

ШИФР

(заполняется ответственным секретарем приемной комиссии)

## Письменная работа

### Межрегиональная олимпиада школьников БУДУЩИЕ ИССЛЕДОВАТЕЛИ-БУДУЩЕЕ НАУКИ

по Биологии в 11 классе  
(наименование общеобразовательного предмета)

Фамилия И.О. участника Мосумова Любовь Максимовна

**Особые отметки** (Заполняется представителем оргкомитета) о добавлении листов, о смене цвета пасты, о нарушении правил поведения и т.д.

+ 1 мес.  
+ 1 мес.

Дата проведения 25.01.26

#### Правила поведения

Участник очного тура олимпиады **обязан**:

- занять место, которое ему указано представителями оргкомитета;
- соблюдать тишину;
- использовать для записей только листы установленного образца;
- работать самостоятельно и не оказывать помощь в выполнении задания другим участникам.

**Внимание.** Если во время проверки письменных работ, жюри обнаружит идентичный текст (или цитаты с одинаковыми грамматическими, речевыми или смысловыми (фактическими) ошибками) в двух, или более работах, то за эти работы баллы не начисляются.

Участнику олимпиады **запрещается**:

- разговаривать с другими участниками;
- использовать какие-либо справочные материалы (учебные пособия, справочники, словари, записные книжки, в том числе и электронные, и т.д., а также любого вида шпаргалки);
- пользоваться средствами мобильной связи;
- покидать пределы территории, которая установлена организаторами для проведения очного тура олимпиады.

**Внимание.** За нарушение правил поведения участник удаляется с очного тура олимпиады с выставлением нуля баллов за выполнявшуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий. Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному

заявлению после истечения времени, предусмотренного на подачу и рассмотрение апелляций по данному предмету.

#### Оформление работы

Участник аккуратно заполняет титульный лист папки «Письменная работа», ставит дату и подпись.

На вложенных листах, как для чистовых, так и для черновых записей, можно писать или синей, или фиолетовой, или черной пастой (чернилами), одинаковой во всей работе (при необходимости смены цвета пасты (чернил), следует обратиться за разрешением к представителю оргкомитета олимпиады).

Задания (или часть задания), выполненные на листах, на которых имеются рисунки или записи, не относящиеся к выполняемому заданию, а также записи не на русском языке, и любые другие пометки, которые могут идентифицировать участника, на проверку не поступают и претензии по этим заданиям (задачам) не принимаются. На проверку не поступают также листы, подписанные участником, листы, на которых имеются записи карандашом (кроме рисунков, необходимых для пояснения сути ответа), и рваные (надорванные) листы.

Нельзя делать исправления карандашом.

**Внимание!** Если в работе ошибки исправлены карандашом, то при шифровке работы карандашные исправления будут стерты и на проверку поступит работа без исправлений.

С правилами поведения на олимпиаде и правилами оформления работы ознакомлен



| Задание 1 | Задание 2  | Задание 3 | Задание 4 | Сумма баллов |
|-----------|------------|-----------|-----------|--------------|
| 22        | 4+1=20     | 7         | 53+1=     |              |
|           | =55 баллов |           |           | =54 балла    |

Заполняется проверяющим!

Фамилию, имя, отчество **НЕ** писать! Лист **НЕ** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

1. 356 2  
 2. 356 2  
 3. 127 2  
 4. 567 0  
 5. 347 3  
 6. 467 2  
 7. 467 3  
 8. 167 2
9. 1-Г 2-AB 3-BD 4  
 10. 1-AGD 2-BB 2  
 11. ~~Синтез~~ 0

Задача 12

♀ Aa Bb Cc × ♂ Aa Bb Cc  
 (книжкины здоровы) (книжкины здоровы)

G ABC ABc ABc aBC  
 Abc aBc abC abc ABC ABc ABc aBC  
 Abc aBc abC abc

5. Секвенирование, затем определение элементной карты
6. Это связано не с численными признаками, т.к. подвижность не связана с полом, а с окружающей средой, значит зависит от условий среды / особенностей организма - различия в нагрузке, весе, доле хрящевых тканей (+ на доп. листе)



|                  | ABC      | ABc | A <sup>b</sup> C | aBC            | Abc            | aBc            | abC            | abc            |
|------------------|----------|-----|------------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
| ABC              | <u>З</u> | P*  | P*               | P*             | P              | P*             | P              | P              |
| ABc              | P*       | P*  | P                | P*             | P              | P              | P              | P*             |
| A <sup>b</sup> C | P*       | P   | P                | P              | P              | P              | P <sup>v</sup> | P <sup>v</sup> |
| aBC              | P*       | P*  | P                | P*             | P              | P              | P <sup>v</sup> | P <sup>v</sup> |
| Abc              | P        | P   | P                | P              | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> |
| aBc              | P*       | P   | P                | P              | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> |
| abC              | P        | P   | P <sub>v</sub>   | P              | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> |
| abc              | P        | P   | P <sub>v</sub>   | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> | P <sub>v</sub> |

P - риск (гемотип: - a - - - / - - - b - - / - - - c)  
 З - здоров (гемотип: aabbbc) здоров - ~~99,5625%~~ <sup>98,4375%</sup>

итог: риск -  $\frac{63}{64} = 0,984375$  (98,4375%)

1. Ответ: вероятность рождения ребенка с генотипом риска развивающ. патологии составляет 0,984375, поскольку тип, содержащий хотя бы одну y & гомозиготный выделен будет иметь риск 98.

2. с опасным риском > 50%  
 с безопасным риском ≤ 50%

↳ это гемотипы, содержащие aa BB CC / Aa BB CC / AA Bb CC / AA BB cc / AA BB Cc / Aa BB CC.

↳ остальные будут превышать 50%, т.к.

a < 50 (25), a+a = 50 (50), b < 50 (40), c < 50 (15), c+c < 50 (30), a+c < 30 (40)

★ - безопасный



испр: безопасного -  $\frac{12}{64}$  ; опасного  $64-1-12 = \frac{51}{64}$

$\downarrow$   $\downarrow$   
 $0,1875$   $0,796875$   
 $(18,75\%)$   $(79,6875\%)$

од.

2. Ответ: вероятное количество риска с опасным типом падает составит  $0,796875$

3. Поскольку  $a + b + c = 80$ , а не  $100\%$ , вероятности то ~~бывают~~ существуют еще другие типы, влияющие на ее уровень 25

4. Типичен с максимальным процентным риском -  $aabbbc$ , но поскольку в данном случае процент ~~риска~~ "увеличивается  $100\%$ ", то также подойдут типичны, содержащими  $\geq 100\%$ . На самом деле, вероятное не может быть больше единицы (соотв.  $100\%$ ), то все, что больше  $1$  ( $100\%$ ) также будет давать риск  $100\%$ , т.к. вывели данот риск, а не единиц, единиц.

Тогда подойдут типичны:  ~~$aabbbc$~~  /  $aa - b - c$  /

$- a - b - c$  /  ~~$aabbbc$~~  или вер или вер:

$aabbbc \rightarrow 25 \cdot 2 + 40 \cdot 2 + 15 \cdot 2 = 100\%$   $\rightarrow$

15.

$80\%$  - процент факторов сред

112 - 45



Задание 13

$V_{\text{изв.}} = \frac{d}{D}$ , человек видит только с расстояния 5 м.

при времени  $t = \frac{d}{5} \rightarrow d = 5$

$0,8 = \frac{d}{6,25} \rightarrow d = 5$

$0,8 = \frac{d}{6,25} \rightarrow d = 5$  и т.д., т.е. человек сидит в 5 метрах

Тогда  $V = \frac{5}{25,0} = 0,2$  (15) при  $V = 0,5 = \frac{5}{D} \rightarrow D = 10 \text{ метров}$  (15)

2.  $V = 1,0$ ,  $D = 10 \text{ метров} \rightarrow d = V \cdot D = 10 \text{ метров}$  (15)

3.  $V = x$ ,  $D = 50 \text{ метров}$ ,  $d = 3 \rightarrow V = \frac{d}{D} = 0,06$  (20)

4. Компоненты: Френ. (г-б/б) С-б (д/с) Зану. Аккумуля.

|                  |    |   |    |    |
|------------------|----|---|----|----|
| 1. Роговица      | 15 |   |    | 05 |
| 2. Сетчатка      | 15 | + | +  | 15 |
| 3. Желтое пятно  | 15 | + | 15 |    |
| 4. Задняя камера | 05 | + |    | +  |
| 5. Хрусталик     | 05 | + |    |    |

|            |                  |               |              |
|------------|------------------|---------------|--------------|
| 6. Зрение  | Вид животного    | Класс         | Семейство    |
| Монокуляр. | Воробей домовый  | Птица         | Воробьиные   |
|            | Окуло обманчивая | Рыба          | Окуляционные |
| Бинокляр.  | Амфибия          | Млекопитающие | Хищники      |
|            | Земляные         | Землекопные   |              |



Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

Б. а) Дамаскорусов - за сетчатой фарс. 25  
б) Дамаскорусов - перед сетчатой фарс. 25

| В. Зрение | Вид             | Класс | Семейство |
|-----------|-----------------|-------|-----------|
| Момокур   | Ворооб Дамасков | 16    | Ворообин  |
| Момокур   | Окум Дамасков   | 17    | Окум-ва   |
| Момокур   | Амса Дамасков   | 18    | Амса      |
| Момокур   | Тадма Дамасков  | 19    | Тадма     |

7 Момо курочки не в восприимчивости света.  
(не хватает яркости для зрения света), ~~они~~  
работают и дают улучшение — палочки, только  
только в ч-б свете. (и конд. и нап на сетчатке)  
Таких птиц, момо курочки можно считать  
не возможно — она кажется серой. 25

Задача 14

1. Темнофосфориты — в темноте (у 5 С) в  
процессе цикла добавляется  $CO_2$ , идет синтез глюкозы.  
Темнофосфориты — в процессе добавляется фосфорит.  
темнофосфориты — на ней группа —  $P-O$  — фосфат  
Восстановительная —  $MAOPH^+$  восстанавливается до  $MAOP^+$

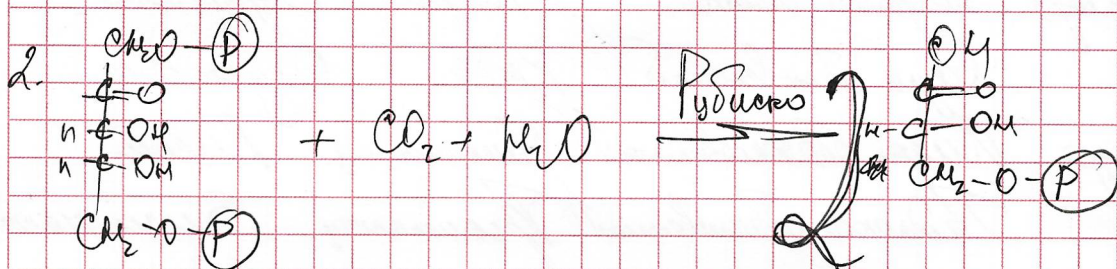


+ пункт в задаче 12, пункт 6.

Рисета — упрощать меньше соли, пить больше воды, принимать лекарства / пицевые добавки для введения соли.

Добавить в меню  $\Sigma_2$  (бодирование графика) для регулярной работы изометрической жень.

15.



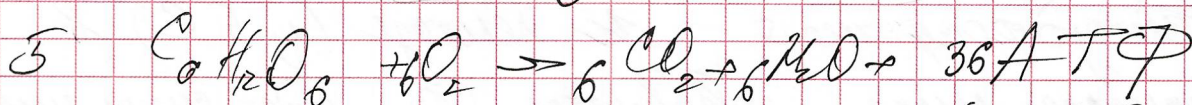
2.

3. Так как у цикла выходит триго, (3 С) то для гекса (6 С) необходимо 2 таких оборота

10

4. Для того, чтобы цикл непрерывно работал 1 триго выходит и еще 5 идет обрато цикла. Выходящим,  $\frac{1}{6}$  триго выходит,  $\frac{5}{6}$  остается

3



В ходе ц. кальвина тратится  $2+1=3$  АТФ (+2 АТФ в отаждном)

1

3. 8 крат = 24 крат тратится

В ходе ц. кальвина тратится 2 НАДФН

2. 52 = 104 крат



011

Фамилию, имя, отчество **не** писать! Лист **не** подписывать! Все листы вложить в папку «Письменная работа»!

итог:  $\text{Расход} = 104 + 24 = 128 \text{ ккал.}$

~~686~~ ~~24~~ ~~682~~ ккал.

↓ 0.2 (т.к. глюкоза = 2 триг.)

$\text{Трата} = \frac{128 \cdot 2}{686} = 0,37,32\% \rightarrow \text{КМД} = \underline{62,68\%}$

6.  $\frac{160 \text{ мкмоль}}{\text{м}^2 \cdot \text{сек}} \cdot 2 \cdot 10^{-2} \text{ м} = 0,32 \text{ мкмоль} / \text{сек}$

~~160 мкмоль~~

$11,52 \text{ моль} / \text{сек}$

$\times \text{ мкмоль} / 30000 \text{ сек}$

$0,576 \text{ моль}$   $\swarrow$   $5\%$

1

17