



85-78-68-72
(86.6)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

по психологии
профиль олимпиады

Алексеевой Яна Димитриевна
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«22» марта 2025 года

Подпись участника

85-78-68-72

(86,6)

ЧИСТОВИК

Задание №1.

1) 1 слой = 50 оборотов

слой №1: 50 оборотов

1 оборот = 1 м l_1 (длина 1 слоя) = $1 \cdot 50 = 50$ м.

2) Если на каждом следующем слое "k" оборот увеличивается на 0,1 м, то составим арифметическую прогрессию, чтобы найти длину 30-го слоя и сумму прогрессии, которая будет равна длине кабеля

(a - длина оборота)

$$a_1 = 1 \text{ м}$$

$$a_{30} = a_1 + (n-1) \cdot k = 1 + 29 \cdot 0,1 = 3,9 - \text{длина оборота на последнем слое}$$

$$l_1 = 1 \cdot 50 = 50 \text{ м.}$$

$$l_{30} = 3,9 \cdot 50 = 195 \text{ м. - длина 30-го слоя}$$

$$S = \frac{l_1 + l_{30}}{2} \cdot n = \frac{50 + 195}{2} \cdot 30 = 245 \cdot 15 = 3675 \text{ м.}$$

Таким образом, длина кабеля - 3675 метров

Задание №2.

1. Низкая плодовитость. За жизнь человек способен производить недостаточное кол-во особей, чтобы поставить все исследования. (Малый размер потомства)
2. Длгий срок достижения половозрелости. Способность воспроизводить потомство появляется у человека не ранее 12-13 лет, что является очень большим сроком.
3. Длгий период вынашивания потомства. Инверсионный период 9 месяцев препятствует быстрому воспроизведению потомства и снижает плодовитость
4. Малое кол-во потомства за 1 беременность. Рождается в среднем 1-2 человека.
5. Наличие вим. Наличие моральных принципов и вим человек вряд ли будет скрещиваться с кем-либо или подвергать осознанию своего ревенка вмешательству генетических экспериментов
6. Жакше у человека отел сложите а эрективно-работающие системы репарации, системы клеточной и митохондриальной отел, что затрудняет индуцирование мутаций и прочие манипуляции с геномом человека.

Эти прицип возникают из критериев, которые должны соответствовать модельной объекту для генетических исследований — быстрая размножение, высокая плодовитость, многочисленное потомство, короткий период эмбрионального развития, быстрое достижение половозрелости. Пример такого объекта — дрозофила (Mus musculus)

② На рисунке изображены ~~метод~~ исследование клеток эмбриона на наличие хромосомных заболеваний методом Вязиш пробов из околоплодных вод. Суть метода в том, что ~~чужеродные~~, получив такие ткани и клетки зародка, пока тот еще находится в организме матери, можно отобрать генетически отклонен, проанализировать геном этих клеток, который соответствует геному зародка.

③ Типы геномных мутаций:

① Полиплоидия - кратное увеличение генома ($2n \rightarrow 4n$).
Связано с нарушением работы веретена деления, например вследствие иссечения микротрубочек. например,

② Анеуплоидия - мутации, связанные непосредственно с конкретной хромосомой (например её нехваткой)

Нуллисомия - отсутствие ^{пары} хромосом в геноме

Моносомия - одна из пары хромосом missing, другая отсутствует (напр. Синдром Шерешевского-Тернера)

Трисомия - увеличение числа хромосом ($n + 2$).
(и далее - тетрасомия, пентасомия...) (напр. синдром Дауна, синдром ПАТАУ)
- трисомия по 21 паре - трисомия по 13 паре

Такие мутации возникают вследствие иссечения определенных пар хромосом в анафазе мейотического деления (деление, в ходе которого образуются половые клетки).

Из-за этого возникают гаметы с полным отсутствием хромосомы, либо, напротив, с парой хромосом вместо 1. Сбиваясь впоследствии с нормальной гаметой в зиготе может присутствовать лишняя/недостающая хромосома.

④. Синдром Клайнфельтера. Геном по половым хромосомам - XXY .

При данном синдроме у мужчин развиваются II половые женские признаки.

Частота геномных мутаций с увеличением возраста родителей увеличивается. Это связано с тем, что яйцеклетки женского организма закладываются еще в эмбриональном периоде и чем дольше не оплодотворяется яйцеклетка (переход овоцит 1 порядка $\rightarrow$ овоцит 2 порядка), тем дольше в ней могут накапливаться мутации, риск которых после у ребенка увеличивается втрое.



Задание 1/3

- ① Кратковременная память. Слова будут циркулировать в их голове не пока это актуально и забудутся спустя несколько минут.
- ② Развитие кратковременной памяти, отсутствие патологических раздражителей, состояние мозга учеников (работоспособность), мотивирующий фактор (те, кто хотел произвести большое впечатление на учителя/какую импонирует учитель, запомнил лучше), наличие ассоциативного ряда между словами (звуковая гармония слов/иллюстрации в голове учеников и др.), уровень концентрации и усвоения материала

③ 1) Встраивание ассоциативного ряда

1. Если человек сможет связать слова из последовательности в единую логически-связанную цепочку, то сможет лучше их запомнить.

2. Представление каждого из слов в голове в виде картинки/символа. Тогда ряд слов будет не только звуковой, но и визуальный и он лучше запомнится.

3. Присоединение каждому слову индивидуальной характеристики (яблоко - круглое, сладкое; книга - бумажная; солнце - яркое и т.д.). Так, чем больше характеристик (ассоциаций), тем больше связей в мозгу задействуется и объект легче запоминается.

Общая идея в том, что в мозге человека существует взаимодействие между кол-вом нейронов, на дендритах которых записана информация ^{связанных} и степенью запоминания этой самой информации.

Чем > ассоциировано между собой нейронов, тем прочнее информация закреплена в голове человека и тем легче её вспомнить и воспроизвести. Поэтому для улучшения запоминания лучше встроить ассоциативный ряд.

2) Менее эффективные приемы:

- Положительное подкрепление (условный приз за верное запоминание последовательности)
- Соревновательный фактор (кто лучше всех справится, тот...)

Эти приемы повлияют на мотивацию человека запоминать слова и он будет лучше справляться с этой задачей.

Задание №4

①

В рассказе Ю.С. Рыжова "Хранишь или" конфликт между герарми, стариком Кэвэром и Петровым, возник, потому что каждый из них не до конца верно понял ситуацию, которая произошла. Кэвэр был стар и сильно беспокоился за то, как будет его хоронить: "Свой дровяной запас старик держал в секрете, о нем не знала даже жена". Узнав, что его драгоценный запас сожгли, он, не разобравшись в ситуации, посчитал это большой несправедливостью и напостью: "Взяли мои дрова! Наповалы буду в Москву! Выхажу написту!". Кэвэр не знал, что дрова сожгли не попусту, а для деду, Петр потому был крайне зол и раздосадован: "Зачем так обидели? - вопрекивал старик сквозь слезы - Почему взяли?". Петров, в свою очередь, не осознавал, какую ценность эти дрова представляют для старика. Он думал, что тот просто почистил дерево для уставших и замерзших путников, поэтому в ответ на претензии старика стрессировал с негодованием и удивлением: "Дедушка, да что что?.... Что что впрямую?". "Идиосы свою похоти Москву". ~~Кэвэр каждый из герарми обязывается дровяному запасу~~ Для Петрова потребности дрова не представляли никакой ценности, он даже не подозревал об их значимости: "Кэвэр вдруг понял, что до этого большого парня не доходит самое главное - какие дрова он снес". Как только герои объясняют друг другу мотивы своего поведения, конфликт исчезает. Кэвэр понимает, что дрова сожгли не зря и их запас можно восстановить, а Петров с радостью помогает старика с восстановлением: "К счастью, когда изобретателям надо было отразиться деду, весь дровяной запас старика был восстановлен". Р.

② ~~В дачном рассказе~~

Во ходе событий в дачном рассказе герои Кэвэз и Петров испытывают различные качества различных эмоций.

Кэвэз, узнав о сошедшем запасе своих похоронных дров, испытывает такую горечь ~~и обиду~~: "... он догадался о случившемся, и сильно покинул его! Можно сделать вывод, что потеря была очень значимой, раз сопровождалась физической реакцией. Затем Кэвэз испытывает злость и обиду на людей, которые без спроса использовали его запасы:

"Затем так обидели?"; "Шаповальса буду в Москву!";

"Это было кощунство". На этот момент Петров испытывает непонимание и удивление: "Дедшка, да что чего?". Видя, что старик никак не успокаивается, он испытывает

внимательство, чувствует, что вынужден перед ним: "Извини, старик, - сказал он взволнованно". Еще сильнее чувство

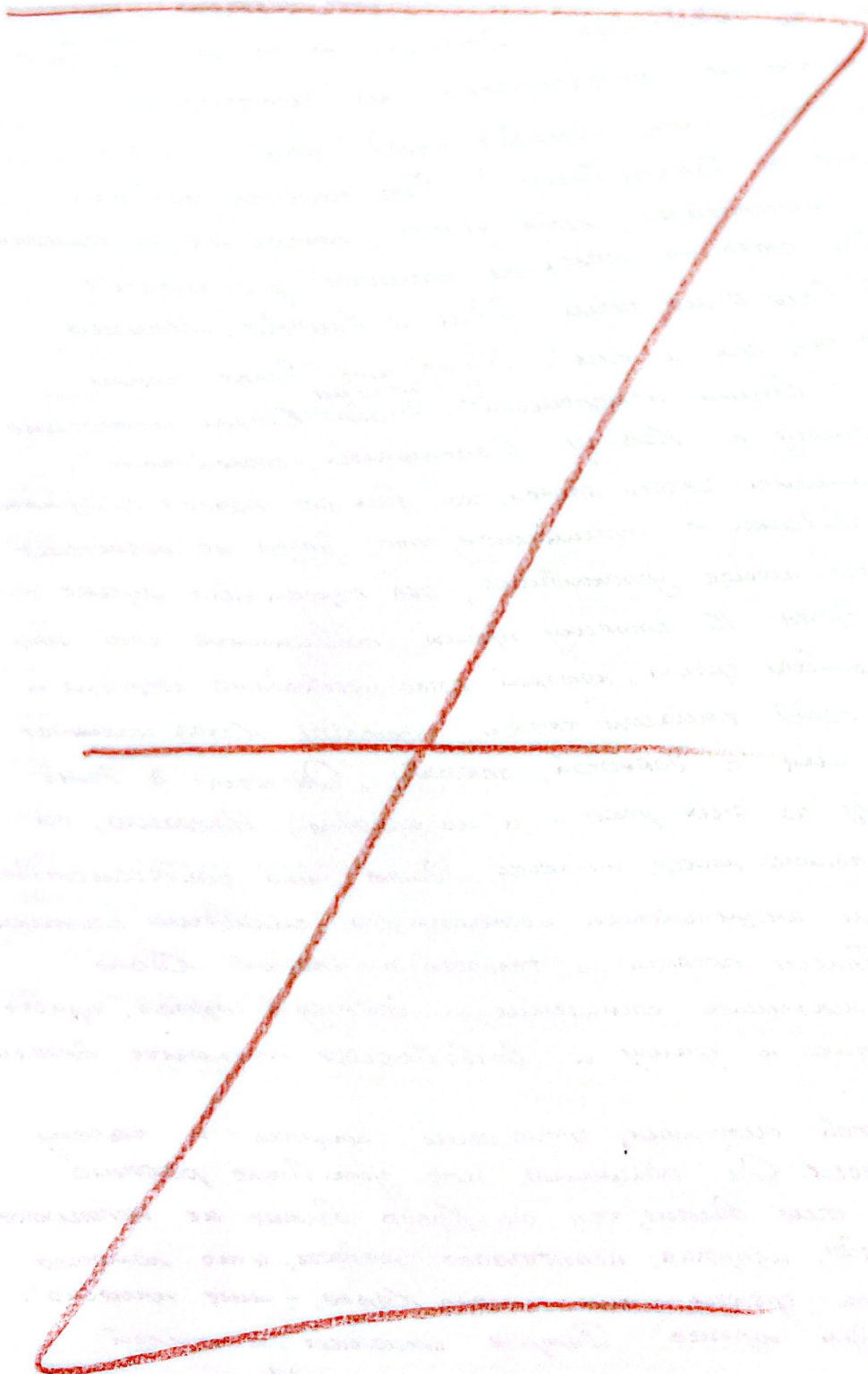
вины Петров испытывает, когда узнает, почему такую чужую представлял для старика запас, он начинает раслаиваться:

"Извини, дед. Если б мы знали.. Одни я вынужден. Можно мне показывать, как хочешь". Узнав, что дрова сошли не со зла, а с ^{и от незнания} влившим намерением, досада Кэвэза постепенно ушла: "Понимая к Кэвэзу возвращалась спокойствие".

Он, конечно, лишился своего запаса, но был от потери заглушен извинением обидчика и пониманием, что дрова не потащили впустую. Более-менее успокоившись, оба персонажа лучше узнают друг-друга. К старому пришла понимание того, что перед ним работяга, который было необходимо согреть и подкрепить перед тяжелым трудом, поэтому Кэвэз начинает ^{относиться} ~~относится~~ к нему с добротой, заботой: "Он искал в душе обиду и досаду на этих ребят - и не находил". Напротив, он помог им разжечь костер, нагреть дрова, что свидетельствует о приподнятом эмоциональным состоянием, о симпатии старика к пушкам. Таким образом с теплотой и заботой Кэвэз ответил на искреннее сожаление и доброту Петрова, пригласившего старика к унну и возвавшегося пополнить дровяной запас.

После этой ситуации, отношение старика к своему запасу меняется. Он понимает, что уставшие рабочие нуждаются в еще больше, чем он. Кэвэз больше не испытывает горечи и досады, напротив, испытывает радость, что помогает кому-то. "Ах вот греют, - тихо сказал Кэвэз, - мне приятно". "Милым людям лучше". Петров относится к такой перемене в поведении старика добро: "Из латки ботинок..

Петров... хотел что-то сказать, но прервался: «Ой, с одной стороны, рад, что Коваль вызвали таким, но с другой опасается и за самого старика». Но тебе же нужно иметь свой запас? — * Мыслим людям нужно. — Сестри, Коваль, — задумчиво произнес Петров. — Я думаю, такое состояние может быть связано с тем, что Петров до сих пор чувствует вину за его эксплуатацию дров старика, но осознавая в то же время, что самому старику приносит удовольствие такая помощь, амиртеса и познания старика хранила она.



ЧЕРНОВИК

Слой = 50 оборотов
 Оборот = ~~1 метр~~ 1 м

$$l_1 = 50 \text{ м.}$$

$$a_1 = 1 \text{ м. } k = 0,1$$

$$a_{30} \quad n = 30$$

$$a_1 + (n-1)k = 1 + 29 \cdot 0,1 = 3,9 \text{ м.}$$

Слой = 50 оборотов

Оборот = 3,9

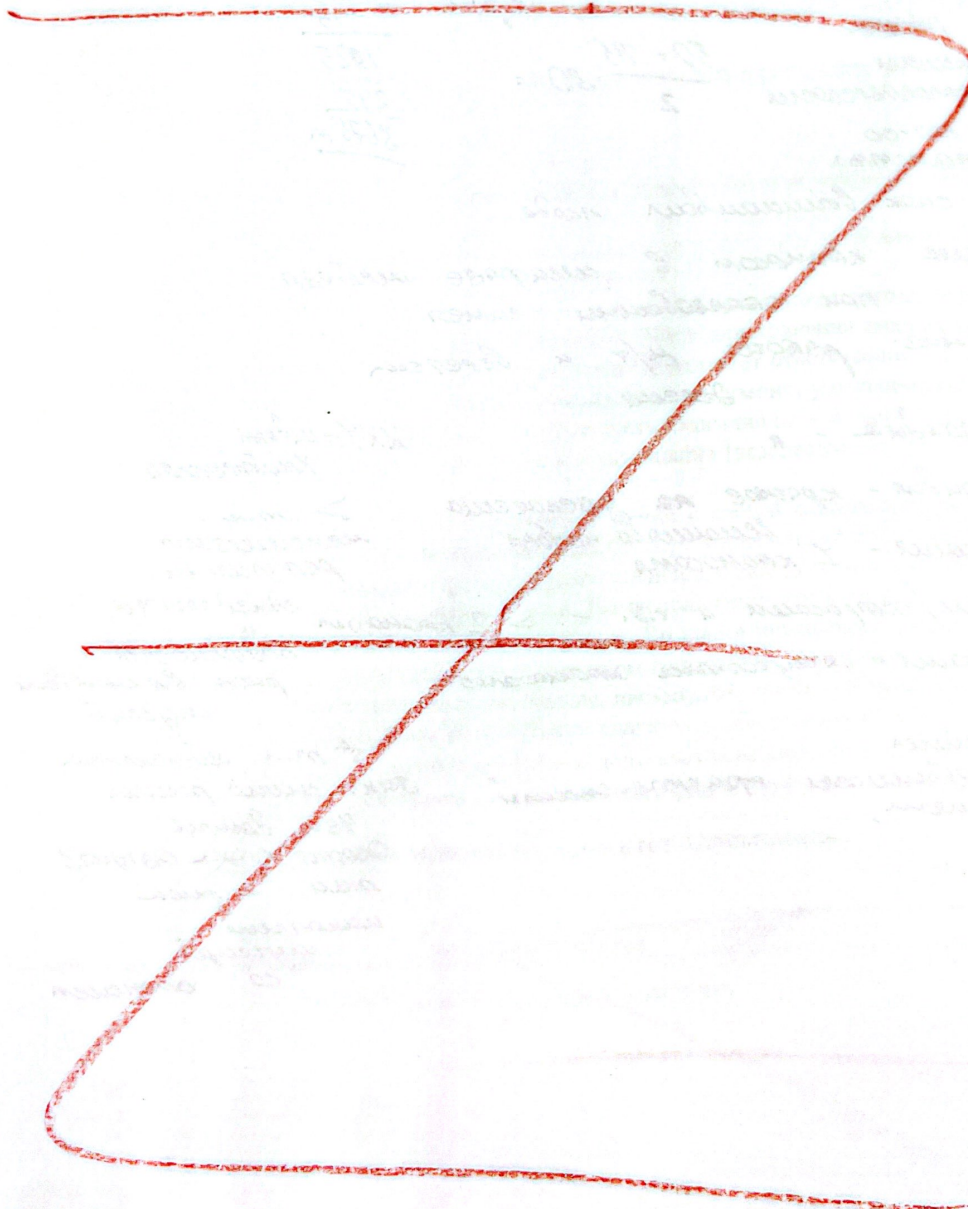
$$l_{30} = 3,9 \cdot 50 = 195$$

$$S_n = \frac{a_1 + a_{30}}{2} \cdot n = \frac{1 + 195}{2} \cdot 30 = 295 \cdot 15 =$$

1 1
 2 1,1
 3 1,2
 4 1,3
 5 1,4
 6 1,5
 7 1,6
 8 1,7
 9 1,8
 10 1,9
 11 2
 12 2,1
 13 2,2

$$\begin{array}{r} 39 \\ \times 5 \\ \hline 195 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 295 \\ \times 15 \\ \hline 1475 \\ 2950 \\ \hline 4425 \end{array}$$



Черновик

$$a_1 = I_{\text{м.}} = 100 \text{ см.}$$

$$100 \cdot 50 = 5000 \text{ см} = 50 \text{ м.}$$

I слой - 50 оборотов

С каждым новым слоем +10 см. в обороте

$$a_1 = 100 \text{ см.} \quad d = 10$$

$$a_{30} = a_1 + (n-1)d = 100 + 29 \cdot 10 = 390 \text{ см. I оборот в 30 слое}$$

$$1 \quad 110$$

$$2 \quad 120$$

$$4 \quad 130$$

$$5 \quad 140$$

$$6 \quad 150$$

$$S_n = \frac{100 + 390}{2} \cdot 30 = 7350 \cdot 50 = 36750 \text{ м.}$$

$$\begin{array}{r} 245 \\ 49 \\ \hline 7350 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \text{ м} \\ 50 \\ \hline 55 \text{ м} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 110 \\ \times 50 \\ \hline 550 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 50 \text{ м} \\ 50 \\ \hline 55 \text{ м} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 39 \\ \times 150 \\ \hline 1950 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 245 \\ \times 15 \\ \hline 1925 \end{array}$$

1. Низкая продуктивность

2. Долгий срок достижения половозрелости

3. Малое кол-во потомства

4. Долгий срок формирования плода

Нерасхождение хромосом в анафазе мейоза при образовании гамет

Нарушение работы м/т и веретень деления

Анеуплоидия - а

XXY - синдром Клейфельтера

Пампидия - краткое по увеличению генетического кода

> т.к. механизмы репарации

Моносомия - I хромосома

Трисомия/тетрасомия и т.д. - > 2 хромосомы

зачастую и

Нулисомия - отсутствие хромосомы

повышается риск возникновения мутаций

1. Краткоживущие

2. Нестимулируемые размножением клетки

+ т.к. обладают зап. силой роста чем другие организмы I X организмы там > риск накопления мутаций со временем

