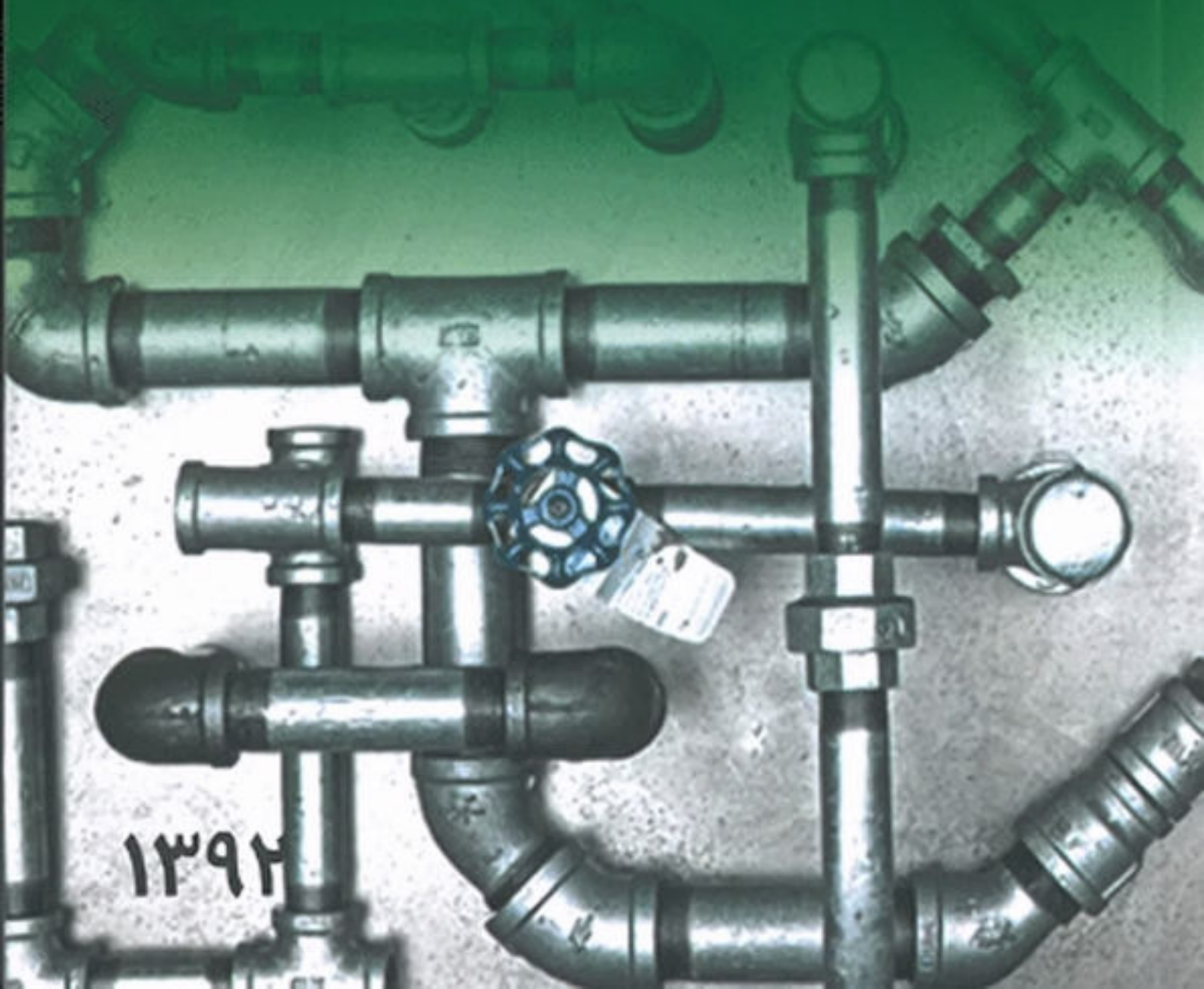




وزارت راه و شهرسازی
معاونت مسکن و ساختمان
دفتر مقررات ملی ساختمان

راهنمای مبحث شانزدهم تاسیسات بهداشتی



۱۳۹۲

❖ مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران این استانداردها را در دو جلد و به شرح زیر تدوین نموده است و مراجعه به آنها از سوی راهنما توصیه می‌شود:

(۱) استاندارد ملی شماره ۱۰۱۱: ویژگی‌های میکروبیولوژی آب آشامیدنی

(۲) استاندارد ملی شماره ۱۰۵۳: ویژگی‌های فیزیکی و شیمیایی آب آشامیدنی

آب غیر آشامیدنی

آبی که برای آشامیدن، مصارف شستشوی شخصی و پخت و پز، بهداشتی و مناسب نباشد.

❖ عدم تطابق ترکیب فیزیکی و شیمیایی آب با ویژگی‌های تعریف شده در استانداردهای فوق آنرا به عنوان آب غیر آشامیدنی معرفی می‌کند.

آب گرم مصرفی

آبی که دمای بیش از ۴۳ درجه سلسیوس (۱۱۰ درجه فارنهایت) داشته باشد.

❖ آب گرم مصرفی در لوازم بهداشتی نظیر سینک دستشویی، ظرفشویی و دوش استفاده می‌شود. آب گرم مصرفی باید از شبکه آب بهداشتی تامین شود.

آب گرم‌کن

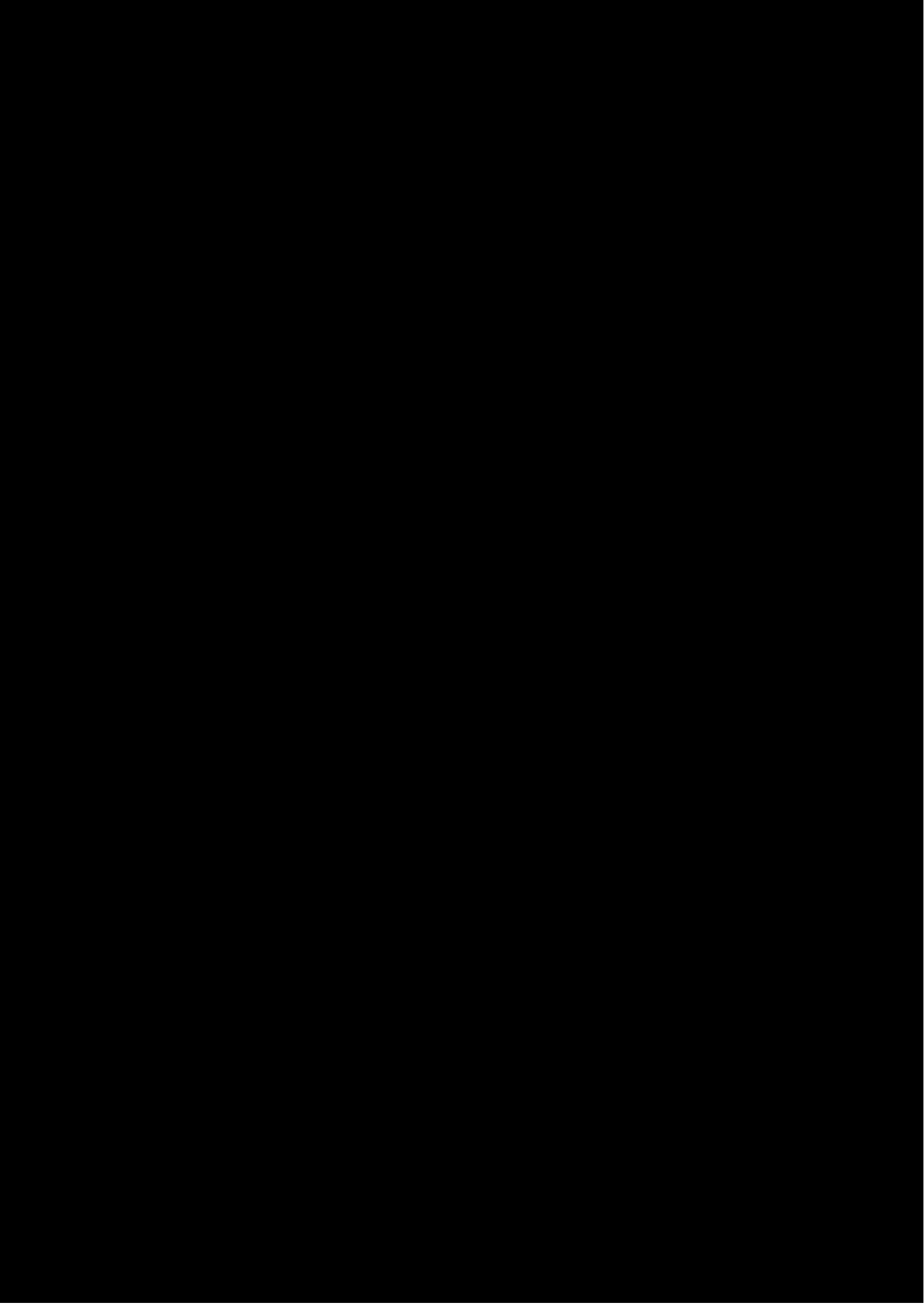
هر دستگاهی که آب مصرفی را گرم کند و آن را به شبکه توزیع آب گرم مصرفی بفرستد.

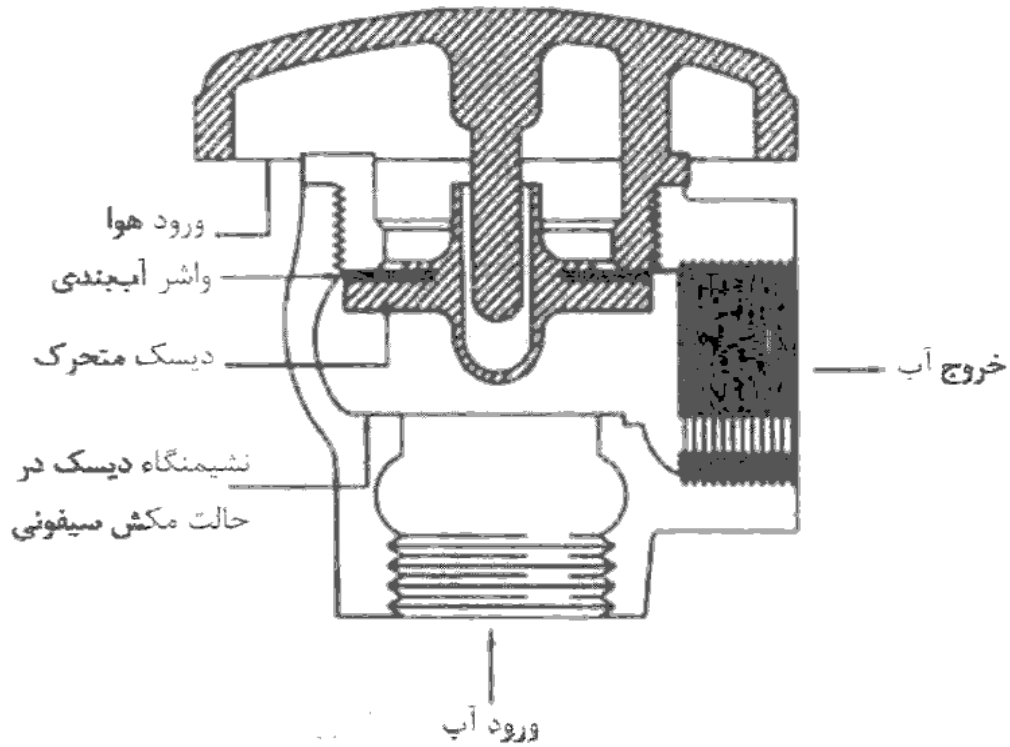
❖ آب گرم‌کن‌ها بطور کلی در دو نوع مستقیم و غیرمستقیم ساخته می‌شوند.

در آب گرم‌کن مستقیم، انرژی گرمایی حاصل از احتراق سوخت گاز یا مایع یا انرژی برق به آب سرد ورودی منتقل و آب را تا دمای مورد نظر گرم می‌کند. آب گرم‌کن‌های گازی، نفتی یا برقی در این گروه جای می‌گیرند.

در آب گرم‌کن غیرمستقیم، انرژی گرمایی به وسیله یک سیال ثانویه مانند بخار و یا آب گرم و از طریق مبدل گرمایی آب سرد را گرم می‌کند. این مبدل می‌تواند در داخل مخزن و یا در خارج از آن نصب شود. شکل (۱۶-۲-۱) را ببینید.

در کاربری‌هایی که مصرف بالای آب گرم منجر به حجم بالای مخازن ذخیره شده و محدودیت فضای نصب را سبب می‌شود با حذف مخزن ذخیره، آب گرم به صورت فوری، لحظه‌ای و با مبدل





شکل (۱۶-۲-۱۲) خلاء شکن

در دسترس

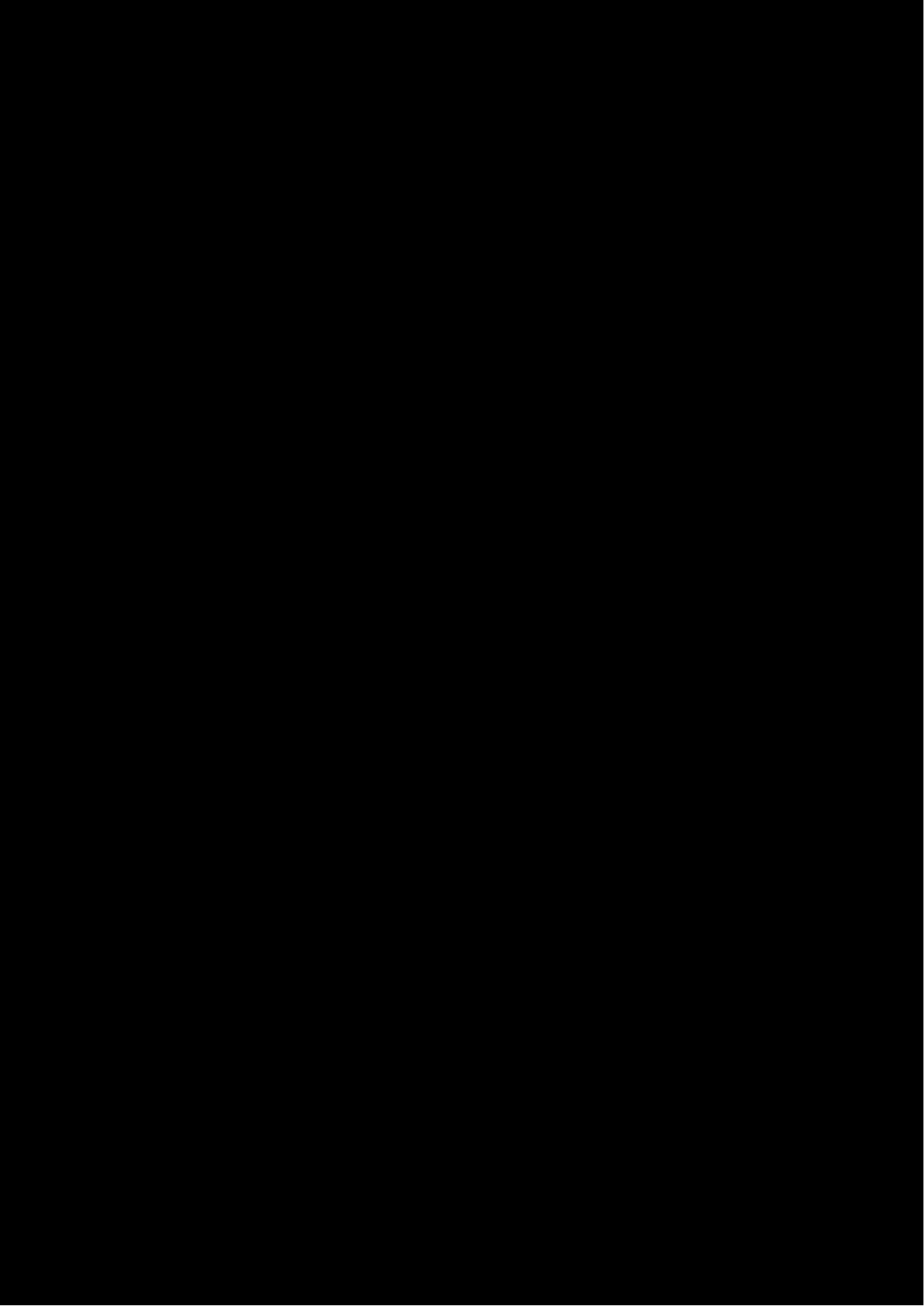
لوازم بهداشتی، دستگاه‌های مصرف کننده آب و اجزای لوله‌کشی وقتی «در دسترس» اند که دسترسی مستقیم باشد و نیازی به باز کردن، برداشتن یا جابه‌جا کردن مانعی نباشد.

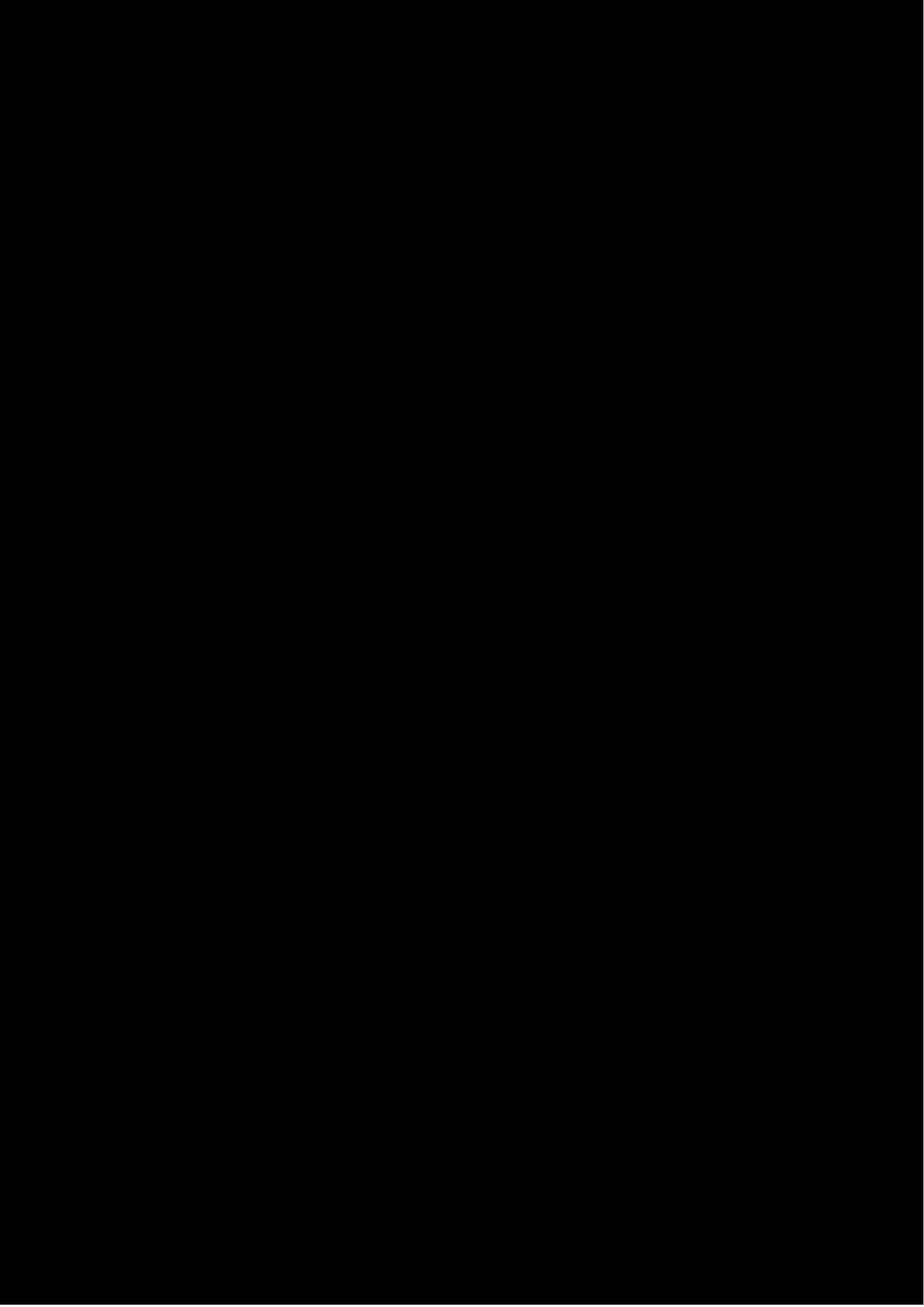
❖ اجزای تأسیسات مکانیکی ساختمان شامل دستگاه‌ها، لوله‌کشی‌ها و شیرآلات باید برای بازرسی، تعمیرات، تنظیمات و نگهداری قابل دسترس باشند. به این منظور پیش‌بینی نکات فنی در تعیین موقعیت استقرار تأسیسات ضروری است. با توجه به محدودیتهای معماری و سازه تعیین موقعیت عموماً به دو صورت زیر انجام می‌گیرد:

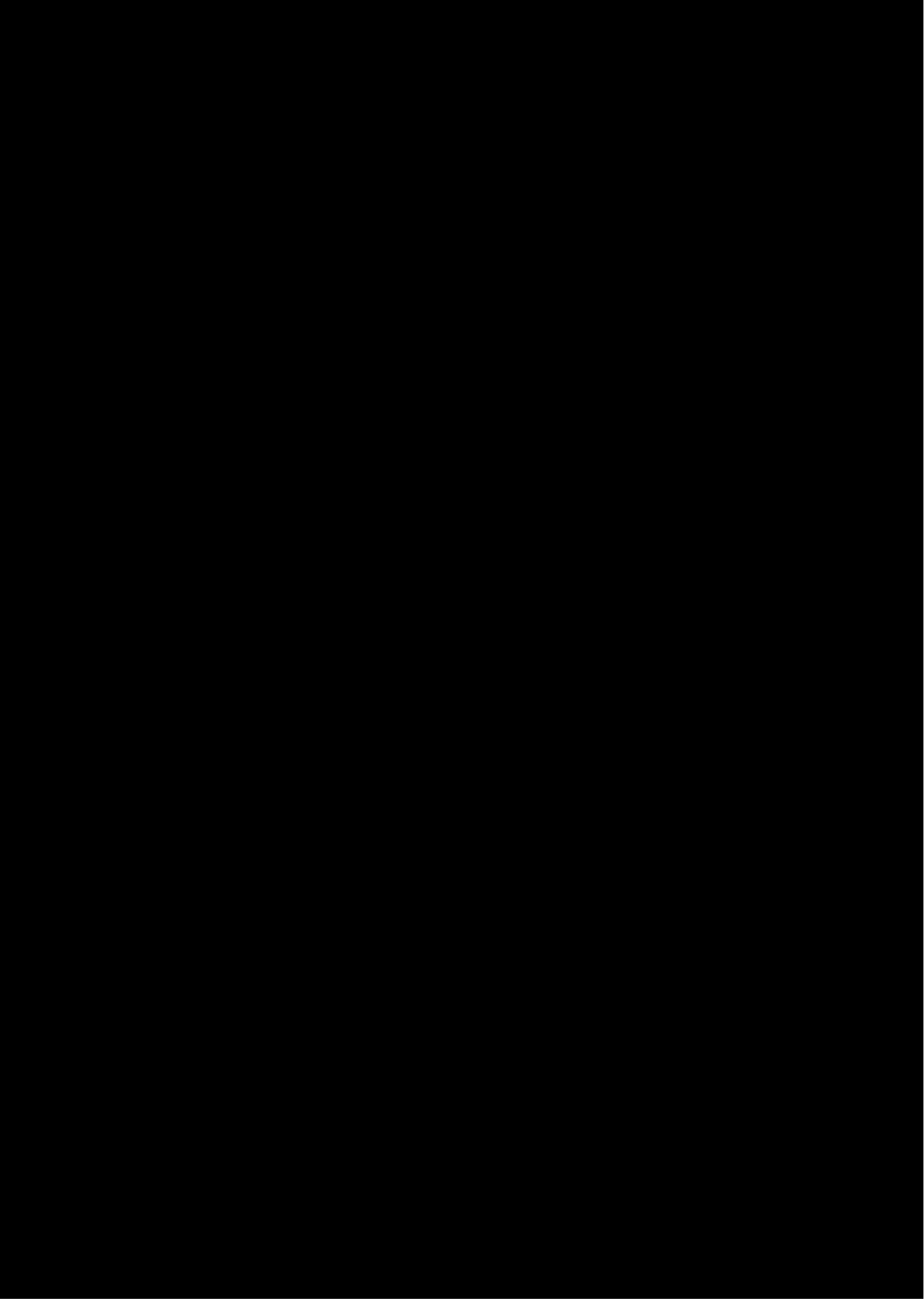
(۱) نصب تأسیسات به صورت آشکار و روی کار (در دسترس دائمی).

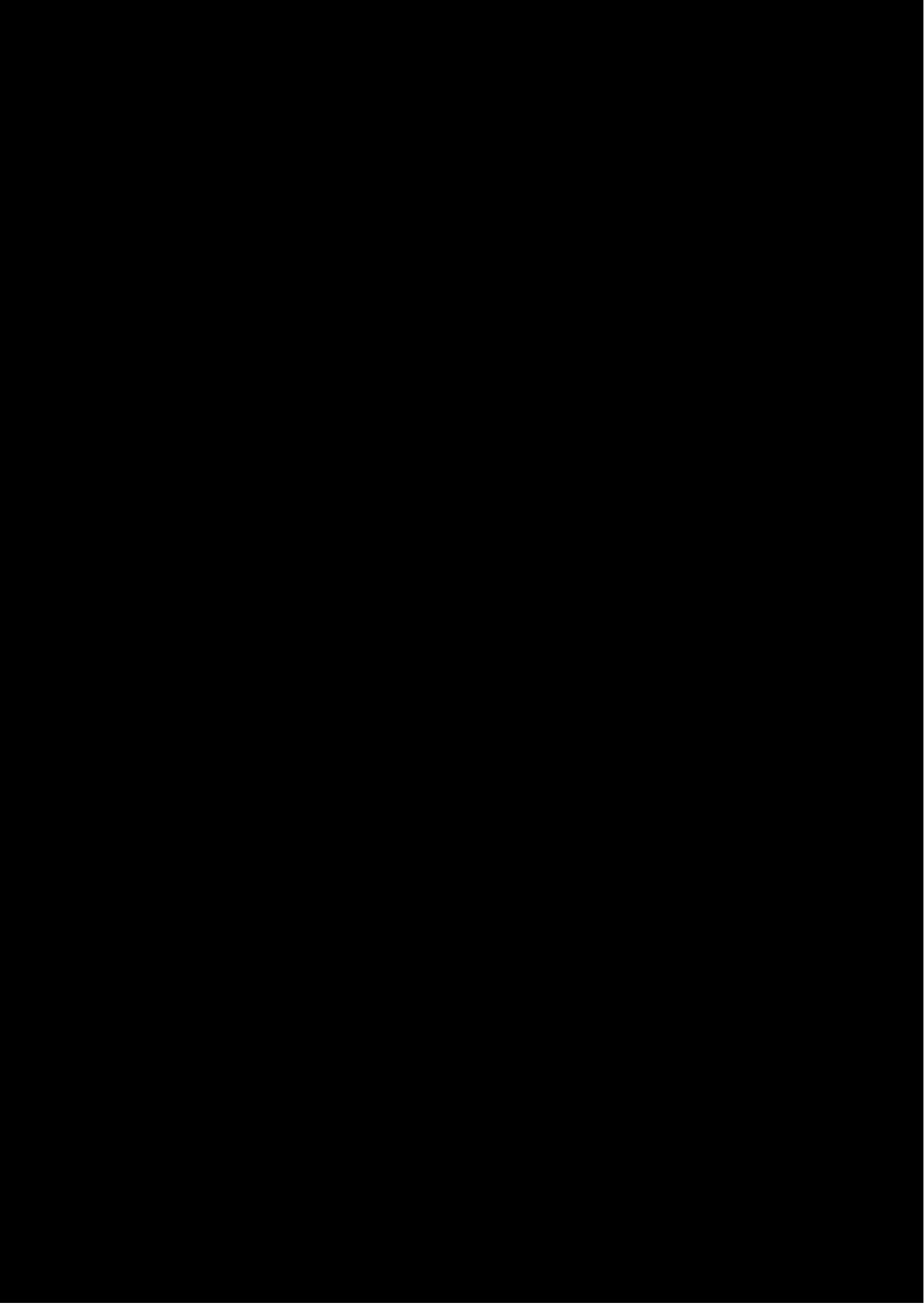
(۲) نصب در موقعیتی که با باز کردن یک دریچه و یا برداشتن آسان یک مانع (مثل برداشتن یک قطعه از پانل‌های سقف کاذب یا دیواره شافت تأسیسات)، دسترسی به تأسیسات میسر گردد.

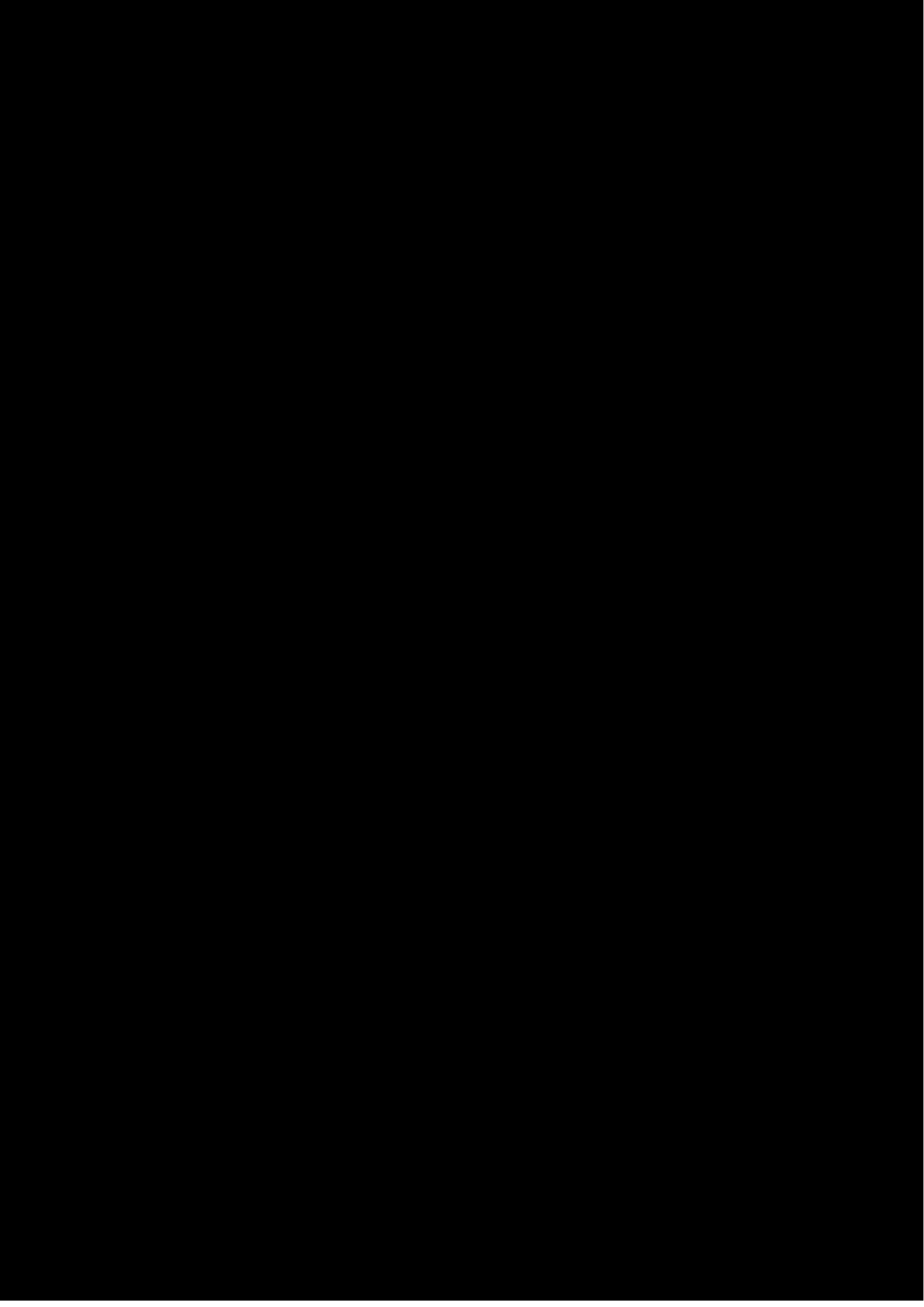
در انتخاب هر یک از روش‌های فوق طراح باید به ضرورت دسترسی سریع نیز توجه داشته باشد؛ به عنوان مثال، دسترسی به شیر قطع اضطراری گاز ترجیحاً باید از نوع اول باشد.

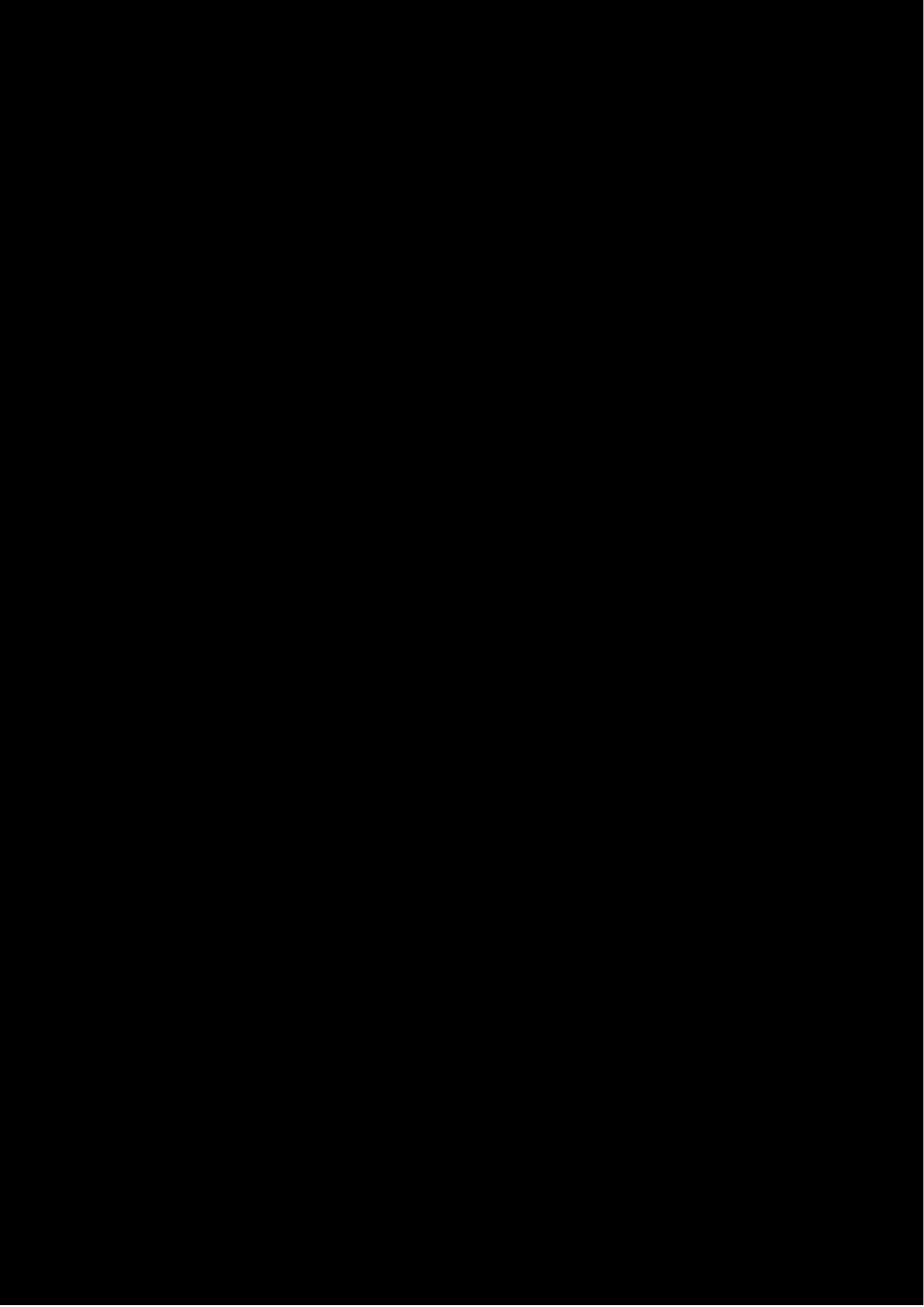












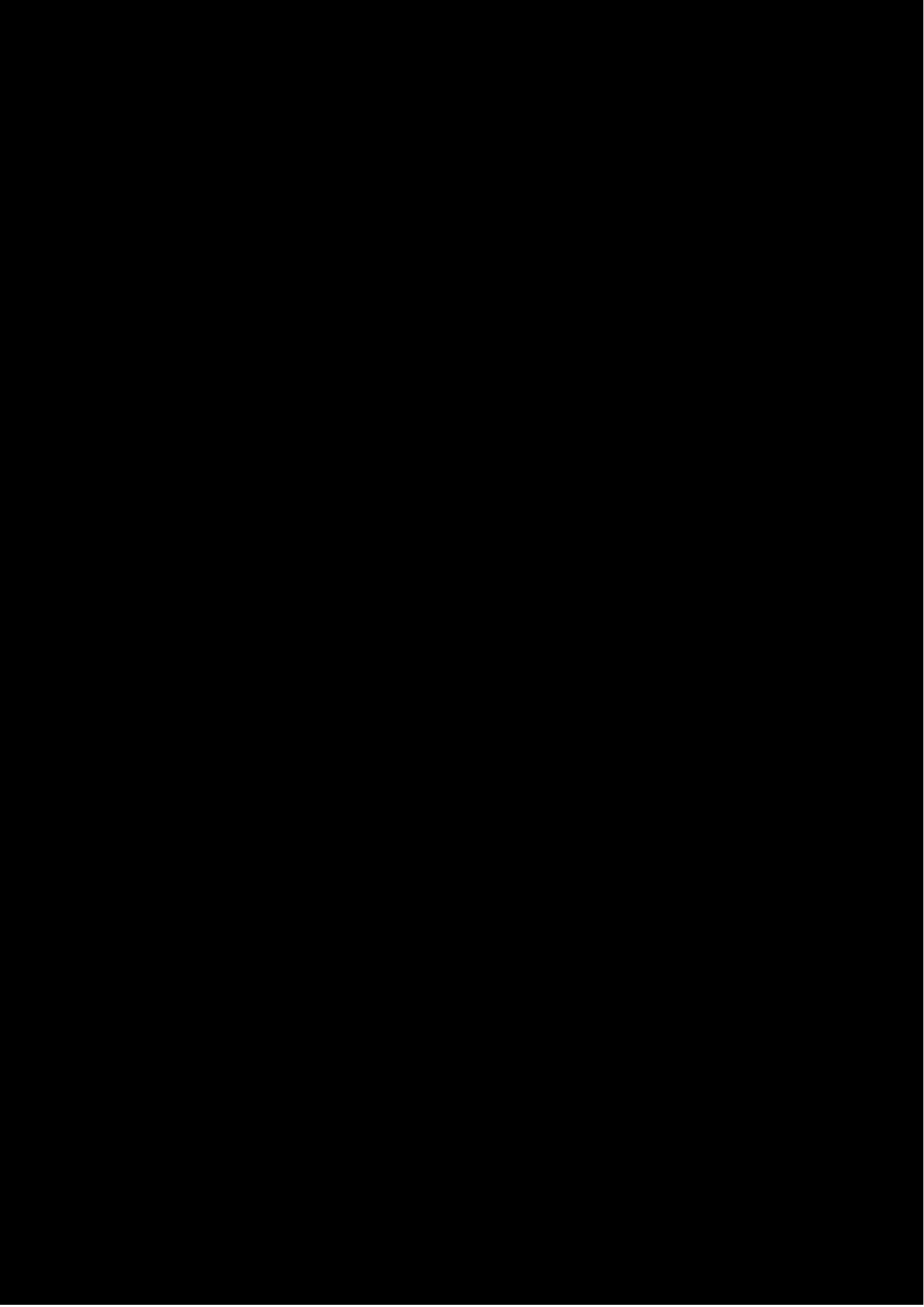
مصالح به کار رفته در سیستم توزیع آب مصرفی در رابطه با تأثیر احتمالی آن‌ها بر آب مصرفی، باید مورد ارزیابی قرار گیرند.

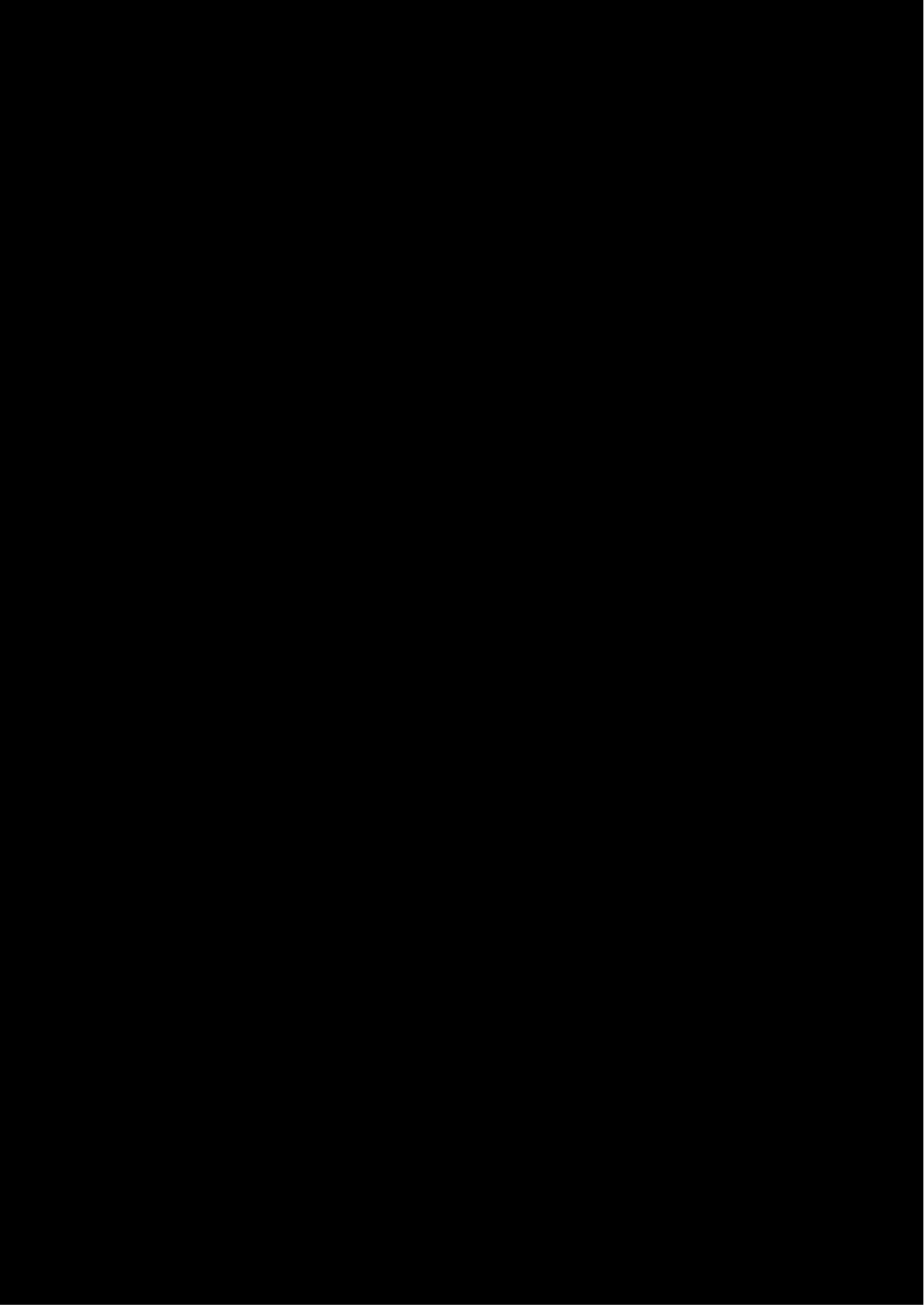
با کمتر شدن منابع آب جهت استفاده به عنوان آب مصرفی، مسئولان در جست و جوی بهبود سیستم‌های بهره‌وری آب و تأمین آب بازیافتی برای مصرف کنندگان می‌باشند. آب بازیافت‌شده، آب مرحله سوم و نهایی تصفیه‌خانه فاضلاب است که تا حد امکان گندزدایی شده و آب سالم محسوب می‌شود، اما کیفیت آب مصرفی را ندارد. در اکثر مناطقی که آب بازیافت‌شده مورد استفاده قرار می‌گیرد، مقامات مسئول استفاده از آن را تنها جهت آبیاری فضاهای سبز بیرون، مجاز می‌دانند.

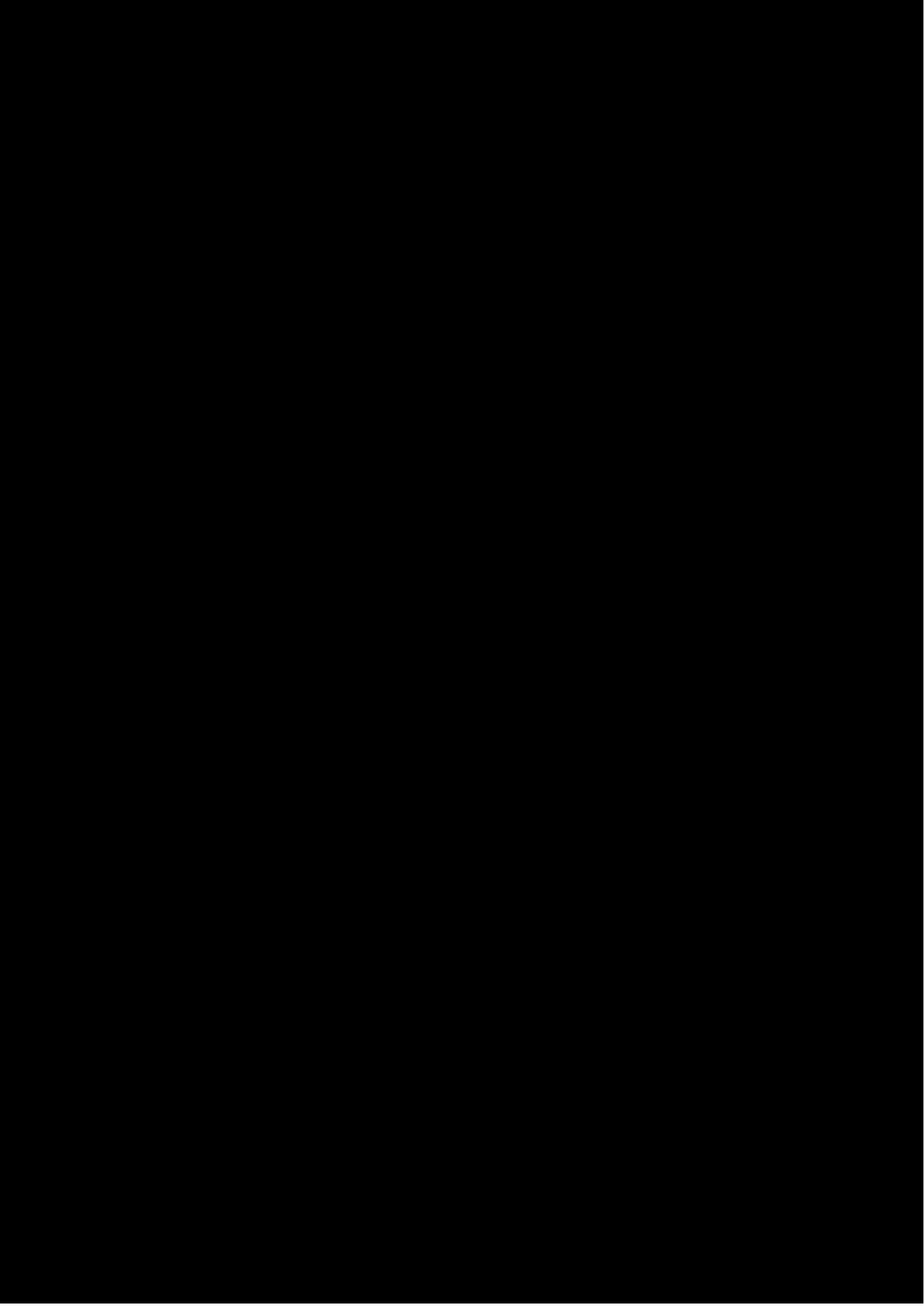
کمبود آب مصرفی و بهای در حال افزایش آن، طراحان سیستم‌های بهره‌وری و صرفه‌جویی آب را به یافتن منابع دیگری جهت تأمین آب مورد نیاز داخل و خارج ساختمان واداشته است. فاضلاب خاکستری (آب تخلیه شده از وان حمام‌ها، دوش‌ها، سینک‌های ظرف‌شویی و رخت‌شویی) که یک بار مورد استفاده قرار گرفته است، منبع مناسبی جهت شست و شوی توالت‌ها (تغذیه فلاش تانک و فلاش والو) و نیز مصارف آبیاری فضای سبز از طریق لوله‌کشی زه‌کش زیرزمینی، می‌باشد.

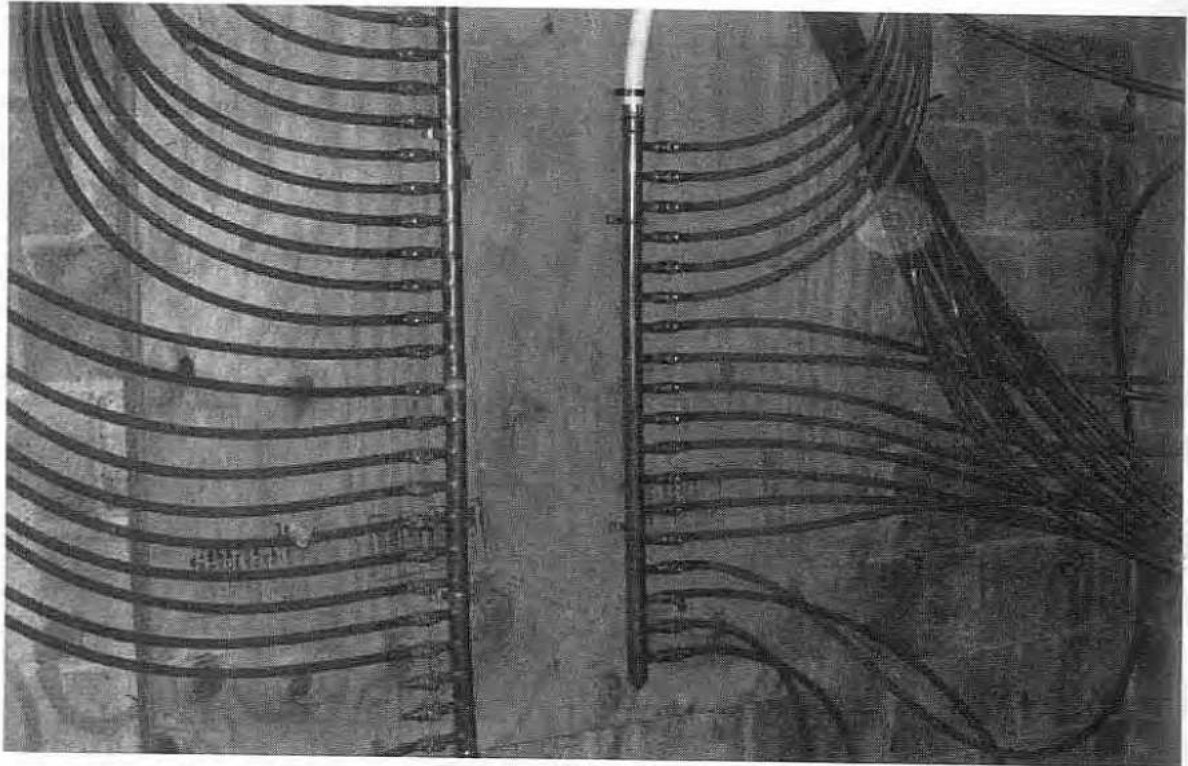
۱۶-۴-۱ دامنه

فصل چهارم به تأمین آب مصرفی مورد نیاز هر یک از لوازم بهداشتی از طریق اتصال سیستم توزیع آب مصرفی^{*} به شبکه آب شهری و یا شبکه خصوصی به‌نحوی که آب آلوده نشده و مصرفی باقی‌ماند، می‌پردازد. این فصل همچنین الزامات طراحی سیستم توزیع آب مصرفی را به نحوی که کلیه لوازم بهداشتی به طور مطلوب کار کنند، بیان می‌دارد. الزامات منحصر بفرد مربوط به تأسیسات خدمات بهداشتی درمانی، خارج از حدود الزامات این فصل است. نکته بسیار مهم این است که سیستم تأمین آب مصرفی، باید از هرگونه خطر بهداشتی واقعی یا بالقوه مربوط به جریان معکوس (برگشت جریان) محافظت شود.

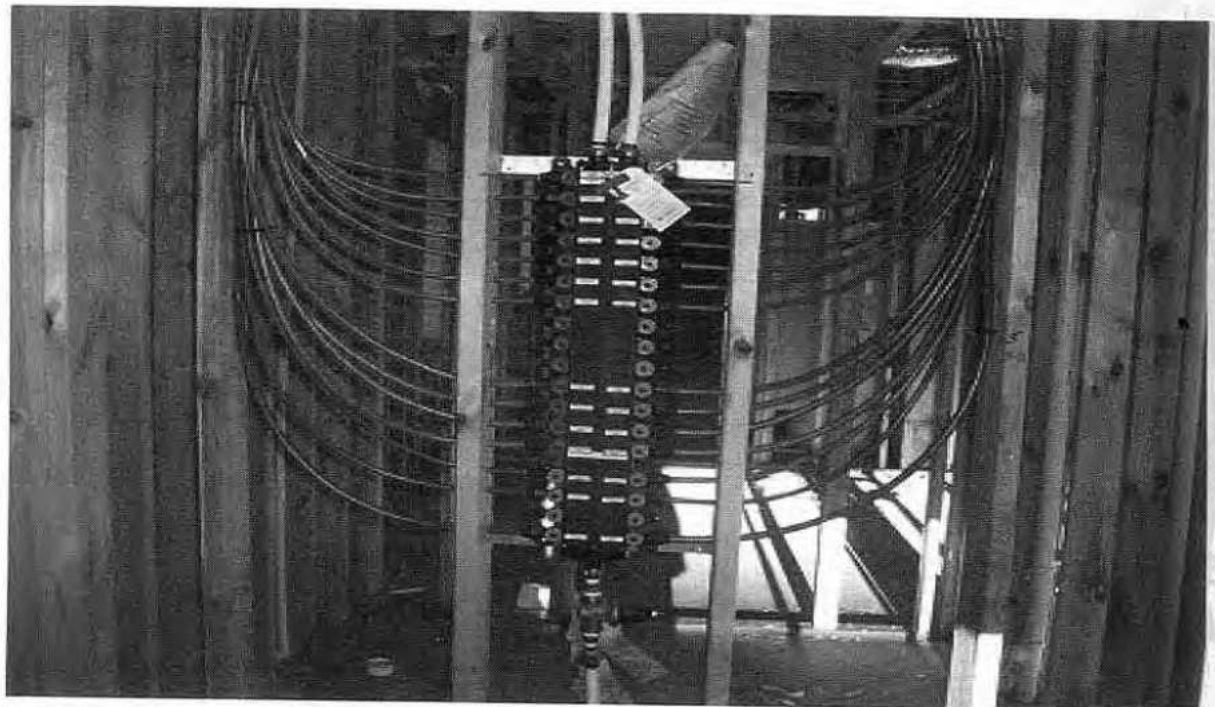




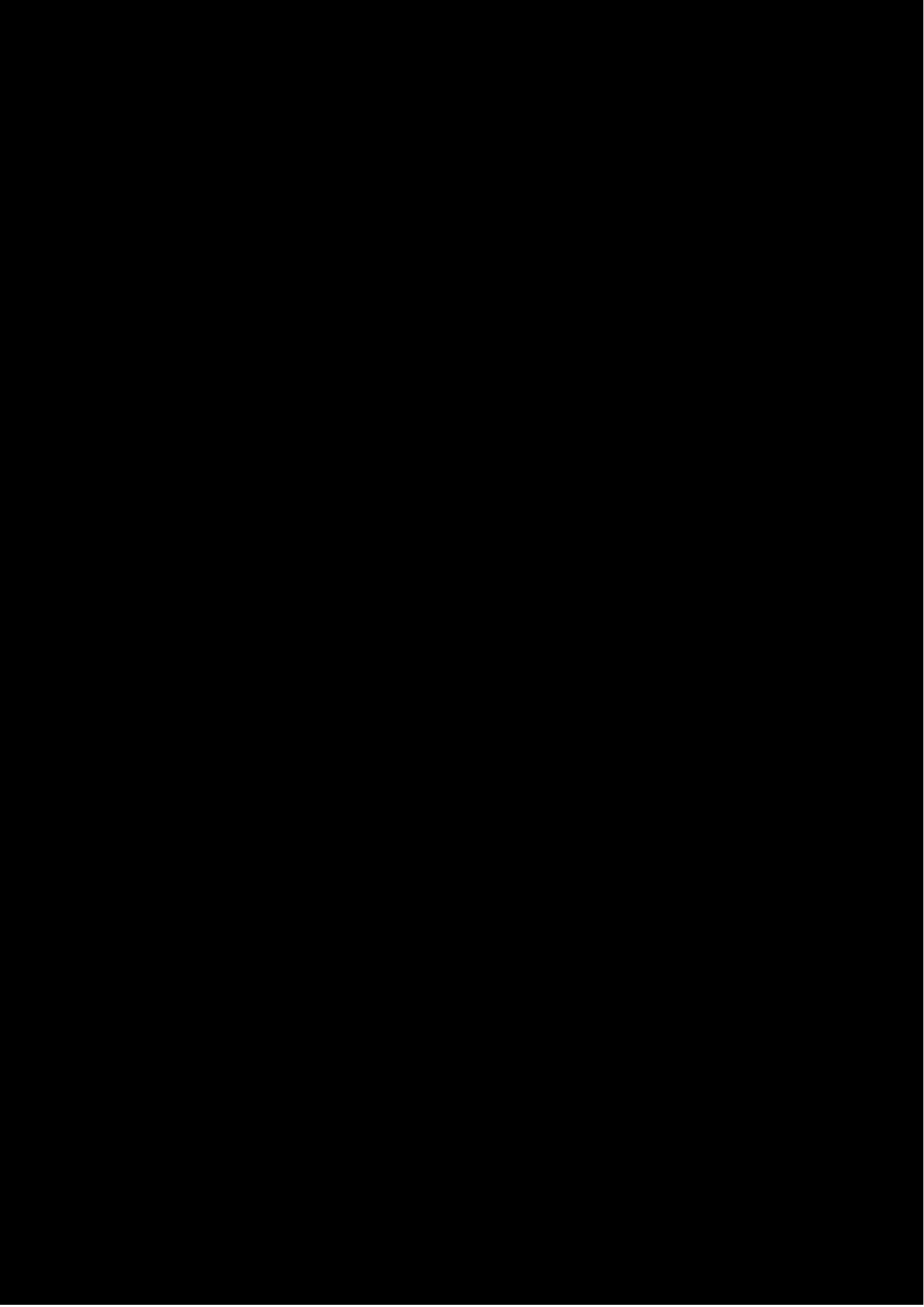


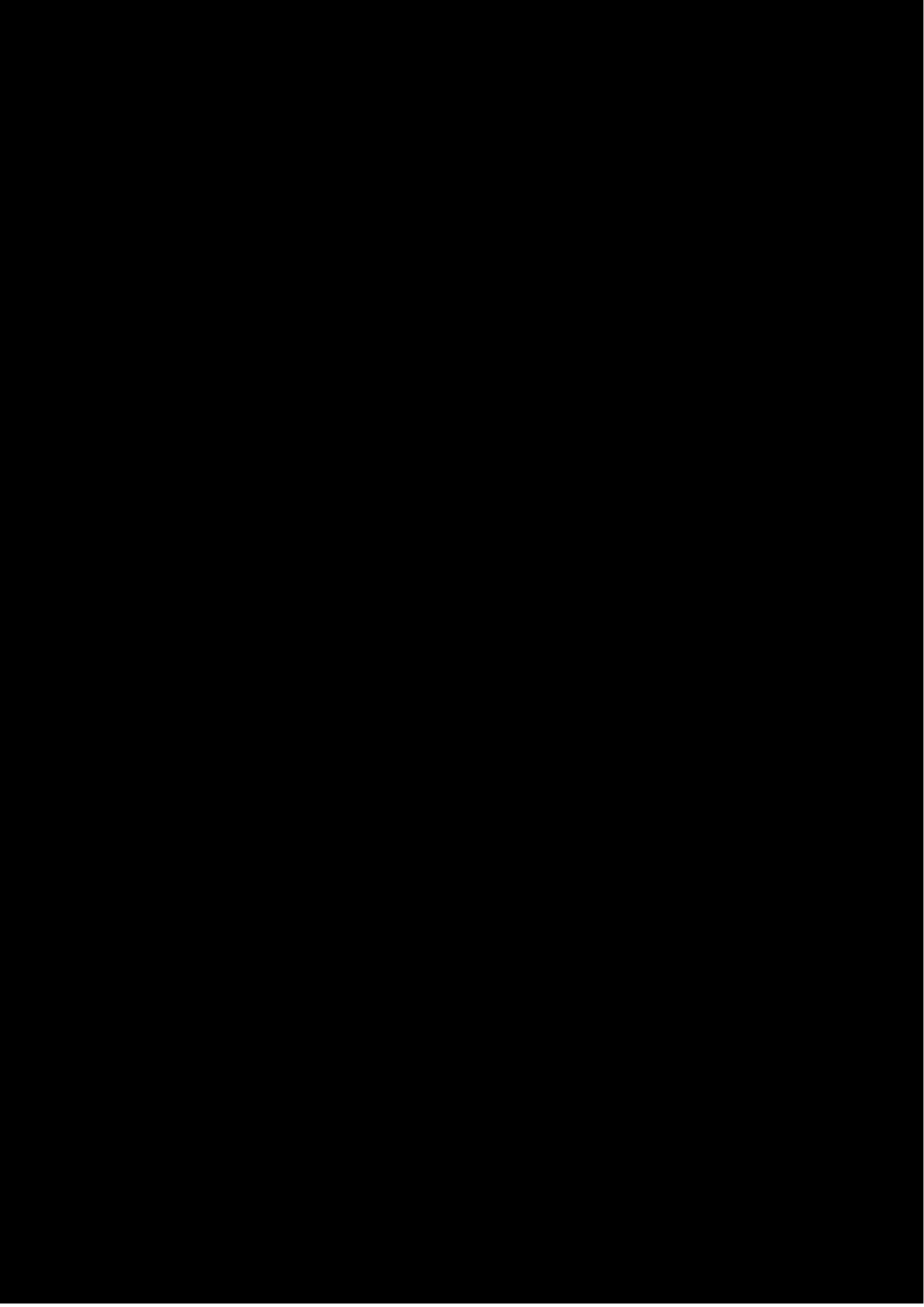


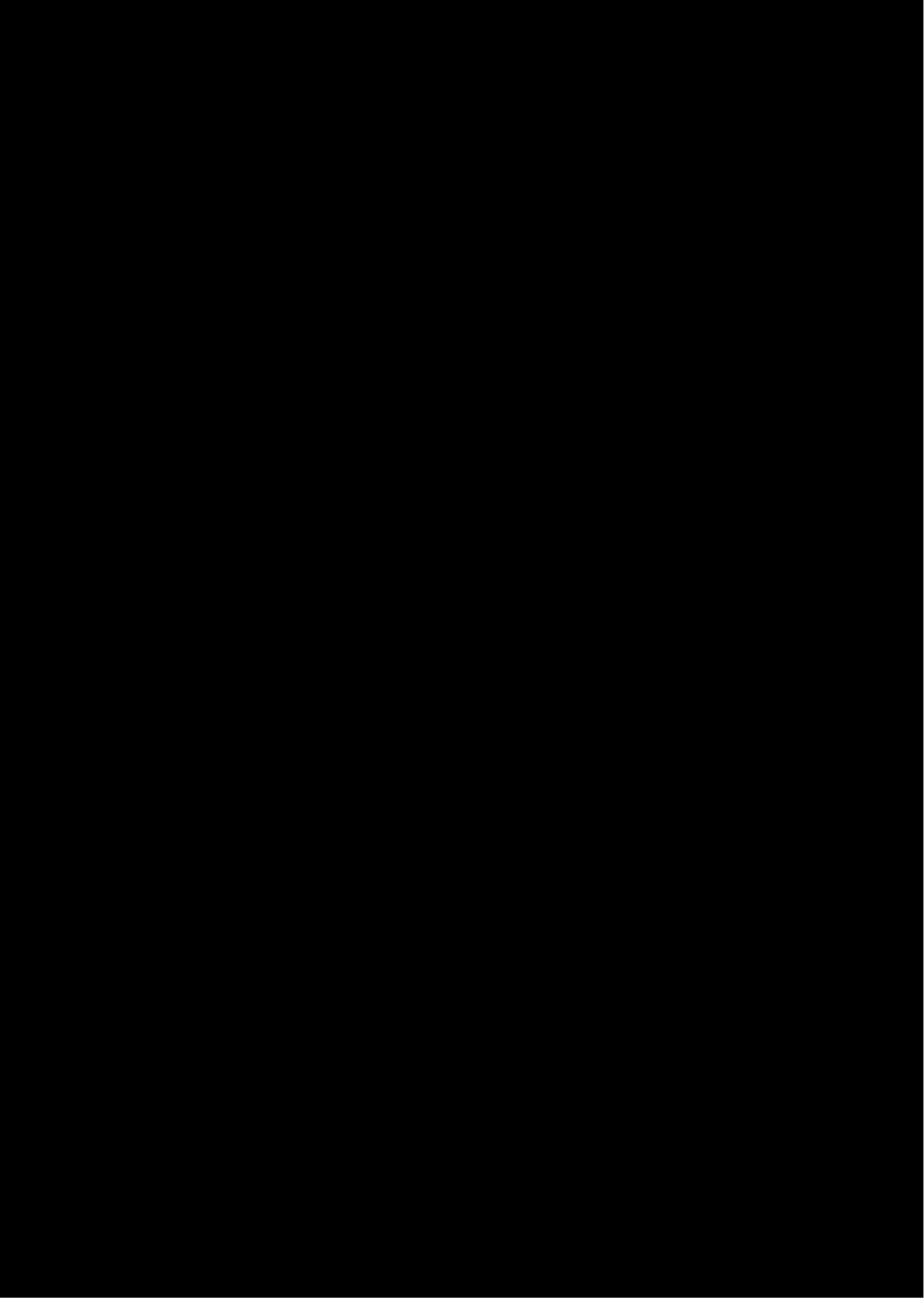
شکل (۴-۴-۱۶) کلکتور ساخته شده در کارگاه برای سیستم توزیع آب مصرفی موازی

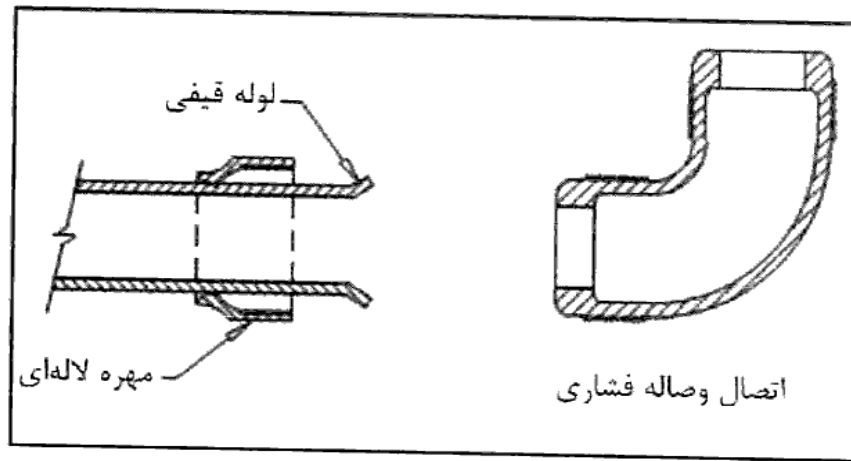


شکل (۵-۴-۱۶) کلکتور ساخته شده در کارخانه برای سیستم توزیع آب مصرفی موازی









شکل (۱۶-۴-۹) اتصال وصاله فشاری

ت) اتصال در لوله‌کشی غیرفلزی

(۱) اتصال لوله به لوله، لوله به فیتینگ و فیتینگ به فیتینگ در لوله‌کشی غیر فلزی به دو روش مکانیکی یا جوشی صورت می‌گیرد.

(۲) اتصال مکانیکی باید از نوع دنده‌ای یا فشاری باشد. اتصال دنده‌ای یا فشاری با کمک واسط، از جنس برنجی یا فولادی با روکش نیکل یا قلع، طبق توصیه کارخانه سازنده باید صورت گیرد. نوع اتصال باید مطابق یکی از استانداردهای زیر باشد:

ISO ۲۱۰۰۳-۳

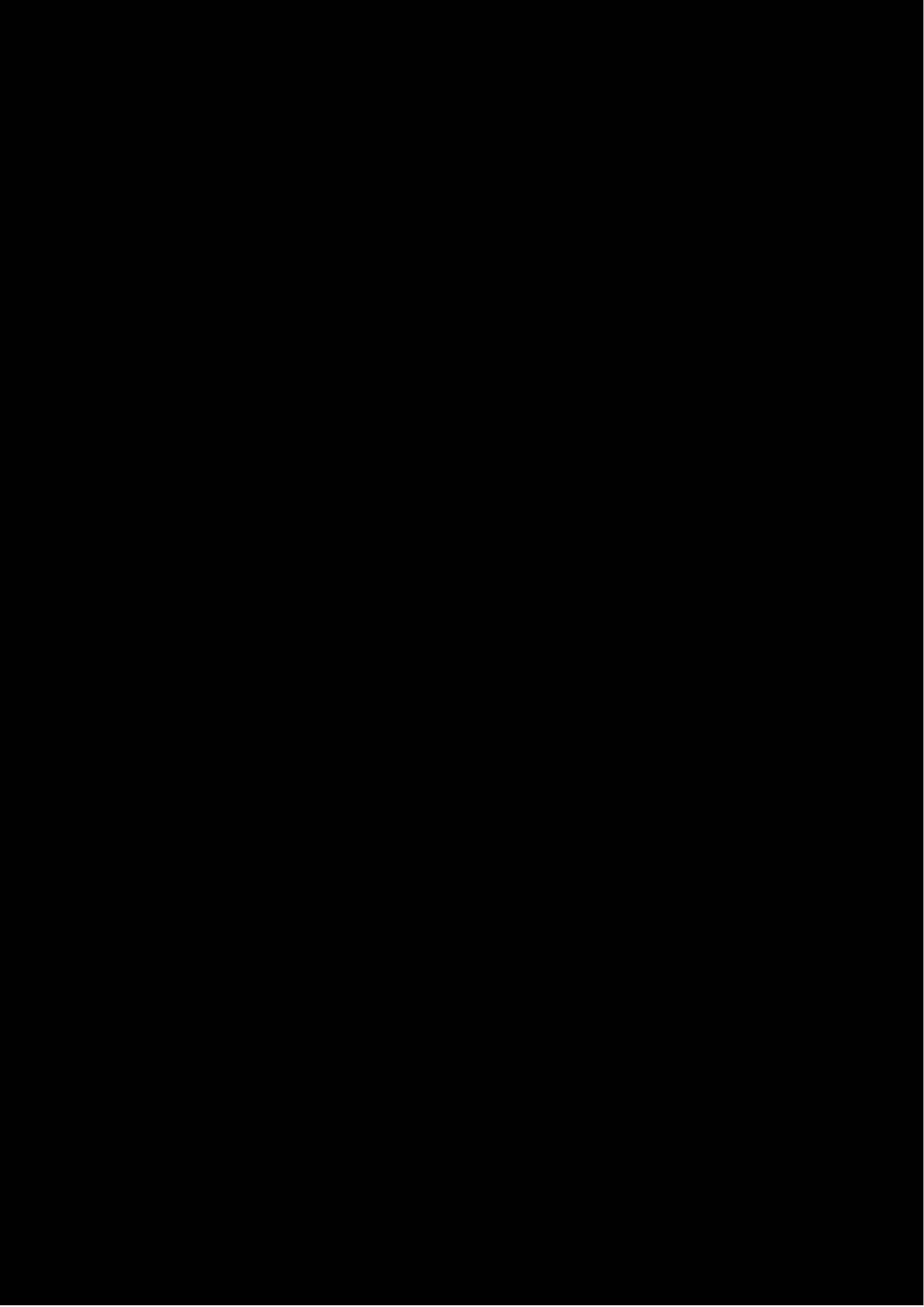
EN ۱۲۵۰۲

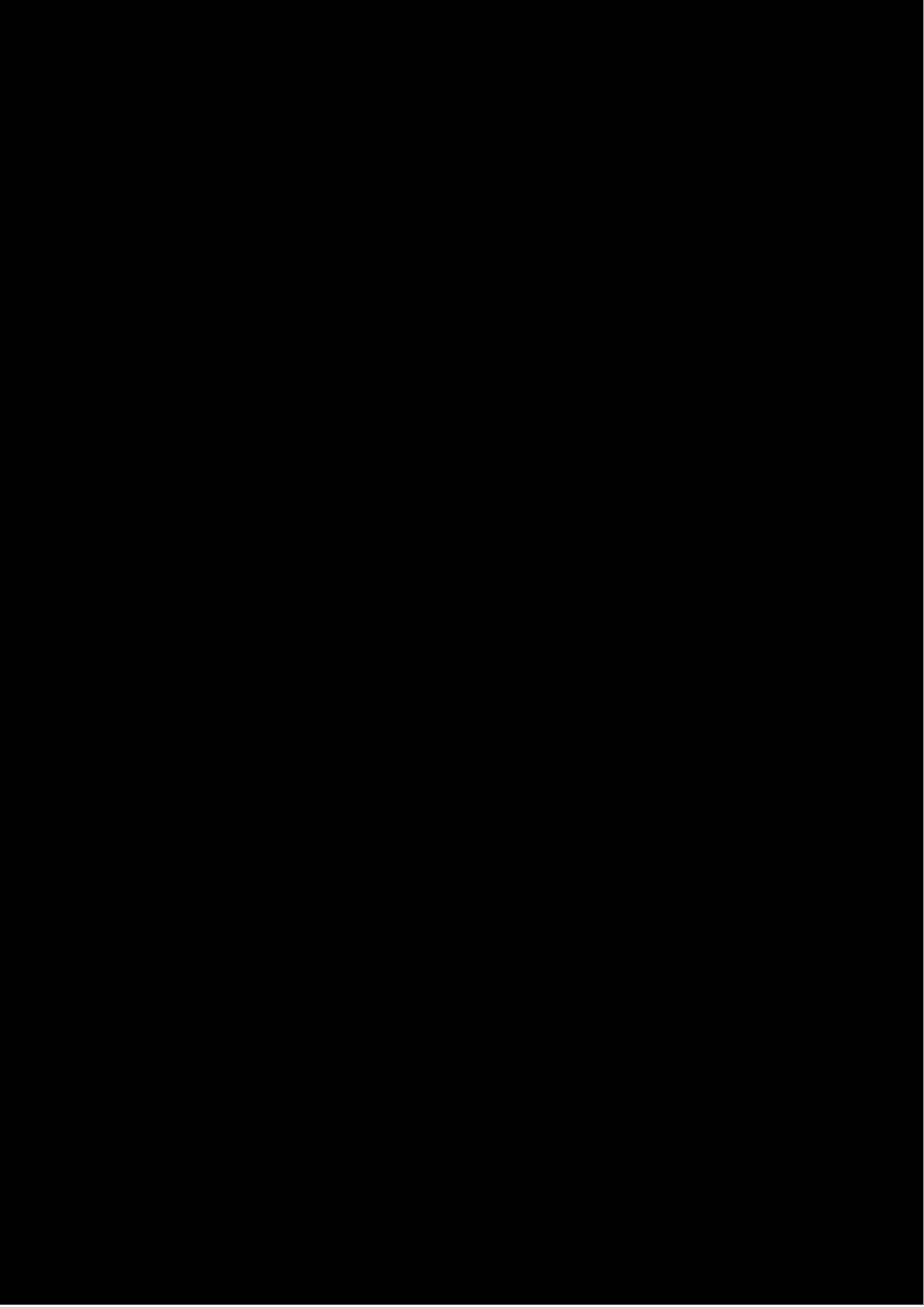
ANSI/ASTM ۸۷۷

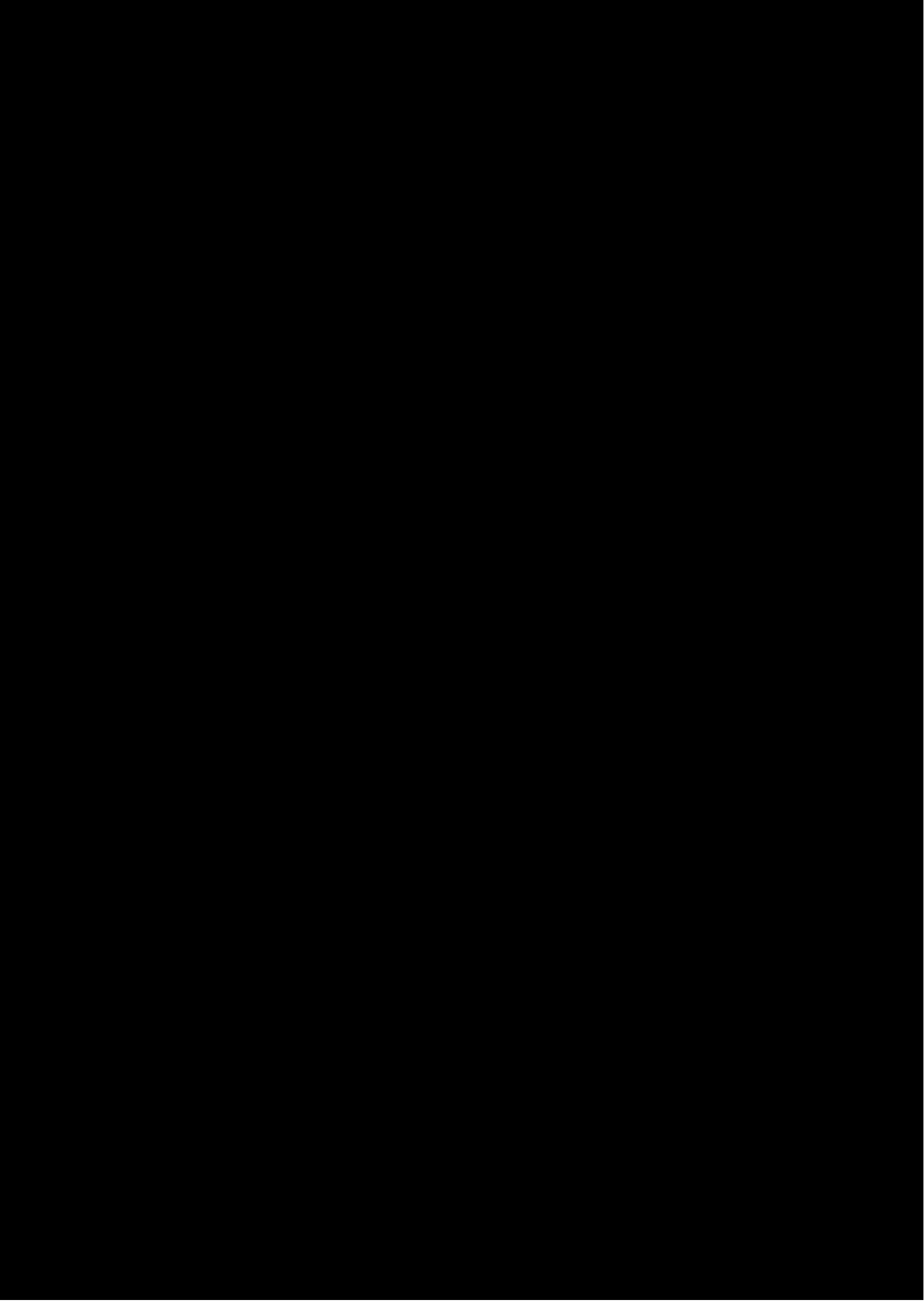
(۳) اتصال جوشی لوله به لوله و لوله به فیتینگ باید با گرم کردن سطح تماس آنها و یا به کمک چسب مخصوص در سطح تماس آنها صورت گیرد. هر کدام از این دو روش باید مطابق یک استاندارد معتبر صورت گیرد.

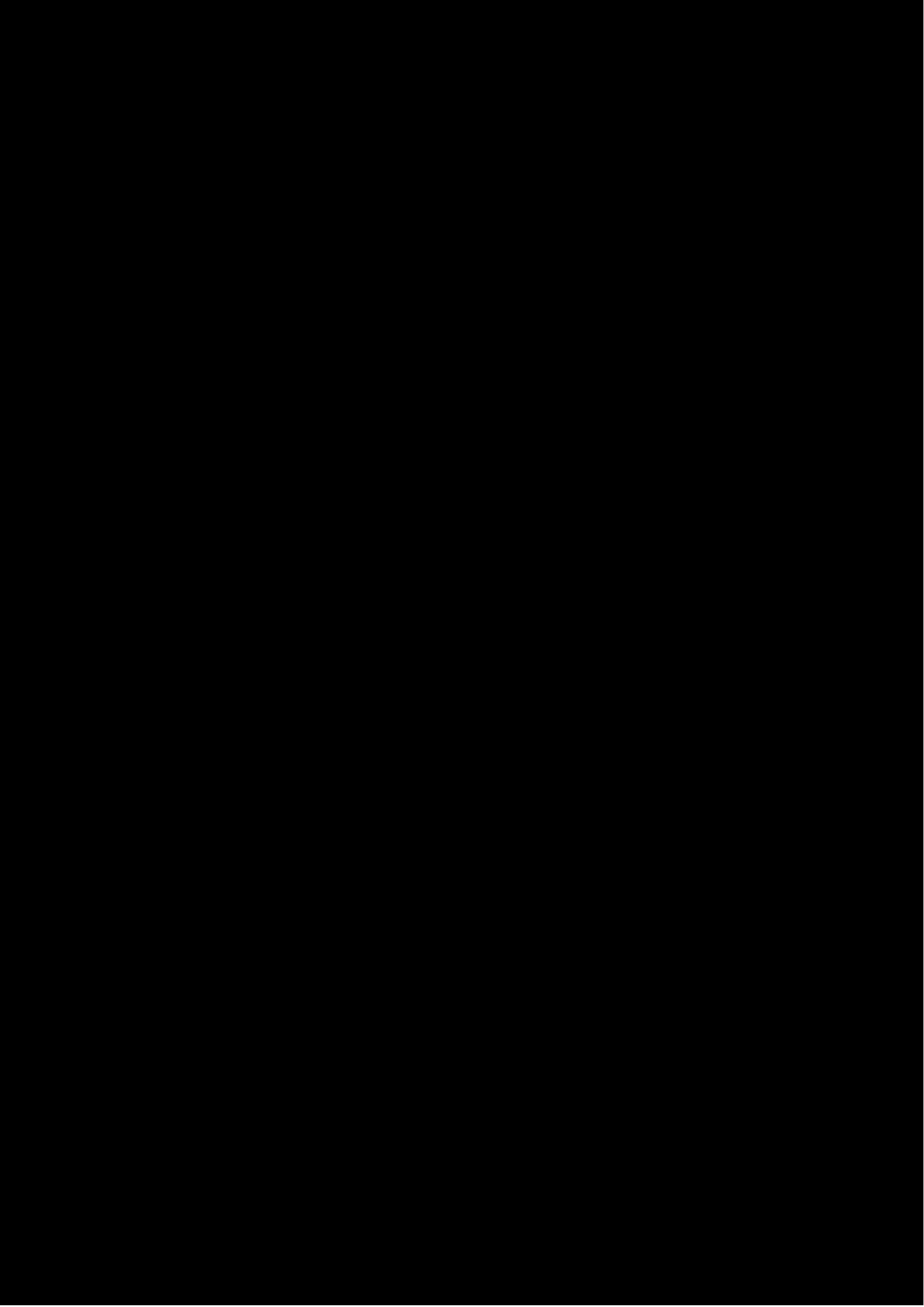
❖ اتصال بین لوله‌های غیرفلزی از جنس‌های مختلف به صورت زیر انجام می‌گیرد:

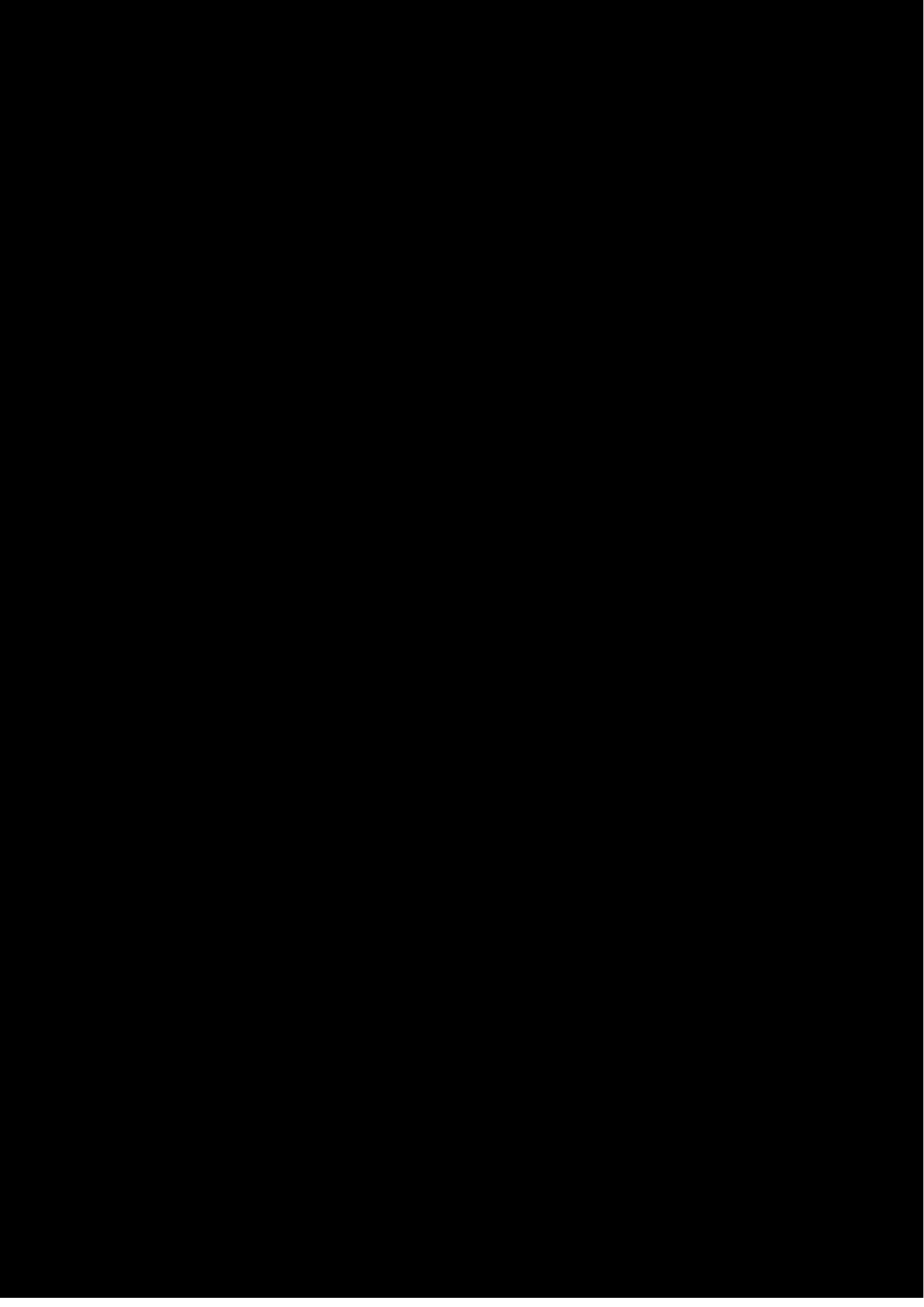
لوله پلاستیکی پلی‌اتیلن (PE). اتصال بین لوله‌ها و وصاله‌های پلاستیکی پلی‌اتیلن مطابق بخش‌های زیر انجام می‌گیرد. این بخش‌ها به لوله‌های PEX و همچنین لوله‌های چند لایه PEX-AL-PEX و PE-AL-PE نیز قابل اعمال می‌باشند.

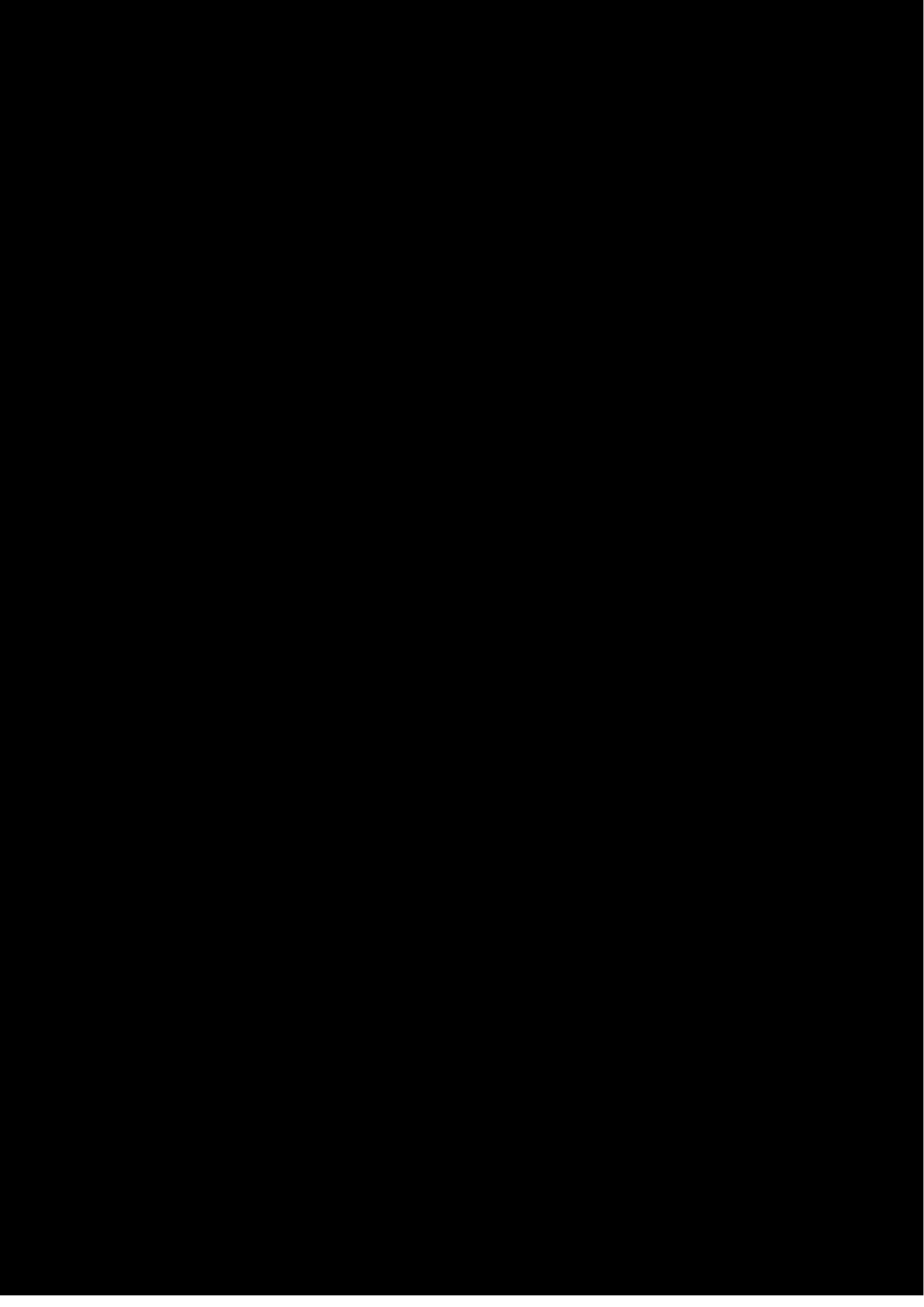


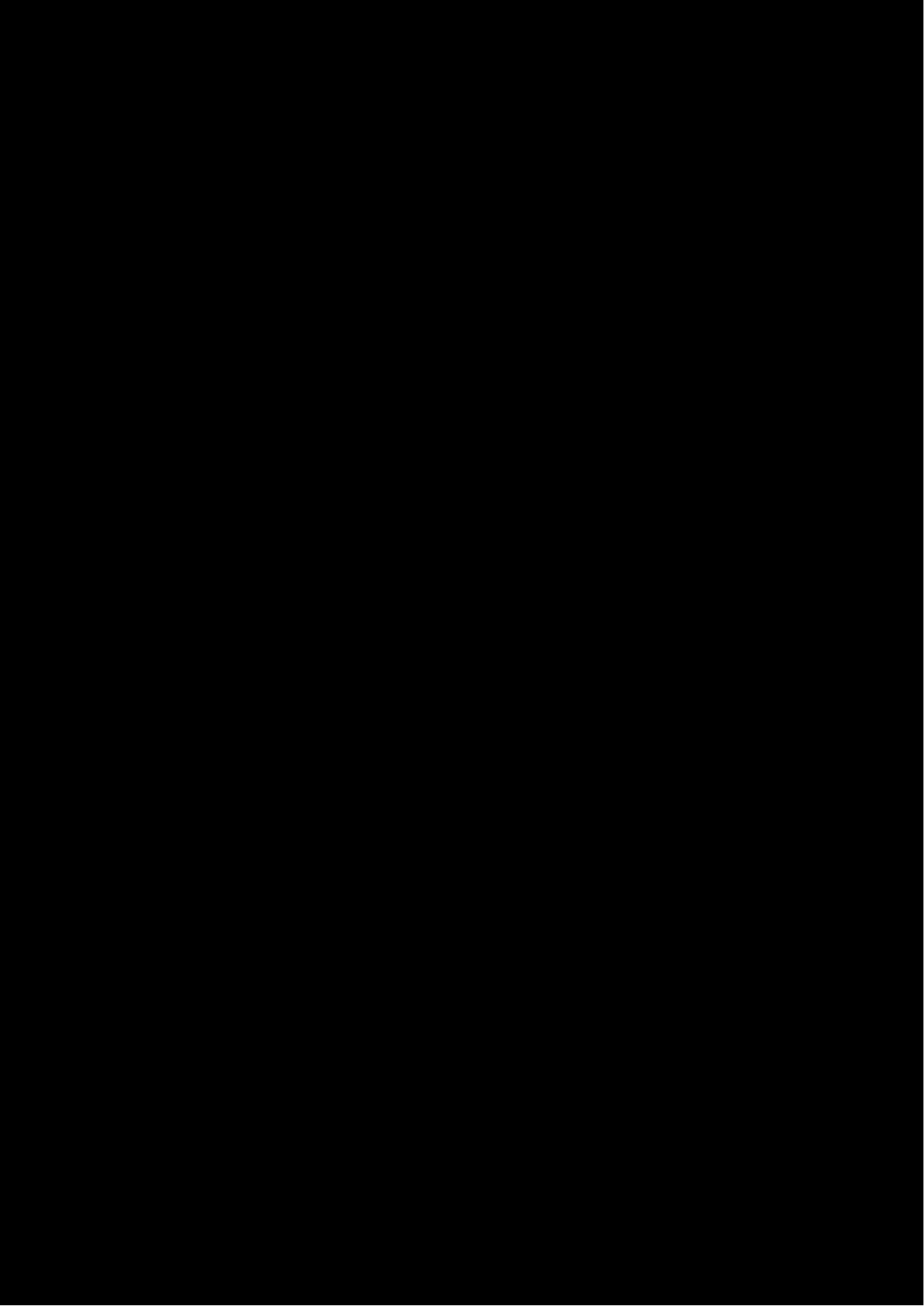


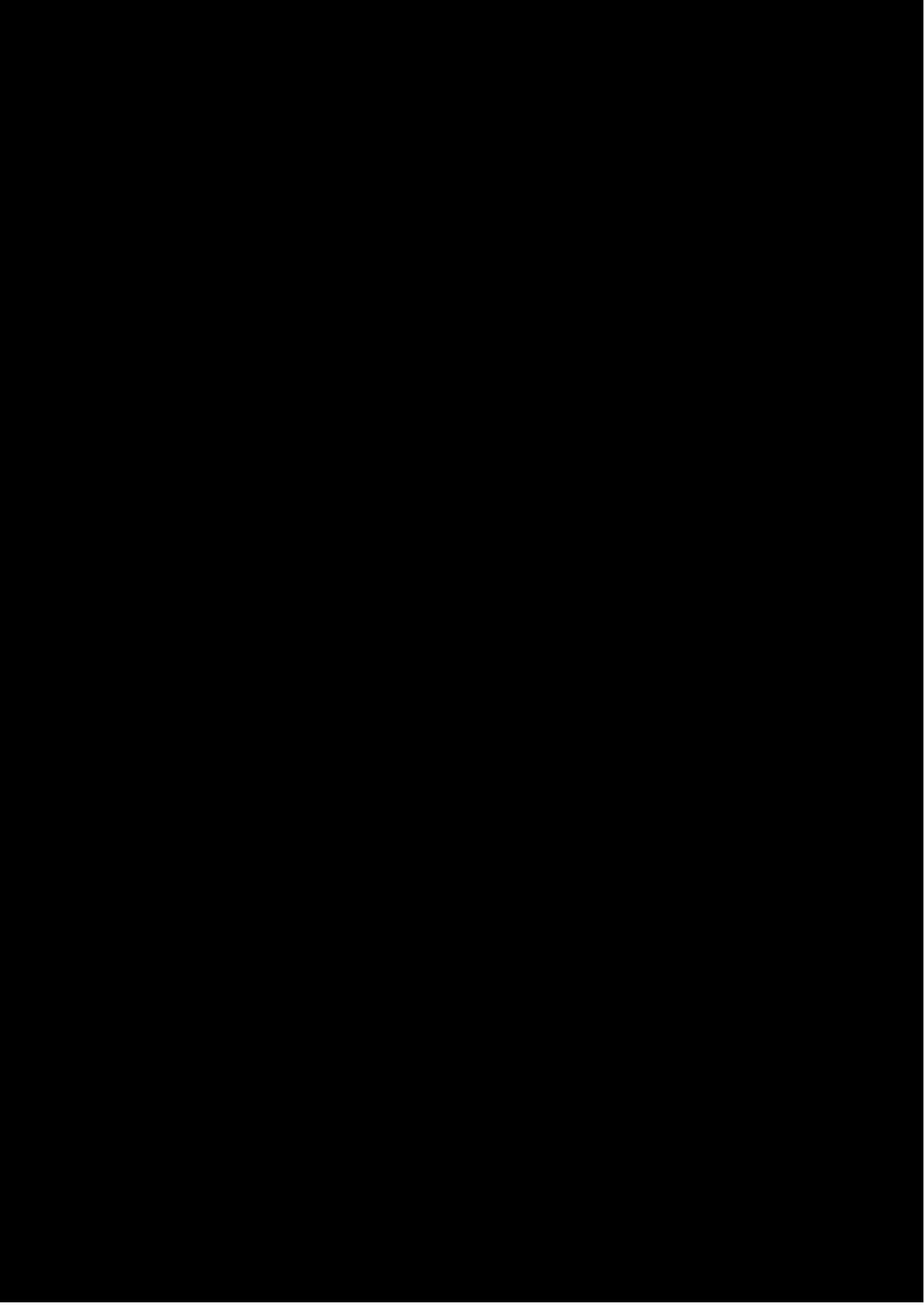












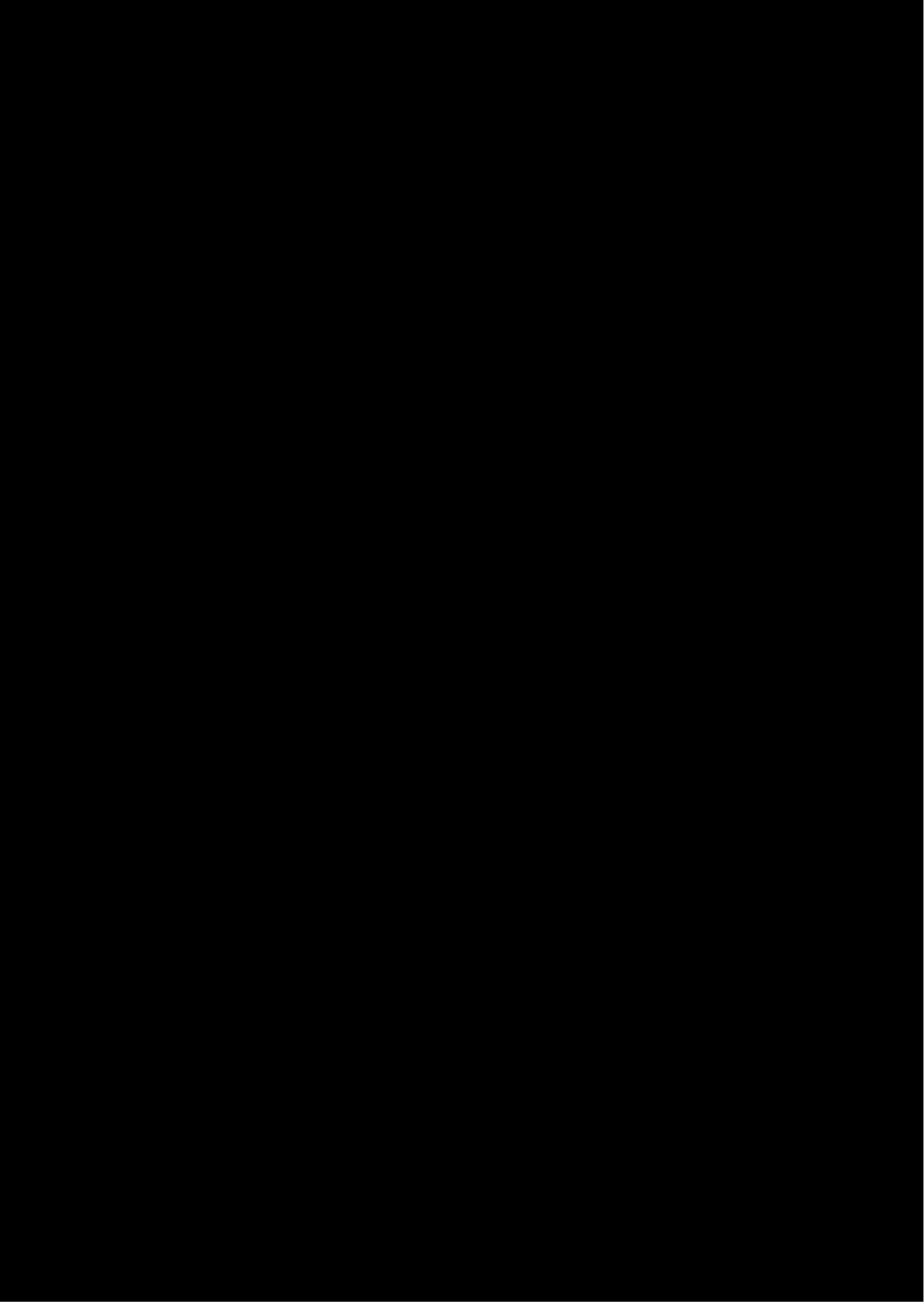
مجموعه خلاءشکن مقاوم در برابر ریزش، گاهی اوقات به یک مجموعه خلاءشکن مانع برگشت جریان مکش سیفونی اشاره دارد. مجموعه خلاءشکن مقاوم در برابر ریزش، در هر جایی که مبحث نصب خلاءشکن فشاری را لازم می‌داند می‌تواند نصب شود. این مجموعه، علاوه بر این که خواصی کاملاً مشابه با مجموعه خلاءشکن فشاری دارد، حائز این ویژگی برجسته نیز می‌باشد که به‌طور قابل ملاحظه‌ای احتمال تخلیه آب از طریق ورود هوا در هر بار تحت فشار قرارگرفتن وسیله را کاهش می‌دهد. همان‌طور که از نام این وسیله مشخص است مقاوم در برابر ریزش، ضد ریزش نبوده و بنابراین اتخاذ تصمیمی دقیق در مورد محل نصب این وسیله لازم می‌باشد تا از احتمال تخریب ناشی از نشتی از هواکش ورودی هوا، اجتناب شود.

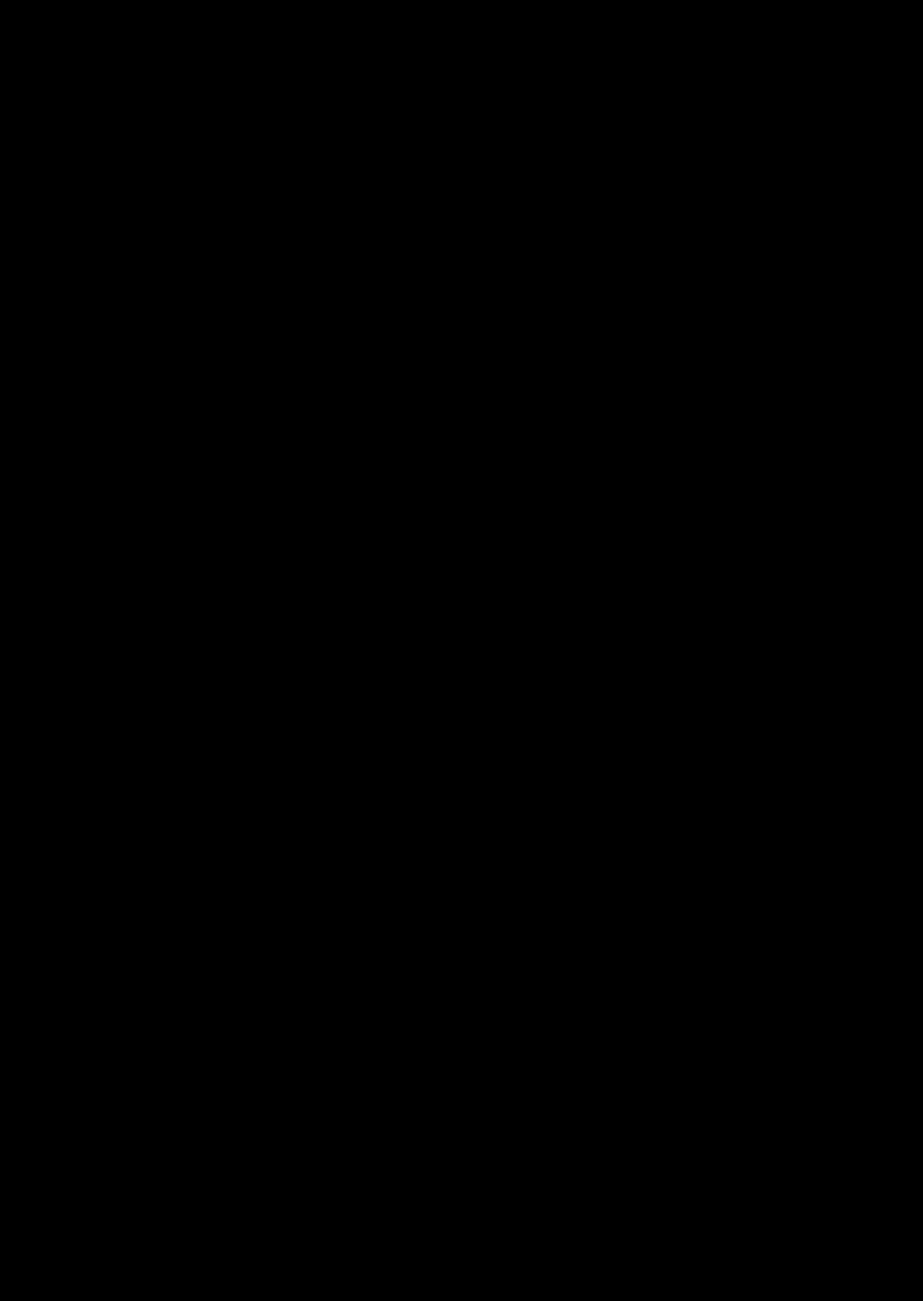
مجموعه خلاءشکن مقاوم در برابر ریزش، یک وسیله قابل آزمایش است که شامل یک شیر یک‌طرفه فتردار که در حالت بسته قرار دارد و یک شیر فتردار هواکش ورودی هوا که در حالت باز است، می‌باشد. شیر ورودی هوا در پایین دست شیر یک‌طرفه قرار دارد. شیر یک‌طرفه و شیر هوا، بین دو شیر قطع و وصل و دو عدد شیر آزمون قرار گرفته‌اند.

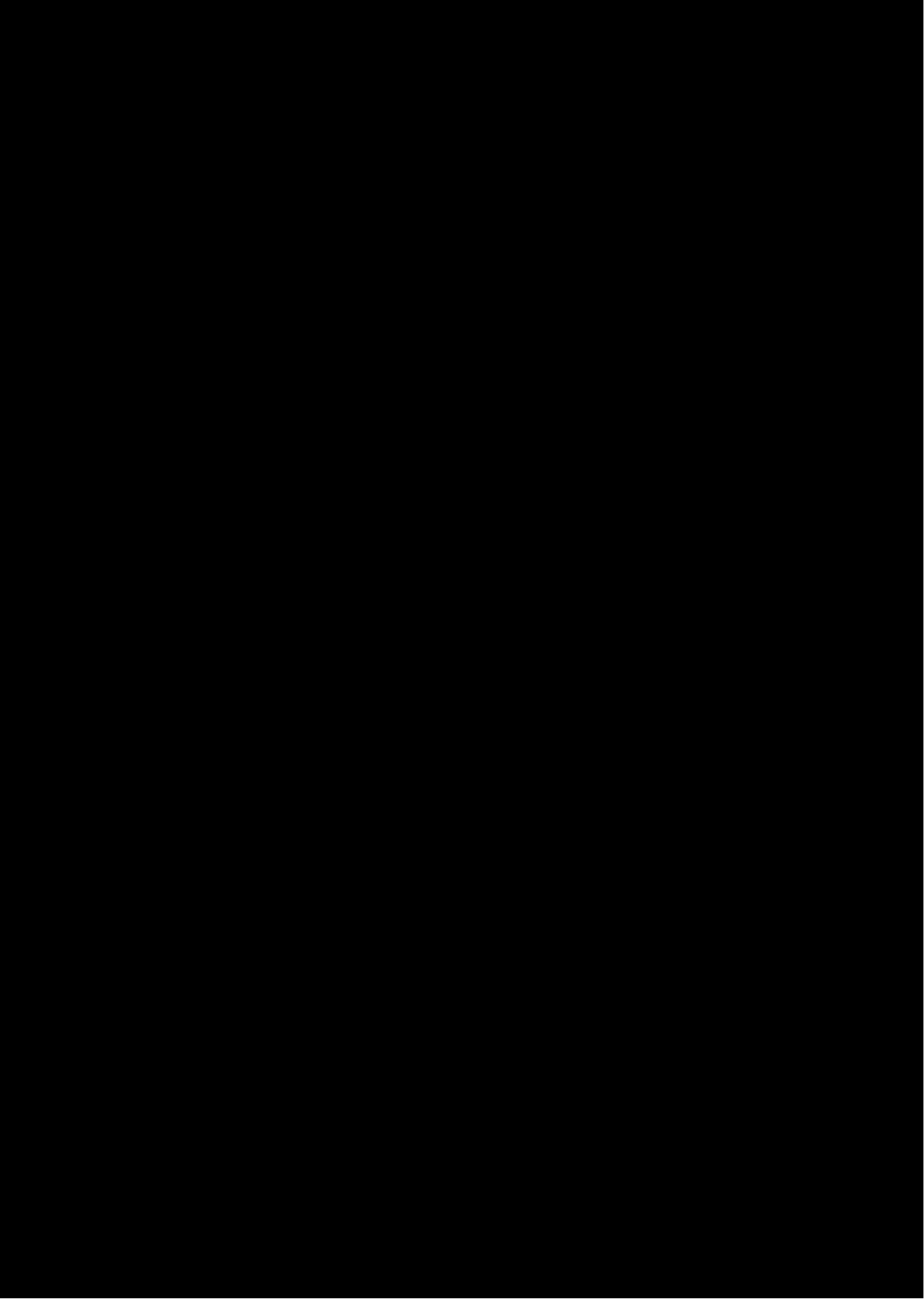
از مزایا و الزامات مربوط به نصب یک مجموعه خلاشکن مقاوم در برابر ریزش، می‌توان به موارد ذیل اشاره کرد:

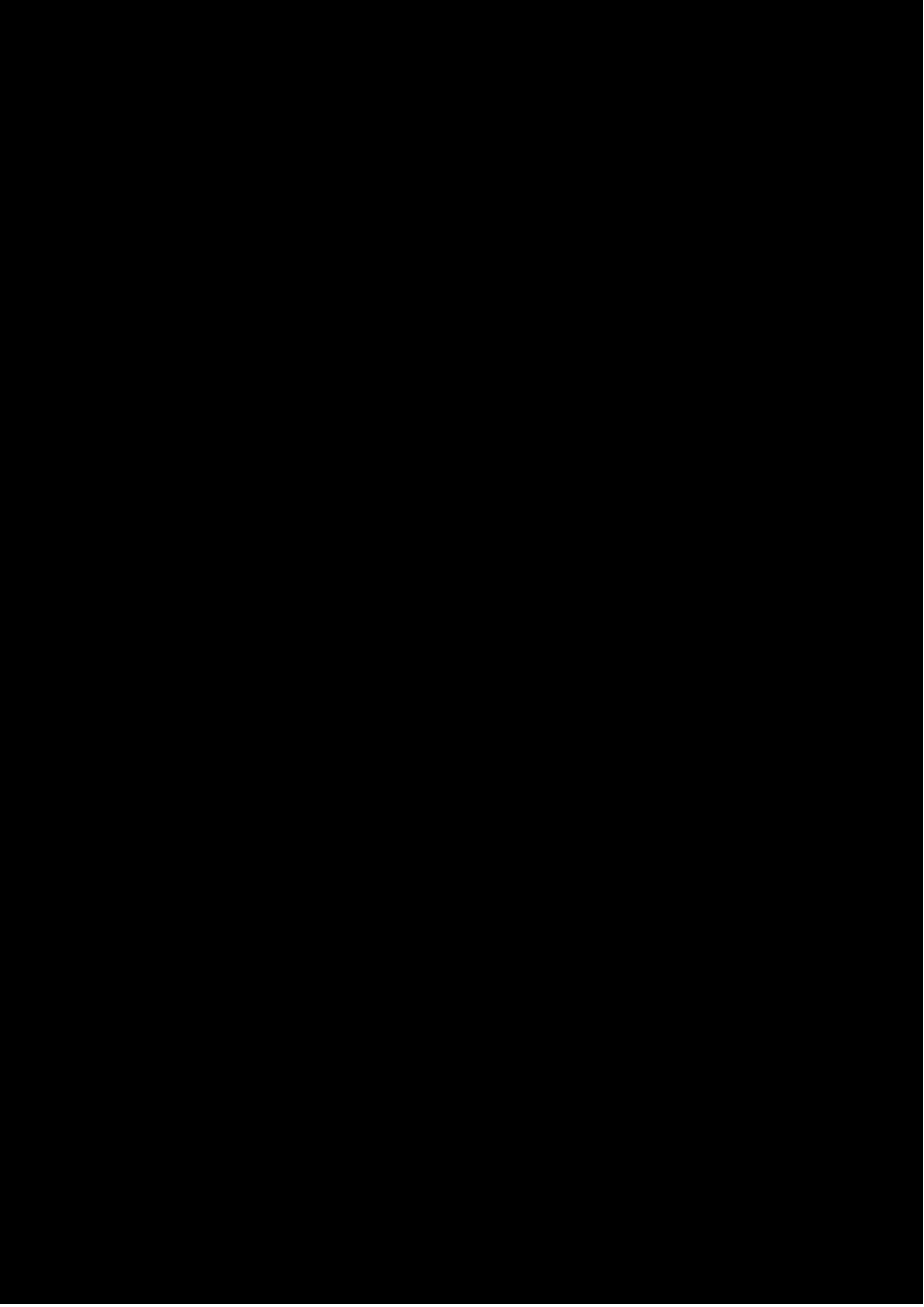
- حفاظت در مقابل آلودگی با خطر بالا یا پایین؛
- حفاظت در مقابل برگشت جریان تنها ناشی مکش سیفونی؛
- توانایی کار در مقابل فشار پیوسته و مداوم آب را دارد (شیرهای بسته در پایین دست مجاز است)؛
- سطح تراز بحرانی باید ۱۵۰ میلی‌متر بالاتر از بالاترین نقطه خروجی، نصب شود.
- دستگاه باید به منظور آزمایش و بازرسی، قابل دسترسی باشد.

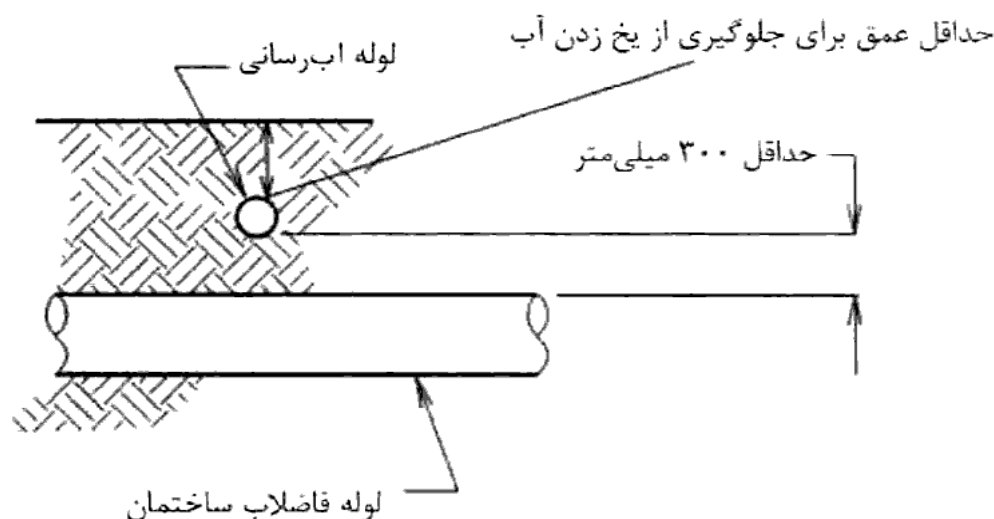
(۲) خلاءشکن باید در فشار متعارف جو بتواند دهانه ورود هوای آزاد را باز کند، خلاء داخل لوله خروجی را بشکند و فشار داخل آن را به فشار جو برساند. دهانه ورود هوا به خلاءشکن نباید زیر هود آشپزخانه یا هر جای دیگری که هوای آلوده دارد، قرارگیرد.











شکل (۱۶-۴-۴۵) عبور لوله انشعاب اصلی آب به صورت عرضی از بالای لوله فاضلاب ساختمان

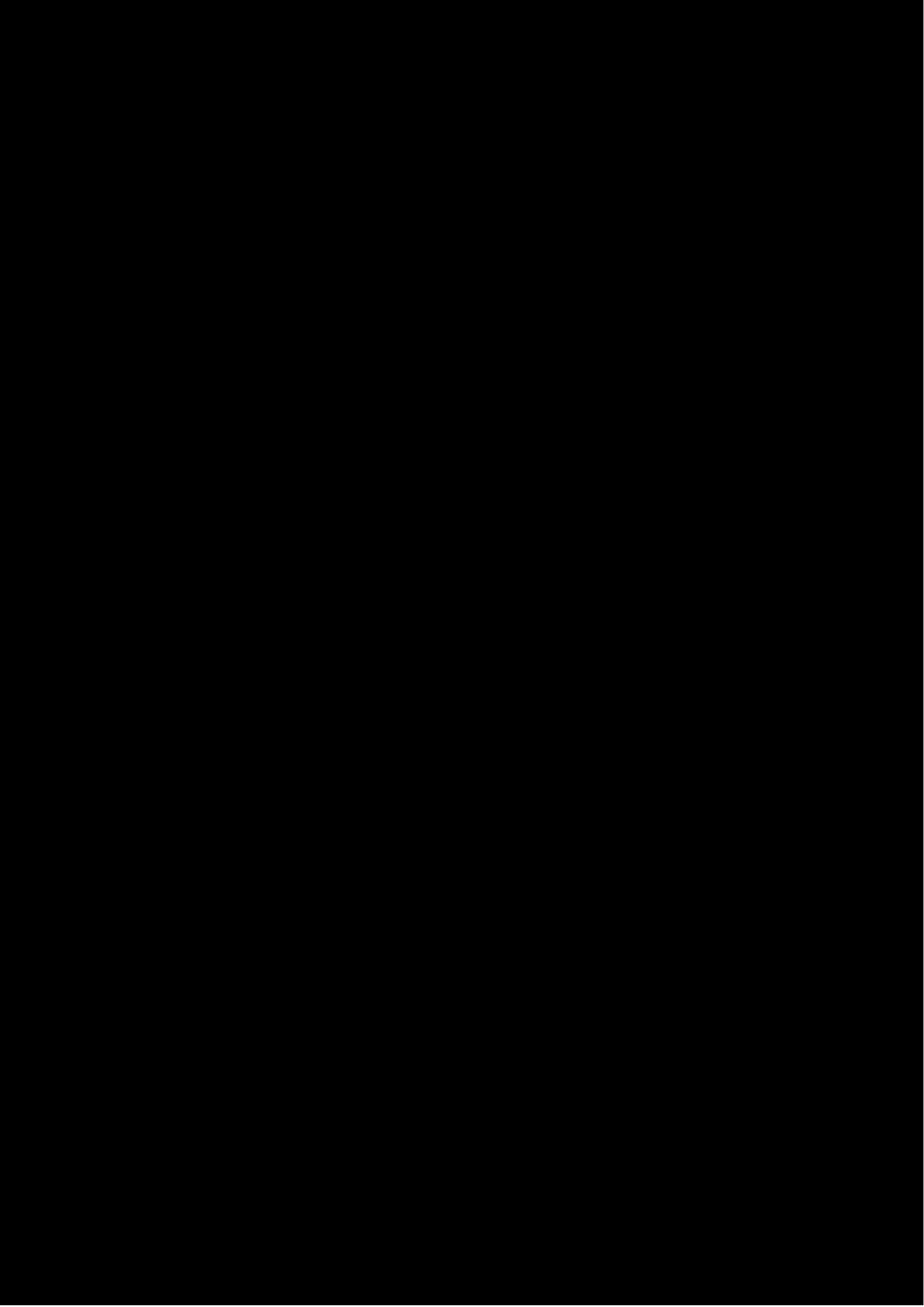
۱۶-۴-۸ لوله‌کشی توزیع آب گرم مصرفی

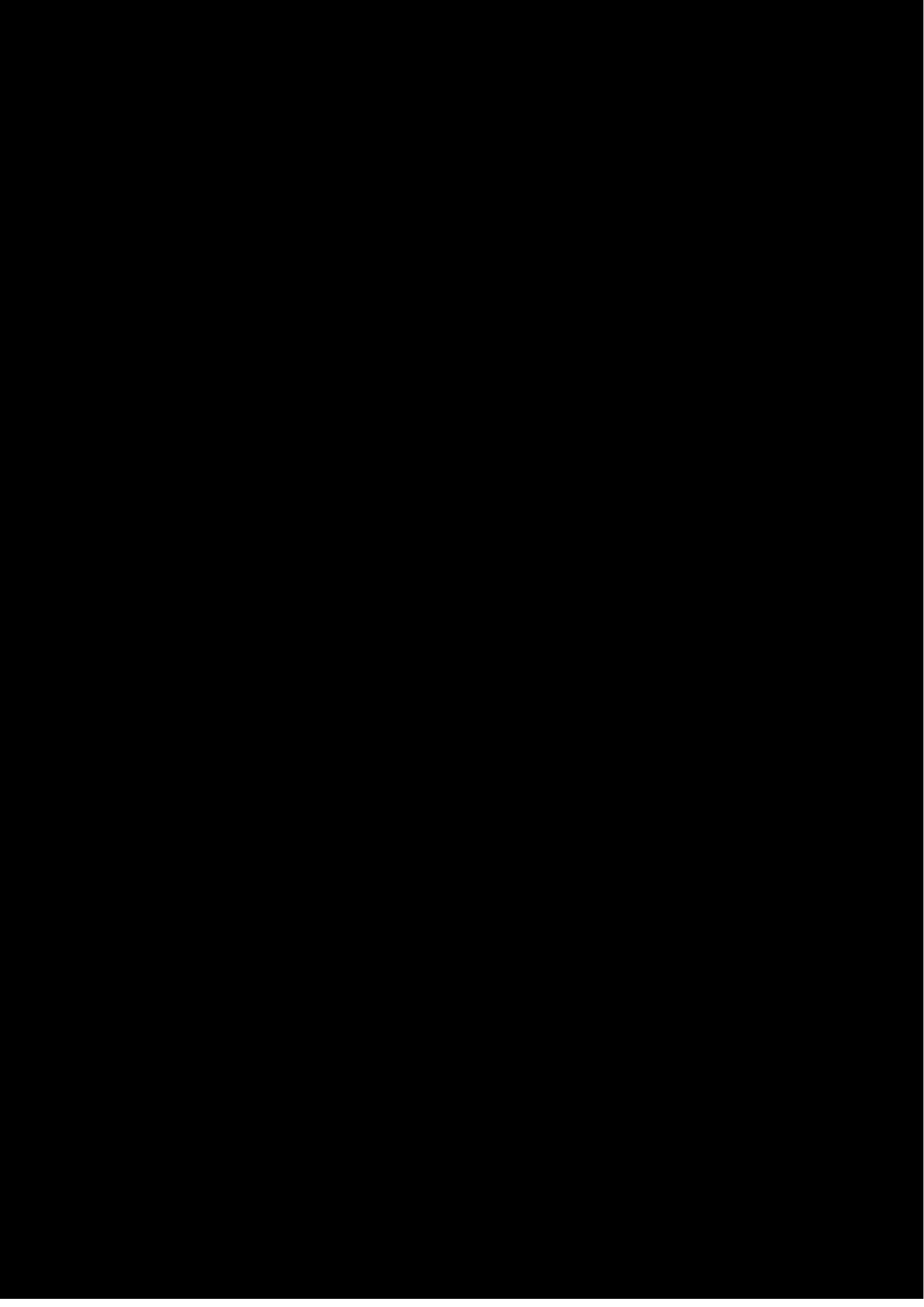
۱۶-۴-۸-۱ لزوم آب گرم مصرفی

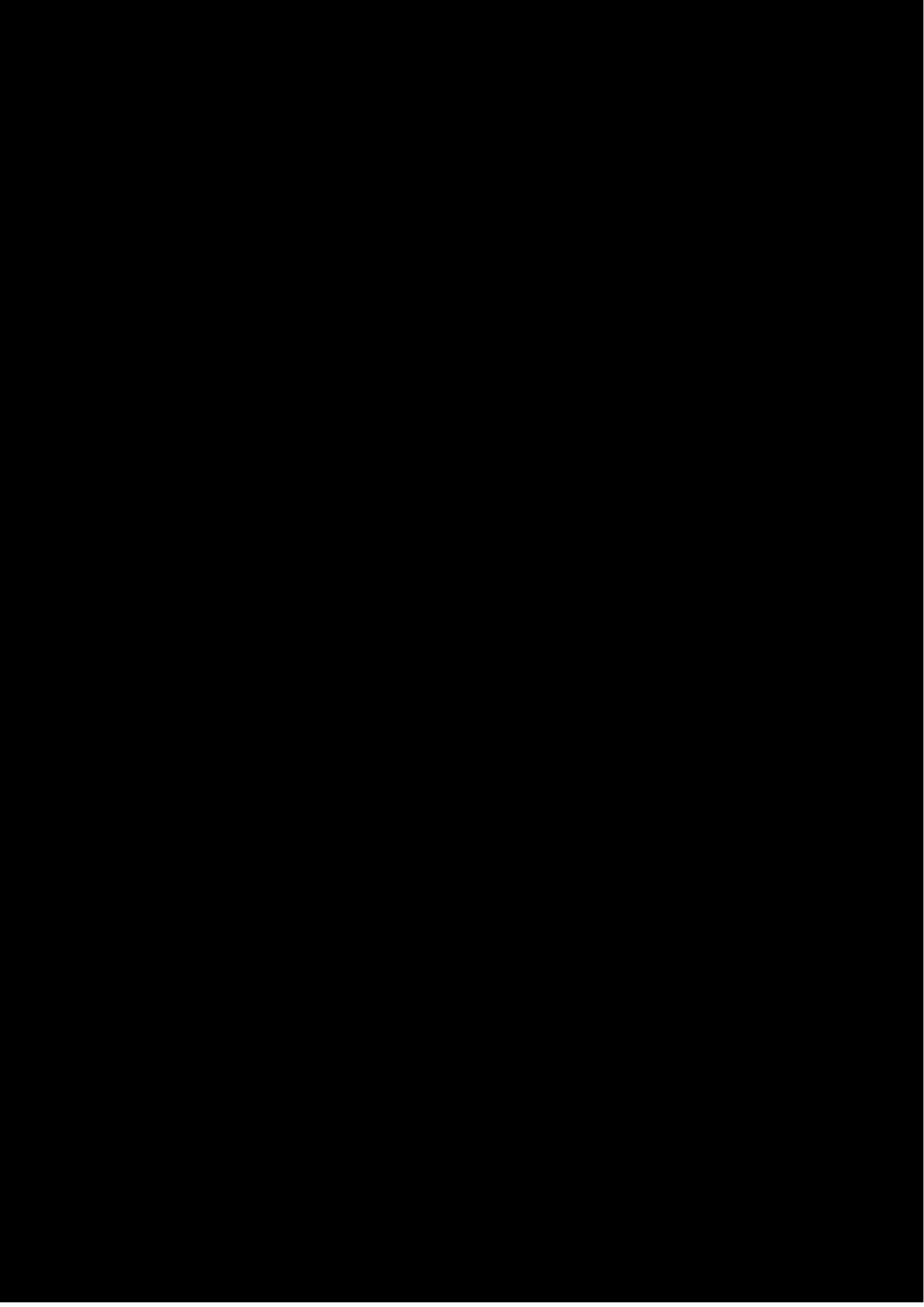
الف) در هر ساختمان (یا ملک) که محل سکونت یا اقامت انسان باشد، همه لوازم بهداشتی که برای حمام کردن، شستشو، پخت و پز، تمیزکاری، رختشویی و نگهداری ساختمان در آن نصب شده‌اند باید با آب گرم مصرفی هم تغذیه شوند.

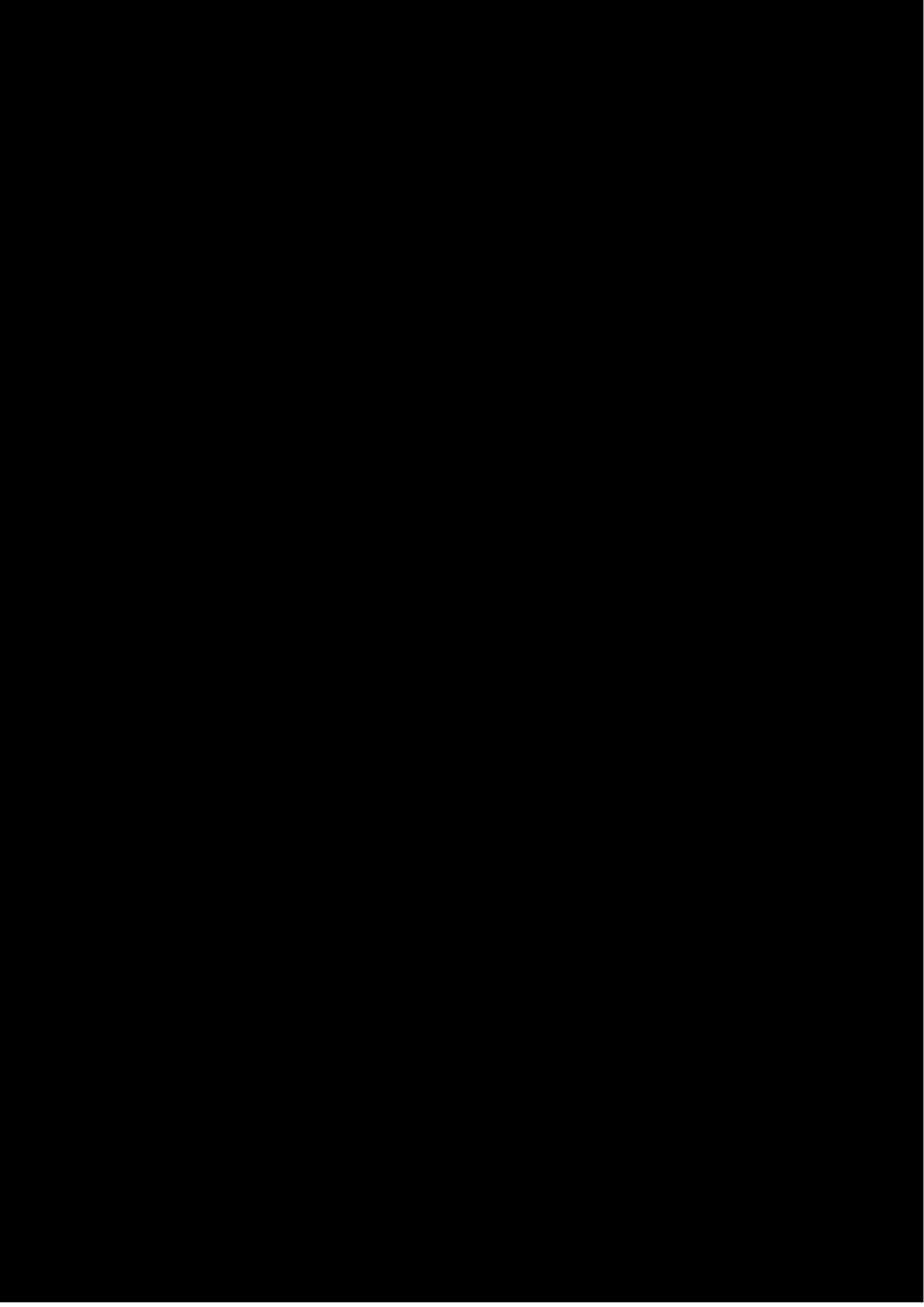
۱) در هر ساختمان (یا ملک) که محل سکونت یا اقامت نباشد، ممکن است فقط لوازم بهداشتی مخصوص شستشو و حمام کردن با آب گرم مصرفی تغذیه شوند.

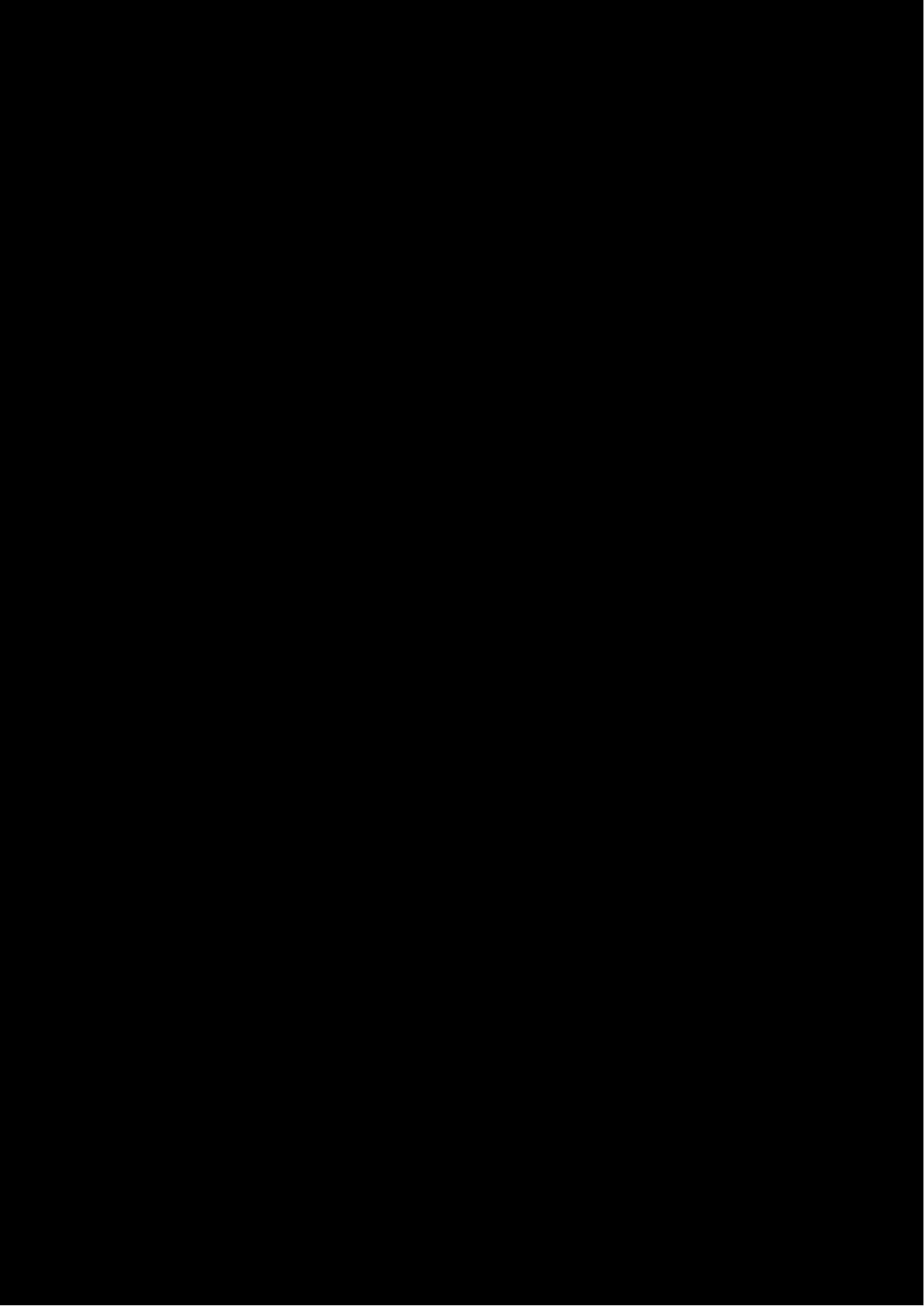
❖ در هر ساختمان مسکونی باید همه لوازم بهداشتی که برای حمام کردن، شستشو، پخت و پز، تمیزکاری، رختشویی و نگهداری ساختمان در آن نصب شده‌اند باید با آب گرم مصرفی هم تغذیه شوند. در ساختمان‌های غیرمسکونی، آب گرم موردنیاز برای پخت و پز، تمیزکاری، رختشویی و نگهداری ساختمان باید تأمین شود. علاوه بر موارد یاد شده در مورد ساختمان‌های غیر مسکونی، آب گرم یا ولرم برای حمام کردن و شستشو نیز باید فراهم شود. آب گرم تقریباً همیشه برای تمیزکردن همه اشیاء موجود در ساختمان باید در دسترس باشد. این بخش الزامات تأمین آب گرم مورد نیاز لوازم بهداشتی را برای مصارفی همچون شستشوی وسایل آشپزی (شستشوی ظروف، ماهی تابه، فنجان و لیوان)، شستشوی عمومی (تمیز کردن

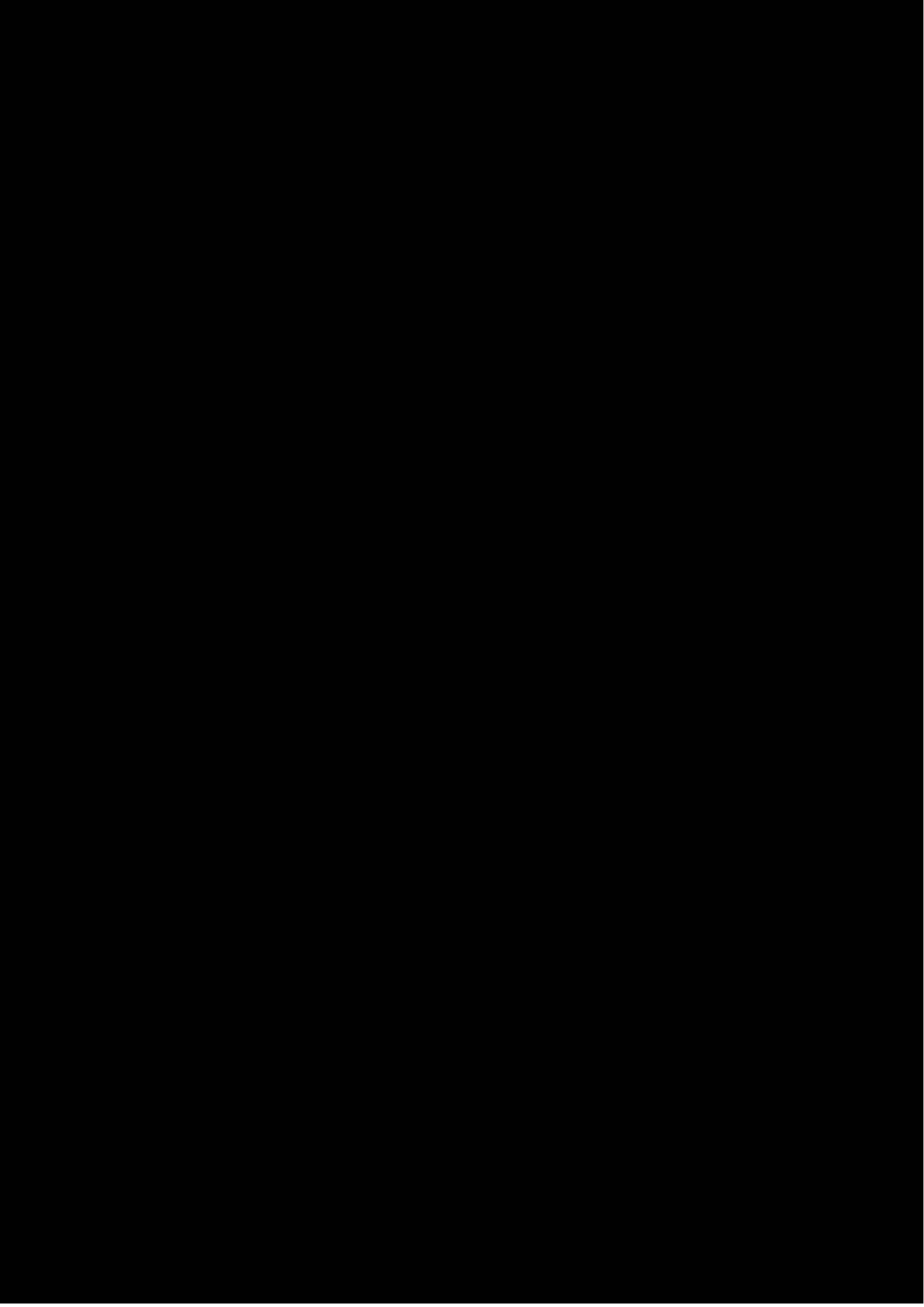


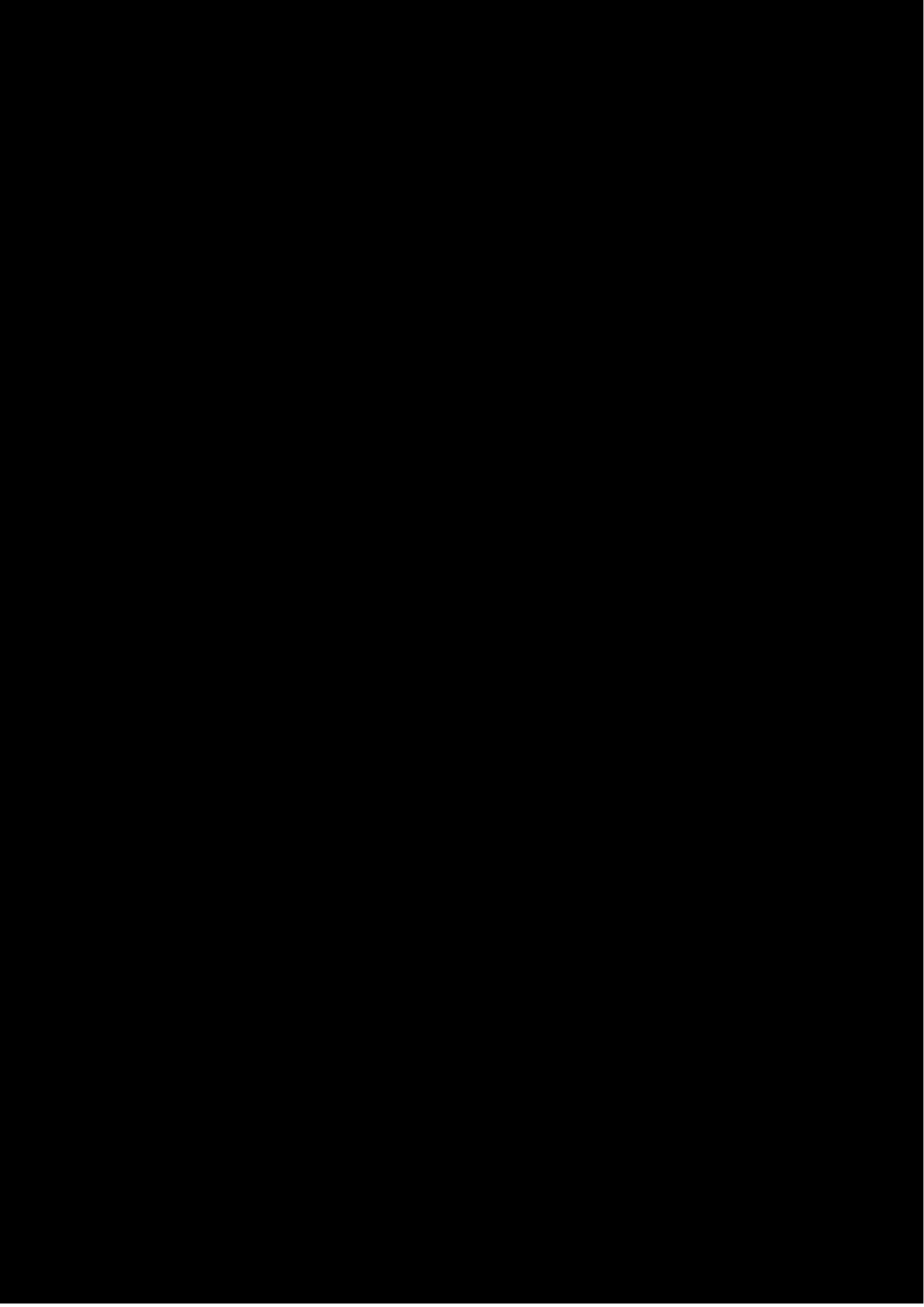


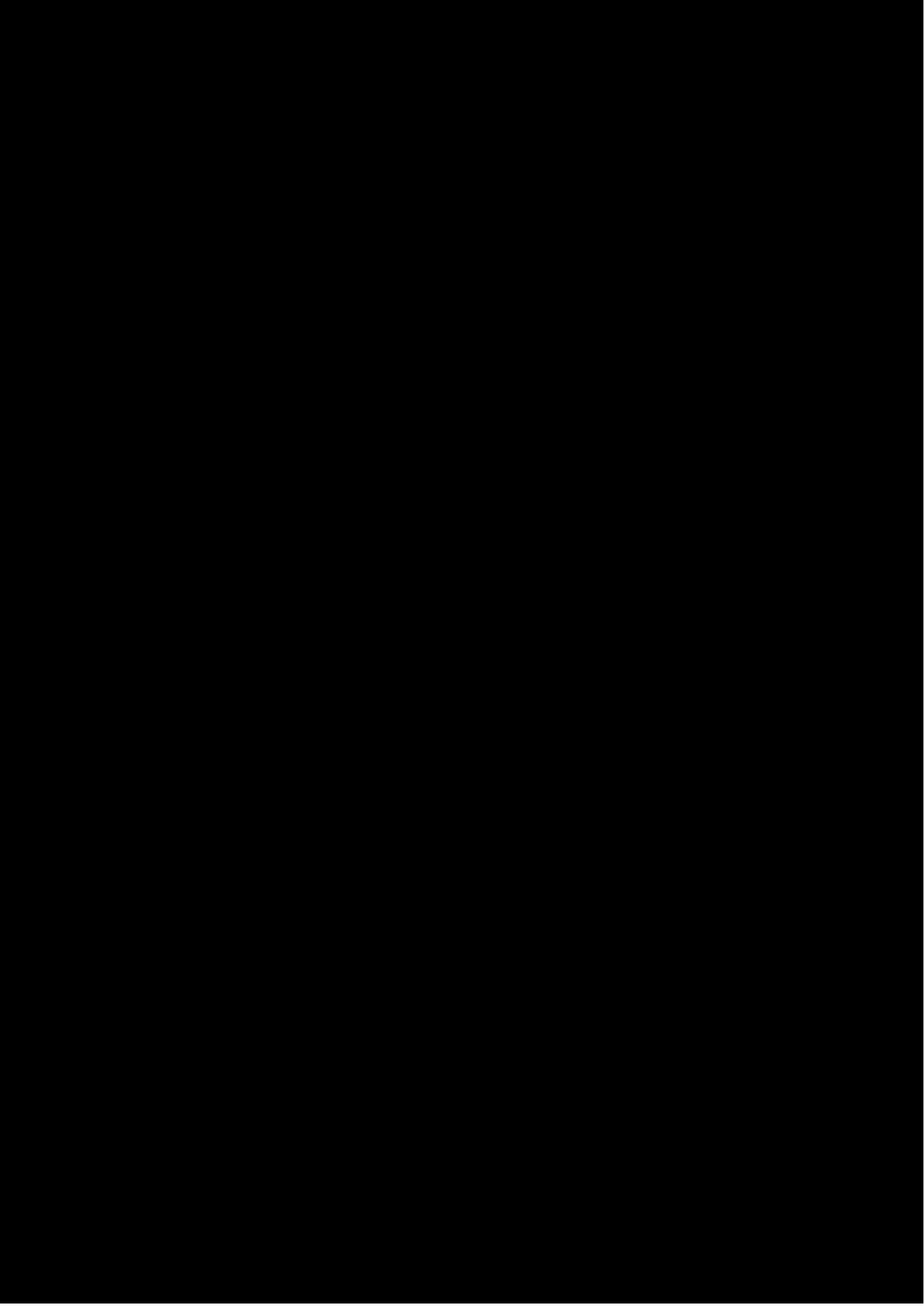


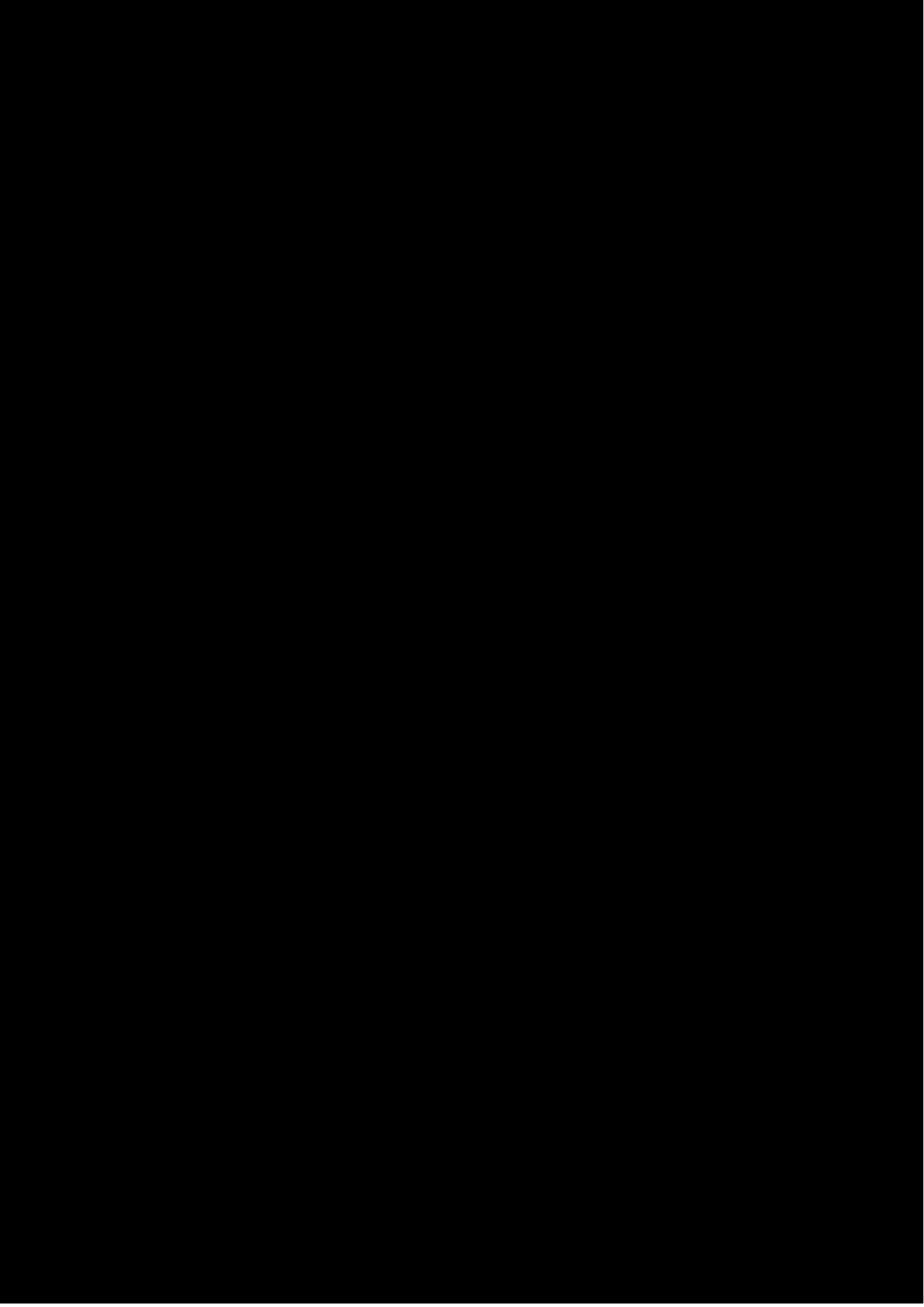


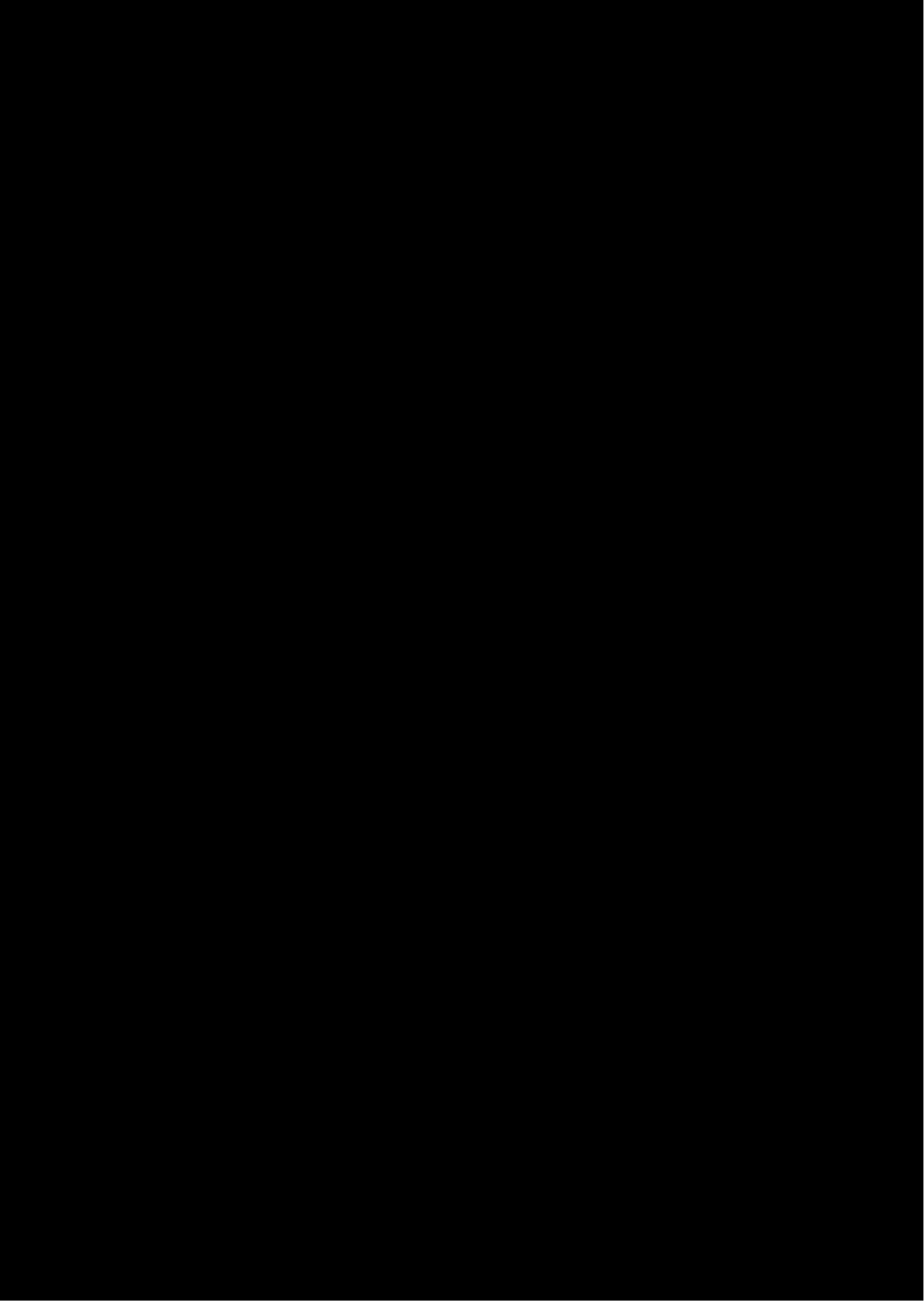


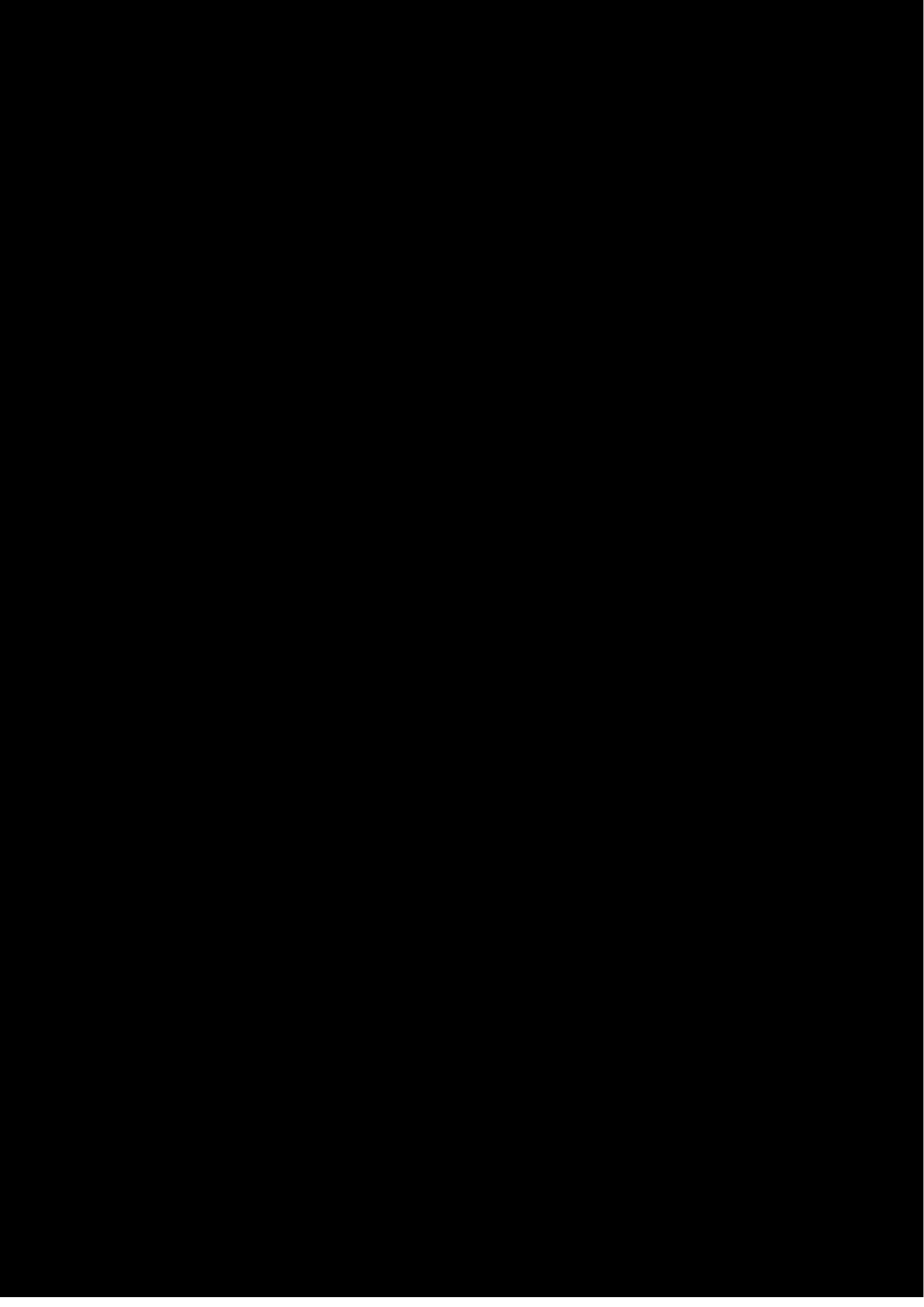


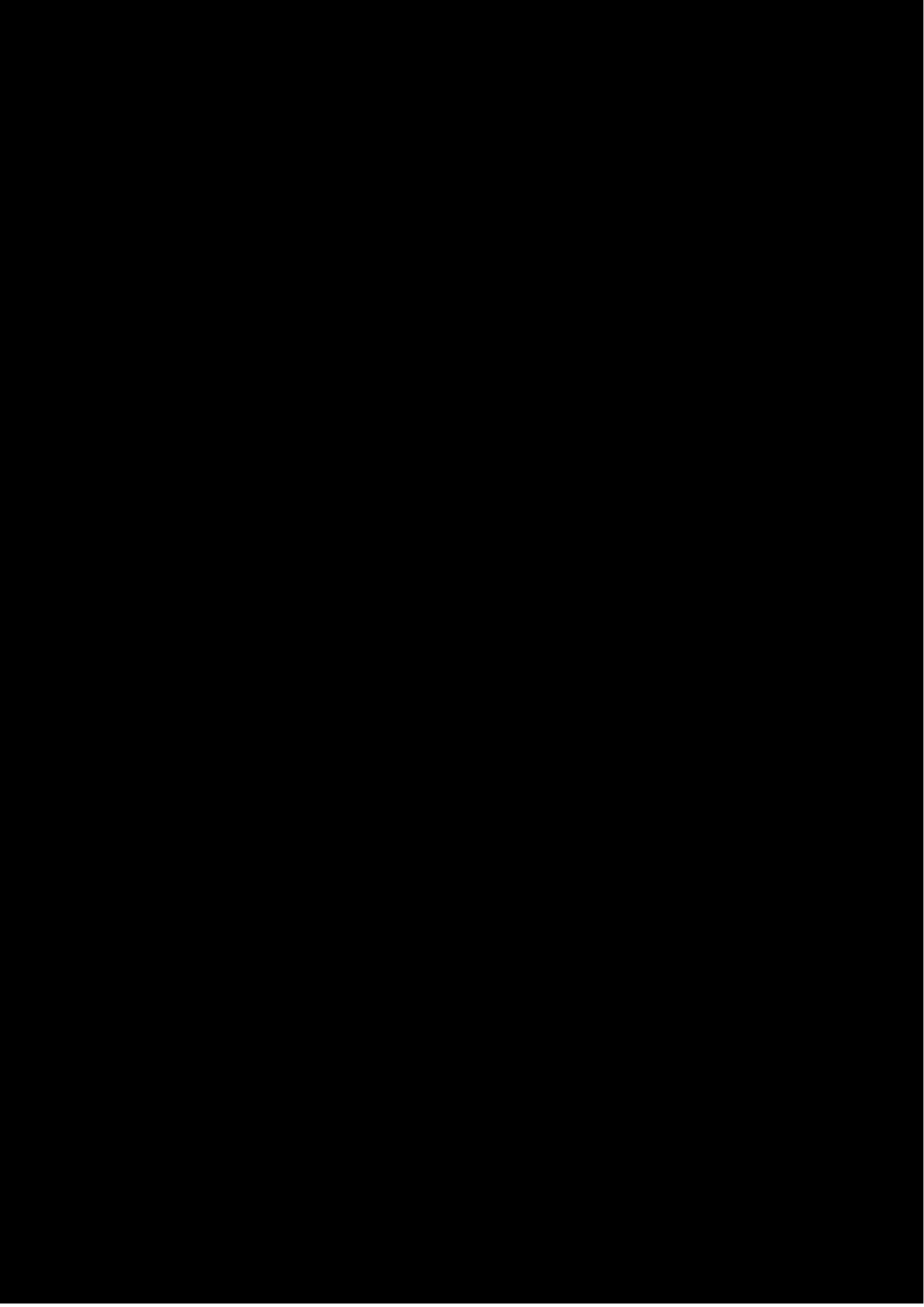


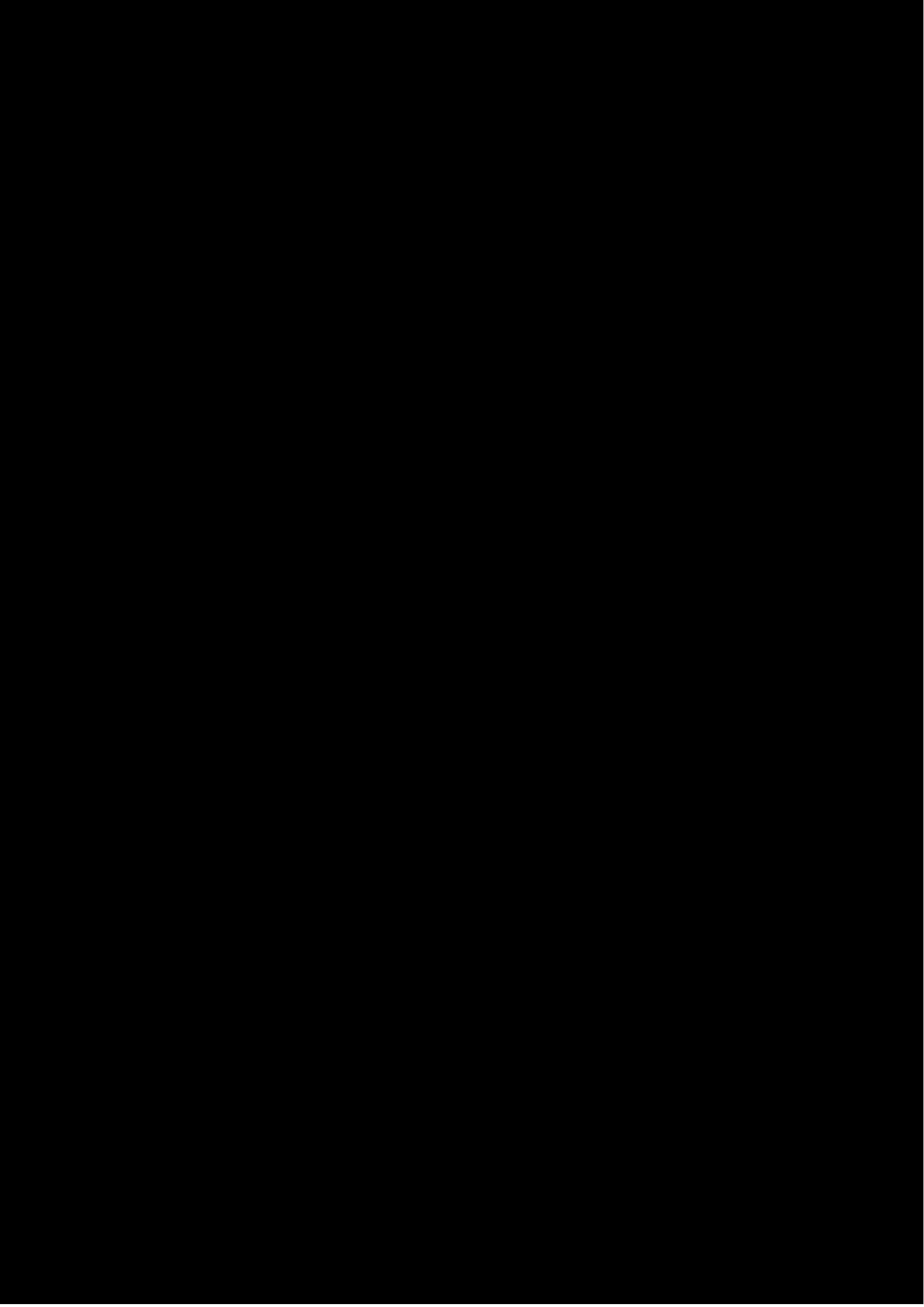


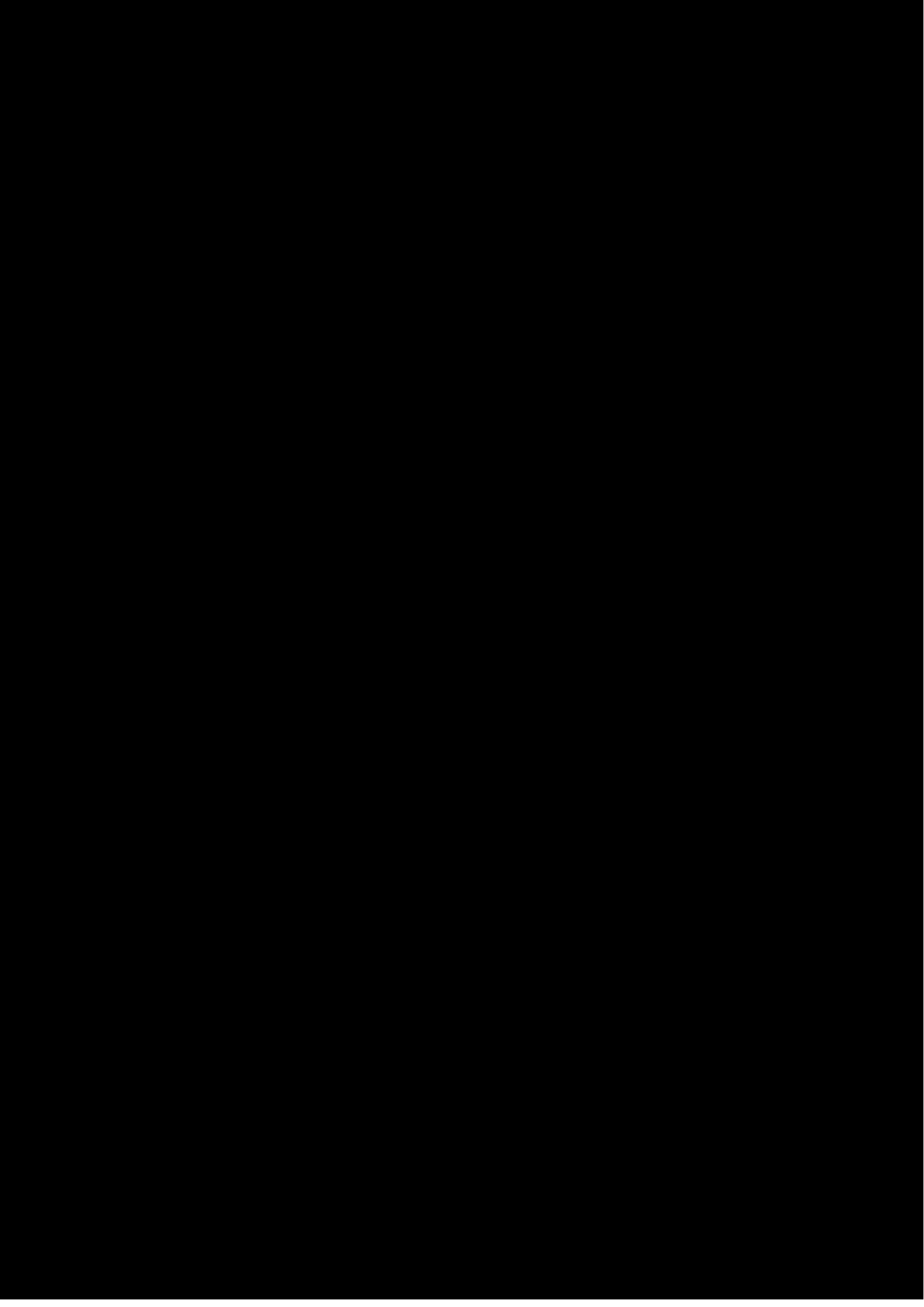


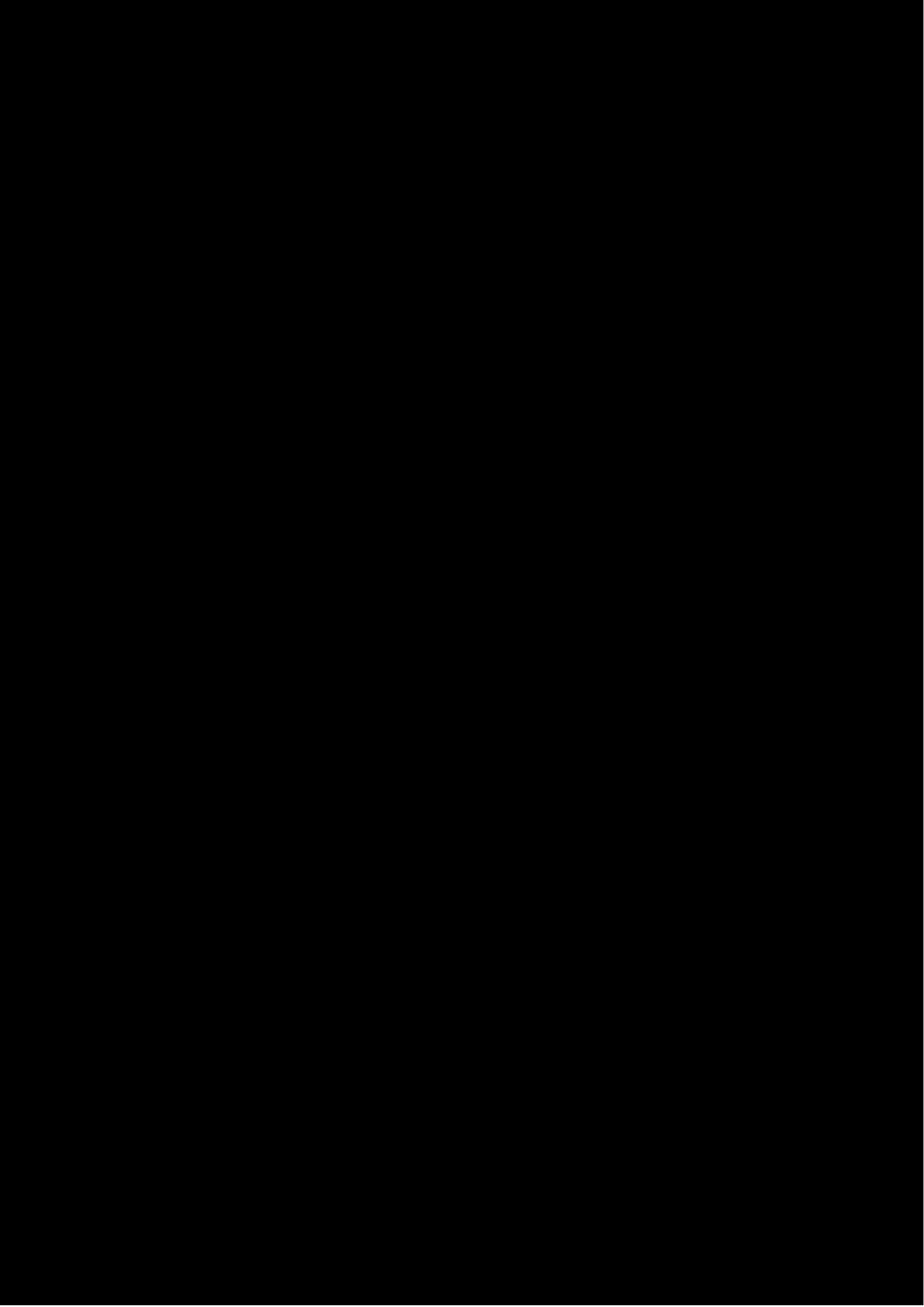


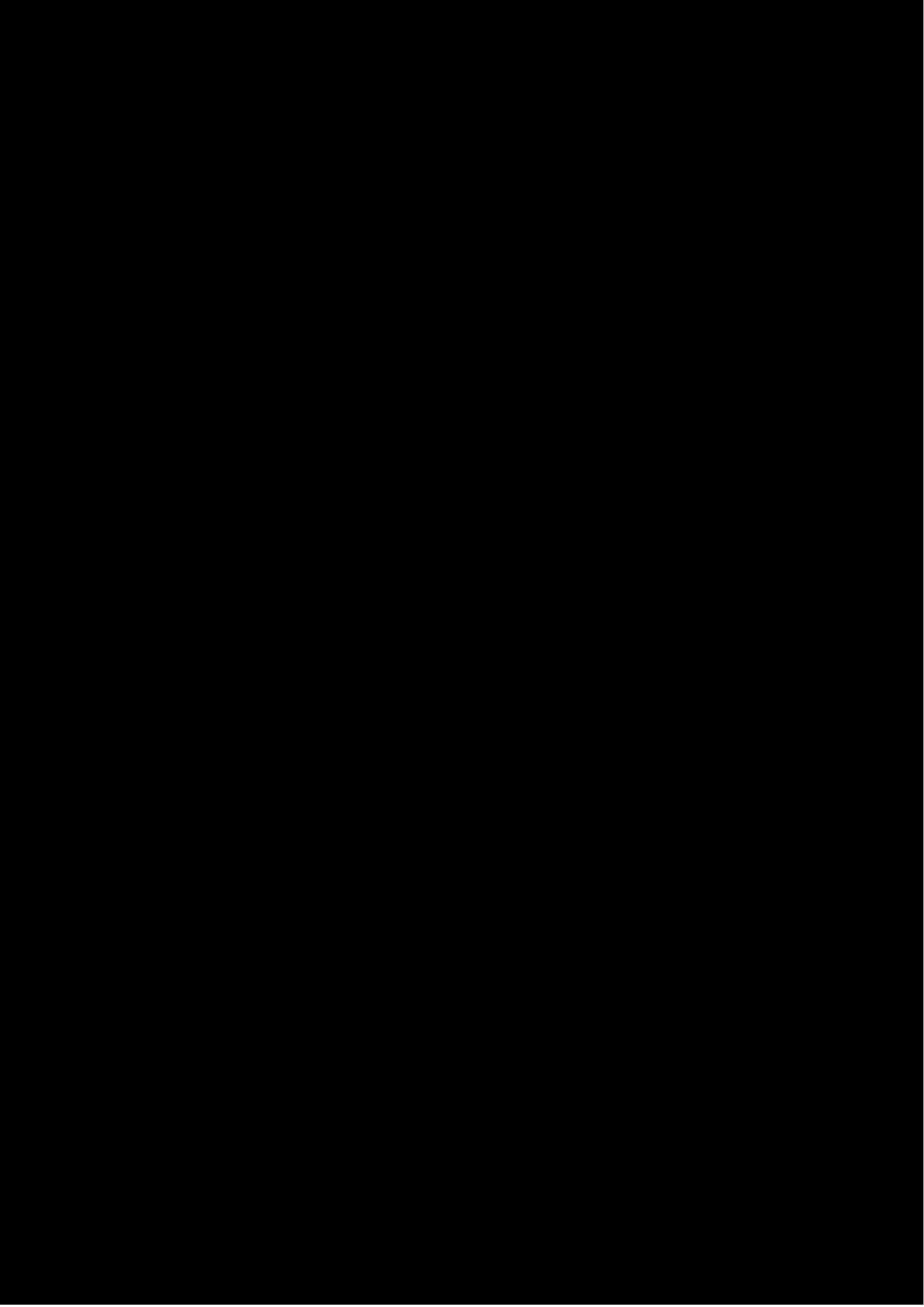


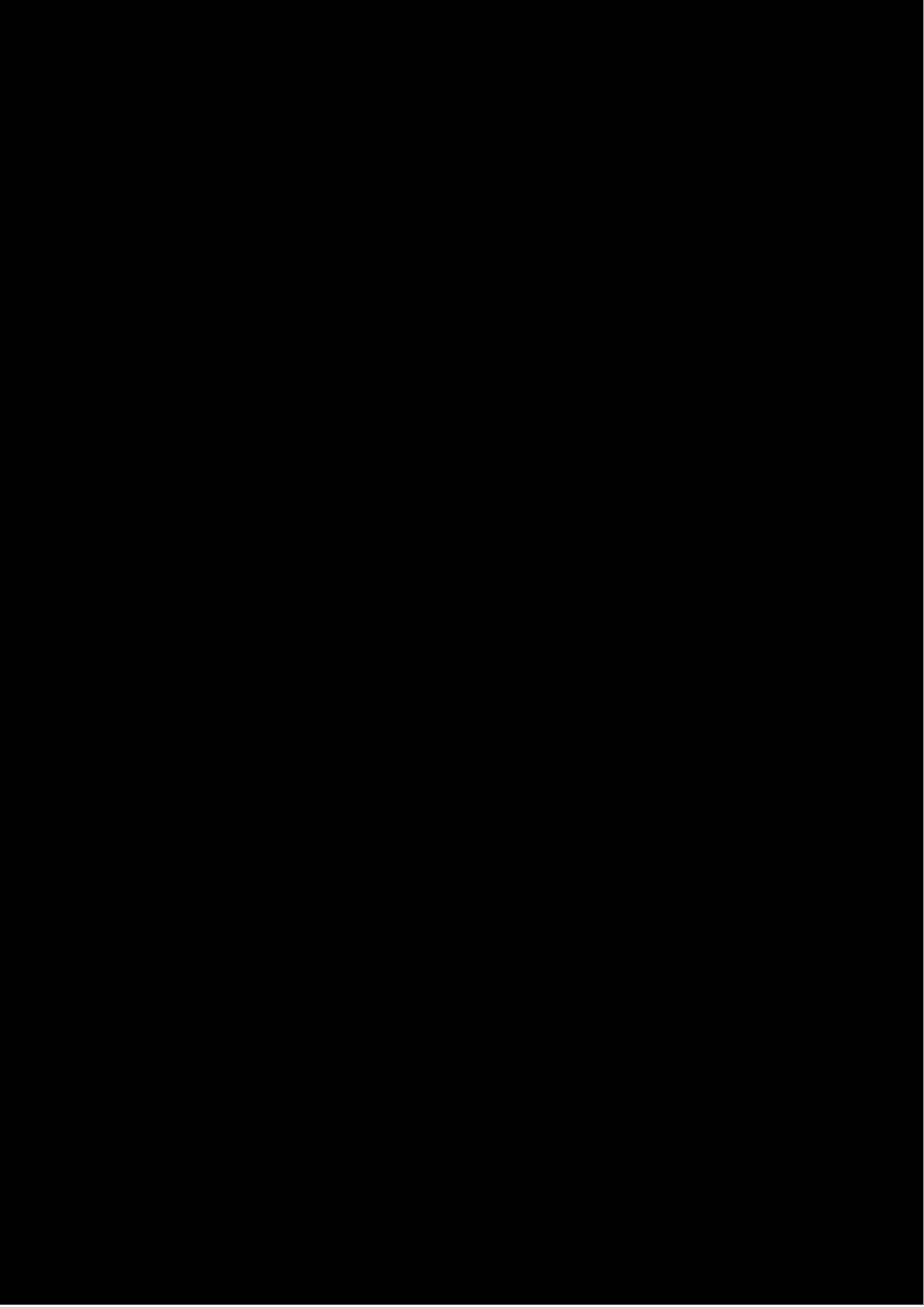


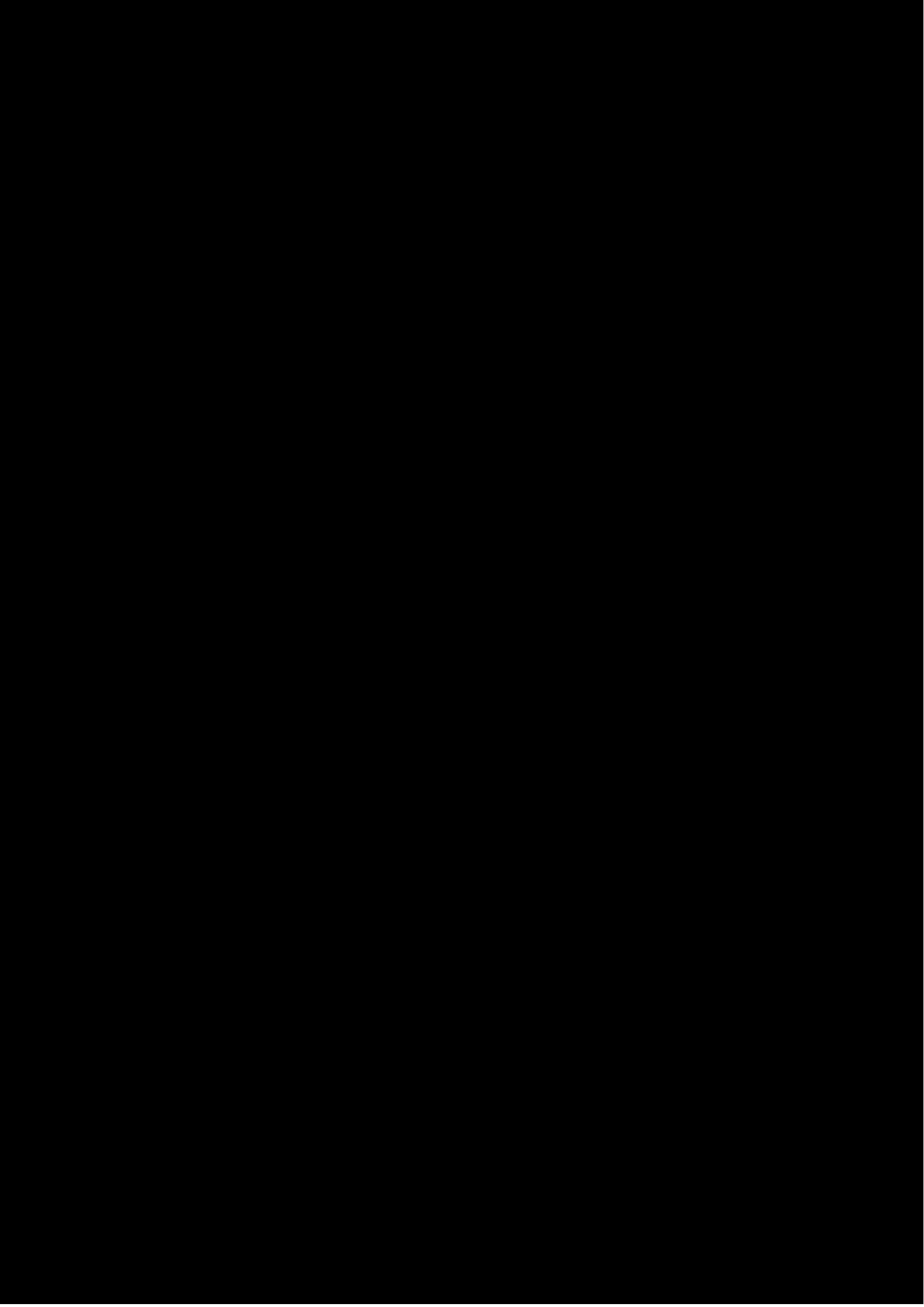


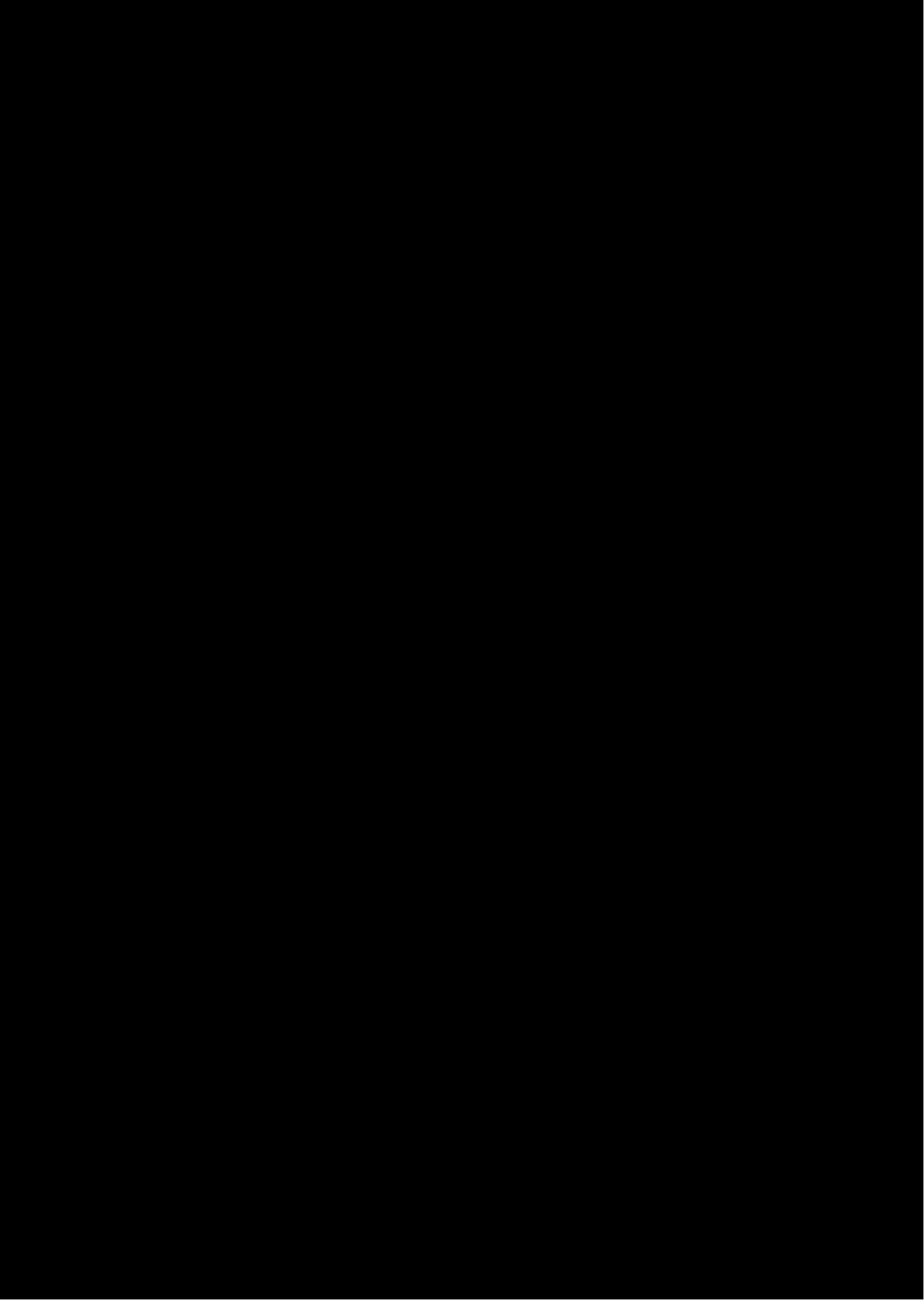


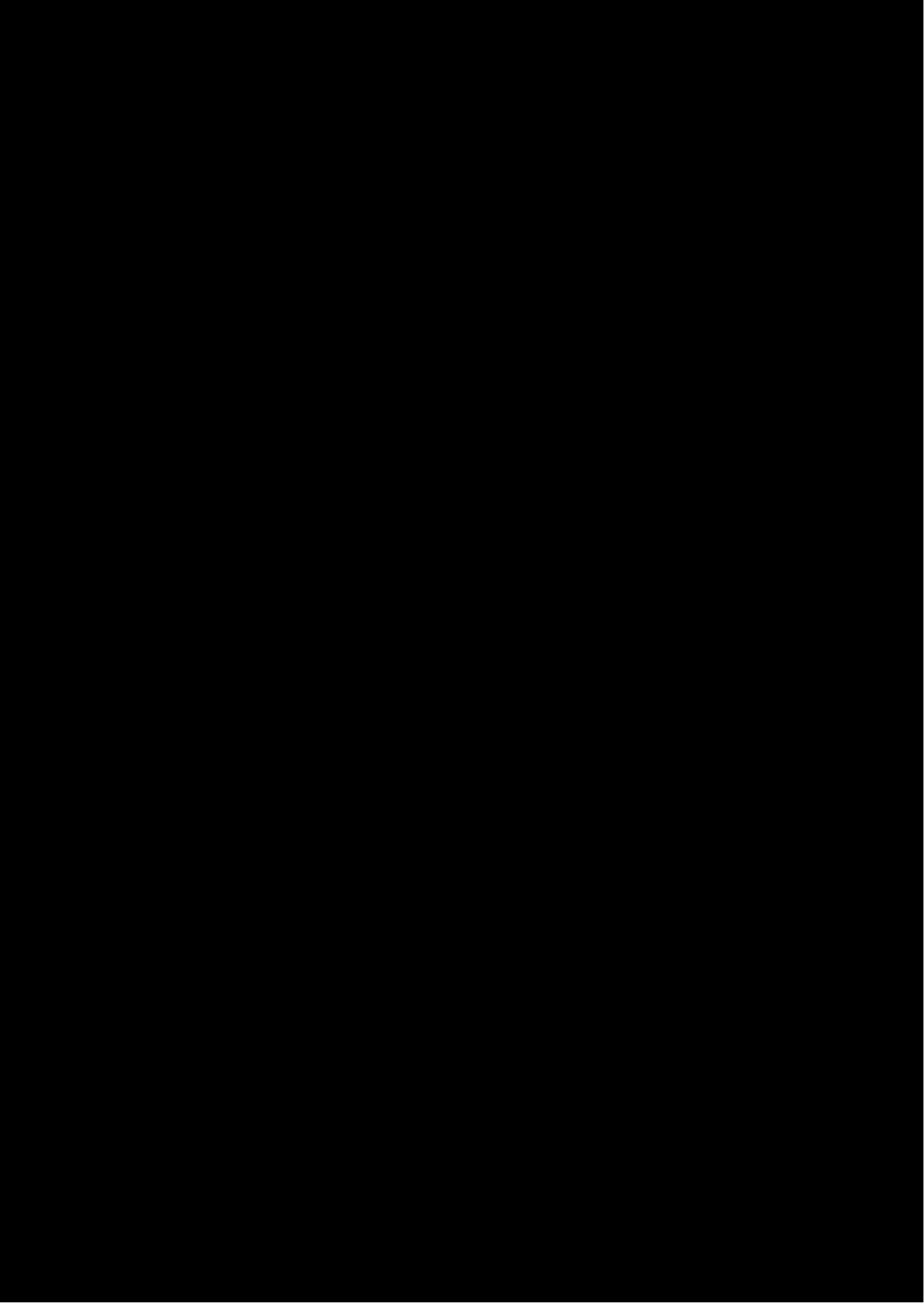


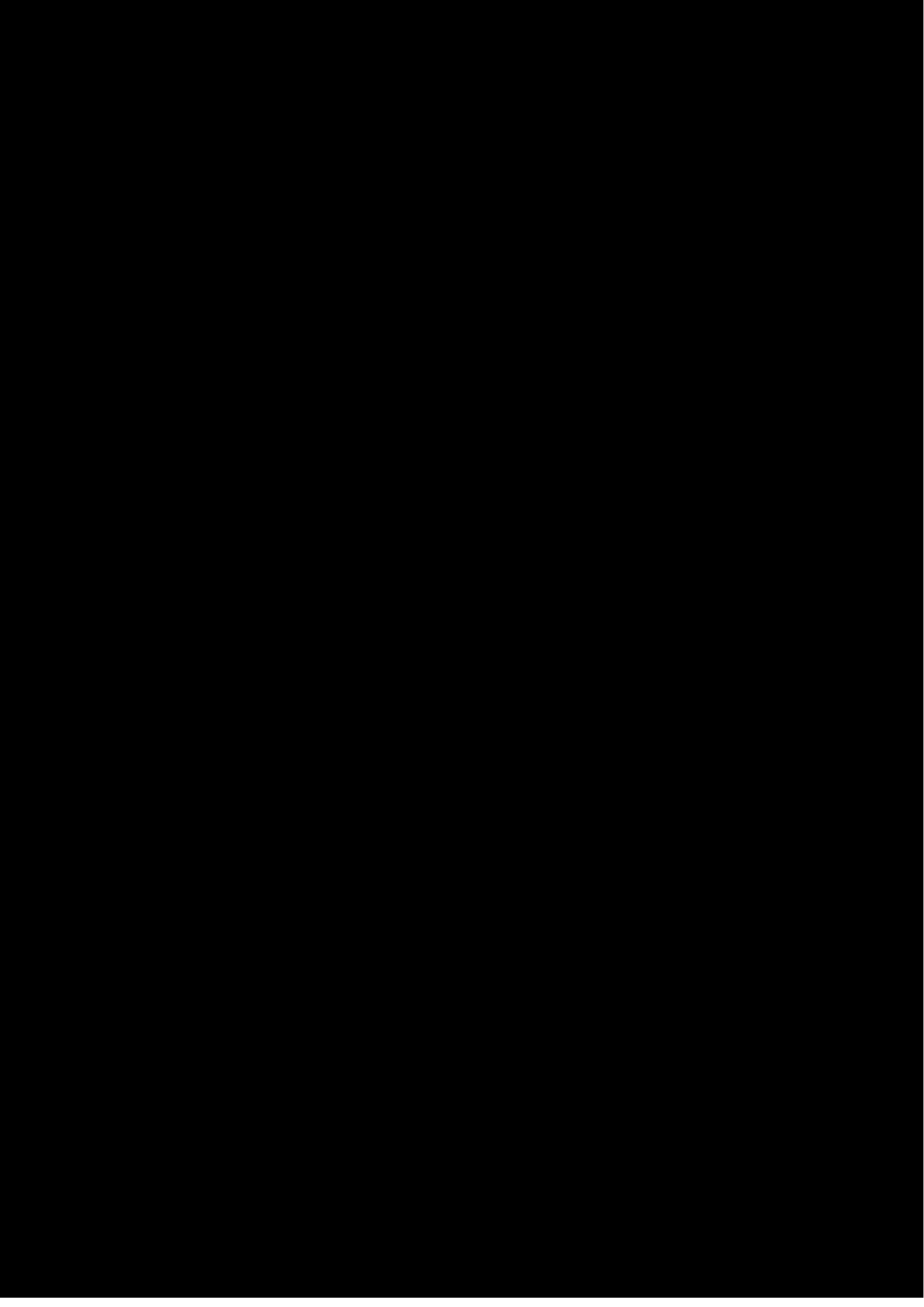


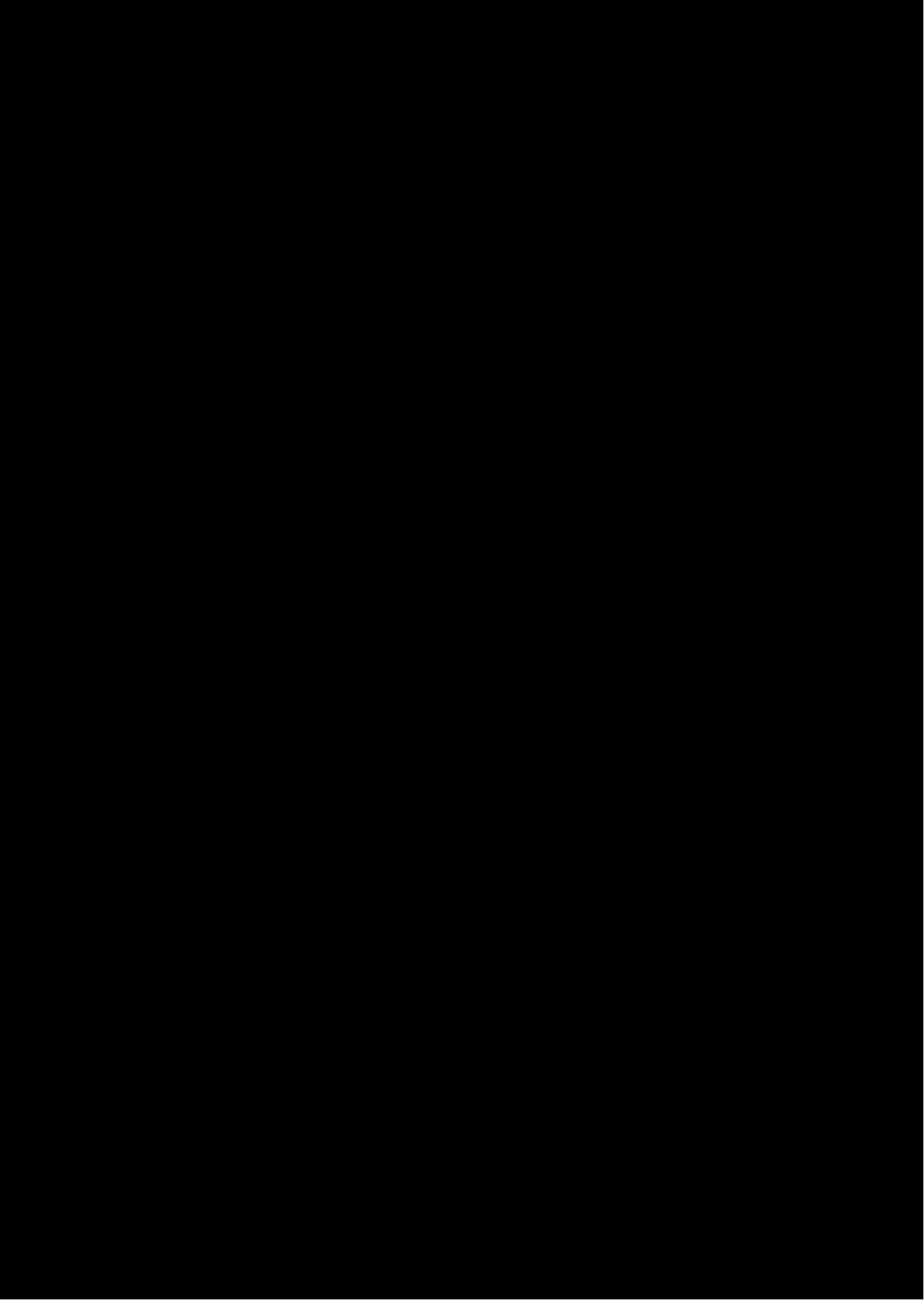


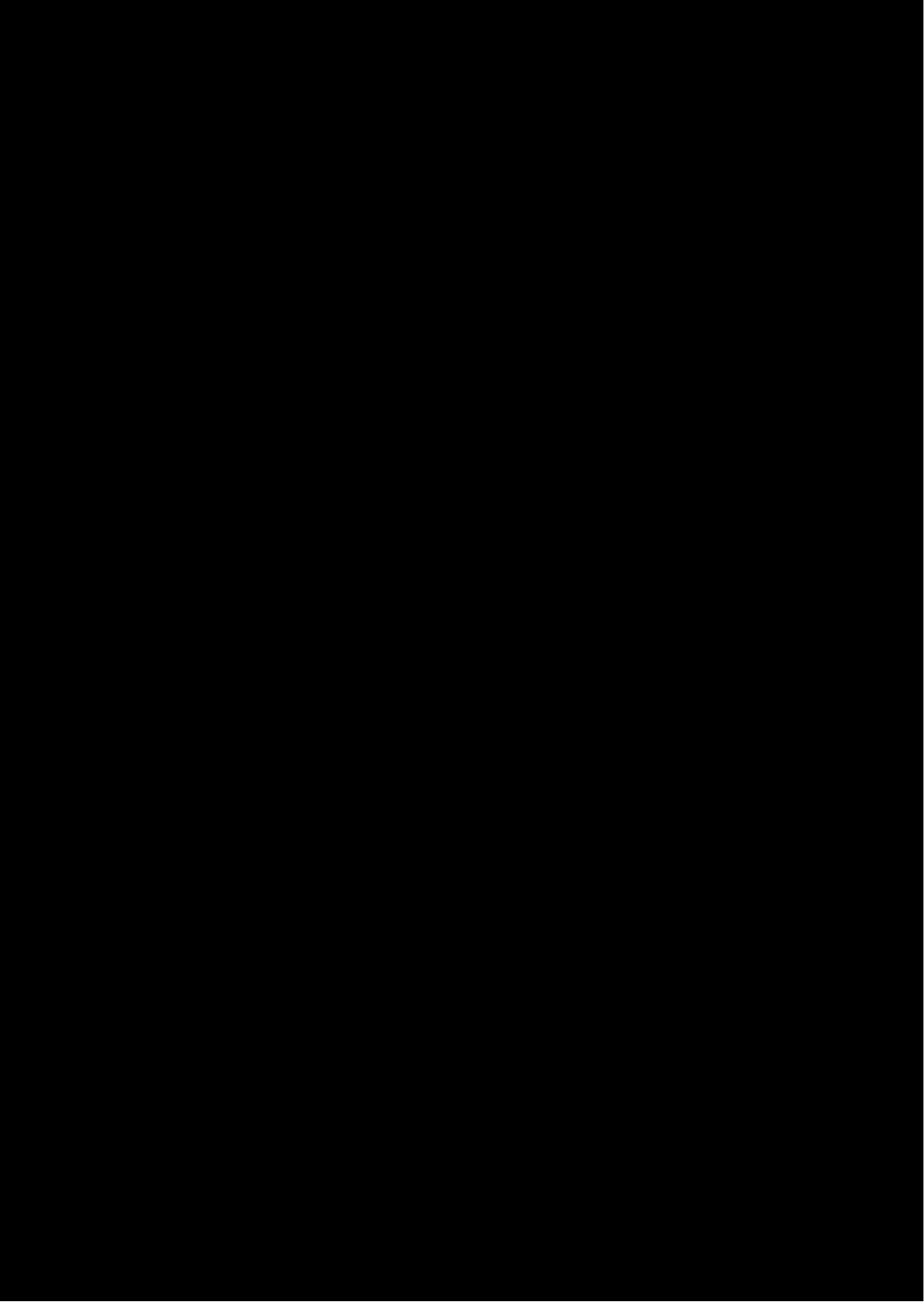


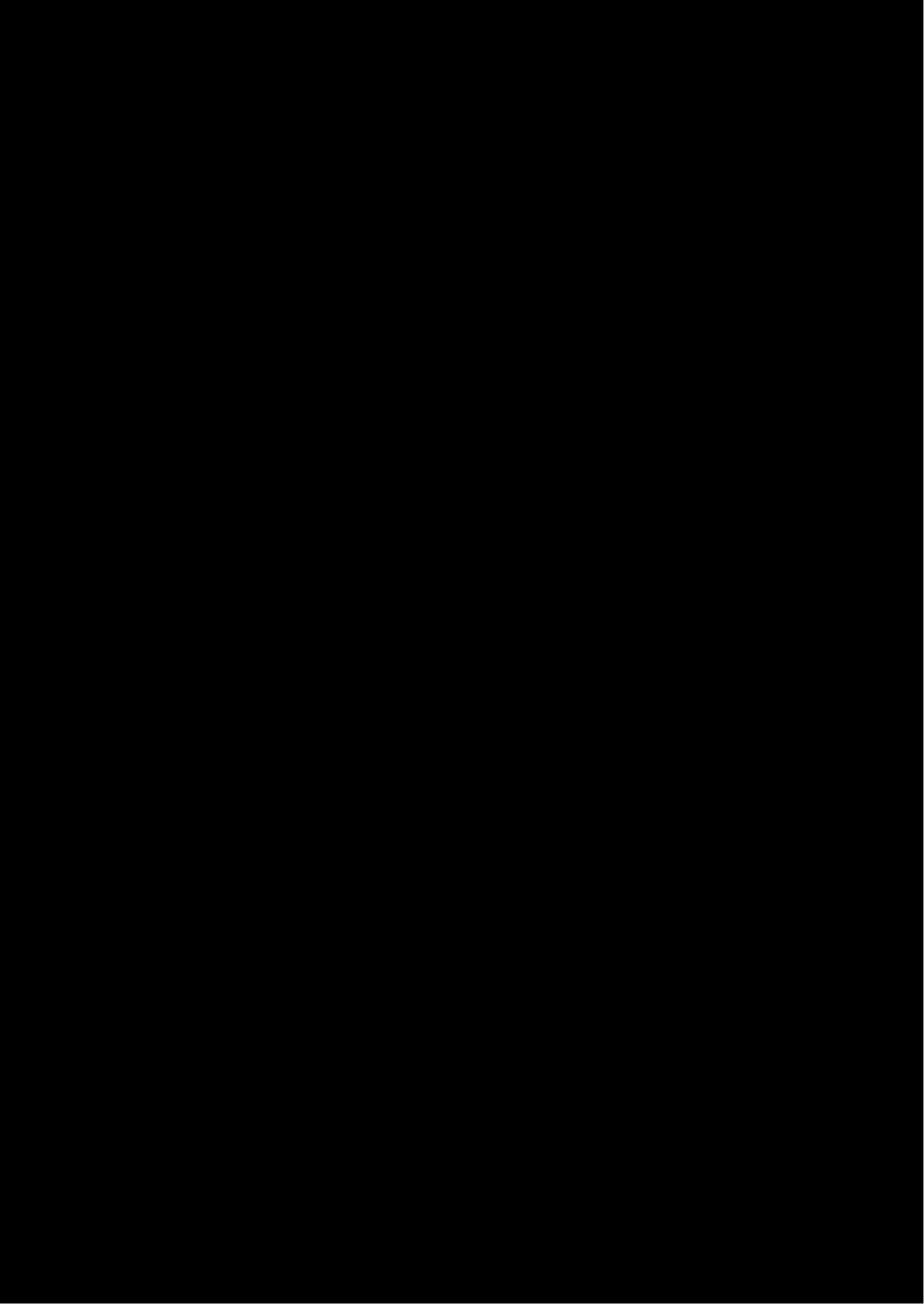


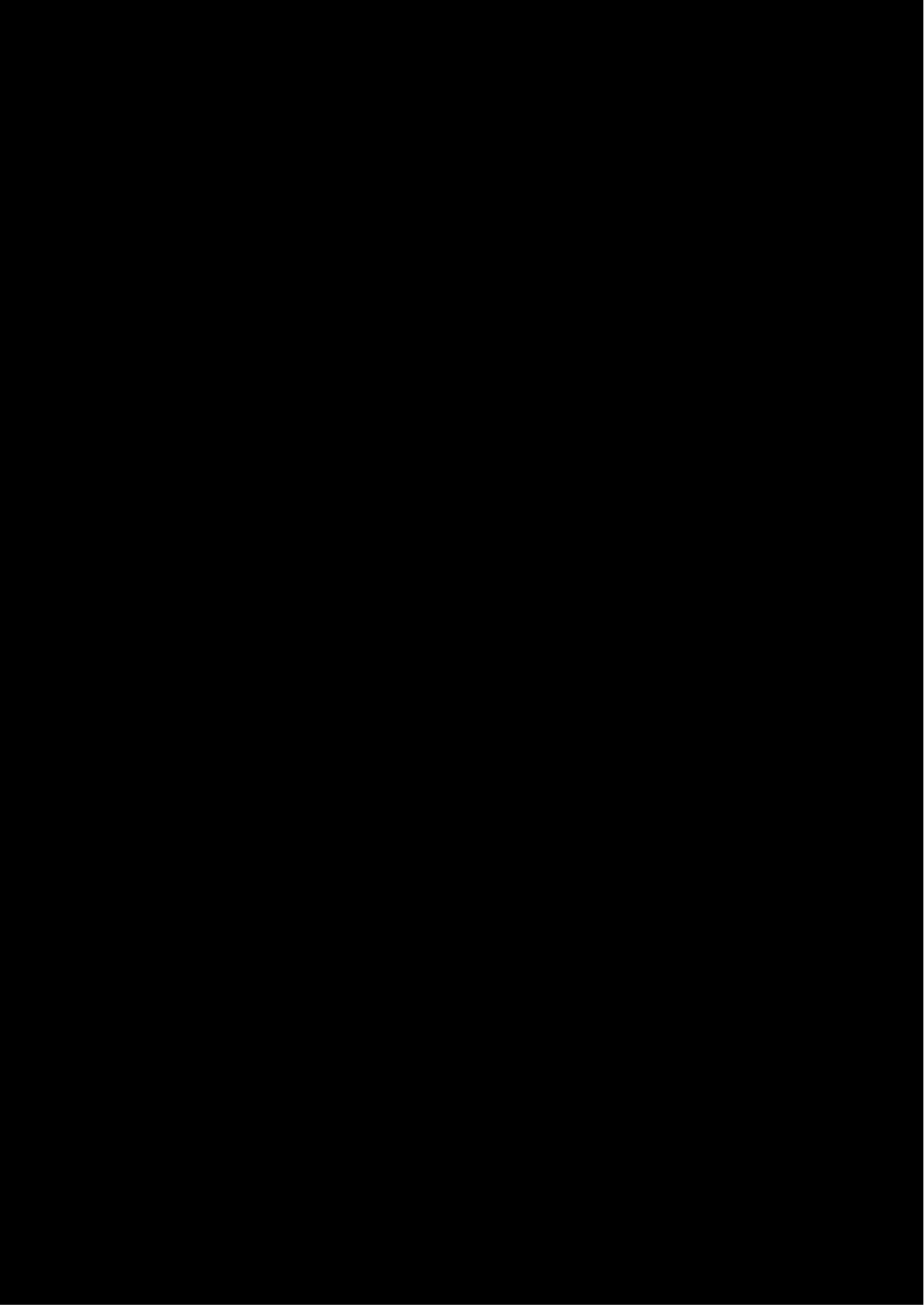


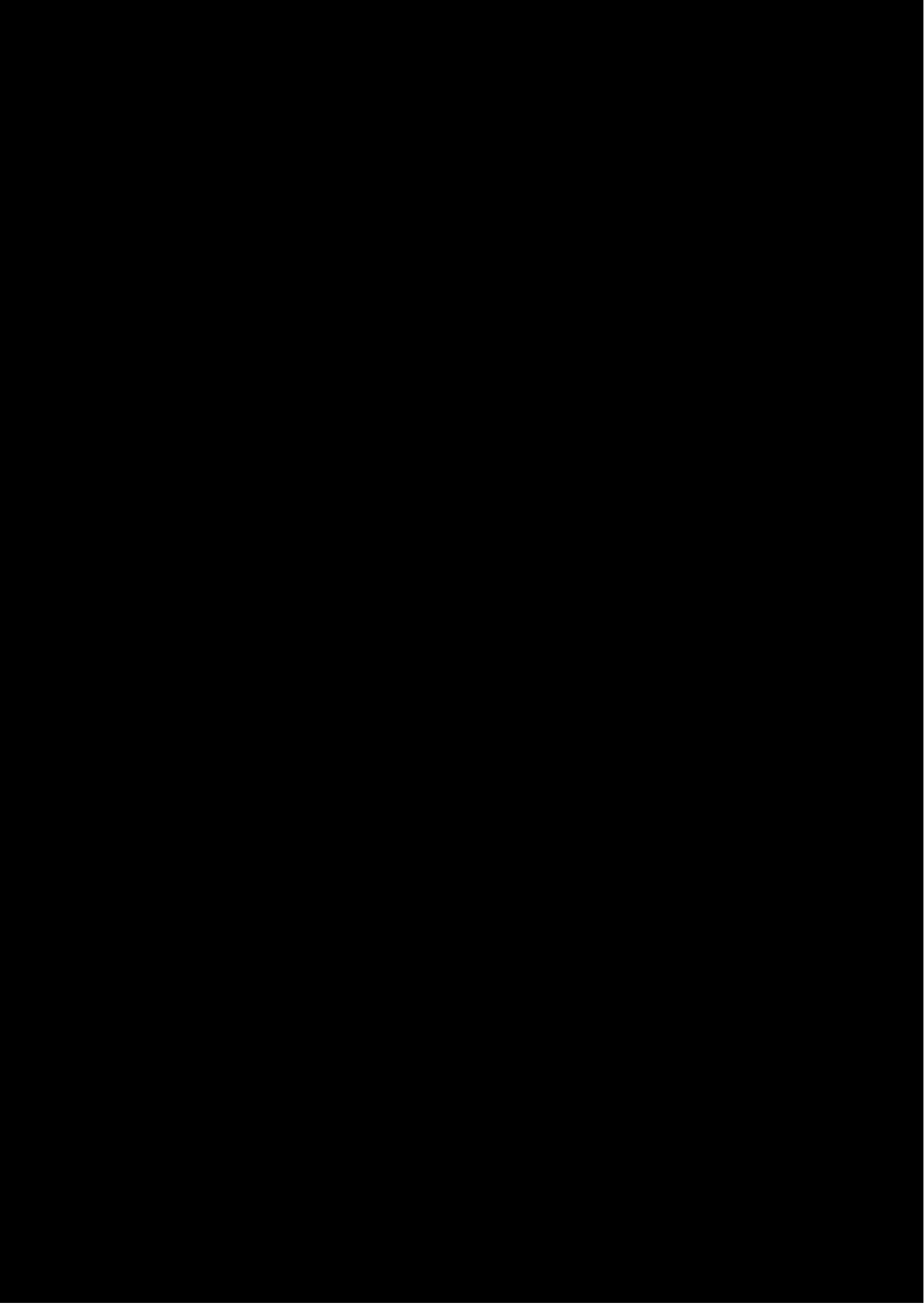


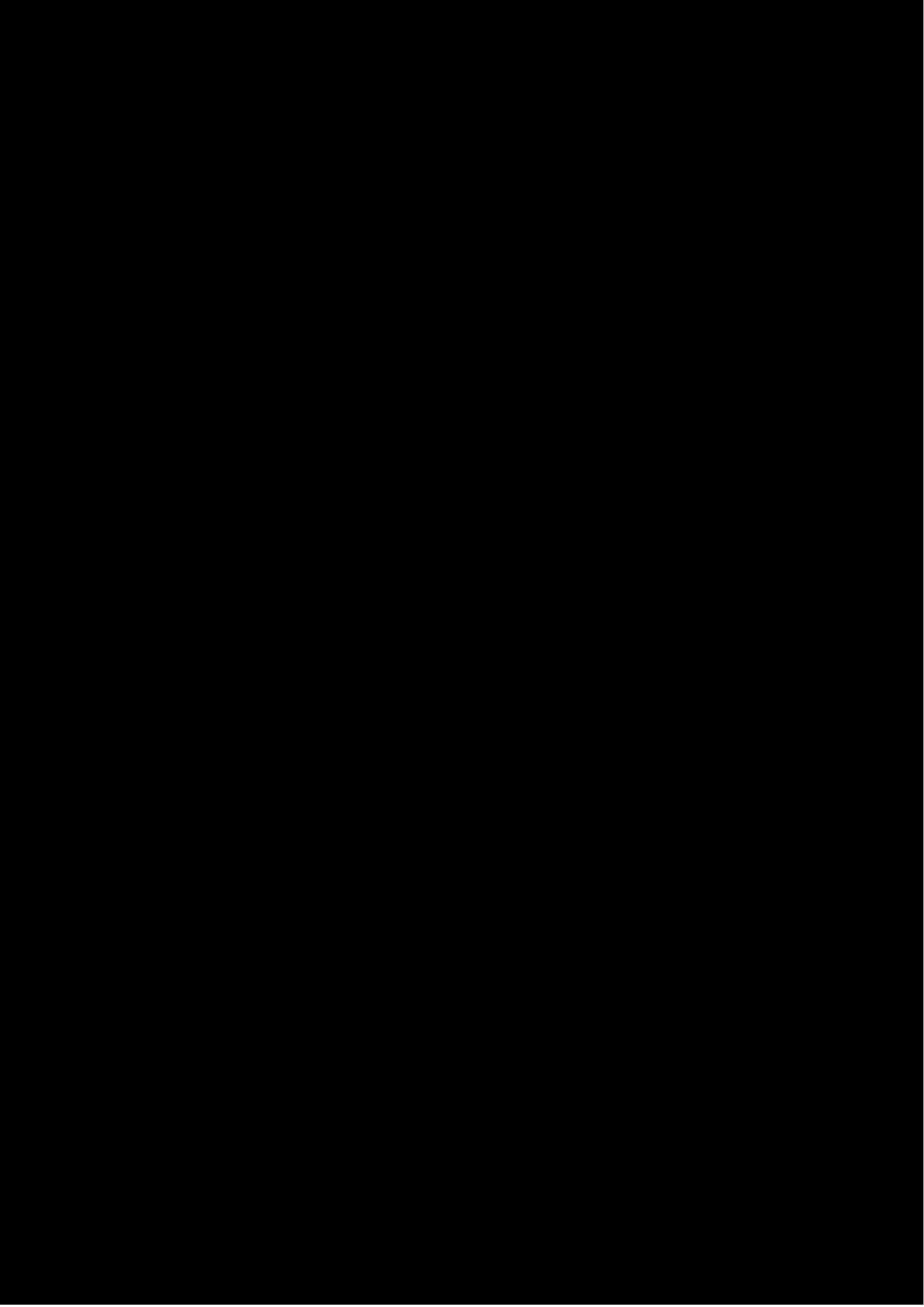


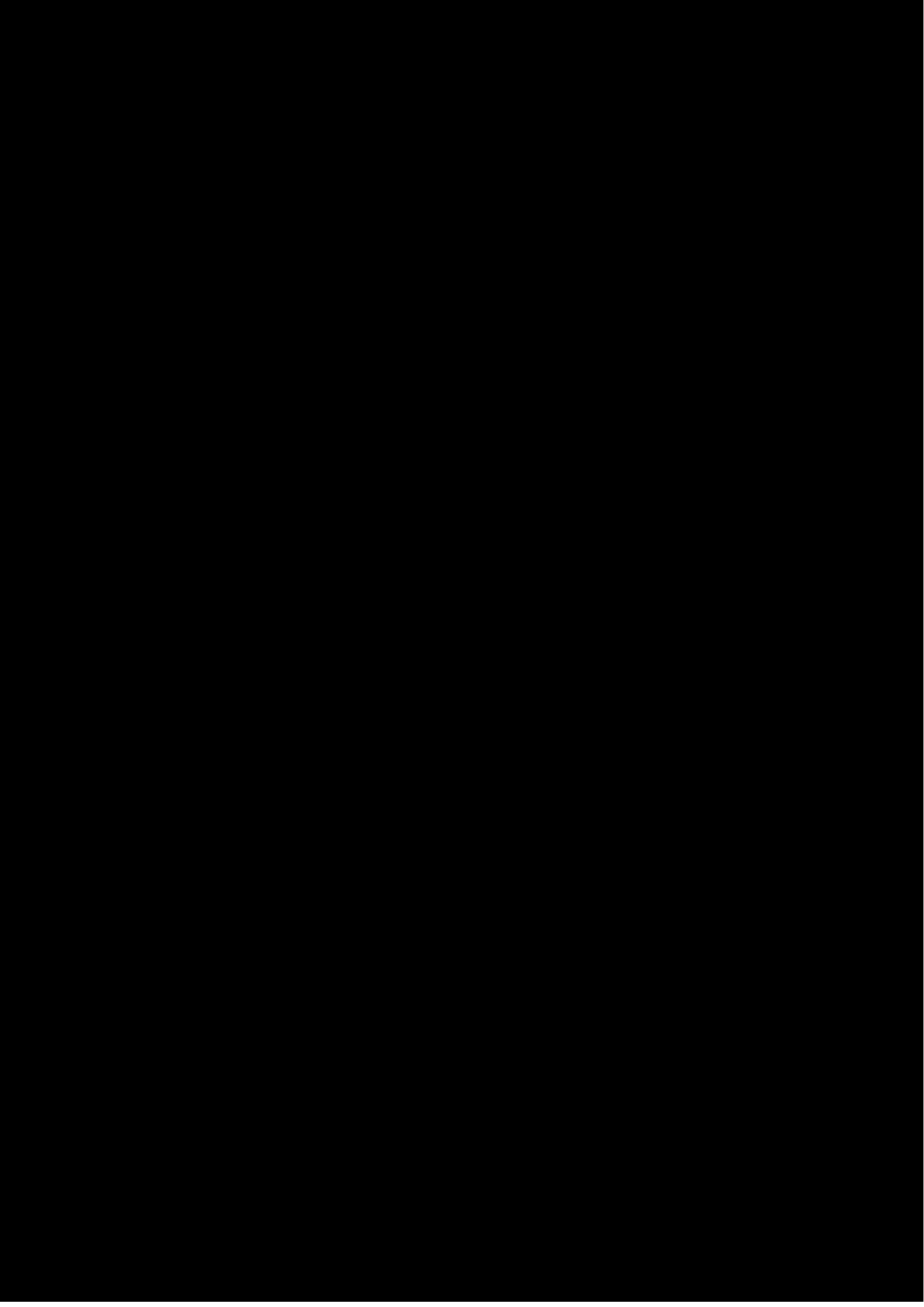


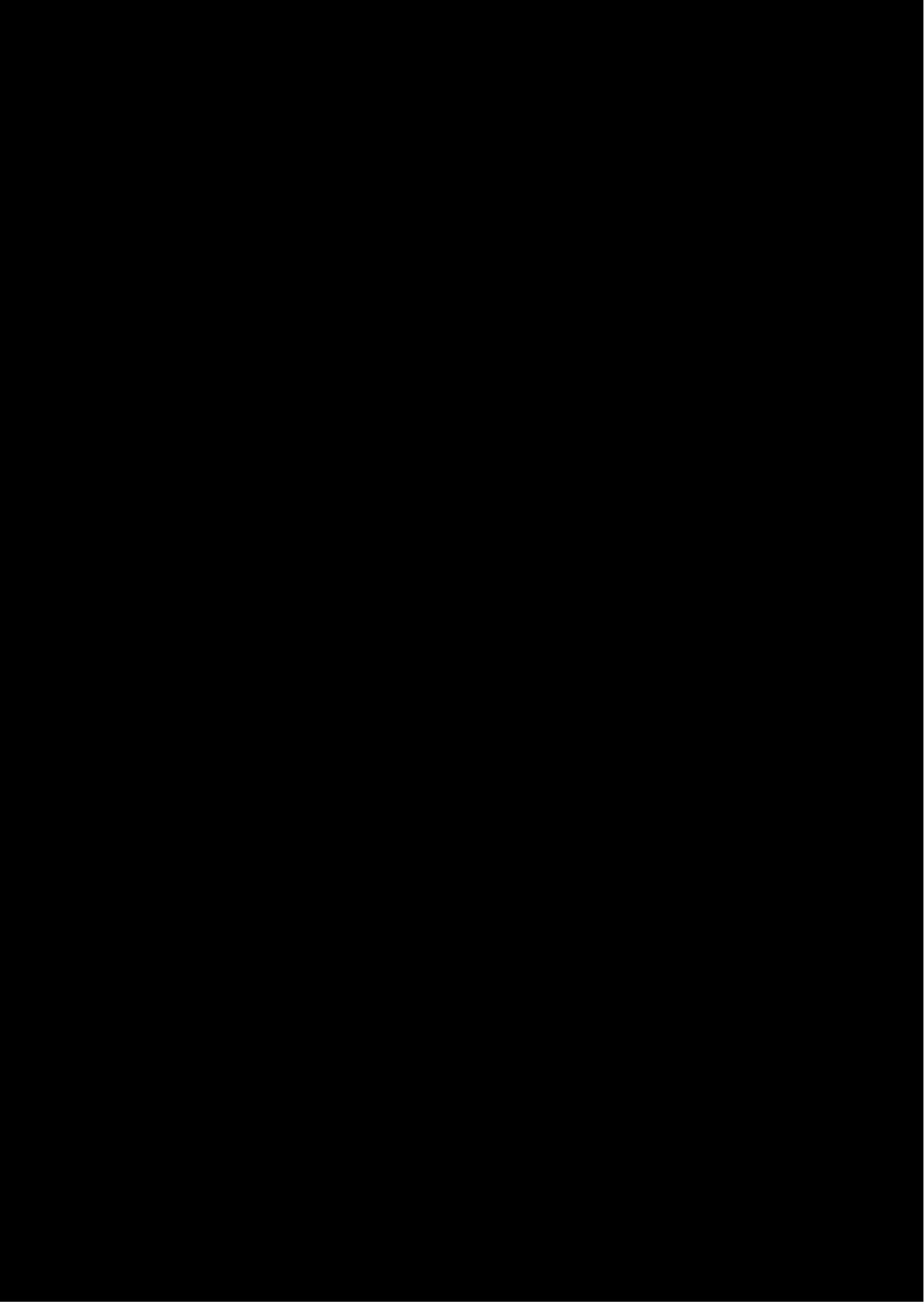


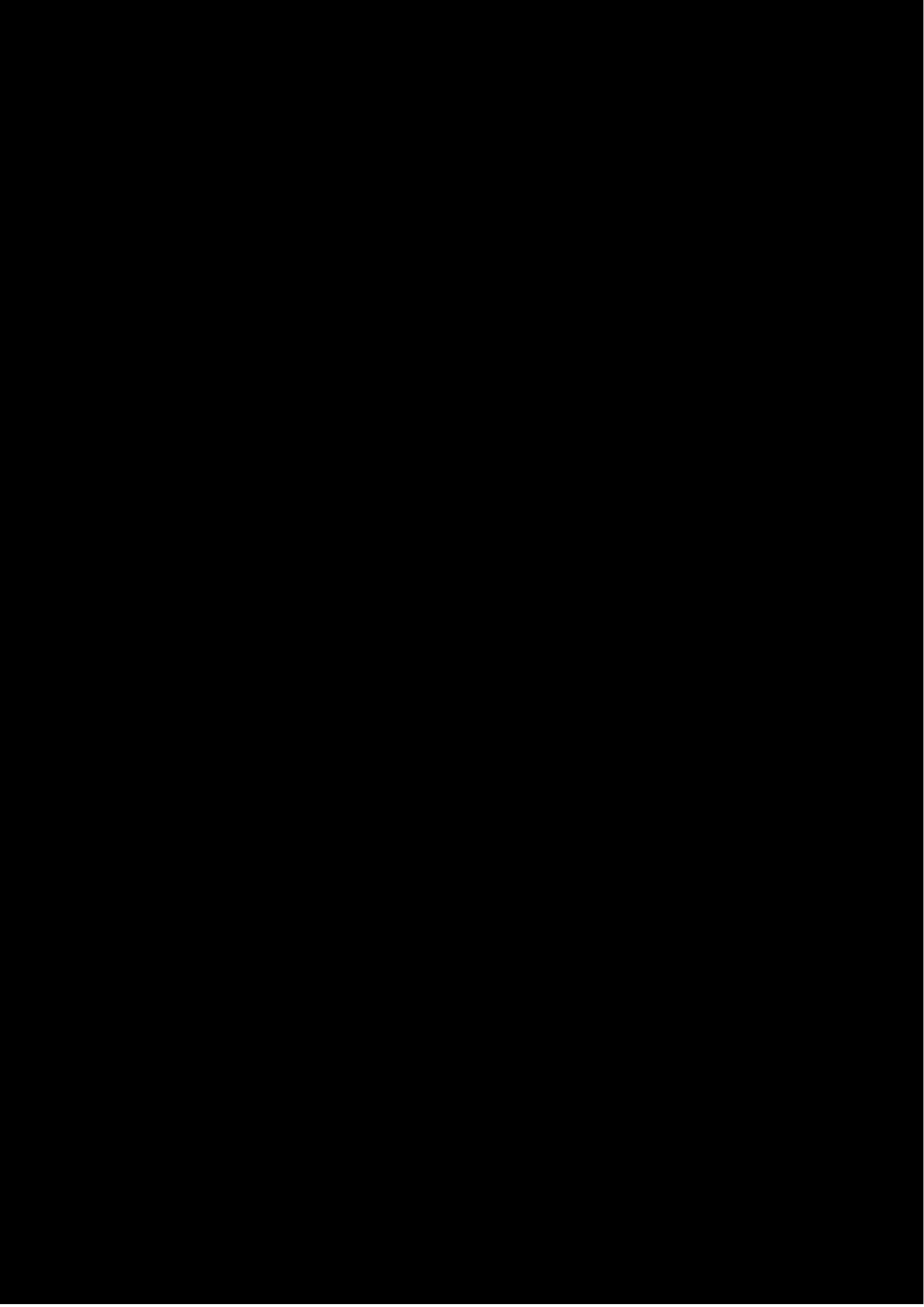


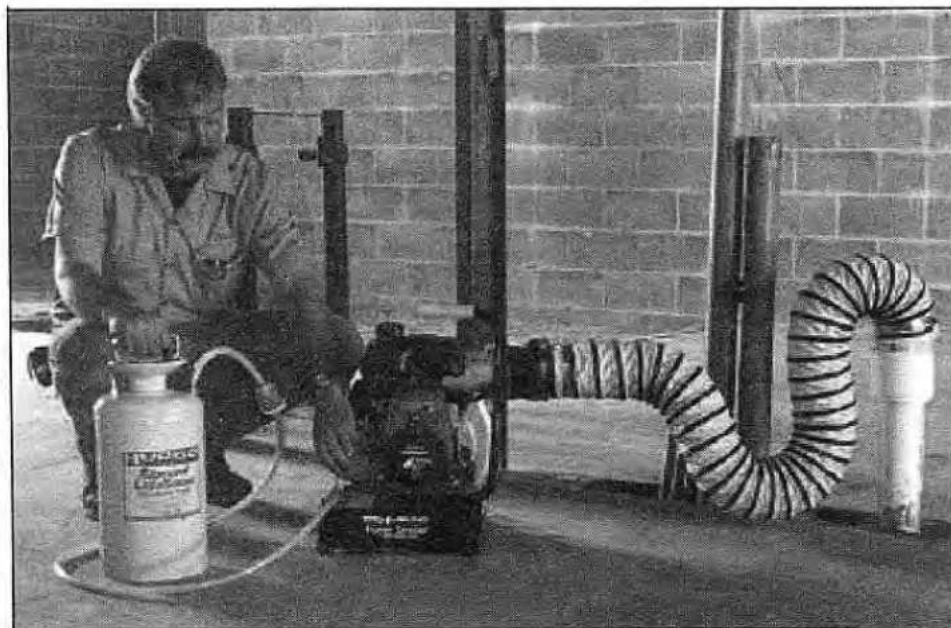




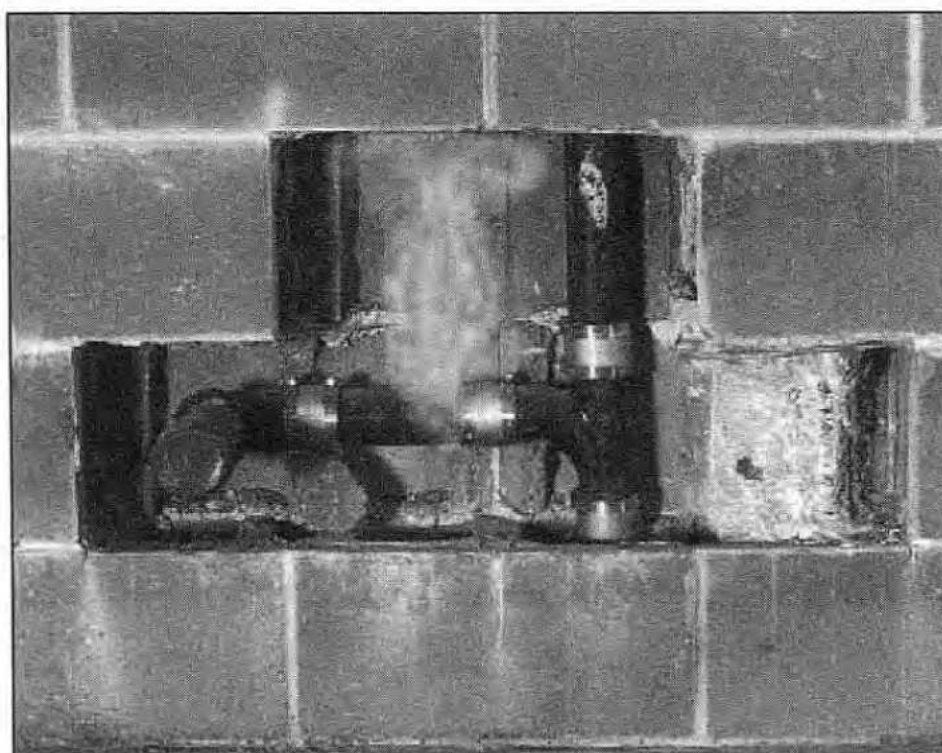








شکل (۵۱-۵-۱۶) نمونه‌ای از ماشین تولید دود



شکل (۵۲-۵-۱۶) خروج دود ناشی از نشتی اتصال

