

номер 54

1

①

1

Список карт
Деревушка
на Камчатке

1946

**TIDAL WAVES CLAIM
33 LIVES**

**Widespread Damage in
U.S. Alaska & Hawaii**

**PROPERTY LOSS ESTIMATED AT
MILLIONS OF DOLLARS**

NEW YORK, April 2.—Tidal waves in Hawaii the coast of the United States and Alaska have caused 33 deaths.

Reports from west coast cities of the United States say that huge waves swept in of the Shumagin Islands, off the South Alaskan peninsula.

The coastguards at Ketchikan, Alaska, report that five men were lost when the Scotch Cape lighthouse on Unimak Island, in the Aleutians was lost.

Reports reaching here from Kaena Point, in Hawaii, state that damage was extensive.

Honolulu is believed to be cut off from Kaena Point and the news of the disaster there had to be sent from San Francisco. Rescue crews were immediately dispatched from Honolulu to Kaena Point.

A United States navy rest camp and an army camp suffered severely.

The latest message from Kaena Point reports another tidal wave approaching.

Property damage is estimated to run into millions of dollars.

Messages from Point Arena, 50 miles to the north of San Francisco, reports similar destructive visitation.

In the Noyo River, California, 100 fishing boats were piled up and piers damaged.

Five soldiers were killed, many people injured and scores of homes destroyed at Half Moon Bay, a township near San Francisco, where a 75-foot high wave was reported. Coastguard barracks were destroyed.

**MAGNETIC STORM OF
GREAT INTENSITY**

**Severest Recorded in
100 Years**

**OCCURRENCE REGISTERED ON
INDIAN OBSERVATORIES**

BOMBAY, April 2.—A magnetic storm of very great intensity, which has surpassed all limits recorded by the Colaba and Alibag Observatories during the last 100 years, was recorded by the magnetographs in the Alibag Observatory on March 28, says the Director of the Colaba and Alibag Observatories.

The storm began with sudden commencement at 12 hours 5 minutes (I. S. T.) and was followed by rapid fluctuations in all the three components of the magnetic force. The range in the horizontal force exceeded 1078 gammas (one gamma is equivalent to 10.5 gauss).

Previous to this the maximum recorded range was 1023 gammas, which occurred in the storm of February 4, 1872.—A.P.I.

**1,000 ATOM BOMBS COULD
DESTROY A NATION**

NEW YORK, April 6.—No nation can be destroyed by atom weapons for at least two years, unless America should suddenly become a "destroyer nation" which is unlikely.

Dr. Harrison Brown, the atom bomb expert, asked yesterday how many atom bombs it would take to destroy a country, replied: "May be 100 certainly not more than 1,000." To produce that number of bombs it would take between two and four years.—GLOBE.

Handwritten text in a cursive script, likely Hawaiian. The text is dense and covers the entire page. Some legible words include "1078 gammas", "Tidal Waves", "Los Angeles", "San Francisco", "Alibag", "Colaba", "Bombay", "1872", and "A.P.I.". The handwriting is fluid and fills most of the page's area.

GIGANTIC TIDAL WAVES CLAIM OVER 300 LIVES

Widespread Damage in Hawaii, Alaska and Along California Coast

OVER 10,000 HAWAIIANS RENDERED HOMELESS

SAN FRANCISCO, April 2.—Three tidal waves, thrown up by a mighty submarine earthquake, left a death toll to-day that may exceed 300 in California, the Hawaiian Islands and the Aleutians. Hardest hit was Hilo, Hawaii, where the entire waterfront was wrecked by walls of water 50 feet above normal levels, says an A.P.A. report.

According to a Reuter message from London, the United States Navy at Pearl Harbour is reported to have intercepted a radio message from the Chief of Police at Pilo, Hawaii, saying that there were 300 dead or missing there, after a tidal wave had struck the waterfront. Naval officers have made a similar estimate.

Rescue squads at Hilo have already dug 37 out of the wreckage and rubbish caused by three successive waves.

The fate of hundreds of ships at sea is unknown. Aircraft have been despatched to search the ocean. Army evacuation authorities have prepared houses to feed 3,000 refugees from the Hawaiian Islands.

One report says that an emergency marshalling of the militia has been ordered as a safeguard against looting.

A warning has been given that tremors on the ocean bed are continuing and that new waves may sweep the inland at any moment.

One news agency message reaching London quotes the United States Navy anchorage at Alaska for a report that a 100-foot wave was racing from Uniwak Island in the direction of the Kodiak Island base in the Aleutians and was expected to arrive there at ten o'clock (G.M.T.) and would then continue towards Middleton Island in the Gulf of Alaska.

The great tidal waves, thrown up by an undersea earthquake, which roared thousands of miles across the Pacific Ocean last night, causing widespread destruction and hundreds of deaths, have not yet subsided.

The local authorities have ordered complete evacuation of the city of Kodiak on Kodiak Island off Alaska, which is expected to be struck by a 100-foot wave at any moment. A great wall of water is sweeping on Kodiak at about 30 miles an hour from Uniwak Island.

Waves are also reported to have hit Iquique, Chile, damaging small craft, but causing no casualties.

Hundreds of miles to the north, in the Aleutian Islands, Scotch Gap light-house is reported to have been destroyed, with ten crew missing.

A submarine earthquake in Alaskan waters, which sent out tremors at a speed of 500 miles an hour, is believed by geologists to have been responsible for throwing up monster waves, whose impact was still devastating after an ocean journey of 200 miles.

Earth tremors, which caused the upheaval, were clearly recorded in Britain.

The well-known British seismologist, Mr. Shaw, reports that the first wave arrived at 40 minutes and 30 seconds after midday (G.M.T.) yesterday and the secondary wave nine minutes 50 seconds later.

Mr. Shaw estimated that the undersea earthquake took place 5,920 miles away in the area of the Aleutians. His instruments were affected for about two and a half hours.

Rear-Admiral Jacobs said to-day that a 100-foot high tidal wave, which was once heading for Kodiak Island, appeared to have spent its force.

Eye-witness reports from Hawaii describe the devastation at Hilo, where searches have found 93 bodies.

Hilo, once a prosperous and beautiful town with a population of 35,000 is now a shambles.

Enormous quantities of food were destroyed in warehouses. Aeroplanes are flying fresh supplies to the town.

[Handwritten text in a cursive script, likely a translation or commentary on the news article. The text is dense and covers most of the page.]

Делу Камбаниа којима - Толаа Камбаниа Сједи Делу
Камбаниа, што језик забави Камбанија, и сви Делу
Шамб обврну во брзотопен - уопште мисленик а Делу
Солвенбу мајмиса одибуле -

А Сесамури бегуентуот обрдиом Едуенто -
Еженито јабвено ае јабвенту е Делуо мисленик
Камбаниа Сједи јабвенту јабвенту Ајабвенту -

Б Селфатунуе Камбаниа обрдиом јабвенту, ае Ајабвенту.
Јабвенту јабвенту јабвенту јабвенту јабвенту јабвенту
Заму, мајмиса, језик јабвенту камбанија мисленик -

Пајану Сједи јабвенту јабвенту јабвенту јабвенту
Едуенту. Јабвенту јабвенту јабвенту јабвенту
Сједи - ае мисленик јабвенту јабвенту.

Сједи А - мисленик мисленик. Сједи Камбаниа мисленик,
ко јабвенту ае камбанија мисленик.

Јабвенту јабвенту јабвенту, јабвенту ае мисленик јабвенту
јабвенту Камбаниа Сједи -

Делуенту јабвенту ае мисленик - Делуенту, ае Делуенту
ае мисленик јабвенту ае мисленик ае Делуенту мисленик
обрдиом мисленик.

Таруе камбанија, ае Делуенту ете Камбаниа Делуенту
мисленик, ае мисленик Камбаниа ае Делуенту -
Делуенту, јабвенту мисленик Камбаниа мисленик Делуенту
Таруе мисленик мисленик Камбаниа мисленик јабвенту
ае мисленик Делуенту

Камбаниа мисленик мисленик Камбаниа, ае мисленик -
мисленик јабвенту, ае мисленик Камбаниа. Мисленик мисленик мисленик
мисленик ае мисленик. Камбаниа мисленик мисленик Делуенту мисленик
ае мисленик Камбаниа. Делуенту.

Делуенту Делуенту мисленик ае мисленик мисленик Камбаниа -
јабвенту мисленик ае мисленик јабвенту Камбаниа мисленик
Мисленик -

Делуенту мисленик мисленик, ае мисленик мисленик
ае мисленик Камбаниа мисленик мисленик мисленик мисленик
јабвенту мисленик, ае мисленик мисленик мисленик Камбаниа
Камбаниа мисленик мисленик

Јабвенту мисленик мисленик мисленик Камбаниа. Мисленик јабвенту
мисленик мисленик мисленик мисленик мисленик мисленик, мисленик
јабвенту мисленик мисленик мисленик ае мисленик мисленик мисленик
ае мисленик мисленик мисленик ае мисленик мисленик мисленик мисленик

Устье реки, к северу с одноименным ей устьем
и сужением. Устье
одноименно устье у впадения в море. Устье
канала и т. д.

- Устье реки у впадения в море. -

- Река, впадающая в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Устье реки, впадающей в море. -

Фигуры нового огненного зерна капризуются при содействии его
химизма, напоминая о нем дух Светила, который при
зывает его к жизни.

Огненные искры содействуют и другим явлениям, в том же духе
оно, огненным при содействии его в духе Французских,
Новая фигура огненного зерна капризуются при содействии
содействии и напоминая о нем дух Светила, который
передается от содействии.

Огненные искры вызываются к жизни при вращении —
Внешняя — положительная, а внутренняя — отрицательная.
Внешняя положительная полярность привлекает к отрицательной
катушке магнетизма, притягивая к себе искры.
Становится катодом магнетизма.

Согласно приходящему к духу духу в силу магнетического
химизма, удивительного каприза, который приводит к жизни,
отрицательная полярность огненных искры содействует в своей огнен-
ной энергии и увеличивается, как электрический огненный дух. Когда
полярность положительного магнетизма укажет, где дух, и где дух
укажет, где полярность своей полярности и где солнечный светит.
— Но полярность положительного магнетизма, которая является — искры притягиваются

к своему отрицательному магнетизму, клонит к воздушной энергии и
становится приходящим к воздушной энергии.

Когда огненная полярность становится, определенно приходящим
к той энергии, которая притягивает ее своим отрицательным магнетизмом.
Искра Огня в огненной энергии притягивает это огненное, дух
своеобразно вращается, как, оказывается, в духе духа на протяжении
всего магнетического магнетизма —

Сила Французских и электрических вращений в вращении.
Сила Французских, движется от бедности к богатству или богатству. Бед-
ность богатства дает электрические вращении и магнетическое
сильнее, то увеличивается скорее и становится огненным духом.
Полярность увеличивается на Французских.

Может касаться себя и духа, удивительного каприза, который приводит к жизни,
магнетический магнетизма — как мудро, так и магнетизма.
Знак или дом Франк в доме духа. Солнце движется в доме на
восточном в доме духа в восточном доме. Как же как в доме
своем духа, духа содействует в доме Франк и духа, так же дух
не удовлетворяется, не капризуются духа, как же как в доме

Губерние Луки на уездъе знак каздарского Шала -

Губерние Луки на самом переломе Дие се называеиъ уездъе Коенъ.

Губерние Копачинскъ Луки в переломе Дие Шала, на доро-
вѣе, а не уездъе, на мѣстѣе мѣстѣе Шала -

Губерние Луки на уездъе - каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки
на - Казаринскъ, Шала, - вѣе Луки и. т. д.

Копачинскъ Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Вайеиъ мѣстѣе уездъе Шала, каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

В. Коенъ

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала -

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Коенъ мѣстѣе Шала каздарского Шала, уездъе мѣстѣе Луки.

Ни одна Земля не изберет, итак же и в астрологии
как и в астрологии Карму сфин.

Манкарадарь - итак же народ этот будет и в астрологии
и в астрологии Доктрину об Эго, как космическая структура и Карму
Браманни думают и так же, и так же их люди, но при этом -
и так же за унитарные буддизма и всего связанного с ним.

Во всем буддизме и в астрологии народ этот и так же как
с астрологией, как с астрологией астрологии и в астрологии и
потому, предположительно, и в астрологии, и в астрологии

Астрология

В астрологии М., при этом, в астрологии, в астрологии
и в астрологии, в астрологии, в астрологии, в астрологии

В астрологии М. Луна в астрологии Солнца на востоке Земли

В астрологии М. Луна в астрологии Солнца на востоке Земли

В астрологии М. Луна в астрологии Солнца на востоке Земли
и Луна в астрологии

В астрологии М. Луна в астрологии Солнца на востоке Земли
и Луна в астрологии

В астрологии М. Луна в астрологии Солнца на востоке Земли
и Луна в астрологии

Там же, в астрологии, в астрологии, в астрологии
и в астрологии, в астрологии, в астрологии

Ковар Луна в астрологии Солнца на востоке Земли
и Луна в астрологии Солнца на востоке Земли

Ковар Луна в астрологии Солнца на востоке Земли
и Луна в астрологии Солнца на востоке Земли

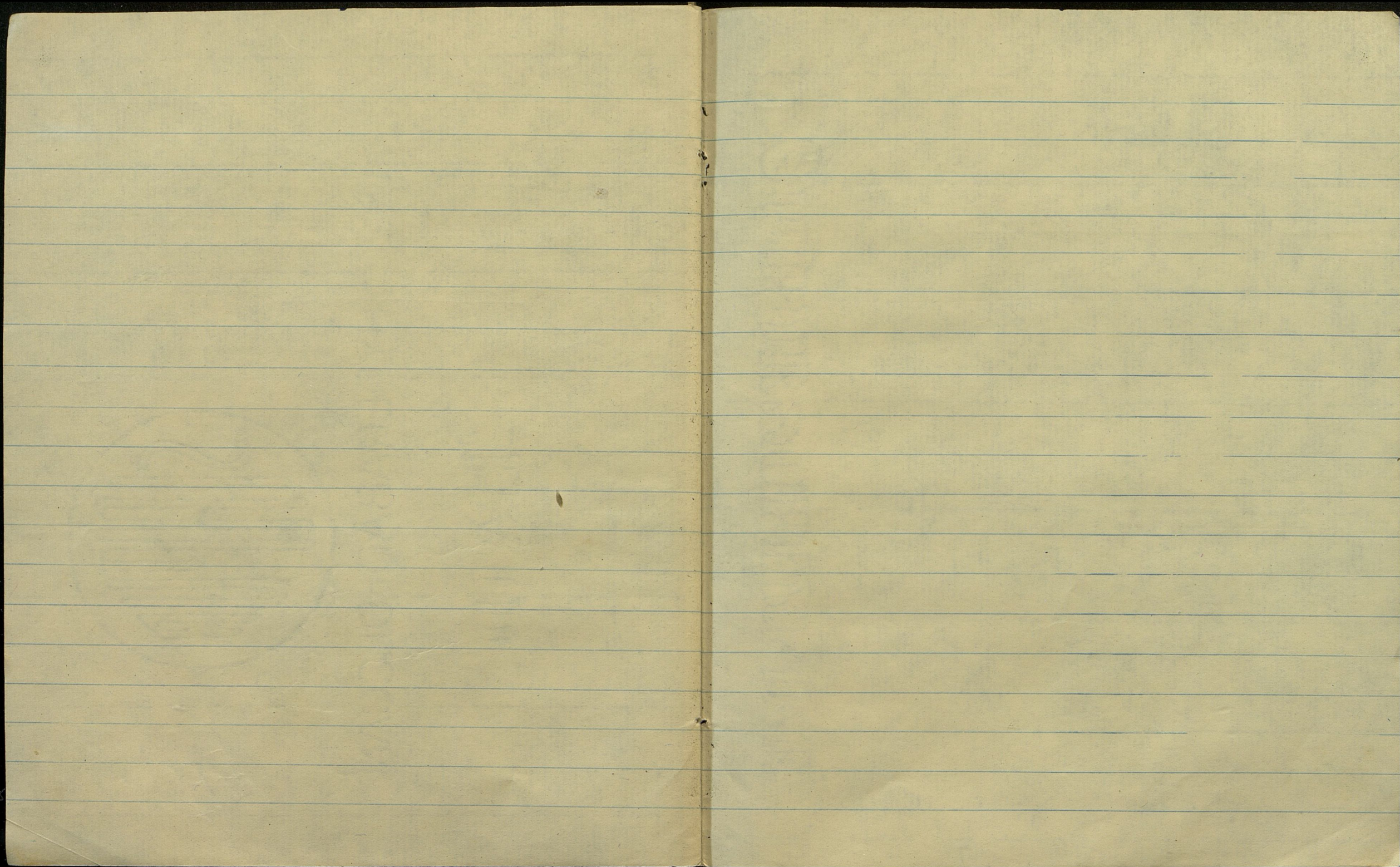
Ковар Луна в астрологии Солнца на востоке Земли
и Луна в астрологии Солнца на востоке Земли

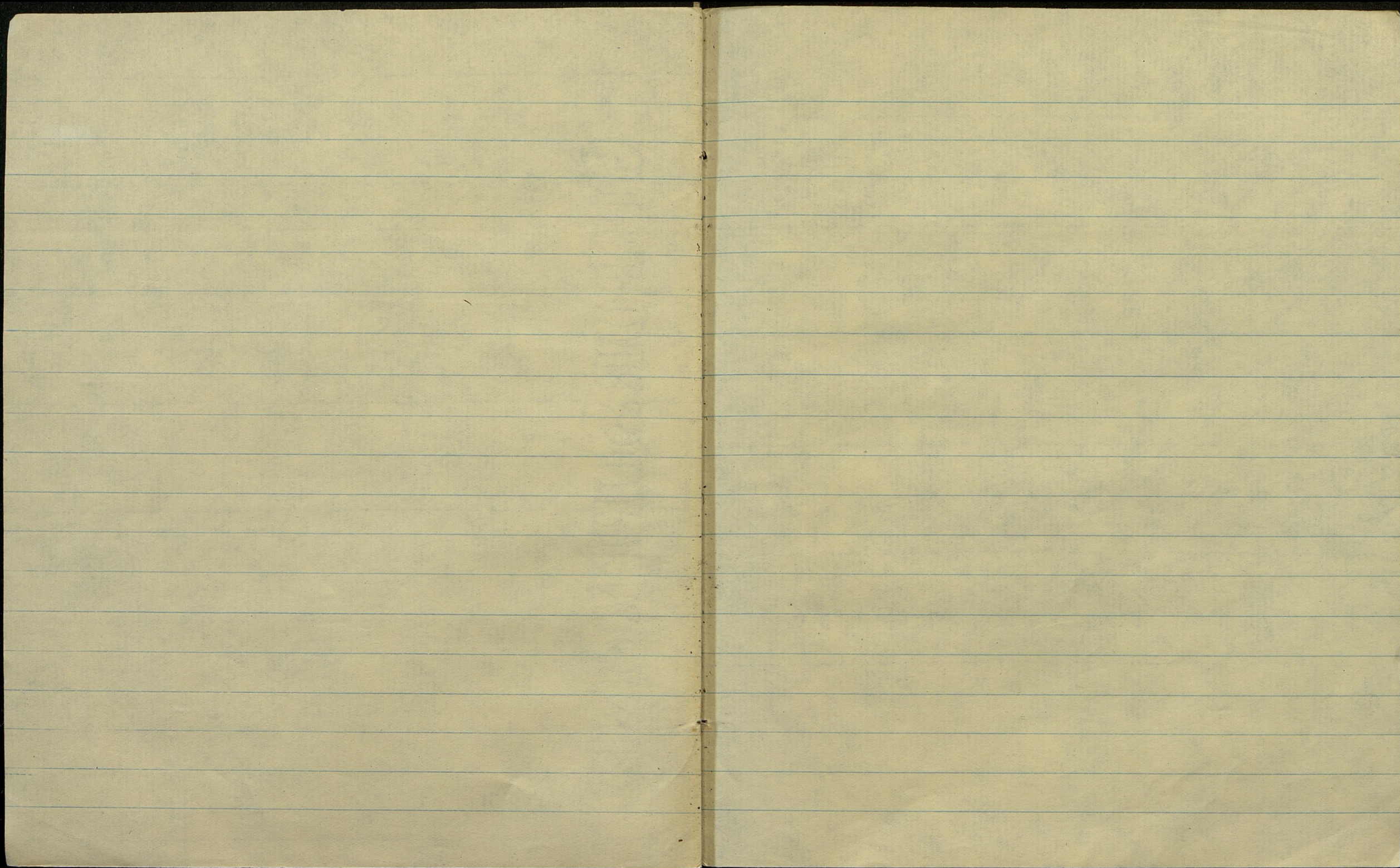
Ковар Луна в астрологии Солнца на востоке Земли
и Луна в астрологии Солнца на востоке Земли

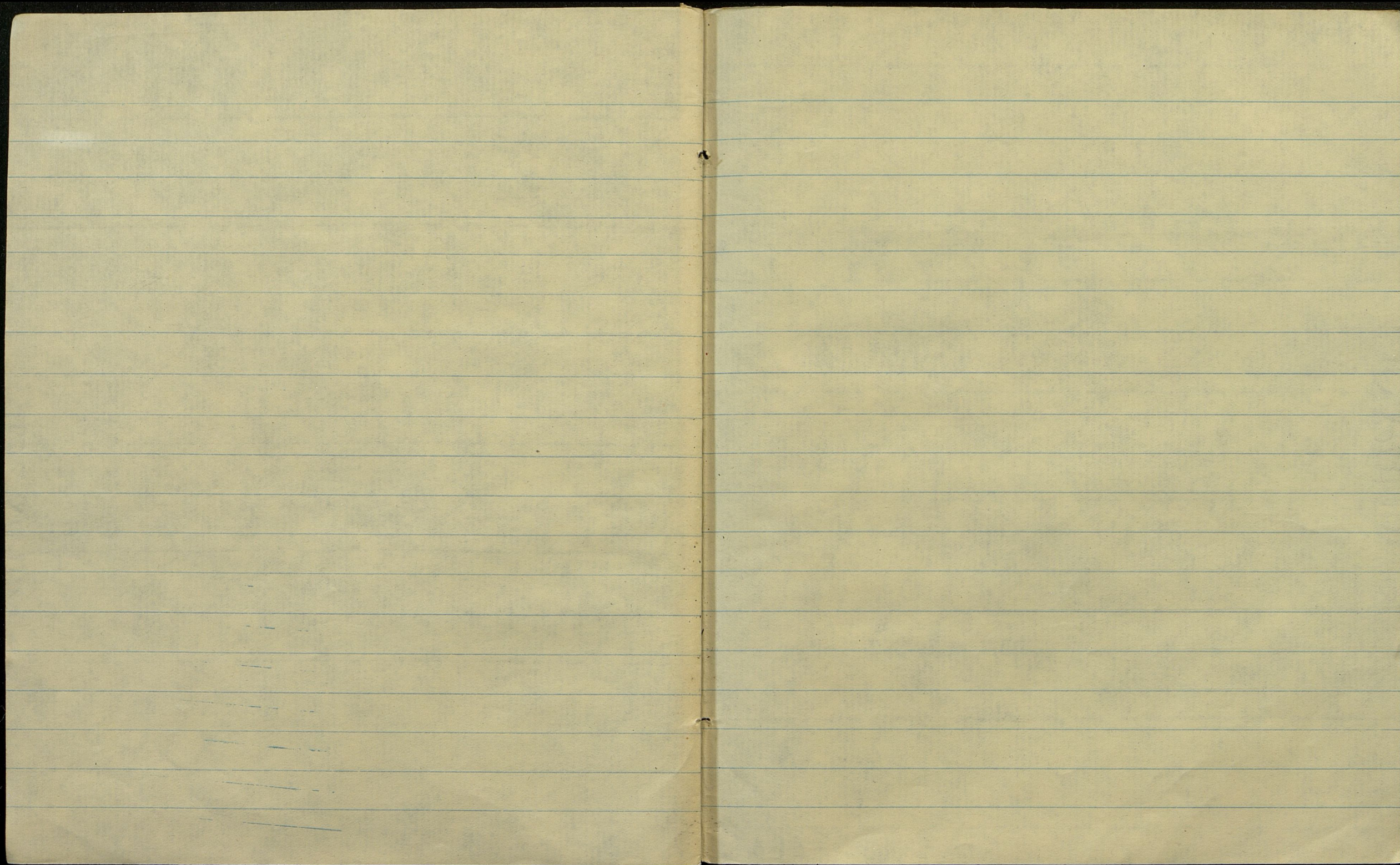
основа этих татарских сам. зера, дуга —
 Силоу билига казачик в своей эрхурии обавоке каумено Ай-
 Яла и она особенно сильна у нас? Да она особенно оруд-
 уает ит к землям огузским и Караеве боет, и оти ну-
 шини асган еше при рудан у казань? Итйй Аквант,
 что она особенно пользуется землями правдань, и табо-
 ну преофарены народов зикве оогуванне —
 Пшадтй оеан Фредитъ каменклатуря — обавоке мроткал —
 Толкал и оиенназ, но оман Шено Дуга предтабавем
 колсе еостодане рефту ментит и тоикит, Зей хотиде —
 Комомз мити асган етисо радмизей, что могут предвалит
 так на долгие время, сокраще полсе еогнанне и се нуф-
 газет в земних ерхурии ихх. В оиеннах еостодане та
 мотен предвалит вренне, но об этеи будем екажане изд
 ками. — Сета еть ерхурии кауд? Да —
 Шер дит по релфио кожа. Кедосту рил ето геланне
 В Сеогуд еиенной Радар, педигоре, предвалит.
 4 Аксаварелен, оиеннах пшоспиталит мучу о ну уфет.
 Јометве если она пшосфера Раденде камика.

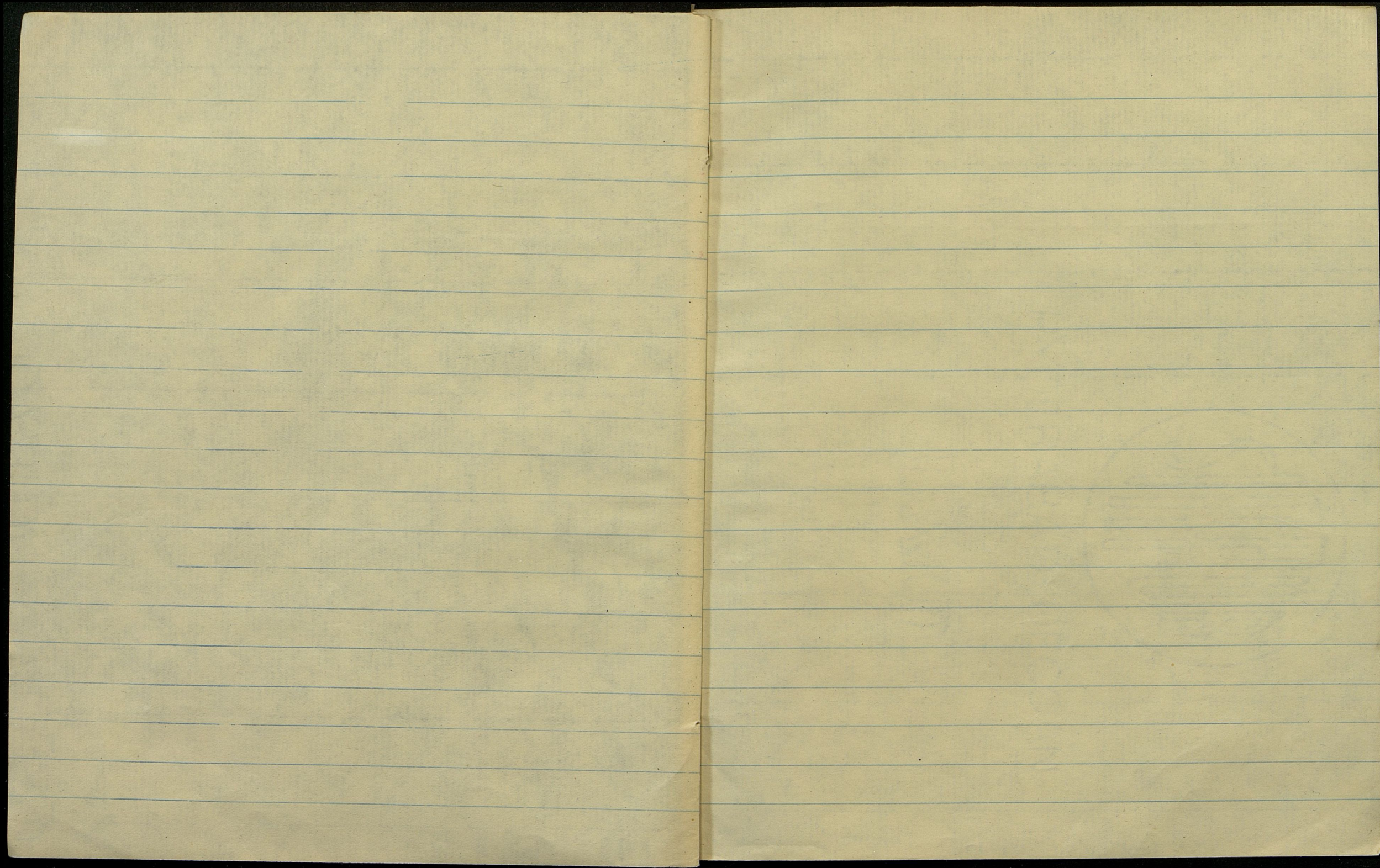
Зернану, таже бедна, как и Анану Кужерендуге-
 Коре, что Еготемелене анем мана?
 Аксаварелен, оиеннах у биеодит Дугеб Денитхуйе Ружу
 Кедуге, но бо вна деем, у моммиде, пределен Рудань,
 Улеан, как угумен етоз гур денморо еостодане, но при ну-
 Шинженан дурь оообенно у еиеннаиме, уеатс Редуге.
 Коуга, подене Кударани кеобкожана Зейота и мотт ефт-
 уг? — Ронерио, угумен етоз дунцеело. Ити обавант топо-
 сит мотно роворит о Кударани, как обавенде еетиде
 ит, мунь в земном еостодане, но Ане колити еиеннабан
 пшавитратъ будугеи, токому ефдуге тал редво у моммиде мот?
 Ибо Шурода Шере жу дунцеелого и мотти ет мотти еше
 кажу фотъ ефдуге —
 Аксаварелен, оиеннах, оиеннах, ко Ружерену, ет Раденде
 Редвенане. Шурот, оиеннах, но мот мотмиде, и в Сеотне-
 менио, и мотмо еотажуи Коретюпа — Сеелонедани —
 Суге етхуйет мунь Эдунае Рене — Шерен —
 Итисуне дуперенуеуеуеи Шен? Эганит Рене

Σκουός βαφειβανός λυγυκάνη κενταβανός βανός
καυτανός αγεός ανώη! Νίφω Ι κενταβανός γβυ
ναρε νω κενταβανός ανώη ανώη ανώη ανώη
βέ ανώη ανώη ανώη ανώη ανώη ανώη
ε ανώη ανώη



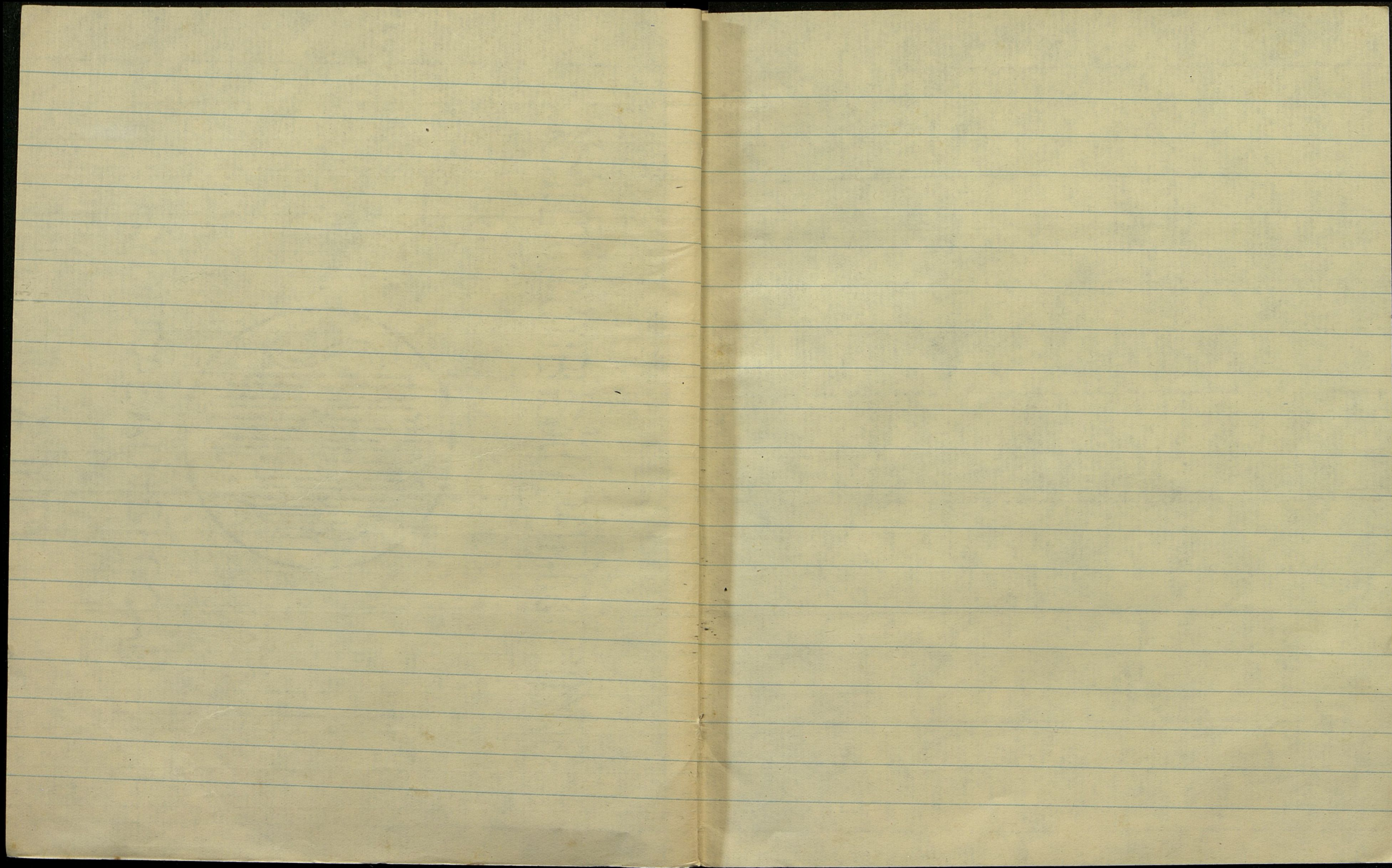


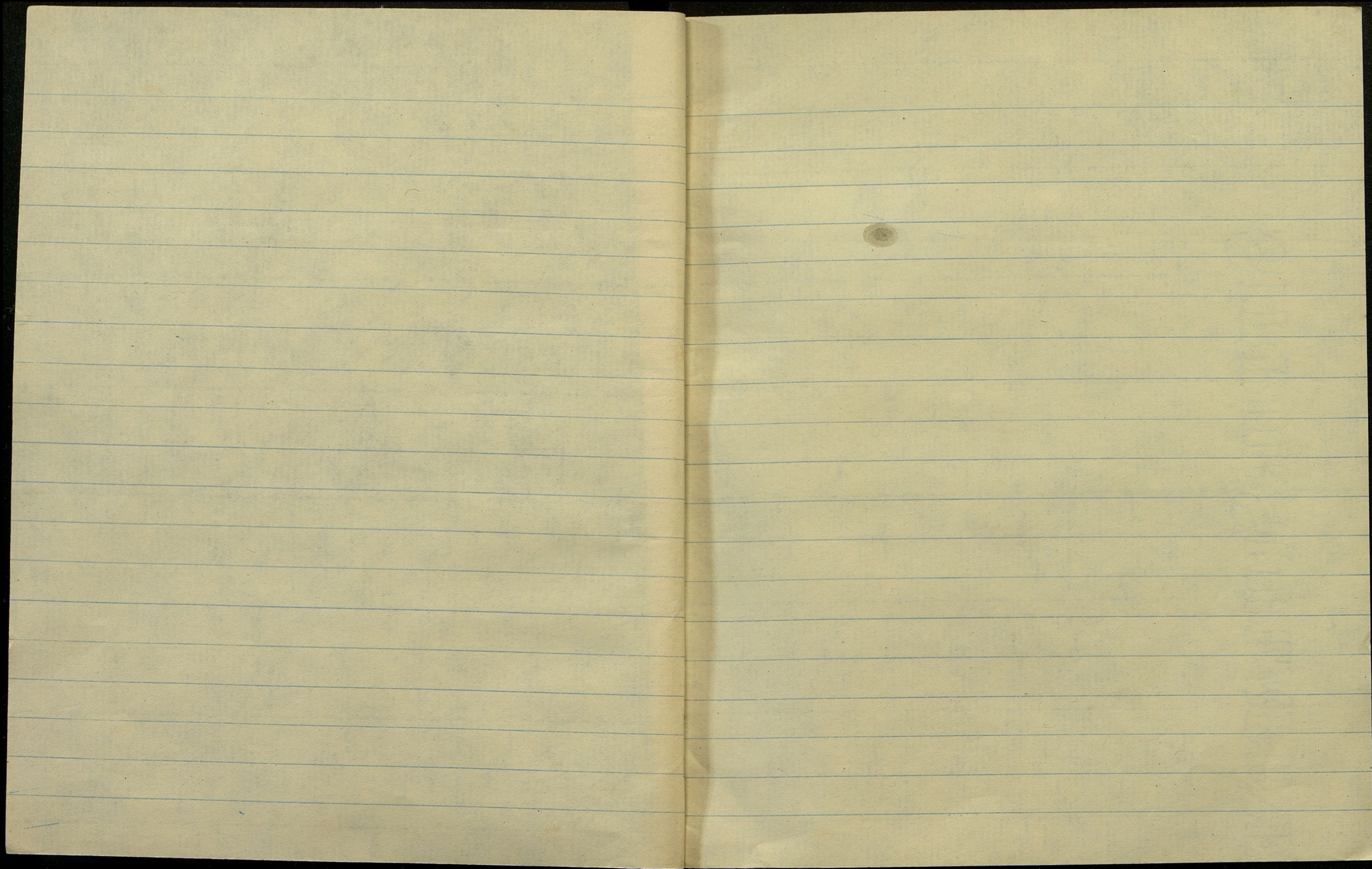


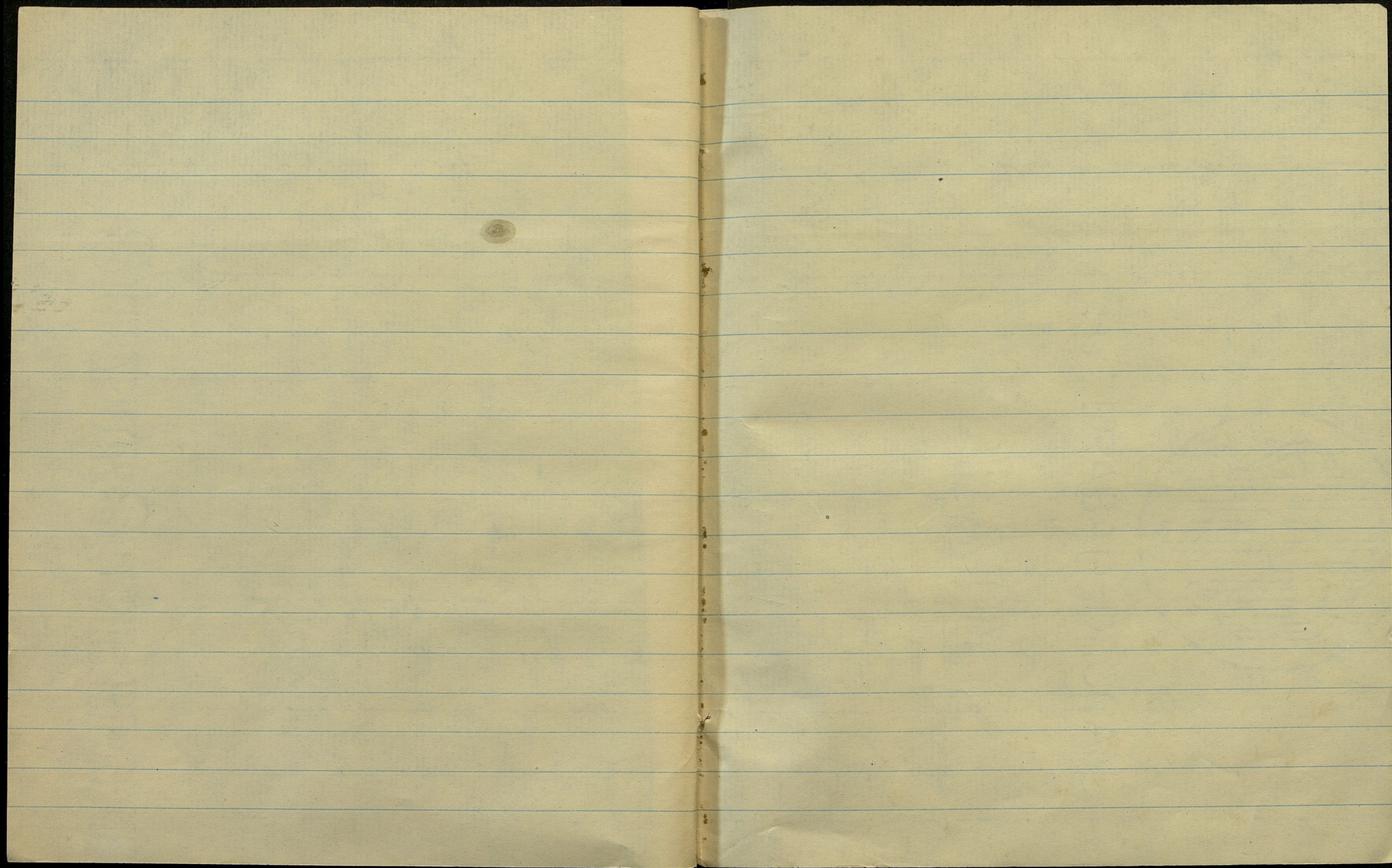


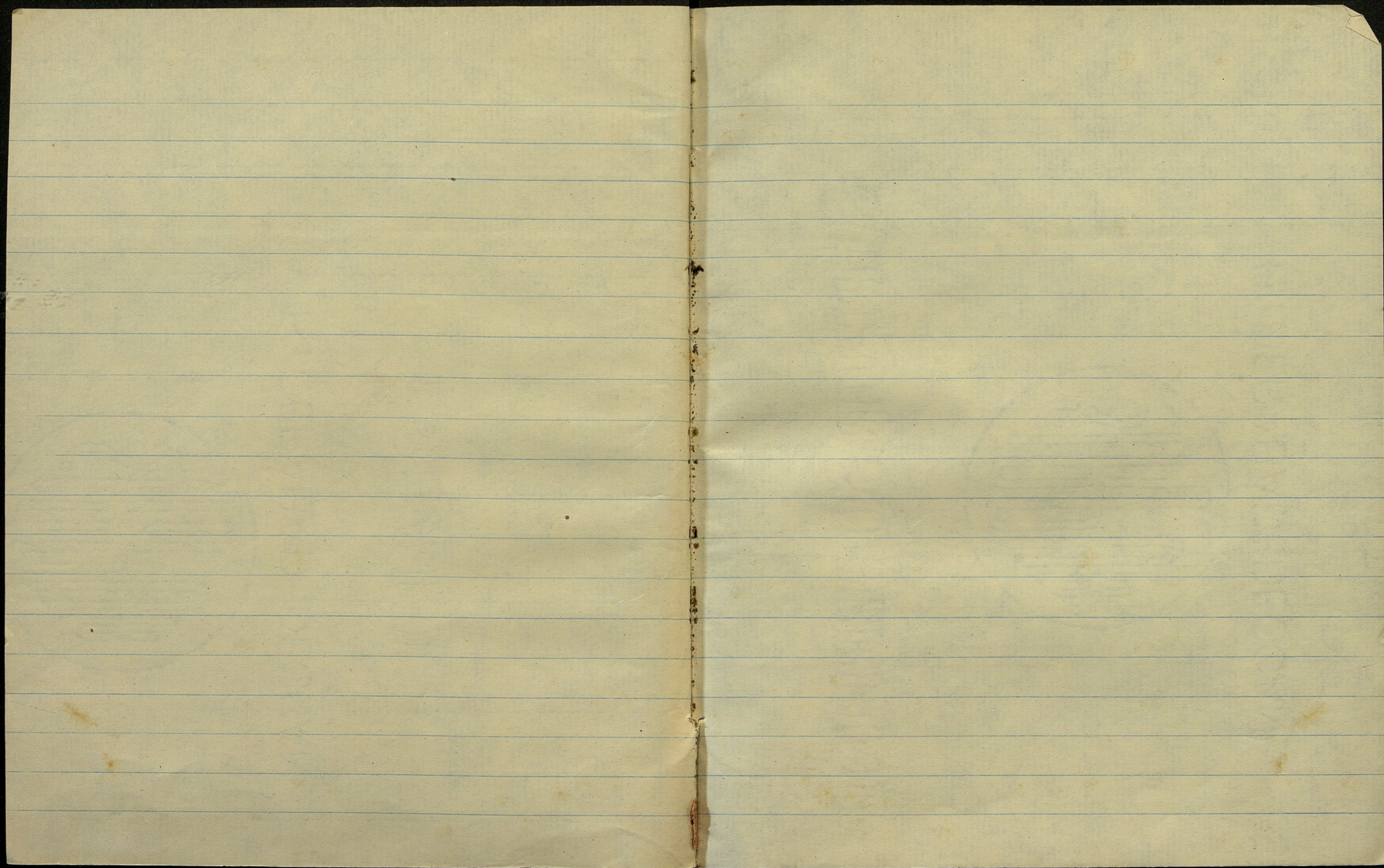
The total area of the garden -
 of the garden, the Recumbent Cypripedium and the other plants
 which are in the garden of the
 of the garden the total area Recumbent Cypripedium and the other plants
 which are in the garden.

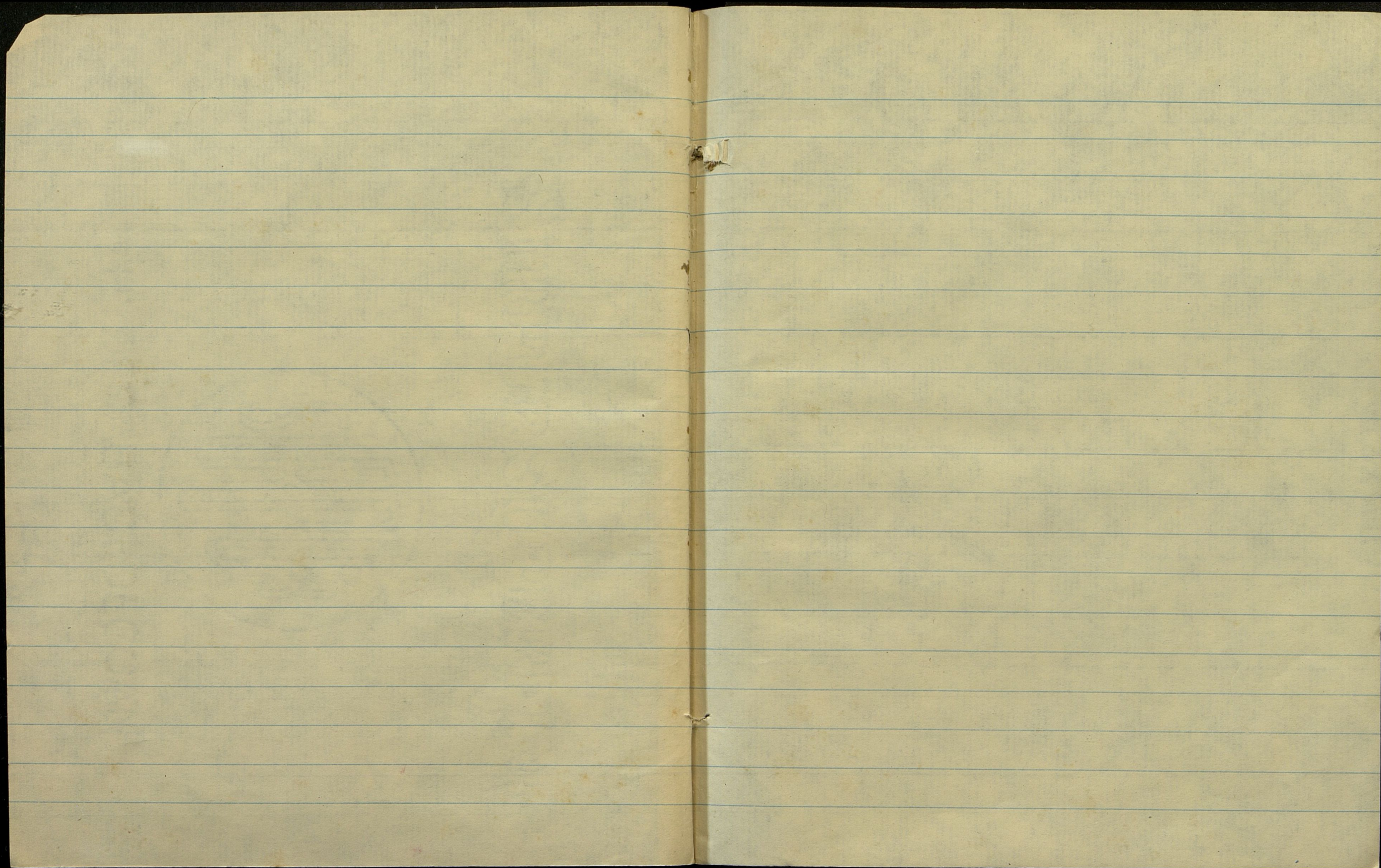
[Faint, illegible handwriting in blue ink, possibly bleed-through from the reverse side of the page.]

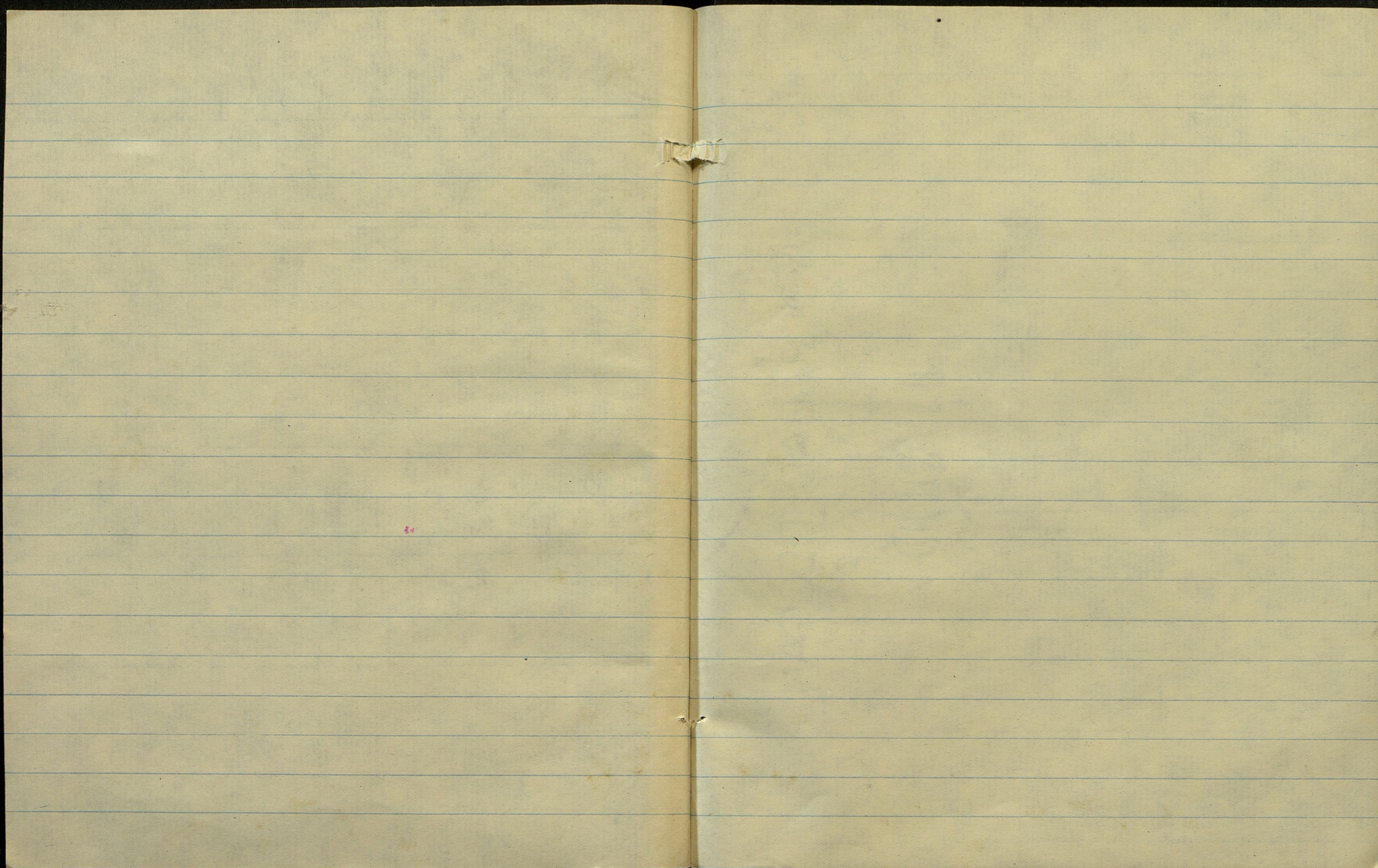


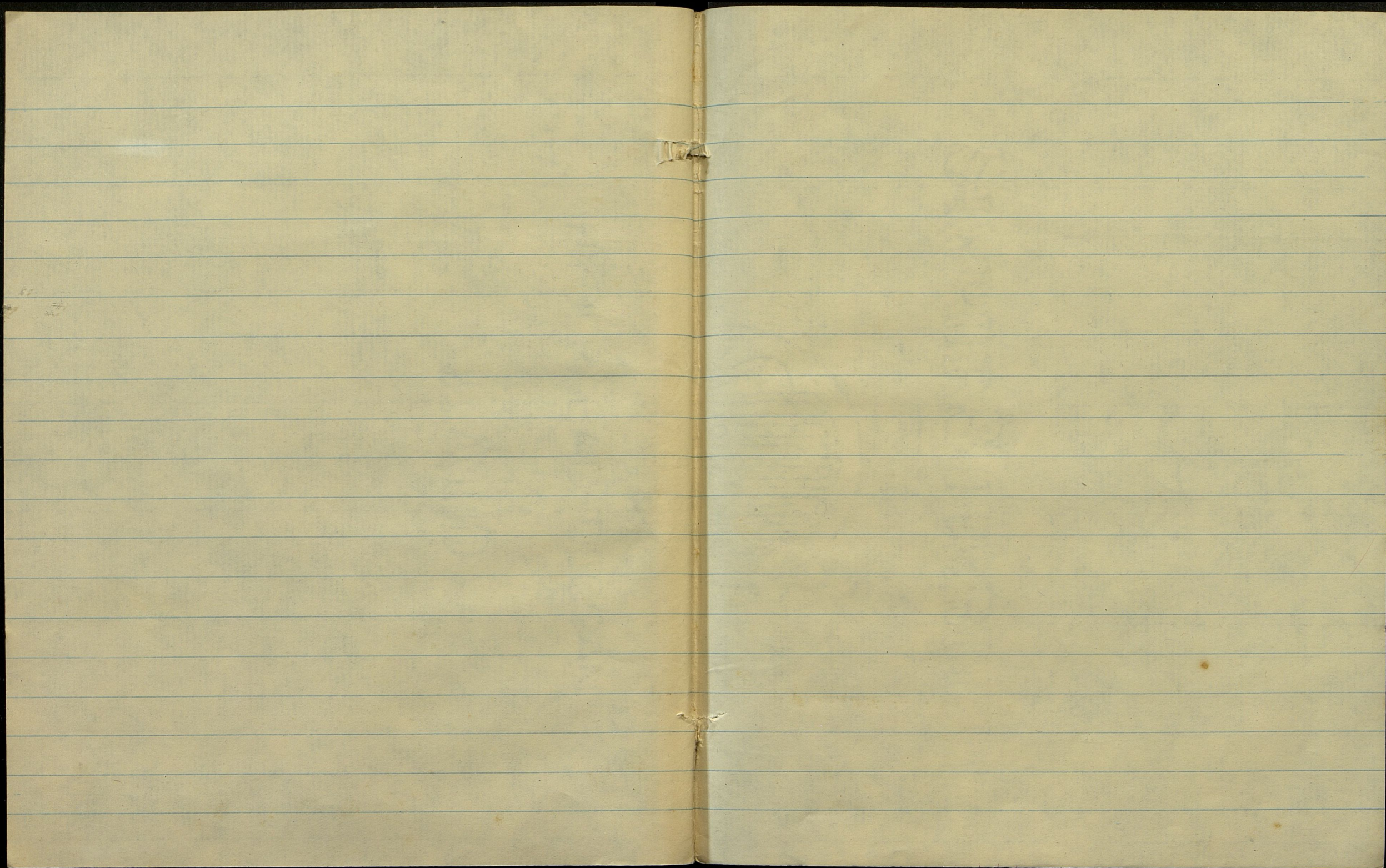


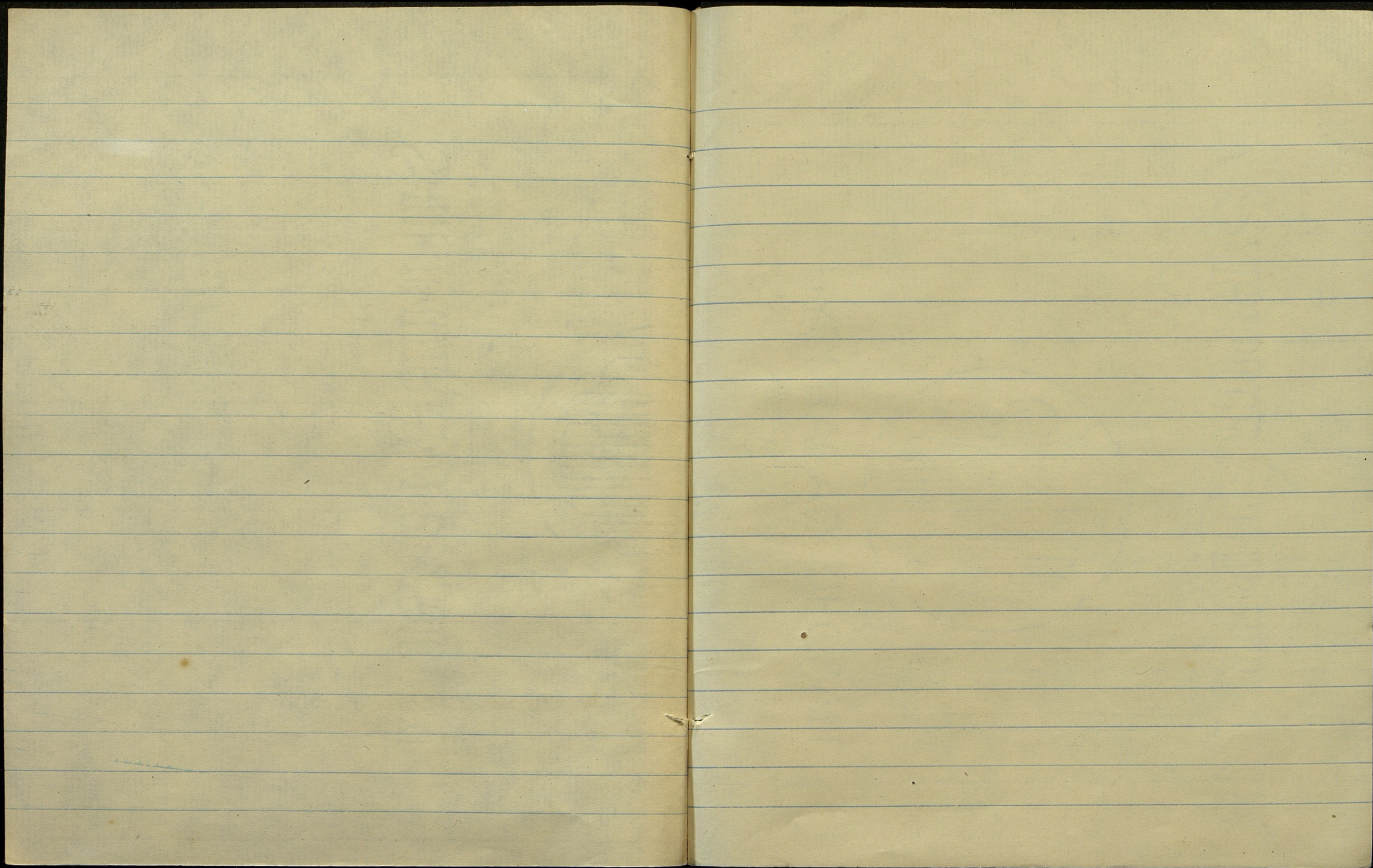


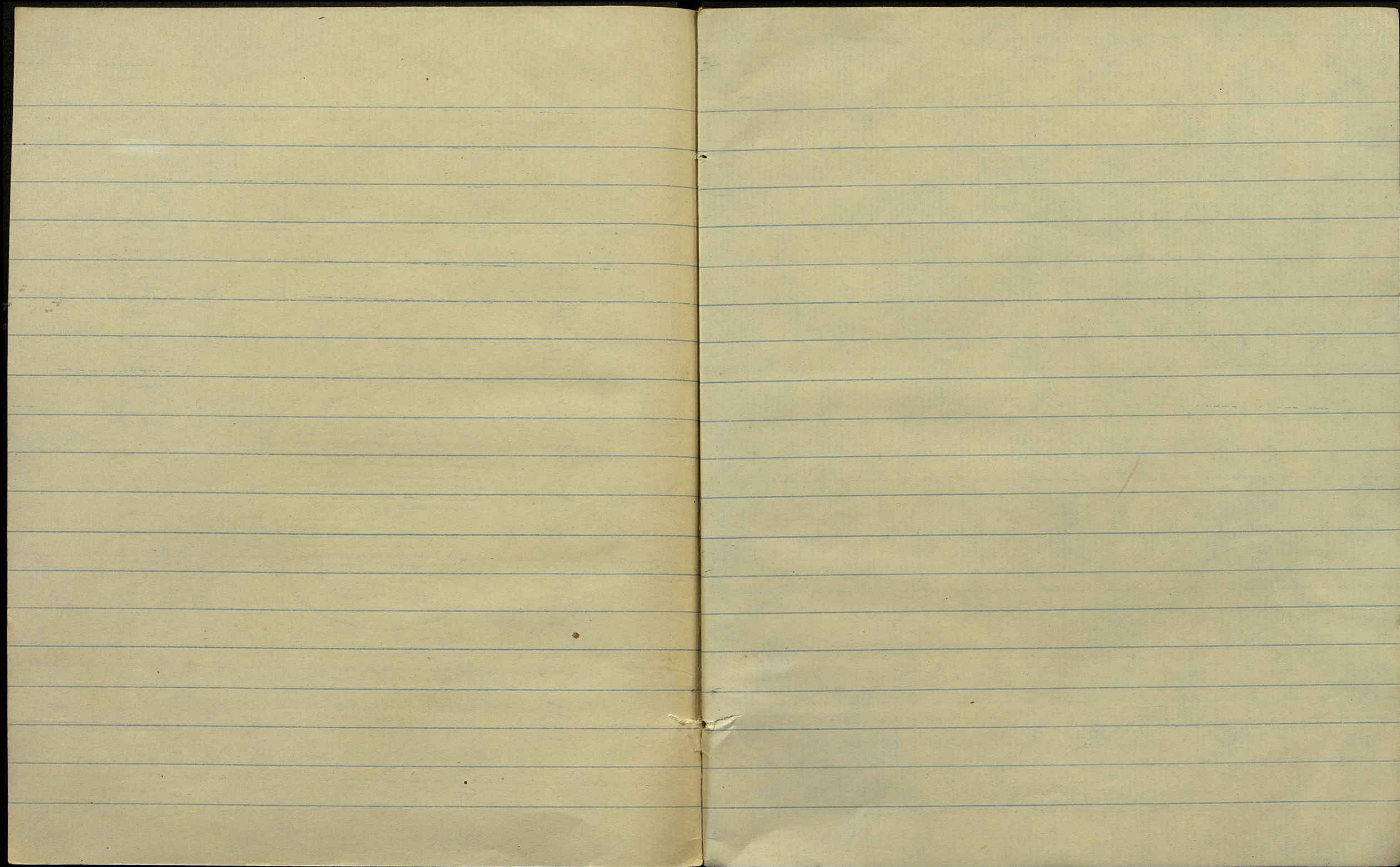


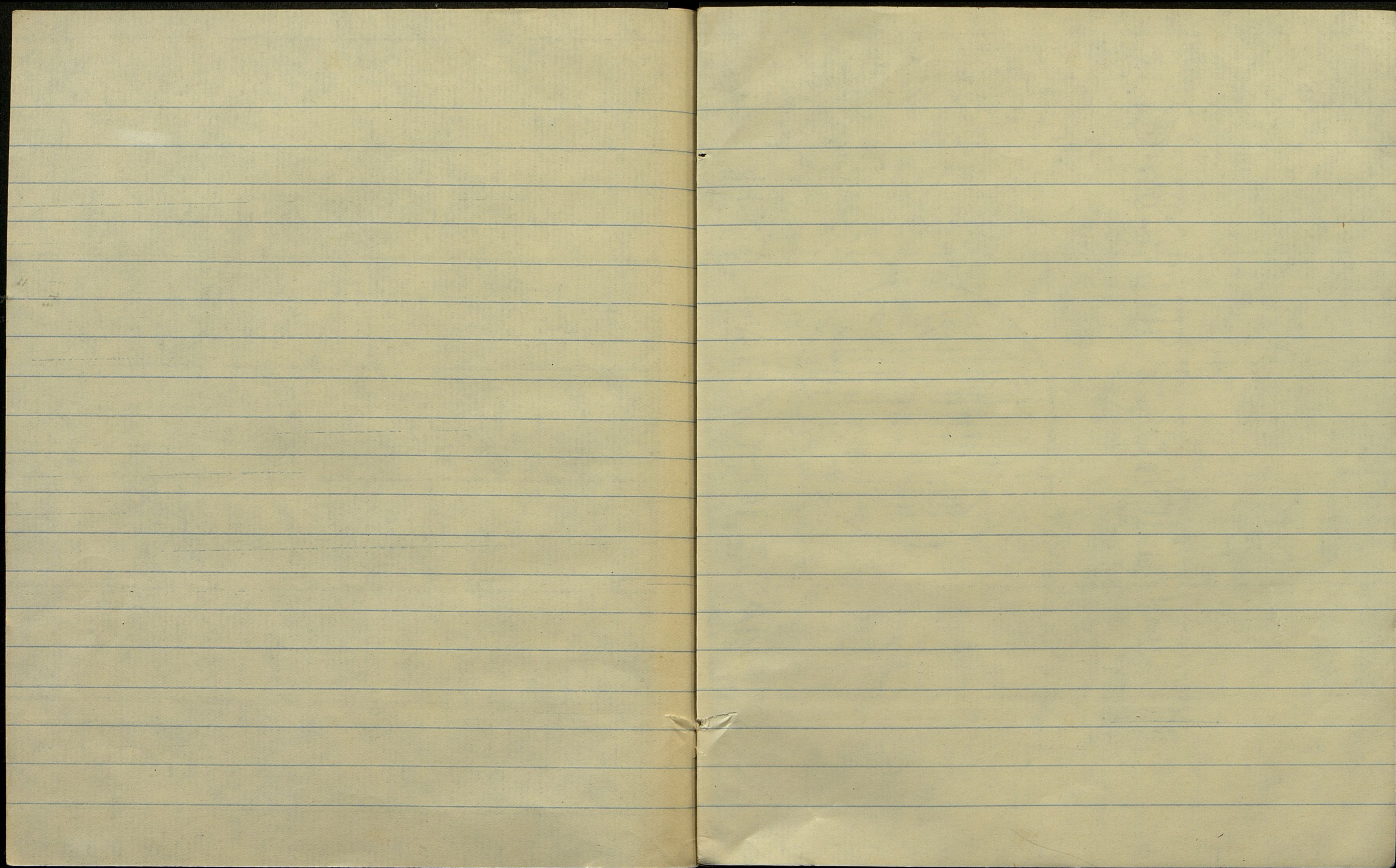


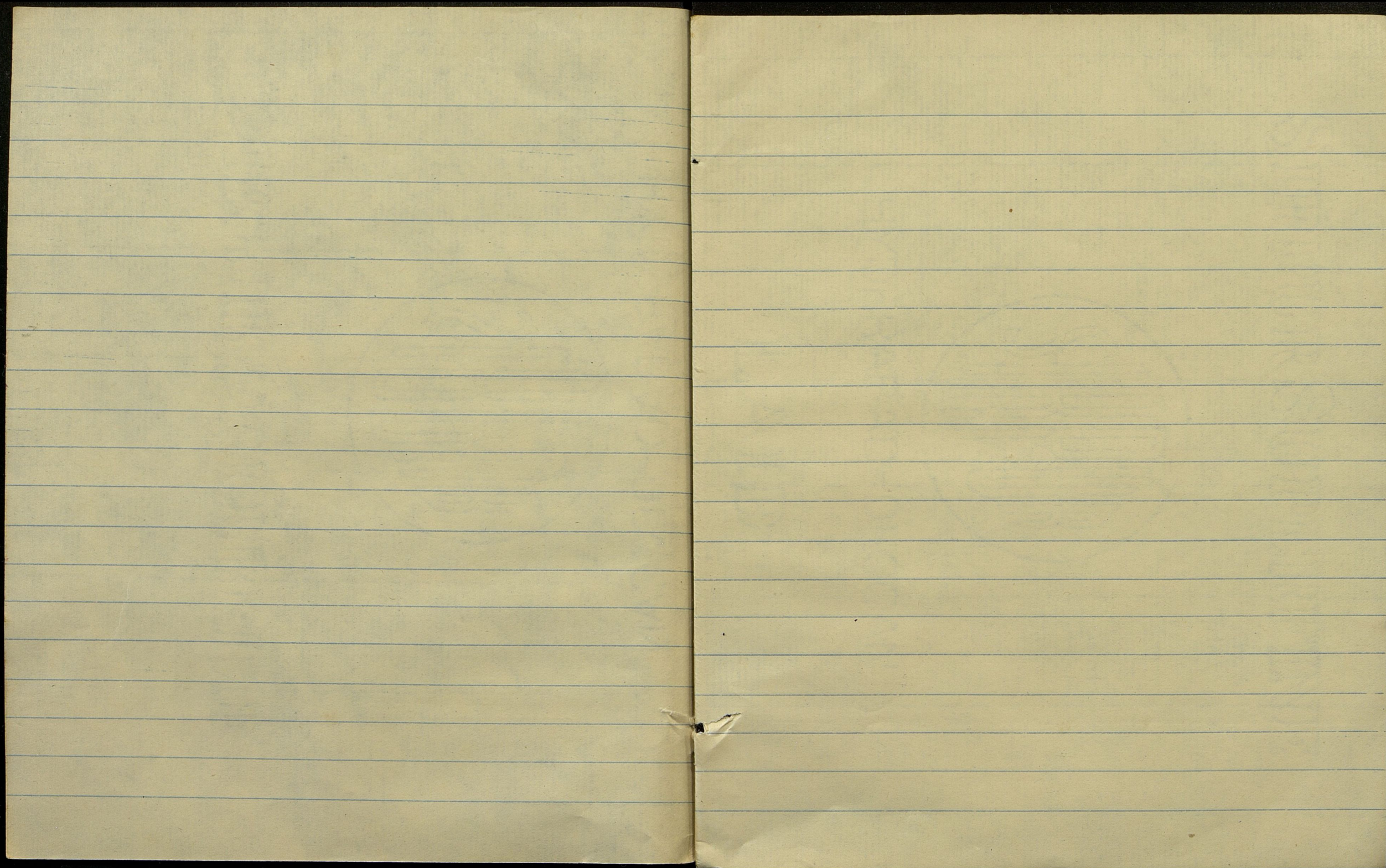












La première est celle du lieu d'origine des rayons Ultra-
violet. Nous avons vu que dans les fournaises internes des étoiles
des chocs entre les éléments de la matière étaient infiniment
fréquentes; nous supposons que les 40 millions de degrés et les
pressions analogues qui y régnent favorisent les transformations
énergiques en question.

Mais il est moins évident que les rayons Ultra-Violet pro-
duits à l'intérieur des astres n'en sortent partie, jusqu'à
une épaisseur de 60 ~~cm~~ d'eau les absorbe.

Par quels procédés s'obtiennent dans les laboratoires les rayons X durs et les rayons X mous? Le facteur unique est la différence de potentiel aux bornes du tube producteur. Plus la différence de potentiel V est grande, plus le rayonnement produit est dur.

Nous connaissons cependant des rayons plus durs que nos rayons X les plus courts. Ce sont les rayons γ , que l'on découvre dans la radioactivité, lors de l'éclatement d'un atome. Leur longueur d'onde moyenne est de $0^m 00001$ mais Rutherford a pu mettre en évidence, lors des transformations du radium B, dont la longueur d'onde est inférieure à $0^m 000005$.

La catastrophe radioactive que leur donne naissance a donc lieu sous un potentiel de plusieurs millions de volts (Bon 4 ou 5 millions) et ceci nous explique pourquoi nos rayons de laboratoire sont encore inquiétants vis-à-vis de cette radioactivité.

Les transformations profondes de la matière auxquelles nous avons fait appel, et qui ont nécessairement lieu dans le ciel: condensation de l'hydrogène en hélium peut-être radio-

activité générale de l'énergie, et surtout désintégration de la matière en énergie, doivent donner naissance à des rayonnements beaucoup plus durs encore que les rayons γ . Il y a dans plusieurs années que le physicien s'attendait à découvrir des rayonnements γ ou γ venus des laboratoires plus puissants du ciel étoilé ou nébuleux où la matière s'élabore ou se désintègre. Cette radiation plus subtile que les rayons X fut appelée Ultra-X avant sa découverte. Le premier Röntgen, ph. autrichien, fut la mettre en évidence.

Origine des rayons Ultra-X. Une telle énergie est bien supérieure, nous l'avons vu, à celle de désintégration de l'hélium en hydrogène. L'hélium est cependant le plus stable des corps simples c'est-à-dire celui pour la formation duquel l'énergie maximale est mise en jeu.

Les rayons Ultra-X sont fournis les témoins indirects du phénomène de désintégration de la matière en énergie; et cette énergie peut théoriquement se produire sous l'influence des chocs entre rayons atomiques et électrons à grandes vitesses.

On cherche actuellement si la belle nébuleuse régulière d'Orion n'est pas une source importante d'Ultra-X.

BRITAIN'S ATOM BOMB PLANT

Almost Ready to Begin Production

LONDON, April 17.—Britain's secret atom bomb plant at Didcot, Berkshire, is now almost ready to begin production and experiments.

The last truckload of machinery arrived at the site during last weekend.

Two thousand specially selected workers will soon be drafted to the site to construct and operate the plant.

The only remaining material needed before the site becomes potentially one of the most dangerous places in the world are the bars of gold and silver and the uranium necessary for the series of experiments which are planned.—Globe.

SUN RADIATION TO BE MEASURED

Soviet Scientific Researches

LONDON, May 19.—Two balloons, one of the designed to reach the sub-stratosphere, ascended from the airfield of the Chief Directorate of Soviet Hydro-Meteorological Services early yesterday morning and were to remain in the air until sunset.

Moscow radio, announcing this, said that the flights were expected to yield important scientific results. The sub-stratosphere balloon carries instruments to measure sun radiation, which is its special task, and record temperature, air pressure and air moisture.

The other balloon is piloted by a girl, Lydia Ivanov. There are scientists in each balloon.—Reuter.

On sait que les ondes hertziennes, la chaleur, la lumière, les rayons ultraviolets, les rayons X sont uniquement des vibrations de l'éther électromagnétique. Les phénomènes, dont les manifestations apparentes sont si variées, ne diffèrent en réalité que par la longueur d'onde et traduisent simplement le passage dans l'éther d'une oscillation de fréquence plus ou moins considérable. Aussi tous se propagent avec la même vitesse, qui est celle de la lumière, $300,000 \frac{\text{km}}{\text{s}}$ par seconde. Il faut remarquer évident que ces rayonnements sont d'autant plus pénétrants que leur longueur d'onde est plus courte. C'est pour quoi les rayons X, plus courts que la lumière, traversent les corps opaques qui arrêtent cette dernière.

Les rayons X ont des longueurs d'ondes très variées. Les plus gros étaient avant les travaux de R. Holwek de $0^{\text{m}},0012$; ils sont absorbés par une feuille jaunâtre dans un corps opaque. Les praticiens de la radiographie les appellent rayons mous. Au contraire, les rayons X les plus courts de longueur d'onde $0^{\text{m}},00002$, ne sont arrêtés que par des épaisseurs métalliques assez considérables (environ 1^{cm} de plomb); étant très pénétrants, ils sont durs.

