
64 Какое утверждение лучшим образом объясняет обычные изменения, происходящие в человеческом теле при учащении пульса в результате физической нагрузки?

- (1) Мышечные клетки получают больше кислорода.
- (2) Кровяные клетки выделяются быстрее.
- (3) Ускоряется пищеварение.
- (4) Не выделяются гормоны.

64

В ответах на вопросы с 65 по 67 воспользуйтесь приведенным ниже рисунком и Вашими знаниями биологии. На рисунке изображены результаты использования техники анализа ДНК.

**For Teacher
Use Only**



65 Используемая для анализа ДНК техника имеет своим непосредственным результатом

- (1) синтез длинных фрагментов ДНК
- (2) разделение фрагментов ДНК в соответствии с их размером
- (3) создание генетически модифицированных молекул ДНК
- (4) удаление из образцов более длинных фрагментов ДНК

65

66 Этот лабораторный метод известен как

- (1) гелевый электрофорез
- (2) репликация ДНК
- (3) синтез белка
- (4) генетическая рекомбинация

66

67 Приведите *один* конкретный способ использования результатов этого лабораторного метода. [1]

67

68 Кактусовый вьюрок, певчий вьюрок и дятловый вьюрок все живут на одном острове. Используя информацию приведенного ниже рисунка, укажите, какой из этих вьюрков с *наименьшей* вероятностью будет конкурировать с остальными двумя за пищу. Подкрепите свой ответ объяснением. [1]

**For Teacher
Use Only**



Взято из: *Galapagos: A Natural History Guide*

Вариации размеров клювов у галапагосских вьюрков

68

В ответах на вопросы 69 и 70 воспользуйтесь приведенной ниже информацией и Вашими знаниями биологии.

**For Teacher
Use Only**

Изменения размеров клюва в процессе эволюции были замечены в популяции среднего земляного вьюрка на Галапагосских островах. Имея возможность выбирать между мелкими и крупными семенами, средний земляной вьюрок в основном питается мелкими семенами, которые легче расколоть. Тем не менее, в засушливые годы количество всех семян ограничено. Птицы скоро поедают все мелкие семена, в результате чего их рацион в дальнейшем составляют семена крупные. Исследования показали, что это изменение рациона может быть связано с увеличением среднего размера клюва среднего земляного вьюрка.

69 Наиболее вероятное объяснение увеличения среднего размера клюва у среднего земляного вьюрка состоит в том, что

- (1) это наследуемый признак; и птицы с большими клювами размножаются успешнее
- (2) птицы приобрели большие по размеру клювы по причине дополнительной тренировки при питании крупными семенами
- (3) птицы скрещивались с большеклювыми видами и передали этот признак потомкам
- (4) отсутствие мелких семян вызвало мутацию, которая привела к увеличению клюва

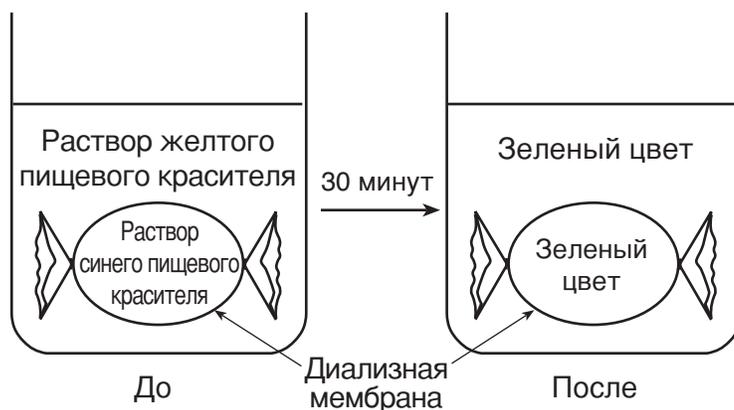
69

70 Что, скорее всего, происходит в популяции средних земляных вьюрков в особо засушливые годы?

- (1) Усиливается взаимодействие между птицами.
 - (2) Птицы с большими клювами охотятся на птиц с маленькими клювами.
 - (3) Вьюрки начинают паразитировать на млекопитающих.
 - (4) Возрастает конкуренция за ограниченное количество мелких семян.
-

70

В ответах на вопросы 71 и 72 воспользуйтесь приведенным ниже рисунком и Вашими знаниями биологии. На рисунке изображены два лабораторных сосуда, содержащих воду, пищевой краситель и мешок, изготовленный из диализной мембраны.



71 Сочетание желтого и синего цветов порождает зеленый цвет. Какое утверждение, скорее всего, правильно описывает соотношение размеров молекул желтого и синего красителей, использованных в изображенном на рисунке эксперименте?

- (1) Молекулы желтого пищевого красителя малы, а молекулы синего пищевого красителя велики.
- (2) Молекулы желтого пищевого красителя велики, а молекулы синего пищевого красителя малы.
- (3) Как молекулы желтого пищевого красителя, так и молекулы синего пищевого красителя велики.
- (4) Как молекулы желтого пищевого красителя, так и молекулы синего пищевого красителя малы.

71

72 Какое высказывание лучше всего объясняет изображенные изменения?

- (1) Молекулярному движению способствовало присутствие особых углеводных молекул на поверхности мембраны.
- (2) Молекулярному движению способствовало присутствие молекул особого фермента на поверхности мембраны.
- (3) Молекулы двигались через мембрану в отсутствие дополнительной энергии.
- (4) Молекулы двигались через мембрану только тогда, когда поставлялась дополнительная энергия.

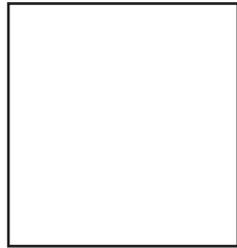
72

73 На приведенном ниже рисунке изображена помещенная в воду обычная клетка красного лука (помечена буквой А), наблюдаемая через световой микроскоп.



Клетка А

Нарисуйте, как клетка А будет, скорее всего, выглядеть после добавления к препарату соленой воды. Обозначьте на своем рисунке клеточную мембрану. [2]



**For Teacher
Use Only**

73

ЖИВАЯ ПРИРОДА

Среда, 20 июня 2007 года — Время строго ограничено: 9:15 – 12:15

СТРАНИЦА ДЛЯ ОТВЕТОВ НА ВОПРОСЫ

Жен

Имя и фамилия ученика Пол: Муж

Преподаватель

Название школы Класс

Part	Maximum Score	Student's Score
A	30	
B-1	12	
B-2	13	
C	17	
D	13	
Total Raw Score (maximum Raw Score: 85)		<input type="text"/>
Final Score (from conversion chart)		<input type="text"/>
Raters' Initials		
Rater 1		Rater 2

Запишите свои ответы на вопросы Части А и Части В-1.

Часть А

- | | | |
|----------|----------|----------|
| 1 | 11 | 21 |
| 2 | 12 | 22 |
| 3 | 13 | 23 |
| 4 | 14 | 24 |
| 5 | 15 | 25 |
| 6 | 16 | 26 |
| 7 | 17 | 27 |
| 8 | 18 | 28 |
| 9 | 19 | 29 |
| 10 | 20 | 30 |

Part A Score

Часть В-1

- | | |
|----------|----------|
| 31 | 37 |
| 32 | 38 |
| 33 | 39 |
| 34 | 40 |
| 35 | 41 |
| 36 | 42 |

Part B-1 Score

После того, как Вы закончите отвечать на вопросы экзамена, Вы должны подписать приводимое ниже заявление.

Настоящим, по завершении настоящего экзамена, я подтверждаю, что до начала экзамена мне не были незаконно известны ни экзаменационные вопросы, ни ответы на них, и что в ходе экзамена я никому не оказывал(-а) и ни от кого не получал(-а) помощи в ответе ни на один экзаменационный вопрос.

Подпись

LIVING ENVIRONMENT

Линия отрыва

Линия отрыва

LIVING ENVIRONMENT