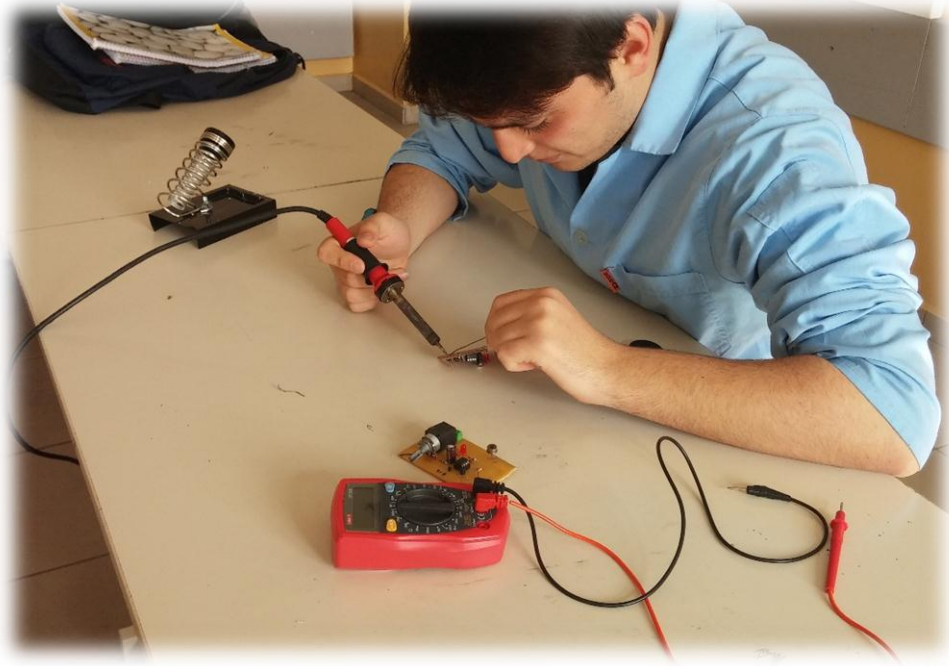

ELEKTRİK ELEKTRONİK ÖLÇME TEMRİNLERİ



AD SOYAD:

SINIF:

NO:

ELEKTRİK ELEKTRONİK ÖLÇME TEMRİNLERİ

www.temrinler.com

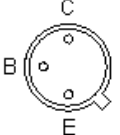
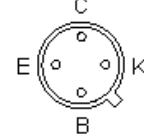
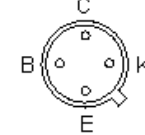
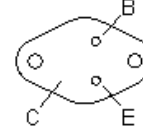
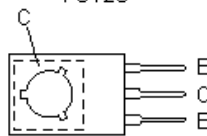
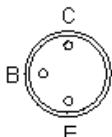
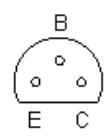
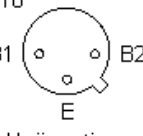
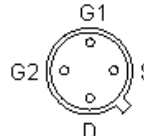
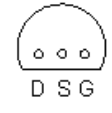
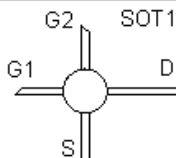
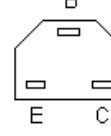
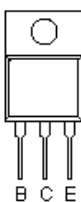
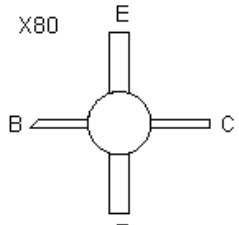
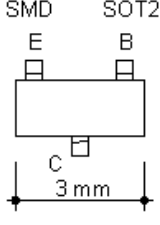


Yandaki gibi bazı temrinlerin sağ üst köşesinde bulunan karekodları akıllı telefonunuzdaki karekod okuyucu yazılımını kullanarak okuttuğunuzda ilgili temrine ait video'yu izleyebilirsiniz

İçindekiler

Temrin 1: İletkenlerin Çaplarının Ölçülmesi, Kesitlerinin Hesaplanması	4
Temrin 2 : Tek Damarlı İletkenin Düz Ek Yapılması	5
Temrin 3 : Tek Damarlı İletkenle T Ek yapılması.....	6
Temrin 4 : Grup priz yapımı	7
Temrin 5 : Bir Butonla Bir Zilin Çalıştırılması	8
Temrin 6 : Bir Butonla İki Zilin Çalıştırılması	10
Temrin 7 :iki Butonla Biri Zilin Çalıştırılması	12
Temrin 8: Karşılıklı Çağırma Tesisatı	14
Temrin 9 : Bir kat bir dairesel apartman kapı otomatığı ve zil tesisatını kurmak	16
Temrin 10 : Üç kat üç dairesel apartman zil tesisatı	18
Temrin 11 : Adi Anahtar Tesisatı	20
Temrin 12: Adi Anahtar ve Priz Tesisatı.....	22
Temrin 13 : Komütatör Anahtar Tesisatı	24
Temrin 14 : Vaviyen Anahtar Tesisatı	26
Temrin 15 : Flouresant Lamba Tesisatı.....	28
Temrin 16 : Bir Fazlı Motorların Paket Şalterle Kumandası.....	30
Temrin 17 : Direnç Hesaplama ve Ölçümleri	32
Temrin 18 : Direnç Bağlantıları	34
Temrin 19 : Ayarlı Direnç Ölçümü	37
Temrin 20 : Ortam Etkili Dirençlerin Ölçümü	38
Temrin 21 : Akım Ve Gerilim Ölçme	39
Temrin 22 : Ohm Kanunu Deneyi	40
Temrin 23 : Güç Ölçümü.....	42
Temrin 24 : Kondansatör Değerini Hesaplama.....	43
Temrin 25 : Osilaskop Ölçümleri	47
Temrin 26 :Diyot Karakteristik Eğrisi	49
Temrin 27 : Zener Diyot Karakteristik Eğrisi	51
Temrin 28 : Led diyodun kullanılması.....	53
Temrin 29 : Transistörün Bacak İsimlerinin Ve Tipinin Belirlenmesi	54
Temrin 30 : Transistörün Anahtar Olarak Kullanılması	55
Temrin 31 : İletkenlerin Birbirine Lehimlenmesi Ve Küp Yapımı.....	57
Temrin 32 : Baskı Devre Hazırlama (LDR'li Karanlıkta Çalışan Devre)	58
Temrin 33 : Röle Uçlarının Bulunması	60
Temrin 34 : Zaman Gecikmeli Çalışan Devre (Turn On)	61
Temrin 35 : Zaman Gecikmeli Duran Devre (Turn-Off)	63
Temrin 36 : Flip Flop Devresi	65
Temrin 37 : Minik Buzzer.....	67
Temrin 38: 555 Entegreli Saat Üreteç Devresi	68
Temrin 39 :555 Entegreli Alarm Devresi	70

Temrin 40 : 555 Ve Um66 Melodi Devresi	71
Temrin 41 : Yürüyen Işık Devresi	73
Temrin 42 : Doğrultmaç ve regüle devresi	74
Temrin 43 : 0-30V Kısadevre Korunmalı Simetrik Beslemeli Ayarlı Güç Kaynağı	75
Temrin 44 : Alıştırma soruları	76

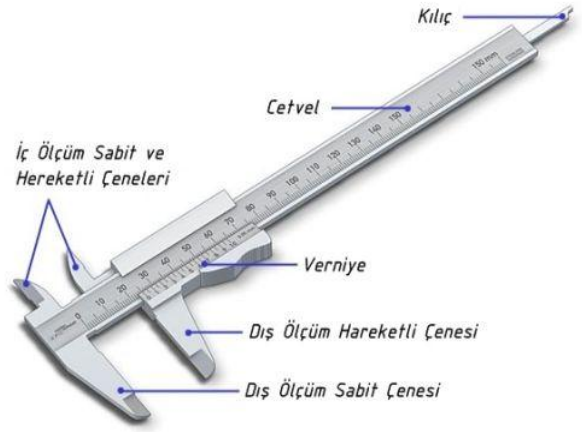
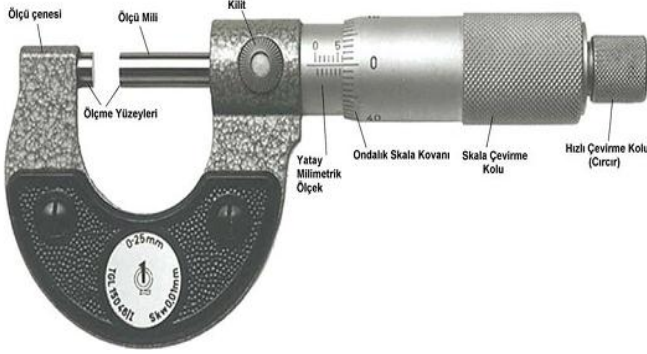
<p>Package TO5, TO18</p>  <p>NPN PNP</p> <p>BC107 BC177 BC108 BC178 BC109 BC179 BC184 BC186 BFY50 BC187 2N706 BFY88 2N2369 BCY71 BC286 BC287 2N2904</p>	<p>TO72</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>NPN</p> <p>BF180 BF181 BF182 BF183 BF200</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>PNP</p> <p>AF139 AF178 AF179 AF180 AF181</p> </div> </div>		<p>TO3 and similar</p>  <p>NPN PNP</p> <p>2N3055 PNP3055 BDY20 BCX18 BD121 OC26 BD123 AD149 AD161 AD162</p>	
	<p>TO126</p>  <p>NPN PNP</p> <p>BD135 BD136 BD131 BD132 BD437 BD438 BUP41</p>	<p>TO-1</p>  <p>NPN PNP</p> <p>AC176 AC128 AC187 AC188</p>		<p>X-55</p>  <p>NPN PNP</p> <p>BC182 BC212 BC185 BC213 BC184 BC214 2N3707 2N3702 2N3710 2N3703</p>
<p>TO18</p>  <p>Unijunction transistor</p> <p>2N2646 2N4870 2N2647 2N4871</p>	<p>G1</p>  <p>3N140 3N141 40673</p>	<p>D S G</p>  <p>BF256 2N3819 (connection FET)</p>	<p>G2 SOT103</p>  <p>NPN PNP</p> <p>BF960 BF981 BF961 3SK81</p>	 <p>NPN PNP</p> <p>BC157 BC147 BC158 BC148 BC159 BC149 BCX35 BCX31</p>
<p>TO220</p>  <p>NPN PNP</p> <p>BD539 BD540 BD743 BD744 TIP29C TIP30C BU407 BD244C BUP30 BD240C 2N6099 BD243C BD243C D44C10 D44C10 BD241C BD241C</p>	<p>X80</p>  <p>BFR14 BFR49</p>	<p>SMD SOT23</p>  <p>1,3 mm 3 mm</p> <p>NPN PNP</p> <p>BC846B BC856B BC847B BC857B BC848B BC858B BC849B BC859B</p>		

Temrin 1: İletkenlerin Çaplarının Ölçülmesi, Kesitlerinin Hesaplanması

Amaç: Cisimlerin, iletkenlerin çapını ölçmek ve kesitlerini bulmak, bu işlemi yaparken gerekli bilgi ve beceriyi kazanır.

KUMPASLA ÖLÇME YAPMAK

1. Çapı ölçülecek parça kumpas çeneleri arasına alınır.
2. Kilitleme vidası sıkılarak parça sabitlenir.
3. Kumpasın gösterdiği değer okunur ve çizelgeye kaydedilir.
4. Ölçülen değerler kullanılarak kesit değerleri hesaplanır.



MİKROMETRE İLE ÖLÇME YAPMAK

1. Çapı ölçülecek iletken mikrometre ölçme yüzeyleri arasına alınır.
2. Skala kovani çevrilerek iletken çeneler arasında hafifçe sıkılır.
3. Cırcır bölümü kullanılarak iletken çeneler arasında normal bir sıklığa kadar sıkılır.
4. Mikrometrenin gösterdiği değer okunur ve çizelgeye kaydedilir.
5. Ölçülen değerler kullanılarak kesit değerleri hesaplanır.

Kullanılan ölçü aleti	Ölçülen çap			Hesaplanan kesit		
	1.Ölçme mm	2.Ölçme mm	3.Ölçme mm	1.Ölçme mm ²	2.Ölçme mm ²	3.Ölçme mm ²
Kumpas						
Mikrometre						

SORULAR

- 1- Kumpasın bölümlerini sıralayınız.
- 2- Mikrometrenin bölümlerini sıralayınız.
- 3- Kesit ve çap bulma formüllerini yazınız.

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME					
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile	Rakam ile
Soyadı :						
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 2 : Tek Damarlı İletkenin Düz Ek Yapılması

Amaç : Tek damarlı iletkenlerin düz eklenmesiyle ilgili bilgi ve becerileri kazanır.



Giriş : Elektrik tesisatının yapımı sırasında iletken uzunluğunun yetmemesi veya başka nedenlerle iletkenler birbirine

eklenir. İç Tesisat Yönetmeliği'nin 180.maddesine göre iletkenlerin boru içerisinde eklenmesi yasak olduğundan ekler, buatiçerisinde yapılır. Düz ek, ince kesitli iletkenlerde el, pense veya kargaburun kullanılarak yapılır. Düz ekler tekniğine uygun yapıldığında sağlam olur ve güvenle kullanılır. Ekin iyi olmaması durumunda akım geçişi zor olacağı için ek yerinde ısınma olur ve bu ısınmalar yangınlara sebep olabilir.

Çok damarlı iletkenlerde yapılacak eklerde ek yerinin karşı karşıya gelmemesine dikkat edilmelidir. Ek yerleri izole bant ile sarılarak yalıtılmalıdır.

KULLANILACAK ARAÇ GEREÇLER : Pense, yankeski, kargaburun, izolebant, 1,5mm²kablo.



1



2



3



4

İŞLEM BASAMAKLARI :

1. İletkenlerin uç kısmından 3'er cm'lik kısmı soyunuz.
2. İletkenleri şekildeki gibi 2cm'lik uç kısımları dışarıda kalacak şekilde çapraz tutunuz.
3. İletkenleri kesişme noktasından 90° lik dik açıyla bükünüz.
4. İletkenlerden birini, diğerinin üzerine aynı yönde ve birbirine paralel olacak şekilde sarınız.
5. Aynı işlemi diğer iletken için de ters yönde yapınız.
6. İletken fazlalıklarını keserek ekleme işlemi tamamlayınız.
7. İşinizi öğretmeninize gösterdikten sonra ek yerini izolebant ile yalıtınız ve teslim ediniz.

DEĞERLENDİRME SORULARI :

1. Düz ek nerelerde kullanılır?
2. Düz ek, her kesitteki iletkenlere uygulanır mı? Nedenini açıklayınız.
3. Düz ek yapılırken dikkat edilecek hususlar nelerdir?

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile Rakam ile
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

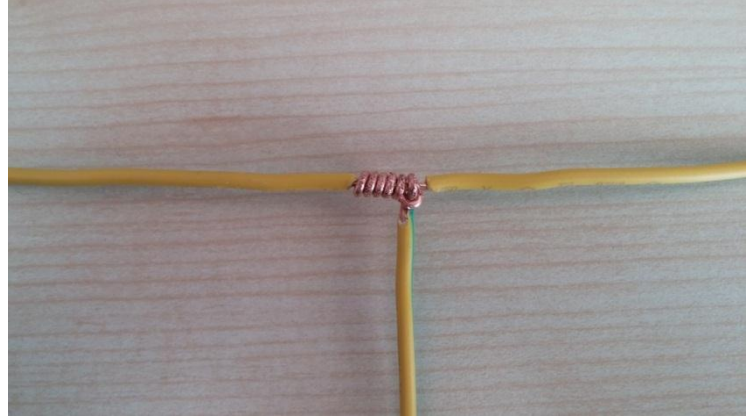
Temrin 3 : Tek Damarlı İletkenle T Ek yapılması

Amaç: Bir damarlı iletkenlere, tekniğine uygun olarak T ek yapılması ile ilgili bilgi ve becerileri kazanır.

Giriş: Çağırma ve bildirim tesislerinde düz giden bir hattan ek alınması gerektiğinde, tek ve çok damarlı iletkenlerde fazla çekme kuvveti uygulanmayan durumlarda kullanılır.

İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Size verilen iki iletkenin birisinin ucunu uygun bir araç ile 5-6 cm kadar soyunuz.
2. Diğer iletkenin orta noktasından 2 cm'lik kısmın yalıtkanını yankeski ile soyunuz.
3. Şekildeki gibi iletkenleri birbirine dik tutunuz ve ucunu açtığınız iletkeni, diğer iletkenin üzerine yalıtkindan itibaren 5 mm boşluk bırakarak sarınız.
4. İletkenin uç kısmında fazlalık varsa keserek eklemeyi tamamlayınız.
5. İşinizi öğretmeninize gösterdikten sonra ek yerini izole bant ile yalıtarak teslim ediniz.



DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI:

1. 'T' ek almanın kullanıldığı yerlere örnek veriniz.
2. Çok damarlı iletkenlerle 'T' ek alma yapılır mı? Açıklayınız.
3. Ek yerinin muhakkak lehimlenmesi ve yalıtılması gerekli midir? Açıklayınız.

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile Rakam ile
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

Temrin 4 : Grup priz yapımı

Amaç: Uzatma kablosu yapımını öğrenir.



Giriş: Fişler, bir elektrikli cihaz veya uzatma kablosu iletkenlerinin bağlandığı, kontakları aracılığıyla prizden elektrik enerjisi alınmasını sağlayan gereçtir. Uzatma veya ara kablolar için enerji alış şekline göre erkek fiş ve dişi fiş olarak gruplandırılır. Prizler, Elektrik cihazlarına, bir elektrik devresinden fiş aracılığı ile enerji alınması için kullanılan araçtır. Kullanım yerlerine göre priz; sıva altı, sıva üstü, etanş (antigrön), seyyar prizler olmak üzere üç çeşidi vardır. Uzatma kablosu ise fiş, priz ve kablo uçlusuından oluşan ve elektriği seyyar olarak istenilen yere taşımak için kullanılan bir araçtır.

Kullanılacak Malzemeler:

1. Tornavida
2. Kontrol kalemi
3. Yankeski
4. Kargaburun
5. Pense
6. 3x1,5mm²
7. Topraklı fiş
8. grup priz



İşlem Basamakları:

1. Fişin ve prizin dış gövde kapağını açınız. Göz kararıyla ölçerek kablo damarlarının ne kadar uzunlukta olması gerektiğini belirleyiniz. İzolesine zarar vermeden kablonun dış yalıtkanını bu uzunluğa göre kablo soyma pensiyle soyarak izoleli damarları birbirinden ayırınız.
2. Koruyucu iletken olarak kullanılan yeşil-sarı damar uzun bırakılırken kablonun diğer damarlarını bağlantı pozisyonuna göre şekil vererek kesiniz.
3. Bağlantı kovanlarına ve vidasına göre damar uçlarının yalıtkanlarını soyunuz.
4. Yalıtkanları soyulmuş damar uçlarına, fiş ve priz bağlantı elemanlarının tiplerine göre sıkıştırma manşonu veya yüksük takınız.
5. Fiş ve priz içerisinde bulunan kablo tutucu kelepçelerin üst kısmının vidalarını açarak çıkartınız. Kablo damarlarını karşılıklı gelecek şekilde fişin ve prizin içine yerleştirerek vida bağlantılarını yapınız. Kablo damarlarını hafifçe çekerek bağlantı sağlamlığını kontrol ediniz.
6. Çekmeye karşı kabloyu sıkan fiş ve priz içindeki kelepçeleri yeniden sıkıştırınız. Kelepçelerin kabloyu fişlere sabitlemesini, kabloyu çekerek kontrol ediniz.
7. Fiş ve priz üst kapağını yerine oturtup vidalarını sıkınız. Fiş ve priz kapaklarının kapatılmasında, her bir kablo damarının dış kapaklar arasına sıkışıp kalmamasına dikkat ediniz. Fiş ve priz kapaklarının kolayca kapanır durumda ve iki parçanın birbirleri ile karşılıklı denk gelmiş olmasına dikkat edin.

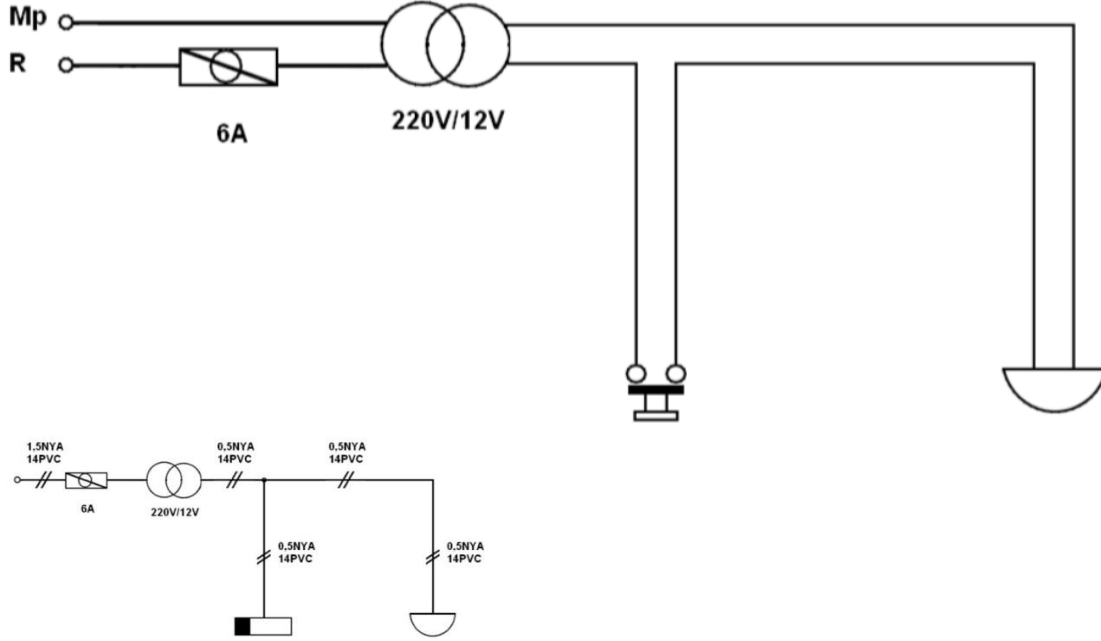
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı ile	Rakam ile
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 5 : Bir Butonla Bir Zilin Çalıştırılması

Amaç: Bir butonla bir zil tesisatını kurmak ve çağırma tesisatları ile ilgili temel bilgi ve becerileri kazanır.



Giriş: Çağırma ve bildirim tesisatlarının temeli bir butonla bir zil tesisatıdır. Bir buton ve bir zilden oluşan devrede butona basıldığı sürece zil çalar, elimizi kaldırdığımızda ise zilin enerjisi kesilir. Bu devrenin kurulması, çalışması ve arızaları iyi öğrenildiğinde, bundan sonraki devrelerde kolaylık sağlanır.



Çizim Alanı:

İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Çizdiğiniz devre şemasına göre yapacağınız temrinde kullanılacak araç, gereç ve malzemeleri temin ediniz.
2. Temrindeki kapalı şemaya göre boruları döşeyiniz, zil ve buton yerlerini belirleyiniz.
3. Açık şemaya göre iletkenleri, daha önce plançete üzerine monte edilmiş olan borular içerisine döşeyiniz.
4. Boruların uç kısımlarına, açıkta iletken kalmayacak şekilde zil ve butonu uygun ağaç vidası ile monte ediniz.
5. İletken uçlarını uygun araç ile soyarak zil ve butonun bağlantı vidasına irtibatlandırınız.
6. Gerekli kontrolleri yaparak buat kapağını kapatınız.
7. Devreye öğretmeniniz denetiminde enerji vererek çalıştırınız.
8. İşinizi teslim ettikten sonra zil ve butonu dikkatlice sökünüz.
9. İletkenleri, bir sonraki temrinde kullanılacak şekilde dikkatlice sökünüz ve düzgün bir şekilde muhafaza ediniz.
10. Plançete önünü temizledikten sonra araç, gereç ve malzemeleri yerlerine bırakınız.

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI:

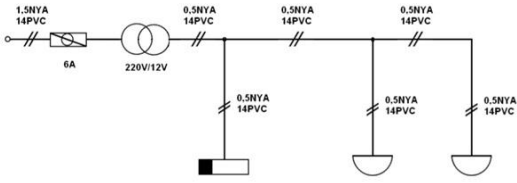
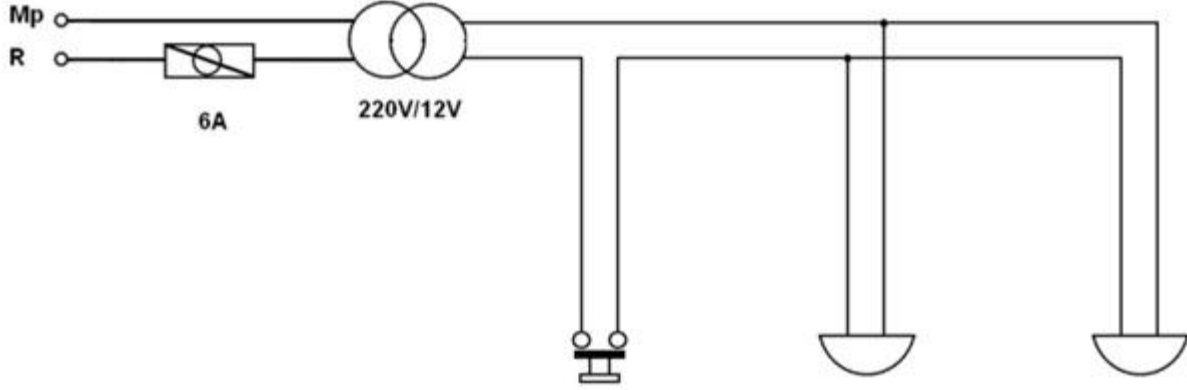
1. Tesisatı tamamlayıp enerji verdikten sonra devre çalışmazsa, ne gibi arızalar olabilir? Açıklayınız.
2. Devreye enerji verdikten sonra butona basılmadığı halde zil devamlı çalışıyorsa, devrede ne gibi arıza olabilir?
3. Devreye 220 volt uygulanırsa ne olur? Açıklayınız.

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 6 : Bir Butonla İki Zilin Çalıştırılması

Amaç: Bir butonla iki zil tesisatını kurmak ve devreyi çalıştırmak için gerekli bilgi ve becerileri kazanır.

Giriş: Çağırma ve bildirim tesisleri, kullanım yerlerine göre değişik şekillerde yapılır. Örneğin okullarda ve büyük fabrikalarda değişik yerlere veya katlara birden fazla zil konulur. Bu ziller bir buton ile çalıştırılarak giriş veya paydos zamanı duyurulur. Böyle bir devrede ziller birbirine paralel bağlı olduğundan, zil sayısı gereksinime göre artırılabilir.



Çizim Alanı:

İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Çizdiğiniz devre şemasına göre yapacağınız temrinde kullanılacak araç, gereç ve malzemeleri temin ediniz.
2. Plançete üzerinde buton ve zillerin yerlerini belirleyiniz.
3. Plançete üzerindeki borular içerisinde, açık şemaya uygun olarak iletkenleri geçirin (uzun iletkenleri gereksiz olarak kesmeyiniz).
4. Buat içerisinde, klemens kullanarak veya tekniğine uygun olarak ek alınız ve ek yerini yalıtınız.
5. Buton ve zillerin yerlerini belirleyiniz ve ağaç vidası ile monte ediniz.
6. İletkenlerin uçlarını soyarak buton ve zilleri bağlayınız.
7. Devreyi kontrol ettikten sonra öğretmenin denetiminde enerji vererek çalıştırınız.
8. İşinizi teslim ettikten sonra buton ve zilleri dikkatlice sökünüz.
9. İletkenleri, bir sonraki temrinde kullanılacak şekilde dikkatlice sökünüz ve düzgün bir şekilde muhafaza ediniz.

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI:

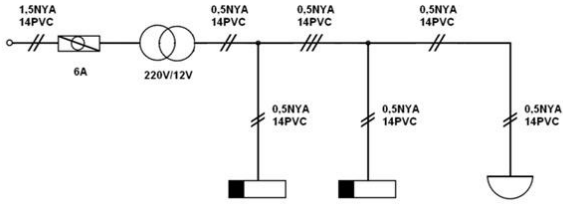
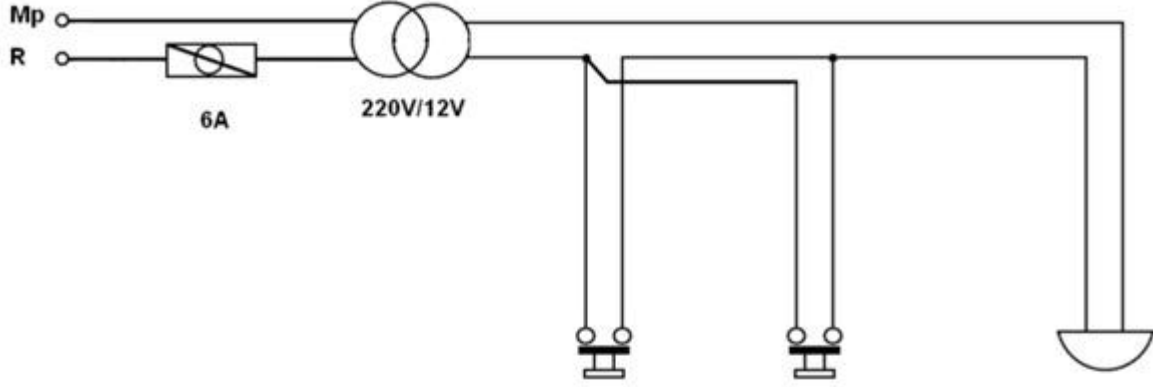
1. Ziller paralel değil de seri bağlanırsa ne olur?
2. Zillerden birisinin kısa devre olması durumunda ne olur?
3. Zil transformatörünün çalışmasını kısaca açıklayınız.

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME					
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Adı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Soyadı :						
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 7 :iki Butonla Biri Zilin Çalıştırılması

Amaç: İki butonla bir zili çalıştırabilmek için gerekli devreyi kurma bilgi ve becerisini kazanır.

Giriş: İki katlı bir apartman ve küçük bir iş yeri örneğinde olduğu gibi bir kişiyi birden fazla kişinin çağırması veya haber vermesi gerekebilir. Bu durumda iki buton ile bir zil tesisatı kullanılır. Devrede butonlar zile seri, birbirine paralel bağlanır ve buton sayısı istenildiği kadar artırılabilir.



Çizim Alanı:

İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Çizdiğiniz devre şemasına göre yapacağınız temrinde kullanılacak araç, gereç ve malzemeleri, temin ediniz.
2. Plançete üzerinde zil ve butonların yerlerini saptayınız.
3. Açık şemaya uygun olarak iletkenleri borular içerisine döşeyiniz (kısa iletken gerektiğinde uzun iletkenleri kesmeyiniz).
4. Buat içerisinde, klemens kullanarak veya tekniğine uygun olarak "T"ek alınız ve ek yerini yalıtınız.
5. Butonları ve zili, uygun ağaç vidası ile yerlerine monte ediniz.
6. İletken uçlarını uygun araç ile soyarak zil ve butonların klemenslerine bağlayınız.
7. Devreyi kontrol ederek öğretmenin denetiminde enerji veriniz.
8. Devreyi çalıştırarak işinizi teslim ediniz, araç-gereç ve malzemeleri sökünüz.

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI:

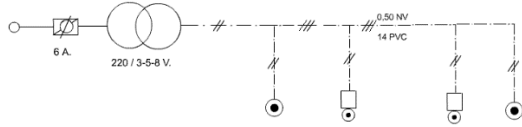
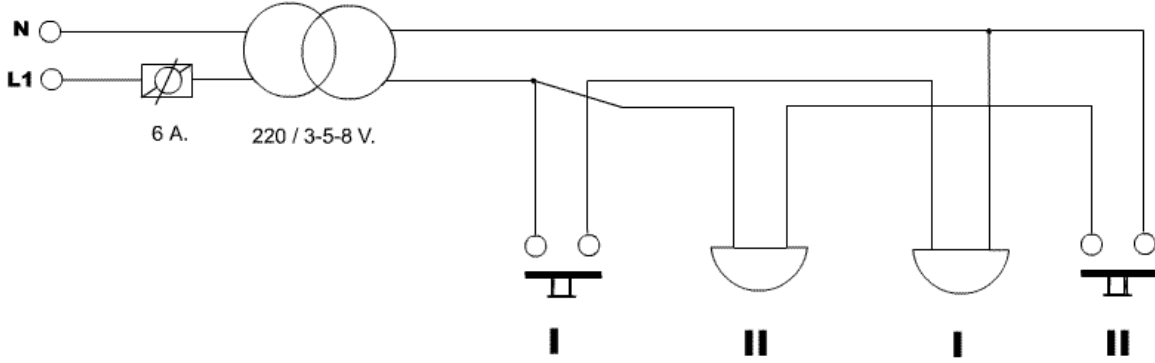
1. Devredeki iki butona aynı anda basılırsa ne olur?
2. Bir zilin çalışmasını kısaca açıklayınız.
3. Bir zili dört ayrı yerden çalıştırmak için gerekli açık ve kapalı devre şemasını çiziniz.

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı İle Rakam İle
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

Temrin 8: Karşılıklı Çağırma Tesisatı

Amaç: Karşılıklı çağırma tesisatını kurmak ve çalıştırmak için gerekli bilgi ve becerileri kazanır.

Giriş: İki ayrı yerde bulunan kişilerin haberleşmesi için kullanılan bu devrede bulunan I no.lu zil ile II no.lu buton, birinci kişinin bulunduğu yerdedir. II no.lu zil ile I nolu buton ise diğer kişinin bulunduğu yerdedir. Birinci kişi I no.lu butona bastığında diğer taraftaki bir no.lu zil çalar ve o kişiyi haberdar eder. Aynı zamanda II no.lu butona basıldığında da II no.lu zil çalar. İki kişi birbirini haberdar etmek amacı ile bu devreyi, konuşmak için ise telefon veya diyafon tesisatını kullanırlar.



Çizim Alanı:

İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Plançete üzerinde zil ve butonların yerlerini belirleyiniz.
2. Açık şemaya göre iletkenleri borular içerisine döşeyiniz (Gerekli uzunluktaki iletkenleri, bir önceki temrinde söktüğünüz iletkenler arasından bulunuz).
3. Buatlar içerisinde gerekli ekleri alınız.
4. Butonları ve zilleri uygun ağaç vidası ile yerlerine monte ediniz.
5. İletkenlerin uçlarını soyarak zil ve buton klemenslerine bağlayınız.
6. Devreye öğretmenin denetiminde enerji vererek çalıştırınız.
7. İşinizi teslim ettikten sonra zil, buton ve iletkenleri dikkatlice sökünüz.

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI:

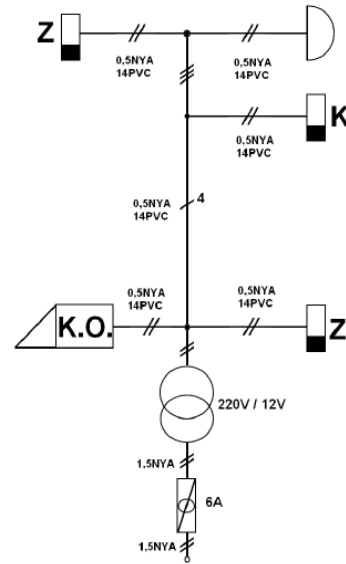
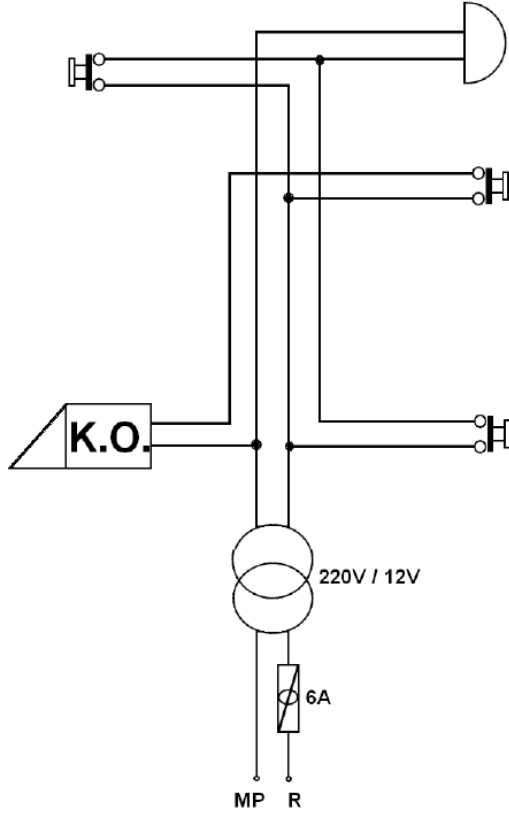
1. I ve II no.lu butonlara aynı anda basılırsa ne olur?
2. Devre kurulurken yanlışlıkla zil yerine buton, buton yerine zil bağlanırsa ne olur?
3. Zil ve buton yerlerini değiştirerek aynı devrenin değişik bir şeklini çiziniz.

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 9 : Bir kat bir daireli apartman kapı otomatığı ve zil tesisatını kurmak

Amaç: Bir kat bir daireli apartman kapı otomatığı ve zil tesisatını kurmak ve çalıştırmak için gerekli bilgi ve becerileri kazanır.

Giriş: Kapı otomatığı bir alıcı çeşidi olup içindeki bobin enerjilenince gerili yay tırnaktankurtulur ve kapı açılır. 12 Volt ile çalışır. Eğer kapı otomatığı zincirli tip ise gergi ayarınıniyi yapılması gerekir. Kapı otomatığı (kapı kiliti) apartman giriş kapısı üzerindedir. Apartman kapısındaki zil butonuna (Z) basıldığında dairedeki zil çalar. Daire içindeki kapı otomatığı butonuna (K) basıldığında apartman giriş kapısı açılır. Daire kapısınınagelindiğinde buradaki zil butonuna (Z) basılınca tekrar dairedeki zil çalar. Zilbutonları birbirine paralel bağlıdır.



Çizim Alanı:

İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Devre bir kat bir dairesel olduğuna göre binanın girişi ve üstünde bir kat var demektir. Tesisatı döşerken buna dikkat etmeliyiz. Plançeteyi dikey olarak tutmalıyız.
2. Devre şemasına göre elemanları seçiniz, plançete üzerinde buton, zil ve kapı otomatığı yerlerini belirleyiniz.
3. Plançetede borular döşenmemişse kapalı şemaya uygun olarak boruları döşeyiniz (kroşelerle).
4. Plançete üzerindeki borular içerisinden, açık şemaya uygun olarak iletkenleri geçiriniz.
5. Buat içerisinde klemens kullanarak veya tekniğine uygun olarak ek alınız ve ek yeriniyalıtınız.
6. Buton, zil ve kapı otomatığını yerine ağaç vidası ile monte ediniz.
7. İletkenlerin uçlarını soyarak buton, zil ve kapı otomatığını bağlayınız ve devreye enerjivererek çalıştırınız.
9. Kesinlikle enerji altında çalışmayınız.
10. İş güvenliği tedbirlerine uyunuz.
11. El aletlerini kullanırken çok dikkat ediniz.

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI:

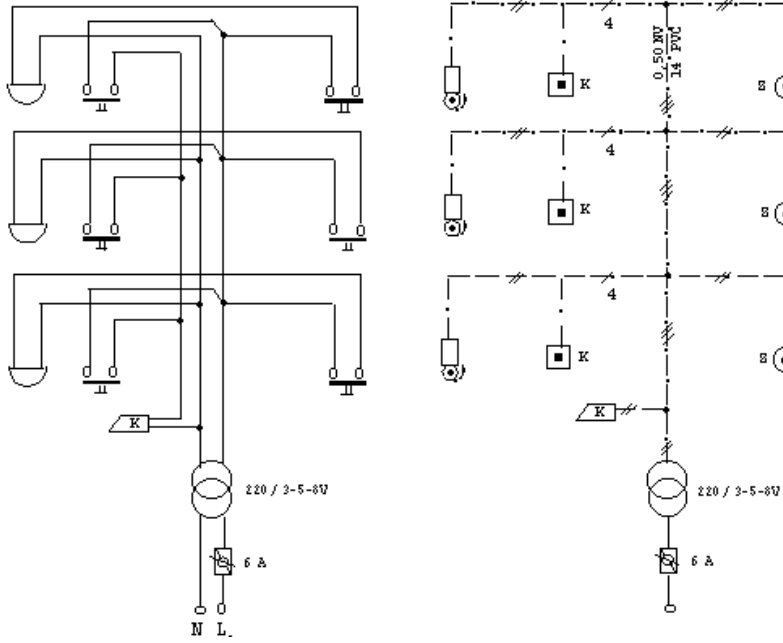
1. Devreye enerji verildiği halde zillerden birisi veya ikisi çalışmıyorsa arıza ne olabilir?
2. Bir apartmanda zil, buton, transformatör, sigorta ve dağıtım tablosunun yerleri neresidir? Yazınız.
3. Bir kat iki dairesel apartman zil tesisatının açık ve kapalı şemasını çiziniz.

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 10 : Üç kat üç dairesli apartman zil tesisatı

Amaç: Sokak kapısından çağırılmalı üç kat üç dairesli apartman zil tesisatını kurmak ve çalıştırmak için gerekli bilgi ve becerileri kazanır.

Giriş: Bir önceki temrinde yapılan iki katlı apartman tesisatında butonlar yalnızca daire kapısı önünde bulunuyordu. Halbuki çok katlı apartmanlarda apartman sokak kapısının kapalı olması durumunda, daire sakinlerine haber vermek zorlaşır. Bu nedenle yapacağımız temrinde daire içerisinde bulunan zil, hem daire giriş kapısı önündeki buton ile hem de apartman sokak kapısı dışındaki buton ile çalıştırılabilmektedir.



Çizim Alanı:

İŞLEM BASAMAKLARI:

1. Plançete üzerinde zil ve butonların yerleri ile hangi buat ve boruları kullanacağınızı tespit ediniz.
2. Açık şemaya uygun olarak iletkenleri borular içerisinde döşeyiniz.
3. Buatlar içerisinde gerekli eklemeleri yapınız ve yalıtınız.
4. Butonları, zilleri ve butoniyeri uygun ağaç vidası ile yerlerine monte ediniz.
5. İletkenlerin uçlarını soyarak zil, buton ve butoniyer klemenslerine bağlayınız.
6. Devreyi kontrol ediniz ve buat kapaklarını kapatarak, öğretmenin denetiminde devreye enerji veriniz.
7. Zilleri kat butonlarından ve butoniyerden çalıştırarak işinizi teslim ediniz.

DEĞERLENDİRME ÇALIŞMALARI:

1. Kapısında bulunan butoniyerde 1. kat butonuna basıldığında 3. kat zili, 3. kat butonuna basıldığında ise 1. kat zili çalışırsa arıza ne olabilir?
2. Butoniyerdeki bütün butonlara basıldığı halde zillerin hiçbiri çalışmıyorsa arıza nedir?
3. İki kat dört dairesel apartman zil tesisatının açık ve kapalı tesisatını çiziniz.

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 11 : Adi Anahtar Tesisatı

Amaç:Adi anahtar tesisatı uygulama devresinin kavranması.

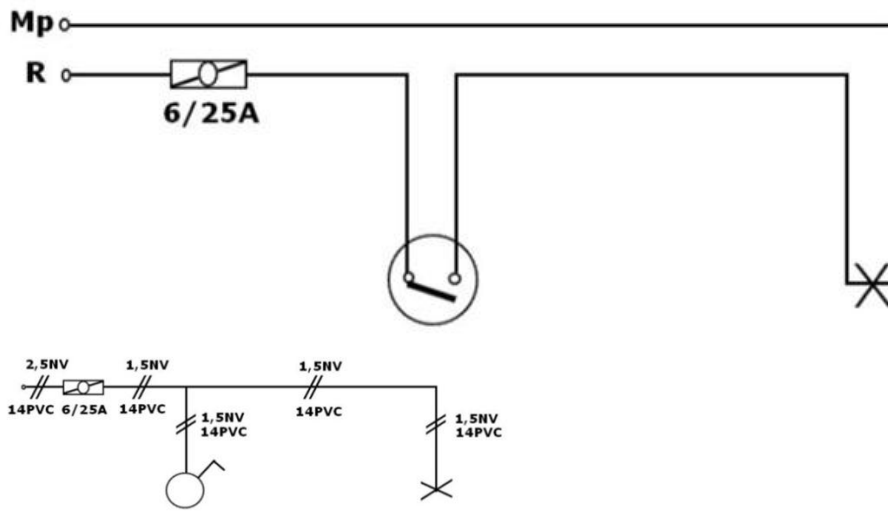
ÖN BİLGİ:Bir lambayı veya bir grup lambayı aynı anda, aynı yerden yakıp söndürmeye yarayan anahtarlara adi anahtar denir. Bu anahtarlar aspiratör, ısıtıcılar, küçük güçlü elektrikli cihazların kumandasında da kullanılır. Bir giriş ve bir çıkış olmak üzere iki bağlantı ucudur.

Klemens, aydınlatma ve güç tesislerinde buat (ek kutusu) içinde eklerin (iletken bağlantılarının) yapılması için kullanılan gereçtir.

· Duy, elektrik lambasının, vidalanarak veya takılarak elektrik tesisine bağlanmasını sağlayan gereçtir.

Devrede uygun bağlantılar yapıldıktan sonra anahtarın konumunu değiştirdiğimizde lambaya faz gelir, nötr direk lambaya bağlı olduğundan lamba enerjilenir ve ışık vermeye başlar. Anahtarın konumunu değiştirdiğimizde lambaya gelen faz kesilmiş olur ve lamba söner.

BAĞLANTI DEVRESİ:



Çizim Alanı:

İşlem Basamakları:

1. Plançete üzerinde borular döşenmemişse, kapalı şemaya göre boruları döşeyiniz.
2. Plançete üzerine döşenmiş olan borular üzerinde sigorta, anahtar ve duy yerlerini belirleyiniz.
3. İletkenleri gerekli uzunlukta keserek, açık şemaya göre borular içerisine döşeyiniz.
4. Anahtar eğer siva altı seçilirse ona uygun kasa kullanılmalıdır.
5. İletken uçlarını uygun araç kullanarak soyunuz ve bağlantıları yapınız.
6. Duyun iç orta kontağına faz denk gelecek şekilde bağlantı yapınız.
7. En az 1,5 mm² yalıtılmış iletken kullanınız.
8. Sigorta, duy ve anahtarı uygun ağaç vidaları ile yerlerine monte ediniz.
9. Gerekli kontrolleri yaparak buat kapağını kapatınız
10. Ampülü duya takarak, çok dikkatli olarak öğretmen gözetiminde enerji veriniz(220 Volt).

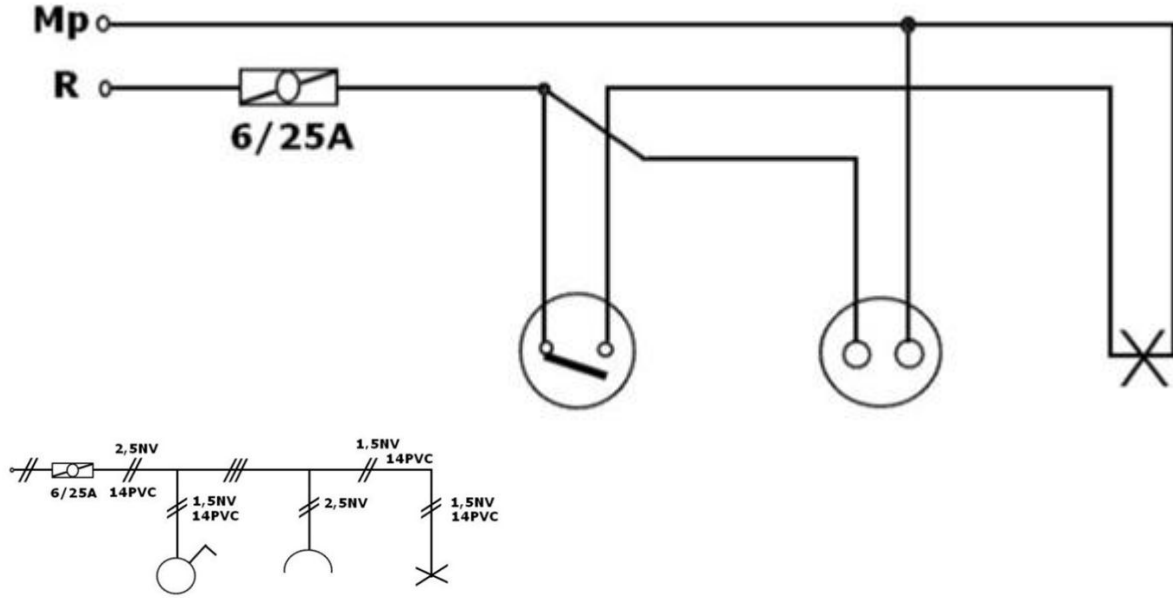
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 12: Adi Anahtar ve Priz Tesisatı

Amaç:Adi anahtar ve priz tesisatı uygulama devresinin kavranması.

ÖN BİLGİ:Tesisatta prizler ve lambalar İç Tesisat Yönetmeliği gereği ayrı ayrı linyelere bağlanır. Fakat lamba linyesine, bir priz bağlanabilir.Priz, elektrik aygıtlarına, bir elektrik devresinden fiş aracılığı ile doğrudan veya uzatma kablosu ile enerji alınması için kullanılan bir araçtır.Devremiz adi anahtar tesisatına priz ilave edilmesiyle oluşmuştur. Adi anahtar lambaya kumanda için kullanılmaktadır. Priz ise bir alıcıya enerji almak için kullanılmaktadır.

BAĞLANTI DEVRESİ:



Çizim Alanı:

İşlem Basamakları:

1. Adi anahtar tesisatı devresine ilave olarak priz konulmuştur. Yalnız burada priz ve ana kablo en az 2,5 mm² kesitinde kablodan olmalıdır. Eğer adi anahtar ana kablosu 2,5 mm² kesitinde çekilmediyse tesisat kablosu yeniden çekilmelidir.
2. Plançete üzerine döşenmiş olan borular üzerinde sigorta, priz, anahtar ve duy yerlerini belirleyiniz.
3. İletkenleri gerekli uzunlukta keserek, açık şemaya göre borular içerisine döşeyiniz.
4. Anahtar eğer sıva altı seçilirse ona uygun kasa kullanılmalıdır.
5. İletken uçlarını uygun araç kullanarak soyunuz ve bağlantıları yapınız.
6. Duyun iç orta kontağına faz denk gelecek şekilde bağlantı yapınız.
7. Buat içinde klemens kullanarak ekleme yapınız.
8. Aydınlatma devresinde en az 1,5 mm² yalıtılmış iletken kullanınız.
9. Priz ve ana girişe 2,5 mm² kablo çekilmelidir.
10. Sigorta, duy ve anahtarı uygun ağaç vidaları ile yerlerine monte ediniz.
11. Gerekli kontrolleri yaparak buat kapağını kapatınız.
12. Ampülü duya takarak, çok dikkatli olarak öğretmen gözetiminde enerji veriniz(220 Volt).
13. Prize uygun güçte alıcı bağlayınız.

Sorular:

1- Duy çeşitlerini yazınız.

2- Priz çeşitlerini yazınız.

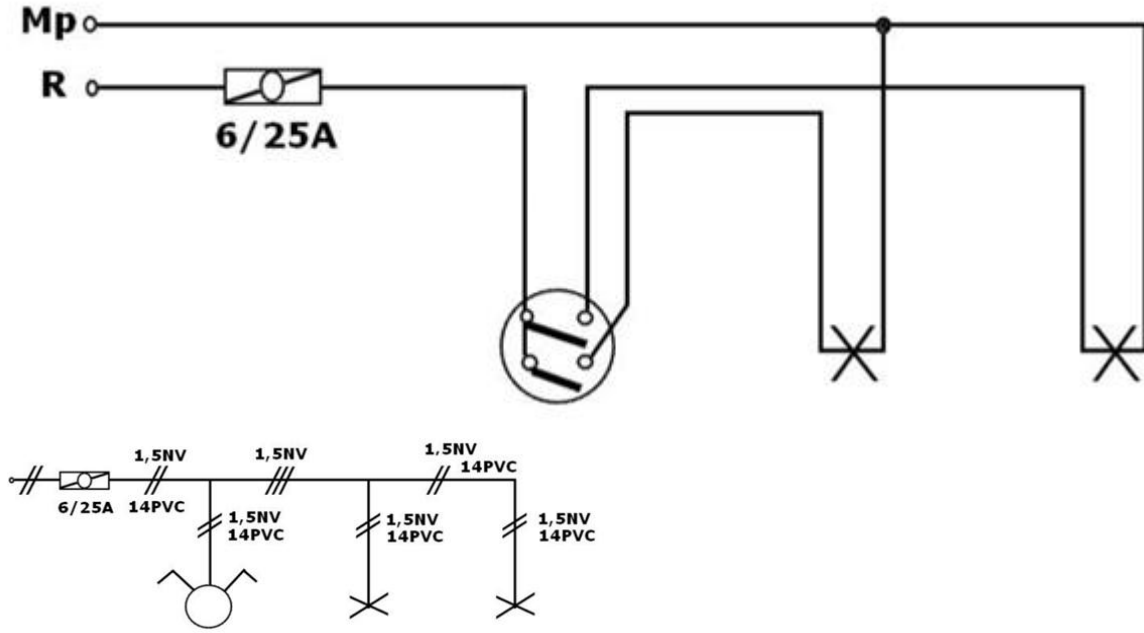
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 13 : Komütatör Anahtar Tesisatı

Amaç: Komütatör anahtar tesisatı uygulama devresinin kavranması.

ÖN BİLGİ: Komütatör anahtar, iki ayrı lamba veya lamba grubunun bir yerden aynı anda veya ayrı ayrı yakılıp söndürülmesinde kullanılır. Örneğin salon veya misafir odasında bulunan avizde ve sınıflarda bulunan floresant lamba armatürlerinde birden fazla lamba bulunmaktadır. Bu lambaların tamamını veya bir kısmını komütatör anahtar ile yakıp söndürmek mümkündür. Önceleri döner tip komütatör anahtarlar, artık günümüzde çift kutuplu olarak tuşlu tip yapılmaktadır. İki adi anahtarın birleşiminden oluşmuştur.

BAĞLANTI DEVRESİ:



Çizim Alanı:

İşlem Basamakları:

1. Plançete üzerinde borular döşenmemişse, kapalı şemaya göre boruları döşeyiniz.
2. Plançete üzerine döşenmiş olan borular üzerinde sigorta, anahtar ve duyyerlerini belirleyiniz.
3. İletkenleri gerekli uzunlukta keserek, açık şemaya göre borular içerisine döşeyiniz.
4. Anahtar eğer siva altı seçilirse ona uygun kasa kullanılmalıdır.
5. İletken uçlarını uygun araç kullanarak soyunuz ve bağlantıları yapınız.
6. Komütatör anahtarın ortak ucuna faz gelmesine dikkat ediniz.
7. Duyun iç orta kontağına faz denk gelecek şekilde bağlantı yapınız.
8. En az 1,5 mm² yalıtılmış iletken kullanınız.
9. Sigorta, duy ve anahtarı uygun ağaç vidaları ile yerlerine monte ediniz.
10. Gerekli kontrolleri yaparak buat kapağını kapatınız.
11. Ampülü duya takarak, çok dikkatli olarak öğretmen gözetiminde enerji veriniz (220 Volt).

Sorular:

1. Devreyi adi anahtar kullanarak yeniden çiziniz.

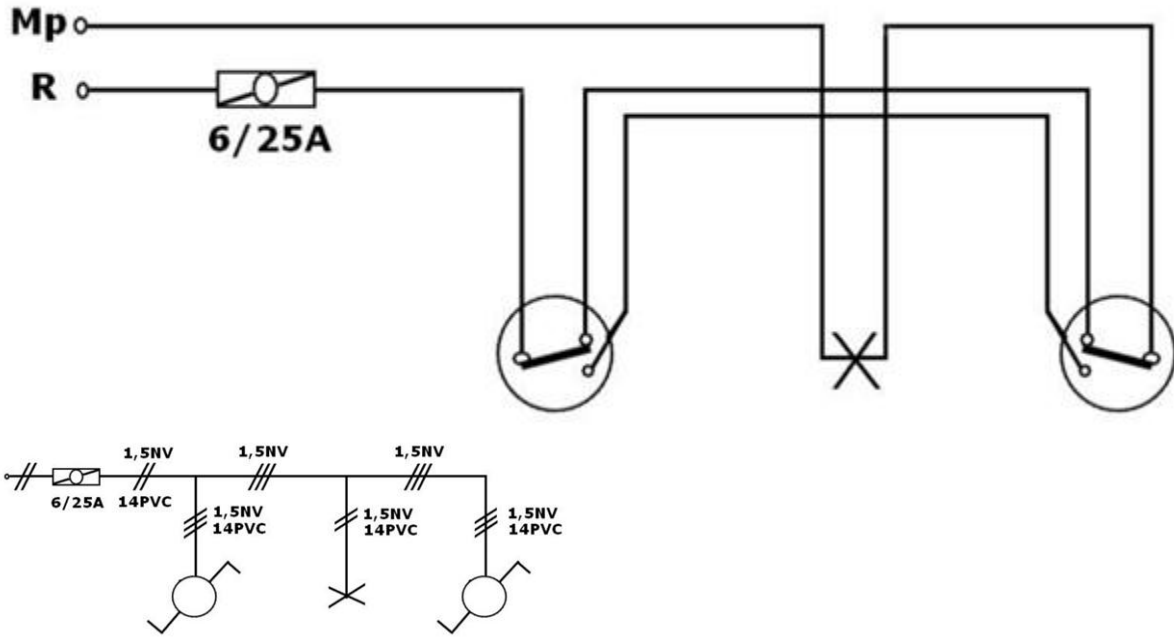
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 14 : Vaviyen Anahtar Tesisatı

Amaç: Vaviyen anahtar tesisatı uygulama devresini kavranması.

ÖN BİLGİ: Bir lambayı veya bir grup lambayı (alıcıyı) iki ayrı yerden aynı zamanda veya farklı zamanlarda yakıp söndüren anahtar çeşididir. Bir tesis için iki anahtar kullanılır. Üç adet bağlantı ucuna sahiptir. Birinci anahtarın orta ucu faz iletkenine, diğer anahtarın orta ucu lambaya bağlanır. Her iki anahtar arasına iki adet iletken çekilerek diğer uçlara bağlanır. Çift girişli uzun koridorların giriş ve çıkışlarına, iki katlı yerlerin merdiven arası aydınlatması, iki odanın aynı balkona açılması durumunda kullanılır. Faz anahtarın orta ucu ve diğer basılı kontakta, diğer anahtarın basılı kontağından orta uca geçerek lambaya ulaşır. Lambaya nötr direk bağlı olduğu için fazda anahtarlardan geldiğinde lamba yanar. Anahtarların herhangi birine basıldığında lamba söner.

BAĞLANTI DEVRESİ:



Çizim Alanı:

İşlem Basamakları:

1. Vaviyen anahtarın birinin orta ucuna faz, diğer anahtarın orta ucuna lamba ucu bağlanmalıdır. Diğer boşta kalan ikişer bağlantı klemens uçları iki iletkenle karşılıklı birleştirilmelidir.
2. Plançete üzerinde borular döşenmemişse, kapalı şemaya göre boruları döşeyiniz.
3. Plançete üzerine döşenmiş olan borular üzerinde sigorta, anahtar ve duy yerlerini belirleyiniz.
4. İletkenleri gerekli uzunlukta keserek açık şemaya göre borular içerisine döşeyiniz.
5. Anahtar eğer sıva altı seçilirse ona uygun kasa kullanılmalıdır.
6. İletken uçlarını uygun araç kullanarak soyunuz ve bağlantıları yapınız.
7. Vaviyen anahtarın birinin orta ucuna faz gelmesine dikkat ediniz.
8. Duyun iç orta kantağına faz denk gelecek şekilde bağlantı yapınız.
9. En az 1,5 mm² yalıtılmış iletken kullanınız.
10. Sigorta, duy ve anahtarı uygun ağaç vidaları ile yerlerine monte ediniz.
11. Ampülü duya takarak çok dikkatli olarak öğretmen gözetiminde enerji veriniz (220 Volt).

Sorular:

1. Vaviyen anahtar tesisatı nerelerde kullanılır?
2. Vaviyen anahtar tesisatı prensip şemasını çiziniz.
3. Vaviyen anahtarla adi anahtar arasında ne fark vardır?
4. Vaviyen anahtarın uç bağlantıları yanlış yapılırsa ne olur?

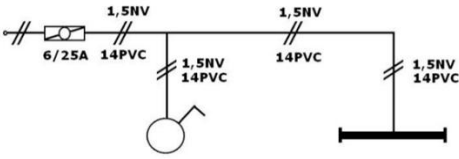
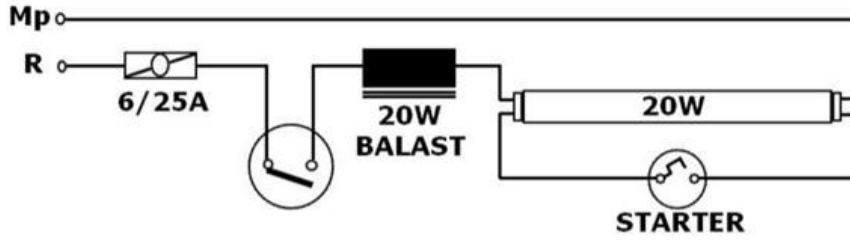
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 15 : Floresant Lamba Tesisatı

Amaç: Floresant lamba tesisatı uygulama devresini kavrar.

Giriş: Floresant lambaya enerji uygulandığında, starter elektrotları arasında ark meydana gelir. Bu sırada elektrotlar ısınarak birbirine değeri. Starter kontaktlarının kısa devre olması ile akım, balast- lamba flamanları ve starter kontaktları üzerinden devresini tamamlar. Aynı anda flamanlar üzerinden akım geçerek elektron yaymasına ve civarın buharlaşmasına neden olur. Akım bimetal ve kontak üzerinden geçtiğinden, starter içerisindeki gaz ve bimetal soğuyarak eski halini alır ve kontaktlarını açar. Starter devresinin açılması ile balastın akımı kesilir ve manyetik alanında düşüş olur. Manyetik alandaki düşüş nedeniyle de balast bobini üzerinde, şebeke geriliminden daha büyük bir öz indükleme EMK'ı meydana gelir. Bu gerilim flamanlar arasında daha önce ısınarak iletken hale gelen lamba iç ortamı üzerinden ark şeklinde atlar. Böylece buharlaşan cıvaya çarpan ark şeklindeki akım, ultraviyole ışınlarının meydana gelmesini sağlar. Ultraviyole ışınları ise, cam tüpün iç cidarındaki floresant tabakaya çarparak lambanın ışık vermesini sağlar. Lambanın, tüp içerisindeki floresant madde ve gazın cinsine göre değişik renkte ışık vermeye başladığı anda balast gerilimi 110 Volt civarına düşerek, ilk anda ateşleyici olarak yaptığı görevi normal çalışma anında akım sınırlayıcı olarak devam ettirir.

Bağlantı Devresi:



Çizim Alanı:

İşlem Basamakları:

1. Floresant lamba elemanlarının güçleri birbirlerine uyumlu olmalıdır. 40 Wattlık floresant ampül kullanılacaksa 40 Wattlık balast ve 40 Wattlık starter kullanılmalıdır.
2. Faz balasta ve balast çıkışı flama seri olarak bağlanmalıdır.
3. Bağlantılarda gevşeklik olmamalıdır. Starter yuvasına tam oturmalı gevşek kalmamalıdır.
4. Düşük gerilim olan yerlerde floresant lambanın çalışmayabileceği unutulmamalıdır.
5. Elektronik balastta starter kullanılmayacağı unutulmamalıdır.

Sorular:

1. Floresant lamba yandıktan sonra starteri çıkarsak lamba yanmaya devam eder mi?
2. Starter yerine bir buton bağlansa, butonla lamba yakılabilir mi, araştırınız.
3. Flüoresan tesisatı devre elemanlarının görevlerini yazınız

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 16 : Bir Fazlı Motorların Paket Şalterle Kumandası

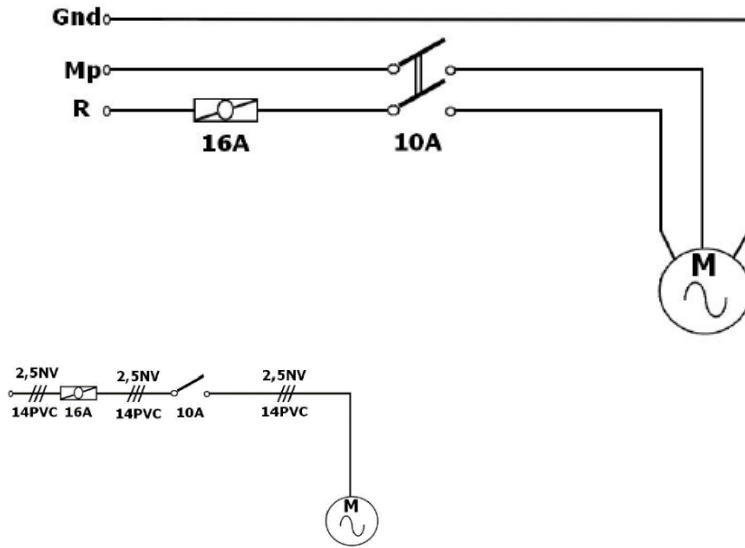
Amacı: Bir fazlı motorun paket şalterle kumandasını kavrar.

Giriş: **Paket şalter:** Bir eksen etrafında dönebilen, bir mil üzerinde dizilmiş ve paketlenmiş, birçok kontak yuvalarından oluşan şalterlere denir. Şalterin her kontak yuvasında 1, 2, 3 veya 4 kontak bulunur. Kontak elemanları gümüş kadmiyumla kaplanmıştır.

Motor: Aldığı elektrik enerjisini mekanik enerjiye dönüştüren bir alıcı çeşididir. Oluşturacağımız devrede monofaze (bir fazlı) motor kullanılacaktır. Bir fazlı motorların ana ve yardımcı sargıları vardır. Klemens tablosunda bağlantı yaparken bu sargı uçlarına dikkat edilmelidir. Ana sargı ile yardımcı sargı birbirine paraleldir. Yardımcı sargısının motor kalktıktan sonra devreden çıkarılması gerekir. Yardımcı sargıyı devreden çıkartma yöntemlerinden birisi de merkezkaç anahtarla devreden çıkarılmasıdır.

· Paket şalter ile monofaze motorun çalıştırılmasında, doğru bağlantı yapıldığında, şalter 0 konumundan 1 konumuna getirilir. Bu esnada paket şalter kontakları faz ve nötrü motora uygulayacak duruma geçmiştir. Motor normal devrine geldiğinde yardımcı sargı otomatik olarak devreden çıkacak ve motor ana sargı ile dönmeye devam edecektir. Motoru durdurmak istersek şalteri 0 konumuna getirmeliyiz.

Bağlantı Devresi:



Çizim Alanı:

İşlem Basamakları:

1. Kesinlikle enerji altında bağlantı yapmayınız.
2. Paket şalterin muhafaza kutusu içinde montaj ve bağlantılarını yapınız. Monofaze (1fazlı) motorun klemens bağlantısını doğru yapınız ve motor etiket değerinde gerilimuygulayınız.
3. Motor çalışırken kesinlikle motorun miline dokunmayınız.
4. Motoru bir yere sabitleyerek çalıştırınız.
5. Motor bağlantılarında en az 2,5 mm² kablo kullanılır.

Sorular:

S.1. Bir fazlı motorlarda devir yönü nasıl değiştirilir.

S.2. Bir fazlı motorlarda yardımcı sargının görevi nedir.

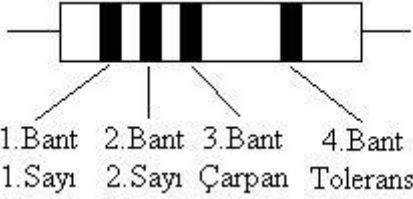
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 17 : Direnç Hesaplama ve Ölçümleri

Amaç: Direnç renk kodlarını çözümler.

İşlem Basamakları:

1. Ölçüm kademesini hesaplanan değerin bir üst kademesine gelecek şekilde ayarlayınız.
2. Direnç ölçerken parmaklarınızı direnç uçlarına değdirmeyiniz.
3. Ölçüm ekranında ∞ ifadesini görüyorsanız kademeyi yükseltin. 000 ifadesini gördüğünüzde kademeyi düşürün.



Renk	Sayı	Çarpan	Tolerans
Siyah	0	1	-
Kahverengi	1	10	$\pm \% 1$
Kırmızı	2	100	$\pm \% 2$
Turuncu	3	1000	-
Sarı	4	10.000	-
Yeşil	5	100.000	$\pm \% 0,5$
Mavi	6	1.000.000	$\pm \% 0,25$
Mor	7	10.000.000	$\pm \% 0,1$
Gri	8	100.000.000	$\pm \% 0,05$
Beyaz	9	1.000.000.000	-
Renksiz	-	-	$\pm \% 20$
Gümüş	-	0,01	$\pm \% 10$
Altın	-	0,1	$\pm \% 5$

Elinizdeki dirençleri kullanarak aşağıdaki tabloyu doldurunuz.


NO	Direnç Renkleri	Hesaplanan Değer	Ölçülen Değer	Tolerans
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				

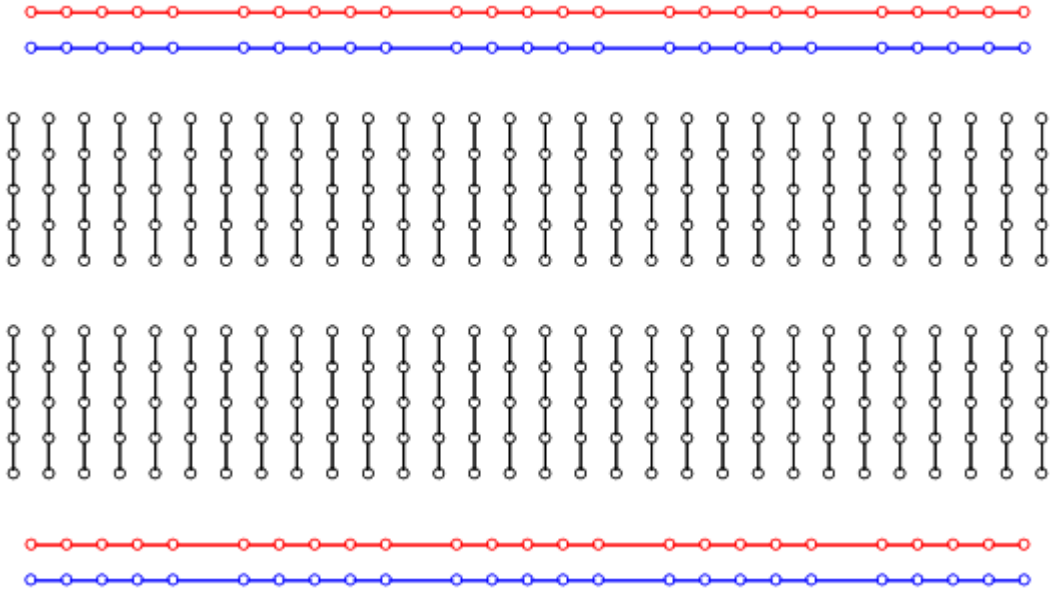
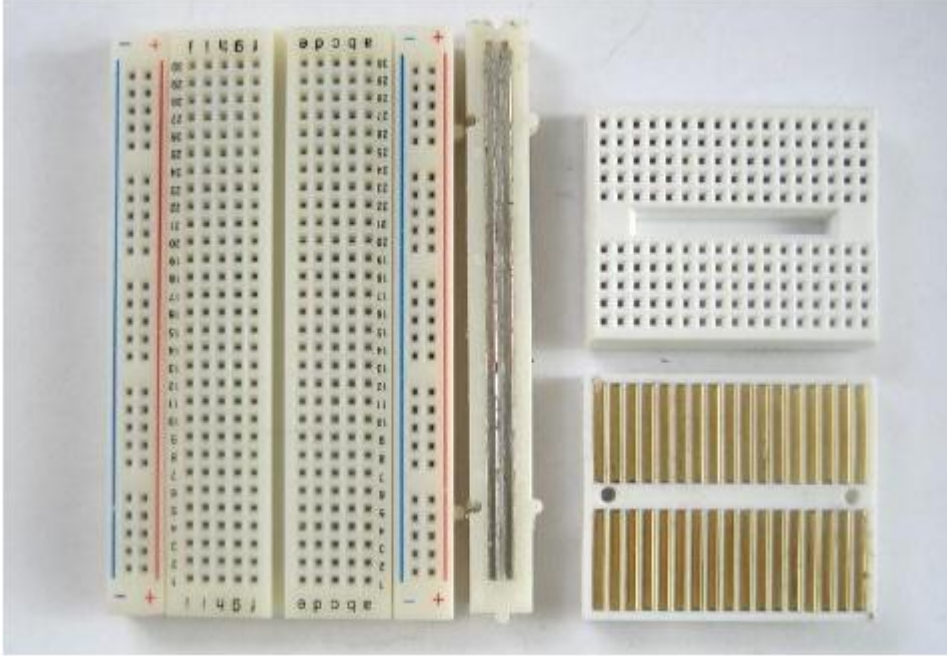
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

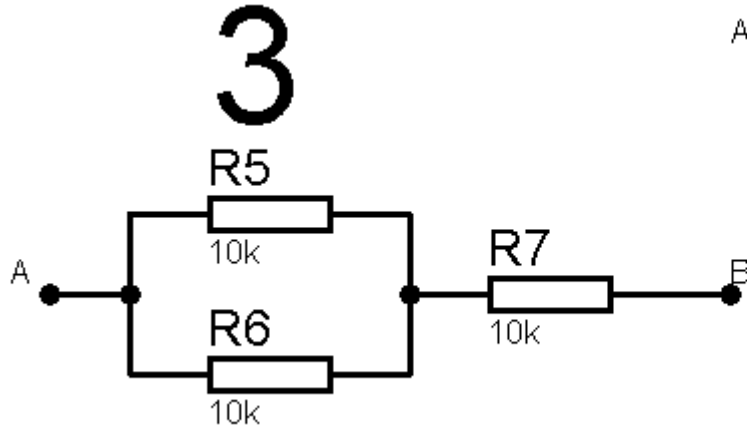
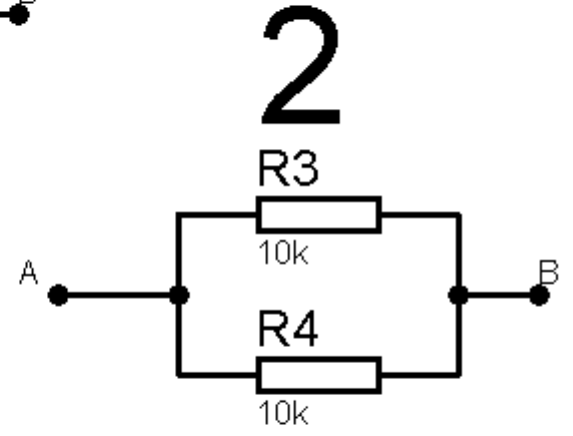
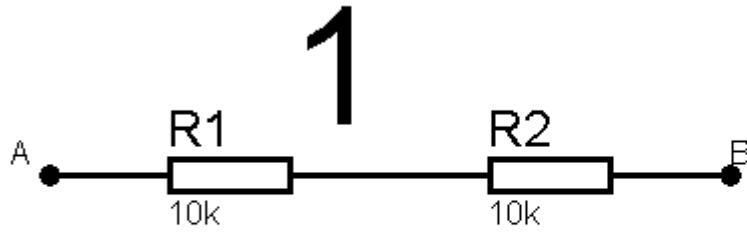
Temrin 18 : Direnç Bağlantıları

Amaç: Bir direnç devresinde eşdeğer direnci bulur. Deney bordunun yapısını kavrar.

İşlem Basamakları:

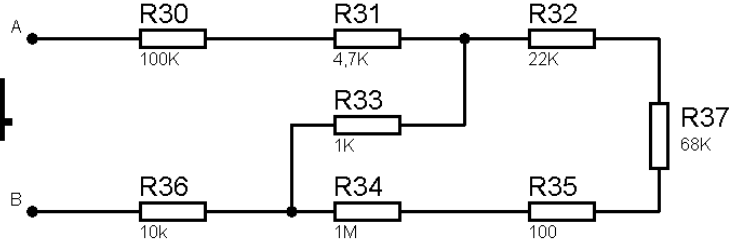
1. Aşağıdaki direnç bağlantılarının eşdeğer direncini hesaplayınız.
2. Bağlantıları deney bordu üzerine kurup eşdeğer direnci ölçünüz.
3. Ölçüm ekranında  ifadesini görüyorsanız kademeyi yükseltin. 0.00'a benzer ifade gördüğünüzde kademeyi düşürün.



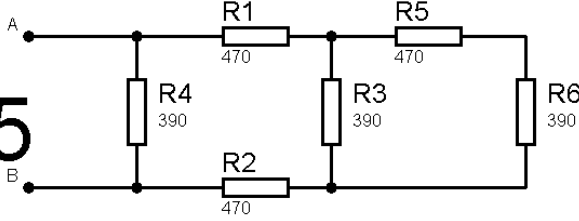


	Devre 1	Devre 2	Devre 3
Ölçülen Değer (Ω)			
Hesaplanan Değer (Ω)			

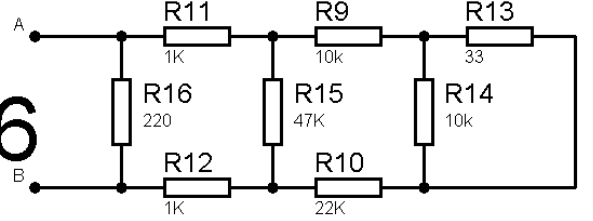
4



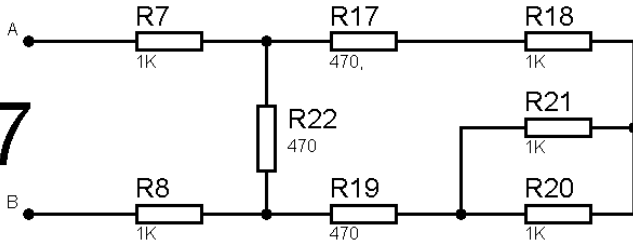
5



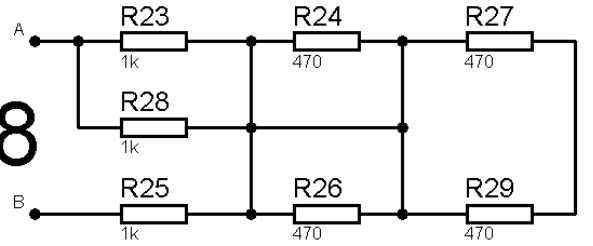
6



7



8



	Devre 4	Devre 5	Devre 6	Devre 7	Devre 8
Ölçülen Değer (Ω)					
Hesaplanan Değer (Ω)					

ÖĞRENCİNİN

DEĞERLENDİRME

Adı :

Teknoloji

İş
Alışkanlığıİşlem
Basamakları

Süre

Toplam

Soyadı :

30

30

30

10

Yazı İle

Rakam İle

Numarası :

Sınıfı :

Ders Öğretmeni:

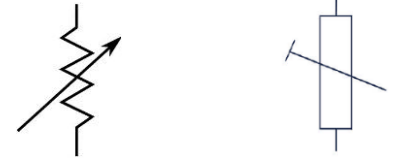
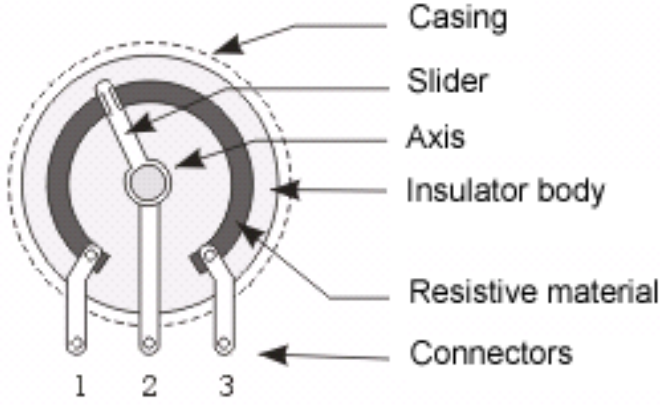
Temrin 19 : Ayarlı Direnç Ölçümü

Amaç: Potansiyometre ve trimpot bacak bağlantılarını kavrar.



İşlem Basamakları:

1. Potansiyometre ve trimpot'in bacaklarını 1, 2, 3 olarak isimlendiriniz.
2. Mili en soldan başlayarak belirli açılarda çeviriniz.
3. Tablodaki Ω ölçümleri yapınız.



Potansiyometre	1-3	1-2	2-3
60°			
90°			
135°			
270°			

Trimpot	1-3	1-2	2-3
60°			
90°			
135°			
270°			

Sorular:


1. 1-2 veya 2-3 nolu bacakları kısa devre edilirse ne olur?

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

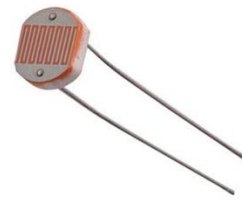
Temrin 20 : Ortam Etkili Dirençlerin Ölçümü

Amaç: Ortam etkili dirençlerin çalışmasını kavrar.

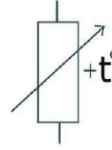
İşlem Basamakları:

1. LDR, NTC ve PTC için ölçü aletinin Ω kademesini kullanarak aşağıdaki ölçümleri yapınız.
2. Ölçüm ekranında  ifadesini görüyorsanız kademeyi yükseltin. 000'a benzer ifade gördüğünüzde kademeyi düşürün.

Ortam	LDR Ω
Aydınlık	
Karanlık	



Sıcaklık	PTC Ω
Oda sıcaklığında	
Isıtıldığında	

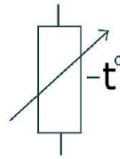


200 Ω

kademesinde ölçüm yapınız.



Sıcaklık	NTC Ω
Oda sıcaklığında	
Isıtıldığında	



20k Ω kademesinde ölçüm yapınız.

Sorular:LDR, NTC ve PTC'yi nerelerde kullanabiliriz. Örnekler veriniz.

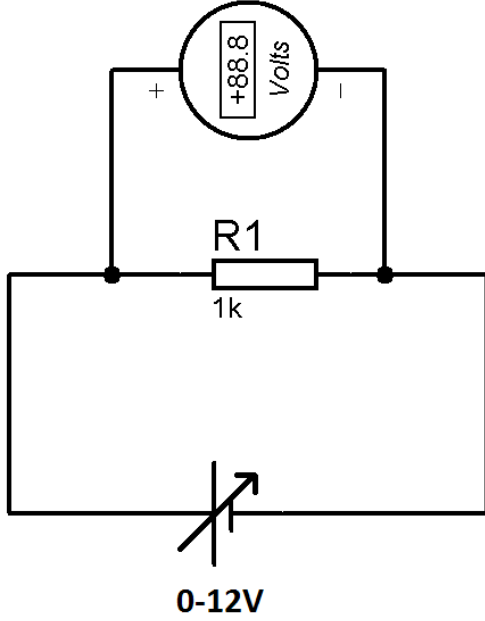
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 21 : Akım Ve Gerilim Ölçme

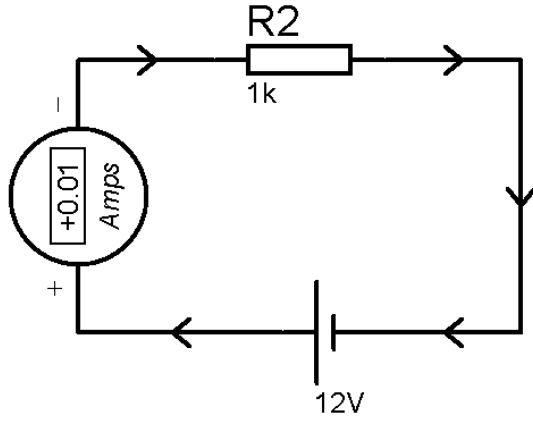
Amaç: Akım ve gerilim ölçmeyi bilir.



Giriş: Voltmetre devreye paralel bağlanır. Ampermetre devreye seri bağlanır. Diğer bir deyişle gerilim ölçmek iki farklı noktanın potansiyel farkını belirlemektir. Akım ölçmek ise bir hat üzerinden geçen elektrik miktarını bulmaktır.



Kaynak Gerilimi (V)	Voltmetre ile ölçülen gerilim (V)
3V	
6V	
9V	
12V	



Kaynak Gerilimi (V)	R2 direnci	Ölçülen akım (mA)
12V	1K Ω	
	4.7K Ω	
	10K Ω	
	33K Ω	

ÖĞRENCİNİN

DEĞERLENDİRME

Adı :
Soyadı :
Numarası :
Sınıfı :

Teknoloji

İş
Alışkanlığı

İşlem
Basamakları

Süre

Toplam

30

30

30

10

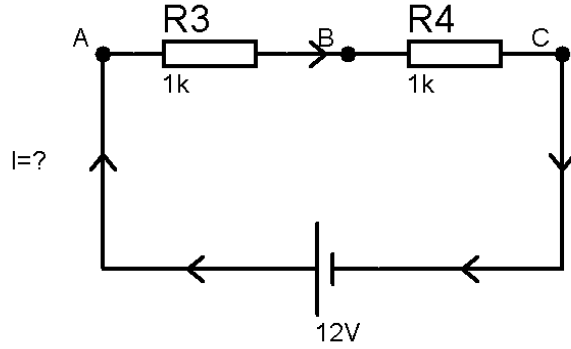
Yazı İle

Rakam İle

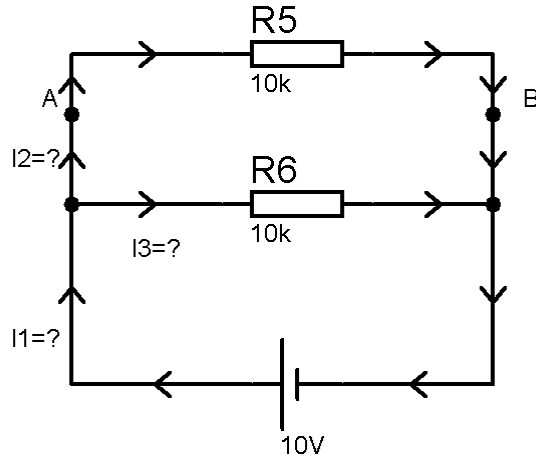
Ders Öğretmeni:

Temrin 22 : Ohm Kanunu Deneyi

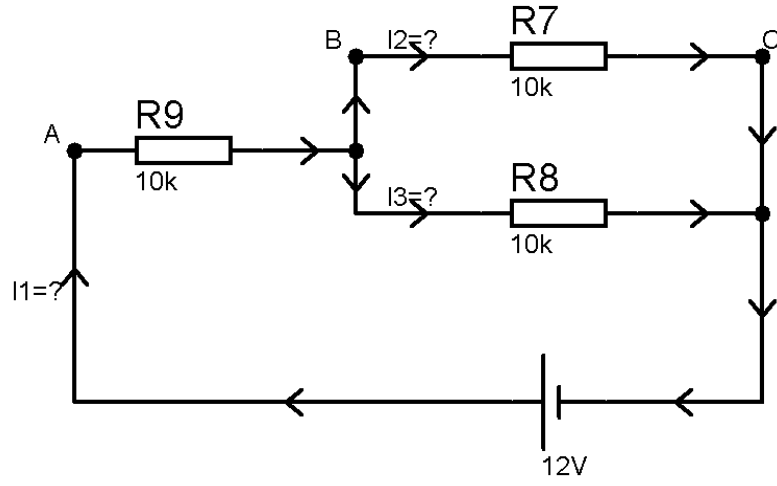
Amaç: Ohm kanununu uygular.



V=I.R	Hesaplanan			Ölçülen		
	A-B	B-C	A-C	A-B	B-C	A-C
Direnç değeri						
Gerilim değeri						
	I1			I1		
Akım değeri						

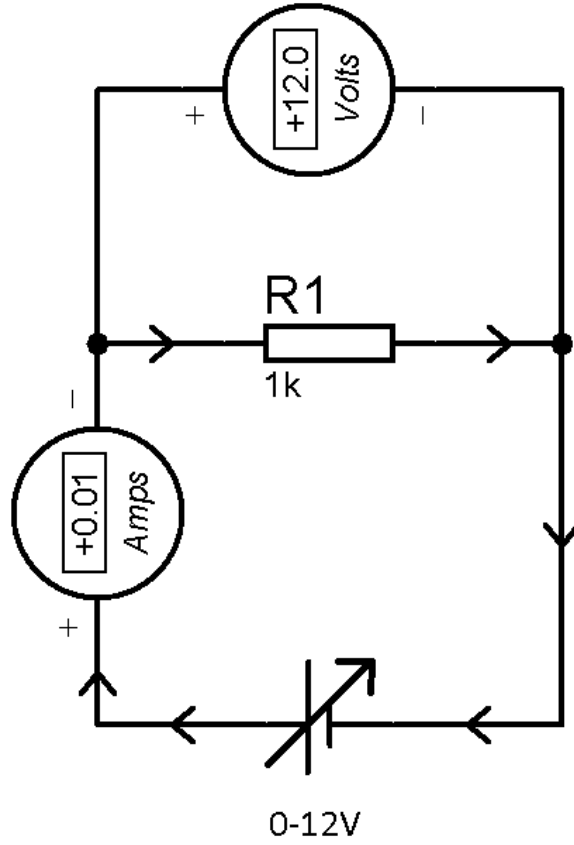


V=I.R	Hesaplanan			Ölçülen		
	A-B			A-B		
Direnç değeri						
Gerilim değeri						
	I1	I2	I3	I1	I2	I3
Akım değeri						



V=I.R	Hesaplanan			Ölçülen		
	A-B	B-C	A-C	A-B	B-C	A-C
Direnç değeri						
Gerilim değeri						
	I1	I2	I3	I1	I2	I3
Akım değeri						

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:				

Temrin 23 : Güç Ölçümü

Güç Kaynağı	I	V	P=I.V
3V			
6V			
9V			
12V			

ÖĞRENCİNİN**DEĞERLENDİRME**

Adı :
Soyadı :
Numarası :
Sınıfı :

Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle

Ders Öğretmeni:

Temrin 24 : Kondansatör Değerini Hesaplama

Amaç: Kondansatör üzerindeki değeri okur. Sağlamlık kontrolü yapar.

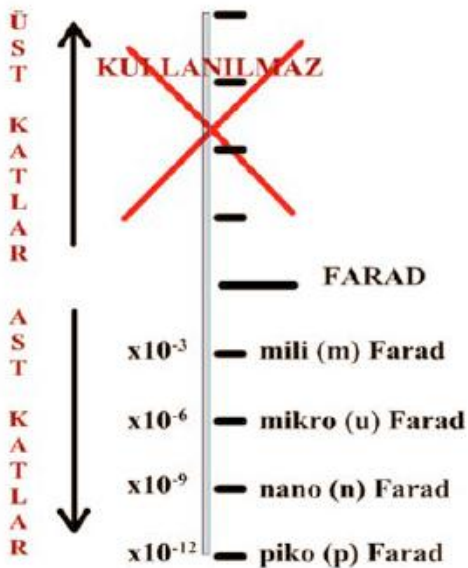
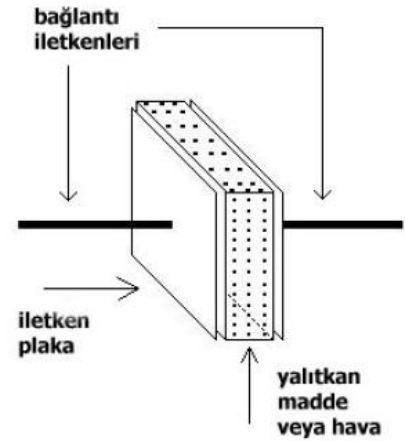
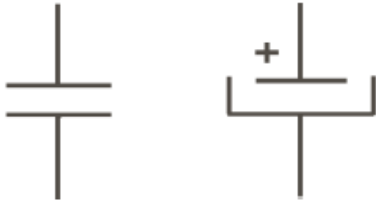
Giriş: 1- Eğer yazılı değerinde birim kullanılmışsa birimin yazılı olduğu yerde virgül olduğu varsayılır. Yukarıdaki şekil de 2n2 kodu ve 50 değeri olan kondansatörün sığası = 2,2nF ve çalışma gerilimi=50V'tur.

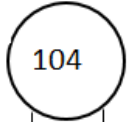
2- Özellikle mercimek kondansatörlerde 10 sayısının yanına rakam yazılarak sığa değeri belirtilir ve birim yazılmaz. Bu durumda kondansatör sığası piko farad (pF) üzerinden değerlendirilir. 10 sayısının yanında yer alan rakam kadar 10 sayısının yanına sıfır (0) eklenir. Şekil de 104 kodu olan kondansatörün sığası = 10.0000 pF = 100nF'dır.

3- Yine çoğunlukla mercimek kondansatörlerde birim yazılmadan doğrudan sayının kendisi yazılır. Bu durumda kondansatör sığası o sayının pF değeri kadardır. Şekil de 470 kodu olan kondansatörün sığası = 470 pF'dır.

4- Bazı kondansatörlerde sayının önüne birim eklenir. Burada birimin eklendiği yerde 0. olduğu varsayılır.

Şekil de p68 kodu ve 100 değeri olan kondansatörün sığası 0.68pF ve çalışma gerilimi 100V'tur.





100000pf
100nf
0.1uf



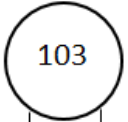
220pf



1500pf



4700pf



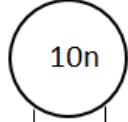
10000pf



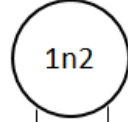
0.68pf



5.6pf



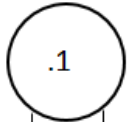
10nf



1.2nf



33nf



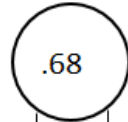
0.1uf



0.22uf



0.05uf



0.68uf



0.03uf

Kondansatörlerde tolerans değerleri büyük harflerle gösterilir.

B : % 0,1

C : % 0,25

D : % 0,5

F : % 1

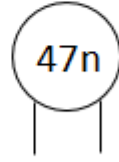
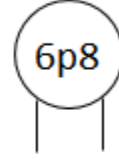
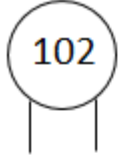
G : % 2

J : % 5

K : % 10

M : % 20

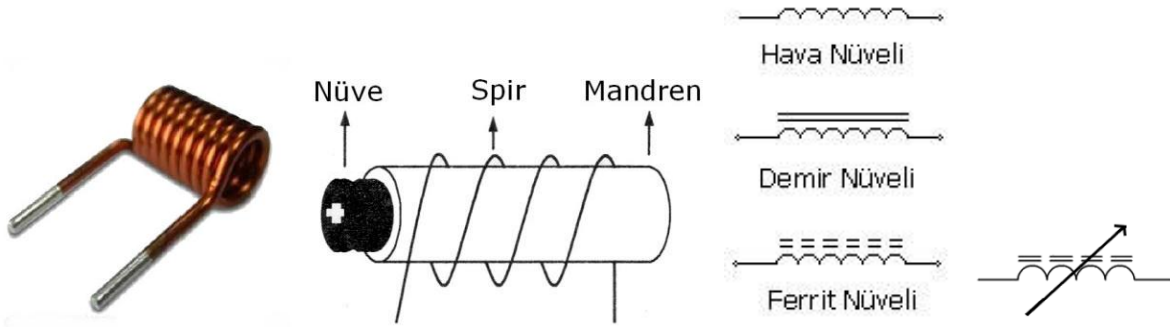
Soru: Kondansatörlerin değerlerini altına yazınız.





LCRmetre ile Endüktans Ölçümü

Bobinlerin endüktansları LCRmetre cihazlarının endüktans (L) kademesinde ölçülür. LCR metrenin komütatör anahtarı endüktans ölçme konumuna getirilir. Ölçüme küçük endüktans değerli kademedan başlanması daha uygundur. Eğer bobin endüktansı büyükse vesonuç olarak ekranda değer okunmuyorsa kademe bir basamak yukarı çıkartılabilir. Bu işlemeekranda uygun endüktans değeri okunana kadar devam edilir. Bobinlerde kutup yönü olmadığından propların bobine istenen yönde paralel olarak bağlanması yeterlidir.



Uygulama:

- 1 mm² kesitinde bobin, ferit nüve ve kalem ediniz.
- Kalem ve ferit nüve üzerine 10 spir sararak uçlarını kesiniz.
- LCRmetre ile her iki bobininde endüktanslarını ölçünüz.

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı ile	Rakam ile
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 25 : Osilaskop Ölçümleri

Amaç: Osilaskop kullanmayı bilir. Frekans ölçümü yapar.



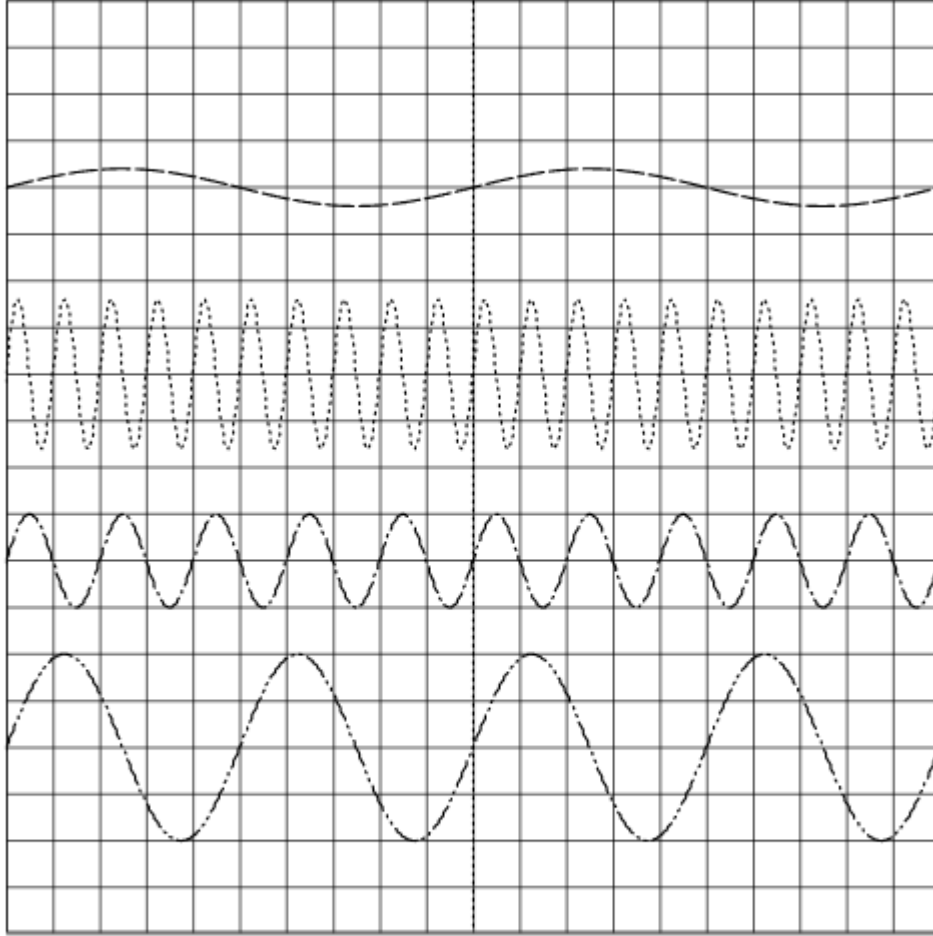
Giriş: $V_{pp} = DKS \times V/Div$

$T = YKS \times T/Div$

$$f = \frac{1}{T}$$

İşlem Basamakları: Her sinyal için

1. $V_{pp} = ?$
2. $T = ?$ Ve $f = ?$ Hesaplayınız.



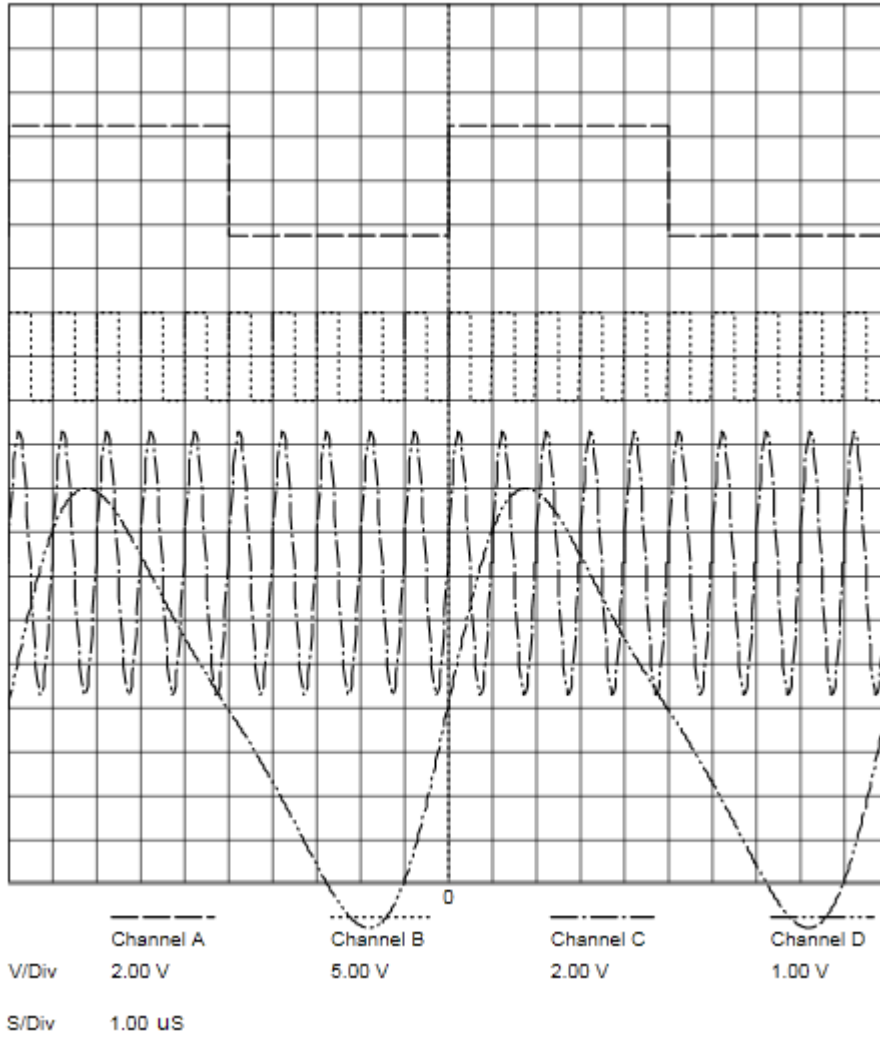
	Channel A	Channel B	Channel C	Channel D
V/Div	5.00 V	2.00 V	5.00 V	1.00 V
S/Div	1.00 mS			

Kanal A.

Kanal B.

Kanal C.

Kanal D.



Kanal A.

Kanal B.

Kanal C.

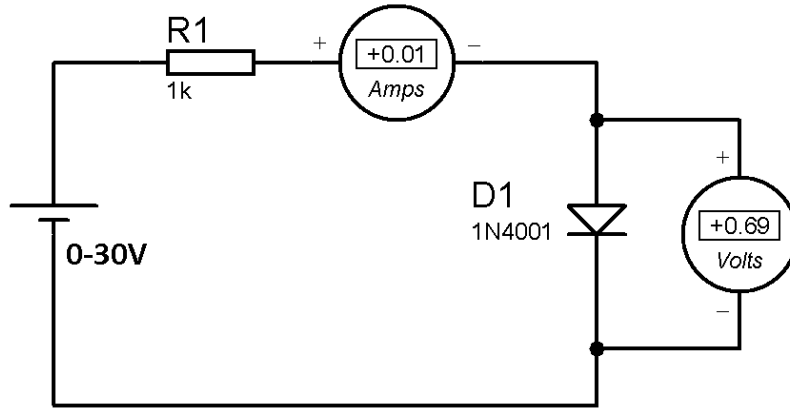
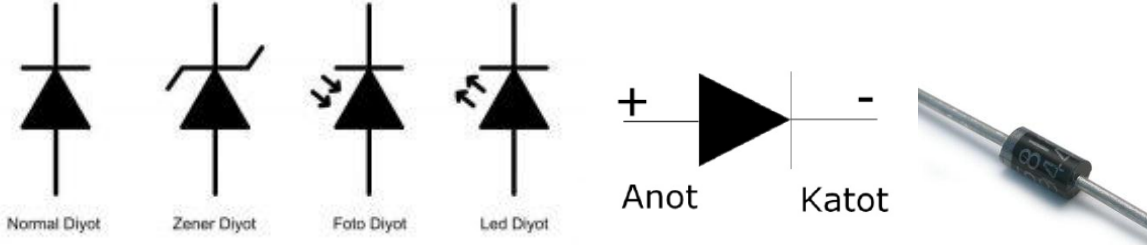
Kanal D.

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı ile	Rakam ile
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 26 :Diyot Karakteristik Eğrisi

Amaç: Diyot çalışma prensibini kavrar.

Giriş: Diyot doğru polarmada 0,7V'tan sonra iletme geçer. Buna **eşik gerilimi** denir. Diyotlar devreye her zaman seri bir direnç ile bağlanır.



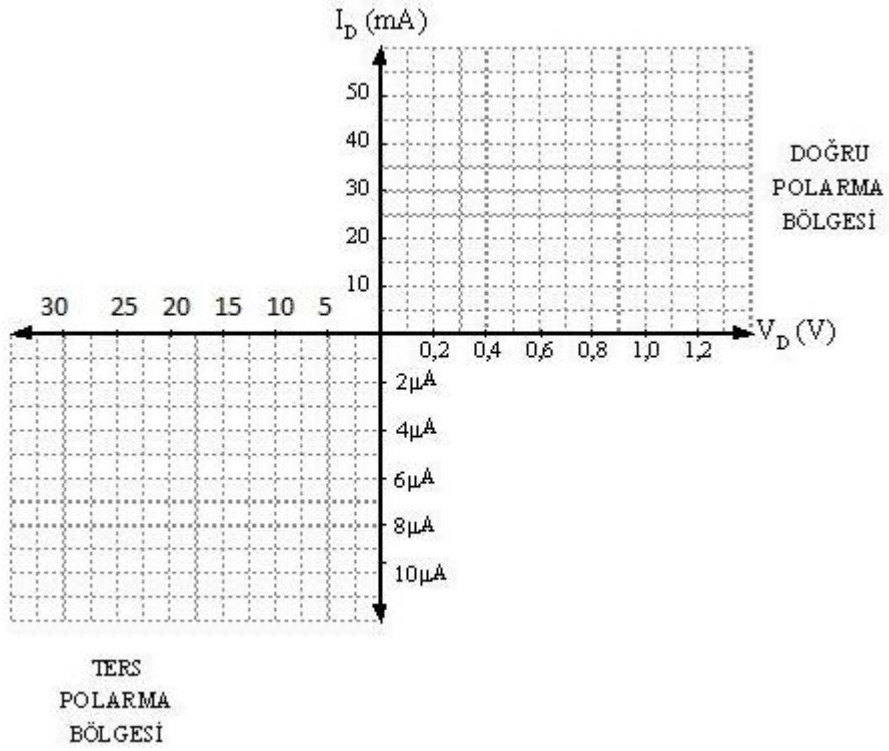
Doğru polarma ölçümleri

Güç Kaynağı (V)	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2	5	10	15
Voltmetre (V)									
Ampermetre (mA)									

Ters polarma ölçümleri

Güç Kaynağı (V)	5	10	15	20	30
Voltmetre (V)					
Ampermetre (mA)					

- Ölçümlere göre doğru ve ters yöndeki akım-gerilim grafiklerini çiziniz.

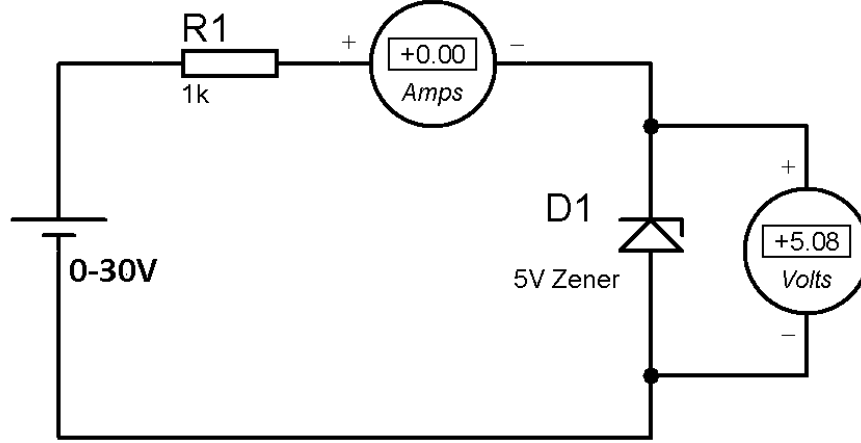


ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle Raka m İle
Numarası :						
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:				

Temrin 27 : Zener Diyot Karakteristik Eğrisi

Amaç: Zener diyot çalışma prensibini kavrar.

Giriş: Zener diyot doğru polarmada 0,7V'tan sonra iletme geçer. Ters polarmada ise kırılma geriliminden sonra iletme geçer. İhtiyaca göre değişik ters kırılma geriliminde çalışan zener diyotlardan biri seçilir.



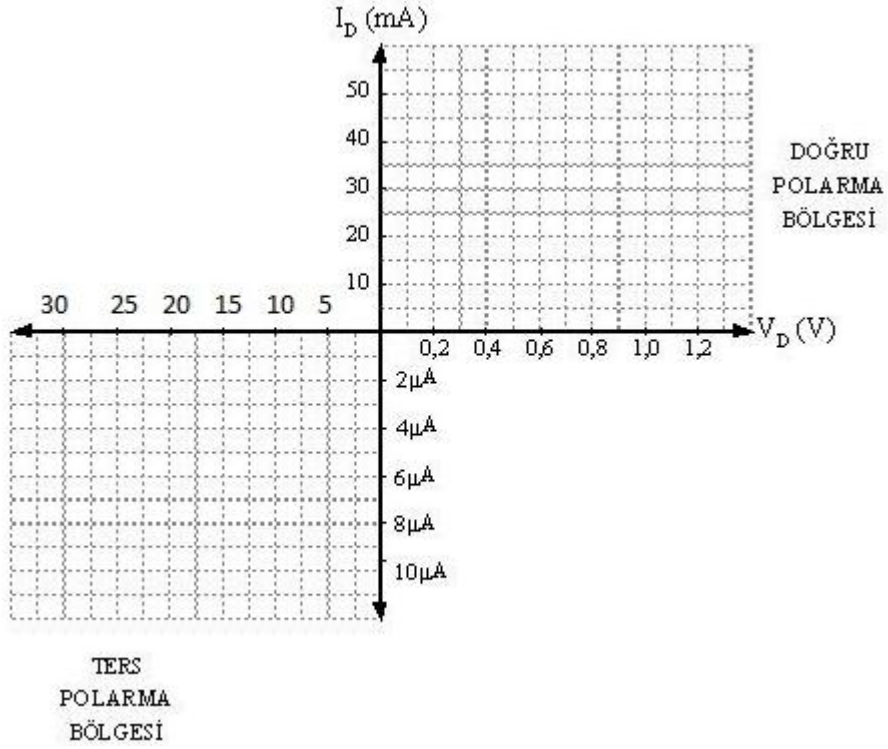
Doğru polarma ölçümleri

Güç Kaynağı (V)	0,2	0,4	0,6	0,8	1	2	5	10	15
Voltmetre (V)									
Ampermetre (mA)									

Ters polarma ölçümleri

Güç Kaynağı (V)	5	10	15	20	30
Voltmetre (V)					
Ampermetre (mA)					

➤ Ölçümlere göre doğru ve ters yöndeki akım-gerilim grafiklerini çiziniz.



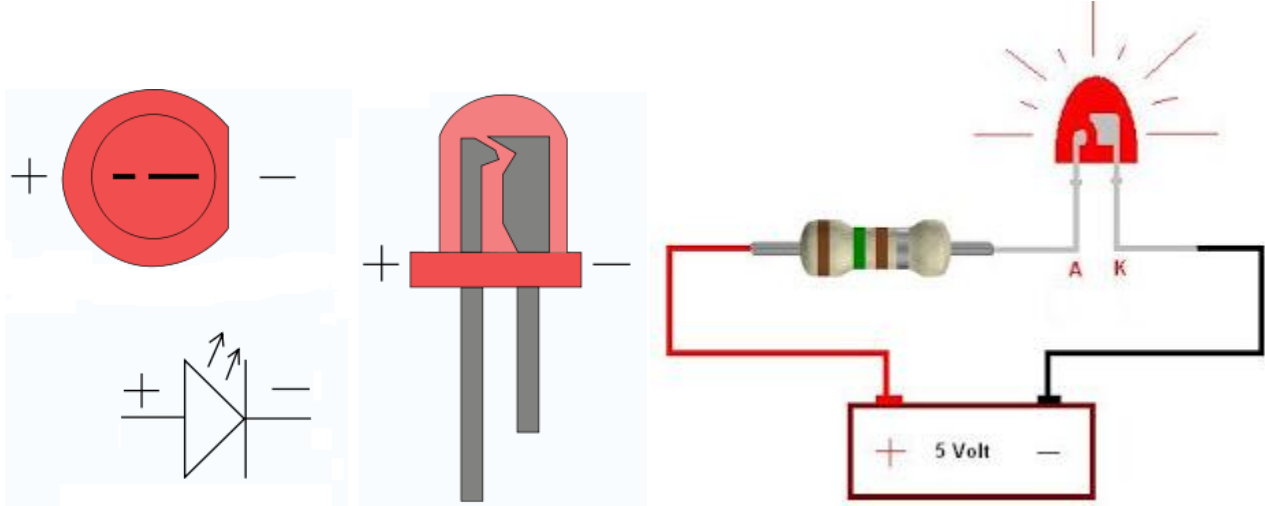
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle Raka m İle
Numarası :						
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:				

Temrin 28 : Led diyodun kullanılması

Amaç: Led diyodu bilir.

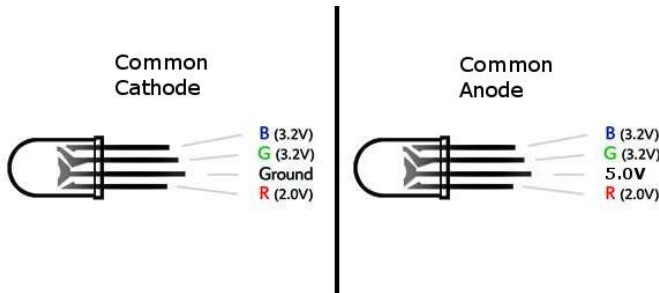
İşlem Basamakları:

1. Led diyoda seri bir direnç ile doğru polarma veriniz.
2. Led diyoda ters polarma veriniz.



Sorular:

1. Led'e seri bir direnç bağlamadan enerji verdiğimizde ne olur?
2. Üç renkli ledi her rengi göreceğ şekilde üç defa board üzerine kurunuz.



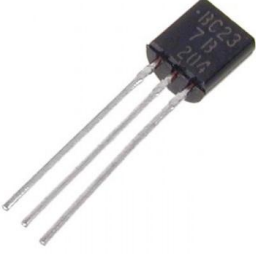


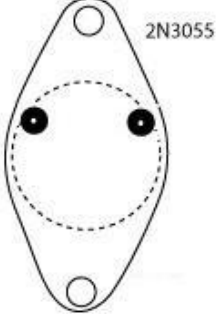
ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile Rakam ile
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

Temrin 29 : Transistörün Bacak İsimlerinin Ve Tipinin Belirlenmesi

Amaç: Transistör bacaklarını ve tipini bulur. Transistör kılıfını çizer.

İşlem Basamakları:

3. Transistör bacaklarını bulunuz. Resmin üzerine yazınız.
4. Transistör tipini bulunuz. Resmin üzerine yazınız.

<p>➤ BC237</p>  <p>(Ön görünüş)</p>	<p>➤ BD136</p>  <p>(Ön görünüş)</p>
<p>➤ BC141</p>  <p>(Alt görünüş)</p>	<p>➤ 2N 3055</p>  <p>(Alt görünüş)</p>

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile Rakam ile
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

Temrin 30 : Transistörün Anahtar Olarak Kullanılması

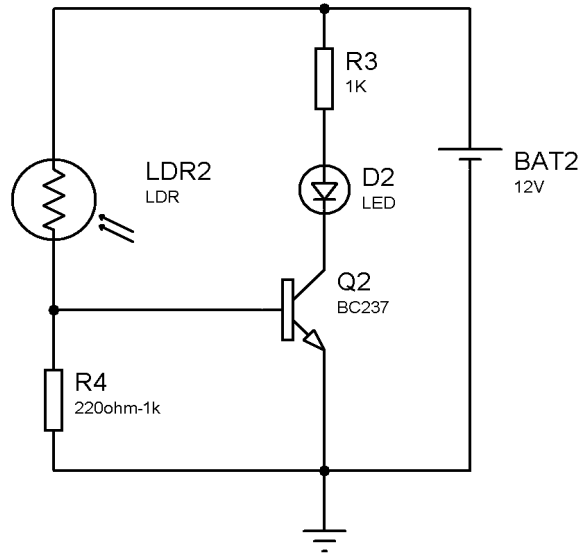
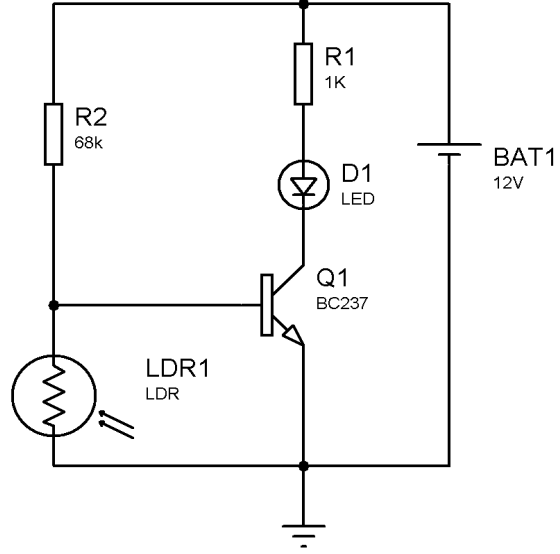
Amaç: Transistörün anahtar olarak kullanılmasını kavrar.

İşlem Basamakları:

1. LDR, PTC ve NTC için ölçümleri yapınız.
2. Her devrenin hangi durumda çalıştığını yazınız.
3. Devrelerden birini delikli plaket üzerine kurunuz.



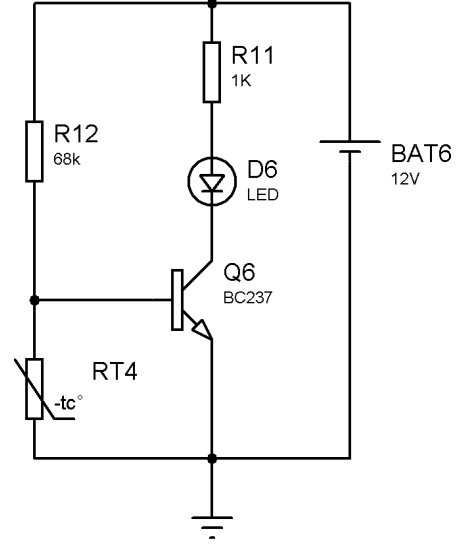
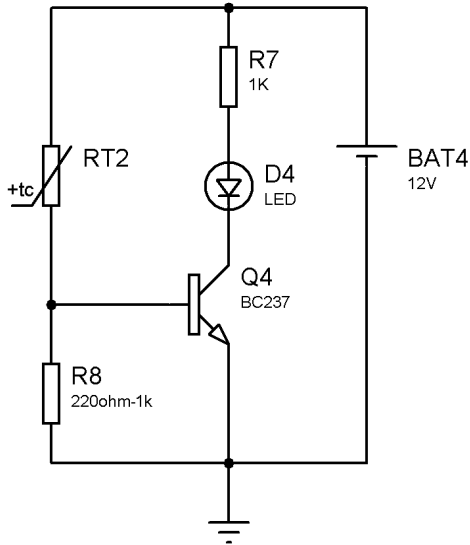
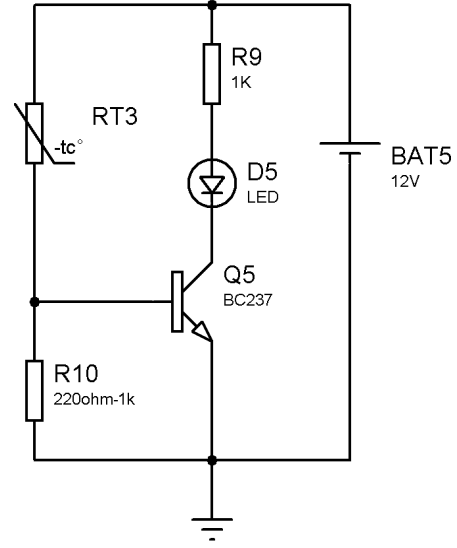
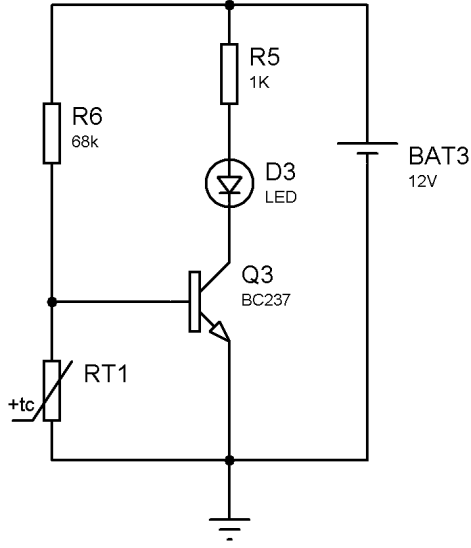
Ortam	LDR Ω
Aydınlık	
Karanlık	





Sıcaklık	PTC Ω
Oda sıcaklığında	
Isıtıldığında	

Sıcaklık	NTC Ω
Oda sıcaklığında	
Isıtıldığında	



ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME					
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Adı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Soyadı :						
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

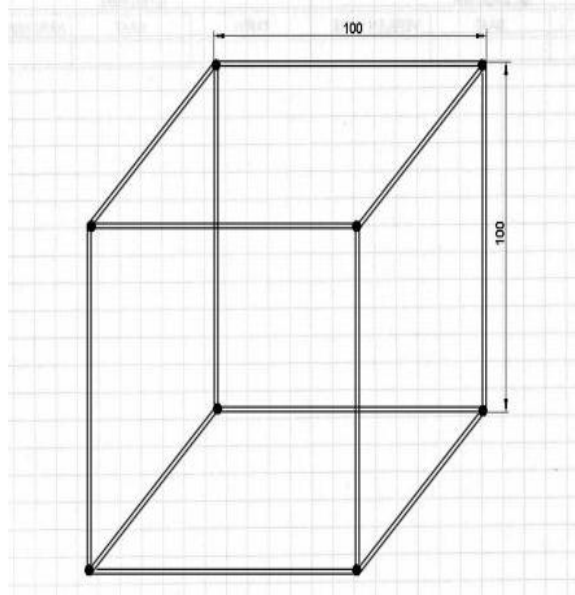
Temrin 31 : İletkenlerin Birbirine Lehimlenmesi Ve Küp Yapımı

Amaç: Tek damarlı iletkenlerin birbirine lehimler.

Giriş: Bu işlemde eşit uzunluktaki iletkenlerden önce iki adet kare elde edilecek , daha sonra karelerin kenar uzunluğuna eşit başka iletkenlerle de bu karelerin karşılıklı köşeleri birleştirilerek küp yapılacaktır.

İşlem Basamakları:

- 1- 10 cm boyunda 12 adet tek damarlı iletken kesiniz.
- 2- iletkenleri soyunuz.
- 3- Havyayı fişe takarak ısınmasını sağlayınız.
- 4- iletkenlerin uçlarına ön lehimleme yapınız.
- 5- Önce 4 iletkenden bir kare, daha sonra da yine başka 4 iletkenden ikinci bir kare yapınız.
- 6- Kalan 4 iletkeni kullanarak karelerin karşılıklı köşelerini birleştiriniz.Küp yapınız.
- 7- İşinizi öğretmeninize kontrol ettiriniz.



ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile Rakam ile
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

Temrin 32 : Baskı Devre Hazırlama (LDR'li Karanlıkta Çalışan Devre)

Amaç: Baskı devre çıkarır.



İşlem Basamakları:

1. Devrenin kalıbını (patern) çıkarınız.
2. Kalıbın tersi olan alt görünüşü çıkarınız.
3. Alt görünüşü bakır plaket üzerine çiziniz.
4. Pad'lerin (eleman bacaklarının gireceği noktalar) en az $1,5\text{mm}^2$ olmasına dikkat ediniz.
5. 5 birim tuz ruhu, 1 birim perhidrol ile asit çözeltisi hazırlayınız.
6. Bakır yüzey üstte olacak şekilde devreyi asit çözeltisine atınız.
7. 1mm^2 matkap ucuyla padleri deliniz.
8. Havya ucunu 45° açıyla hem bakır yüzeyi hem de eleman bacağına ısıtacak şekilde tutarak lehimleme yapınız.

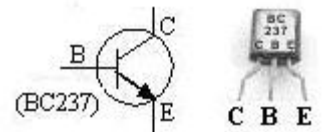
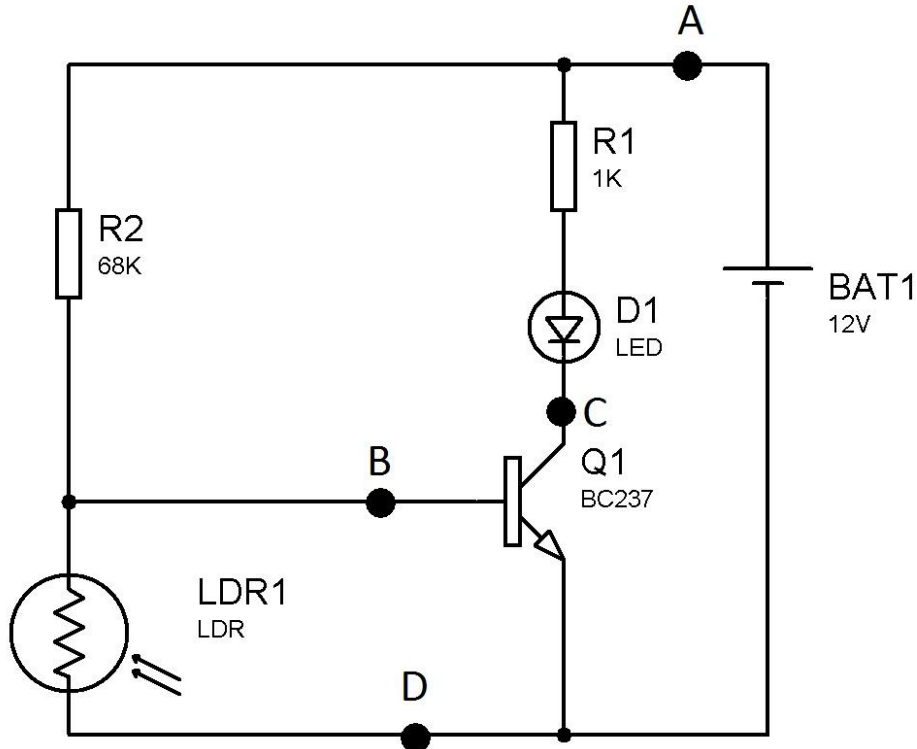
9. Devrenin enerji girişlerinde Header



veya PCB klemens

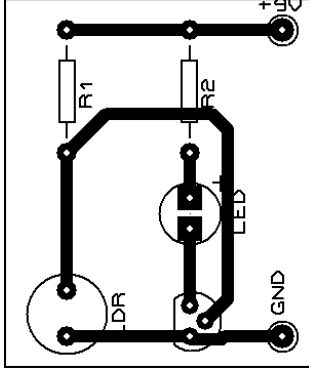


10.+ ve - girişi baskı devre kalemiyle belirtiniz.

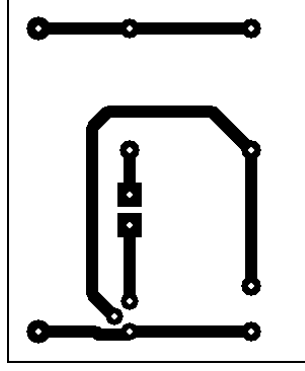


BC 237-BC 238

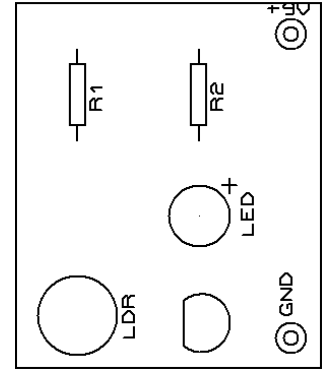
KALIP (patern)



ALT GÖRÜNÜŞ*



ÜST GÖRÜNÜŞ



*Plakete çizilecek olan

Ortam	LDR Ω
Aydınlık	
Karanlık	

LDR	A	B	C	D
Aydınlık (V)				
Karanlık (V)				

Devre Akımı	mA
Aydınlık	
Karanlık	

ÖĞRENCİNİN

DEĞERLENDİRME

Adı :
Soyadı :
Numarası :
Sınıfı :

Teknoloji

İş
Alışkanlığıİşlem
Basamakları

Süre

Toplam

30

30

30

10

Yazı ile

Rakam ile

Ders Öğretmeni:

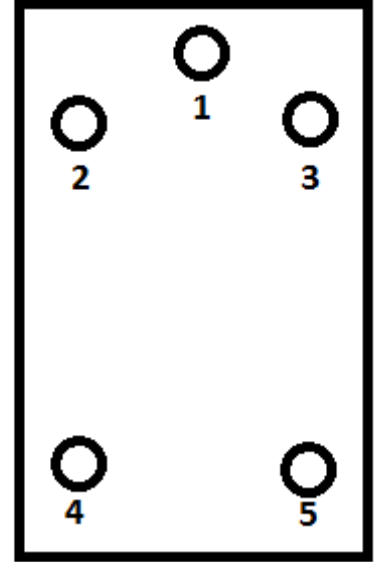
Temrin 33 : Röle Uçlarının Bulunması

Amaç: Röle uçlarını bilir.



İşlem Basamakları:

1. Dijital AVOMETREYİ ohm kademesine alınız
2. Rölenin bobin uçlarında 75-100Ω'luk bir direnç okunması gereklidir. Bu direnç okunana kadar uçlarını değiştirerek bobin uçlarını bulunuz.
3. Röleye enerji vermeden önce ölçerek kısa devre olan uçları bulunuz. Sonra enerji vererek hangi uçlarının kısa devre olduğunu bulunuz. Her ikisinde de ortak olan uç rölemizin ortak ucudur. Ortak uçla enerji vermeden kısa devre olan uç normalde kapalı kontak (NC), boşta kalan uç ise normalde açık kontak (NO).
4. Bulduğunuz uçları aşağıdaki tabloya yazınız.



Bobin uçları	Numara
Bobin ucu	
Bobin ucu	
Ortak uç	
Normalde açık kontak	
Normalde kapalı kontak	

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile Rakam ile
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

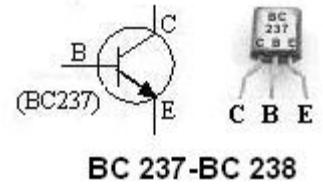
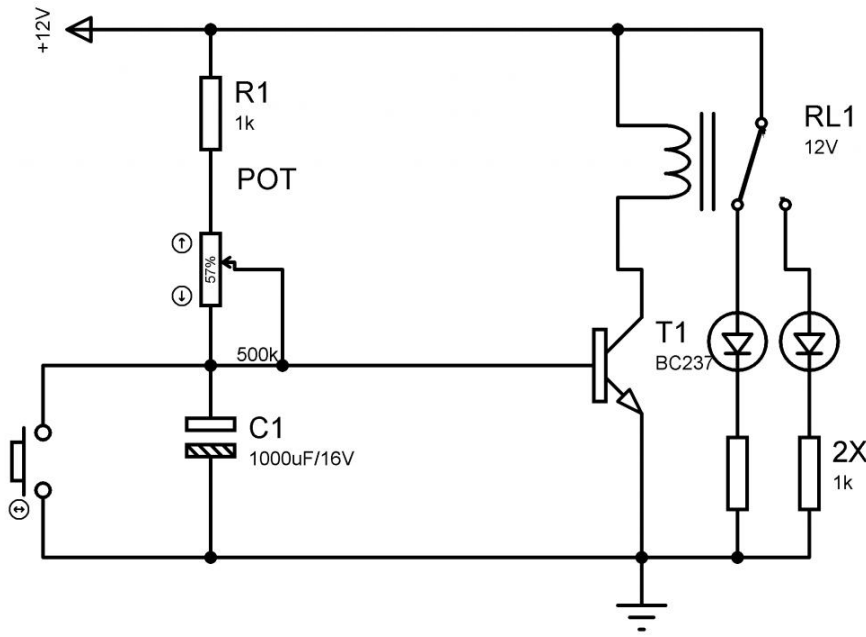
Temrin 34 : Zaman Gecikmeli Çalışan Devre (Turn On)

Amaç: Zaman gecikmeli devre yapar.



Giriş: Normalde çıkışındaki yükü çalıştıran, buton basıldığında yükün çalışmasını durduran, buton bırakıldıktan bir süre sonra yükün tekrar çalışmasını sağlayan devreye turn-on devresi denir.

Devrede butona basılı iken transistörün beyzi şaseye bağlı olduğundan transistör kesime gider ve led söner. Buton bırakıldığında beyz ucu şaseden kurtulur. Kondansatör boş olduğundan transistör kesimde kalmaya devam eder. Transistörün iletme geçebilmesi için kondansatör uçlarındaki gerilimin, beyz-emiter eşik gerilimine ulaşması gerekir.



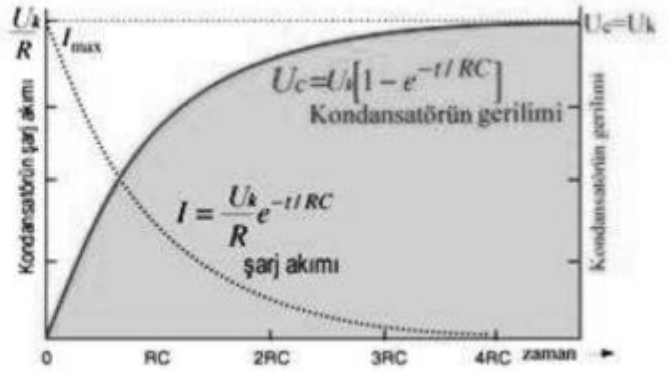
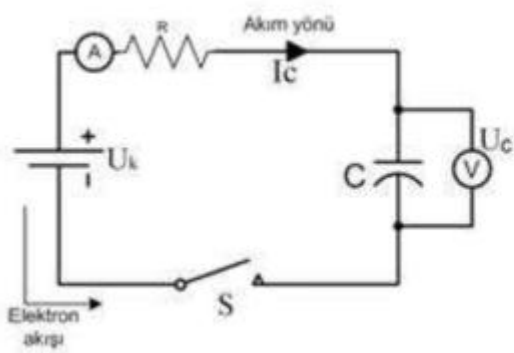
Malzeme Listesi:

- BC237
- 1000uf/16V
- 3x1k Ω
- 500k Ω pot
- 2xLed
- 12V röle
- Tactile buton (2 bacaklı)



ALT GÖRÜNÜŞ

ÜST GÖRÜNÜŞ



Sorular:

1. $T=R.C$ formülüyle geçen zamanı hesaplayınız.
2. Led 1'in yanık ve sönmük durumları için aşağıdaki ölçümleri yapınız.

	LED 1 yanık	LED 1 sönmük
T1 beyz gerilimi (V)		
Rölenin durumu		

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME					
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı ile	Rakam ile
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

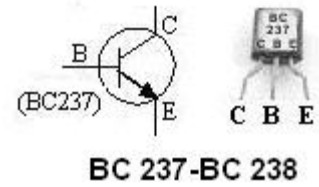
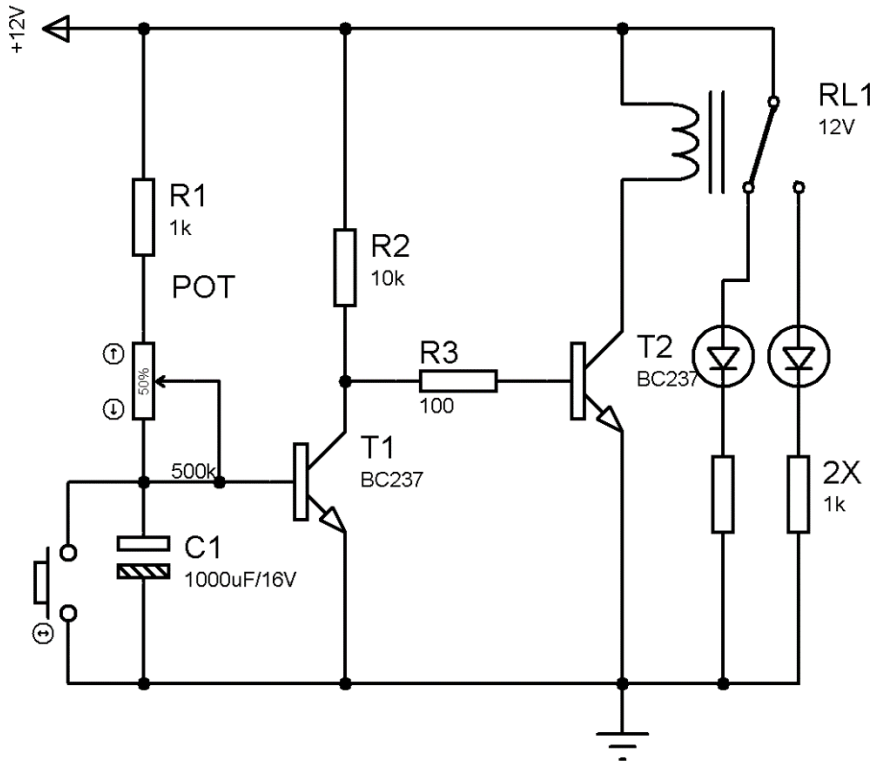
Temrin 35 : Zaman Gecikmeli Duran Devre (Turn-Off)

Amaç: Zaman gecikmeli devre yapar.



Giriş: Butona basıldığında çıkışındaki yükün çalışmasını sağlayan, buton bırakıldıktan bir süre sonra yükün çalışmasını durduran devreye turn-off devresi denir.

Devrede butona basıldığında T1 in B-E uçları kısa devre olur ve T1 kesime gider. T2 nin beyzi R2 ve R3 üzerinden gerekli poları alır. T2 iletme geçer, led yanar. Buton serbest bırakıldığında kondansatör R1 direnci üzerinden şarj olmaya başlar. Kondansatör üzerindeki gerilim değeri 0,8 olduğunda T1 iletme geçer. Bu durumda T2 nin beyzi R3 ve T1 in C-E si üzerinden şaseye bağlanır ve T2 kesime gider. T2 kesime gidince led söner.



Malzeme Listesi:

- 2xBC237
- 1000uf/16V
- 3x1k Ω
- 10 k Ω
- 100 Ω
- 500k Ω pot
- 2xLed
- Tactile buton (2 bacaklı)
- 12V röle

ALT GÖRÜNÜŞ

ÜST GÖRÜNÜŞ

Sorular:

1. $T=R.C$ formülüyle geçen zamanı hesaplayınız.
2. Led 1'in yanık ve sönmük durumları için aşağıdaki ölçümleri yapınız.

	LED 1 yanık	LED 1 sönmük
T1 beyz gerilimi (V)		
T2 beyz gerilimi (V)		
Rölenin durumu		

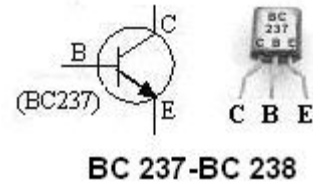
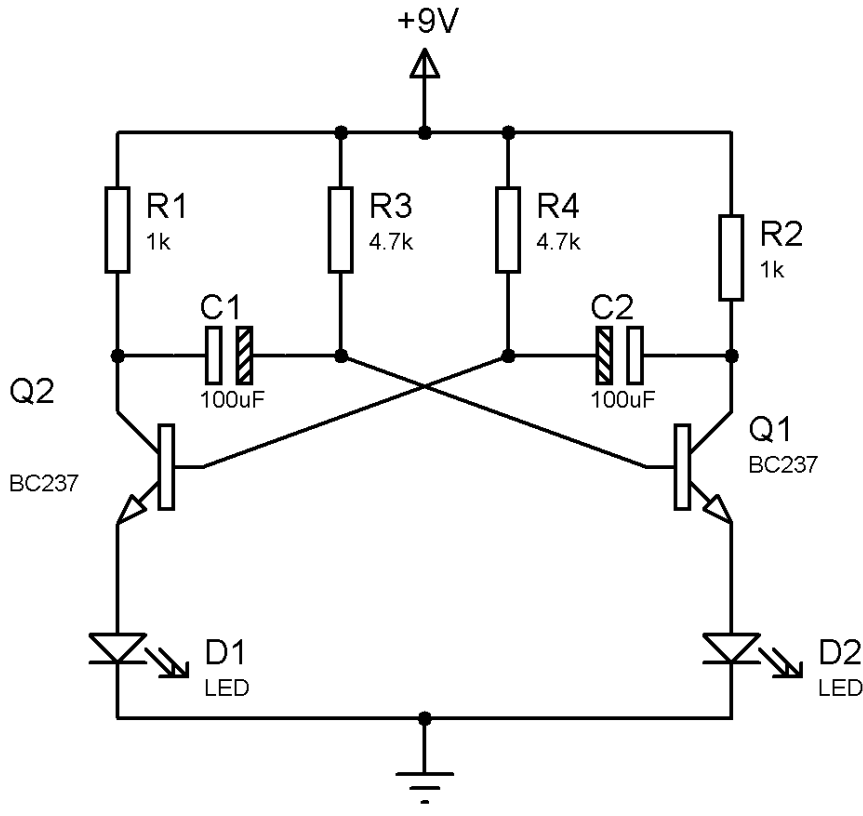
ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı ile	Rakam ile
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 36 : Flip Flop Devresi

Amaç: Flip flop ile basit bir osilatör devresi yapar.



Giriş: Kararsız multivibratörler R-C değerlerine bağlı olarak düzenli aralıklarla kare dalga sinyal üreten osilatörlerdir. Bu özelliklerinden faydalanılarak çeşitli tetikleme ve kontrol devrelerinde kullanılabilir. Genellikle çift çıkışlı olarak kullanılırlar. Transistörün birinin iletme geçmesi durumunda diğerinin kesime gitmesi mantığına göre çalışır. Böylece çıkışlardan birisi aktif iken diğeri aktif değildir.



Malzeme Listesi:

- 2xBC237
- 2x100uf/16V
- 2x1kΩ
- 2x4.7kΩ
- 2xLed

Devrenin çalışması :

S1 anahtarı kapatılarak devreye enerji uygulandığında tolerans farklılığından dolayı transistörlerden biri iletme diğeri kesime gider. Örneğin T1 iletken olduğunda bir süre sonra C2 deşarj, C1 şarj olur. Bu nedenle T1 kesime T2 iletme gider. T2 iletme gittiğinde C1 deşarj, C2 şarj olmaya başlar. Kısa bir süre sonra T1 yeniden iletme T2

'de tekrar kesime gider. Ve bu olaylar tekrarlanır. Transistörlerin sırayla iletme ve kesime gitmesi kollektöründe kare dalga sinyalin oluşmasını sağlar.

Biz bu devremizde çıkışların aktif veya pasif olma durumunu ledler yardımıyla görsel hale getirilmiş halini uygulayacağız. Böylece hangi çıkışın aktif hangi çıkışın pasif olduğunu gözlemlene imkanı bulacağız. Çıkış aktif iken led yanmaz, pasif iken ise yanar. Bu durum kondansatör kapasitelerine göre belli hızda sıralı bir şekilde devam eder. Yani kondansatör şarj olurken bağlı olduğu transistör iletimde, kondansatör deşarj olurken bağlı olduğu transistör ün beyzine ters sinyal geleceği için transistör kesimdedir.

İşlem Basamakları:

1. Gerekli malzemeleri temin ediniz.
2. Bread Board üzerinde devre bağlantı şekline göre devreyi kurunuz.
3. Devreyi kurarken Bread Board bağlantı yollarına ve eleman özelliklerine dikkat ediniz.
4. Devreyi kurduktan sonra öğretmen gözetiminde devreye enerji veriniz.
5. Ledlerin sırasıyla yanıp söndüğünü gözlemleyiniz.

Sorular:

1. Devre nasıl çalışmaktadır?
2. Devredeki 4,7K ve 1K değerindeki dirençlerin görevleri nedir?
3. Devredeki transistörün tipi nedir?
4. Devreye BC237 yerine BC556 transistör bağlanırsa aynı şartlarda çalışması için yeni devre nasıl olmalıdır? Çiziniz.

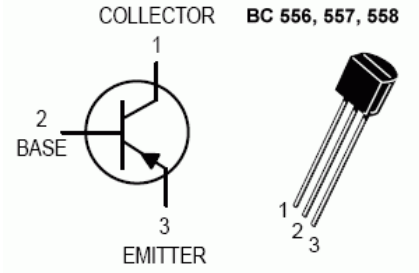
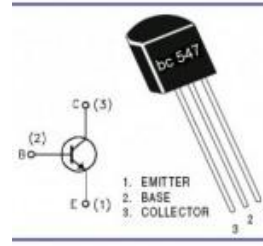
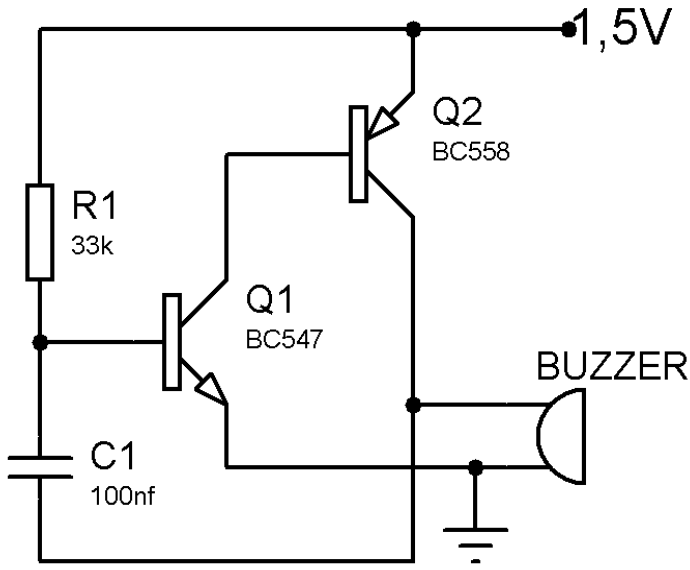
ALT GÖRÜNÜŞ

ÜST GÖRÜNÜŞ

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME					
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Adı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Soyadı :						
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 37 : Minik Buzzer

Amaç: Buzzer kullanarak ses sireni devresi yapar.



Malzeme Listesi:

- BC547
- BC558
- 33k Ω
- 100nf
- Buzzer

ALT GÖRÜNÜŞ

ÜST GÖRÜNÜŞ

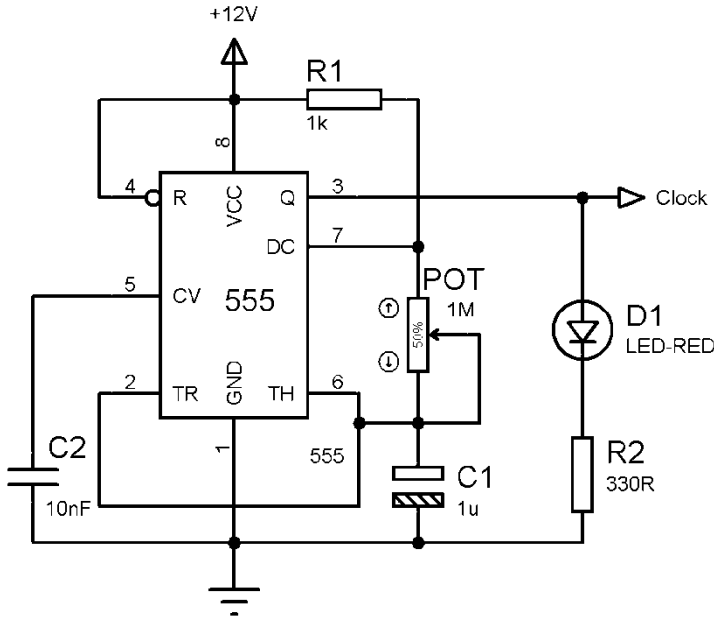
ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME				
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam
Adı :	30	30	30	10	Yazı ile Rakam ile
Soyadı :					
Numarası :					
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:				

Temrin 38: 555 Entegreli Saat Üreteç Devresi

Amaç: 555 entegre devresi ile istenilen frekansta sinyal üretebilecek kare dalga osilatörünü uygulayın.



Giriş: Başlangıçta C kondansatörü boş ve 3 nolu çıkış ucunun ise "1" de olduğunu kabul edelim. Devrede +5v besleme gerilimi uygulandığında C kondansatörü R1 ve R2 dirençleri üzerinden şarj olmaya başlar. Şarj gerilimi belirli noktaya geldiğinde çıkış 0 olur. Bu işlemler tekrarlanarak çıkışta kare dalga elde edilir. Çıkış sinyalinin kare dalga olması için şarj ve deşarj esnasında direnç değerleri aynı olması gerekir. Devrede şarj yolu R1+R2, deşarj yolundaki dirençler ise R2 direncidir.



555 uç bağlantıları:

- 1- Şase
- 2- Tetikleme (inen kenar)
- 3- Çıkış
- 4- Reset (sıfırlama)
- 5- Kontrol gerilimi
- 6- Eşik gerilimi
- 7- Deşarj ucu
- 8- + Vcc



Malzeme Listesi:

- 555
- 8'li soket
- 330Ω
- 1kΩ
- 1MΩ pot
- 10nf
- 1uf
- Led
- 2x2'li PCB klemens

İşlem Basamakları:

- 1-AVOMETRE ile devre elemanlarının sağlamlık kontrollerini yapınız.
- 2-Baskı devreyi çıkarınız.
- 3-Potansiyometrenin değerini değiştirerek sonuçları gözlemleyiniz.
- 4-Deney sonuçlarını tabloya kaydediniz.
- 5-P1 potansiyometresinin değerini değiştirerek frekansa etkisini gözleyip yorumlayınız.

ALT GÖRÜNÜŞ

ÜST GÖRÜNÜŞ

SORULAR:

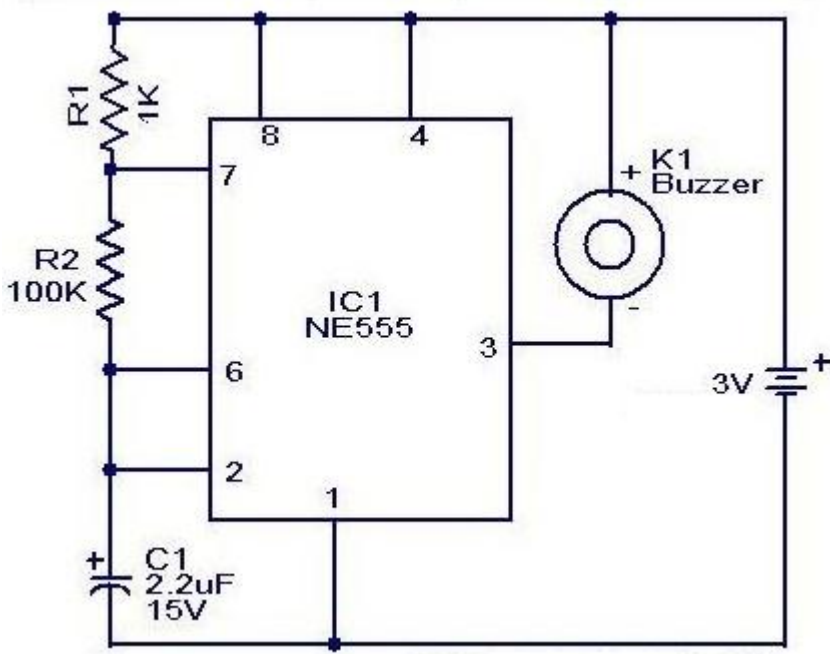
1-Devredeki C kondansatörünün görevini ve çıkışa etkisini açıklayınız?

2-P1 potansiyometresinin çıkış sinyaline etkisini açıklayınız?

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME					
Adı :		Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :		30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :							
Sınıfı :		Ders Öğretmeni:					

Temrin 39 :555 Entegreli Alarm Devresi

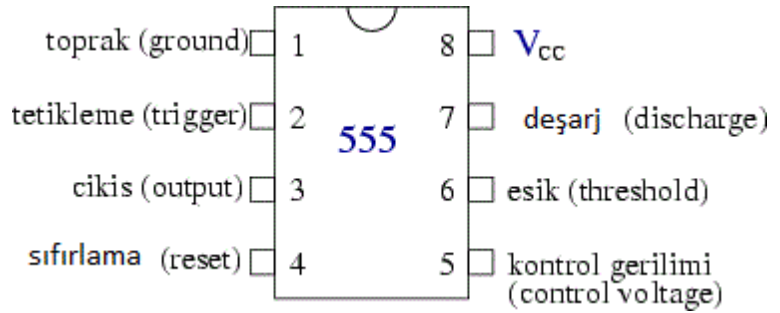
Ama: 555 entegreli sesli alarm devresi yapar.



Malzeme Listesi:

- NE555
- 8'li soket
- Buzzer
- 2.2uf/16V
- 1k Ω
- 100k Ω

ALT GÖRÜNÜŞ



ÜST GÖRÜNÜŞ

ÖĞRENCİNİN

DEĞERLENDİRME

Adı :

Teknoloji

İş
Alışkanlığı

İşlem
Basamakları

Süre

Toplam

Soyadı :

30

30

30

10

Yazı ile

Rakam ile

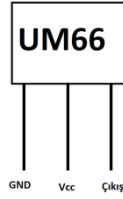
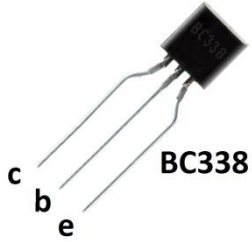
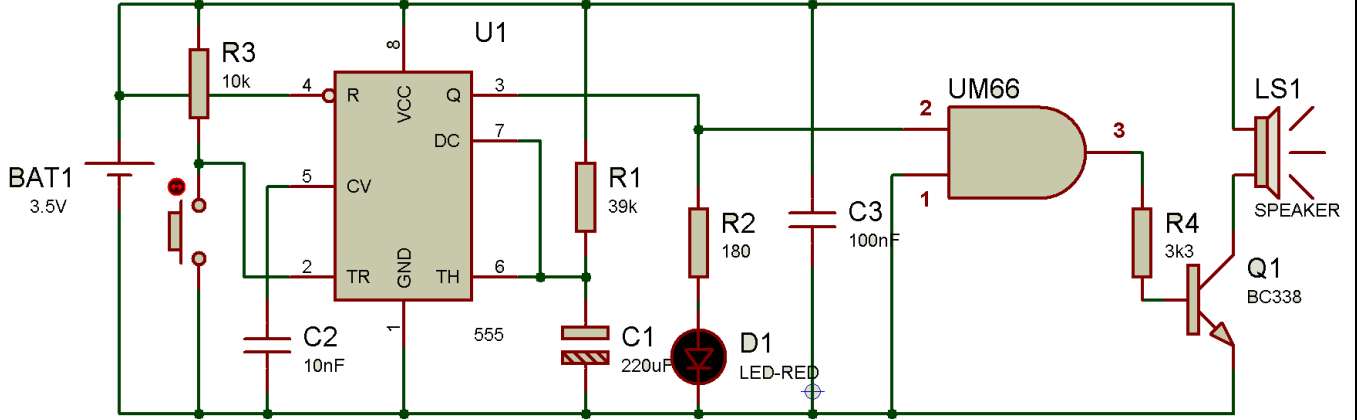
Numarası :

Sınıfı :

Ders Öğretmeni:

Temrin 40 : 555 Ve Um66 Melodi Devresi

Amaç: 555 ve um66 Melodi devresi uygular.



Malzeme listesi:

- 555 + soket
- UM66
- BC338
- Speaker 0,5W
- 3.3K Ω
- 180 Ω
- 39K Ω
- 10K Ω
- 10nf
- 100nf
- 220uf/16V
- Led
- Buton

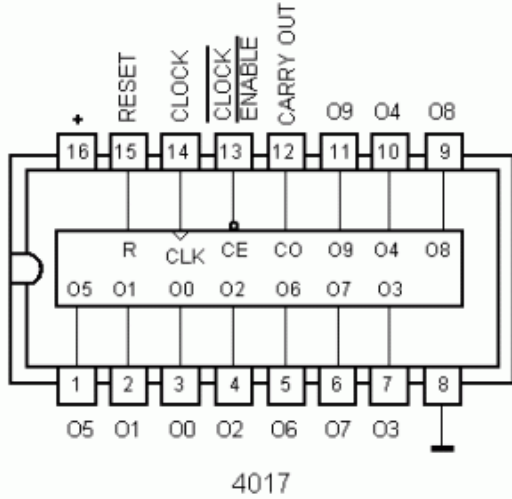
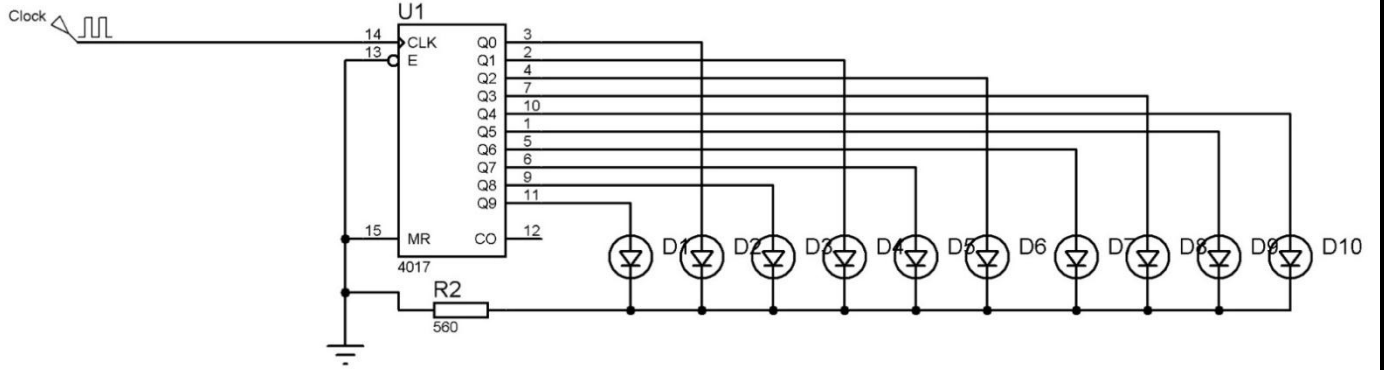
ALT GÖRÜNÜŞ

ÜST GÖRÜNÜŞ

ÖĞRENCİNİN		DEĞERLENDİRME				
Adı :	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Soyadı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

Temrin 41 : Yürüyen Işık Devresi

Amaç: Yürüyen ışık devresi yapar.



Malzeme Listesi:

- 4017
- 16'lı soket
- 10xLed
- 560Ω

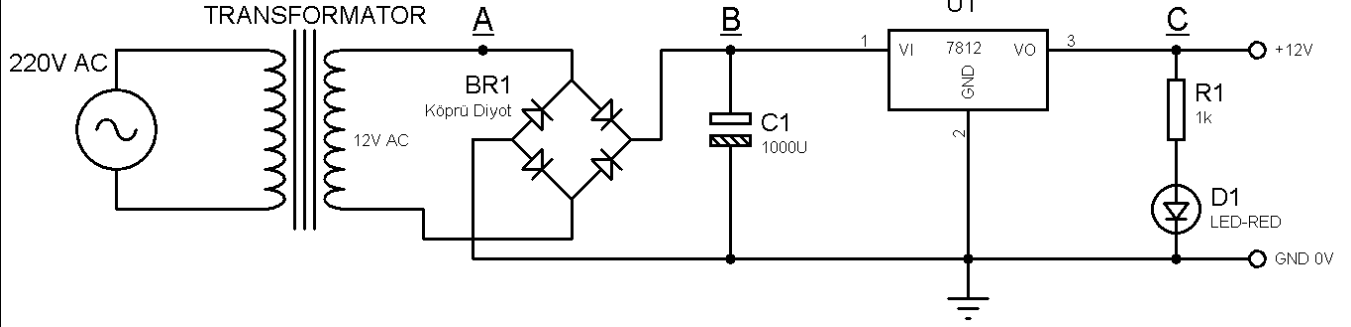
İşlem basamakları:

- Yukarıda bağlantı şeması gösterilen devreyi board üzerine kurunuz.
- Entegrenin kılıfına bakarak + ve - besleme bağlantılarını yapınız.

ÖĞRENCİNİN	DEĞERLENDİRME					
	Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
Adı :	30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Soyadı :						
Numarası :						
Sınıfı :	Ders Öğretmeni:					

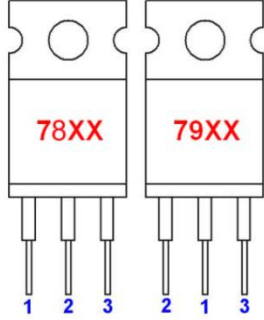
Temrin 42 : Doğrultmaç ve regüle devresi

Amaç: Doğrultmaç ve regüle devresi yapar.



Bacak Bağlantısı(a)

- 1: Giriş ucu
- 2: Ortak uç
- 3: Çıkış ucu



Bacak Bağlantısı(b)

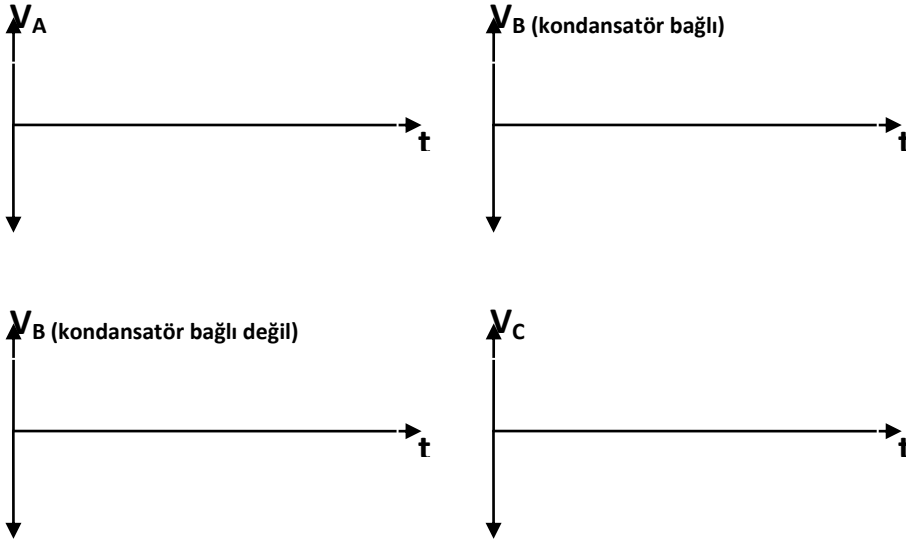
- 1: Ortak uç
- 2: Giriş ucu
- 3: Çıkış ucu

Malzeme Listesi:

- 12V trafo
- 1000uf/16V
- 7812
- 1k Ω
- Led

İşlem basamakları:

1. Yukarıda bağlantı şeması gösterilen devreyi kurunuz.
2. A, B, C noktalarını osilaskopta gözlemleyiniz. Gördüğünüz dalga şekillerini çiziniz.



ÖĞRENCİNİN

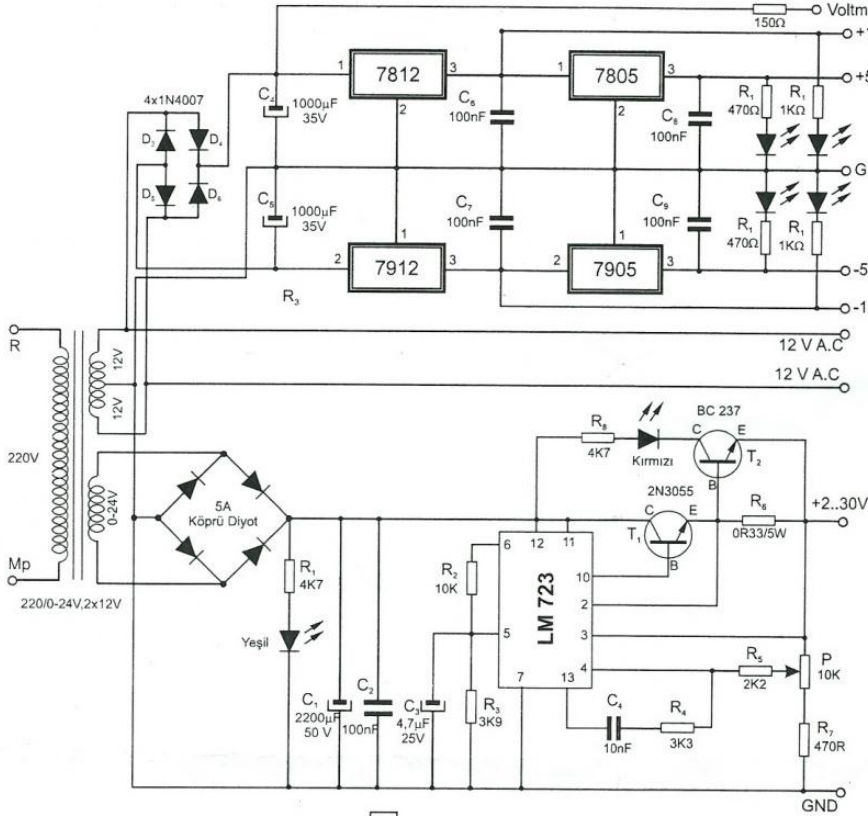
Adı :
Soyadı :
Numarası :
Sınıfı :

DEĞERLENDİRME

Teknoloji	İş Alışkanlığı	İşlem Basamakları	Süre	Toplam	
30	30	30	10	Yazı İle	Rakam İle
Ders Öğretmeni:					

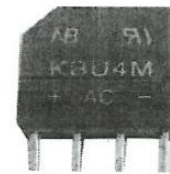
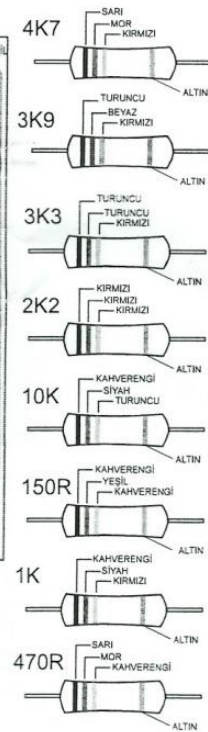
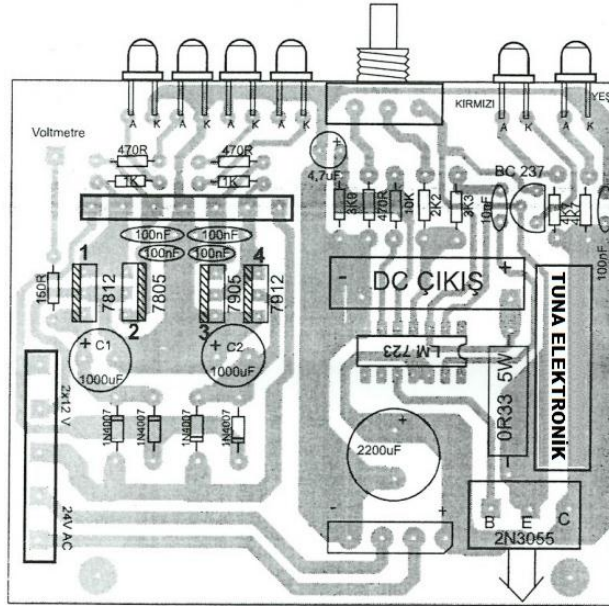
Temrin 43 : 0-30V Kısavevre Korunmalı Simetrik Beslemeli Ayarlı Güç Kaynağı

Amaç: 0-30V kısavevre korunmalı simetrik beslemeli ayarlı güç kaynağı yapar.

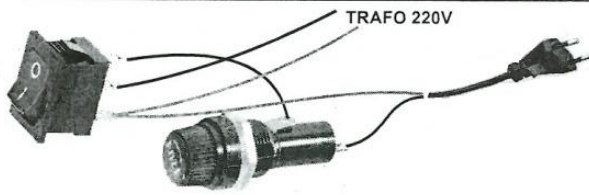
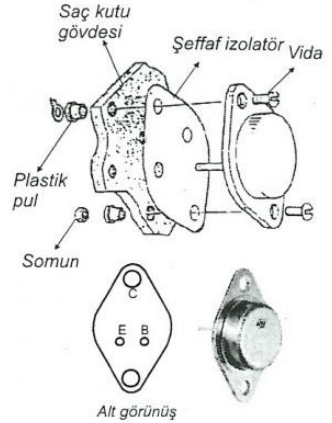


Malzemeler:

- 4 adet 1N 4007 Diyot
- 1 adet 5A lik köprü diyot
- 1 adet 2200uF/50V kondansatör
- 2 adet 1000 uF/25V kondansatör
- 1 adet 4,7uF/25V kondansatör
- 5 adet 100 nF kondansatör
- 1 adet 10nF kondansatör
- 1 adet 2N 3055 transistör (KALİTELİ)
- 1 adet BC 237 transistör
- 1 adet 10K Potansiyometre ve kafası
- 5 adet yeşil led diyot
- 1 adet kırmızı led diyot
- 2 adet 4K7 direnç
- 1 adet 3K9 direnç
- 1 adet 3K3 direnç
- 1 adet 2K2 direnç
- 1 adet 10K direnç
- 3 adet 470R direnç
- 2 adet 1K direnç
- 1 adet 150R direnç
- 1 adet 0,33R 5W direnç
- 1 adet 7812 voltaj regülatörü
- 1 adet 7912 voltaj regülatörü
- 1 adet 7805 voltaj regülatörü
- 1 adet 7905 voltaj regülatörü
- 1 adet 14 bacaklı entegre soketi
- 1 adet LM 723 voltaj regülatörü
- 9 adet born vidası
- 1 adet on-off ışıklı anahtar
- 1 adet sigorta yuvası ve sigorta
- 1 adet 220V kablo
- Gereklî vida ve somun
- Yeteri kadar kablo
- Baskılı devre plaketi
- 220V/ 0-24V ve 2x12V çıkışlı 35W özel trafo
- Baskılı 180x75x120 mm saç kutu



KÖPRÜ DİYOT



Temrin 44 : Alıştırma soruları

NPN

NPN tipi transistörün sembolünü çiziniz.

NPN tipi transistörün yapısını çiziniz.

NPN tipi transistörün diyot eş değer devresini çiziniz.

NPN tipi transistörün iletme geçmesi nasıl sağlanır?

NPN tipi transistörün doğru yönde polarmalandırılması nasıl yapılır?

NPN tipi transistörün uçları nasıl tespit edilir ve sağlamlık kontrolü nasıl yapılır? Açıklayınız.

PNP

PNP tipi transistörün sembolünü çiziniz.

PNP tipi transistörün yapısını çiziniz.

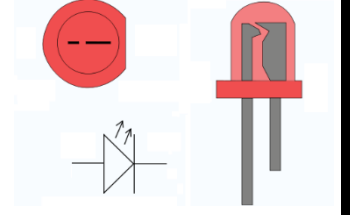
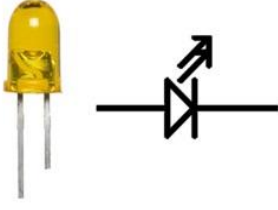
PNP tipi transistörün diyot eş değer devresini çiziniz.

PNP tipi transistörün iletme geçmesi nasıl sağlanır?

PNP tipi transistörün doğru yönde polarmalandırılması nasıl yapılır?

PNP tipi transistörün uçları nasıl tespit edilir ve sağlamlık kontrolü nasıl yapılır? Açıklayınız.

Aşağıdaki diyodun uçlarının adını üzerine yazınız.



FOTODİRENÇ (LDR)'nin sembolünü çiziniz. Çalışmasını açıklayınız.

NTC'nin sembolünü çiziniz. Çalışmasını açıklayınız.

PTC'nin sembolünü çiziniz. Çalışmasını açıklayınız.

FOTODİYOT'un sembolünü çiziniz. Çalışmasını açıklayınız.

Diyodun sembolünü çiziniz. Çalışmasını açıklayınız.

Diyot nasıl doğru polarmalandırılır (kutuplandırılır)?

Kondansatör ne işe yarar açıklayınız. Yapısını çiziniz.

Elektrolitik (kutuplu) kondansatörün sembolünü çiziniz.

Kutupsuz kondansatörün sembolünü çiziniz.

Direncin tanımını yapınız. Sembolünü çiziniz.

Potansiyometre ve **trimpotun** sembollerini çiziniz. Kullanım yerlerini açıklayınız.

39K Ω , 1K Ω , 10K Ω , 180 Ω , 2,2 Ω , 0,22 Ω değerindeki dirençlerin renk kodlarını yazınız. (4 bantlı olarak).

Renkleri aşağıda verilen dirençlerin değerini hesaplayınız.

Sarı – mor – kahverengi-altın

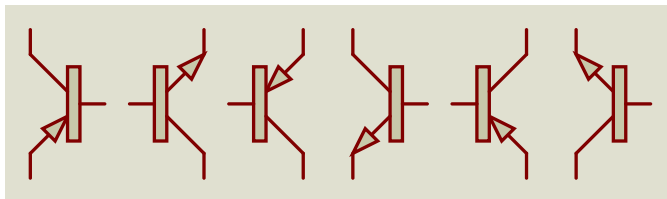
Sarı – mor - kırmızı - altın

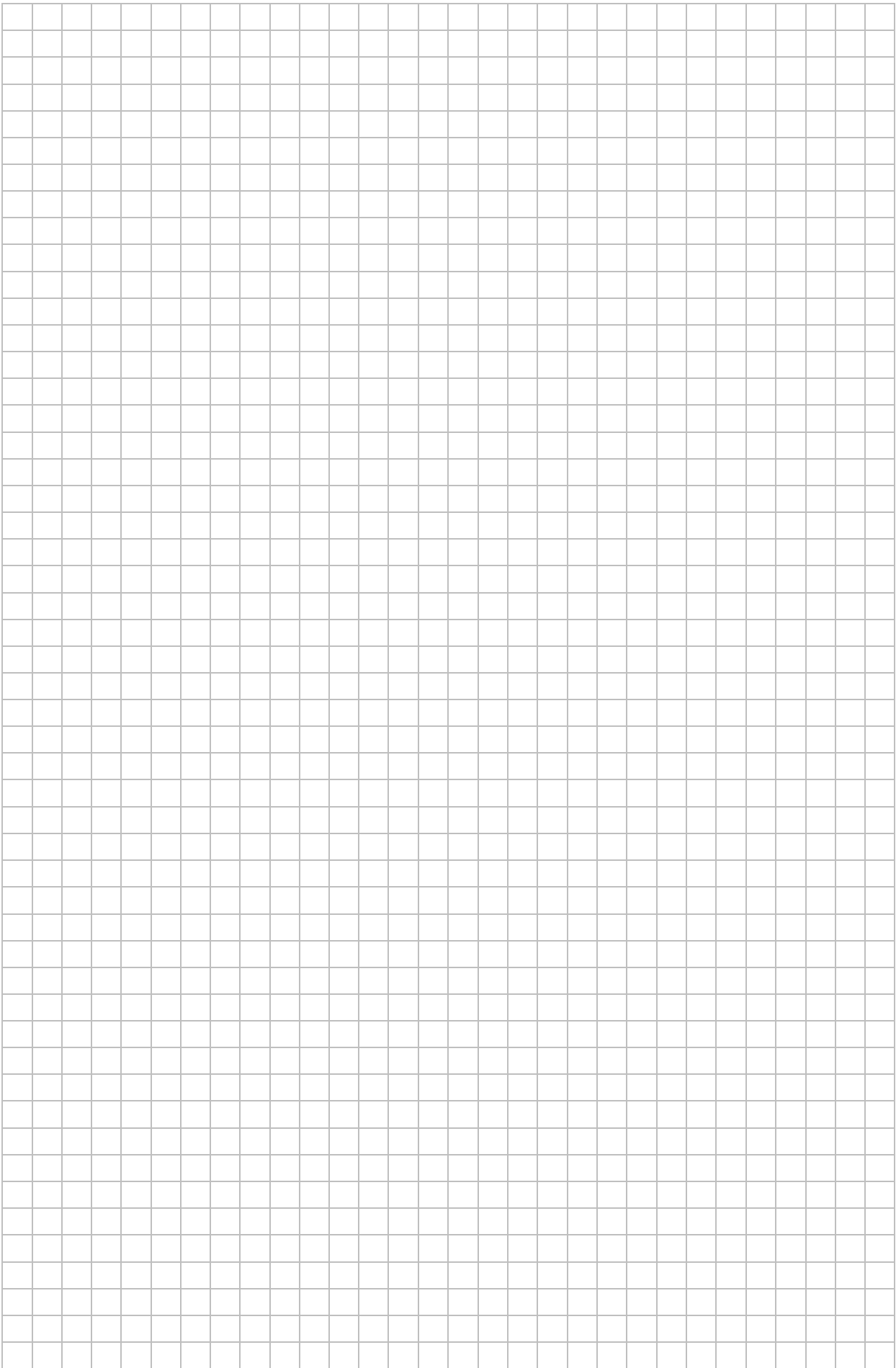
Kahverengi – siyah – sarı-altın

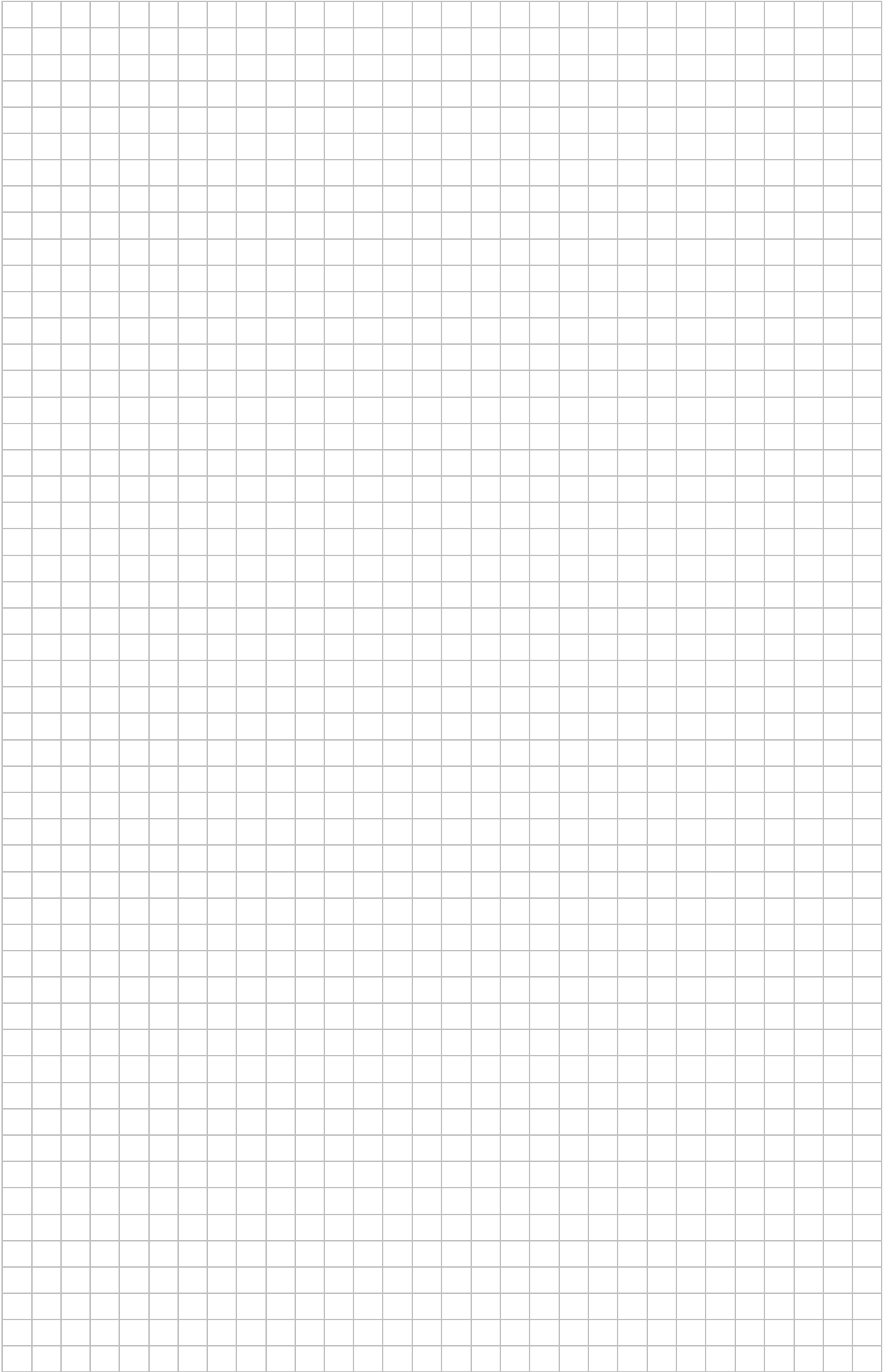
Yeşil - mavi – turuncu - altın

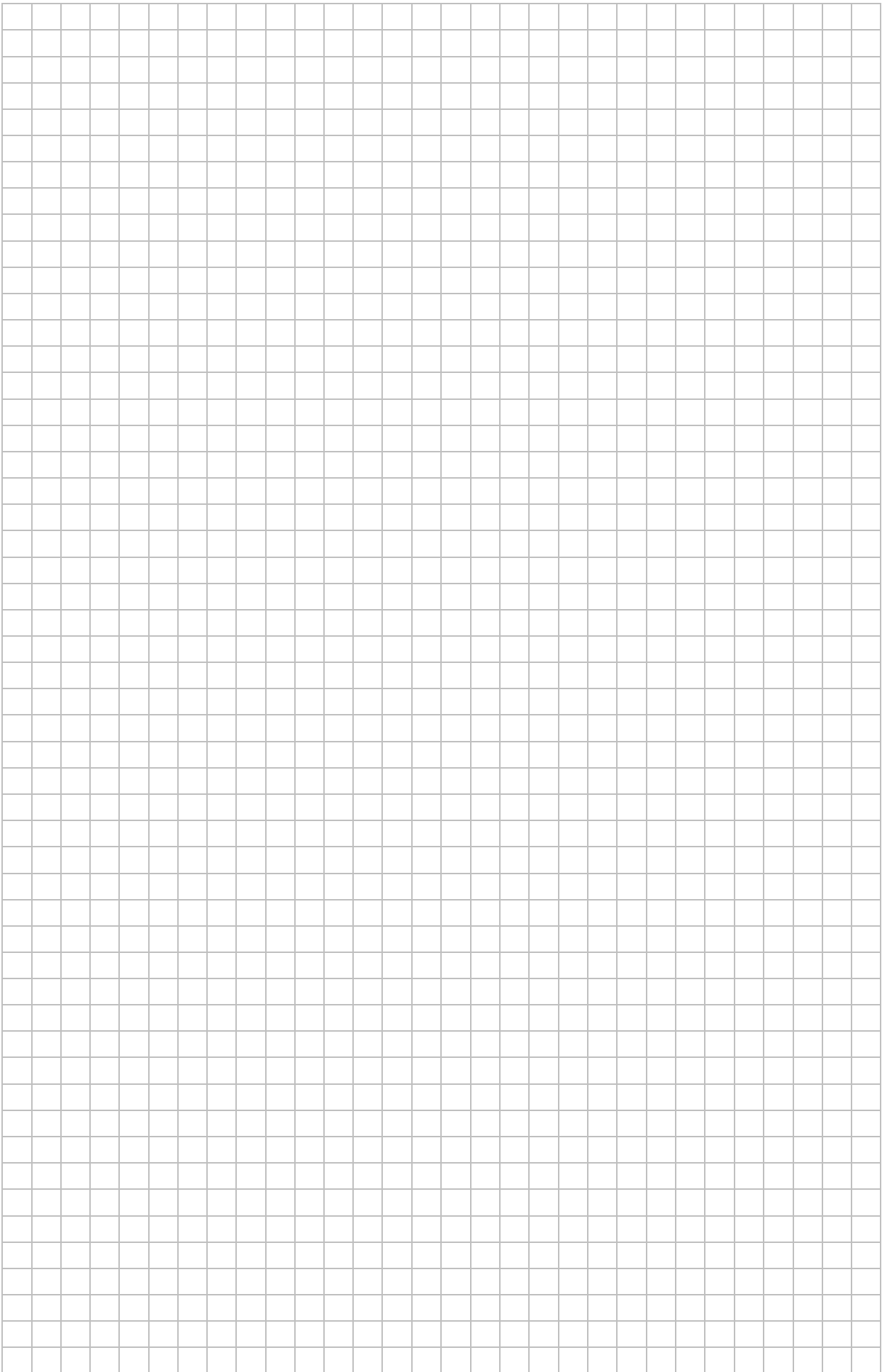
Gri – kırmızı – siyah-altın

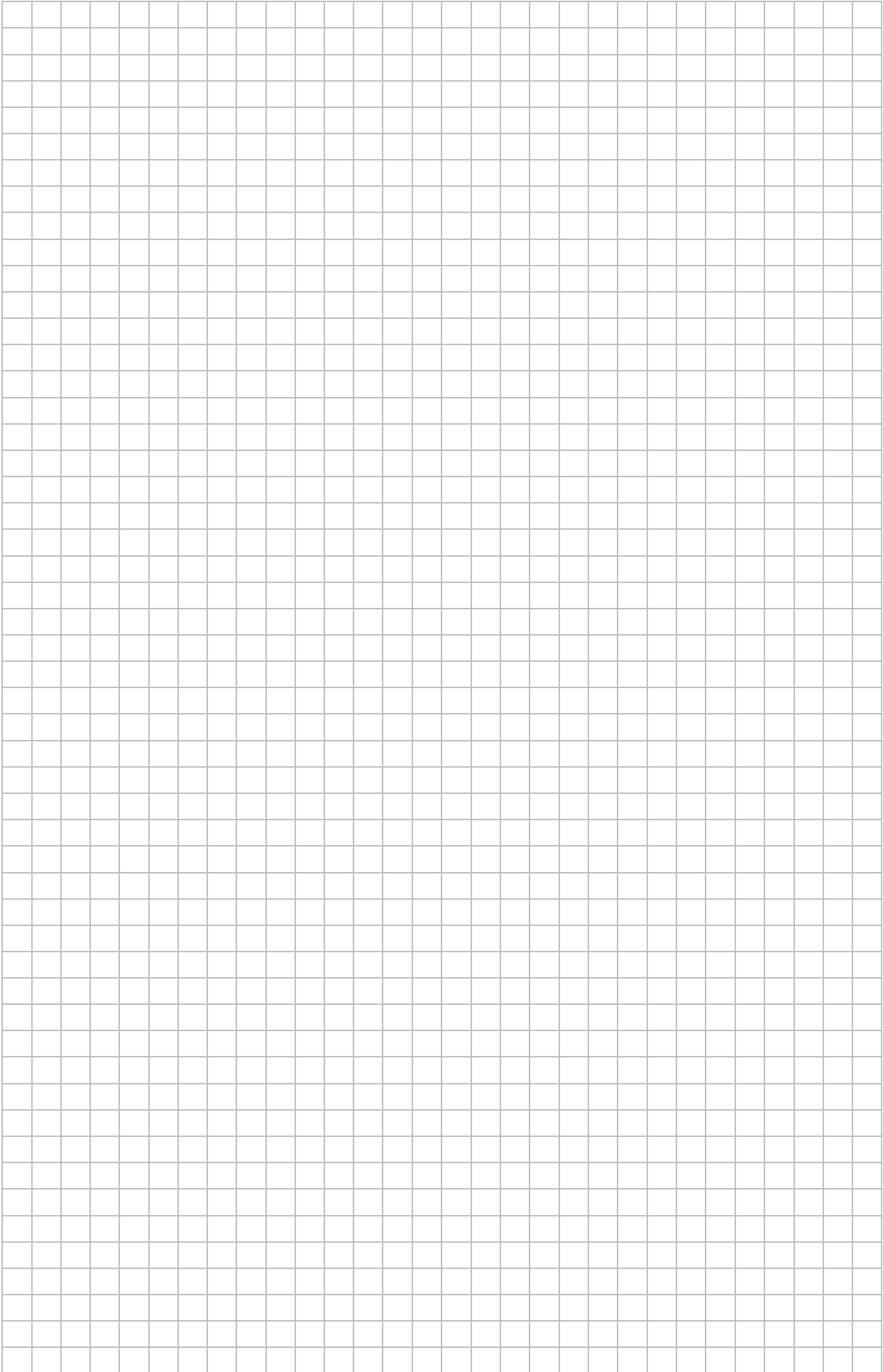
Aşağıdaki transistörlerin tipini ve uçlarının adını üzerinde gösteriniz.

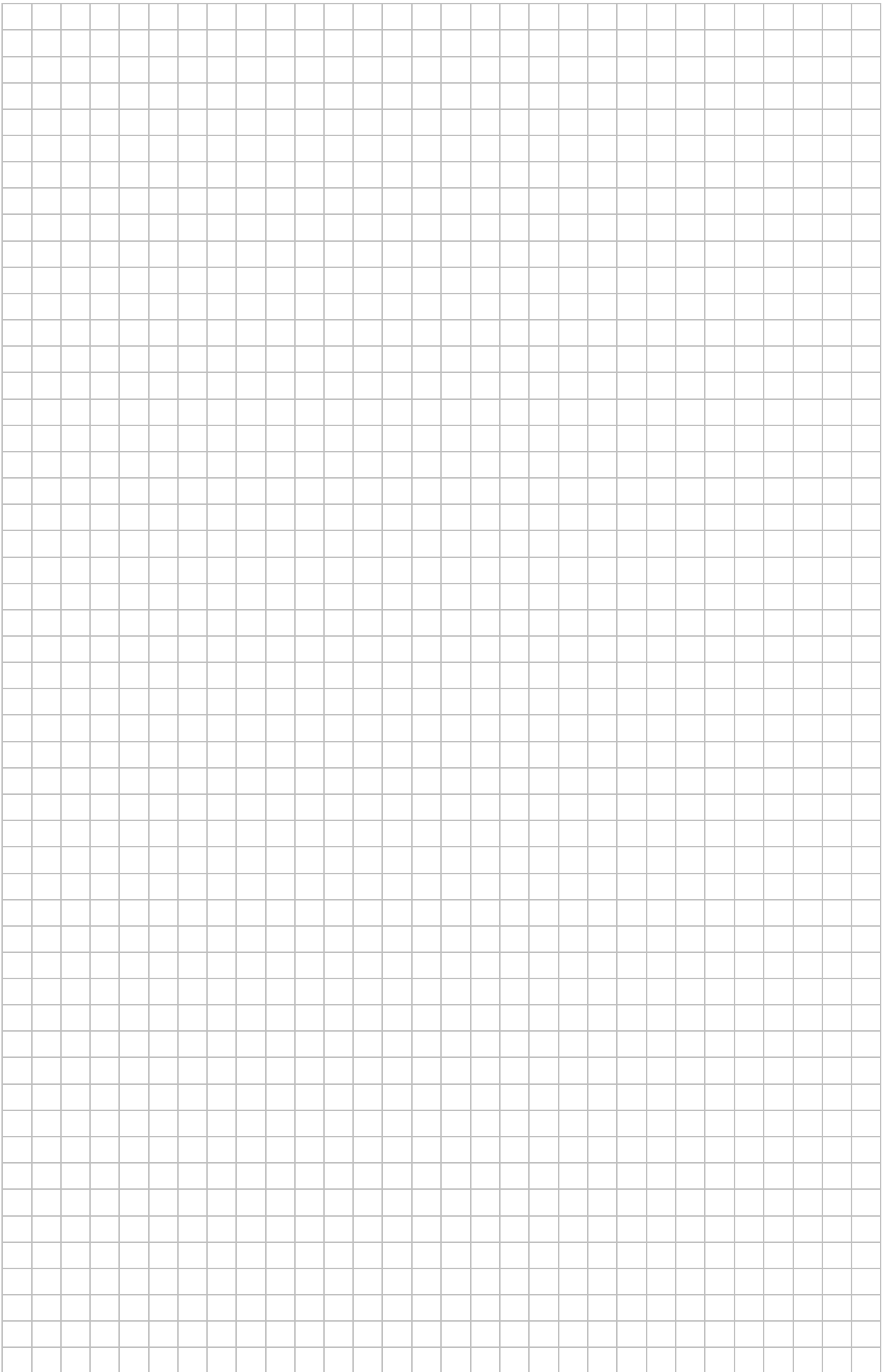


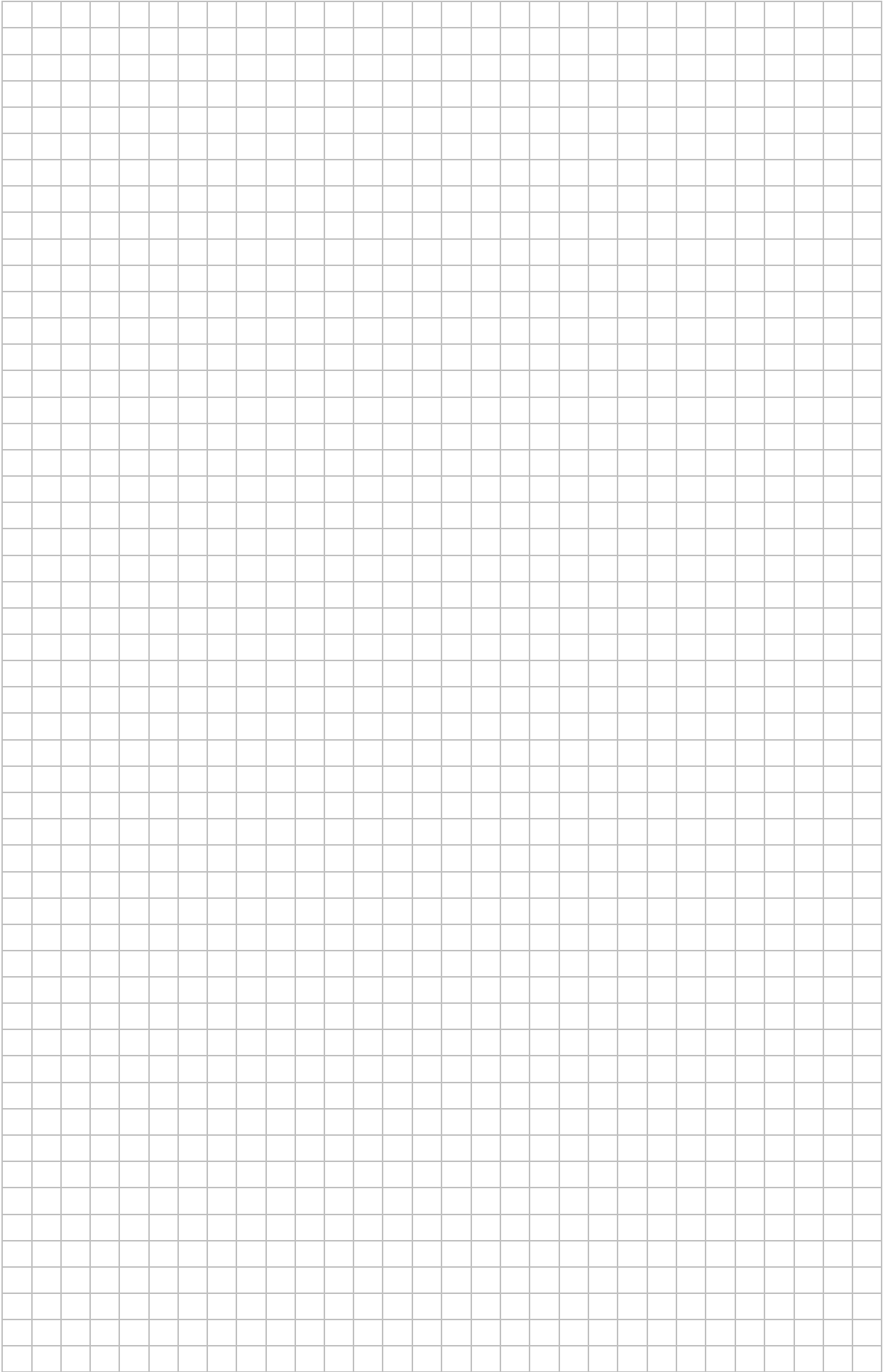


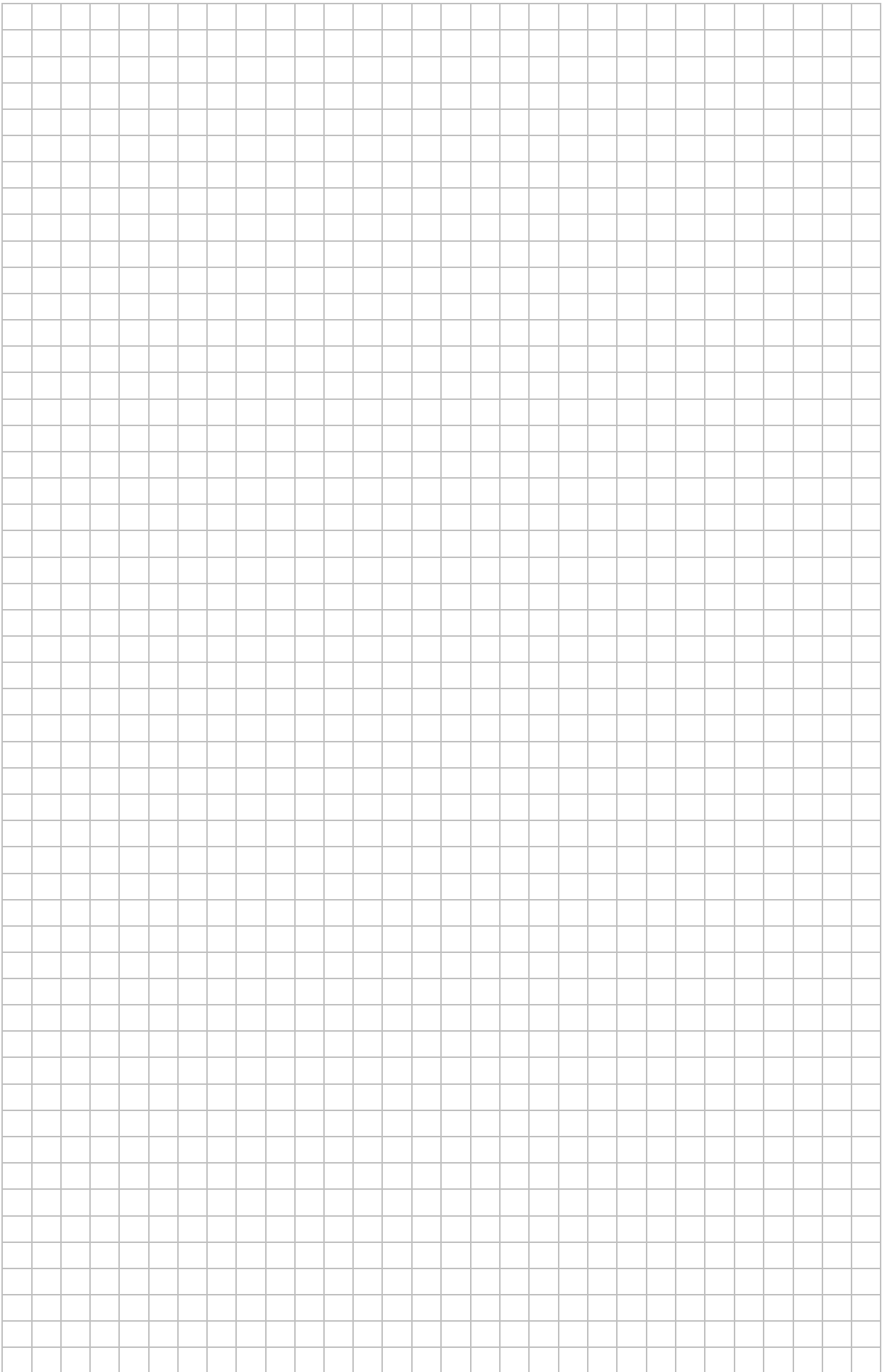


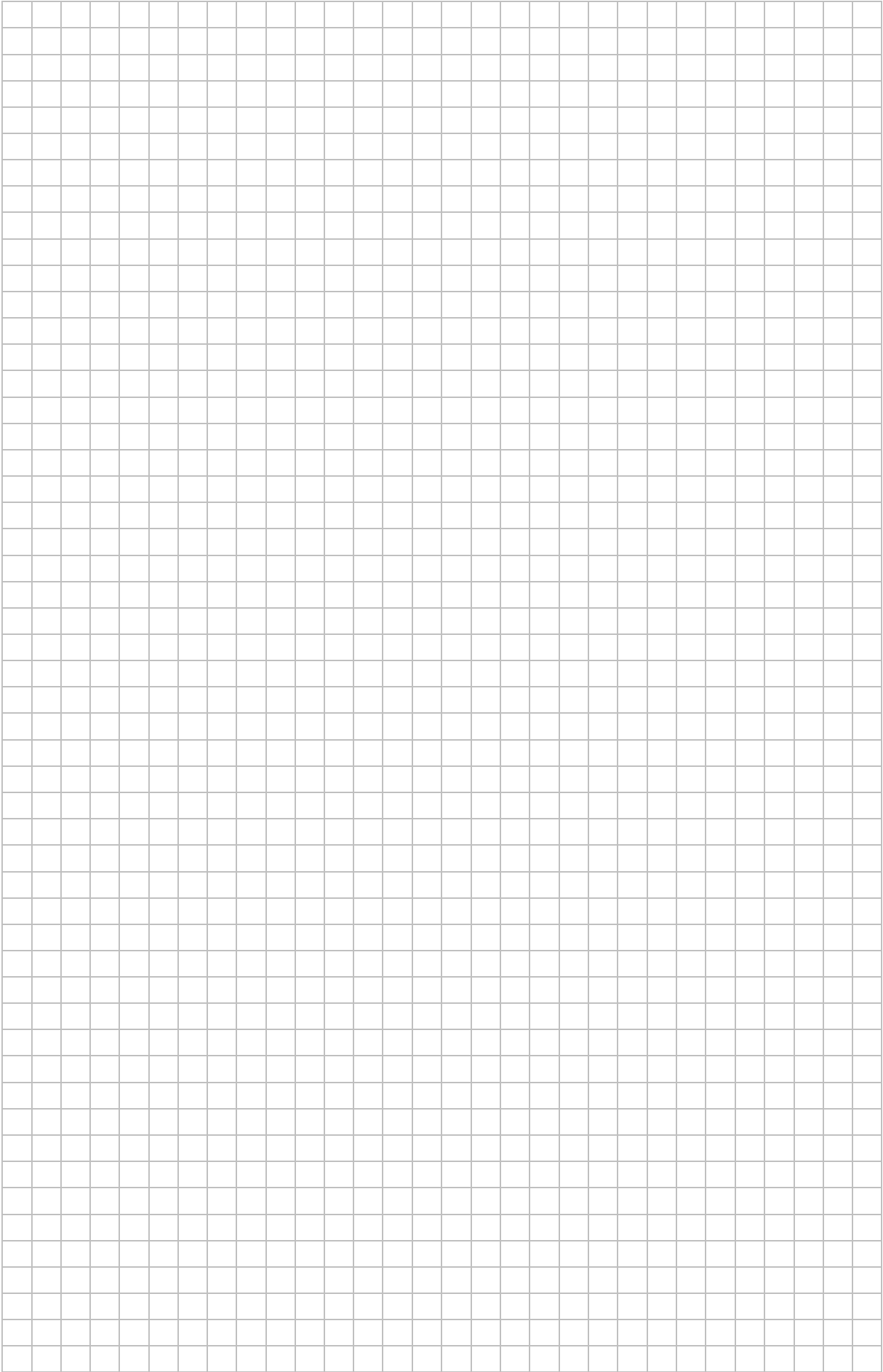


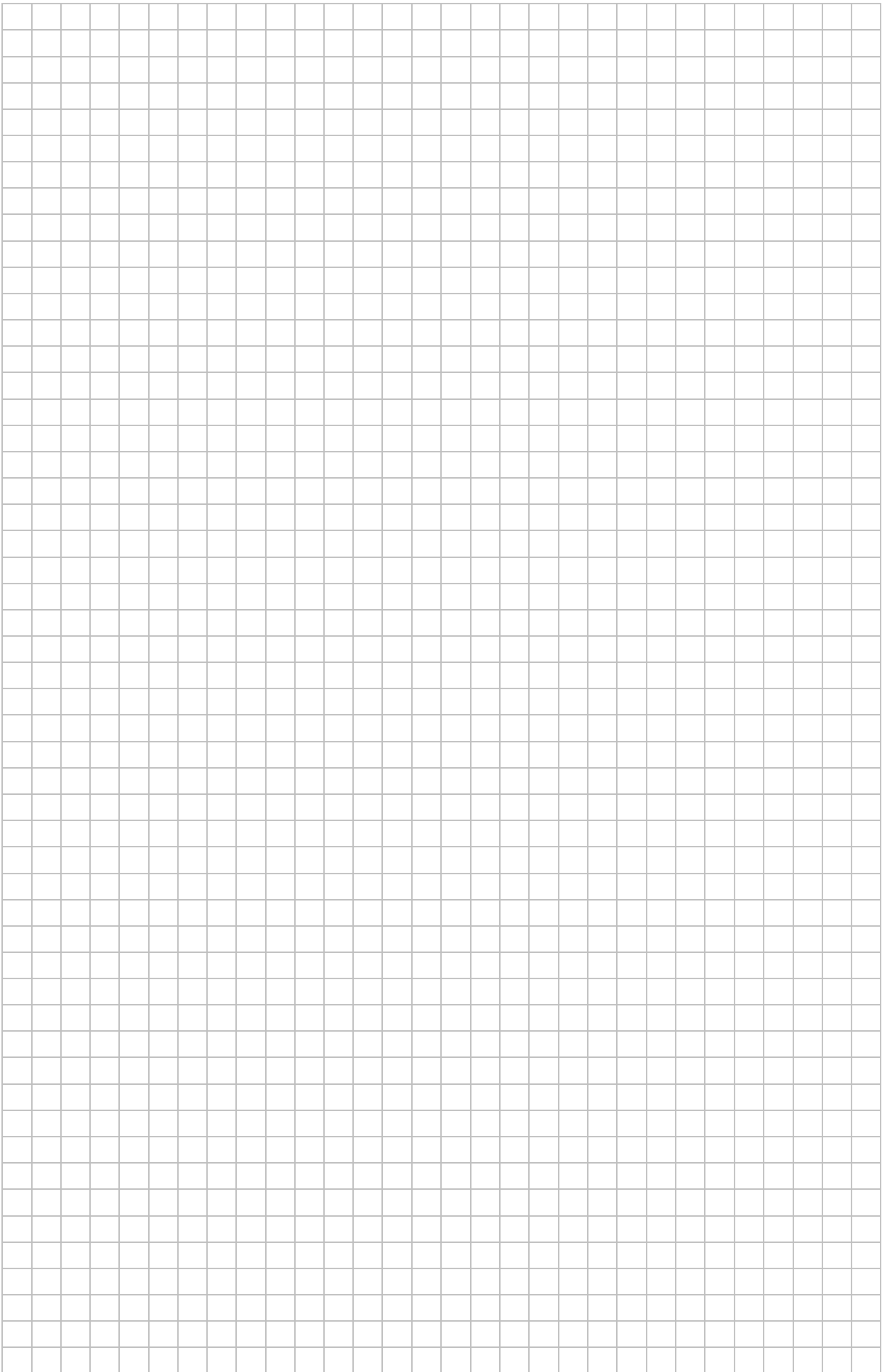


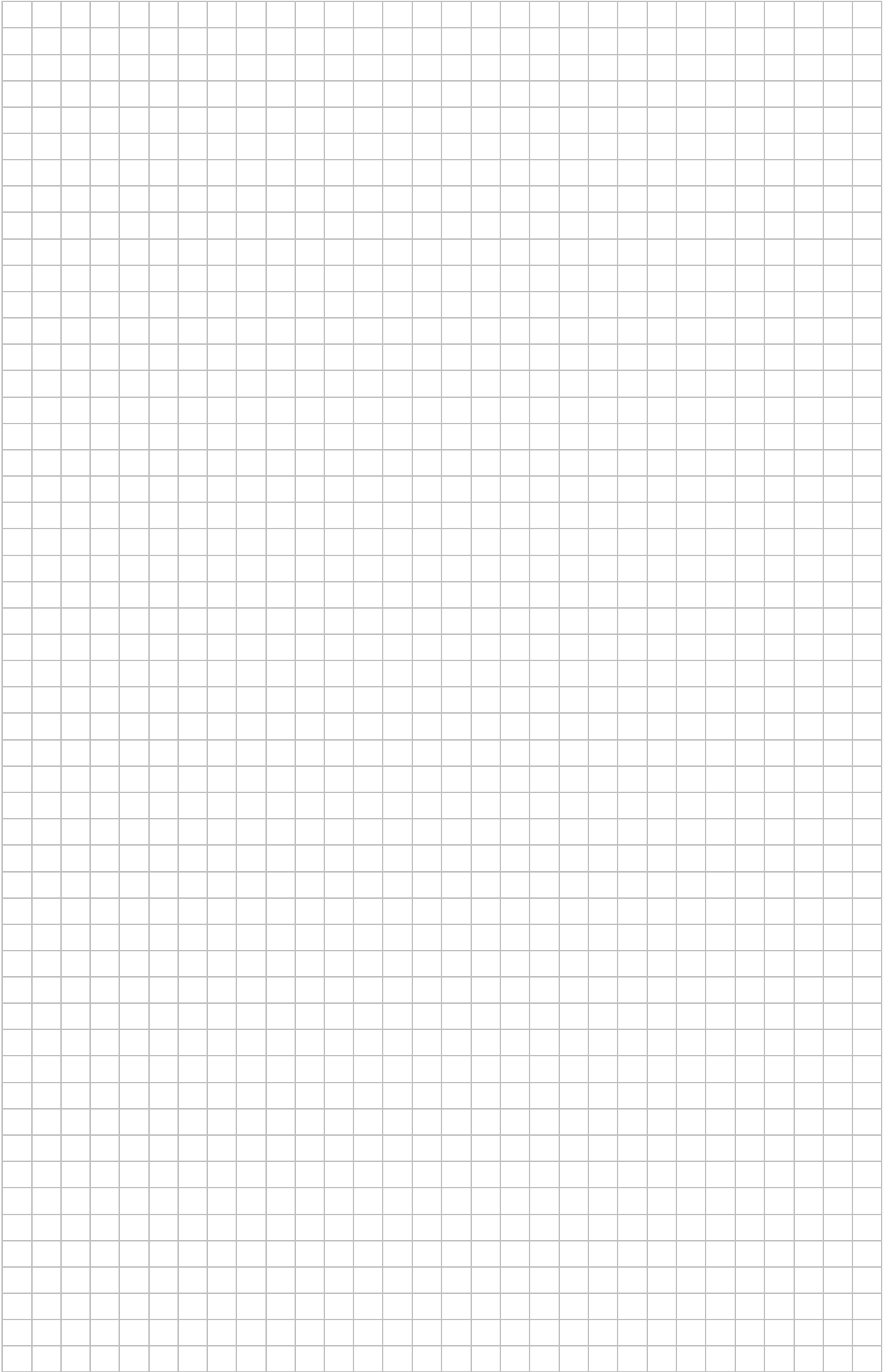


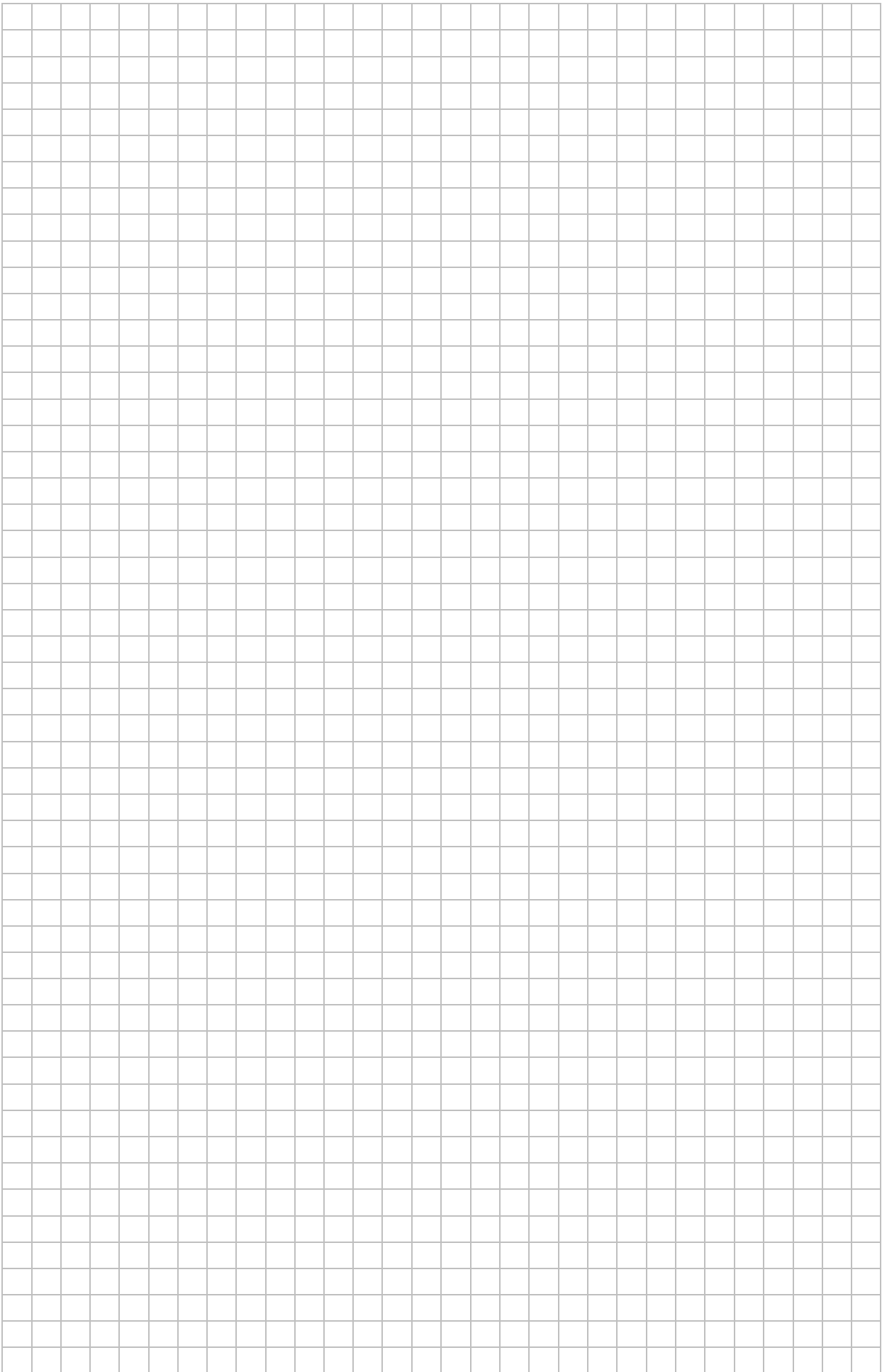


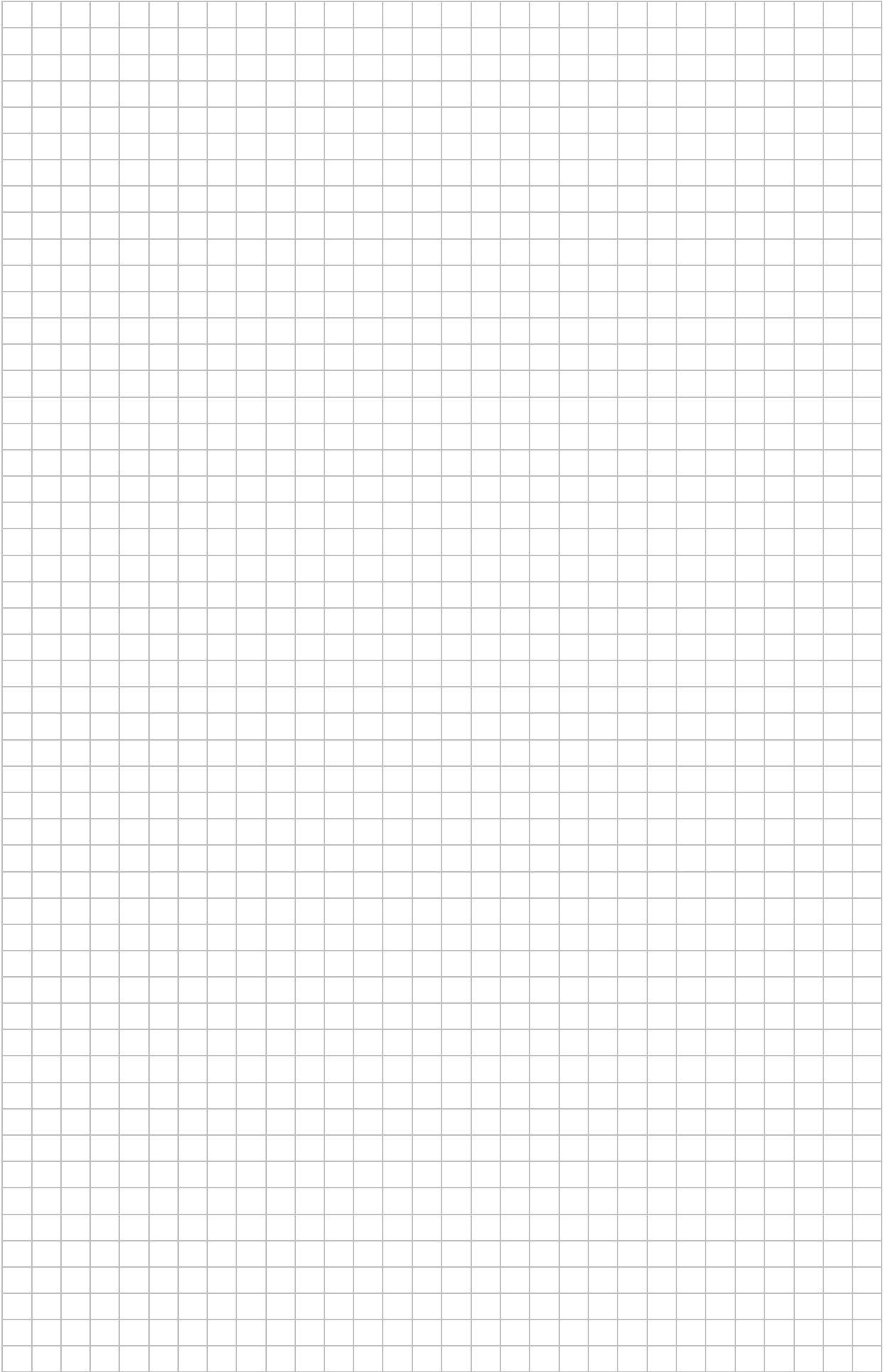


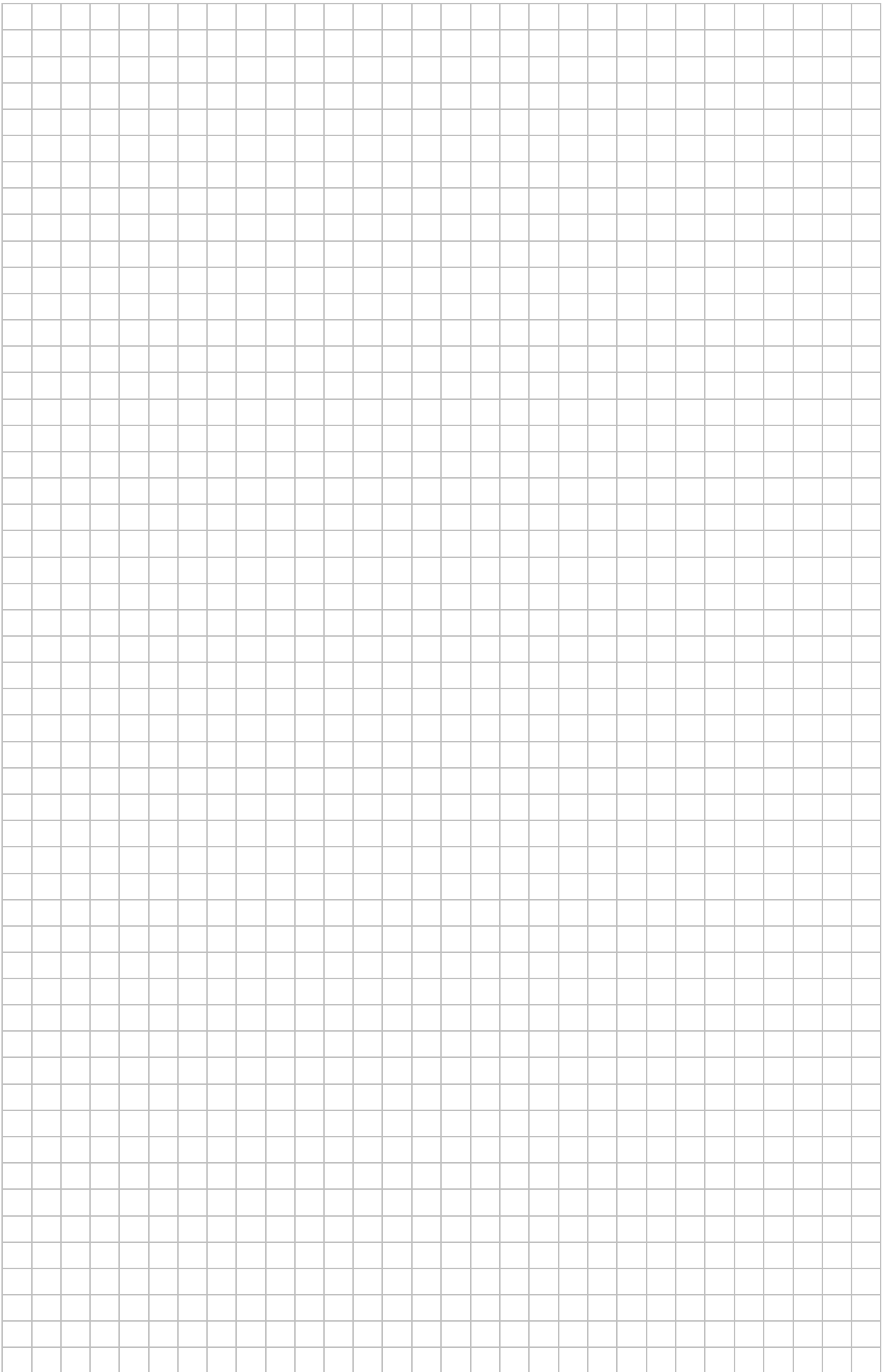


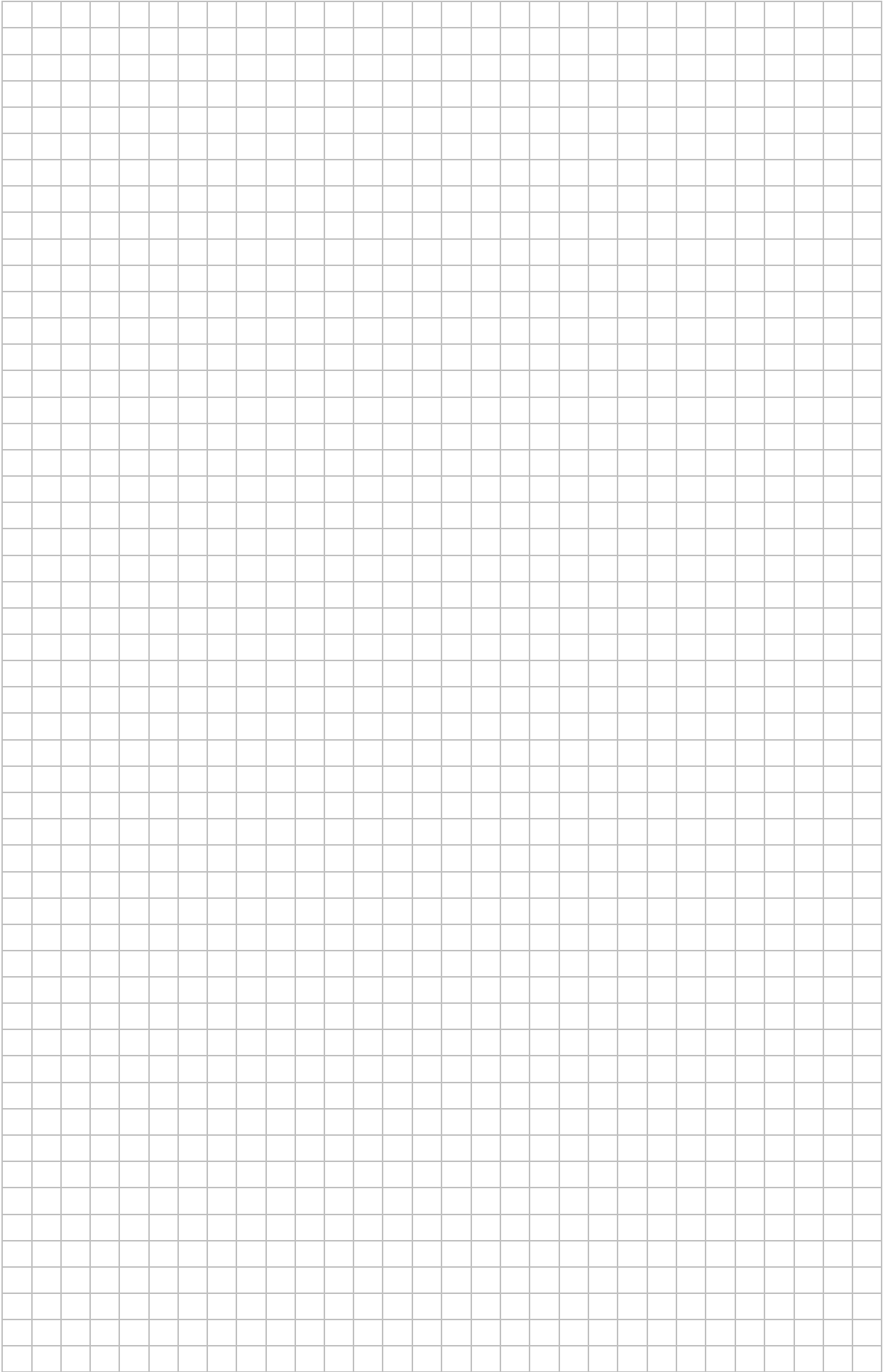


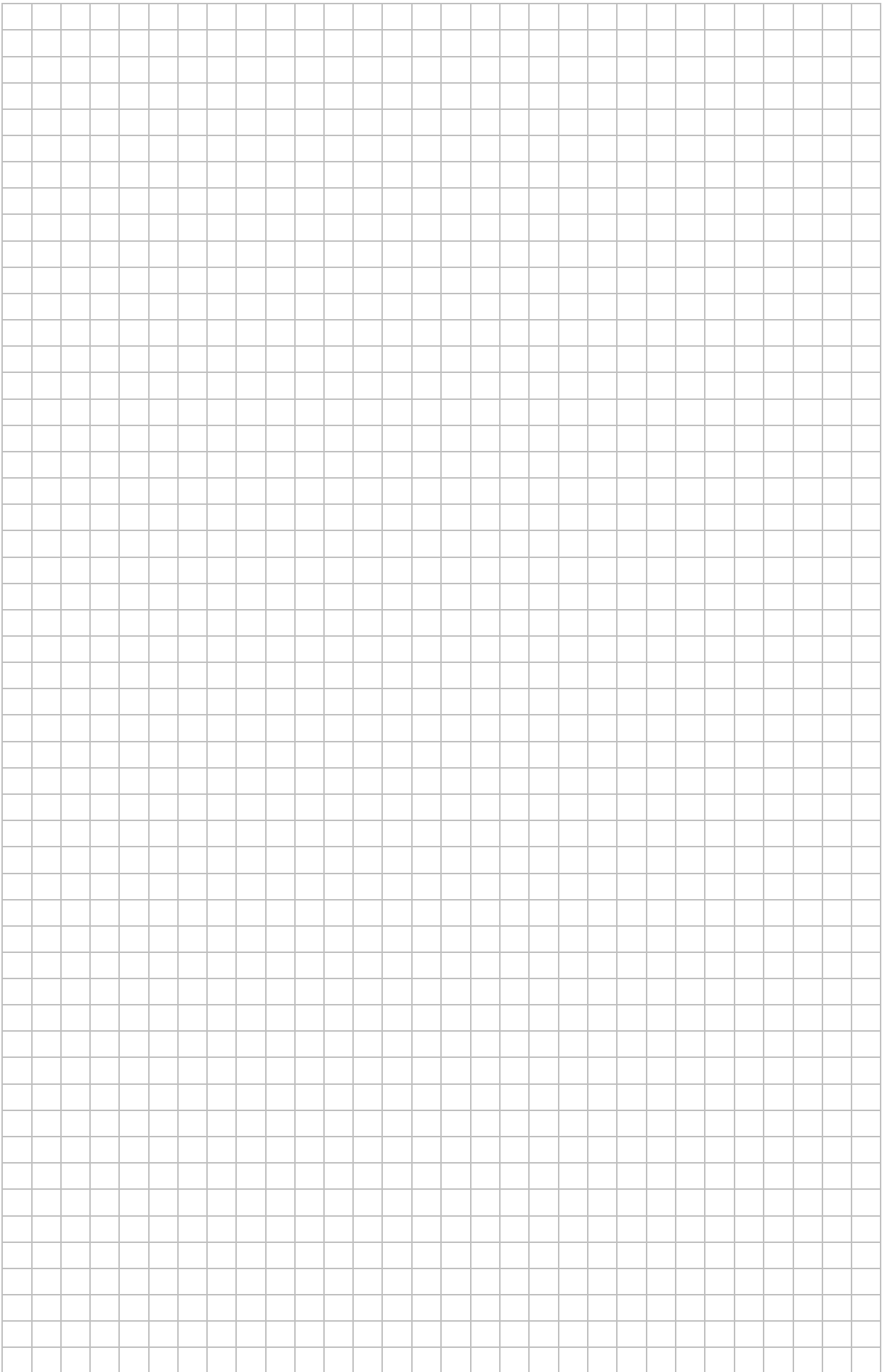


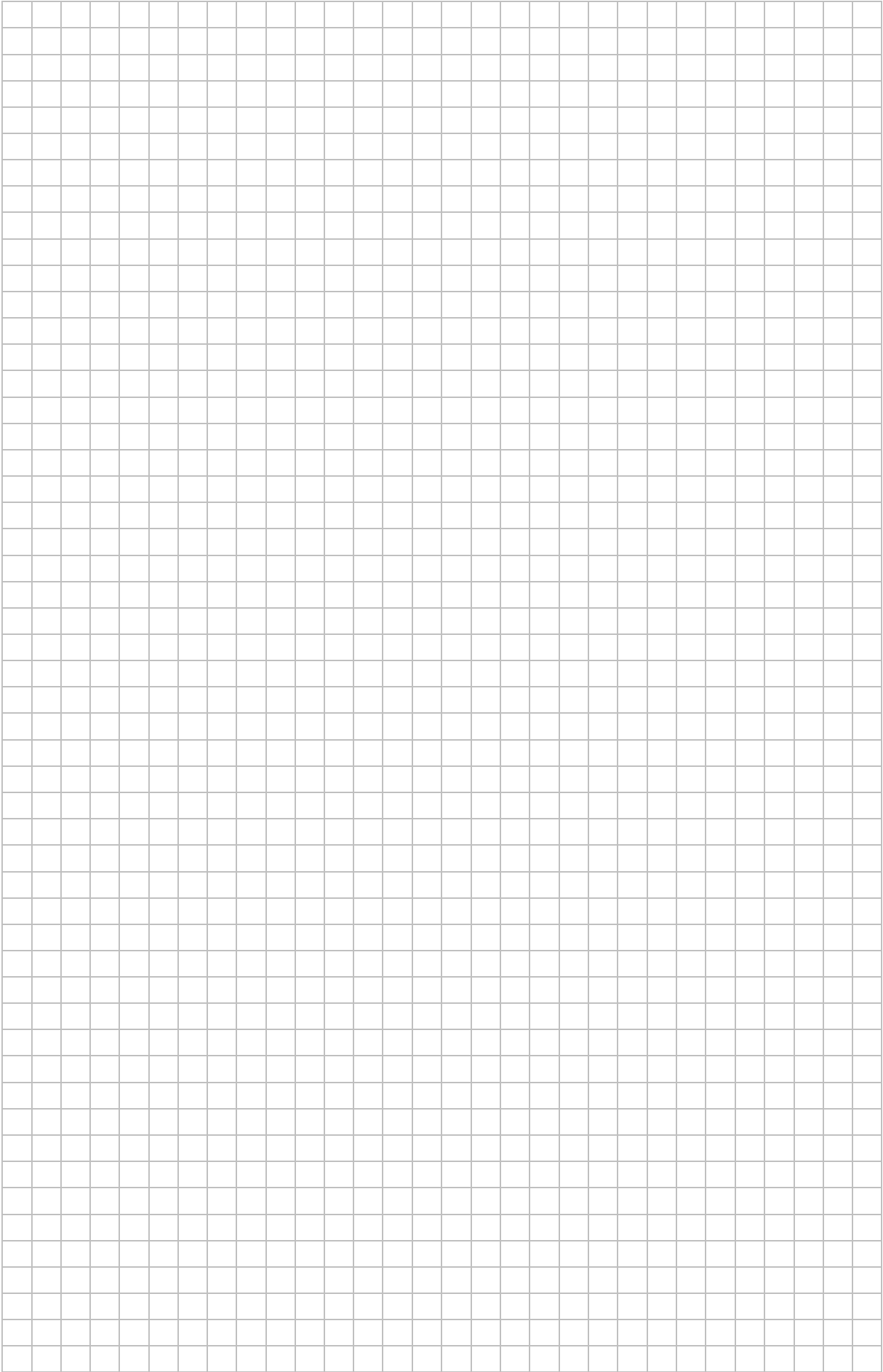


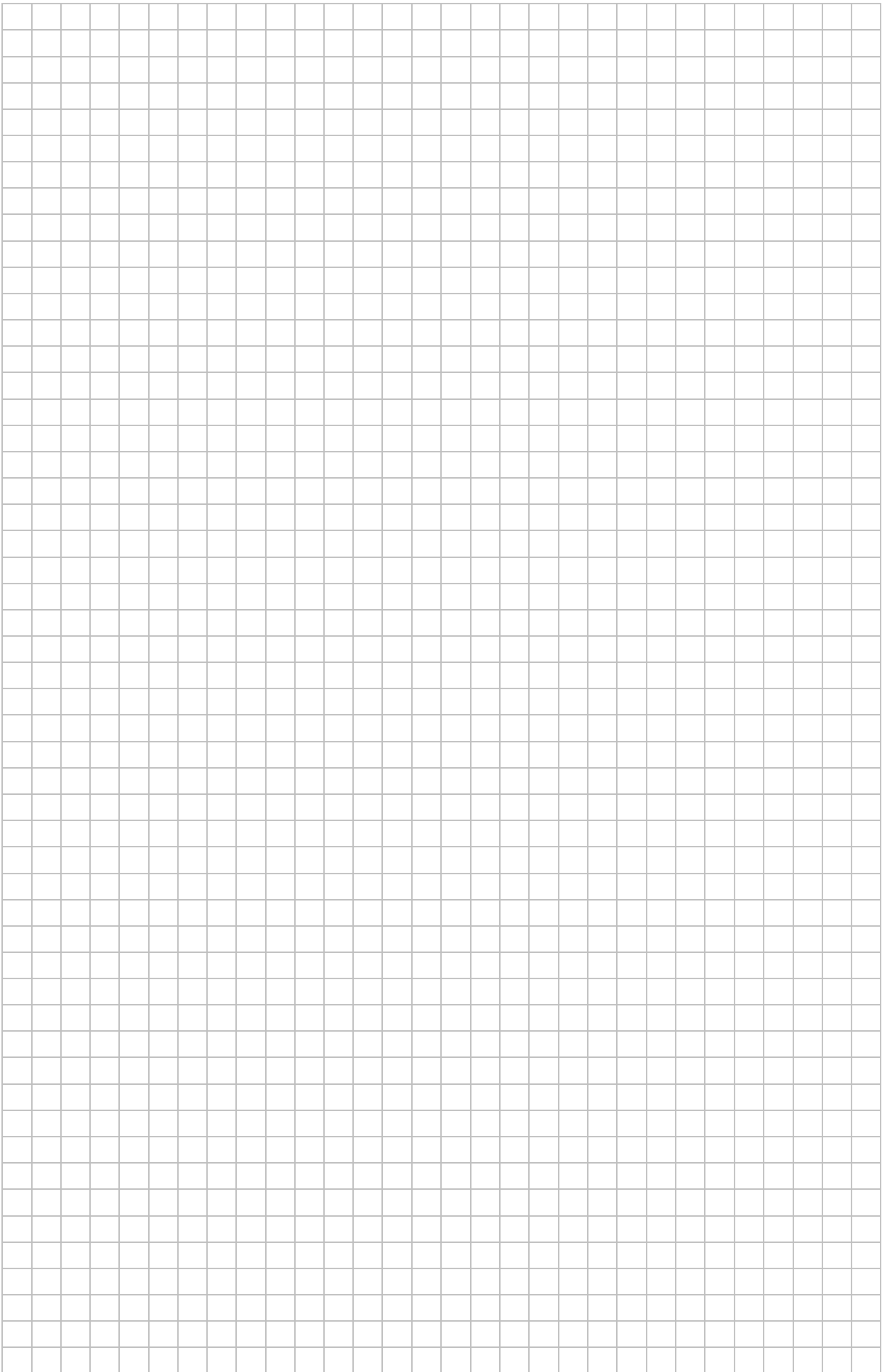


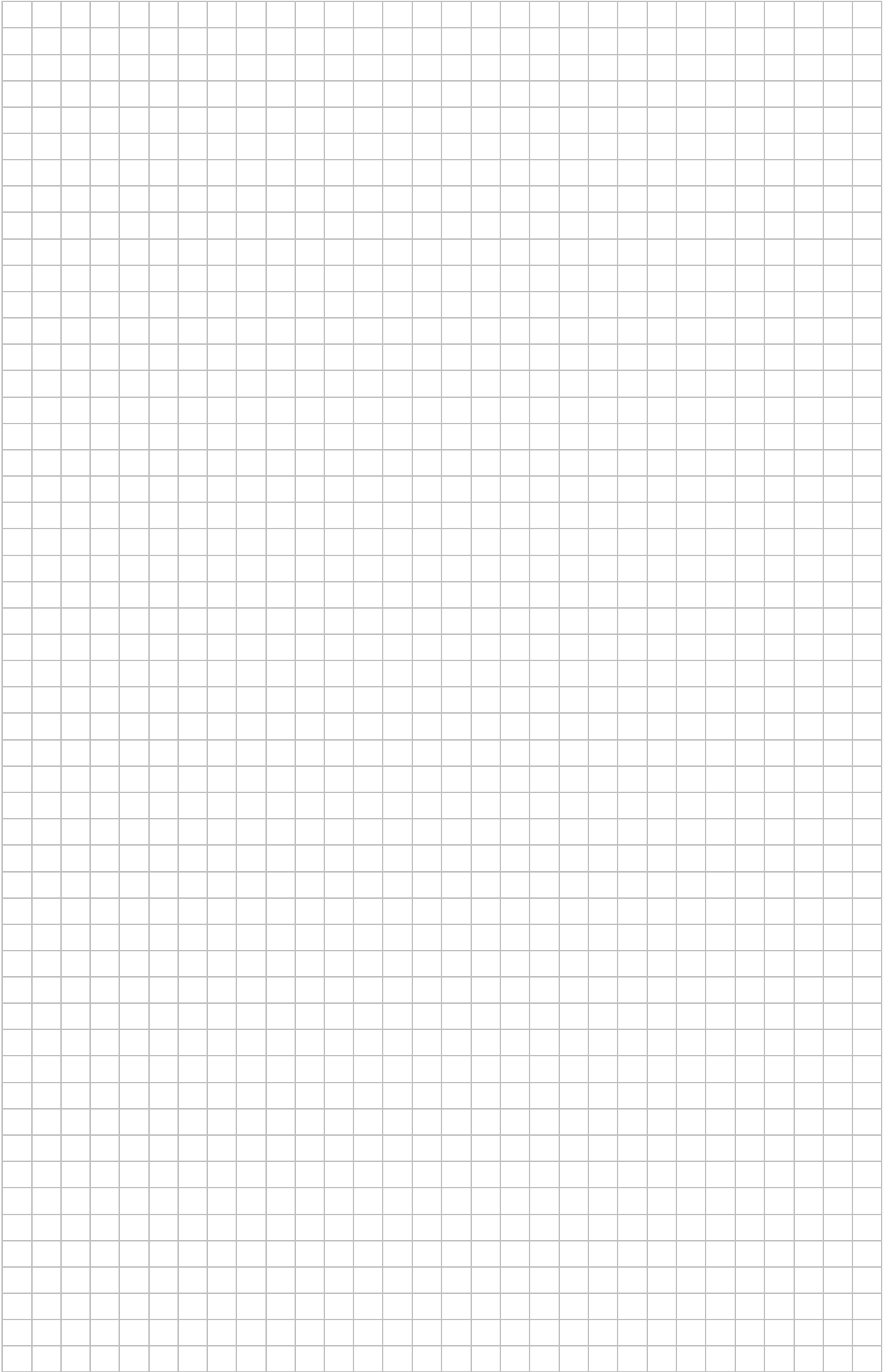


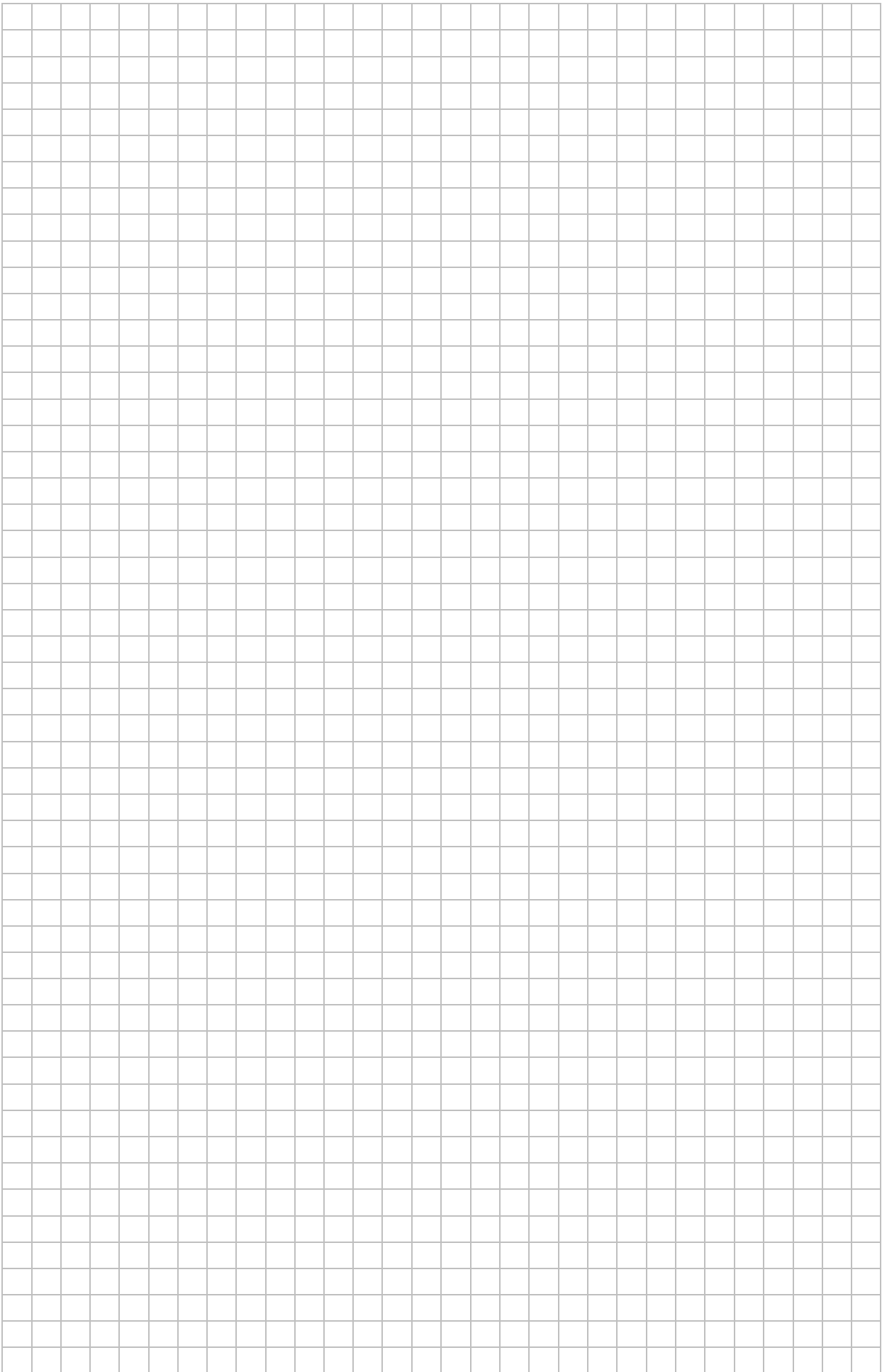


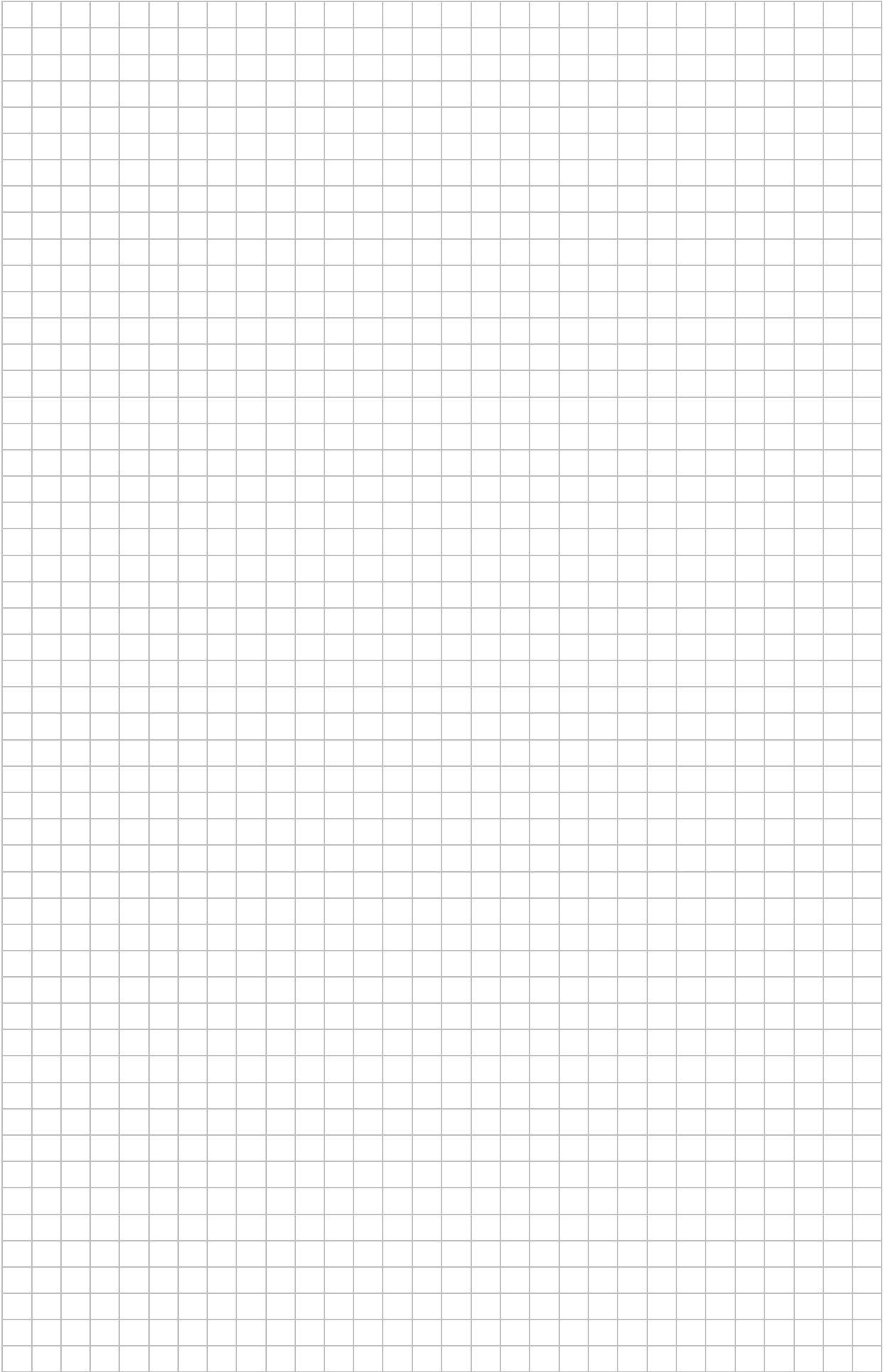


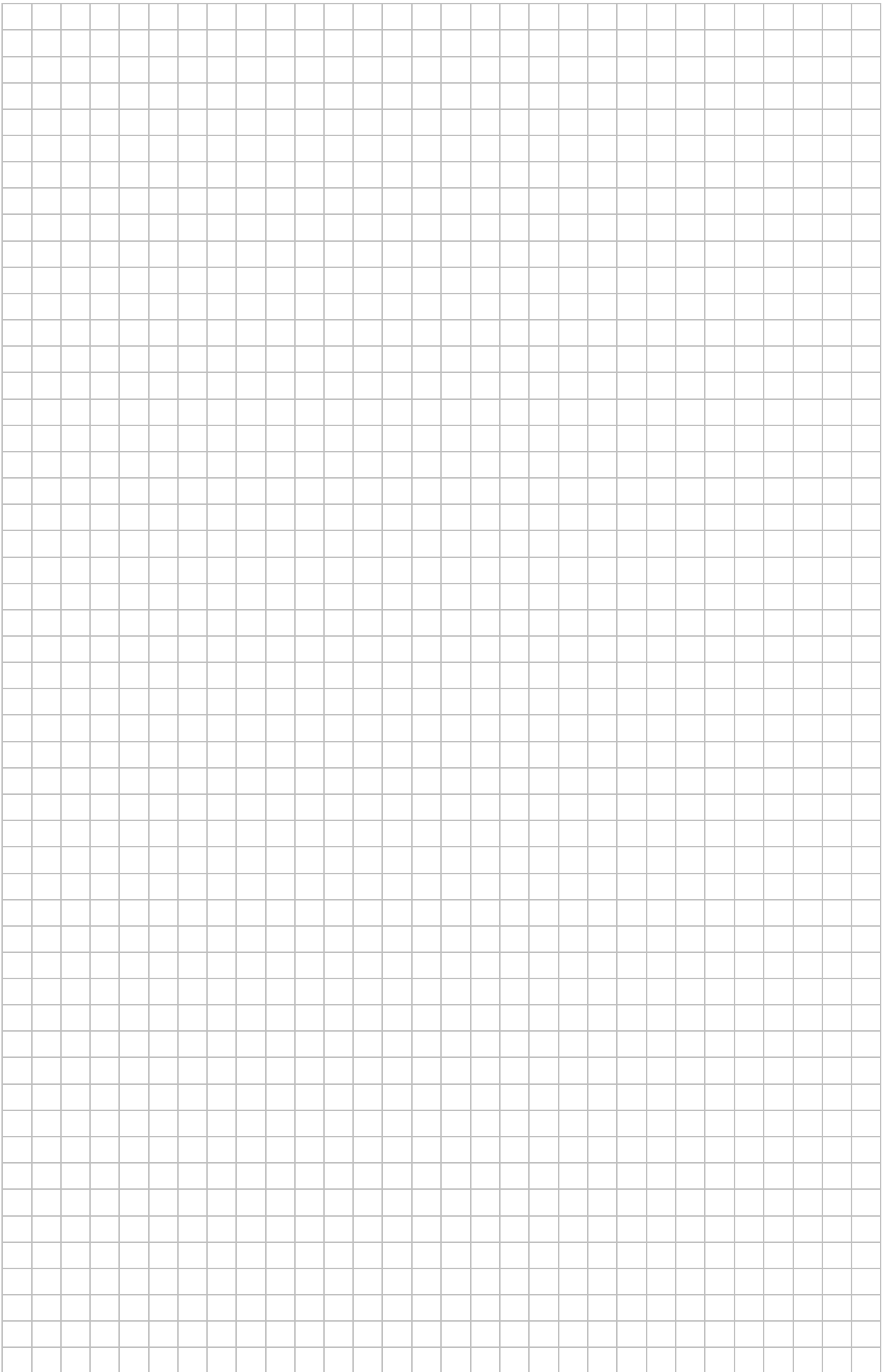


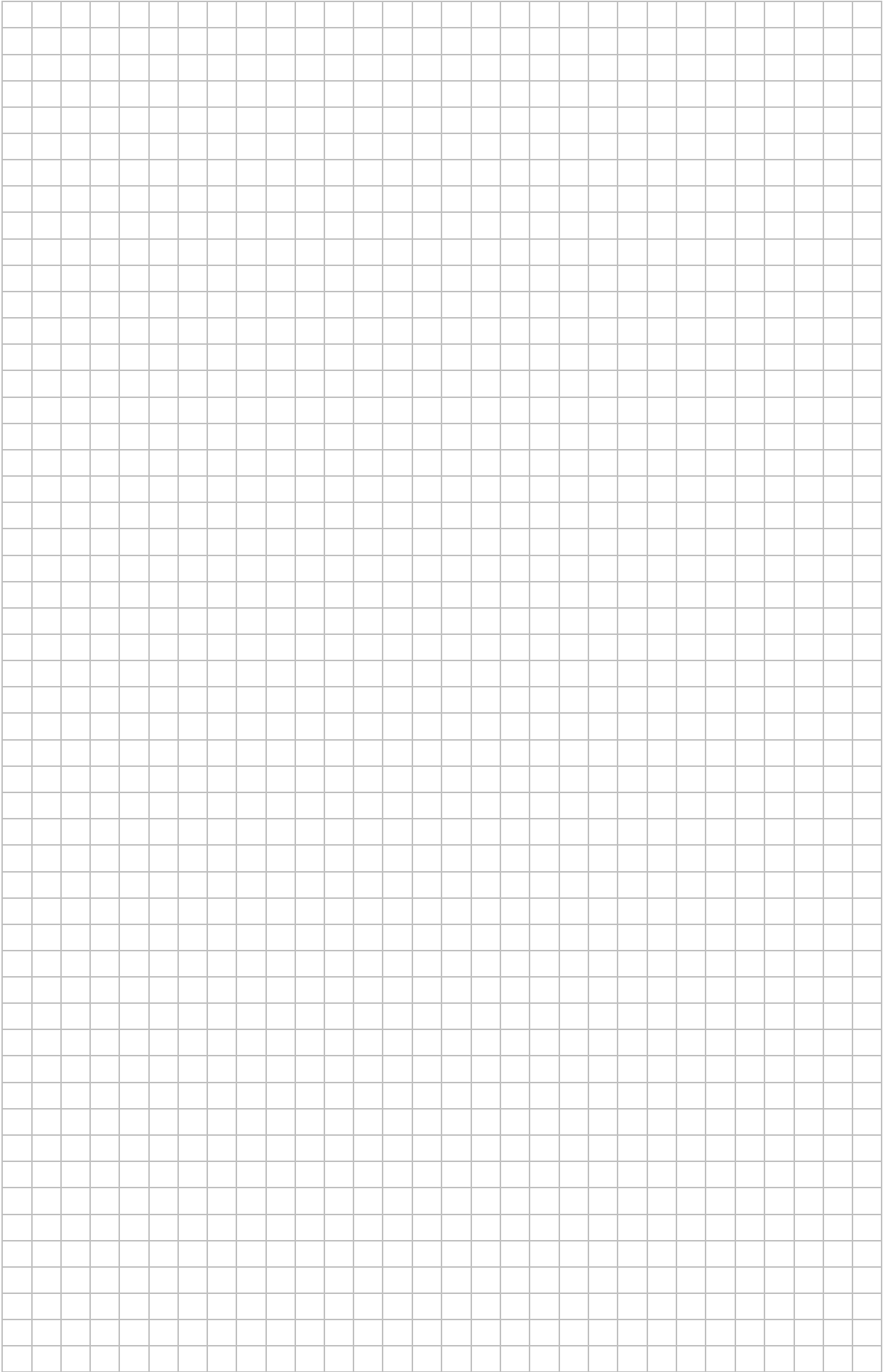


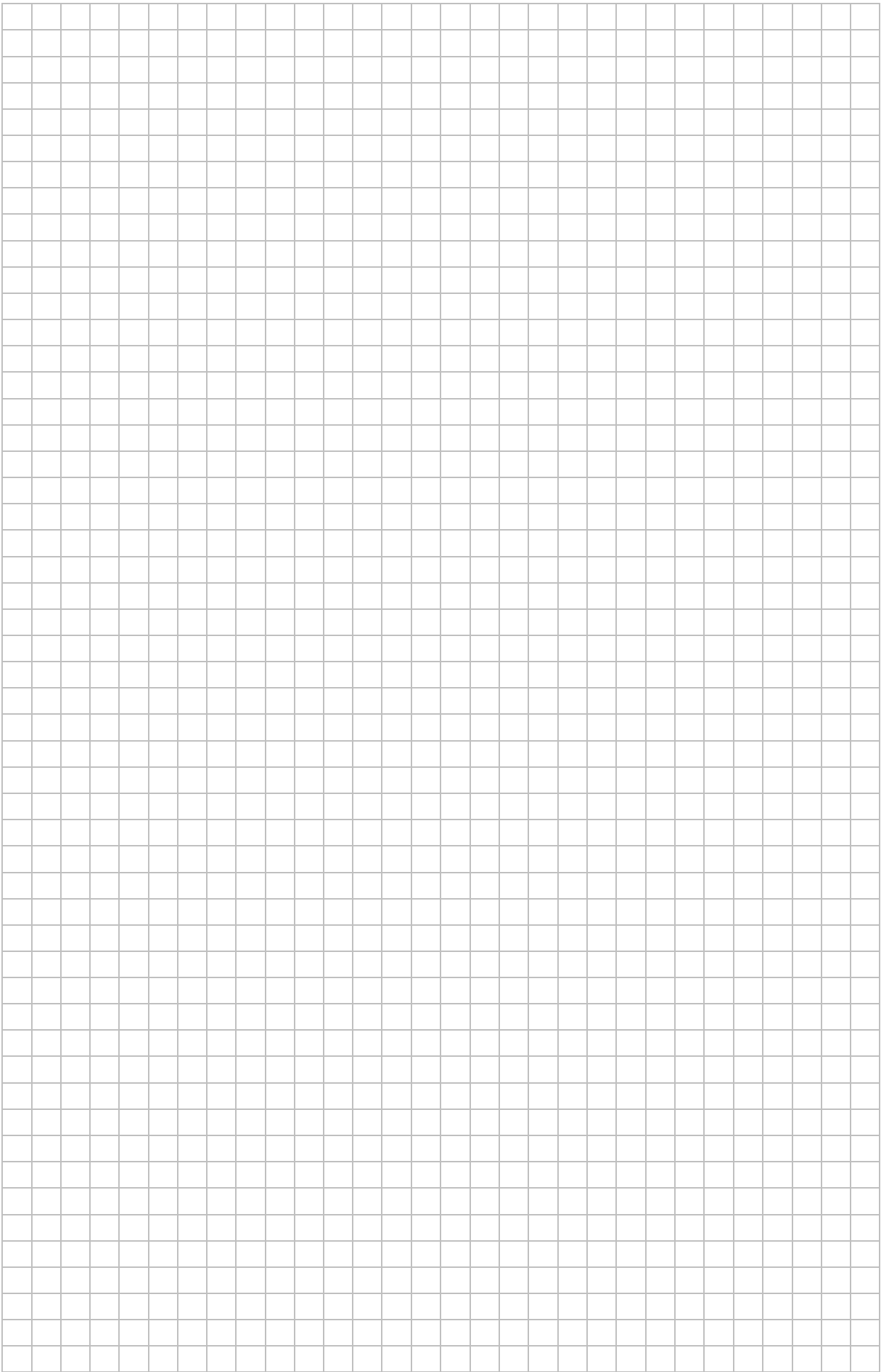


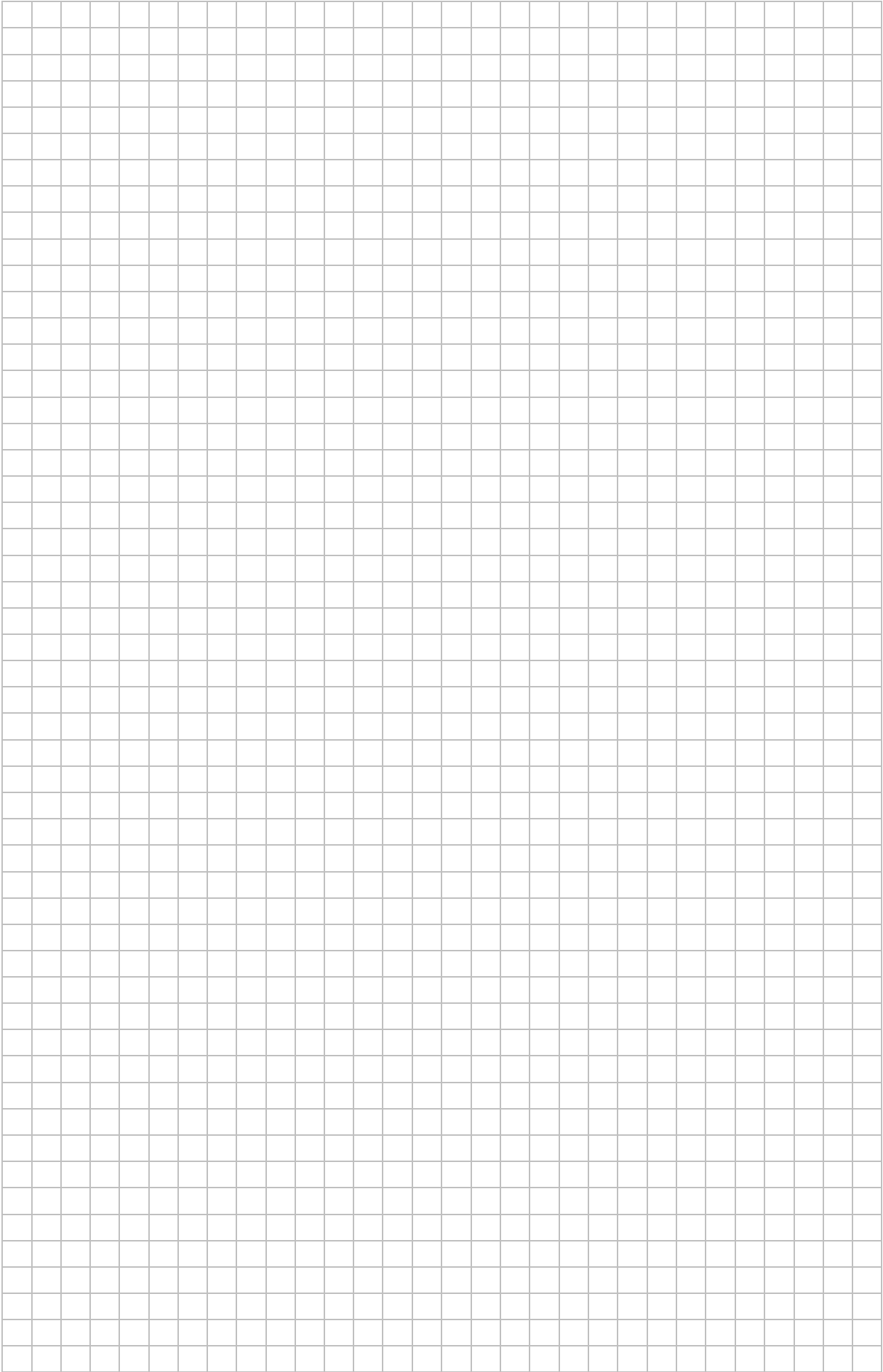


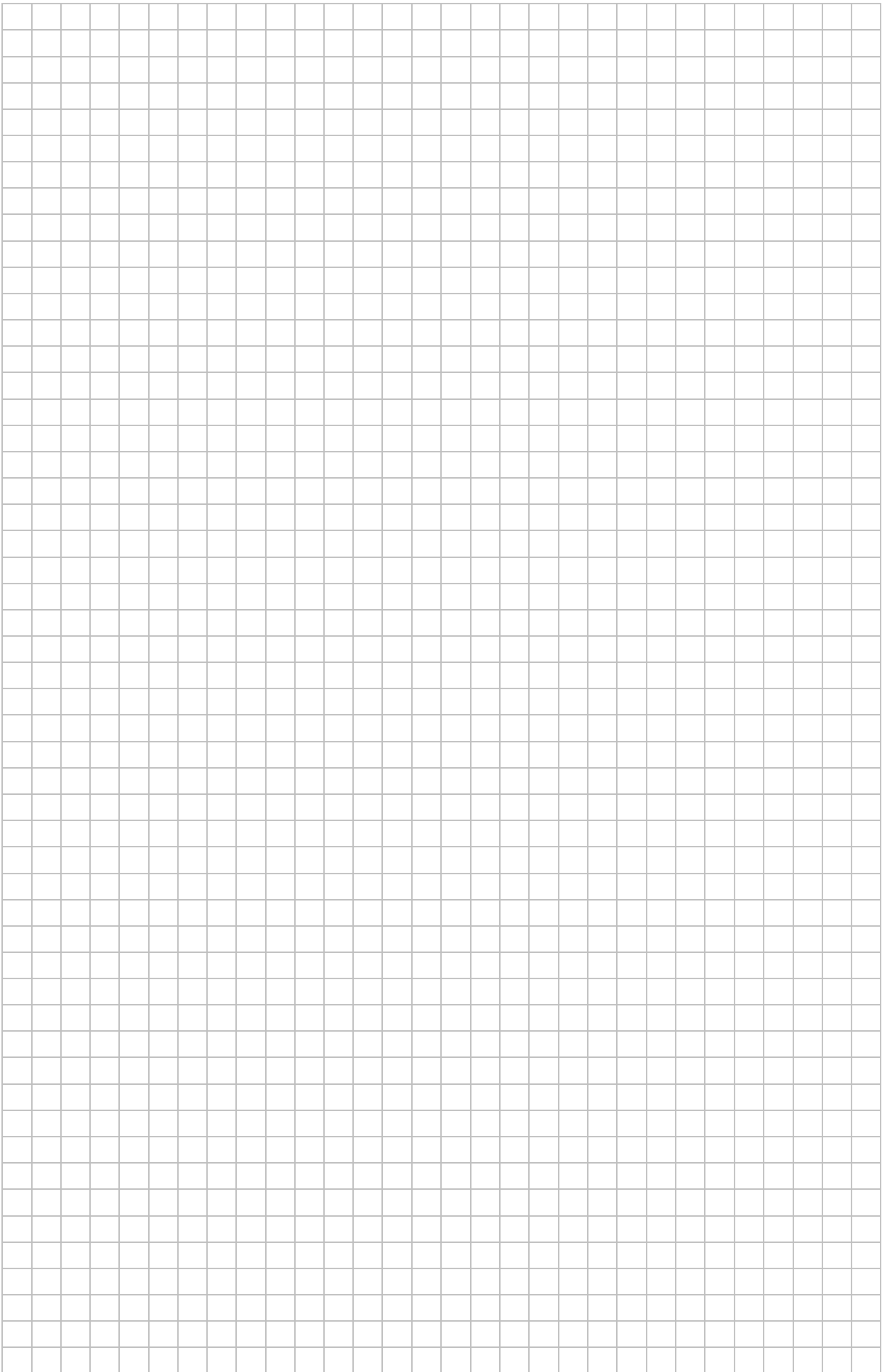


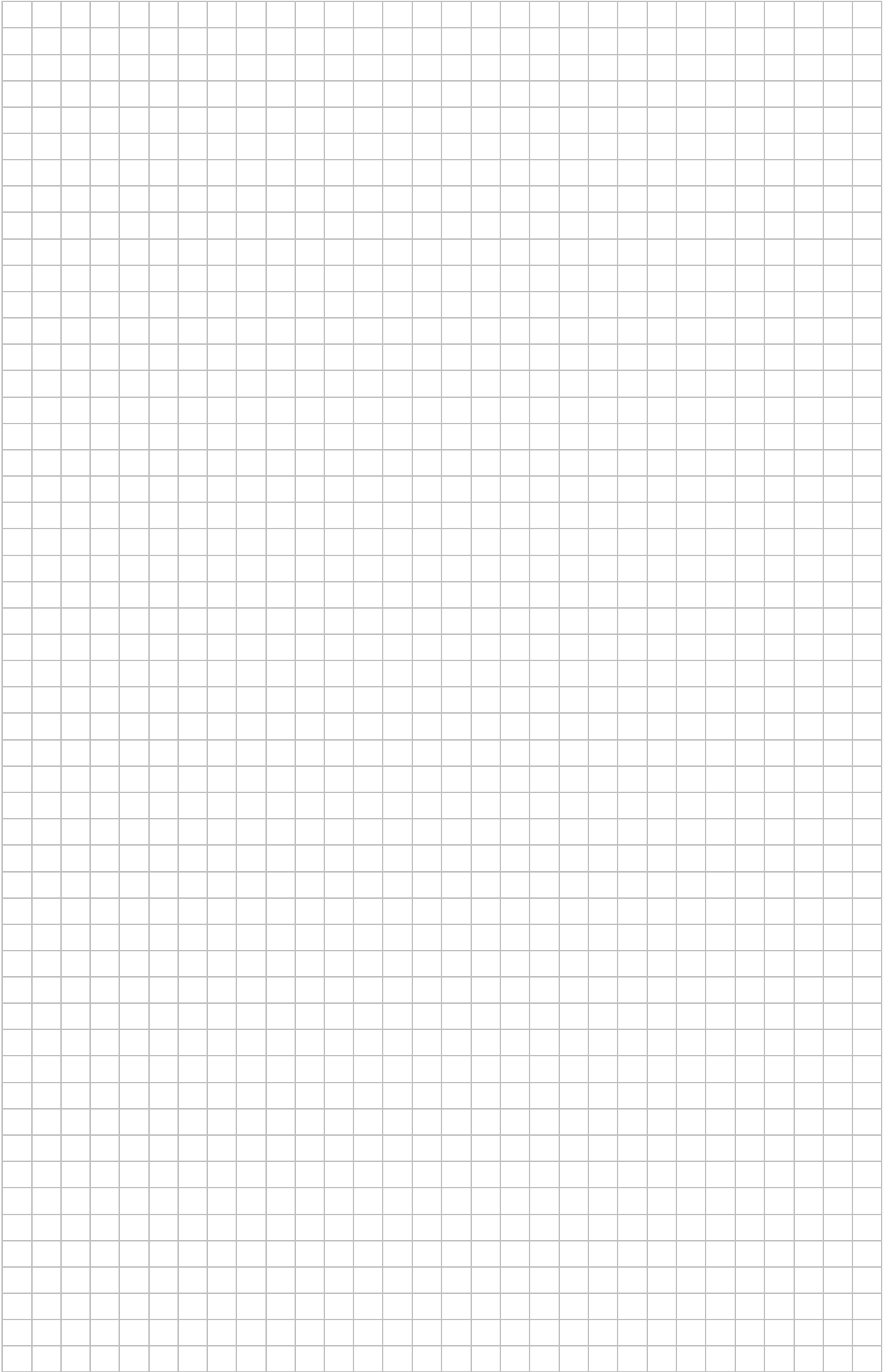


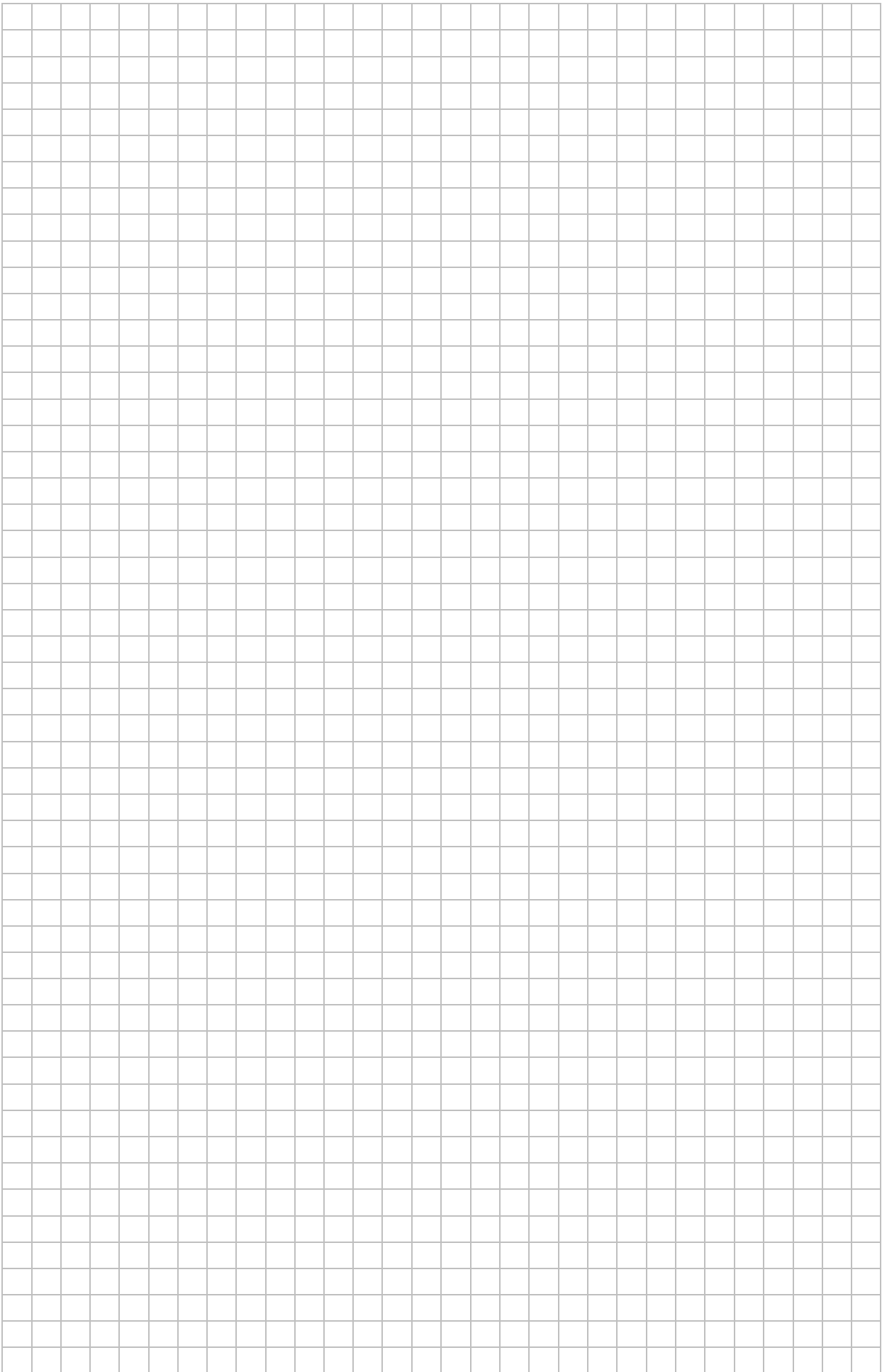


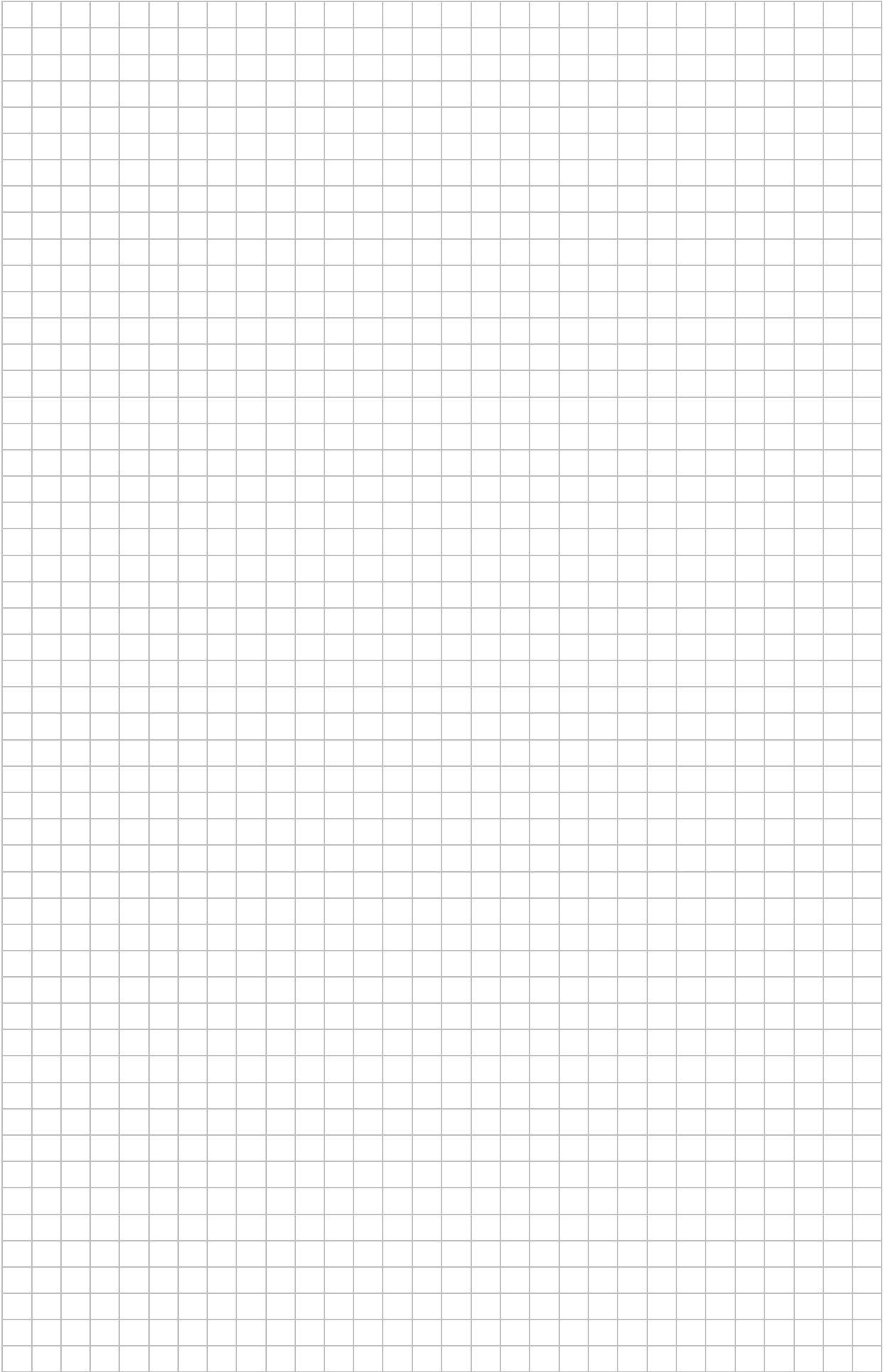


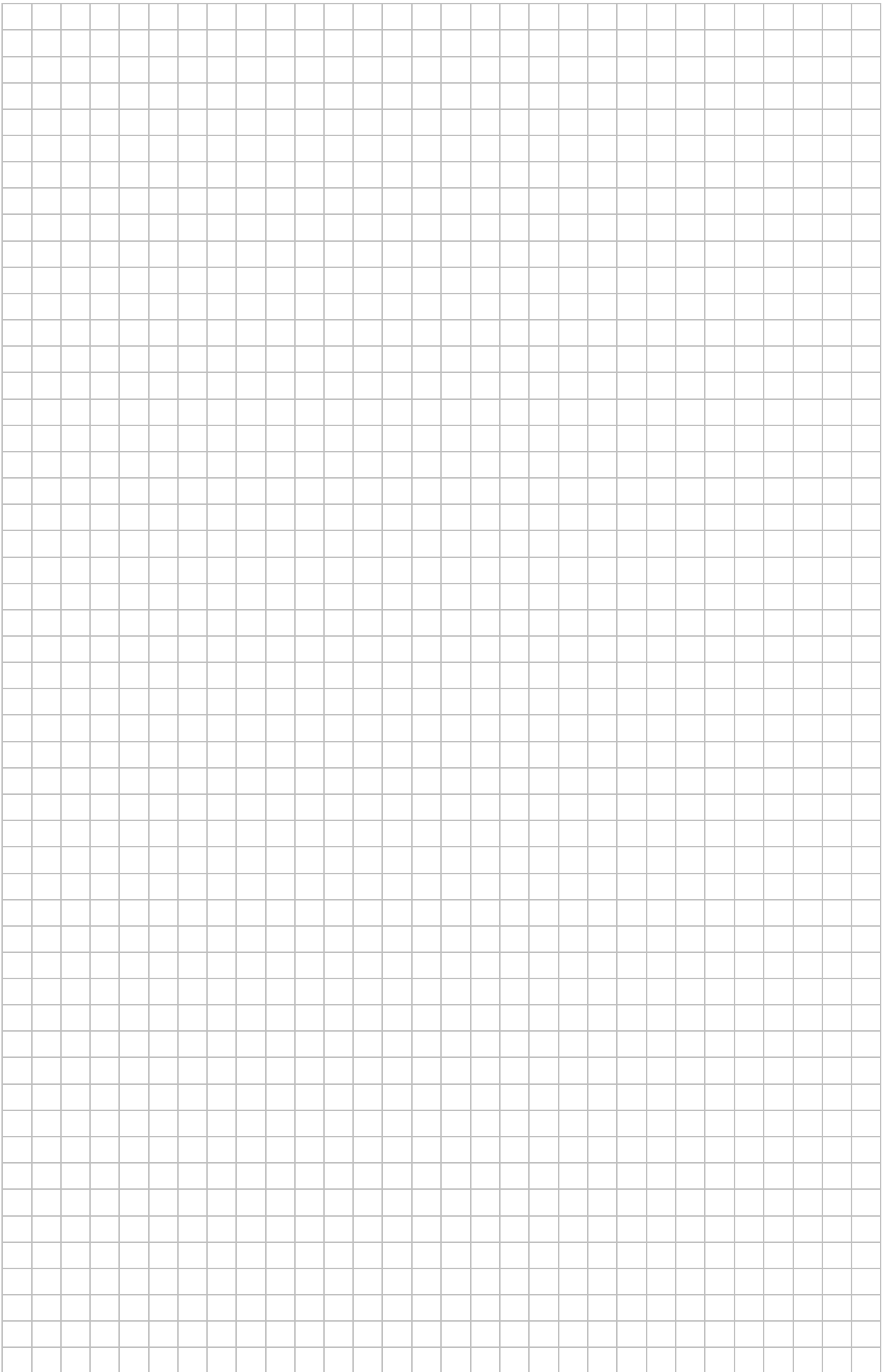


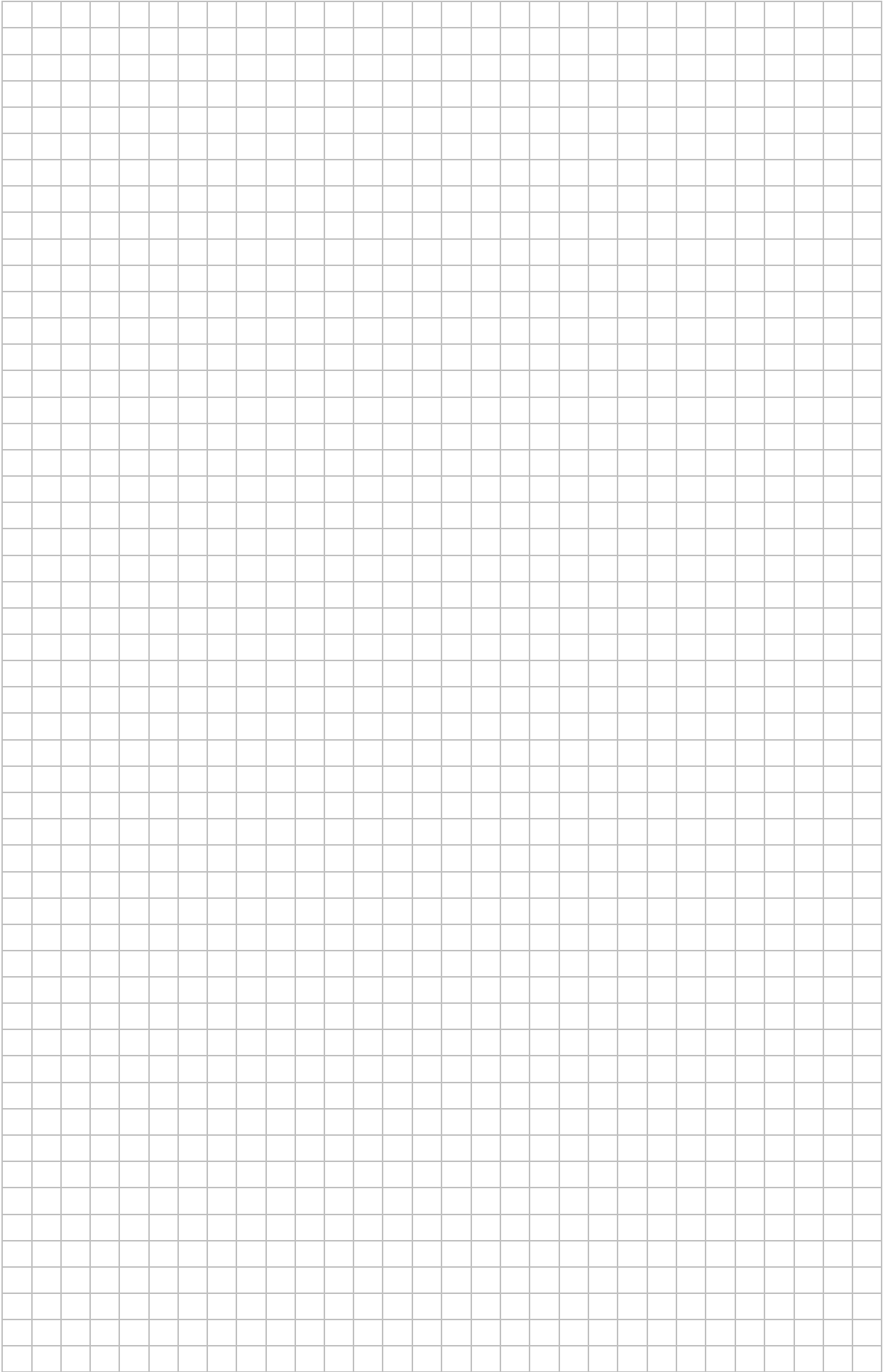


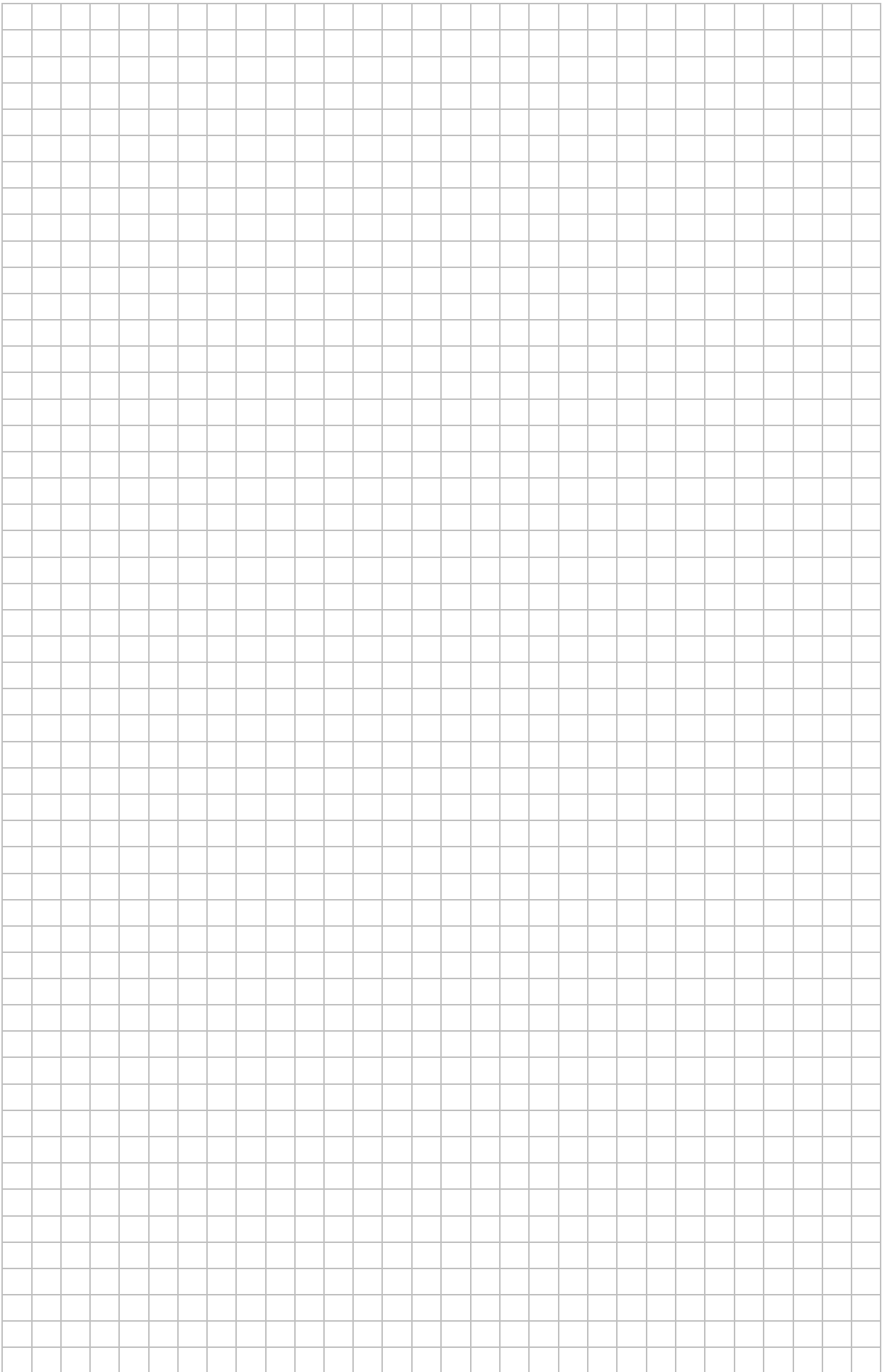


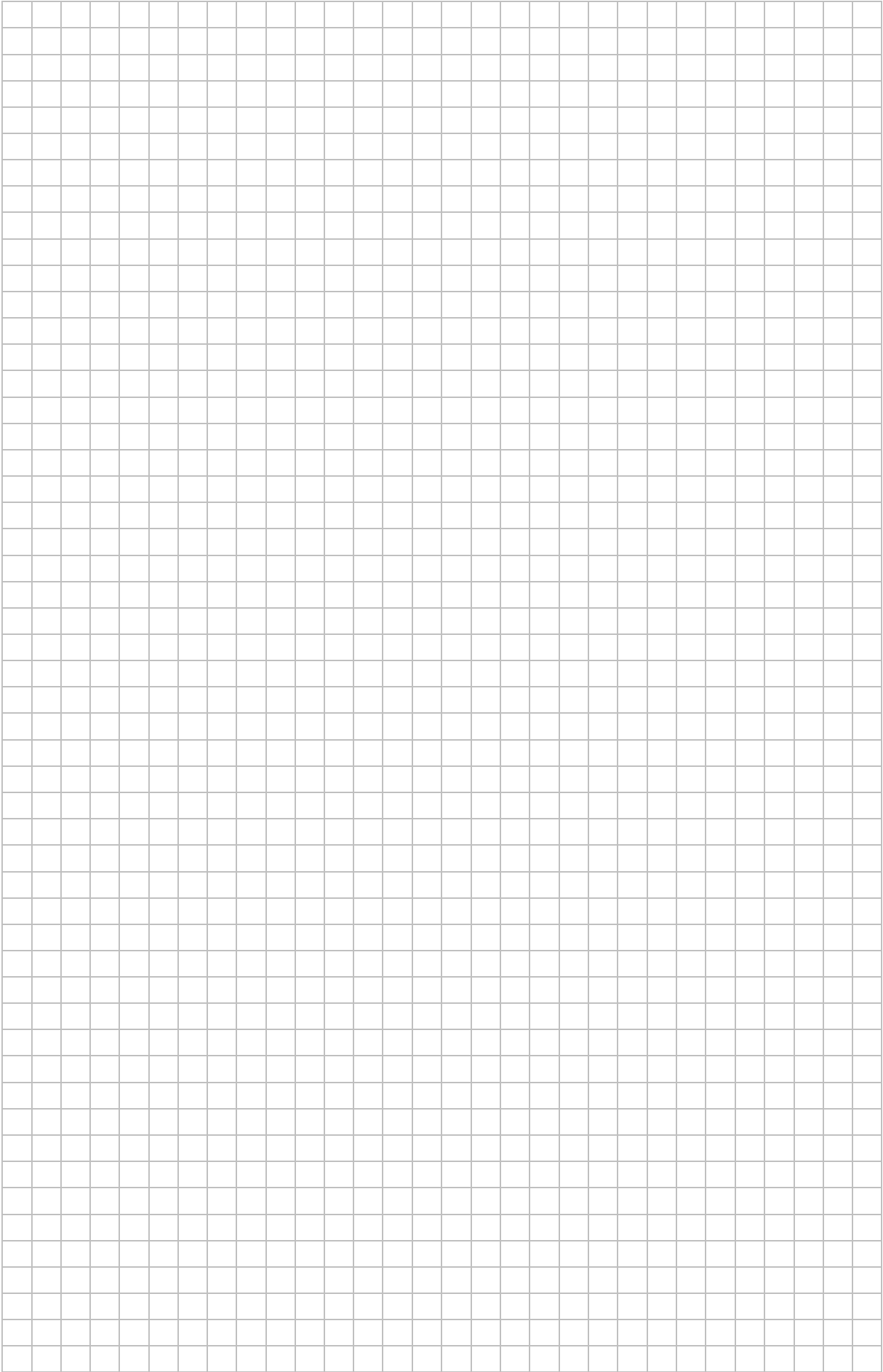


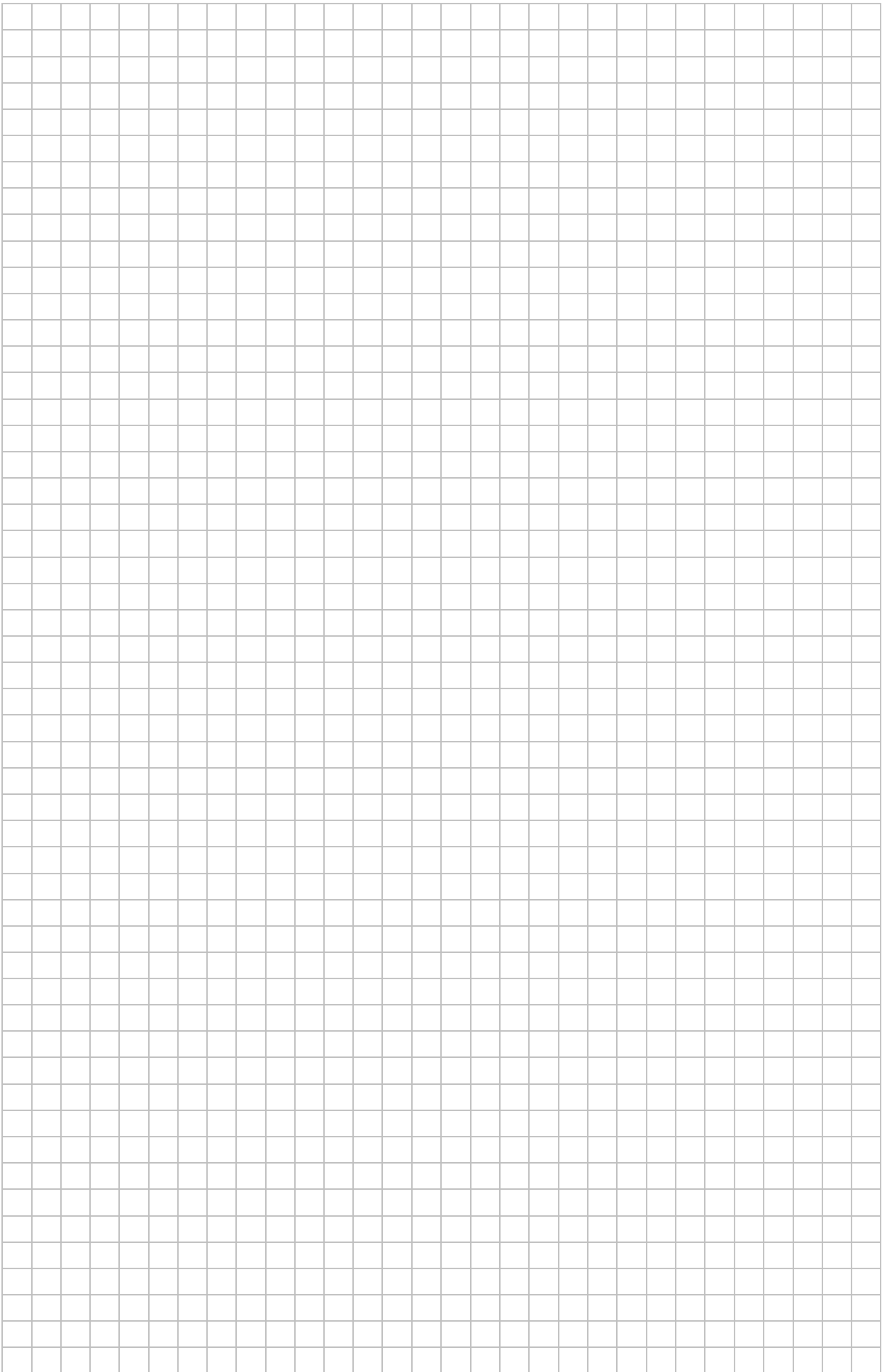


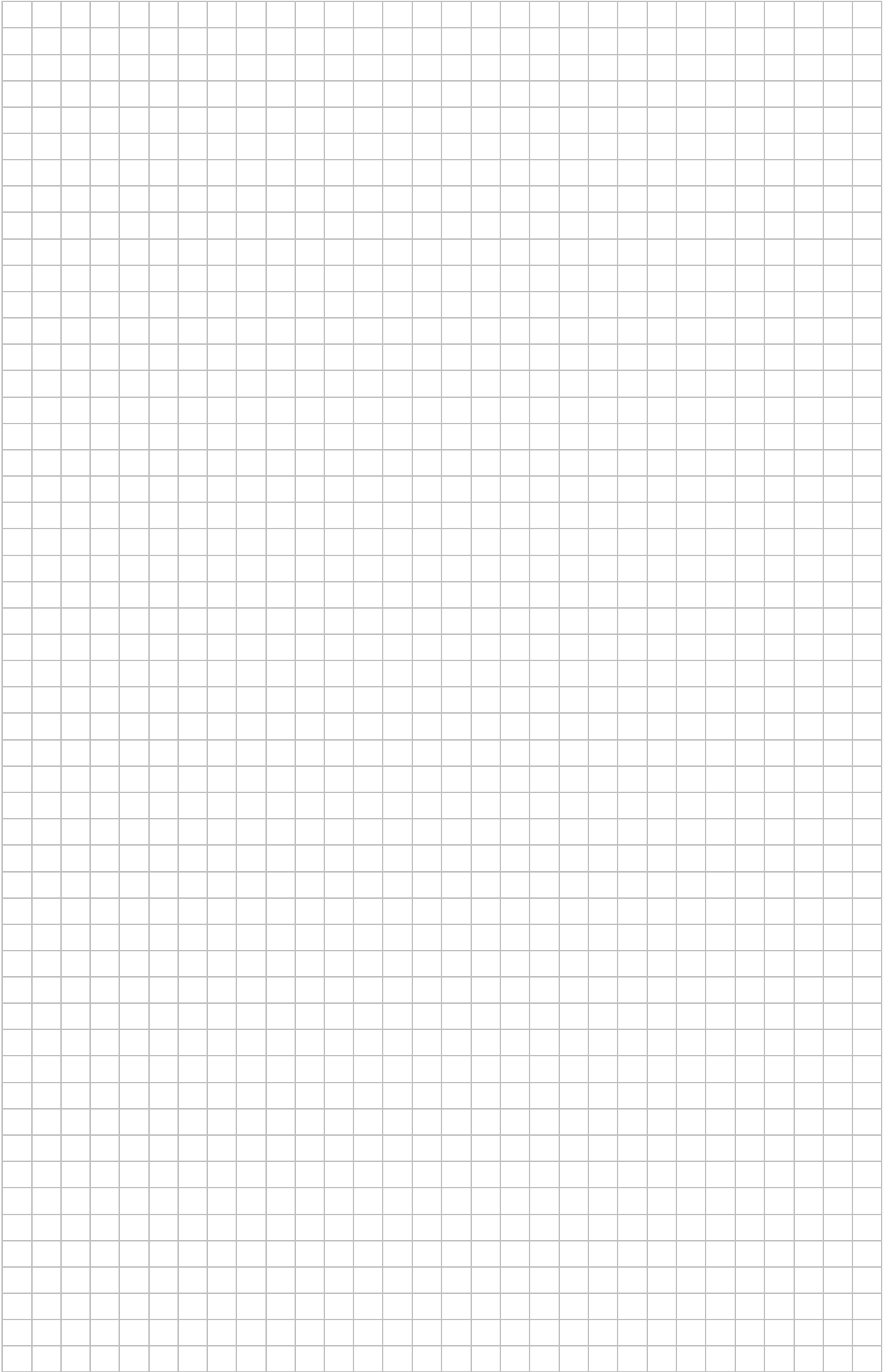


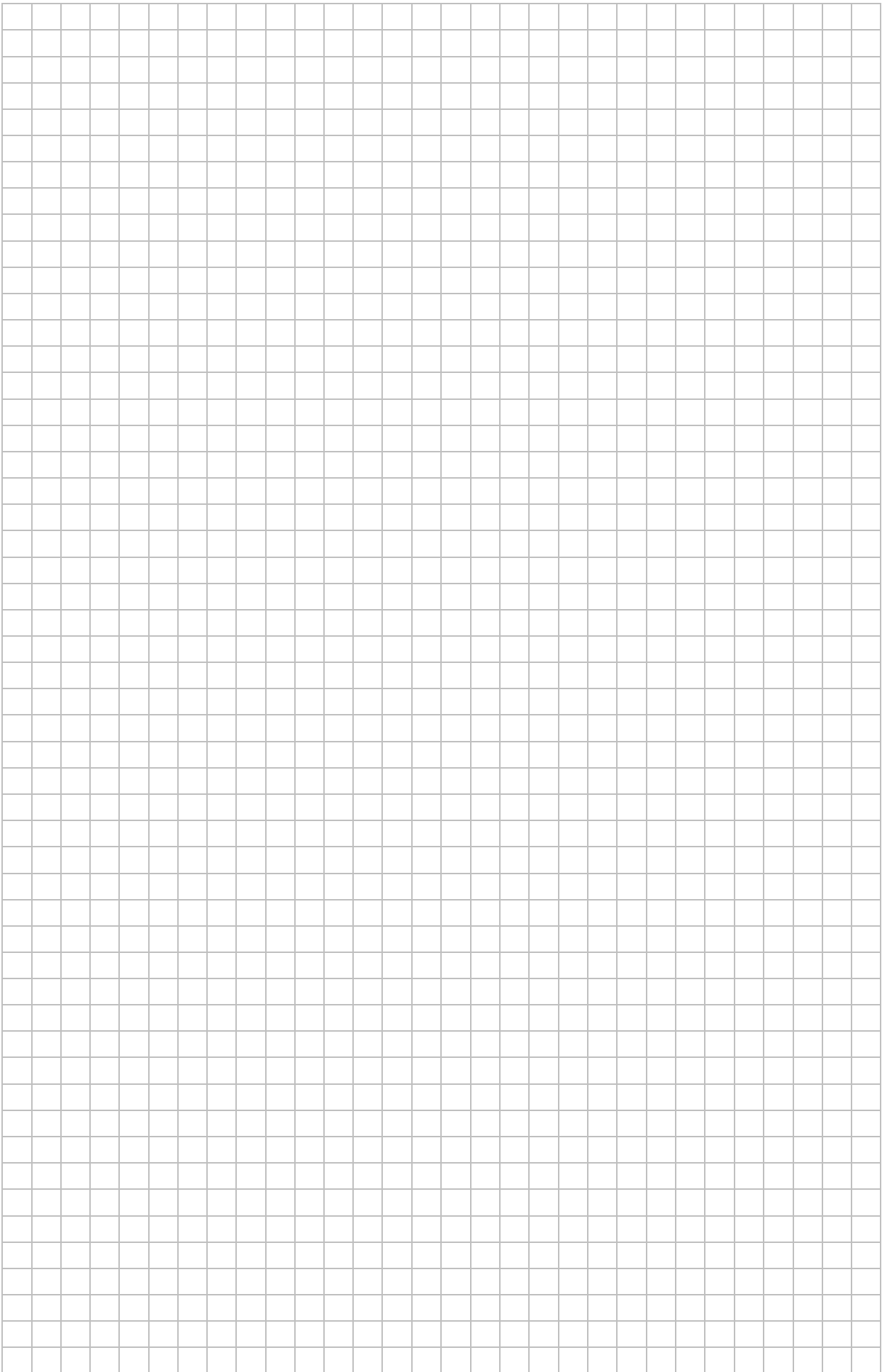


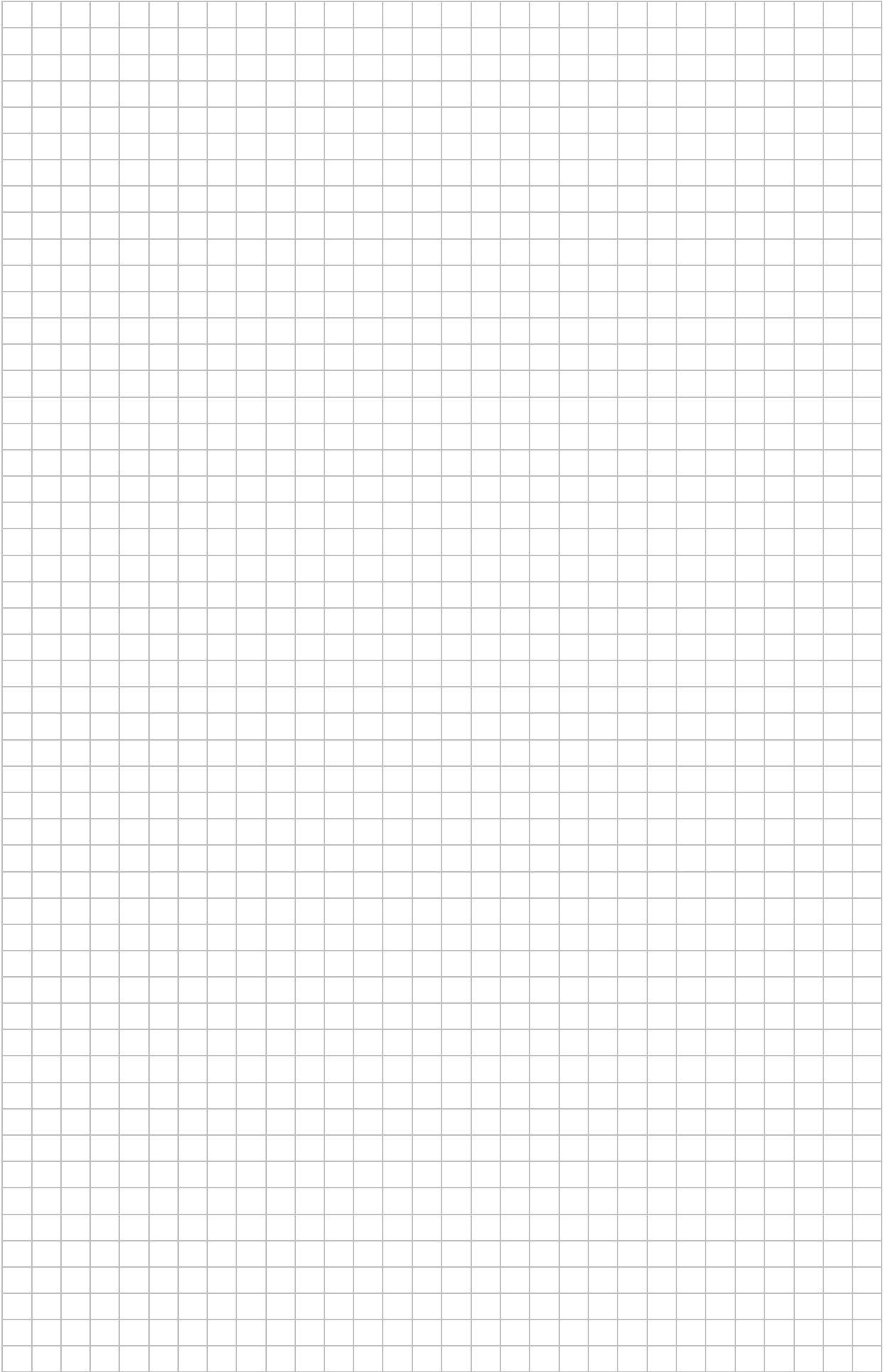


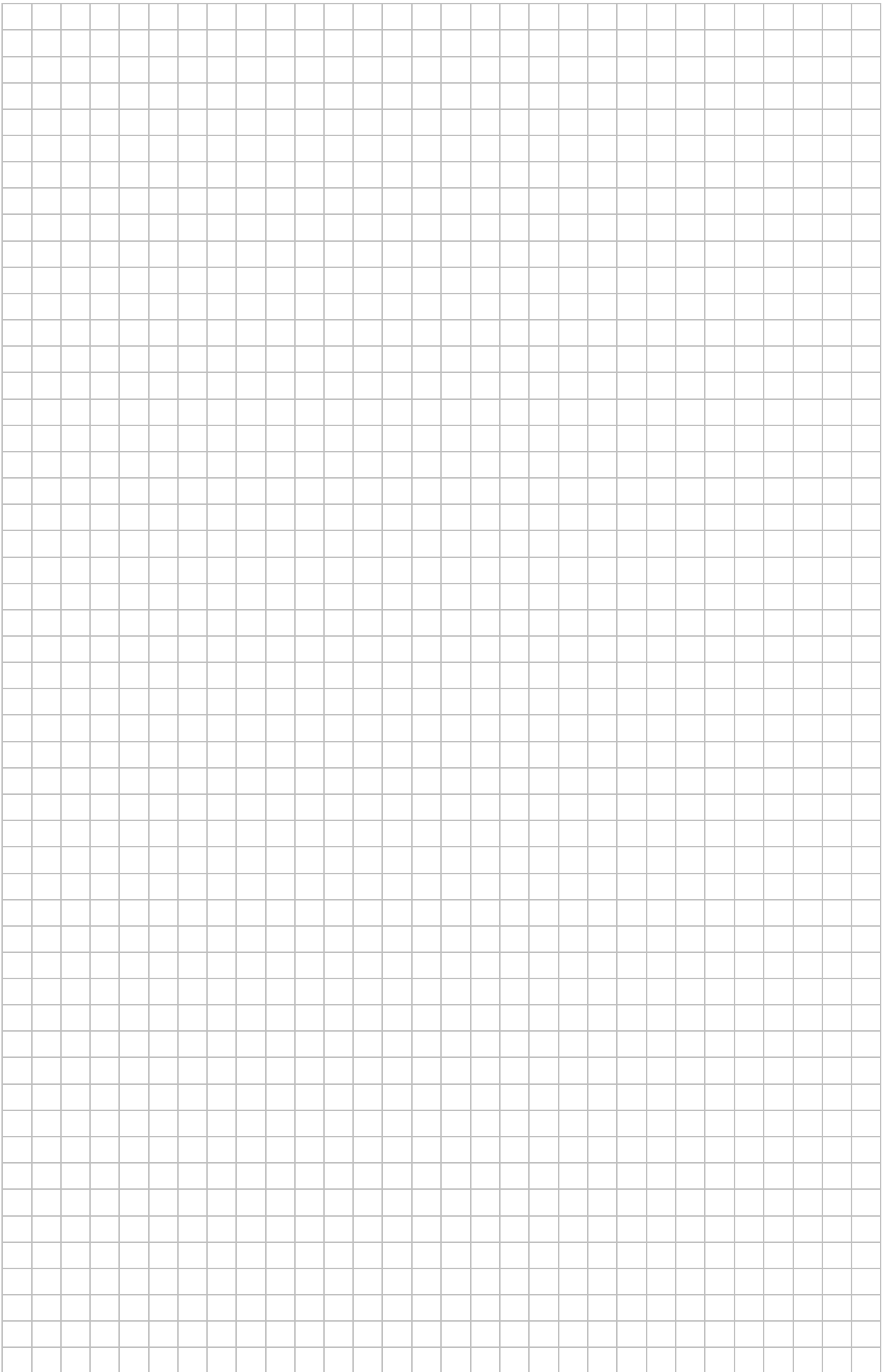


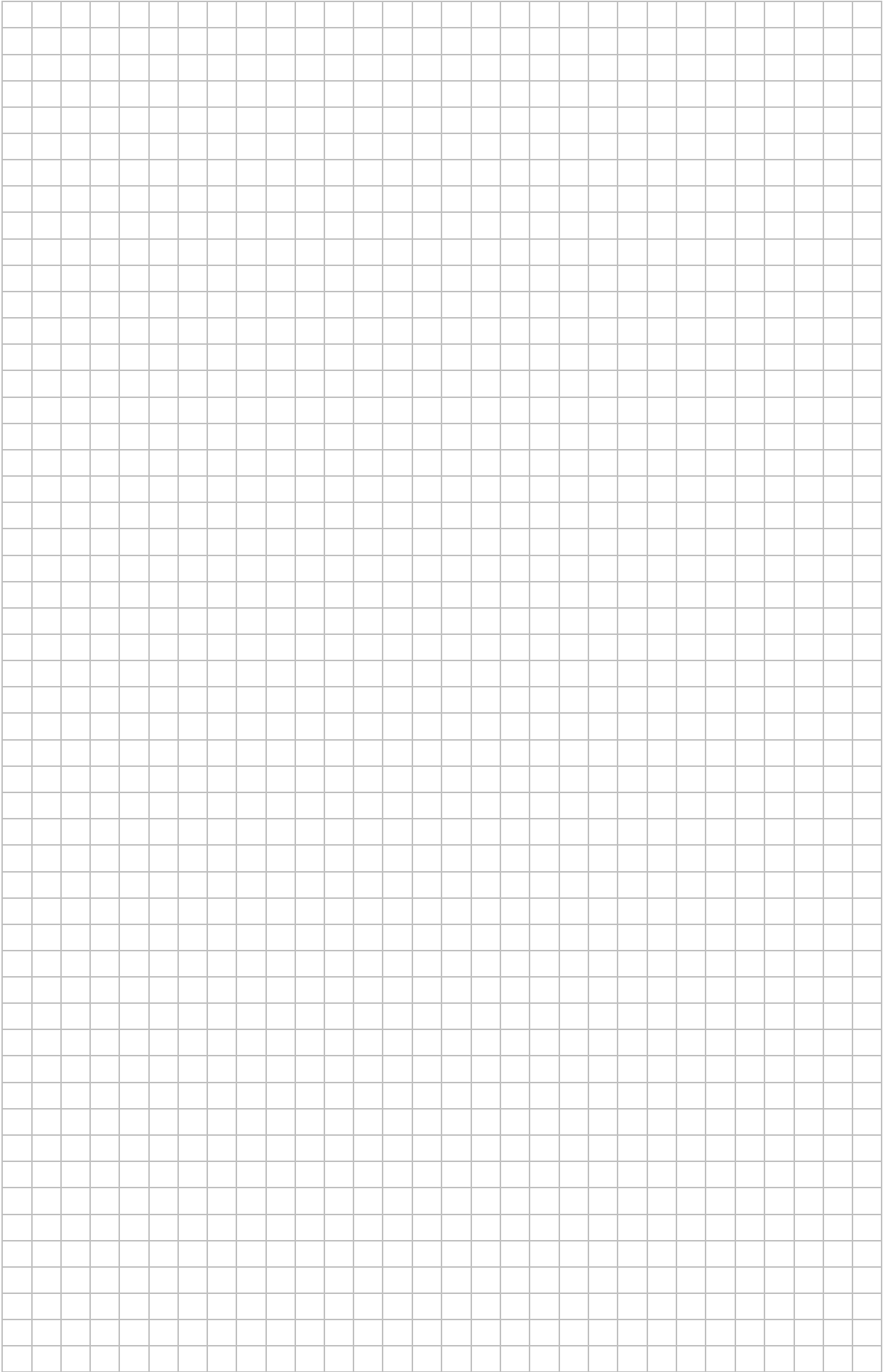


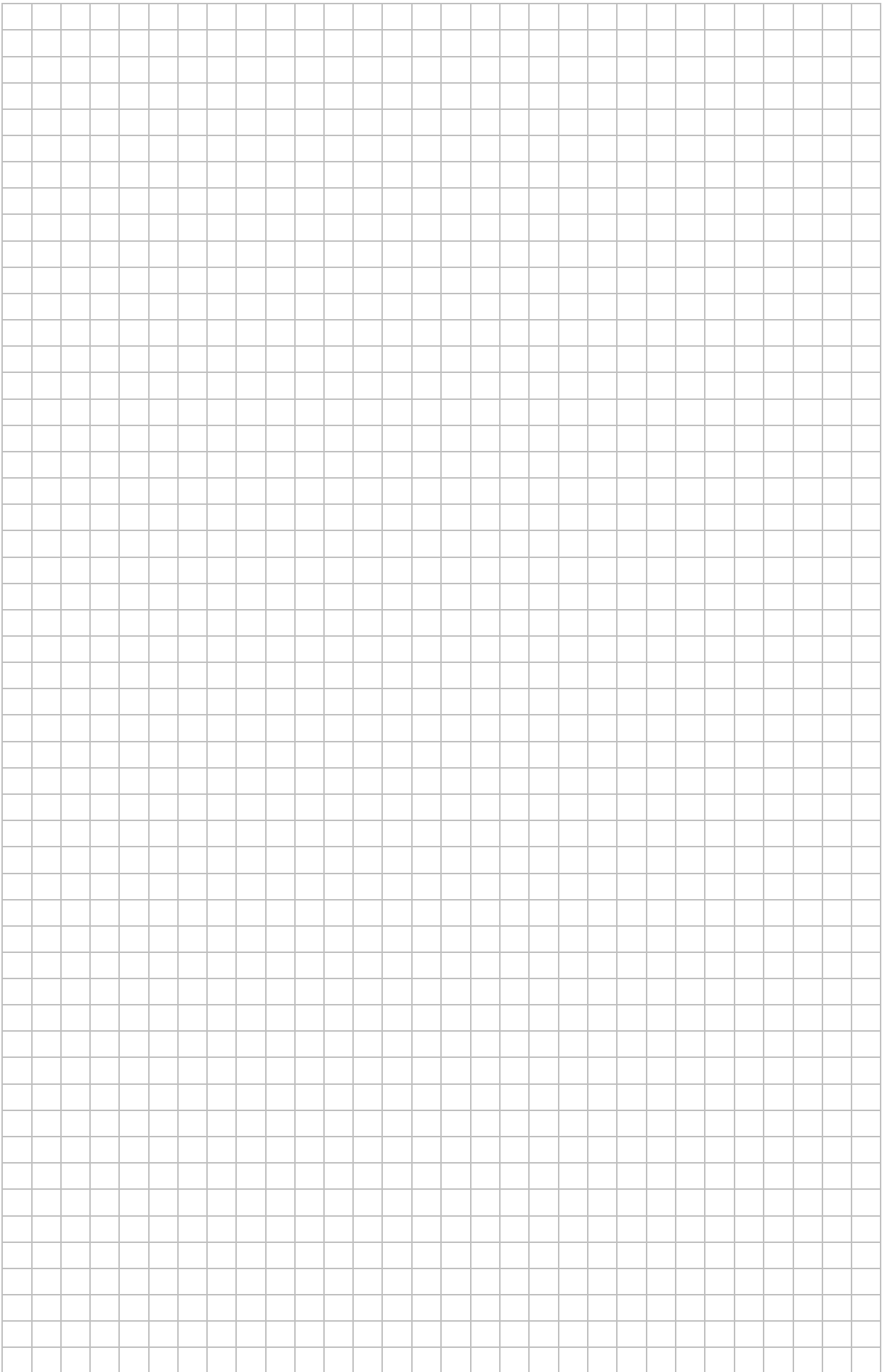


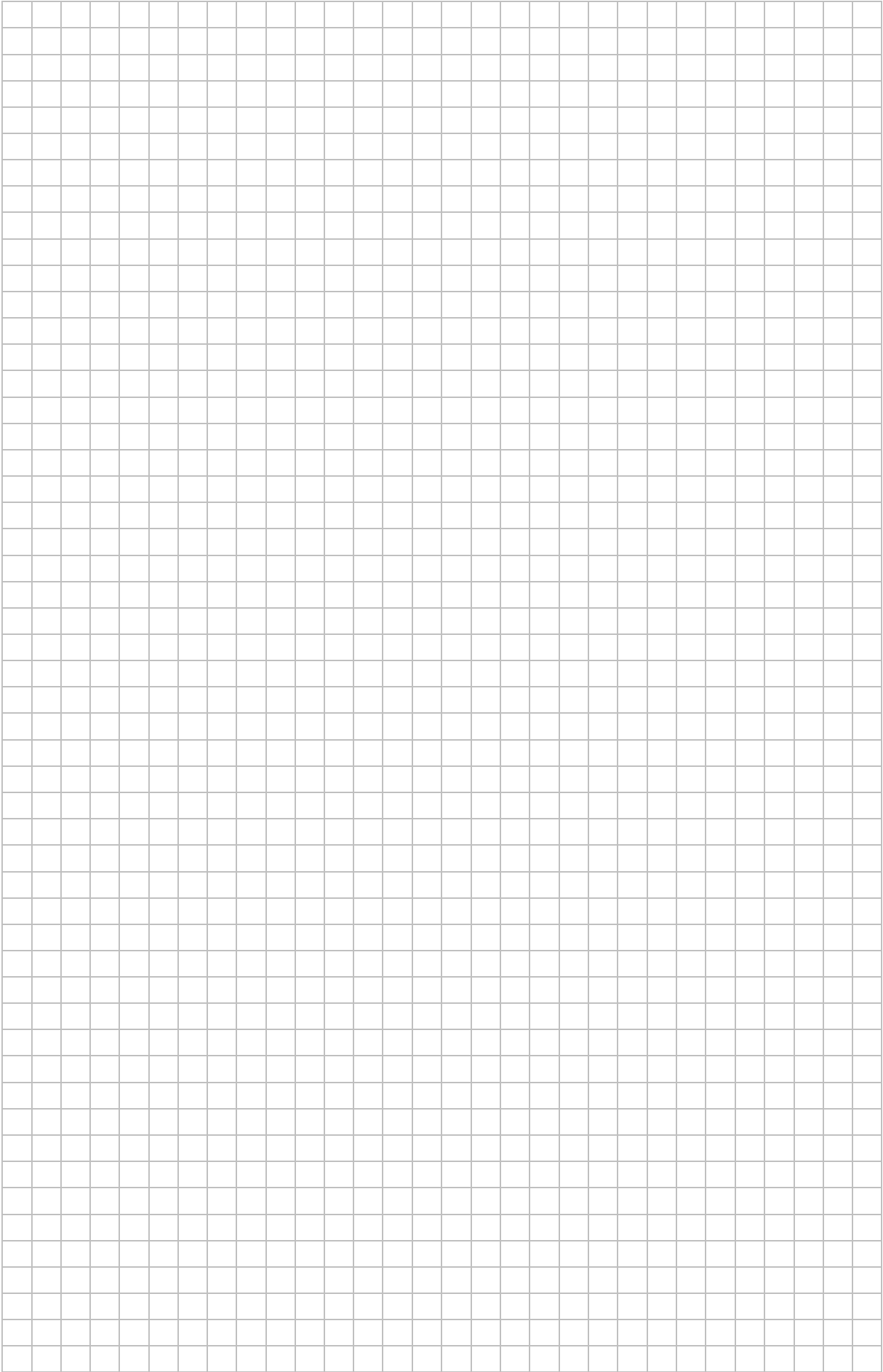


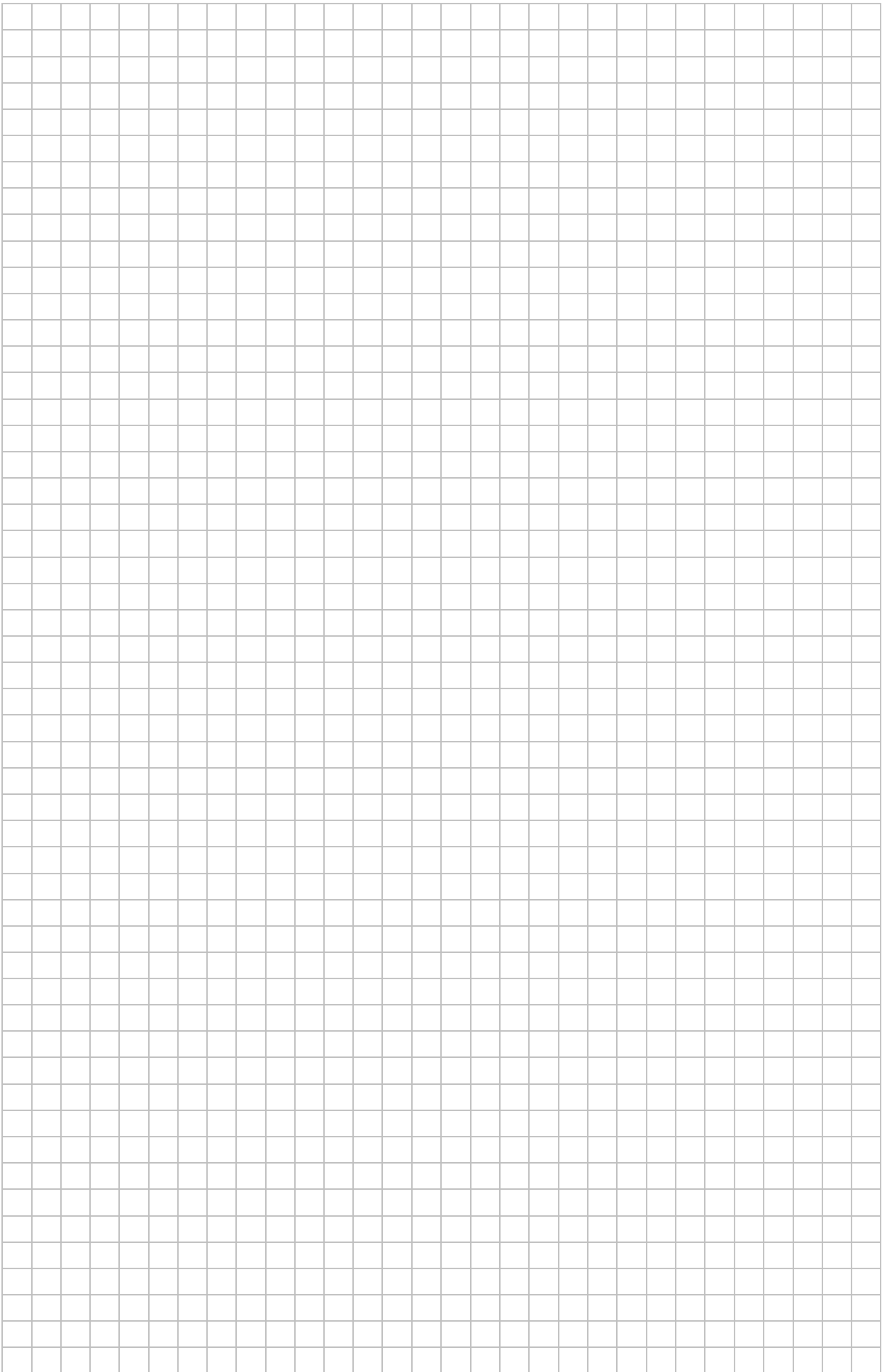


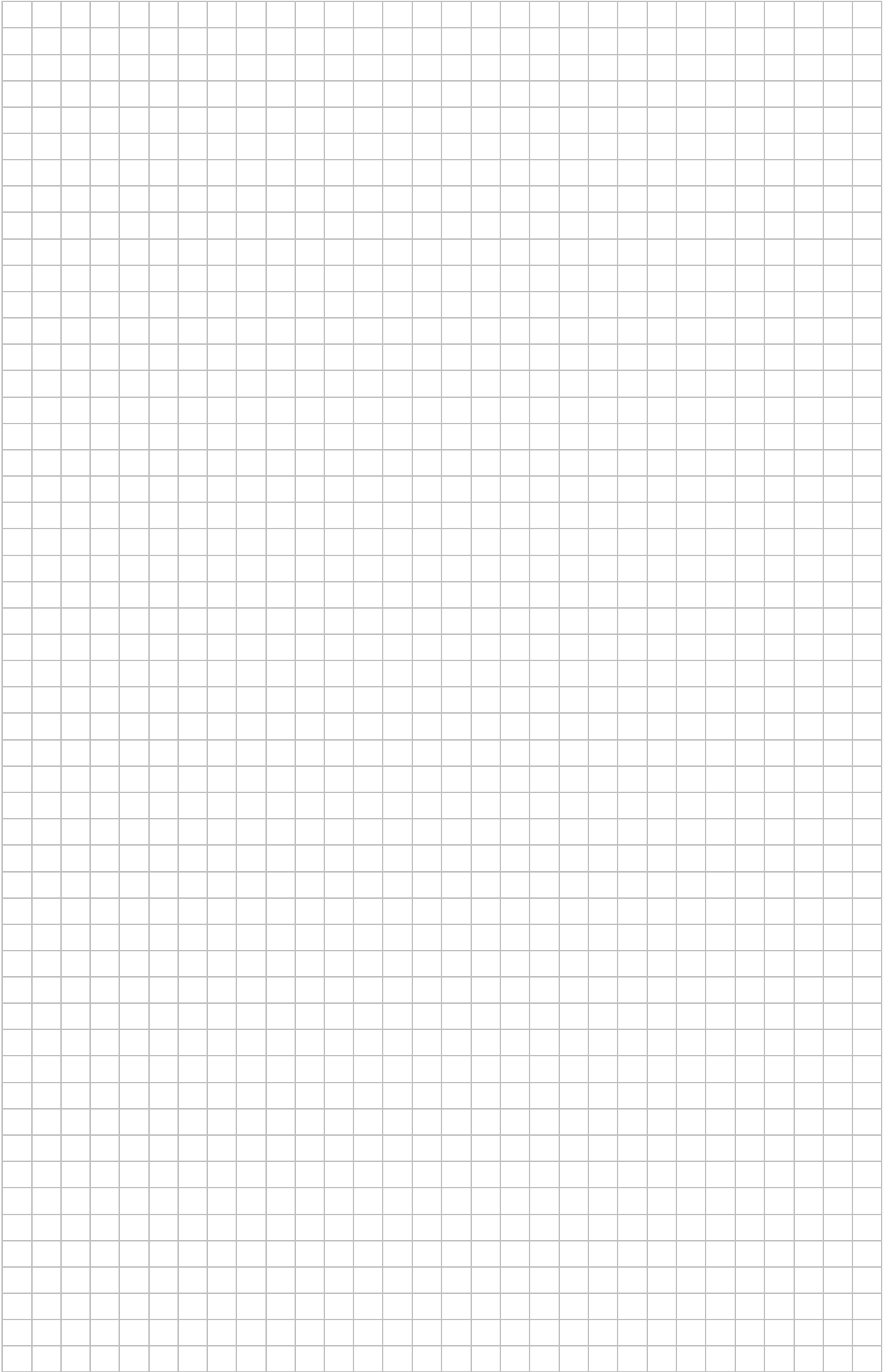


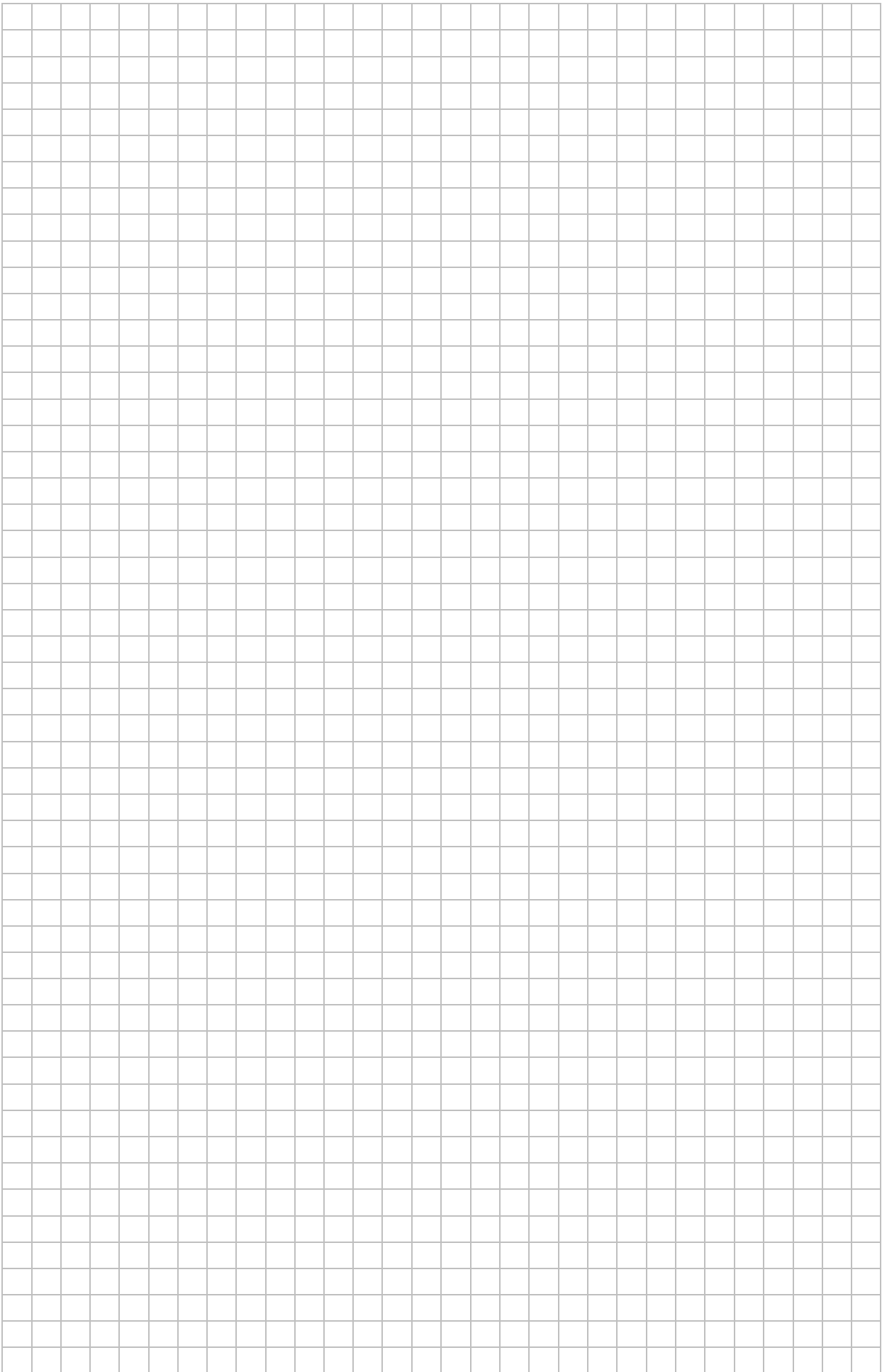


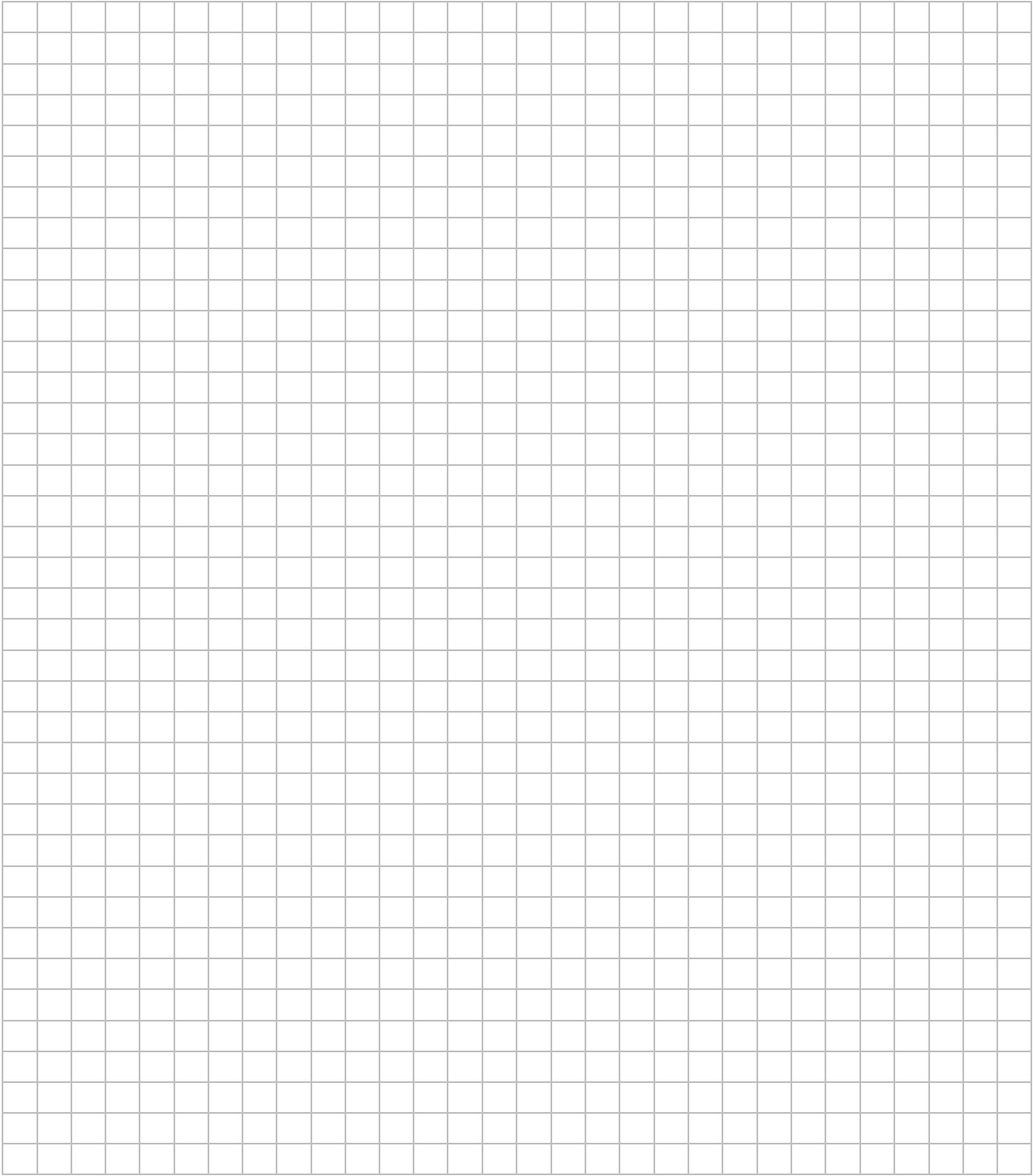












ELEKTRİK ELEKTRONİK ÖLÇME

ELEKTRONİK SİSTEMLER

ENDÜSTRİYEL KONTROL ARIZA ANALİZİ

ENDÜSTRİYEL KONTROL SİSTEMLERİ (PLC)

ELEKTRİK MAKİNALARI VE KONTROL SİSTEMLERİ

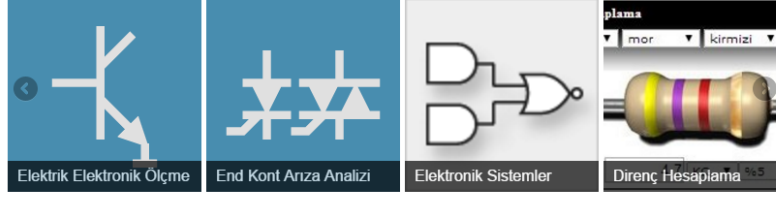
MODÜLLER

DOKÜMANLAR

VİDEO

PROJELER

ELEKTRİK-ELEKTRONİK TEMRİNLER



www.temrinler.com