



68-25-39-67
(56.3)



МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ имени М.В.ЛОМОНОСОВА

Вариант 1

Место проведения Москва
город

ПИСЬМЕННАЯ РАБОТА

Олимпиада школьников Ломоносов
наименование олимпиады

ПО психологии
профиль олимпиады

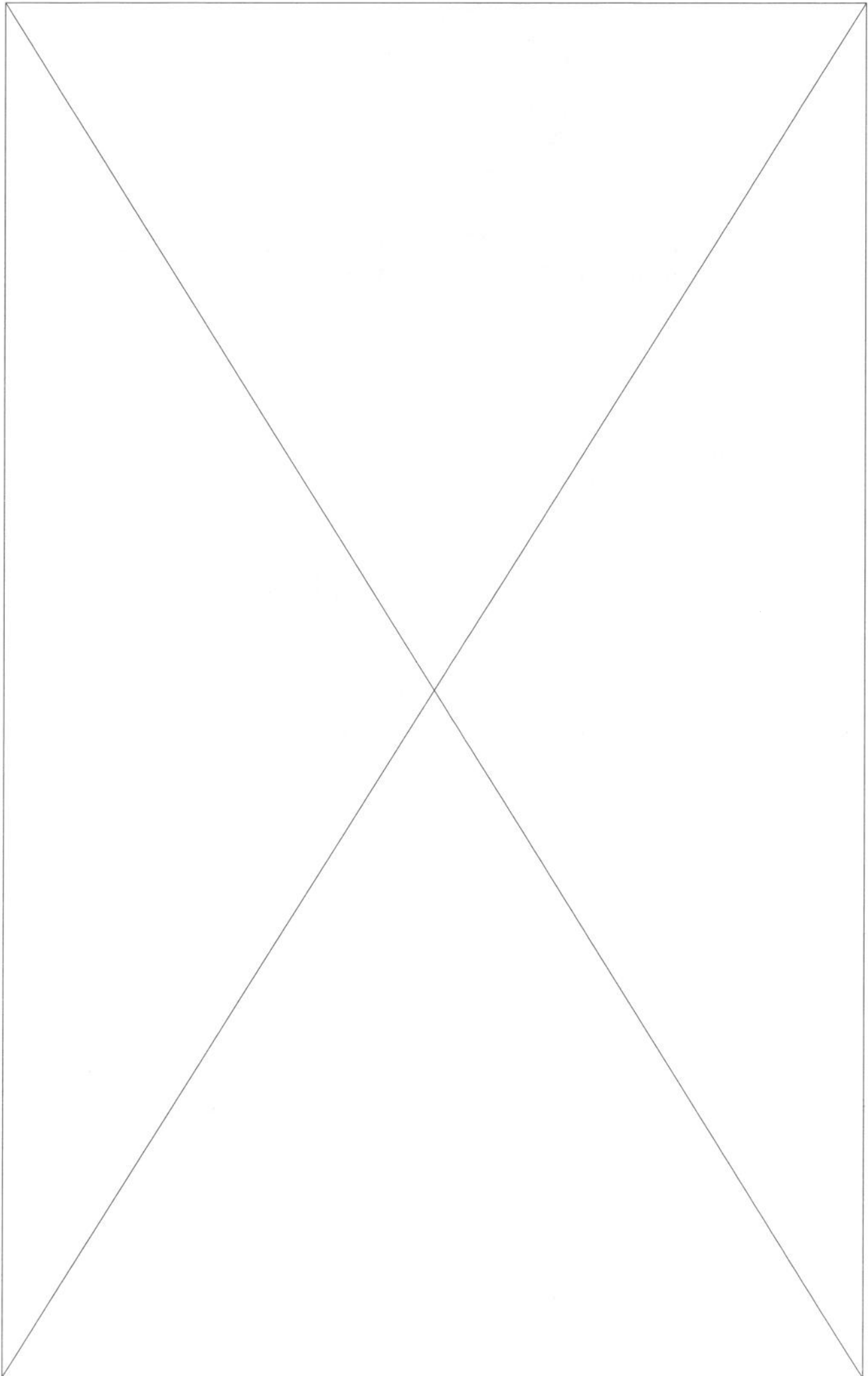
Лавлюженковой Юлии Михайловны
фамилия, имя, отчество участника (в родительном падеже)

Дата

«11» марта 2023 года

Подпись участника

Юлия



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

Задание 2.

1) Рефлекс - это непроизвольная реакция организма на определенный стимул в соответствии с ним.

Рефлекторная дуга спинного мозга представлена следующими элементами:

- ① рецептор - воспринимает сигнал / раздражитель внешней или внутренней среды - обычно представлен дендрит окончаниями дендрита чувствительного нейрона (2а, 2б)
- ② чувствительные (афферентные) нервные пути - передают сигнал от рецептора к нервному центру - обычно представлены самим дендритом чув. нейрона (8)
- ③ нервный центр - перенаправляет сигнал для формирования адекватной реакции, в нервном центре также может происходить анализ полученного сигнала - представлен телом нейрона (9)
- ④ двигательные (эфферентные) пути - передают сигнал от нервного центра к месту реакции. - представлены аксоном двигательного нейрона
- ⑤ эффектор - формирует реакцию, соответствующую полученному сигналу - представлен мышцей или железой (1, 4)

2) А - коленный рефлекс. Сокращается прямая мышца бедра, а мышца задней поверхности бедра расслабляется. Стимулом для запуска коленного рефлекса служит растяжение прямой мышцы бедра. Чтобы предотвратить травмы и разрывы этой мышцы, нога рефлекторно выпрямляется, а мышца сокращается. Мышца задней поверхности бедра расслаблена, чтобы не мешать распрямлению ноги.

Чтобы оценить работу коленного рефлекса врач бьет по колену пациента молотком, что растягивает переднюю поверхность бедра. Рецептор 2а реагирует на растяжение мышцы. Стимул от рецептора идет по дендриту чувств. нейрона (8), проходит через тело нейрона (9), распространяется на аксон чув. нейрона (10). Стимул входит в спинной мозг через задние рога серого в-ва (6). Аксон передает нервный импульс на двигательный нейрон (11) или скатана на вставочный нейрон (3, 13), а потом на двиг. нейрон. По аксону двиг. нейрона импульс доходит до эффектора - мышцы. Стимул выходит из спинного мозга через передние рога серого в-ва (7).

Б - сухожильный рефлекс. Прямая мышца бедра расслабляется, а мышца задней поверхности бедра сокращается. Стимулом для запуска рефлекса является излишнее сокращение прямой мышцы бедра, что оказывает давление на сухожилие, чтобы предотвратить повреждение мышцы и сухожилия, нога сгибается.

Оба рефлекса помогают в поддержании положения тела и предотвращают получение травм ноги.

3) Изображенные мышцы – поперечно-полосатые скелетные. Их управление находится под контролем сознания. Этим типом мышцу управляет ^{соматическая} ~~симпатическая~~ нервная система. Её высший центр находится в моторной зоне коры больших полушарий.

4) Произвольные движения – это движения, осуществляемые человеком сознательно. Произвольные движения контролируются ^{соматической} ~~симпатической~~ нервной системой. Кроме того за движения отвечает лобная доля коры больших полушарий. А в точности и слаженности движений помогает мозжечок.

Автоматизированные движения – это движения, осуществляемые организмом без контроля со стороны центральной нервной системы. Например, автоматия в сердечных сокращениях и автоматия в перистальтике тонкого кишечника.

Локомоторные движения – это движения, необходимые для ориентации и существования в пространстве. Они контролируются соматической нервной системой, лобной долей коры больших полушарий. Осуществлять эти движения также помогает информация от сенсорных систем из затылочной, височной и теменной долей КБП. Поддерживать позу в пространстве также помогает мозжечок.

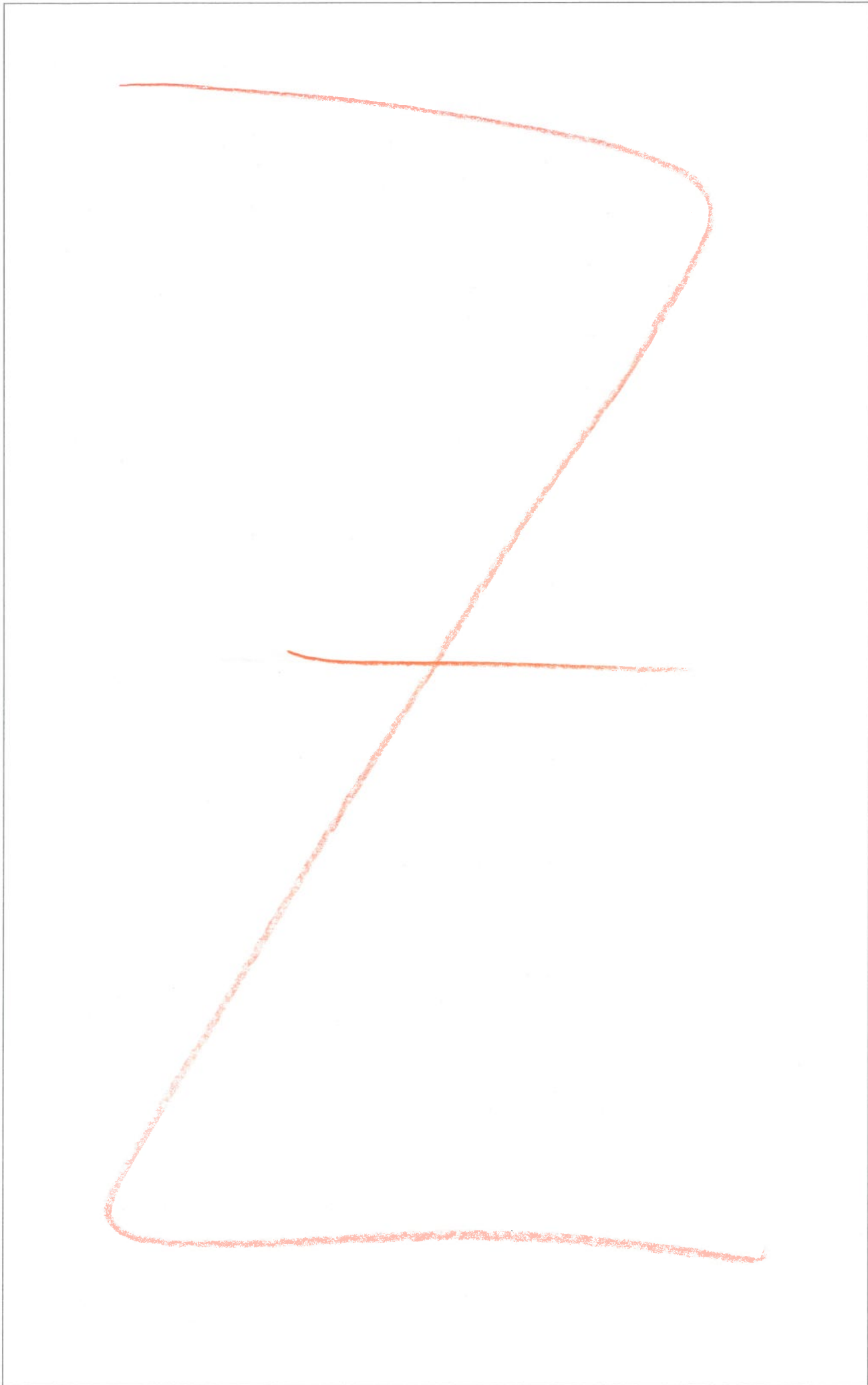


Задание 3.

Для мотивации «нового» поколения сотрудников необходимо предоставить людям способы получить новые эмоции и впечатления, превращать работу в игру.

- 1) Работа в команде. Совместное выполнение заданий принесет сотрудникам необходимое общение, а споры, обсуждения и поиск решений окрасят работу эмоционально. Дополнительно работников будет мотивировать ответственность перед своими сокомандниками.
- 2) В качестве поощрения при активной работе сотрудников можно устраивать корпоративы и общие мероприятия. Эти события будут удовлетворять потребность сотрудников в «тусовках», а также мотивировать активнее вкладываться в свою работу, чтобы мероприятие было проведено.
- 3) Комфортная среда и рабочий график. При наличии больших обеденных перерывов или общих перерывов для отдыха, у сотрудников будет возможность получить общение друг с другом. Отдохнувшие сотрудники будут эффективней работать, будет меньше поводов отдыхать в рабочее время и отвлекаться.
- 4) Вариативность в выборе задач. Если у сотрудников нового поколения будет не строгая очередность конкретных задач, а выбор из списка, возможность самому определять очередность, то удовлетворенность и мотивация сотрудников возрастет. Это произойдет, т.к. новое поколение не любит работу по принципу «надо / должен», и вариативность в выборе и выполнении задач ослабит давление на них, усилит личную вовлеченность.
- 5) Соревнования между командами / сотрудниками за самое эффективное / креативное решение поставленной задачи. Соревнование повышает личную вовлеченность из-за желания выиграть, азарта, а также удовлетворяет стремление сотрудников к новым эмоциям и общению. Совместный мозговой штурм, обсуждение путей решения задач может приносить такие же результаты.
- 6) «Перекачивание» сотрудника из отдела в отдел. Новый сотрудник может уставать на одном и том же месте, задания превращаются в рутину. Если у сотрудника невысокая квалификация и специализация, то возможно менять его задачи, чтобы повышать мотивацию интересом к новым знаниям, опыту, новым условиям в другом отделе. Можно выдавать сотруднику особенно интересные ему задачи, чтобы повышалась квалификация в данных вопросах и личная увлеченность.
- 7) Стажировки и командировки сотрудников. Работники не только приобретут новые знания и опыт, полезные для работы, но и вернутся отдохнувшими (смена деятельности, среды), а значит будут более эффективны и мотивированы, чтобы еще раз отправить на стажировку / командировку.
- 8) Зарплата зависит не от рабочих часов, а от эффективности труда. Сотрудники будут понимать, что получают деньги не за «отсиженные» часы, а за реально выполненную работу. Мотивация включаться в работу и качественно ее выполнять вырастет.

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

Задание 4.

1) Своими словами Порфирий Петрович застал Раскольникова врасплох. Родион явно их не ожидал («весь задрожал, как будто произженный»).

Раскольников крайне взволнован («спросил, не выдержав, задыхающимся голосом»)

Дрожь и в голосе, и в теле показывает, что Родион напуган, испытывает страх. Он боится того, что Порфирий Петрович все знает, боится обвинений.

Раскольников много дней опасается, что полиция все известно, что его арестуют. Он постепенно сходит с ума от преследующих страхов.

И поэтому, когда Родион слышит прямое обвинение в убийстве, из него как будто выплескиваются все накопленные эмоции и страхи. («вскочил с дивана, постоял дымя и сел опять», «Мелкие конвульсии вдруг прошли по всему его лицу»). Эти движения показывают его шок, удивление, даже неверие происходящему и ужас. В его движениях (встать, сесть снова) видна полная нерешительность — Раскольников не понимает, что ему теперь делать.

«Губка-то опять, как и тогда, вздрагивает» — по-видимому, для Раскольникова дрожащие губы — это типичное проявление крайнего волнения, нервов.

От страха и непонимания, что делать, Раскольников предпринимает беспомощную попытку оправдаться («это не я убил»). Нам очевидно, что оправдания в этой ситуации не способны помочь. Но Раскольников находится в таком страхе и шоке, что не способен адекватно оценить свои действия и готов предпринять любую попытку, чтобы спастись.

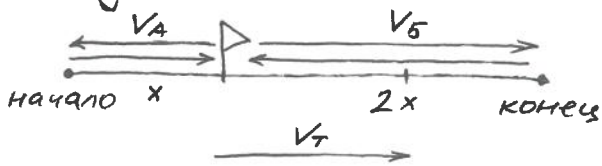
2) Раскольников замолкает на десять минут. Он пытается успокоиться, избавиться от ощущения страха. Родион пытается выйти из ситуации непонимания, что делать. Он анализирует произошедшее («Малта ерошил пальцами свои волосы»), пытается построить план действий.

Раскольников приходит к выводу, что на самом деле Порфирий Петрович не имеет доказательств вины Родиона, что Порфирий лишь претворяется, что уверен в личности убийцы, и пытается спровоцировать Родиона от страха и шока импульсивно выдать себя и во всем признаться.

Когда Раскольников приходит к этому выводу, его поведение координально меняется. Он становится спокойным и холодным, уверенным в себе (или по крайней мере пытается это спокойствие и уверенность продемонстрировать Порфирию Петровичу). Родион думает, что его пытались обмануть, заставить выдать себя. Значит, Порфирий Петрович считает Родиона достаточно недалеким, чтобы так выдать себя. Поэтому на лице Раскольникова появляется презрение («презрительно посмотрел на Порфирия»).

Родион успокоился и понял, как себя вести. Он уверен, что его вина еще не доказана и он еще может остаться безнаказанным. («все те же ваши приемы») — Родион не верит, что Порфирий Петрович точно знает, кто убийца. Это избавляет Родиона от страха и шока, сковывавших его.

Задача 1.



v_A - скорость студента А
 v_B - скорость студента Б
 v_T - скорость трамвая
 $v_A = 2v_T$

$$t_A = t_B$$

так как встретились там же где и начинали игру, то есть потратили одинаковое время

$$\frac{x}{v_A - v_T} + \frac{x}{v_A + v_T} = \frac{2x}{v_B + v_T} + \frac{2x}{v_B - v_T} \quad | : x (x \neq 0)$$

т.к. пробегаемое студентами $\neq 0$

$$\frac{1}{v_T} + \frac{1}{3v_T} = \frac{2}{v_B + v_T} + \frac{2}{v_B - v_T}$$

$$\frac{4}{3v_T} = \frac{2v_B - 2v_T + 2v_B + 2v_T}{(v_B + v_T)(v_B - v_T)}$$

$$\frac{4}{3v_T} = \frac{4v_B}{v_B^2 + v_T v_B - v_B v_T - v_T^2} \quad | : 4$$

$$\frac{1}{3v_T} = \frac{v_B}{v_B^2 - v_T^2}$$

$$v_B^2 - v_T^2 = 3v_T v_B$$

$$v_B^2 - 3v_T v_B - v_T^2 = 0$$

Рассмотрим ур-ие как кв-тное относительно v_B , тогда:

$$D = 9v_T^2 + 4v_T^2 = 13v_T^2$$

$$v_B = \frac{3v_T + v_T \sqrt{13}}{2}$$

$$v_B = \frac{3v_T - v_T \sqrt{13}}{2} \quad \text{— не подходит, т.к. скорость должна быть неотрицательна}$$

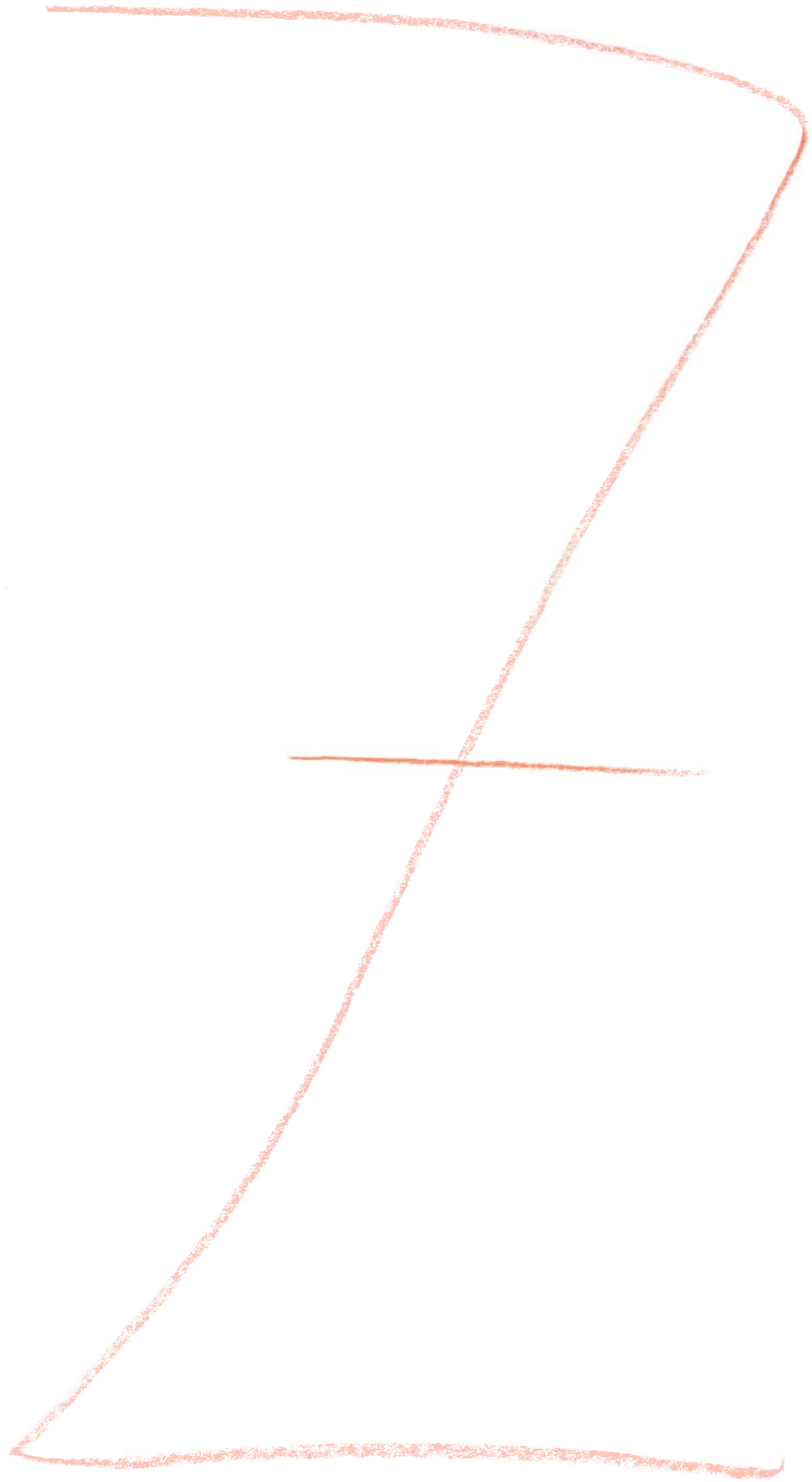
$$v_B = v_T \cdot \frac{3 + \sqrt{13}}{2}$$

$$3 < \sqrt{13} < 4 \\ 3,6 < \sqrt{13} < 3,7 \Rightarrow \sqrt{13} \approx 3,6$$

$$\text{Тогда, } v_B = v_T \cdot 3,3$$

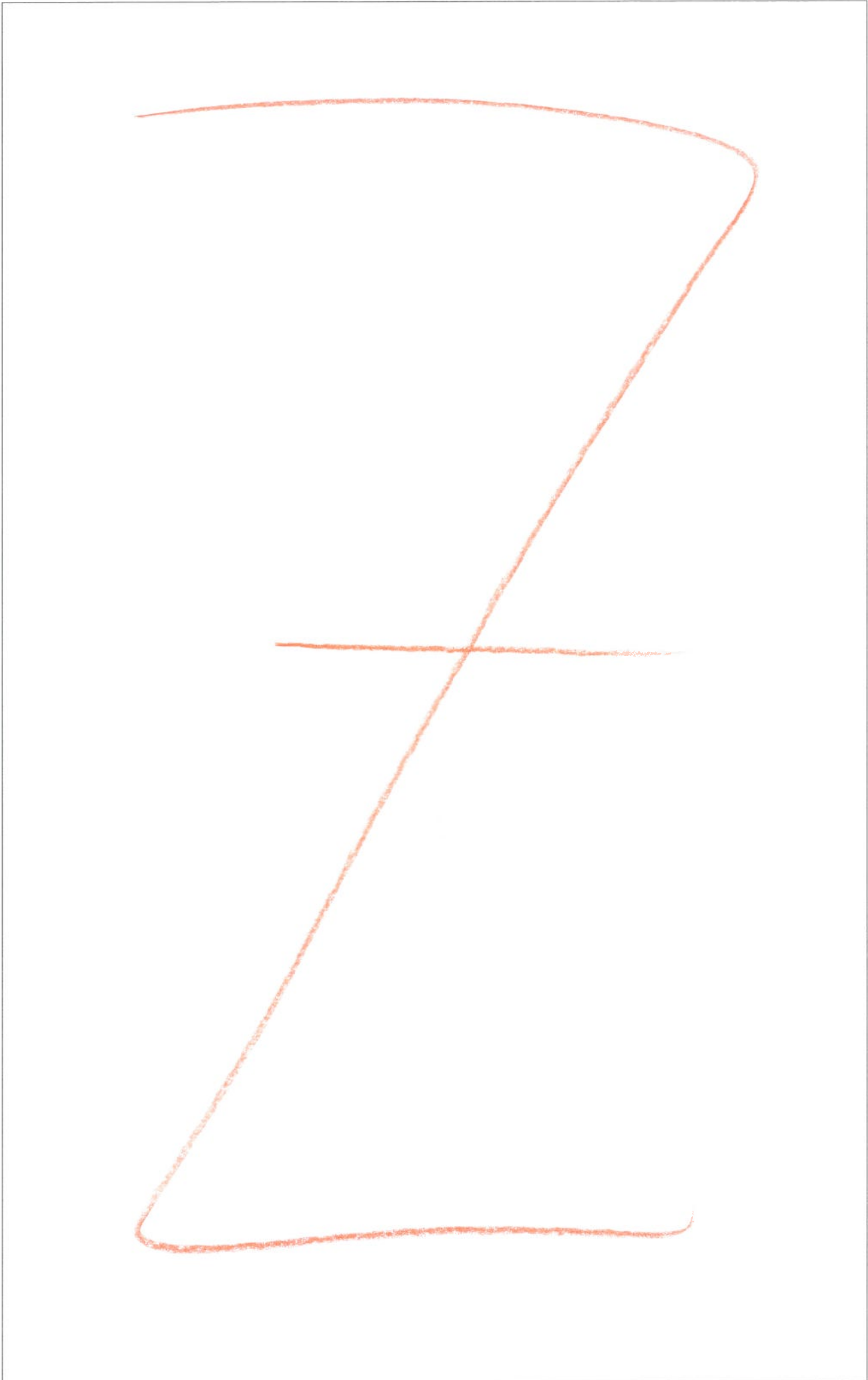
Ответ: скорость студента Б больше скорости трамвая в ~~3,3~~ раза 3,3 раза

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



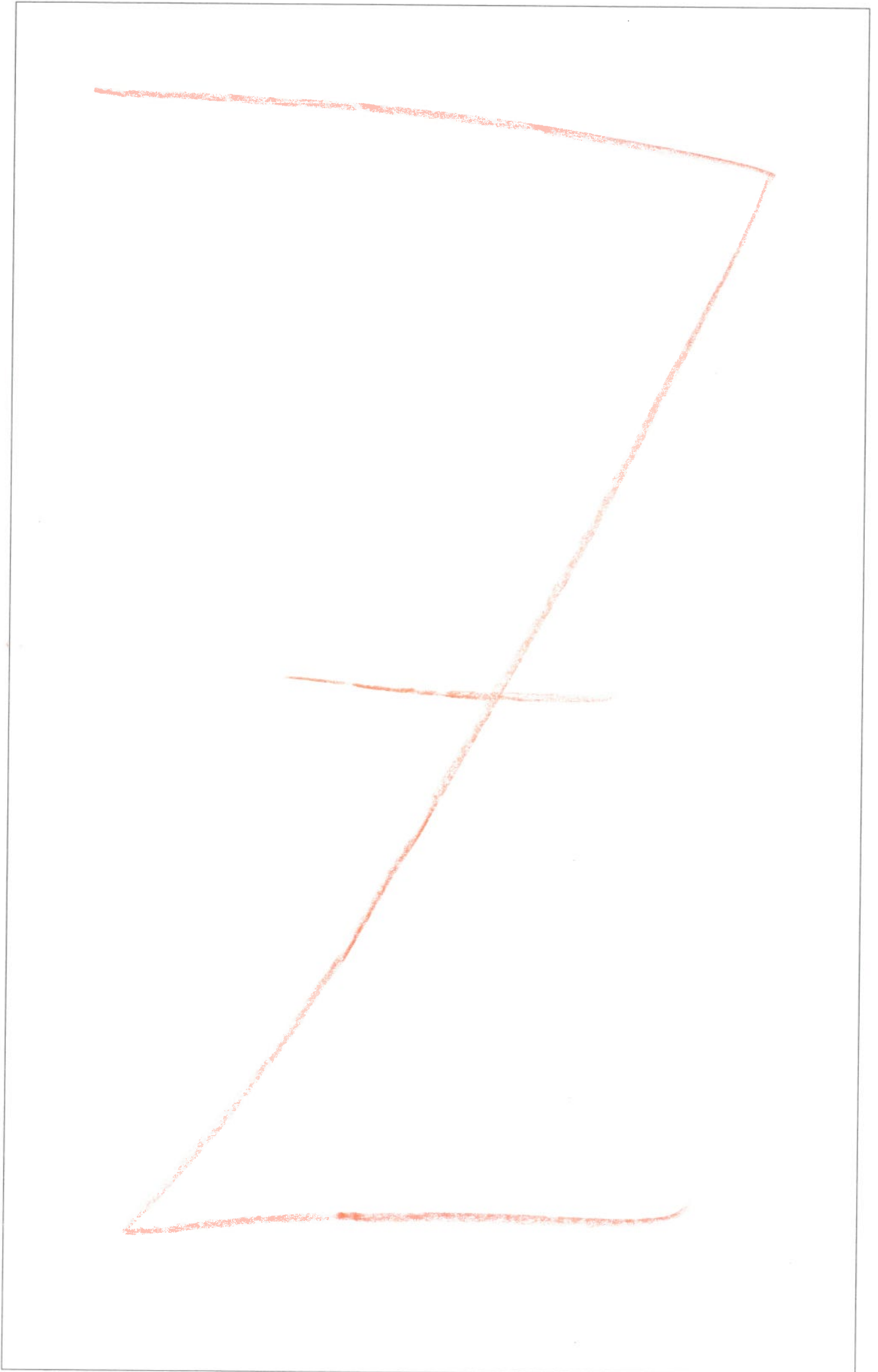
Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

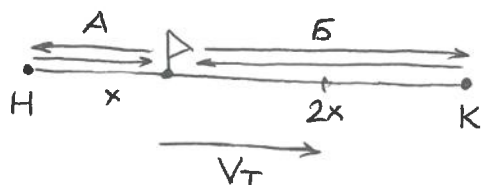
ЛИСТ-ВКЛАДЫШ



Подписывать лист-вкладыш запрещается! Писать на полях листа-вкладыша запрещается!

Черновик.

①



$V_A = 2V_T$

| | |
|-------|-------|
| $2x$ | $4x$ |
| t | t |
| V_A | V_B |

$$\frac{x}{V_A - V_T} + \frac{x}{V_A + V_T} = \frac{2x}{V_B + V_T} + \frac{2x}{V_B - V_T}$$

~~$$\frac{1}{V_T} + \frac{1}{3V_T} = \frac{2}{V_B + V_T} + \frac{2}{V_B - V_T}$$~~

$$\frac{4}{3V_T} = \frac{2(V_B - V_T) + 2(V_B + V_T)}{(V_B + V_T)(V_B - V_T)}$$

$$4(V_B + V_T)(V_B - V_T) = 6V_T(V_B - V_T) + 6V_T(V_B + V_T)$$

~~$$4(V_B^2 - V_B V_T + V_T V_B - V_T^2) = 6V_T V_B - 6V_T^2 + 6V_T V_B + 6V_T^2$$~~

$$4V_B^2 - 4V_T^2 = 12V_T V_B$$

$D = B^2 - 4ac$

$$4V_B^2 - 12V_T V_B - 4V_T^2 = 0$$

~~$$D = 144V_T^2 + 4 \cdot 4 \cdot 4V_T^2 = 144V_T^2 + 64V_T^2 = \frac{208V_T^2}{64}$$~~

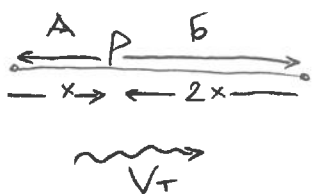
~~$$= 208V_T^2$$~~

$$V_B^2 - 3V_T V_B - V_T^2 = 0$$

$$D = 9V_T^2 + 4V_T^2 = 13V_T^2$$

$$V_B = \frac{3V_T + V_T \sqrt{13}}{2} = \frac{V_T(3 + \sqrt{13})}{2}$$

~~$$\frac{V_A - V_T}{V_A + V_T} = \frac{2}{3V_T} + \frac{2}{V_T}$$~~
~~$$\frac{2V_A}{V_A^2 - V_T^2} = \frac{8}{3V_T}$$~~
~~$$6V_A V_T = 8V_A^2 - 8V_T^2$$~~
~~$$4V_A^2 - 3V_A V_T + 4V_T^2 = 0$$~~
~~$$D = 9V_T^2 + 64V_T^2 = 73V_T^2$$~~



$V_A = 2V_T$

$$\frac{3 + \sqrt{13}}{2} =$$

$$\frac{x}{A-t} + \frac{x}{A+t} = \frac{2x}{B+t} + \frac{2x}{B-t}$$

~~$$\frac{x}{t} + \frac{x}{3t} = \frac{2x}{B+t} + \frac{2x}{B-t}$$~~

$$\frac{4}{3t} = \frac{25 - 2t + 25 + 2t}{(B+t)(B-t)}$$

$$5^2 + 5t - 5t - t^2$$

$$\frac{4}{3t} = \frac{45}{5^2 - t^2}$$

$$5^2 - t^2 = 35t$$

$$5^2 - 35t - t^2 = 0$$

Рефлекс - это Церховик Непроизвольная (несознательная) реакция организма на опред. стимул

Рецептор - афферентные (чув) пути - нерв. центр - эфферентные (движ.) пути - эффектор (мышца) железа)

А
Мыш. рецептор
Прямая мышца бедра сократится
Обратная расслабится



Б
Сужильный рефл.
Прямая мышца бедра расслабится
Обратная сократится
Косвенный рефлекс

3. Полн. пол. скелетные
Сокращ. мышц. управляет симпатическая н.с.
В.ц. - мотор. кора КБД

$$\sqrt{13} = \sqrt{49 - 36} = \sqrt{(7-6)(7+6)}$$

4. Лocomоторные
Произв. - симп. н.с.
Автоматиз.

$$\begin{array}{r} 35 \\ + 21 \\ \hline 56 \\ \hline 105 \\ + 122 \\ \hline 227 \end{array}$$

$$\frac{3+\sqrt{13}}{2}$$

$$\frac{13}{22}$$

$$\frac{36}{49}$$

- 1) Работа в контакте → общение
- 2) Организация мероприятий / корпоративов в кал. планир.
- 3) Совместный фриланс по поиску клиентов эффер. реин.
- 4) Удобная среда и рабочий график. Перерывы для общения Пр-во все отсюда
- 5) Создание среды между компаниями и самое быстрое / качественное исполнение заказов
- 6) Перекидывать сотрудников из отдела в отдел
- 7) Сажировки / командировки
- 8) З/п зависит от эфферентивности
- 9)

Эмоц. есть
страх
увлечение
шок и
исчерпание
опробовать
мелочливости

зудрожал
завыл. голос
Слова смехом
вскрикт, настал, сел
комбинши по лицу
губа вздрагивает
это не я уйм
10' ерочит
вопросы

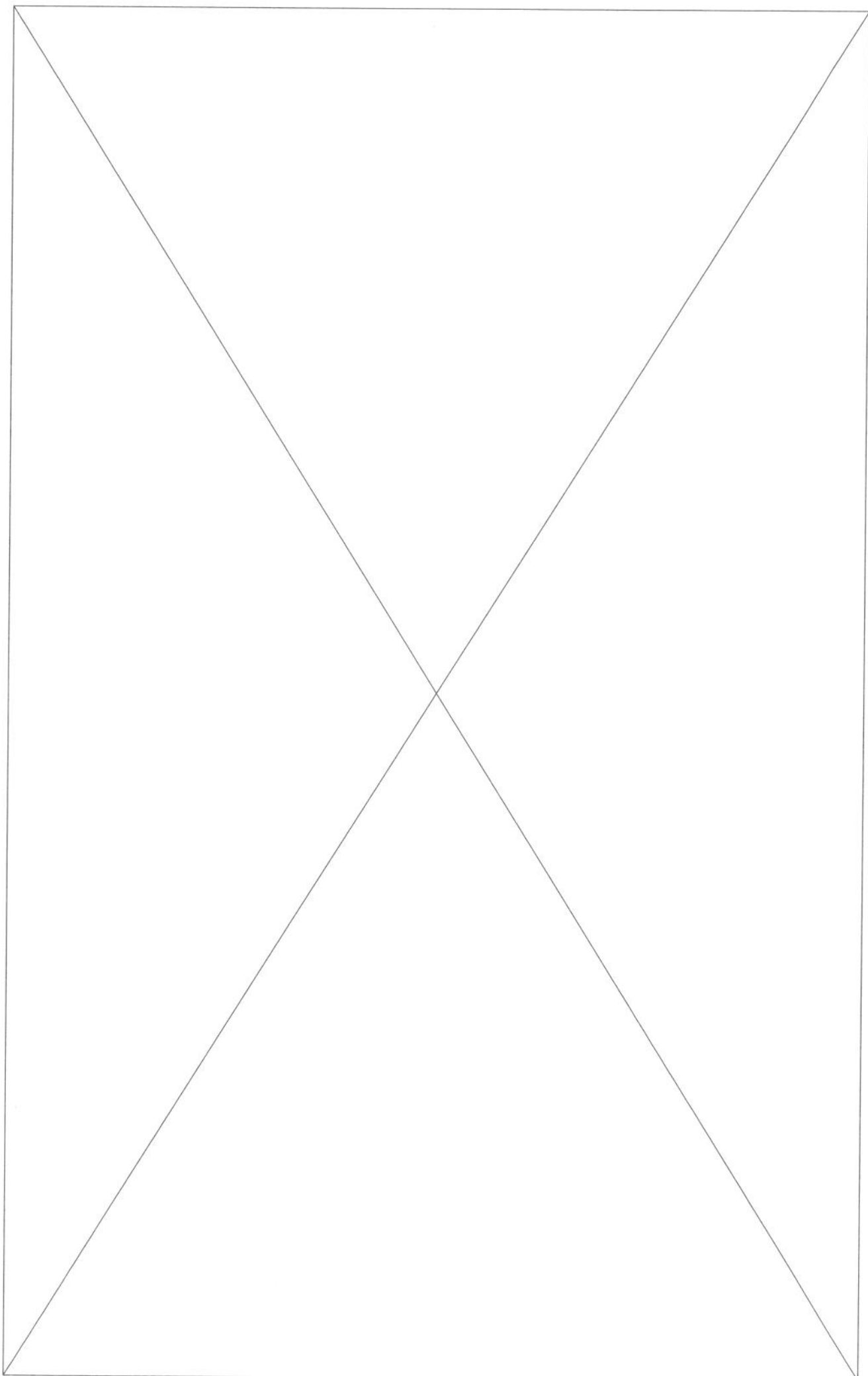
Притина иди
10' логал анализировал
ерочил чилльс вопрсы
Прегреше

Помел. Принял решение
Убежден, что ПП действует,
и его доказательств нет
спровоцировать
импульсивно
вызвать
сдел

$$\frac{3+3,6}{2} = \frac{6,6}{2}$$

$$\frac{6,6}{2} = 3,3$$

80 (K...)
 21 72
 1) 20
 3) 20
 4) 23
 80 (K...)
 100 (K...)
 100 (K...)



Выполнять задания на титульном листе запрещается!

