

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 СЕРГЕЕВ ПЛАТОН МИХАЙЛОВИЧ

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

+ 1 лст.

Дата проведения 25.01.2026

*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

(подп

#### 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 выполняющуюся работу независимо от числа правильно выполненных заданий. Все виды шпаргалок изымаются и выдаются по письменному**



ШИФР

а4

(заполняется сотрудником секретариата)

Задание 1	Задание 2	Задание 3	Задание 4	Сумма баллов
32	10	24	11	77

Заполняется проверяющим!

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

1)  $236 \cdot 3$

2)  $345 \cdot 3$

3)  $156 \cdot 2$

4)  $235 \cdot 2$

5)  $347 \cdot 3$

6)  $246 \cdot 3$

7)  $467 \cdot 3$

8)  $136 \cdot 2$

9)  $1БГ - 2А - 3ВД \cdot 5$

10)  $1БГ - 2АБД \cdot 5$

11) Кловоголовие /

12)  $\mathbb{E}. 4. aabbcc$

$$100\% - (25 + 40 + 15) = 100\% - 80\% = 20\%$$

Ответ: Предполагаемая роль факторов среды  
равна 20%. 18.

5. Он мог назначить следующее:

① Взять генетический материал у родителей  
~~(сложно и т.д.)~~

② Отправка генетического материала на  
ПЦР (полимеразную цепную реакцию),  
чтобы увеличить генетический материал  
количественно. 28.



③ ~~Но~~ После ПЦР провести электрофорез в агарозном геле. Гетероготность можно будет выявить по двум полоскам ~~на ~~этой~~~~ на <sup>одной</sup> дорожке. ~~В~~ Гомозиготность будет выявлена, если полоска будет одна на одной дорожке.

6. ~~Пить больше воды~~

Рекомендации: пить больше воды, исключать из рациона богатую животными белками пищу. об.

3. Да, могут. Т.е. эти три гена являются основными генами, влияющими на гору, то есть и основные, влияющие на развитие гора. об.

1. 2. на другом листе чистовика



13) 1. при  $D = 25,0$   $V = 0,2$  т.к.  
 $V = \frac{d}{D} = \frac{5}{25} = \frac{1}{5} = 0,2$  (во второй строке)  
 при  $V = 0,5$   $D = \frac{d}{V} = \frac{5}{0,5} = 10$  (в пятой строке)

2.  $D = 10$ , т.к.  $D = \frac{5}{V} = \frac{5}{0,5} = 10$

3. 1 строка  $D = 50$ ;  $d = 3$

По формуле  $V = \frac{d}{D} = \frac{3}{50} = \frac{6}{100} = 0,06$

Ответ: острота зрения равна 0,06

4.

N°	компоненты глаза	Преломление	цвето-восприятие (день)	свето-восприятие (день и сумерки)	Защита от повреждений	Аккомодация
1	роговица	+	-	-	+	
2	сетчатка		+	+		
3	желтое пятно		+			
4	хрусталик	+				+
5	стеловидное тело	+				

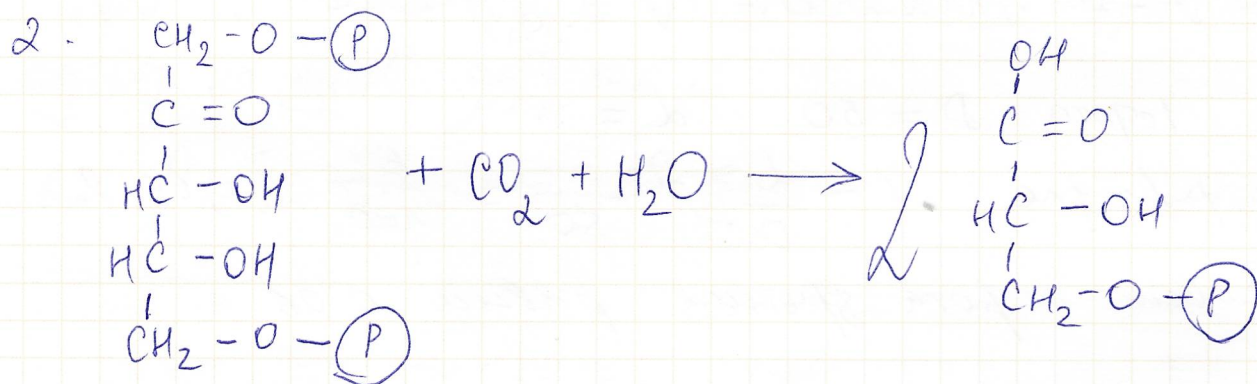
5. а) место фокусировки изображения будет за сетчаткой. Патология — гиперметропия (дальнозоркость).

б) место фокусировки изображения будет перед сетчаткой. Патология — миопия (близорукость).

6. Зрение	Вид животного	Класс	Семейство
Монокулярное	<del>Амфибия</del> Карп	Рыбы	сазановые
	супий голубь	Птицы	Голубиные
Биокулярное	человек разумный	млекопитающие	люди
	Сова обыкновенная	Птицы	совиные



14) 1. Пентозофосфатный, т.к. рибулозодисфосфат, к которому Рубиско присоединяет углекислый газ на другом листе



3. В обратном Цикла Кальвина необходимо для синтеза 1 молекулы глюкозы

4. НА другом листе

б.  $S = 2\text{dm}^2 = \frac{2}{100} = 0,02\text{m}^2$

на  $\text{m}^2$  падает 160 мкмоль квантов света

на  $0,02\text{m}^2$  падает 3,2 мкмоль квантов света.

3,2 мкмоль квантов света попадает за 1 сек, значит за 10 часов (36000 сек) попадает

$3,2 \cdot 36000 = 115200 \text{ мкмоль} = 0,1152 \text{ моль}$

поглощено света  $0,05 \cdot 0,1152 = 0,00576 \text{ моль}$

синтезировалось  $0,00432 \text{ моль АТФ}$  и

$0,00144 \text{ моль НАДФН}$ .

18.

18.

18.

18.

116.



4

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

Продолжение задания 12.

2. «А-ввсс риск ~~55~~ 55% > 50%.

аа вв С- риск 65% > 50%

аа ввсс - риск 80% > 50%

Вероятность родить ребенка с генотипом

$$аа ввсс \quad \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{64}$$

Вероятность родить ребенка с генотипом

$$А-ввсс \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} = \frac{3}{64}$$

Вероятность родить ребенка с генотипом

$$аа вв С- \quad \frac{1}{4} \cdot \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{64}$$

Итого: вероятность родить ребенка с риском развития подagra, превышающего

$$50\%, \text{ равна } \frac{1}{64} + \frac{3}{64} + \frac{3}{64} = \frac{7}{64} \quad 35.$$

$$\text{Ответ: } \frac{7}{64} = 0,109375 \text{ (10,9375\%)} \\ \text{ребёнка без риска развития подagra}$$

$$1. \text{ Вероятность родить ребёнка с генотипом } А-В-С- \quad \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{27}{64}$$

Значит вероятность родить ребенка с генетическим риском развития подagra:

$$1 - \frac{27}{64} = \frac{37}{64} = 0,578125$$

$$\text{Ответ: } 0,578125 \text{ (57,8125\%)} \quad 48. / 100.$$



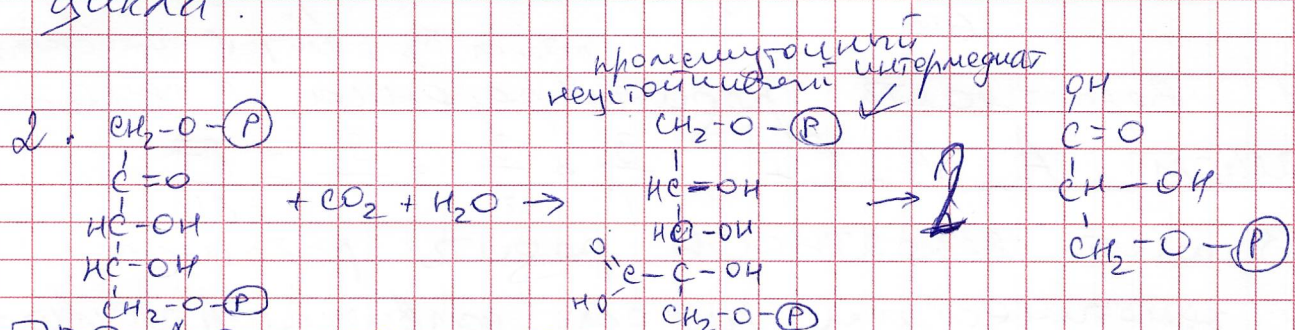
14) 1. восстановительный цикл, т.к. происходит не окисление глюкозы, а её образование, то есть восстановление.

Пентозофосфатный, т.к. рибулозобисфосфат и которому присоединяется углекислый газ, образуется — пентозофосфатом.

28.

4. Возник в рибулозобисфосфате. Он отщепляется в цикле Кальвина. К каждому присоединится  $\text{CO}_2$  (всего 6  $\text{CO}_2$ ). ~~Значит~~ образуется 12 триоз, из которых 2 триозы пойдут на образование глюкозы, а 10 триоз пойдут на поддержание цикла. Значит  $\frac{2}{12}$  или  $\frac{1}{6}$  триоз выходит из цикла, а  $\frac{5}{6}$  триоз идут на поддержание цикла.

38.



28.

ПРОДОЛЖЕНИЕ 13 ЗАДАНИЯ:

7. "Ночью все кошки серы". Т.к. ночью работают палочки, не различающие цвета, а различающие только свет и тень, то ночью всё видится серым (кошки, деревья и т.д.) ~~только ра~~ ~~ночь~~ ~~зр~~