

Н 50-11
7

Г. И. ФАЛЕЕВ во А. В. ПЕРЫШКИН

Ф И З И К А

ШОР ЕЗО ШКОЛАЛЫ
ДЫШЕТСКОН КНИГА

1 ЛЮКЕТ

Дугар 2 м.

КУНЛЭН
УДМУРТ КНИГА ПОТТОНЭЗ
ИЖ КАР—1033





6:1 -

H
H
H

200

~~НЗХ-11~~

Удмурт
НЗ-119

Г. И. ФАЛЕЕВ но А. В. ПЕРЫШКИН

Ф И З И К А

1 Л Ю К Е Т

ШОР ЁЗО ШКОЛАЫН
ВИТЕЙ АРАЗ
ДЫШЕТОН КНИГА

Тупаг'яса кыкетйээ поттэмез

РСФСРысь НКПЛэн коллегияныз юнматэмын

Берыктйз Н. ПРОТАСОВ

Удмурт кылэ берыктэмез Обонолэн кивалтйсеныз

Н. А. Степанов эшен юнматэмын

Г.П.Б. в Лнгр.

Ц. 1934 г.

Ак 59 -

Ииб. № 660

КУНЛЭН
УДМУРТ КНИГА ПОТТОНЭЗ
ИЖКАР — 1933

Г. И. ФАЛЕЕВ и А. В. ПЕРЫШКИН

Ф И З И К А

Учебник для средней школы

Часть первая

5 й год обучения

На удмуртском языке

Перевод утвержден зав. Удм. Обоно

т. Н. А. Степановым

ОГШОРЫ МЕРТАН'ЁС.

1. Наукаэ но техникаэз култывы быгатон понна, мертаны дашетскины кулэ. Коркаос, завод'ёс, фабрик'ёс, машинаос но улонын мукет кулэ лвись тйрлык'ёсыз лэсьтыку, лэсьтйськонэ кутйськись материал'ёслэсь быдзалазэс мертаны быгатэм кулэ. Асьмеос улонын мукет дыр'я но котькыче пёртэм мертан'ёс лэсьтоно луиськом. Котькыче тйрлык'ёсыз, кылсярись: книга в зён жажы, пичи шкаф, конькилы корт шина но сыче мукет макеосыз лэсьтэмлэсь азьвыл, кёня лэсьтйськон материал дасяны кулэ луонозэ тодем кулэ. Нош сыче ужез быдэстон понна, пёртэм мертан'ёс лэсьтылоно луэ.

2. Мертэт'ёслэн пёрнем исторнысьтывы тэдон'ёс. Асьме котырьсь котькыче тйрлык'ёслэсь быдзалазэс мертаны кулэ луэмен, пёртэм мертэт'ёс потэмын.

Ку нырись ик мертэт потэм, со дырез ноказыы но тодыны быгатыны луоно ёвдл. Со дыр туж кемалась вылэм ини. Со дырсын олокёня сюрс ар'ёс ортчемын.

Кытысь нош адымиос нырись мертасыкон единицаосыз басьтйллм?

Вашкала адымиослэсь котькыче мертасыкон'ёс лэсьтон понна, нырись ик асьсэ вылтыр ёзвиоссэс уже кутэмзэс валанэз шуг ёвдл.

Соз мертэт'ёслэн ниман'ёссы но возымато. Та дырозь но гырпум, аршин (удмурт кылэн—вамыш), дюйм (берыктыса, пёлы), фут (англи кылысь „foot“—пыд табан) но мукет сыче мертэт ним'ёс кылемын.

Берло дыр'ёсын вань тае мертэт'ёс ог кадесь быдзалао, вош'яськисьтэм мертэт'ёсын воштэмын ке но, озы адыми вылтырлэн ёзвиосызлы кельшемзы соослэн быремын ке но, ним'ёссы мертэт'ёслэсь кытысь потэмзэс возымато. Пёртэм калык'ёслэн куздалазэс мертан мертэт'ёссы но пёртэмесь вылйллям.

Эксэй Россиын аршин, сажем, фут — солэсь азьло гырпум—кутйсько вал.

Англиын фут, Франциын — туаэ, лини но мукет. Дунне выльсь калык'ёс кусыпын вузкарыку нош мертэт'ёслэн тае пёртэмлыксы туж урод вал.

Одйг мертэтэн мертасыкыса потэм лыдэз соку мукет мертэтлы берыктоно луылэ вал.

Кылсярись, 25 англи футлэсь кёня аршинлы чошамзэ лыд'ян понна, 25эз 2,333лы люконо луэ. Малы ке шуид, 1 аршин

2,333 футлы матэктэ. Нош куддыр'я сыче берык'ян талэсь но шуг луылэ. Промышленность будэмен, кун'эс кусыпын вузкарон



1 сур

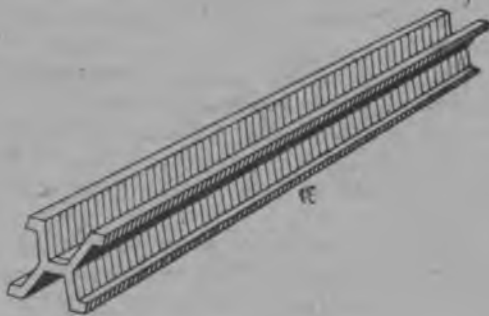
пасыкыт вёлмемен, котькыче мертан'эсыз капчиатыны кулэ луиз. Сок' тйни кун'эс кусыпын одйг кадесь мертэт'эс поттон сярысь малпан потйз.

3. Метрической системаэн мертэт'эс. XVIII даурлэн пумаз, Бадзым француз революци дыр'я учонойёслэн комиссизы Париж пыр потйсь Муз'ем меридианлэсь кузьдалазэ мерталлям. Со меридианлэн кузьдалазлэсь одйг ньыльдон миллёнэтй локетсэ кузьдалазз мертан единицалы басьтыса, соз метр¹⁾ шуся ниманы комисси Чектэм.

Метрлэн нырисетй эталонэз (нырысь тусэз) платина стерженьлэсь 1799 арын дасямын. Со стержень вылэ кык векчиэсь гожен метрлэн кузьдалазз пус'емын. Со эталон бордысь туж шонерэсь лэсьтэм кбчырем'эс (копия) котькыче ик кунын вань. Асьме СССРын кык сыче 11 №ро но 28 №ро кбчыремез вань. Соос пушкысь 28 №роэз Наука Академиын, нош 11 №роэз Ленинградьсь вес'ёслэн но мертэт'ёслэн Главной палатаазы возиське.

Францын метрической мертэт'эс 1840 арын улонэ пыртэмын.

Та мертэт'эс умоесь, лякытэсь ке но, улонэ соос чаль, пасыкыт вёлмиллямтэ. Быдэс кунэн виль мертаськон системаэз кутон, со—туж бадзым уж. Сыче уж'эс революци дыр'я, улонлэн пыкетэз быдэсак куашкаса, виль улон потыку, адямиослэн улон сям'эссы но пумен вош-тйськон дыр'я гинэ быдэсмо. Та дырозь куд-куд бадзымесь буржуазич кун'эсын, кылсярысь, Англиын но Америкаын сыче метрической мертэт'эсын мертаськон улонын пасыкыт вёлмемын ке но, та дырозь со улонэ законэн пыртэмын бвёл на.



22 сур Метрлэн эталонэз.

Асьме СССРын сыче метрической система мертаськон'эс 1918 арын 14 сентябре, революцилэн нырисетй ар'эз ик, СНКлэн пунктэменыз пыртэмын. 1924 арлэн нырисетй январьсеныз асьме быдэс Союзын соос гинэ закон'я пыртэм мертэт системаос луо.

Эталонэз дасям бере, вились тужгес шонер мертаса, со эталон вылысь кык гож'ес кусыпысь кузьдалазз меридианлэн одйг

1) Метр „метрон“ грек кыл бордысь потэ. Берыктыса, со „мертан“ шуэм луэ.

ньылдон миллэнэтй люкетээлы чошамтэээ, солэсь 0,0856 мм ёрос вакчигес вылэмээ шедьтйллям.

Малы со озыы луэм? Быдзалаэз котькызыы ик шонер мертавы тыршид ке но, ноку но туж шонер тодыны уг луы.

Шонер мертан трос муг'ёсын герзаськемын. Наукалэн но техникалэн вылэ жутскемез'я, мертам'ёс но шонергес луо. Ас дыраз учоной'с Муз'ем меридианэз мертакузы, соку луэмез'я потэм лыдзы соослэн туж шонер вылэм. Нош собере сю ар'ёс ортчыса, со мертаса басьтэм лыдзэс уката ик шонер поттыны луэм. Соин ик азьвыл учоной'ёслэн мертамзы али мертам'ёсын ог кадесь луымтэ.

Метрлэсь кузьдалаэз шонер веран понна, табере асьмеос метр, со — Париж пыр потйсь меридианлэн одйг ньылдон миллэнэтй люкетэз басьтэм шуон интыэ, Париж дорын Севрын во-зиськись быдэс дуннелы басьтэм эталонлэн кык гож'ёсыз вис-кысь кузьдалаэз шуса верам зэмгес луэ.

Эталон выльсь басьтэм СССРысь 11 № но 28 № кочырем'ёсыз 0° дыр'я одйг кузьдаэсь кадь ик луо: 11 № эталон 999,995 мм, 28 № эталон 1000,005 мм кузьдалаэзлы чоша.

4. Кузьдалаэз мертан метрической единицаос. Метрез туж каньылэн ог кадесь люкет'ёслы люкылыны луэмен, метрической системаэн мертаськон туж лякыт лэз.

1 дециметр (дм)	= метрлэн 0,1 люкетээлы;
1 сантиметр (см)	= метрлэн 0,01 люкетээлы;
1 миллиметр (мм)	= метрлэн 0,001 люкетээлы;
1 микрон (μ) ¹⁾	= метрлэн 0,000001 люкетээлы;
1 километр (км)	= 1000 метрлы;
1 гектометр (гм)	= 100 метрлы;
1 декаметр (дкм)	= 10 метрлы.

Улонын метр, дециметр, сантиметр, миллиметр, километр қемгес кутй. ько.

Валэктон. Совето Союзын та мертэт единица ним'ёсыз тазы вакчиак гожтынн кутэмын: 1 метр = 1 м (м — точкатэк), 1 сантиметр = 1 см, мызон'ёсыз но озыы ик.

Метрической системаэн кузьдалаэз мертаськон мертэт'ёслэн ним'ёсы метр* бордэ пөртэм кыл-итэт'ёс будэтйса поттэмын. Та кыл-итэт'ёс мукет мертэт'ёсыз но люкыны кутйсько. Тодыны кулэ:

деци	кыл-итэт	быдэс	мертэтлэсь	дасэтй	люкетсэ	возьматэ
сант	"	"	"	сюэтй	"	"
кило	"	быдэсэз	сярись	сюрс	пол	бэдзымзэ
гекто	"	"	"	сю	"	"
дека	"	"	"	дас	"	"

¹⁾ Грек буква μ — ми.

УЖ'ЭС.

1. Метрын көня миллиметр луоз?
2. Микрон миллиметрлэн көняэй люкетэз луэ?
3. Вить миллён миллиметр көня метр луоз?
4. 2,5 дм; 1,2 м; 25 мм; 0,7 км кузьдалаосыз сантиметрлы берыктэ.
5. Муз'емен Толэз кусып 300 000 км. Соэ дас миллиард пол вакчи гожеи бумага вылэ суредалэ.
6. Квара секундлы быдэ 340 м ортче. Дас сюрс пол пичи лыдэн басытыса, га кузьдалаэз суредалэ.

ЮАН'ЭС.

1. Вашкала дыр'я кузьдалаэз мертан мертэт'эс маэн умоесь вылйллмтэ?
2. Метрической мертэ'эслэн мар умойлыксы вань?
3. Россиын метрической мертэт'эс ку улонэ пьртэмын?
4. Метрической мертэт систамын кыче мертэт пус'эс пьртэмын?
5. Деци, санти, кило, гекто, дека шуэм кыл'эс маэ возьматэ?

5. Кузьдалаэз мертан. Котыкыче тйрлык'эслэсь кузьдалаэз мертаку, соослэсь кузьдалаэз мукет единицалы басытэм макелэн кузьдалаэныз чошатйськом.

Котыку ик котымаэ нимаз мертаку, нырись ик соэ мертаны тупась кузьдалаэз мертан единицаэн басытоно.

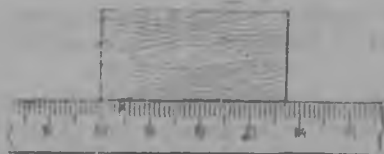
Кылсярись, асьмелы Москваысен Ленинградозь кусып кузьдалаэз мертаку, сантиметр но метр пичизь луозы. Соослэсь кусыпсэс километрен мертано луоз.

Нош лис кортлэсь зөкталаэз мертаны миллиметр но бадзым мертэт луэ ини. Соку мертан понна, миллиметрлэсь дасэтй но сюэтй люкет'эссэ кутоно луоз.

Мертано макемылэн кузьдалаэз'я учкыса, соэ мертаны пичи но бадзым но луонтэм вылысь тупась единица басытоно лыктэ.

6. Масштабо линейка. Кузьдалаэз мертаны тупатэм огшоры прибор'эс со кузьдалаэз мертан понна тупатэм пьртэм кузьдалао линейкаос луо. Кыче линейкаосыз масштабэ линейка, яке—вакчиак—масштаб гинэ шуса нимало.

Металлэсь лэсьтйськон ужын андан масштаб'эс кутйсько. Нош туж шонер мертаны кулэ уж'эс дыр'я, кыдам анданлэсь лэсьтэм масштаб'эсыз басыто. Масштаб'эс быдзалазья 100 миллиметрсын 1000 миллиметрозь луыло. Слесарной уж'эсын 200—300 мм кузьдалао масштаб'эс чөмгес кутйсько.



3 сур. Масштабо линейкаэн мертан.

люкылэмын луэ. Нош чөм дыр'я со 1 мм люкетэ луэ. Соку

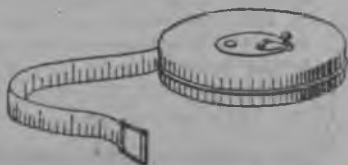
Кыче ке тйрлыклэсь кузьдалаэз мертаку, масштабэз мертано тйрлык бордэ вьзас ик, масштаблэн нуль пусэз¹⁾ мертано тйрлыклэн пуменыз мед тупалоз шуса куто. Мертано тйрлыклэн мукет пал пуменыз чошась пусэз соку солэсь кузьдалаэз возьматоз. Куддыр'я масштабэ линейкалэн шкалаэз 0,5 миллиметрлы

¹⁾ Чөм дыр'я пу линейкаослэн пум'эссы сьриськемын луо. Соин ик мертано тйрлыкэз линейкалэн шор вадесаз басытыса тупатэно луэ. Соку котыкудзэ ик нулен дугдйсь пусэз нуль пусыла басытыны луэ.

миллиметрлэсь дасэти люкет'эссэ синэн учкыса гинэ матэктыс лыд'яно лыктэ.

Мертаськыку потэм лыд'эс дасмосо дробен гожтысько. Ог я вераса, мертаськон дыр'я вань гож'ян'эсыз дасмосо дробен гинэ гож'яло.

7. Рулетка. Комнатааз, пичи муз'ем участокез но мызон сыче уно пöртэм мертан'эс дыр'я уж вылын чем дыр'я мертаськон лентаос — рулеткаос кутысько. Рулетка коробкалэсь лэсьтэмын. Со пушке метр'эслы но сантиметр'эслы люкылэм юн басмалэсь, яке анданлэсь лэсьтэм лента бинялляське (4 сур.). Рулеткаос одйг, кык, вить, дас но кызь метр кузьдалаэсь луо.



4 сур. Рулетка.

8. Кузьдалааз мертаку луись ягыш'эс. Мертаськыку ягыш'эс чем дыр'я кык муген луыло:

1. Мертано тырлык бордэ вöзаз масштабез умойтэм поныны шедьтэмысь. 5 суред шоре учкыса, масштабез кызьы шонер пуктоно, соэ асьтэос вералэ.



5 сур. Масштаб умойтэм пуктэмын.

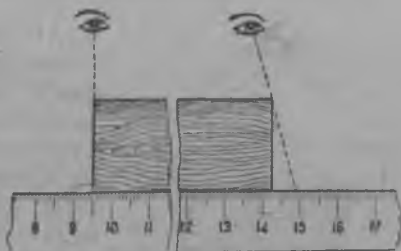
синлы оскыса гинэ лыд'ялэ. Потэм лыддэс тетраяды гожтэ. Собрере вöзысьтылн эштэс, али лыд'ям гож'эстылэсь кузьдалазэс мертаны косэ. Озыь потэм берпум лыддэс кыкнадылэсь ик ёшатэ.

9.1 Мро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: дюймлэсь кузьдалазэс сантиметрлэн кузьдалаэнын ёшатано.

Прибор'эс: кык шкалао масштаб линейка ог палэз сантиметрлы люкылымын, нош мукетэз дюймлы, яке кык ниμαз масштаб: одйгез сантиметр'эсын, мукетэз дюйм'эсын пус'эмзэ басьтоно.

1. Көня ке тырлык'эслэсь (книгалэсь, жöклэсь, карандашлэсь но мызон тырлык'эслэсь) нырись дюймен, собрере сантиметрен кузьдалазэс мерталэ. Мертакуды выль верам ягыш'эсыз лэсьгытэк тырше.

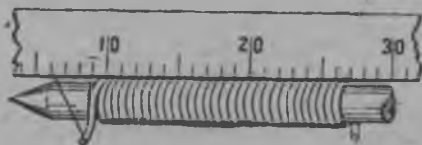
2. Мертамдылэсь берпум лыдзэ таблицаэ гожтэ.



6 сур. Мертаку синлэн шонер но умойтэм учкемз

Кыче тйрлыклэн	Кузьдалазэ	
	сантиметр'ёс	дюйм'ёс
Карандаш		
Тетрадь		

3. Дюймын кыня сантиметр луэмзэ лыд'ялэ. Лыд'яндэс вань мертам'ёстылы лэсьтэ.
4. Асьтэ мертам'ёстылэсь шоролык берпум потэм лыдзэ шедьтэ.
5. Трос нимазы потэм лыд'ёслэсь кызы шоролыксэ шедьтоно?
6. Асьтэ шоролык поттэм лыддэс мукет дышетскись эш'ёстылэн шоролык лидэнызы ёшшатэ.



7 сур. 2 №ро лабораторной уж бордэ.

7. Быдэс группакысь шоролык лыд шедьтэ. Матэктыса, 1 дюйм = 2,54 см луэ.

Кыче луиз группалэн янгышез? Производствотоын али но куд-куд дыр'я дюйм'ёсын мартасько на. Соиник соосыз но умой тодэм кулэ.

10 2 №ро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: векчи ез'ёслэсь диаметрзэс мертаны дышоно.

Соэ лэсьтон понна векчи ез'ёс, питрес карандаш, масштабо линейка басьтоно.

1. Езлэсь юдыг пумзэ карандаш бордэ юнматано.
2. Езэз 20 котыр мында виссэ кельтытэк лач-лач карандаш котыре бинял-ляно (7 сур.).
3. Карандашлэсь езэн бинем интыээлэсь кузьдалазэ мертано.
4. Карандаш котыре биняллям котырлэсь лыдзэ вош'яса, та ужез кыня ке шол лэсьтылоно.
5. Потэм лыддэс таблицаэ гожтэ.

Радысь № №	Карандашлэн бинялтэм интыээлэн кузьдалазэ	Бинялтэм лыдзэ	Езлэн диаметрез	Шоролык потэмез.
1				
2				
3				

6. Езлэсь шоролык диаметрзэс лыд'яно.



8 сур. Кронциркуль.

11. Кронциркуль но нутромер. Мастерскойёсын но производствотоын векчи, пи-чиэсь тйрлык'ёсыз лэсьтыку выл зёкта лазэс мертаку кронциркуль, нош пуш пасьталазэ мертаку нутромер кутйсь-ке. Соос пöртэм пумозь лэсьтэмын луо. Нош чемгес 8 но 9 суред'ёс вылын возь-матэм тусозь шедьыло.

Кронциркулен но нутромерен мертась-кон амал'ёс 8 но 9 суред'ёс вылын возь-матэмын.

Соку тйрлыкес мертам бере, туж чакласа, пьд'ёссэ интысь-тыз воштытэк, инструментэз масштаб вылэ поныса, быдзалазэ тодмало (10 но 11 сур.)

12. 3 №ро ЛОБОРАТОРНОЙ УЖ. Уж-лэн мугез: детальлэсь быдзалазэ чертёж вылэ пуктыны, детальёсыз чертёж'ёс'я учкылыса шонерзэс эскерыны дышоно.

Ужез быдэстыны кулэ материал'ёс: гайка, болт, быдзалазэ возыматыгэк лэсьтэм гайкалэн чертёжез, быдзалазэ возыматыса лэсьтэм гайкатэн чертёжез, масштабо линейка, кронциркуль.

1. Болтлэсь быдзалазэ чертёжез'я ёшатыса эскере.

2. Гайкалэсь быдзалазэ мертаса, чертёж вылын возыматэ.

УЖ.

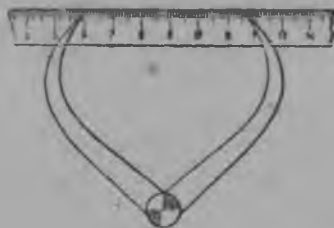
Масштаб я кронциркулез но нутрмерез 40 мм; 66 мм; 77,5 мм; 10,8 мм кузьда тупатыса пуктылэ.

ЮАН'ЁС.

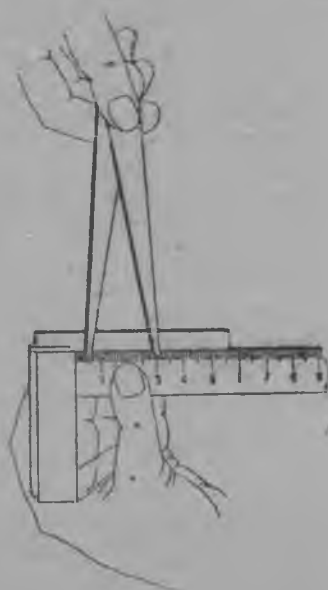
1. Кузьдалаосыз мертаны кыче прибор'ёсыз тй тодиськоды?
2. Мертаськыку кыче янгыш'ёс луыло?
3. Одыг дюймыи кбня сантиметр луэ?
4. Векчи езлэсь збкталазэ кызы мертаны луэ?
5. Кытын, кыче уж'ёс быдэстыку кронциркуль но нутромер кулэ луо?



9 сур. Нутромер.



10 сур. Мертамез масштабо линейкаэ выжтон



11 сур. Мертамез масштабо линейкаэ выжтон.

13. Пределной калибр'ёе. Масштабо линейкаэн мертаськыку, котьку ик кулэ шонерлыкэн тодыны уг луы. Со сяна дыр но трос кулэ луэ.

Али дыр'я тйрлык'ёсыз туж трос, массовой поттон дыр'я, лэсьтэм тйрлыкес эскерон понна пределной калибр'ёсыз куту.

Котрес но питрес тйрлык'ёслэсь збкталазылэсь шонерлык ласянь пъяськымтээс калибр-скобаэн эскеро. Нош пась-

ёслэсь пуш пасьталазэс мертаны кык пумен лэсьтэм калибр-пробка луэ.



12 сур.
Предельной калибрен мертан. Проходной скоба.

Предельной калибр-скоба кык (ёс кутон кадесь) скобалэсь луэ. Со скобаослэн быдзалазы ёжытлы гинэ ог огзылы уг тупало.

Тырлыклэсь шонерлыкэс эскерыку, пасеныз (кырет палэныз) соэ питрэс тырлык вылэ поно. Тырлык умой келэсьтэмын, одйг скобаэз—тэрытйсь скоба созэ шуо—питрес маке вылэ эрказ, кужмысь зйбытэк пыре (12 сур.). Мукет палэз, браковочной скобаэз, со лэсьтэм макеэз эскерыку уг тэры, соэ выл ласянь гинэ куртче (13 суред).



13 сур.
Предельной калибрен мертан. Браковочной скоба.

Нош питрес тырлыклен диаметрез бадзым ке, соку одйг палэз но уз тупа, одйгез но уз тэры. Питрес тырлыклен нош диаметрез пичи ке луэ, кык палэз но бушен тэре. Соку лэсьтэм тырлык'ёс брак луыса, ярамтэ-энызы куштйсько. Ужаку скобаос медаз сураське шуса, котьку ик браковочной скобаэз чилась горд буёлэн гордмало.

Пасьёслэсь пуш быдзалазэс мертан понна, калибр'ёс пёртэм пумозь луо. Пичизь (100 миллиметрлэсь пичизь) пасьёслэсь быдзалазэс мертаны кык пробкао калибр'ёс басьтйсько (14 сур.). Соос вылын, скобаос вылын кадь ик, туж шонер размер'ёс (мар быдзалазэсь лэсьтонэз) возматэмын. Озы ик со бордын мар быдза та бордысь палэнаны луэмзэ но возматэмын.

Калибр'ёс солы юри чыжтэм сорт анданлэсь лэсьтйсько. Соосыз лэстыны валась, туж быгатйсь мастер'ёс, шонер инструмент'ёс но дыр но трос кулэ луэ. Соин ик котькудиз сыче калибр'ёс, дуно сылэ-менызы, утялтыса, чакласа воземез куро.

Производстоын уже кутэмен, калибр'ёс деталь лэсьтонэз туж жогато. Та калибр'ёс производстоын уно кулэ луо. Та—соослэн умойтэмзы. Озы ке но, ужез жог быдэстыны юрттэменызы, вылй верам умойтэмлыкэс лыдэ басьтыса но, калибр'ёс туалла производстоын туж паськыт вёлмемын.

УЖ.

Столярной мастерскойын фанералэсь портэм калибр модельёс лэсьтыса дасялэ.

ЮАН'ЁС:

1. Уноэн поттон производстоын тырлык'ёслэсь зыкталазэс но пуш диаметр-зэс мертаны тупатэм прибор'ёсыз кызы нымало?



14 сур.
Кыкпалэс калибр-пробка.

2. Кыче калибр-скобаос, питрес но котрес тйрлык'ёслэсь зокталазэс мертаны кут'ясько?

3. Калибр'ёсын ужаку кыче умойлык'ёсыз солэн луо?

14. Об'ём'ёсыз мертан. Об'ём'ёсыз мертан дыр'я урдэссы, кузьдалазы но жуждалазы 1 см, 1 дм, 1 м луйсь куб'ёслэн об'ёмзы единицалы басьт'яське. Сыче единицаос кубо сантиметр'ёс (вакчиак см³), кубо дециметр'ёс (вакчиак дм³), кубо метр'ёс (м³) шуса нимасько.

Математика курсысь ньыльсэрго бруслэсь об'ёмзэ шедьтыны тодэмен, об'ёмлэн артэ бадзым единицааз кбня пичиэсь единицаос луэмзэ капчиэн тодыны луэ.

Кыл сяри сь: 1 куб. дм кбня кубо сантиметр луэ?

1 куб. дм куб луэ. Солэн дур'ёсыз—1 дм, яке 10 см. Сыче кубын луэ:

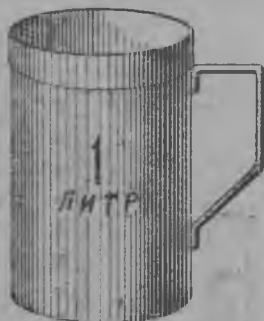
$$10 \text{ см} \times 10 \text{ см} \times 10 \text{ см} = 1000 \text{ см}^3.$$

УЖ'ЁС.

1. 1 м³ кбня кубо сантиметр луэ?
2. 1 см³ кбня кубо миллиметр луэ?

15. Об'ёмез мертан метрической единицаос.

куб. м = 1000 куб. дм;
куб. дм = 1000 куб. см;
куб. см = 1000 куб. мм.



15 сур. Литр.

Кизер макеослэсь об'ёмзэс мертан понна но посудааз кбня тэремзэ тодон понна, об'ёмез'я 1 кубо дециметрлы Чошась метр басьт'яське.

УЖ'ЁС.

1. 2,5 дм³, 3 м³, 4,8 м³, 400мм³ об'ём'ёсыз кубо сантиметр'ёслы берыктэ.

2. Кубо метр'ёсын басьтыса асьтэ комнатадылэсь об'ёмзэ мерталэ но омырлэсь кубатураз адымлы быдэ кбня луэмзэ тодэ.

ЮАН'ЁС.

1. Метрической системаын об'ём'ёсыз мертан единицаос кызы нимасько?
2. Кизер макелэсь об'ёмзэ кыче единицаэн мерталэ?

16. Об'ём'ёсыз тодон. Огшоры геометрической тусо мугор'ёслэсь об'ёмзэс, кылсяри сь, прямоугольник тус'ем бруслэсь, комнаталэсь, ящиклэсь, капчиэн лыд'яса шедьтыны луэ. Со понна тйрлыклэсь кузьдалазэ, пасьталазэ но жуждалазэ тодыса, со быдзалазэс ог огзылы гинэ уноано. Шонертэмесь тусо мугор'ёслэсь куд быдзалазэс мертаса об'ёмзэс тодыны шуггес. Нош мыдланэсь тусо посудаэ понэм кизер макеослэсь но газ'ёслэсь об'ёмзэс тодыны уката ик шуг луэ ини. Сыче мугор'ёслэсь об'ёмзэс тодыны юри (тупатэм, люкет'ёслы люкылэм посудаосын лякыт луэ. Сыче посудаос мензурка шуисько.

Мензуркаос цилиндр (16 но 17 сур.) тусо но конус (18 сур.) тусо луо. Соос вьлын люкылэм пус'ёс кубо сантиметр'ёсыз возьмато.

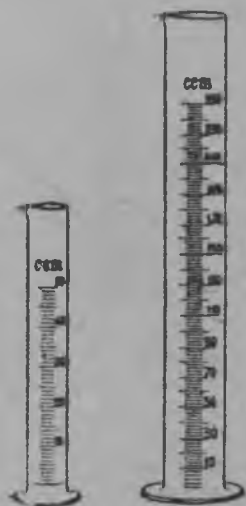
Мензуркаэн мертаськыны кутскемлэсь азьвыл асьмелы мензуркалэн одйг люкетэзлэсь кыче об'ём возьматэмзэ, мукет сямен, одйг люкетэзлэсь об'ёмзэ тодыса кутскыны кулэ луэ.

Мензуркалэн одйг люкемез куддыр 1 см^3 , 2 см^3 но 5 см^3 луэ. УЖ'ЁС.

1. Мензуркаослэн туж пичи люкет'ёссылэсь мэр быдза об'ёмы чашамзэс шедьтэ (16, 17 но 18 сур.).

2. Цилиндр тусо мензуркалэн люкемез конус тусо мензуркалэн сыче ик люкем'ёсыз сярись маэныз пöртэм луэ?

3. Сыче пöртэмлыкэс кызыкы валэктоно?



16 сур.
Цилиндр
пичи
мензурка.

17 сур.
Цилиндр
бадзым
мензурка.



18 сур. Конус тусо
мензурка.

4. Пичи мугорлэсь об'ёмзэ мертаны кыче мензуркаэн шонергес луэ, паськы-газ-а, сюбегаз-а? Малы озьы луэ?

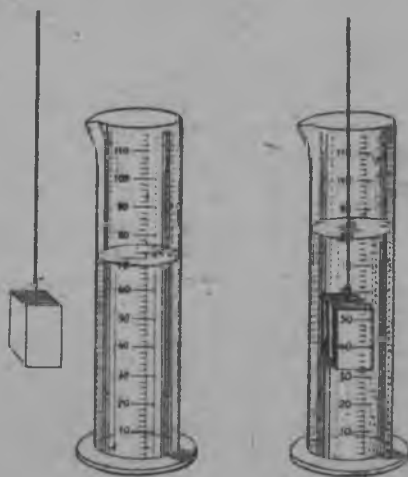
17. 4 Мөро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: мензуркаэн кизер чурьт но газ мугор'ёслэсь об'ёмзэс мертаны дышоно.

Ужан понна мензурка но пöртэм мугор'ёс басьтоно.

1. Кизер но чурьт мугор'ёслэсь об'ёмзэс мертано. 1 Мензуркаэ кöня ке ву поньса, тыраз карьтэк, солэсь об'ёмзэ шедьтэ (19 сур.).

Люкем'ёссэ лыдзыкуды, янгыше медал үсе шуса, синэз кызыкы возёно тодады вае.

Ву вьлэн шорез лэзискемын ке, вулэсь жуждалазэ улэ лэзискем азетяз басьтоно. Соку янгышез ичигес луоз.



19 сур
Чурьт мугорлэсь об'ёмзэ тодон.

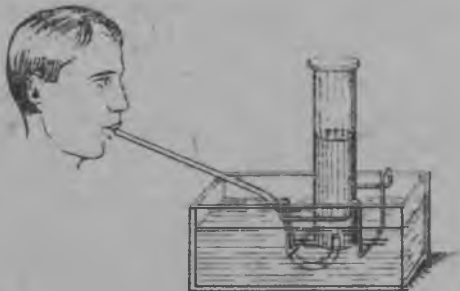
20 сур.

2. Мензурка пушке векчи сйнысэ ошыса, кыче ке об'ёмзэ шедьтоно¹⁾ мугорез думыса лэзе (20 сур). Кбня ке люкемлы ву жутскиз со ик мугорлэн об'ёмез луоз. Шонер геометри тусо мугорды, кылсярись брусокты тйляд вань ке, солэсь кузьдалазэ, пасьталазэ но жуждалазэ мертаса, об'ёмзэ лыд'ялэ. Озы мергаса тодем об'ёмдэс, мензуркаэн шедьтэм об'ёмен ёшатэ. Лыд'ёсты ог кадь-а. юто?

II. Газлэсь об'ёмзэ мерталаэ.

1. Мензуркаэ тыраз ву поныса, соэ вуэн посудазэ пунктэ.

2. Куасалтэм пиала гумызтй мензурка пушке омыр пельтэ Вулэсь кбня люкетэзлы лэзькемзэ лыдзйса, газлэсь об'ёмзэ шедьтыны луоз (21 сур.)



УЖ'ЁС.

1. Стаканэз, яке пробиркаэз мензурка лэсьтэ.

2. Тйледлы сётэм колбадылэн тэро-нэзлэсь (ёмкосезлэсь) мар быдзэзэ шедьтэ.

21 сур. Мензуркаэн газлэсь об'ёмзэ тодон..

ЮАН'ЁС.

1. Мыдлань тусо мугор'ёслэсь об'ёмзэс мертаны тупатэм прибор'ёсыз кызын нимало?

2. Мензуркаэн чурьт мугор'ёслэсь об'ёмзэс кызын мертало?

3. Газлэсь об'ёмзэ кызын мертаны луоз?

4. Мензуркаэн кизер макеослэсь об'ёмзэс кызын шедьто?

18. Мугорлэн секталаэз. Муз'ем ас вылысьтыз мугор'ёсыз ваньзэ бордаз кыске. Соин ик номырен кутыса возьымтэ мугор'ёс Муз'ем вылэ усё. Нош мугорлы кыче ке но усыны люкетйсь маке луиз ке, мугор со люкетйсь пыкет вылаз зйбе. Со зибемез ки вылэ кыче ке мугор поныса умой шодыны луэ. Мугор макем Муз'ем бордэ юнгес кыстйське, сокем солэн ки вылэ зибемез но кужмогес луоз. Муз'ем вылысь котькыче мугорлэн, туж пичи ке но со луиз, секталаэз вань.



Мар кужымэн мугор Муз'ем бордэ кыстйське, со кужымез мугорлэн секталаэз шуса нимало.

ЮАН'ЁС.

1. Малы мугор'ёс Муз'ем вылэ усё?

2. Маэ мугорлэн секталаэз шуса нимало?

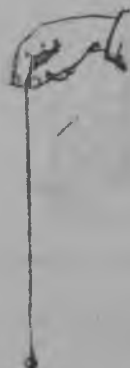
22 сур.

19. Вертикальной кудлань. Штатив бордэ сйнысээн думыса груз оше но сйныслэсь куд палэ кыстйськемзэ учке (22 сур.). Муз'ем мугорез ас бордаз кыче кудланен кыске, груз Муз'ем борде кыстйськемез сйнысэз сыче кудланья (направления) ик золтоз.

¹⁾ Чурьт мугор уг ке выйы, керттйськон венен соэ бышкалтыса вуэ зымтэ.

Кызы ке грузлэсь интызэ пусыйса, соэ интысытыз вырзытэ. Ожыт шонаськыса, груз нош азьвыл интыаз ик дугдоз

Грузлэн кыскемез я сйныслэн возматэм кудланез отвесной, яке вертикальной шуса нимаське, нош ачиз грузэн ошем сйныс отвес шуса нимаське (23 сур).



Коркаос, юрт'ер'ёс лэсьтыку, лэсьтоно борддор'ёслэсь, укноослэсь но ёс янак'ёслэсь шонер мең пуксемзэс эскерон понна, сыңе отвес'ёс туж кулэ прибор'ёс луо. Вурем (переплетать карем) книгазэ жок вылэ мең пуктыд ке, со сылоз. Нош соэ ожыт кырыжатид ке, со соку ик погралоз. Озы ик коркаос лэсьтыку но борддор'ёсыз кырыжесь, урдэсланесь ке луизы, жоген пограмзылэсь кышкыт луэ.

УЖ.

Отвес дасяса, борддорлэсь, жок пыдлэсь но мукет тйрлык'ёс-ясы мең сылэмзэс эскере.

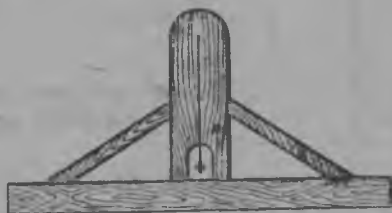
ЮАН'ЁС.

23 сур. Отвес.

1. Кыңе возматэм кудланез вертикальной шуса нимало.
2. Мар со отвес. кытын со кулэ луэ?

20. Горизонтальной кудлань. Отвесной кудланьы перпендикулярной луись кудланез горизонтальной шуса нимало. Горизонтальной кудланьы выж но вёлдэт вёлдо. Машинаослэсь люкет'ёссэс туж шонер горизонтально пуктон понна, машинаосыз пуктыны тупатэм фундамент но горизонтальной луыны кулэ.

Юрт'ер лэсьтон бордын ужасьёс горизонтальной кудланьлэсь шонерзэ лэсьтиськон ужысь ватерпасэн эскеро (24 сур). Ватерпас - шонер стругам брус, со бордэ шонер сэреген пуктэм планкаэн лэсьтэмын. Планка жузя шонер гож гожтэмын. Со гож бруслэн уль урдэс гожезлы перпендикулярной каремын. Гожлэн выль пумаз отвес ошемын. Брусоклэн пыдэсзэ горизонтальной ке, отвес шонер гожтэм г ж жузя ваське.



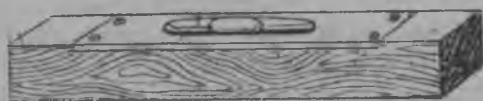
24 сур Плотникал ватерпас.

Машинаосыз туж шонер горизонтально пуктон понна, уровень шуон прибор кутйське (25 сур.). Уровень пу, яке металл планкалэсь луэ. Планка выльн ожыт гинэ куасалтйськем пиала гумы понэмын. Со пушке кизер маке поно. Гумыз кизер маке понон дыр'я отчы пичи омыр мед кылэз шуса чаклало. Со омыр ялан вылэ кариськыны турттыса улэ. Уровеньэн планкаэзлэн ульез горизонтальной дыр'я, омыр пульы гумылэн шораз ик, гожтэм гож шоре дугдэ. Уровень горизонтальной кудланез шедь-

тыны оскыон прибор луэ. Соин ик туж шонер горизонтальнэ тупатыса пуктоно прибор'ёс бордын нимьсытыз котьку уровень тупатэмын луэ.

УЖ.

Ватерпасэн, яке уровеньн жок, укно янак вылез горизонтальной-а шуса эскере. Школа-ады кыксыкыон станокты вань ке, станинаэзлэн вылез горизонтальной-а пуке, чаклалэ.



сур. Уровень.

21. 5 №ро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: ёошкесэз горизонтально пуктыны дышоно.

Прибор'ёс: ватерпас, ог уровне тупатыны луоно кунь винто, яке векчиэз тул'ёсын тупатыны луоно пул.

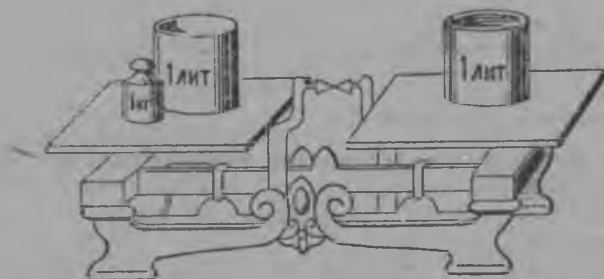
Тупатон винт'ёсын, яке векчиэз тул'ёсын но ватерпасэн пулэз умой горизонтально пуктэ.

ЮАН'ЁС.

1. Кыче кудлань горизонтальной шуса нимаське?

2. Кытын уровень уже кутыске?

22. Секталалэн метрической единицаосыз. Мертэт'ёслэн метрической системаазы секталалы единица **килограмм** (вакчиак—кг) шуса нимаськысь гиралэн секталаэз кутэмын. Со гиралэн нырись лэсьтэм эталонэз платиналэн но иридийлэн чыжтоссылэсь лэсь-



26 сур. Литр вулэн весэз 1 кыг ёоша.

тэмын. Соэ Франциын мертэт'ёслэн но вес'ёслэн Палатаазы возё. Культурной кун'ёсын ваньмаз ик со гира бордысь лэсьтэм кочырем'ёсыз возисько.

Килограмм, со — 4°C дыр'я басытэм одйг литр чылкыт вулэн секталаэз.

Килограммлэн одйг сюрсмос люкетэз **грамм** (вакчиак—г) шуса нимаське. Одйг литр чылкыт ву 1000 см³ луэм бере, соин

**4°C температураэн басьтэм одйг кубо сантиметр чылкыт ву
1 грамм кыске.**

Сюрс килограмм одйг тонна луэ (вакчиак—*m*).
1000 куб. дм 1 куб. м луэ, соин

**тонна—4°C температураэн басьтэм 1 кубо метр чылкыт вулэн
секталазз луэ.**

**1 тонна (*m*) = 1000 килограмм (*кг*);
1 килограмм = 1000 грамм (*г*);
1 грамм = 1000 миллиграмм (*мг*).**

Улонын чем таңе единицаос кутйсько:

**1 центнер = 100 килограмм (*кг*);
1 тонна = 10 центнер (*ц*).**

УЖ'ЭС.

1. 2,5 кг кбня грамм луэ?
2. 125 см³ ву кбня грамм кыске?
3. 3784 г кбня килограмм луоз?
4. Тоннаын кбня грамм луэ?
5. 1 куб. м чылкыт ву кбня кыскоз?

23. Вее'ёс. Мугор'ёслзсь секталазэс мертаны вес'ёс кутйсько.
Соос пблысь тужгес огшорыэз пружинао вес'ёс луо.
(26 но 27 сур). Соослэн туж кулэ ужась люкетсы котрес по-
зыр'ям пружина луэ (28 сур.).

Мугорлзсь секталазэ пружиналэн золскемез'я тодыны луэ.
Со понна солэн бордаз нимысьтыз пус'ёсыз луо. Пружина весэн
чем мертаькыса, пружиназз солэн лябомыса, нуйске. Соку со
шонер уг възматы ни. Соин ик янгыш'ёс но луо. Али дыр'я
асьме (ССРын сыңе вес'ёсыз уг ни лэсьто.

Уж вылын карнано весьёсын мертаьскон паськыт вблмемын
(29 сур). Сыңе вес'ёслэн нырись инты басьтйсь люкетсы карнан
(коромысло) луэ (30 сур.). Карнанлэн дур'ёсаз но шораз куинь
A, *B*, *C* урдэсо андан призмаос тупатэмын. Шорлосез *C* призма
йылсо сэрегеныз уллань тупатэмын. Нош дурьсытыз *A* но *B*
призмаос йылсо сэрегенызы вылланы тупатэмын.

Со сына карнанлэн шораз възматйсь нбл *D* лэсьтэмын.
Со нбл люкет'ёслы пус'ем *K* пул кузятй ветлэ.

Дур'ёсысьтыз *A* но *B* призмаослэн йылсоэсь пум'ёсазы та-
баос (чашкаос) ошиьско. Сыңе вес'ёс шонер ке лэсьтэмын, соку

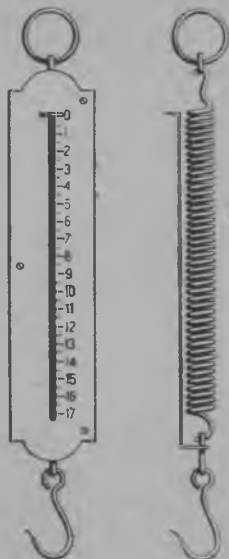
карнанлэн бур пельпумез (карнанлэн шор вадесысьтыз призмалэн йылсоысеныз бур пал дурьсьтыз призмалэн йылсоозяз кусьпез) паллян пельпумезлы чошаны кулэ. Паллян табаэзлэн секталаэз бур пал табаэзлэн секталаэзлы мед чошалоз. Карнан бордэ номыр н₀ ошемын б₀вл дыр'я, н₀блэз шкалалэн шор пус вадесаз тупатскемын луыны кулэ. Нош табаосаз ог сектаэсь секыт макеос понэмын ке, н₀бллы озьы ик шкалалэн шор пус вадесаз возьматыны кулэ.

Мугорлэсь секталаэз шедьтон понна, мертано мугор секталаэз гираослэн секталаэнызы чошатоно луэ.

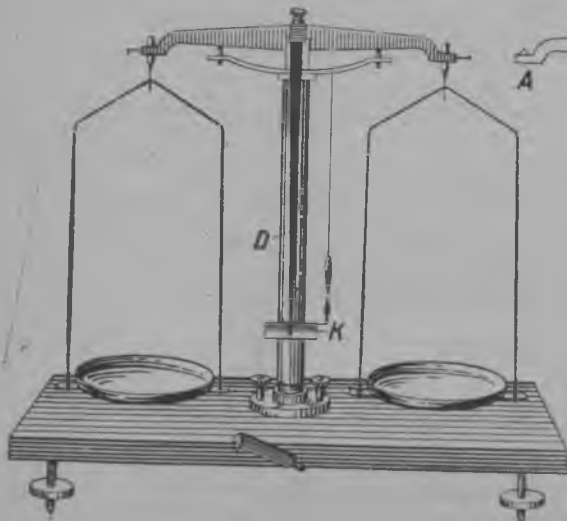
24. Разновескаос. Мугорлэсь секталаэз туж шонер мертаны кулэ б₀вл дыр'я, гираос чугунлэсь лэсьтисько куддыр'я туйлэсь но лэсьто. 'ужгес пичиэсь гираосыз, разновескаосыз, туйлэсь, яке алюминийлэсь лэсьто (31 сур).

Гираосыз но разновескаосыз тазы люкаса дасяло:

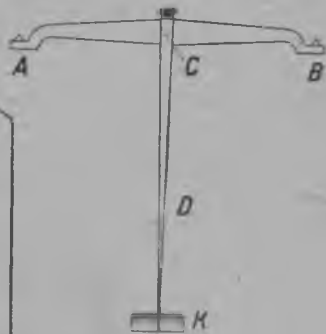
- 1) 1; 2, 2; 5; 10; 20; 20; 50; 100; 200; 200; 500 г.
- 2) 500; 200; 200; 100; 5; 20; 20, 10 мг.



27 но 28 сур. Пружинао вес.



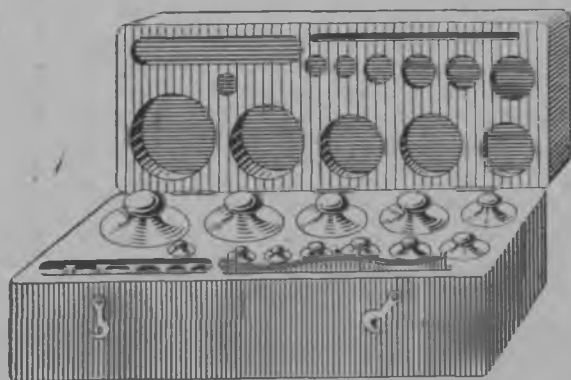
29 сур. Карнано вес.



30 сур. Вес карнан.

Асьме Союзьыс бронзалэсь лэсьтэм монетаослэн шоролык секталазы та₀че луэ: 1 кон. — 1 г; 2 кон. — 2 г; 3 кон. — 3 г; 5 кон. — 5 г.

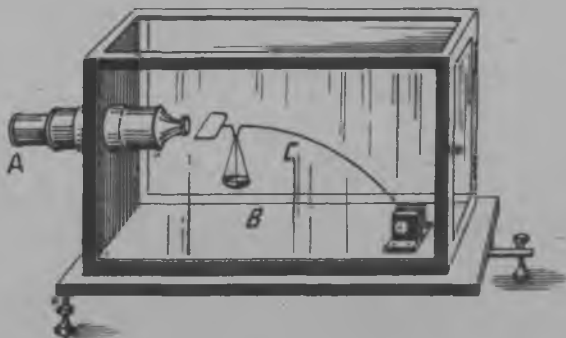
Туж шонер мертаны кулэ овёл дыр'я, та монетаосыз разновеска интыэ кутыны луэ. Вузкарон ужын секыт макеосыз матэктыса гинэ мертан дыр'я, миллиграммен но граммен разновескаос уг ик басьт'ьсько. Сыче дыр'я 1 кг, 2 кг, но солэсь бадзымесь гираос басьтоно луэ.



31 сур. Разновескаос.

25. Вес'ёслэн тус'ёсы. Пóртэм ужын мертаськон дыр'я вес'ёс но пóртэмесь басьт'ьсько. 26 суред вылын Беранже вес возматэмын. Со вес шóд'ьсьтэмгес, соин ик со туж шонер мертаськонтэм интыосын гинэ уже кут'ьське. Научной ужын мертаськон дыр'я, миллиграммлэн дасмос люкетаз вуытозь пöясьтэм вес'ёс басьт'ьсько. Нош куддыр'я научной мертаськон'ёсын сыче шонер вес'ёс но уг тупало. Сыче дыр'я нимысьтыз лэсьтэм 0,000001 м (миллиграммлэсь одйг миллэнэти) люкетсэ но мертаса тодыны луымои вес'ёсын мертасько.

32 суред вылын туж векчи кварц с'ьныслэсь (С) лэсьтэм вес возматэмын. Со с'ьныс бордэ таба (В) ошемын. Табаэ



32 сур. Туж пичи мугор'ёсыз мертаны нимысьтыз лэсьтэм вес.

понэм секыт маке улланы кыскыса, с'ьнысэз куасалскытэ. Куасалскемезлэсь быдзалазэ солэсь микроскопен (А) учко.

Туж секыт груз'ёсыз мертан понна, туж бад'зым табао вес'ёс но лэсьтыны луоз. Азыло сы'че вес'ёс ик лэсьтыло вылэм. Кыл-сярись, турынэн уроболэсь секталазэ мертан понна, веслэн одйг табааз быдэсак турынэн уробоэз тубытыса, нош мукет табааз гираос тырыса мертано луо вал. Та'че уробо, веранэз өвёл, секыт кыске, соин гира но трос тыроно луэ. Со уж нош капчи өвёл ни. Та дыр'я секыт т'йрлык'ёслэсь секталазэс мертан вес'ёсыз бад'зым секталазэс пичи секталао гираосын мертаны луоно карыса тупато. Вагон'ёсыз сюрмосо весэн мертало. Сы'че вес'ёслэн механизмзы 1000 килограммез 1 килограммлы чошатыса мертаны луоно карыса тупатэмын.

УЖ.

Школа мастерскояды мертасыкны луымон огшоры вес лэсьтыса дасялэ.

ЮАН'ЭС.

1. Секталазэ мертаны тупатэм прибор'ёс кызы нимаско?
2. Карнано вес кызы лэсьтэмын?
3. Малы асьмелэн пружинао весэн мертасыкны уг лэзискы?
4. Малы вагон'ёсыз мертан вес'ёс сюрмосо шуса нимамын?

26. Весэн мертасыкон правилоос. Весэн мертасыкны кутскемлэсь азыло секталазэ мертан правилоосын тодматскыны кулэ. Соос'я котьку ик возиськоно луэ.

1. Веслэн табааз **кот** но **кыжмем** макеосыз тырыны **уг яра**.

2. Мертано т'йрлыкез котьку ик веслэн **паллян табааз** понно, нош **гираосыз—бур** палаз.

3. **Пичи гираос но разновес** веслэн **таба вылаз**, яке нимысьтыз дасям **яциклэн гырккесаз** луыны кулэ. Мукет интыын соос медаз луэ.

4. **Векчи разновесз** киэн октылыны **уг яра**. Соэ юри тупатэм пинцетэн гинэ октылоно.

5. Мертасыкны кутскемлэсь азыло н'бллэсь шкалалэн кы'че пус шораз возиськемзэ **эскероно**.

6. Весэн **туж чакласькыса**: лэйкатытэк, мукет т'йрлык'ёс бордэ йыгатэк ужано.

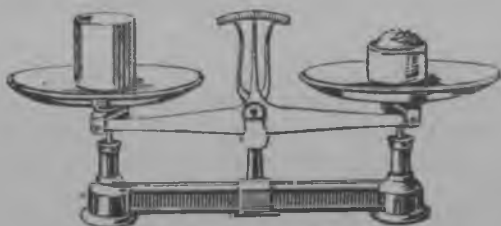
27. 6 №ро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: п'ортэм-п'ортэм мугор'ёслэсь сектажазэс мертаны дышоно.

Прибор'ёс но материал'ёс: вес, разновескаос, разновескаосыз кутылон пинцет, п'ортэм-п'ортэм чурыт мугор'ёслэн люк'ёссы, спирт, сылал ву, стакан, дробь, яке луо, шпильк лэзын (капельница).

1. П'ортэм-п'ортэм мугор'ёслэсь, мертасыкон правилоосыз чакласа, секталазэс шедьтэ. Потэм лыд'ёстэс таблицаэ гождтэ.

2. Мугорлэсь шонер секталазэ умойтэм. янгыш возьмат'ясь весэн шедьтыны дышетске.

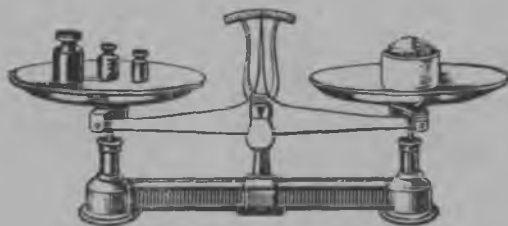
Мугорлэсь янгыш возьмат'ясь, с'ориськем весэн но шонер секталазэ шедьтыны быгатон амал'ёс вань. Та мертасыкон амалэз тарировани шуса



33 сур. Тарировани амалэн мертасыкон.

нимало. Тарировани амалэн мертаськыку (33 сур.), веслэн паллян пал табааз секталааз тодоно тйрлыкес поно. нош бур пал табааз стакан, яке банка пукто. Со банкаэ веслэн табаосыз оө сектаэсь луытозязы кузасьтэм луо, яке векчи дробь кисьто. Собере веслэн паллян пал табаосытыз тйрлыкес басьто. Со интытаралэсь секталааз ог кадь карытозь гираос пукто (34 сур.).

Гираослэн секталазы тйрлыклен секталаэныз ог кадь луоз. Малпалэ малы со озьы луэ?



34 сур. Тара гираосын ог секта каремын.

2. Кизер макелэсь секталааз весэн кызыь мертано?

3. Тарировани амалэн мугорлэсь секталааз тодон понна, кызыь соэ мертано луэ?

28. Омырлэн секталааз. Омыр пыртйз адзиськись но туж капчи луэменыз, адямиос солэсь секталао луэмээ соку ик тодйлянтэ. Омырлэсь секталааз таё эскерон лэсьтыса капчиэн тодыны луэ.

Кранэн, яке пачкатонэн тупатэм пиала шар басьтыса (35 сур.), насосэн со пушкысь омырзэ кыскыса, кранзэ пытсалом (чоксалом) но веслэн таба вылаз поныса, секталааз тодом. Нош собере шарлэсь кранзэ усьтйм ке, кырысь омыр отчы шуэтыса пушказ пыроз но шар гираосыз вормоз. Нош ик ог секта карон понна, мукет табаэ разновеска пононо луоз ини. Со бурло пуктылэм разновескаос шар пушкысь омырен ог секта луозы.



35 сур. Омырзэ мертан шар.

Мерталляса, 1 литр омырлэсь 1,29 г ёрос кыскемзэ шедьтэмын.

29. Удельной сектала. Эскерем'ёсысь, ог быдза об'ёмо пёртэм мугор'ёслэн секталазы но пёртэмесь луо шуса асьмеос тодйськом. Кылсярись: корт об'ёмен ачиз быдза пулэсь секыт, нош со быдза ик об'ёмо съод узвесьлэсь капчи луэ.

Веществолэсь 1 куб. сантиметрэлэсь секталааз граммэн вераса, удельной сектала шуса нимало.

Кылсярись, 20 см³ чугун 146 г мед кыскоз. 1 см³ чугун 20 тол öжыт кыскоз: $126:20=7,3$ г. Та ик чугунлэн удельной секталаэз но луэ.

Веществолэн удельной секталаэз сярись верамез тодон понна, потэм бервыл лыдзэ тазыы гожтоно: чугунлэн 1 см³ удельной секталаэз 7,3 г луэ, яке вакчаик: $7,3 \frac{г}{см^3}$. Удельной секталаэз озыы возматю.

Со ниман солэн граммен, килограммен но мукетэн веран öгшоры секталаэзлэсь пöртэмзэ тодон понна кулэ.

Кыче ке веществолэсь удельной секталаэз шедьтон понна, веществолэсь граммен лыд'ясыкись секталаэз кубо сантиметрен лыд'ясыкись об'ёмезлы люконо.

Та вылы верамез вакчаик тазыы гожтыны луоз:

$$\text{Удельной сектала} = \frac{\text{секталаэз.}}{\text{об'ёмезлы.}}$$

Та правилоз солэсь но вакчигес гожтыны луэ. Со понна вылы гожтэм правилось кыл'ёсыз букваосын пусыйлом; со пус'ёсыз ум вунэтэ.

d — удельной сектала;

P — мугорлэн граммен лыд'ям секталаэз;

V — мугорлэн кубо сантиметрен лыд'ям об'ёмез.

Асьмелэн удельной секталаэз веран правиломы буква пус'ёсын тазыы гожтйськоз:

$$d = \frac{P}{V}$$

Тазыы букваэн пус'ёмез, удельной секталаэз шедьтон формула шуо.

30. 7 №ро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: пöртэм веществослэсь удельной секталаэзэс шедьтыны дышоно. —

Прибор'ёс но тйрлык'ёс: вес, разновескоос, резина кульчо, мензурка, пöртэм материал'ёслэсь люкам тирлык'ёс, спирт но ву.

1. Эскероно арберидылэсь секталаэз тодэ.

2. Арберилэсь ма быдэ об'ём басытэмзэ тодэ.

3. Та веществолэн 1 куб. сантиметрезлэсь кöня кыскемзэ лыд'ялэ (со ик солэн удельной секталаэз луоз).

Янгыш'ёс медаз луэ шуса, шонер мертаськон правилоосыз санэ басытыса ужалэ.

Мертаськыса потэм бервыл лыддэс таблицаэ гожтэ.

Быдэс группалэсь шоролык бервыл лыдзэ шедьтэ.

Кыче арберн	Секталааз граммен	Об'ёмез куб. сан-тиметрен	Кöня кыске 1 см ³	Удельной секталааз
Спирт				
Корт юдэс				
Пиала "				
Пу "				

ЮАН'ЭС.

1. Маэ веществолэн удельной секталааз шуса нимало?
2. Удельной сектала кызы пус'иске?
3. Эскерон лэстыса, удельной секталааз кызы шедьтоно?

УЖ'ЭС.

1. Вулэн удельной секталааз көнялы чоша?
2. 1000 см³ корт юдэс 7800 г кыске. Кортлэсь удельной секталааз шедьтэ.
3. 2000 см³ пиала 5,2 кг кыске ке, пиалалэсь удельной секталааз лыд'ялэ.
4. 560 см³ карасин 400 г кыске. Карасинлэсь удельной секталааз шедьтэ.
5. Ог быдзаэсь об'ёмо бастыса, луло узвесь вулэсь көня пол секытгес лү-өз? (Удельной секталаослэсь таблицазэс учке).
6. Кыче вещество секытгес: узвесь-а, цинк-а?
7. 1 куб. см омыр көня кыске?
8. Аллюминий анданлэсь көня пол капчи?

31. Удельной секталаослэн таблицы.

Нимаськемез	Удельной секталааз	Нимаськемез	Удельной секталааз
Чурыт макеос		Чурыт макеос	
Платина	21,4	Зег тысь	0,8
Зарни	19,3	Кöс, куаро писпу	0,66
Сьöд узвесь	11,3	Кöс, лысо писпу	0,45
Азвесь	10,5	Пробка (мекан)	0,24
Ыргон	8,9	Лёгиськымтэ лымы	0,1
Туй (ыргон но цин-клен сплавез)	8,4		
Корт, андан, чугуно	7,8	Кизер макеос	
Узвесь	7,3	Луло узвесь	13,6
Цинк	7,1	Серной кислота	1,8
Алмаз	3,5	Соляной кислота .	1,2
Гранит	2,7	Йöл	1,03
Алюминий	2,7	Ву	1,0
Пиала	2,6	Вöй	0,92
Бульжник (из)	2,3	Карасин, нефта .	
Гордсöй	2,2	бензин	0,8
Сылал	2,1	Этиловой спирт .	0,8
Кырлич	1,8	Эфир (этиловой)	0,74
Сакар	1,6		
Кöс луо	1,5	Газ 'ёс 0° дыр'я	
Муз'ем эгыр	1,4	Омыр	0,00129
Натрий	0,97	Водород	0,00009
Сюсь	0,96	Кислород	0,00143
Йö (0° дыр'я)	0,9	Углекислой газ .	0,00198
Парафин	0,90		

32. Кызы мугорлэн об'ёмез'я но веществолэн удельной секталааз'я мугорлэсь секталазэ шедьтоно. Котьмар пöлысь вулэсь секталазэ шедьтыны капчигес. Вулэн удельной секталааз— $1 \frac{2}{\text{см}^3}$. Вулэн котькуд кубо сантиметрез 1 г кыске; 15 см^3 ву 15 г кыскоз; 256 см^3 ву 256 г кыске.

Кубо сантиметрен вулэсь об'ёмзэ возьматйсь лыд, котьку ик вулэн граммен басьтэм сектала лыдзэлы Чоша.

Табере таңе задачазэ лыд'ялом.

1. Ыргон юдэслэн об'ёмез 50 см^3 . Та юдэс мар секта?

Лыд'янэз. 1 см^3 ыргон (шедьтйськом удельной секталаослэн таблицазыя) 8,9 г кыске, нош 50 см^3 50 пол уно. Озы $8,9 \times 50 = 445$ г луэ.

2. 200 см^3 спирт көня кыскоз?

Лыд'янэз. 1 см^3 спирт 0,8 г кыске, нош 200 см^3 200 пол уно кыскоз: $0,8 \times 200 = 160$ г.

Та пример'ёсын мугор'ёслэсь секталазэс шедьтөн понна, асьмеос веществолэсь удельной секталазэ солэң об'ёмезлы уноам.

Мугорлэсь секталазэ шедьтөн понна, солэсь удельной секталазэ об'ёмезлы уноано.

Вакчиак со правилозэ тазы гожтыны луэ:

Мугорлэн секталазэ = удельной секталазэ \times об'ёмезлы.

Об'ёмез кубо сантиметрен басьтэмын, соку секталазэ граммен потоз.

УЖ'ЁС.

1. 2000 см^3 об'ёмо сьод узвесь юдэслэсь секталазэ шедьтэ.
2. 120 см^3 об'ёмо кортлэсь көня кыскемзэ шедьтэ.
3. Чертёж'я, чугуналэн кысьтон моделез 2350 см^3 об'ём басьтэ. Соэ кысьтон понна, чугун мар секта мыноз?
4. 2 дм^3 об'ёмо кирпич көня кыскоз?
5. 5 л карасинлэсь секталазэ шедьтэ.
6. 1 м^3 об'ёмо сусегез тырмытэм жег тысь көня кыскоз?
7. Комнаталэн об'ёмез 125 м^3 . Со пушкысь омыр көня кыскоз?
8. Секталазэ, об'ёмез но удельной секталазэ кыңе букваэн пусйылэмез тодады вайыса, мугорлэсь секталазэ шедьтөн правилозэ формула тусэн гожтэ.

ЮАН.

Кызы веществолэн удельной секталазэ'я но об'ёмез'я солэсь секталазэ шедьтоно?

33. Кызы мугорлэн секталазэ'я но веществолэн удельной секталазэ'я мугорлэсь об'ёмзэ шедьтоно. Котьмар сярысь, вулэсь об'ёмзэ солэн секталазэ'я шедьтыны капчи. 1 г ву 1 см^3 об'ём басьтэ; 5 г ву 5 см^3 об'ём басьтэ, 2) г вулэн об'ёмез 20 см^3 .

1 пример. 390 г кыкысь кортлэсь об'ёмзэ шедьтоно.

Лыд'янэз. Кортлэн удельной секталазэ $7,8 \frac{2}{\text{см}^3}$. Озы бере, кортлэн котькуд 7,8 грамме 1 см^3 об'ём басьтэ.

390 г кортлэн об'ёмез нош со мында луоз, кӧня пол 7,8 г 390 грамме тэроз. $390 : 7,8 = 50$. Корт юдэслэн об'ёмез = 50 см³.

2. Пример. 3200 г карасин кӧня об'ём басьтэ?

Лыд'янэз. Карасинлэн удельной секталаэз 0,8 луэ. Ныри-сетй задачаэз сямен ик эскерыса, карасинлэн об'ёмез $3200 : 0,8 = 4000$ см³, яке 4 литр луэ шуса шедьтом.

Мугорлэсь об'ёмзэ шедьтон понна, солзсь секталаэз удельной секталаэзлы люконо.

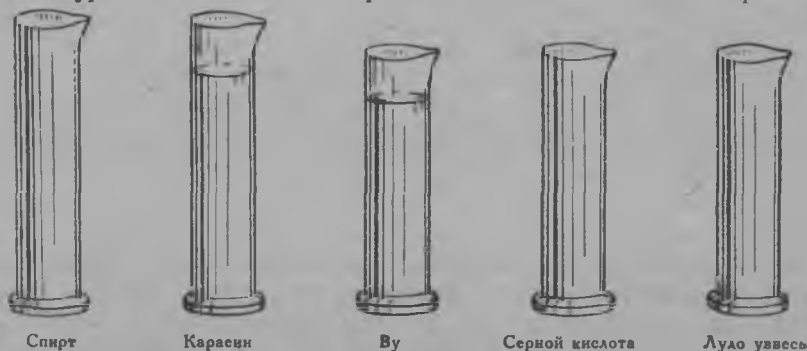
Вакчиак со правилоэз тазы гожтом:

$$\text{Об'ём} = \frac{\text{секталаэз}}{\text{удельной секталаэзлы}}$$

Секталаэз граммен ке басьтэмын, об'ёмез кубо сантиметрен потоз.



36. сур. Одыг кадь секталао пӧртэм металл'эслэсь лэсьтэм цилиндр'эс.



37 сур. Одыг кадь секталао пӧртэм кизер макеослэн об'ёмзы. Пус'е тырттэм мензуркаосы ма жужда серной кислота но спирт пононо.

УЖ'ЭС.

1. 129 г секта омырлэсь об'ёмзэ шедьтэ.
2. 252 г секта туй мар быдза об'ём басьтоз?

3. Сьбд узвесьлэсь лэсьтэм пуля 20 г кыске. Мар быдза солэн об'ёмез?
4. 1 кг лудо узвесь мар быдза об'ём басьтоз?
5. Ведра йбл 12,36 кг кыске. Мар быдза солэн об'ёмез?
6. Корт юдэс 0,078 т кыске. Солэсь об'ёмзэ шедьтэ.
7. Мугорлэн секталаэз'я но удельной секталаэз'я формула тусэн мугорлэсь об'ёмзэ шедьтон правило гожтэ.

ЮАН'ЭС.

1. Кызы мугорлэн секталаэз'я но веществолэн удельной секталаэз'я мугорлэсь об'ёмзэ шедьтыны луэ?

2. Мугорлэн секталаэз граммен ке лыд'яське, кыче единицаэн солэн об'ёмез потоз?

34. Задачаосыз лыд'яку, кыче мертэт'ёсыз кубоно. Асьмеос тодйськом ини:

1 см³ ву 1 г кыске;
 1 дм³ " 1 кг "
 1 м³ " 1 т "

Мугорлэн об'ёмез кубо дециметрен, яке кубо метрен ке сётэмын, та выль лыд'ёсыз тодыса, котькыче мугорлэсь секталаэз кубо сантиметр'ёслы берыктытэк, капчиэн шедьтыны луэ. Ыргонлэн удельной секталаэз 8,9 луэ ке, со ыргонлэн об'ёмезлэн единицаэз вулэн об'ёмезлэн единицаэзлэсь 8,9 пол'секыт луэ шуса возматэ. Соин ик:

1 см³ ыргон 8,9 г кыске;
 1 дм³ " 8,9 кг "
 1 м³ " 8,9 т "

1 пример. 10 дм³ ыргон кёня кыскоз?

Лыд'янэз. 1 дм³ ыргон 8,9 кг кыске;

10 дм³ ыргон $8,9 \times 10 = 89$ кг кыскоз.

2 пример. 20 м³ булыжник кёлылэсь секталаэз шедьтэ.

Лыд'янэз. 1 м³ булыжник кёлы 2,3 т кыске;

20 м³ булыжник $2,3 \times 20 = 46$ т кыскоз.

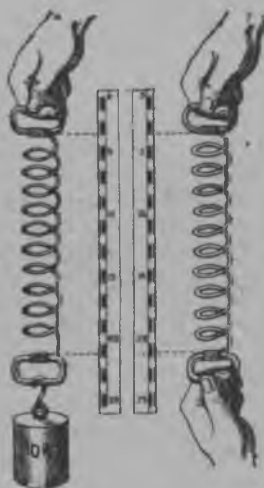
Мугорлэн об'ёмез кубо сантиметрен ке сётэмын, солэн секталаэз граммен возматйське; нош об'ёмез кубо дециметрен ке сётэмын, солэн секталаэз килограммен возматйське; об'ёмез кубо метрен дыр'я, секталаэз тоннаосын возматйське.

35. Кужым'ёсыз мертэн. Грузэз жутыны, жёкез интысьсытызы вырзытыны, корт лисэз, яке пулэз вандыны суй-пыд быгыт кужым поныны кулэ, яке вакчиак — кужым поныны кулэ шуо. Кужым сярись нырись валан'ёс быгыт'ёсмылэн шбдон бордысьтызы потэмын. Асьмеос валлэсь кыскон кужымзэ веракумы, вал уробозэз кыскыса нукуз солэсь быгыт'ёсызлэсь макем золскемзэс валаськом.

Асьмеос паровозлэсь кыскон кужымзэ вераськом ке, соку солэсь кыскон кужымзэ асьме суй-пыд быгыт кужыммылэн быдзалаэныз чошатйськом кадь. Нош озьы ик, Муз'ем но кыче

ке мугор кусыпын луись кыстйськонэз чаклакумы, соин сэрен мугор'ёс Муз'ем вылэ ке усё, яке со вылэ ке зйбо, асьмеос Муз'ем но мугор кусыпын кыстйськон кужым, яке сектала кужым вань шуса вераськом. Котьку ик одйг мугор мукет мугор бордэ вуттйське ке—соэ донге, кыске, кыстйськытэ, донгытэ мукет но,—асьмеос кыче мугор, кызы мукет мугор бордэ вуттйськемзэ ум возьматыське, **со сётэм мугор бордэ кужым вуэ гинз шуиськом.**

Кыче ке но мугор, мукет мугорлэн вуттйськемез'я вырыны, интызэ воштыны кутскиз ке, дугдйз,яке мар ке но сямен аслэсь-тыз мынонзэ воштэ ке, соку мугор бордэ кужым вуттйськиз шуо. Умой чаклась-код ке, нош отын кужым уг вуттйськы, нырисетй мугор бордэ кыче ке но мукет мугор вуттйське.



38 сур.



39 сур. Динамометр.

уз луы. Мар ке одйг адымылы капчи ке потэ, со ик мукет адымылы секыт луэ.

Соосыз кыче ке но мукет, туж шонер мертаны луымон кужымен Чошатоно луз. Сыче Чошатон кужым секталалэн кужымеэ, яке сектала луэ.

Кужымеэ мертан понна, асьмеос нимысьтыз лэсьтэм прибор басьтоно луом. Сыче прибор интыэ, асьмелы тодмо пружинао весэз кутыны луоз. Пружинао веслэн нырись кулэ люкетэз пружина луэ. Кылсярись, асьмелы кимылэсь кужымзэ мертаны кулэ. Со понна пружина басьтом но, одйг пал пумзэ интысь-тыз выронтэм юнматыса мукет пал пумзэ кутыса нуйтом. Вань кужыммес поныса пружиналэсь мар кузьда кыстйськемзэ пус'ём. Собре пружинамес лэзём но, гираос тырыса, соэ нош со кузьда ик нуйтом (38 сур.). Нуйтйсь гиралэн секталаэз, кылсярись, 10 кг ке луиз, соку пружинаэз нуйтйсь ки кужым но 10 кг ик луоз.

Кужымеэ веслэн единицаоыныз ик — грамм'ёсын, килограм'ёсын, тоннаосын—мертаны луэ.

Кужымез мертан прибор'ёс **динамометр** шуса нимасько (греческой „динамис“—кужым кылысь). Соос пёртэмесь лэсьтэмын луо. Нырьсь кулэ люкетсы соослэн пружина, яке металлэсь лэсьтэм рессора луэ (39 сур.).

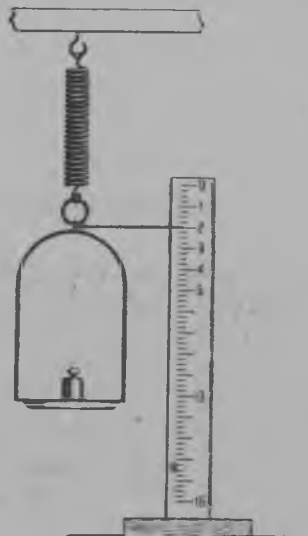
40 суред вылын валлэсь уробоэз кыскыкуз динамометрен кужымзэ мертамеэ возьматэмын.

36. 8 №ро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: пружинао динамометр вылэ нус'ёс пуктылоно.

Прибор'ёс но материал'ёс: улий палаз возьматисен тупатэм, пукет вылэ ошем пичигес пружина, капчи чашка но разновес.



40 сур. Кыскемлэсь кужымзэ динамометрен тодон.



41 сур.

Прибордэс 41 суредын возьматэм'я пуктэ но, нырьсь пичиэсь гираос тырыса, со гираосыз ялан йылтыса, пукет бордэ' юматэм бумага вылэ возьматисьлэсь дугдэм интыоссэ пусйылэ. Пружиналэн, тырем гира секталалэн воштиськемез'я, золскем кузьдалаэзлэсь кызы будэмзэ эскере. Та бордысь кыче соослэн кусыпазы луэм герзаськонлыкэс тй адзиськоды?

ЮАН'ЁС.

1. Кужымез кыче единицаосын мертало?
2. Кужымлэсь быдзалаэз мертаны тупатэм прибор кызы нимаське?
3. Малы быгытмылэн шөдэмез'я кужымлэн быдзалаэз сярьсь шонер вераммы, уг луы?

ШУНЫТЛЭН МУГОР БОРДЭ ВУТТІСЬКЕМЕЗ.

37. Веществолэн куинь пöртэм тус'ёсыз. Котыкыче мугор'ёсыз кылдытись веществоос куинь пöртэм тусоэсь луо: чурят тусоэн—корт, пу, из но мукет'ёсыз; кизер тусоэн—карасин, спирт, луло узвесь; газ тусоэн—асьме котырысь омыр, шокаса пушкысь потэм углекислой газ.

**Чурят тусо мугор'ёслэн асьсэлы
тупам туссы но об'ёмзы луз.**

Асьме жöк выламы сылсь чернильницаэз котыкытчы пуктїд ке но, со ялан сыче ик чернильница кылёз. Из юдэсэз но ог интыысьтыз мукет интыэ воштїд ке, со туссэ но, быдзалазэ но уз вошты.

Кизер макеослэн аслык'ёссы нош быдэсак мукетэсь луо.

Чернила банка пушкын дыр'яз, солэн тусэз но банкалэн кадь ик; нош чернильница пушке кисьтэм бере, тусэз но чернильницалэн пуш тусэз кадь луоз. Стаканысь вуэз бутылкаэз кисьтїд ке, ву туссэ (формаэз) воштоз, об'ёмез нош со быдза ик кылёз.

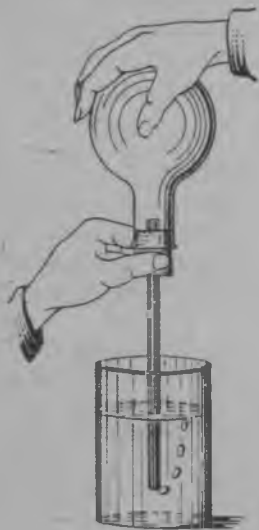
**Кизер макелэн аслыз тупам воштїськонтэм тусэз уг луы,
кыче посуда пушкын со луиз, тус но сыче ик басьтэ.**

Велосипед насослэсь пасьсэ чоксаса насослэн поршень вылаз зїбид ке, со пушкысь омыр шымырскоз.

Озы ик футбол лушке туж трос омыр пыртыны луэ. Нош соэ усьтїд ке, яке пичи гинэ пась ке но карид, соку ик омыр футбол камера пушкысь потыны кутскоз.

Пилиськем автомобиль шина пушкысь но, кеськем туп (мячик) пушкысь но омырез шуэтыса потэ.

Газ'ёс ялан баджым инты басьтыны туртто.



42 сур. Омырлэн шунакуз паськытомемез.

ЮАН'ЁС.

1. Чурыт мугорлэн, кизер маке сярись, кыче пёртэмлыкёз?
2. Газ тусо макеос чурыт но кизер макеослэсь маэн пёртэм луо?
3. Чурыт, кизер но газ тусо мугор пррмер'ёс велалэ.

38. Омырлэн паськытаме-
Меканэн зол пыдсам колба басьтом, мекан пыр пиала гумы поттэмын мед луоз; гумылэсь пумзэ вуэ лэзём.

Колбаэз спиртовка йылын, яке киэн гинэ шунтом (42 сур). Колба пушкысь омыр пульён-пульён потыны кутскоз Шунтыку колба пушкысь омырлэн трослыкёз ёз буды. Озы бере, шунтон дыр'я солэн об'ёмез будэмын. Нош колбаэз сиатыку пиала гумы кузя колбаэз ву жутыське. Со сиатыку омырлэн об'ёмеzlэсь синэмзэ возьматэ.



43 сур.

Шунтыку омыр паськытоме, нош сиатыку шымырске.

39. Кизер макеослэн паськытамзы. Колбаэз вуэн тырмытыса, ныртыз потысь пиала гумыо меканэн чоксалом (43 сур). Пиала гумыын сылэсь вулэсь жуждалазэ резина кульчоэн тодмоалом. Колбаэз шунтым ке, вулэн жуждалазэ гумызэти тубоз. Колбаэз сиатыку, нош вулэн жуждалазэз лэзиськоз.

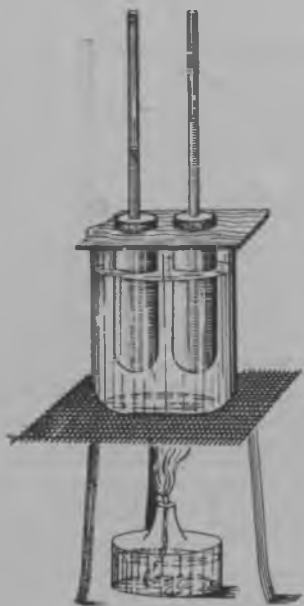
Та эскерон асьмелы таэ возьматэ:

Кизер макеос шунтыку паськытало, нош сиатыку шымырско.

40. 9 Неро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Пёртэм кизер макеослэсь шунаса паськытамзэс чашатом. Басьтом ог быдзэзэс пробиркаос. Отчы ог мында огаз ву, мукетаз карасин, яке спирт поныса (учкы 44 сур.), ваньзэс ваннаысь пось вуэ пуктом.

Чаклалом, пёртэм кизер макеос ог кадэ шунтыса, ог мында ик паськытало-а? Кизер макеослэсь но омырлэсь шунтыса паськытамзэс чашатом. Кык ог кадэсь пробиркаосыз пыртызы пиала гумы лэзем меканэн чоксалом. Огаз пробиркаэ спирт, яке карасин поном, нош мукет пробиркалэн пиала гумыз адг шапык кыче ке кизер макеэз лэзём. Кык пробиркаэз ик штатив бордэ юнматом. Собере соос улэ шунит вуэн стакан пуктыса, пробиркаосыз отчы пуктом. Озы асьмелэн шапыкмы но мукет пробиркаысь кизер макемы вылэ жутскыны кутскозы. Шапыклэн вырзёмез'я но вулэн жутскемез'я кизер макелэсь но омырлэсь паськытомемзэс чашатэммы луоз.

41. Чурыт мугор'ёслэн пасьвытамзы. Чурыт мугор'ёс туж юн пёсятыса но туж ёжыт паськытало. Соин ик соослэсь паськытамзэс адзымон карон понна, юри лэсьтэм возмат'ьсьёсыз басьтоно луом.



44 сур. Кизер макеослэсь паськытамзэс ёшотон.

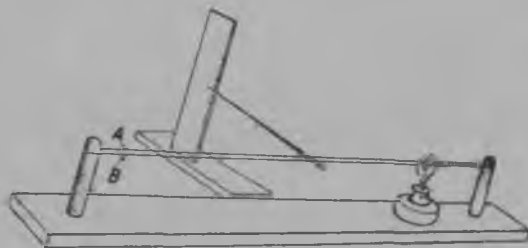
Басьтом корт езеэ. Ог пал пумзэ вырзылонтэм (45 суред) пичи пуклэ бордэ юнматано. Мукет пумзэ куро бордэ бышкалтэм вень вылэ поном. Пёсятыку ез кузёме но венез берыктэ. Веньлэн берытскемез куро берытскемен тодмо луэ.

Кык векчи ез'ёсыз басьтыса, артэ золтом. Нош со ез'ёс висэ 46 суредын возматэм кадь, капчи гинэ векчи бодылэсь пумзэ поном. Ёжытак езеэ пёсятом. Пёсятыса, со кузь луоз, соку со бодымылы но улэ васькыны кулэ. Пёся-



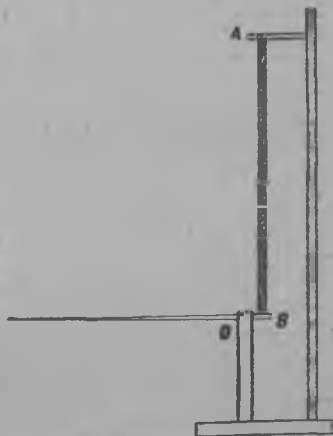
45 сур. Спиртовкаэз жуатыса возмат'ьсьёсыз малы вырзылэ?

тэмысь дугдыса, асмеос бодымылэсь берлань ас интыаз тубемзэ аджом.



46 сур.

Штатив бордэ меч карыса *AB* металл боды юнматом (47 сур). Металл бодылэн улы пал пумез *B* капчи гинэ бодылэн пумаз пыкиське, капчи боды *O* нош зиры котыр берга. Металл бодыэз посятыку, капчи бодылэн кузь пумез вылэ жутскыны кутскоз.



47 сур. Металлической стерженьлэн шунакуз кузь луэмез.

Вань та али чаклам'ёсысьтымы адзиськом:

**Чурыт мугор шунтыку паськыта, нош сйатыку шымырске.
Чурыт мугорлэн та паськытамеэ но шымырскемеэ, омырлэн
но кизер макеослэн сярьсь, туж пичи луэ.**

Табере чурыт мугорысь пасен, мугорез пёсятыса, мар луэмзэ эскером. Асьмелэн ньыль корт бодылэсь лэсьтэм квадратмы мед луоз (8 сур.). Пёсятыку вань корт бодыос кузесь луозы. Шунтэмен, одйгетйэз но квинетйэз корт бодыос кузь луыса, кыкетй но ньылетй бодыосыз ырзэтызы. Нош соэн чош ик кыкетйэз но ньылетйэз но корт бодыос кузесь луозы. Озы бере, соос но асьсэос одйгетйэз но квинетйэз корт бодыосыз ырзэтызы. Пёсятыку корт бодыослэн кылдытэм пасьсы озы тйни бадзымгес луоз.

Нош пёсятыку пась бадзыма бере, мар луоз мугорлэн пушказ тэронэныз? Пёсятыса бутылкалэн пушказ тэронэз будоз-а, яке пичи кылэз-а? Та юанлы таё эскерон лэсьтыса вераны луоз.

Басьтом азьвыл вулэсь шунтыса паськытамеэ эскерем котыр-мес (43 сур.) но соэ спиртовка йылын шунтом.

Нырьсь шунтыку, ву колбаын бжит гинэ **улэ лэзькоз**. Собере нош ылэ жутскыны кутскоз. Малы ке шуид, вулэсь азьвыл **колба** шунаса, соин со **паськыта**. Соберё ини колбаысь ву но паськытаны кутске. Кизер маке нырьсь лэзькиз. Озы бере, пёсятыса, колбалэн об'ёмеэ будйз. Нош берло ини колбаысь кизер макелэсь ылэ жутскыны кутскемзэ, кизер макелэн, чурыт мугор — пиала — сярьсь, уногес паськытаменыз валаны луэ.

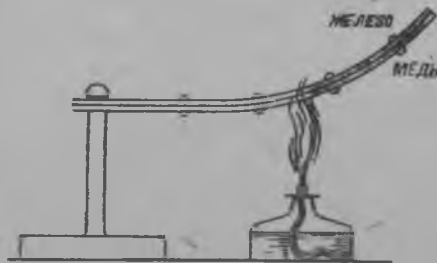


48 сур.

**Пёртэм чурыт мугор'ёс одйг кадь
ик шунтыса, ог кадь уг паськытало.**

Артэ дурем ыргон но корт пластинкаосыз пёсятом. Пёсятыку, ыргонэз педпалаз луыса, арберимы куасалске (49 сур.). Ог кадь пёсятыса, ыргон, корт сярьсь, уногес паськытамеэ со озы куасалске. Сйатыку ини, ыргон уногес шымырскемысьтыз, арберимы соку кортэз педпалаз луыса куасалске.

Чурыт, кизер но газ кадь макеосыз пёсятыса паськытамеэ эскерыса, асьмеос таё веранэ вуим:



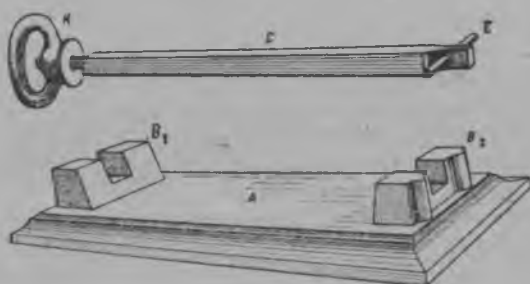
49 сур. Пёртэм металлэсь пластинкаос пёртэм паськытало.

Вань мугор'ёс пёсятыку паськытало, нош сйатыку шы-
мырско. Об'ём ласянь воштыськемзы газ'ёслэн уногес, кизер
макеослэн—ёжит, чурыт мугор'ёслэн—уката ёжит.

ЮАН'ЁС.

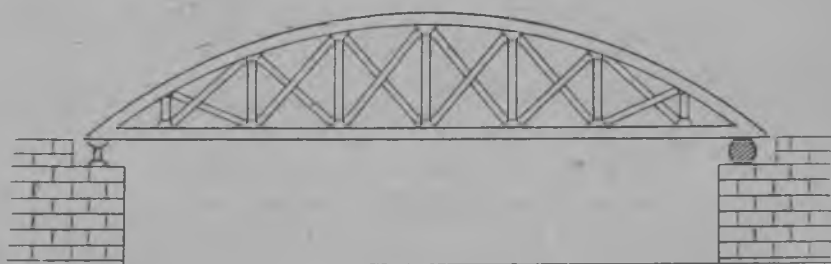
1. Пёсятыку мугор'ёслэн быдзалаэнызы мар луэ?
2. Пёртэм кизер но чурыт мугор'ёс ог кадь-а паськытало?
3. Кыче эскерон лэсьтыса пёртэм мугор'ёслэсь ог кадь шунтыса, пёртэм пась-
кытамзэс возыматыны луоз?
4. Сйатыку пась пичи ме-а, яке паськыта-а?
5. Пёсятыку посудалэн пушказ тэронэз кызыы воштыське?

42. Техникаын шуньтэя паськытамез лыдэ басьтон. Шуньтэн паськытамдэн кужымез туж бадзым. Зол чугун пуктос *A* вьлэ пёсятэм *C* анданэз юнматом (50 сур). Со анданэз ог пал пуметйз юбо бордэ зол *Z* чугун бодыэн, нош мукет пал пумзэ *K* гайкаэн юнматом. Сйакуз андан вакчия но соин чугун бодыэз чигтэ.



50 сур.

Таچه бадзым кужы-
мез техникаын лыдэ бась-
тытэк ноказыы но уг
дуы.



51 сур. Чугун сюрес выжез питран'ёс вьлэ юнмато.

Чугун сюрес лэсьтыку, рельсаослэн висазы пичи буш инты кельто. Бадзым чугун сюрес выж'ёсыз огпал пуметйз гинэ юнмато, нош мукет пал пумез питрась андан вьлэ понэмын луэ (51 сур.). Пар лэзён гумы (паропровод) бордэ куасалтэм гумы (компенсатор) будэтыса пукто. Пар лэзён гумылэсь паськыт но кузь луэмзэ та компенсатор'ёс ас вьлазы басьтыса, пружина кадь сётскеменызы, гумыэз пилиськем-лэсь возьмало (52 сур.). Куддыр'я техникаын шуньтэн пась-



52 сур. Компенсатор.

кытам кужымез шонерак гинэ тазы уже куту: уробо питран вылэ пöсятаыса шина поно; шина сйакуз питранэз бадзым кужы-мен шымыртэ.

Кортлэн но бетонлэн шунтыса ог кадь паськытаменызы гинэ корто-бетоно юрт'ёс лэсьтыны луэ.

ЮАН'ЁС.

1. Чугун брусэн лэсьтэм эскеронамы чугун боды малы чигиз?
2. Рельса вис'ёсын гужем но толалтэ мар луэ?
3. Кортлэн но бетонлэн паськытамзы ог кадь ке ой луысал, корто-бетоно лэсь-тиськон'ёс юнэсь-а луысалзы?

43. Термометр. Эстылымтэ гур бордэ кимес йöтттылыса, гур-лэсь кезытэ шöдом. Со гурез ик эстыськод ке, со шуна. Кезытыть со шунит, собере пöсь но луэ. Кезыт, шунит но пöсь шуэм кыл пыр мугорлэсь макем, мар мында шунамзэ валаськом. Кезыт гур, шунит гур сярись, öжит шунтэмын, нош шунит гур, пöсь гур сярись, öжитгес шунтэмын луэ на.

Мугорлэн макем шунамез солэн температураэз шуса нимаське.

Пöсь гурлэн температураэз, кезыт гурлэн сярись, вылынгес. Толалтэ педлон омырлэн температураэз, гужем сярись, улын луэ.

Мугорлэсь макем шунитсэ - температураэз — валан понна термометр'ёс кутисько (53 сур.). Термометр¹⁾, со—векчи, выл пумез паять карыса пидсам, уй пумез пушке мульён тупатэм пиала гумы (53 сур.). Со мулы пушке но кöня ке гумыаз но луло узвесь поно. Температура будэм'я гумыысь луло узвесь шунаменыз, паськыта но гумыысь юбозз кузьгес луэ. Температура улэ усён дыр'я, луло узвесь шымырске но гумыэтй улэ лэзьке. Температура гумы пусйылэм пичи пул бордэ шуккемын, яке пус'ёсыз гумы бордаз ик луо. **Пöртэм мертаськон прибор'ёс вылэ пусйылэм люкет'ёссз но, со пусйылэм люкет'ёсын пулээ но шкала шуо.** Трос термометр'ёслэсь возматэмзэс чöшатон понна, кызы шкала вылэ пус пуктылыны тупатскыны кулэ луэм.



53 сур.
Термометр.

Шунась йöз лэзем термометрлэн кизер макезлэн юбозз сылон шорысь точкаэз 0 пусэн пус'ё (54 сур.). Собере пöэись вулэн пар йылаз термометреэз возыку, солэн юбозэлэн кизер макезлэсь возиськем интыээ тодмо карыса, со точкаэз 100 лыдэн пус'ё (55 сур.).

¹⁾ Грек кылысь „термсс“—шунит, „метрон“—мертэт.

Со 0 но 100 пус'ёс кусыпез 100 люкетлы люко. Одыг люкетсэ градус¹⁾ шуса нимало. Со люкет'ёсыз 100лэн выляз но нульлэн уляз но пусйыло. 0° но 100° точкаостермометрлэн вош'йськонтэм точкаосыз шуса нимасько. 0 интылэсь уль люкет'ёссэ лыдзьку, яке гожтыку, лыдпус бордэ—пус пус'ё, яке „минус“ кыл верало. Кылсярись:—15°эз минус 15° яке нульлэн уляз 15° шуо.



54 сур.
Термометр
шунась йё
пушкын.

Пёртэм ужлы кут'йськись термометр'ёслэн ас понназы мукет шкалазы луэ. Корка пушкын возён термометрлэн шкалааз 0°ысен 50°озь пус'емын ке, тырме. Нош педлось температураэз тодынч, ульгес температураэз возьмат'ись пусэн кутскись шкалао термометрез басьтоно луэ.

Туж уль температураэз (кез'ытэз) мертан понна луло узвесез уже кутыны уг луы. Луло узвесь—39°эн кынме; соэ соку спиртэн вошто. Спирт нош—115°эн кынме ини. Яке толуол басьто. Со—95°эн кынме. **Коркась омырлэсь температураэз мертаку, термометрез шунит азе, эст'йськон бордэ, яке эстэм гур доре матэ ошыны кулэ ёвёл.** Педлось омырлэсь температураэз мертаку, термометр бордэ шунды тылси

медаз йёты шуса, соэ вужер сайулэ ошоно.

Кизер макеослэсь температураэз мертаку, термометрез кизер маке пушкысь киэ басьтыса жутылытэк, кизер пушкын ик пус'ёссэ учкыса, тодмоано.

ЮАН'ЁС.

1. Термометр малы кулэ?
2. Маэ термометрлэн вош'яськисьтэм точкаосыз шуо?
3. Малы луло узвесэ термометрен уль температураэз (кез'ытэз) мертаны уг луы?

44. Адымилэсь температураэз мертан (медицина) термометр. Медицина термометрлэн шкалааз 34°ысен 43°озь луэ. Со адыми мугорлэн луло дыр'яз луись температураэзлы чоша. Температураэз 34°лэсь уль ке, 43°лэсь выль ке луэ, адыми кулэ ини. Висись муртэз йёнатон понна, мугормылэсь температураэз шонер тодон кулэ луэмысь, медицина термометрлэн градусэзлэн дасэти люкет'ёсыз но пусйылэмын. Шкалаэз дасмос люкет'ёслы люкыны быгатон понна но люкет кусып'ёсыз адскымонэсь мед луозы шуса, термометрлэн кузь но векчи гумыз сярьсь, луло узвесь возён интыэзлэн тэронэз туж бад-



55 сур. Термометр пёзись ву пар пушкын.

¹⁾ Латин кыл „градус“—вамыштэт шуэм луэ.

Зым луэ. Соин, ӧжит шунтэмен ик, уно луло узвесь паськыта-
меныз, со адзиськымон вылэ тубе.

Адымилэз температуразэ мертан понна, термоме-
трез ог дас минутлы адымилэн кунулаз поно. Соку
луло узвесь вылэ жутске. Нош кунулысь термометрез
басьтэм бере, луло узвесь мульяз берен уг ни вась-
кы. Кунулысь басьтэм бере луло узвесь мульяз берен
медаз васькы шуса, пиала гумылэн А вадесаз пуш-
кез сюбегатэмын. Луло узвесь шуньтэн жутскыкуз,
сюбег интыэтйз капчиэн пыр потэ. Нош сйакуз сюбе-
гатэм интыаз луло узвесь чигиськыса люкиське но
берлань уг ни васькы. Озыы бере, та адымилэз тем-
пературазэ возьматйсь термометр мугорлэн шунтэме-
ныз луэм вылй температуразэ возьматэ. Луло узвесэз
берлань мульяз вуттон понна, йыретйз кутыса, термо-
метрез кужмысь зуркатоно. Огшоры химической тер-
мометр'ёсыз зуркатыны уг яра.

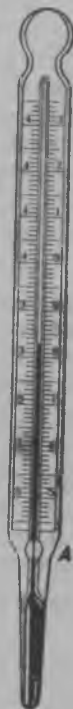
ЮАН.

Адымилэз температуразэ тодон термометрын люкет'ёсыз кызы
пуйсылэмын?

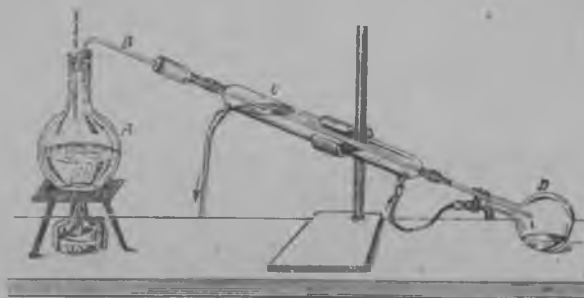
45. Шувьтэн йырин веществолэн одйг тусысь мувет
тусэ вош'яськөмез. Химической стаканэ йӧ люк поныса
шунтом. Йӧ—вулы пӧрмоз. Шунтыса, чурьт мугор кизер
макелы пӧрмиз. Со поттэм вумес асьмелэн нош кын-
тэммы луоз. Соку нош солэсь чурьт мугор—йӧ пӧрмоз.

Та пӧрмытӧмес нош азьпалэ но нуэммы луоз на.
Йӧлэсь шунтыса поттэм вумес нош ик шунтом. Ву бы-
ректӧз но кӧня ке улыса, ваньмыз пӧзгыса быроз. Ву
адзиськонтэм парлы пӧрмиз (газ тусо луиз).

Верано луэ, пӧзись ву вылэ жутскись тӧдъы бус, со—пар ӧвӧл.
Со - омырын уясь ву шапык'ёс. Пар пыртйз адскытйсь луэ. Соэ
пӧзись чайниклэн нырысьтыз пар потэмзэ чакласа валаммы луоз.



56 сур.
Медицина
термометр.



57 сур. Ву парез вулы берыктон.

Ныр бордаз ик солэн пичи интыын номьрез но уг адскы. Отын
пар луэ. Нош собере ву шапык'ёслэн тӧдъы люк'ёссы луо ини.

Комната пушке вѳлскем бусэз ваньзэ огинэ люкаса сйаты-салмы ке, отысь асьмеос ву поттысалмы.

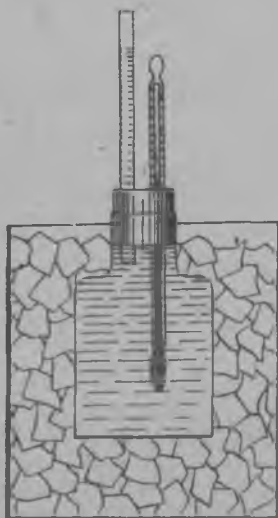
Табере, вуэз пѳзътом но парезлы вѳлскыны эрик ум сѳтэ. Со понна 57 суредын возьматэм приборез басьтом. Ву *A* колбаын пѳзе. Пѳзътыку потэм пар *B* гумы кузя мынэ. Со нош сйатон понна пушкетйз кезьыт ву лэзем паськыт *C* гумы пыр потэ. Пѳсь пар, кезьыт гумылэн борддор'ѳсаз йѳтыса, вулы пѳрме. Парлэсь пѳрмем ву *D* колбаэ ваське. Озы люкаськем вуэз асьмелэн нош ик кынтыса, йѳлы пѳрмытэммы луоз.

Асьме син азын тйни одйг вещество ик куинь пѳртэм, ог отзылы кельшисьтэм, тус'ѳсын вал.

Озы, мугор'ѳслэн умой юн возьматскись кусыпо тус'ѳссы луэмен ѳош ик, мугор'ѳслэсь одйг тусысь мукет тусэ шѳдонтэм берытскемзэс но чакламмы луоз. Тани пѳсь куазен ѳыжтэм вѳй каллен гинэ небзе. Вѳйлэсь озы чурьт тусысь кизер тусэ берытскыкуз вошкемезлэсь нокыѳе кусыпсэ чакланч уг луы.

Вуэз эскерем бордысь асьмеос мугорлэсь одйг тусысь мукет тусэ шунтэм'я вош'яськемзэ адзим. Чурьт тусын шедьылйсь мугор'ѳс но — корт, чугуи, ыргон — зол шунтыса, кизер тусэ берытско. Озы ик асьмелы тодмо, — кизер веществоос но кынтыку чурьт тусэ берытско. Со выллем ик, луло узвесез но спиртэз но чурьтлы пѳрмытыны луэ. Со сяна омырез но кизер тусэ, собере чурьтлы но пѳрмытыны луэ на вылэм.

46. Веществолэсь ог тусысь мукет тусэ берытсконзэ техникаын уже кутон. Котьку но техникаын чурьт мугорлы кулэ тус сѳтоно луэ. Чурьт мугор, со аслэсьтыз туссэ воштытэк возьыны турттэ. Кизер маке нош туссэ туж капчиэн воштэ. Соин ик трос дыр'я металлэн ужан понна, соэ шунтыса, нырись кизер тусэ воштйд ке, умой луэ. Кизер металл'ѳсыз азьло дасям буш гырккесо тус'ѳсы — формаосы — кисьто. Отын кынмыса, металл чурьт луэ но сѳтэм туссэ уг ни вошты.



58 сур.

Мугорез кизер тусысь газ тусэ берытсконзэ техникаын вуэз пушказ пѳртэм сураськем'ѳсызлэсь люкыны, кылсярись, зарезь вуэз отчы сьллем сылаллэсь люкыса чылкытатон понна уже кутто. Ву, парлы пѳрмыса, сураськем макеосызлэсь люкиське. Нош чылкыт ву парез вулы берыктыса, асьмеос номырен сураськымтэ чылкыт ву поттом. Тазы вуэз чылкытатон **дистилляци** шуса нимаське. Вуэз дистилляци амалэн чылкытатон огшоры приборез асьмеос парез вулы пѳрмытон дыр'ямы адзим ини (57 сур.).

ЮАН'ЭС.

1. Малы металлэз ужаку, соэ куддыр'я кизер тусэ берыктыса умой луэ?
2. Мар со дистилляци?

47. Вулэн шуньтэн насъкытамеzlэн пöртэмлыкес. Басътом пыртйз векчи пиала гумы поттэм меканэн пыдсам колбаэз (58 сур.). Колбамес буям вуэн тырмытом но лымыэн, яке йöэн посудаэз пуктом. Пиала гумысы ву улэ лэзькыны кутскоз. Озы со сйакуз вулэн об'ёмезлэсь кулэсметэз возьматэ. Вулэн туж пичи об'ём дырез 4° дыр'я луэ. Соин ик 4° дыр'я гумыын вулэн жуждалаэз котьку сярысь улын луоз. Вумес нош ик сйатйм ке, ву трубаын жутскыны кутскоз ини. Со 4°ысен 0°озь ву насъкыта шуса возьматэ.

4° дыр'я вулэн сб'ёмез котькулэсь пичи луэ.

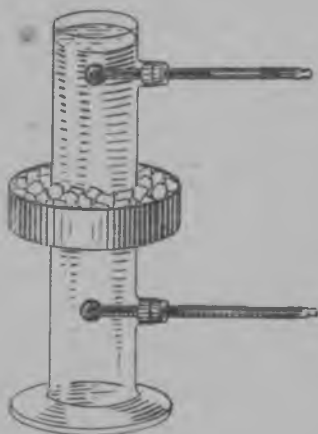
Мукет эскерон лэсьгом на. Котрес, цилиндр тус'ем посуда-лэн урдэс'ёсаз кык пасез вань; одйгез—улыаз, нош мукетэз вы-лйаз (59 сур.). Со насъёсы термометр пуктэмын. Посуда пуш-ке ву понэмын. Посуда котырын шо-раз ик йö поныны сетка тупатэмын. Со сеткаэ йö поныса, термометрлэсь вош'-яськемзэ эскерыса, посудаысь вуэз сйа-том. Нырысь ик сйатыны кутскем бере, вулэсь ульй температуразэ (кезьытсэ) ульйысь термометр возьматэ. Со тйни сйам вулэсь улэ васькемзэ возьматэ. Нош 4° вуыса, вулэсь ульй температуразэ (кезьытсэ) выльй термометр возьматыны кутске ини. Та 4° дыр'я вулэсь посу-далэн пыдэсаз ик кылемзэ возьматэ. Нош 4°лэсь ульй сйатйд на ке, кезьыт ву улэ уг ни васькы, вылэ ик кыле.

Вулэн та'че насъкытамеzlэн пöртэм-лыкес вуын ульйысь луло макеослэсь улон-зэс возьманы юрттэ. Зэмзэ но, толалтэ йö вулэн вылэтйз гинэ кынме, нош пыдэ-созяз уг кынмы. Отын вулэн температураэз 4°лэсь вылэ кыле.

ЮАН'ЭС.

1. Вулэн шуньтэн насъкытамеzlэн кы'че пöртэмлыкес луэ?
2. Ву сйаку, солэн мукет-мукет температурао сйосыз кызыы интыасько?

48. Вулэн инькуазыын бергамез. Ву быректыкуз гинэ парлы уг пöрмы. Тэркыэ асьмеос ву понйм ке, кöня ке улыса, отын солэсь кулэсметэз ад'жом. Вулэн кöня ке люкетэз парлы пöр-миз. Вуэз шунтон дыр'я, кылсярысь шундылэн шуньтэныз, со парлы жоггес пöрме. Шундылэн шунтэменыз, шур но зарезь ву выль'ёсысь туж трос ву, пар луыса, вылэ жутске. Со пар, чай-ник вылэ тöдбы ву шапык'ёс жутскем кадь ик, огинэ люкась-



59 сур.

кем пичиэсь ву шапык'ёслы пөрме. Ву шапык'ёс огинэ люкась-
кыса, пилем пөрмыто. Со пилем'ёс төл воштйськем'я интысь-
интыэ вуо.

Ву пар, вылэ жутскеменыз, кезыт азын сйаса, вулы пөрме
но муз'ем вылэ зор луыса усе. Гурезь йыл'ёсы но вырйыл'ёсы
усьыса, зор ву улыг интыосы пичиэсь но бадзьимесь шур'ёсы
бызе. Со тйни озы шур'ёсысь вуэз улыг, яке вылй жуждалаын
возе.

ЧУРЫТ МУГОР'ЁС.

49. Чурыт мугор'ёслэсь туссэс воштон. Мастерскойын ужакуды, корт юдэсэз вандыны, пуэз но струганы кӧня кужым кулэ луэмзэ тй адзиды ини Кыче бадзым кужымо ужен герзаськемын дурон, штамповка но кортэз нуйтон (прокатка) кадь уж'ёс, тйляд адземды но вань дыр. Чурыт мугор'ёслэсь аслыксэс чакласа, асьмеос таӓе веранэ вуиськом:

**Чурыт мугор ас выл туссэ воштытэк возе.
Чурыт мугорлэсь бордыётыз лырызэ люкон понна,
бадзым кужым пононо луэ.
Озы ик, кужым поныса, чурыт мугорлэсь об'ёмзэ но
туссэ воштыны луэ.**

Чурыт мугор'ёслэн та вылй верам аслык'ёссы пӧртэм тйрлык'ёс, машина люкет'ёс но быдэс машинаос дасяны лэзё. Мукет дыр'я та аслык'ёссы ик чурыт мугорлэсь выл туссэ воштыны шугомыто. Чурыт мугор'ёслэн пырыоссы огзы бордэ; огзы зол герзаськемын. Соин ик чурыт мугорлэсь пырыоссэ огзы бордысь огзэс люкыны, яке пырыоссылэсь интызэс воштыны кужым пононо луэ.

Резина юдэсэз нуйтыны, золтыны, куасалтыны, позыр'яны но быдэс ик чигтыны но луоз. Нош со понна кужым пононо. Резина гозы пуме гира ошлыса кызы со нуйске, озы ик кужлэсь пунэм гозы но соэн секыт груз жутыку нуйске (кузь луэ).

Нош кужез пунэм гозылэсь нуйскемзэ, резиналэн нуйскемез сярись, ӧжитгес адзыны луоз. Малы ке шуоно, кужлэсь пунэм гозы, резина гозы сярись, туж ӧжит нуйске.

Кужлэсь пунэм гозы юн ке ӧвӧл, жутйськись секыт маке соэ чигтыны но быгатоз.

Юрт'ерлэн вылй люкет'ёсыз улй люкет'ёсыз вылэ зйбо. Улй люкет'ёсыз со зйбемен шымырско. Нош куддыр'я, зол зйбетлы чидатэк, быдэсак паньгало но. Секыт зйбет зйбемен, кор, яке корт балкаос куасалско.

Вагон буфер'ёсысь пружинаос шымырско но берлань сёт'яськеменызы вагон'ёсыз вис'яса, соосыз ваче вуыса шуккиськыны уг лэзё. Вагон'ёслэн дэмзытон конгроксы (крюк) поезд

мыныку кыстйське. Нош зол кыстйськыкуз чигылэ но. Пароход винтлэн кузь черсэз пароход мыныку позыр'яське.

Кужым вуттйськемен, мугор выл туссэ воштэ, яке кабын куашка. Мугорлэн выл тусээлэн воштйськемез деформаци шуса нимаське.

Чигон вакытаз луэм секытлэн быдžалаэз (нагрузка) сõрись сектала шуса нимаське.

ЮАН'ЁС.

1. Чурит мугор'ёс кизер максослэсь маэн пõртэмасько?
2. Малы чурит мугорлэсь пырызэ люкыны шуг луэ?
3. Мар со деформаци?
4. Тйледлы тодмо деформаци сярись пример вералэ.
5. Маэ сõрись сектала шуо?

50. Пезьдон (упругость). Кужым поныса резина ас туссэ воштэ. Нош кужым вуттйськемысь дугдэм бере, резина нош ик аслэсьтыз вуж туссэ кутэ.

Мугор'ёолэсь, кужым улэ сюриса, ас, выл туссэз воштыса но, деформаци пõрмытйсь кужым вуттйськемысь дугдэмен, берен ас вылтусазы вуон аслыксэс пезьдон (упругость) шуо.

Деформаци пõрмытйсь кужымлэн мугор бордэ вуттйськемез дугдэмен бырись деформациэз пезьдйсь деформаци шуса нимало. Ошэм пружина пумысь табаэ секыт макеос тырыльд ке, соку пружиналэн нуйськемез адžисьскоз. Нош соэ нуйтйсь грузэз басьтйд ке, пружина азьвыл туссэ но кузьдалазэ кутсэ. Пружиналэсь секытэн нуйськемзэ пусйылыса, солэсь **секыт будэм'я нуйськемезлэсь будэмзэ** адžоно. Кылсярись 100 г секталаэн пружина 2 мм нуйскиз ке, 200 г секталаэн 4 мм нуйскоз, нош 300 г сектала ини 6 мм нуйскоз.

Кõня ке пол сектала будэ, оо мынде пол ик пружиналэн кузьдалазэ но йылэ.

Пружина пумысь секталаэз ялан будэтыса, сыче дыраз вуоно, ку ке пружина пумысь секталазэ басьтыса но азьвыл тусаз со уз берытскы ни, кõня ке нуйскыса ик кылэз.

Деформаци пõрмытйсь мугорлэн вуттйськемез дугдэм бере бырымтэ деформациэз кылем (остаточная) деформаци шуо.

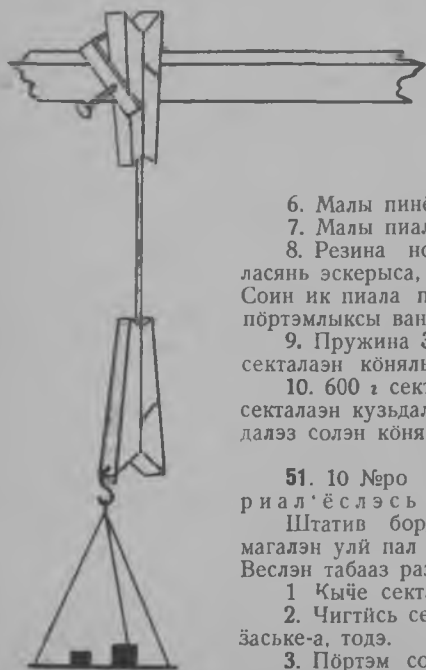
Ожыт гинэ но кужым поныса воштйськытэм бере мугор'ёслэн деформацизы кыле ке, сыче мугор'ёсыз пластической шуса нимало (кылсярись: гордсуй, сюсь, сьõд узвесь).

Туж шөдйськымон деформаци бере но мугор'ёс азьло кадъ ик выл тусазы берытско ке, сыче мугор'ёсыз пезьдйсь (упругой) шуо (кылсярись: резина, андан).

Ожыт деформаци лэсьтыса но мугор сёриське ке, сычеосыз пырдйсь шуо (пиала).

Чылкак пезьдйсь мугор'ёс өвёл; вань материал'ёс нимысьтыз кыче ке но дырын кылись деформаци сёто.

Машина лэсьтон дыр'я, люкет'ёсыз кылись деформаци медаз сётэ шуса, нимаз деталёссэ солэсь умой-умой эскероно, лыд'яно луэ. Зэмзэ ик, машиналэн котькуд деталез соку гинэ вылаз сётэм ужзэ быдэстылэ, ку ке со конструкторен сётэм выл туссэ возе на. Пичи гинэ тусэз вошкиз ке, соку деталь сёриськемен лыд'яське. Малпалэ али, пинё питранлэн зйбемлы чидатэк пиньёсыз куасалскизы ке, нырись ик со питран урод ужалоз, собере пиньёсыз быдэсак чигозы но ужамысь но со дугдоз.



60 сур. Пөртэм материал'ёслэсь чигтйсь секталазэс эскерон.

ЮАН'ЁС.

1. Маэ пезьдон шуо?
2. Кыче пезьдйсь мугор'ёсыз тй тодйськоды?
3. Мар со кылись деформаци?
4. Пезьдйсь но кылись деформацилэн мар пөртэмлыкес?
5. Кыче мугор'ёсыз пластической шуо?
6. Малы пинё питран'ёсыз съёд узвесьлэсь уг лэсьто?
7. Малы пиалазэс пезьдйсь мугор шуыны луоз?
8. Резина но пиала—пезьдйсь мугор'ёс. Нош мукет ласянь эскерыса, соослэн туж бад'ым пөртэмлыксы вань. Соин ик пиала пырдйсь шуса нимамын. Кыче нош соослэн пөртэмлыксы вань?
9. Пружина 300 г секталаэн 9 мм нуйскем ке, 400 г секталаэн кёнялы со нуйскоз?
10. 600 г секталаэн кузьдалазэс 200 мм вал. Нош 400 г секталаэн кузьдалазэс 190 мм луэмын. 500 г секталаэн кузьдалазэс солэн кёня луоз?

51. 10 №ро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Пөртэм материал'ёслэсь чигиськемзэс эскерон.

Штатив бордэ папирос бумага лентаз юнматэ. Бумагалэн уй пал пумаз веслэн табааз кырмытэмын (60 сур.). Веслэн табааз разиовескаос тырыса тодэ:

1. Кыче секталаэн бумага лента чигиське?
2. Читгйсь секыт кужым ленталэн пасьталаэныз герзаське-а, тодэ.
3. Пөртэм сорто бумагалэсь но станиольлэсь зөкталазэ'я но пасьталазэ'я ог кадэсь лентаос басьтыса, чигтйсь секталазэ тодэ. Пөртэм материаллэн чигтон секталазэ ог кадэ луэ-а?
4. Сйнысь, туж векчи ез кыче секталаэн чигиське, эскере.

Котькыче пөртэм материал'ёслэсь юнлыкэс чошатон понна, 1 см зөкталао бодыослэсь (стерженьёслэсь) кыче кужымен кыскыса чигемзэс басьто.

Озы эскеремен потэм лыд'ёс та улы гожтэм таблицанын возьматэмын:

Корт	3300 — 4500	Сьбд узвесь	135
Андан	5000 — 20 000	Пужым	790
Чугун	1200 — 3200	Тыпы	965
Ыргон	2000 — 3800	Пыш гозы	500 — 1350

Та таблицанын кӧня килограмм кужымен 1 см^2 зӧкталао бодылэсь кыскыса чигемзэ возьматэмын.

52. Зйбон. Лёгиськымтэ виль лымы вылэтй куас вылын пичи но гуштылытэк ветлыны быгатоно. Куасэз пыдысь куштйд ке, соку ик пыд лымыз выёз. Малы со озы, али асьмеос эскером. Лымы вылын куасэн, яке куастэк сылыкумы, асьмеос ас секталаэнымы лымыз зйбиськом. Куасэн дыр'ямы асьме мугормылэн секталаэз куасэн басьтэм лымылэн бадзым площадь вылаз вӧлдйське. Нош мукет дыр'я, куастэк мыныку, со сектала ик пичи пыд пыдэс площадь вылэ гинэ вӧлдйське. Куаслэн выл бамез, пыд пыдэс площадь сярысь, ог 20 пол бадзымгес луэ. Лымы вылэтй куасэн ветлыку, квадрато см лымы вылэ, куастэм дыр'я сярысь, 10 пол ичи кужым лыктэ. Соин куасэн мыныкумы лымы вылэ асьмеос ӧжитгес зйбиськом. Соин ик лымы уг выйы.

**Зйбыку, одйг квадрато сантиметр вылэ лык-
тйсь кужыме зйбон“ шуса валано.**

Кылсярысь, 100 см^2 площадь вылэ 300 кг кужым понйд ке, соку котькуд квадрато сантиметр вылэ 3 кг лыктэ. Соку 1 см^2 вылэ зйбемез 3 кг луэ. Со нош $3 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$ шуса пус'иське.

Одйг кирпич ик, пӧртэм пунктэмез'я, куинь пумо кужымен зйбе. Кирпичез паськыт пал вылаз понйд ке, соку солэн 4 кг секталаэз кирпичлэн паськыт 350 см^2 площадяз лыктэ. Соку со таче кужымен зйбоз:

$$\frac{4000 \text{ г}}{350 \text{ см}^2} = 11,4 \frac{\text{г}}{\text{см}^2}$$

Со кирпичез ик кузь, сюбег 175 см площадь урдэсаз пунктйд ке, соку 1 см^2 вылаз 22,8 г зйбемез усёз. Со кирпичез ик вакчи, сюбег 84 см^2 площадь урдэсаз пунктом. Соку 1 см^2 площадь вылэ со 47 г зйбоз.

Со кирпичмес куинь полаз ик луо вылэ пуктылйм ке, нырысь сямен пуктыса, кирпичлэн зйбыса луо вылэ кылем пытыёз уз но тодматскы, кыктэтйаз но куиньметйаз пуктыку зйбиськемын луо выйё; куиньметйаз кирпичез пуктыку зйбеменыз со тужгес но пыдло выйё.

Котькыче пыкет аслыз тупась зйбемез гинэ возыны чида. Пыкет вылын зйбемез чиданы тупатэм сярысь, зйбонэз бадзым ке луиз, пыкет паньгалоз, яке материалэз пырдоз, куашка-лоз.

Соин ик кыче ке секталалась пыкет вылз зйбемээ куластон понна, пыкетлэсь площадьээ будэтоно луэ.

Мукет ласянь, кыче ке но одйг кужымен пыкет вылз кызыы не ик бадзымгес зйбон пбрмытон понна, со кужымеэ пичи площадь вылз пуктыны кулз.

ЮАН'ЁС.

1. Маэ зйбон шуса нимало?

2. 5 кг кужымен $10 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$ зйбон лэсьтыны луоз-а? Кызыы соэ лэсьтоно? 5 кг

кужымен $50 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$ зйбон пбрмытыны луоз-а?

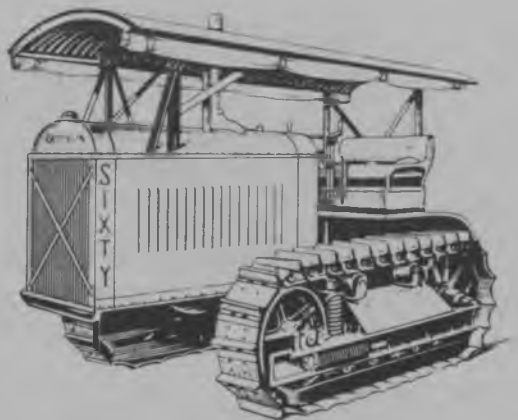
3. Кыче ке но кужымлэсь пормем зйбонэз кызыы лыд'яно?

4. Жбк вылэ 10 кг секталао гира пуктэмын. Со гиралэн пыдэсэз 50 см- лунз ке. кбня кужымен гира жбк вылэ зйбоз?

5. Ветлыкуз адыми 150 см² быдза одйг санег пыдэсэныз муз'ем вылэ пыкиське. 64 кг кыкись адымилэсь ветлыкуз зйбемээ тодэ.

6. 2200 кг секталао тракторлэн кык гусеницаосызлэн пыкиськон площадьы 6400 см² луэ (61 сур. учкы). Тракторлэсь муз'ем вылэ зйбемээ тодэ. Тракторлэсь мпыкуз зйбемээ адымилэн ветлыкуз зйбеменыз чшатэ. Кудлз бадзым?

53. Гусеницао трактор. Гусеницао тракторез тйляд адд'емды но вань дыр. Соос ветлыкузы муз'ем вылэ автомобиль, яке пн-трано трактор кадь уг пыкисько. Со юри тупатэм андан башмак'ёсын пыкиське. Со башмак'ёс огеныз огез герзаськыса, кузь, пумтэм лента пбрмыто. Соэ ну-мырлы (зуч сямен—гусеницалы) укшамысьтыз, гусеница шуо. Гусеницао тракторветлыкуз, со башмак'ёслэсь пбрмытэм кузь лента — гусеница вылэ пыкиське. Башмак'ёслэн пуш палазы лэгзы вань, соэ 61 суредьсь адзоно. Со лэг'ёс трактор мыныку рельса интыэ луо. Со вылэти тракторлэсь вань секытэ нуись ролик'ёс нискылто.



61 сур. Гусеницао трактор.

Татын трактор мыныкуз, ачиз ик ас улаз рельсаос тыре но собере соэ октэ но кадь. Котькуд нимаз гусеница кык пинё шкив вылэ золтэмын. Кык шкив'ёс пöлысь одйгез моторлэн ырзбон кужыменыз быдэсак ас гусеницазэ ырзытэ. Гусеницаос огзы бордэ огзы герзаськытэк ужаменызы, тракторлэн котькызыы берыг'яськемез но кожомез но луэ. Трактор мыныкуз муз'ем бордэ чш 30, куддыр'я солэсь но трос башмак'ёсыныз йбтэ. Озы башмак'ёсыныз трактор бадзым интыэ муз'ем бордэ чабтиськеменыз, сьбраз бадзым секытэз кыскыса нуэмез луэ. Мукет ласянь, соин ик, секталазыя 2000 килограммлэсь но

уно луись трактор'ёс котькыче сюресэти но сюрестэм азетй но мыныны быгато. Гусеницао тракторлэсь муз'ем вылэ зйбемзэ адямилэн ветлыкуз пыд пыдэсэныз зйбеменыз чошатйм ке, сеқыт тракторлэн муз'ем вылэ зйбемез, адямилэн ас секталаэныз зйбемез сярысь, капчи вылэмзэ аджом.

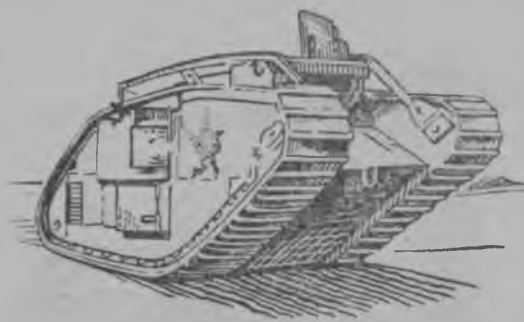
Сыче трактор пу выж'ёс вылэти но умой потэ, чурит из вёлдэм сюрес вылэти но умой мынэ, бусыэти но урод уг мыны.

ЮАН.

Сюрес вылэ автомобильлэн-а гусеницао тракторлэн-а мур бервылэз кыле?

54. Танк. Гусеницао тракторлэн бадзым кыскон кужымез луэмен, урод сюрес'ёс вылэти но бадзым секыт'ёсыз нуллыны быгатэменыз, соос ож ужпумын — калык'ёсыз, машинаосыз, орудиосыз нуллыны, окоп'ёс гудыны но мукет уж'ёсы туж кулэ, дуно макеос луо.

Гусеницао тракторлэн урод сюрес вылэти ветлэмез но быдэ-сак сюрестэм интыэти ветлыны быгатэмез вылэ пыкиськыса, Англиысь инженер со тракторлэсь ожмаськон машина лэсьтон малпаськонэ вуэм. Машинаэз гусеницаэн мыныны пуктыса, пуля



62 сур. Танк.

но мукет чурит макеос мертчонтэм вылысь андан броняэн юн шобыртыса, пушказ пулемёт пуктыл-лям. Сыче машинаэз **танк** шуа нималлям.

Танк'ёс куинь пöртэ-мель лэсьтисько. Пичи-эсь, „капчи“ танк'ёслэн вооруженизы одйг пулемёт, яке пичи пушка луэ; секталазыя, капчи танк'ёс 5—7 т кыско. „Шоролык“ танк'ёс золгес броняэн шобыртэмын. Соос

пушкын одйг пушка, 5—6 пулемёт луэ. Секталазыя, одйгез 10—13 т кыске. „Секыт“ танк'ёс зöкталазыя 55 мм броняэн шобыртэмын. Бордазы соослэн одйг пушка но кöня ке пулемёт'ёс луо. Одйг сыче танк секталаэз'я 50—70 т кыске.

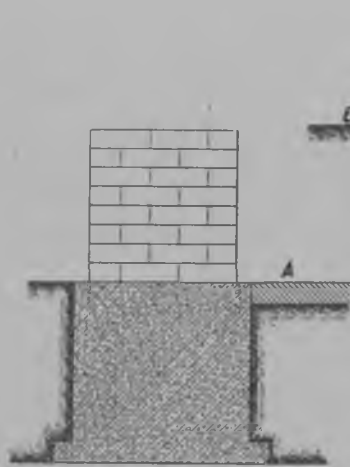
Бадзым секталаэзлы луйтэк, муз'ем вылэ гусеницаосыныз чабтиськеменыз, солэн секталаэз бадзым площадь вылэ вёлме. Соин ик танклэн муз'ем вылэ зйбемез, адямилэн муз'ем вылэти ветлыкуз зйбемезлэсь трос öвёл. Виль тусо гусеницао машинаос, ичи зйбеменызы, адямилы ветлыны луонтэм интыэти но, лымы вылэти, нюр вылэти ветлыны быгато.

Тракторлэн гусеницаосыз муз'ем бордэ бадзым кужымен чабтиськемен, ачиз бадзымен но бадзым кынарлыко моторез луэмен, танк мыныкуз пумитаз сюрись тйрлык'ёсыз но борддор'ёсыз, пичи лэсьтиськем'ёсыз, езлэсь лэсьтэм кенер'ёсыз (проводные заграждения), будйсь зöкос писпуосыз но погыр'я.

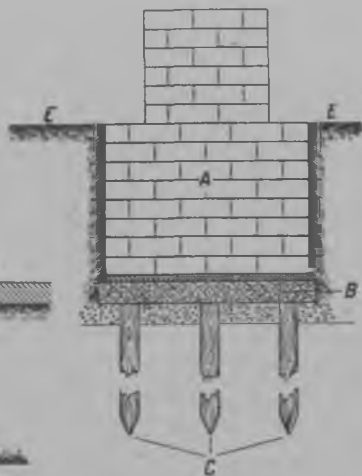
ЮАН.

Танк малы лымы вылэти но ветлыны быгатэ?

55. Фундамент. Котыкыче ской (грунт), кыче ке но секталаэн зйбемез гинэ возыны чида. Со суйлы тупась зйбон сярьсь, зйбись сектала мултэс ке луиз, со суй паньгалоз (ныркиськоз), куд-ог люкет'ёсыз вырзозы. Соку со вылэ жутэм корка но мукет юрт'ер борддор'ёс пильыльськозы. Юрт'ер пуктысьлы та выльи верам'ёсыз умой тодыса, лэсьтйськыны кутскемезлэсь азьло кыче суй вылэ лэсьтйськыны малпа, со сюез зол эскероно луэ. Тужгес но та ужез трос этажо лэсьтйськон пуктыку юн эскероно лыктэ. Котыкудйз выльи кирпич ульи кирпич вылэ зйбе. Соин



63 сур. Юртлэн фундаментэз.



64 сур. Бетон миндэр'ёс вылэ пуктэм фундамент. Грунт пуктос'ёсын юнматэмын. Кузь пуктос'ёс пум'ёсынызы гинэ возьматэмын.

ик, юрт'ерез пуктыку, солэн выльи кирпич'ёсызлэн секталазы ульи кирпич'ёсыз медаз паньгатэ но суй вылаз зйбемез возыны мед чидалоз шуса, коркалэн жуждалаэз лыд'ямын луыны кулэ. Лэсьтйськыку жутоно борддор'ёс пукыны мед чидалозы шуса, муз'емез чурьт ской дорожь гудоно, яке чурьт ской чидамон зол пуктос лэсьтоно луэ. Тазы кирпич юрт'ёс пыдэсэ цементэз, изэн векчи кёльыэн сураса лэсьтэм, яке пу коркаос улэ кирпичлэсь лэсьтэм пуктос'ёс,—юртлэн фундаментэз луо. 63 суред выльысь фундаментлэсь ульяз паськытамзэ асьмеос адзиськом. Паськытамын, фундаментлэн пыкиськон интыэз трогес луэ. Нош небыт суй вылэ секыт фундамент пуктыны уг луы ке, соку лэсьтйськонлэсь фундаментсэ паськытэсь корто-бетон плитаос вылэ пукто, яке суй пушке корто-бетон пуктос'ёс (свайёс) пуктыса юнмато (64 сур.).

КИЗЕР МАКЕОС.

56. Кизер макеослэн шымырскемзы. Чурыт мугорлэн пырыо-сыз огзы бордэ огзы юн герзаськемын, соин ик чурыт мугор аслэсьтыз выл туссэ уг ышты. Чурыт мугорлэсь туссэ воштон понна, со бордэ бадзым кужым поныны кулэ луэ. Кизер макеос, чурыт макеос с сярьсь,—чутрак пөртэм аслыко.

Стаканысь ву пушке карандашез лэзём но жутум. Карандаш бордэ ву пöлысь ву шапык'ёс лякиськыса жутскозы. Со шапык'ёс вуысь капчиэн люкиськызы.



65 сур.

Сюбег мензуркаэ 100 см³ ву поном (65 сур.).

Ву мензуркалэсь сюбег пуш туссэ басьтйз. Та вуэз ик паськыт мензуркаэ кисьтом (65 сур., бур палысез). Асьмеос вулэсь выл туссэ воштэмзэ аджом. Озы ке но, со 100 лыдпусэн пус'ем интыозяз жутскиз. Озы бере, ог посудасысь **мызон посудаз киськаку, ву об'ёмзэ уг вошты** вылэм.

Вуэз шымыртон понна, жеч поршенё цилиндре лэзыса пачкатйд ке но, солэсь **об'ёмезлэсь адзиськымон воштйсь кемзэ ой шöдысал.**

Зэм, туж кужмо зйбон дыр'я, кизер макеос шымырско ик но, сө шымырскемзы сослэн туж пичи. Соин ик, огшоры улонын кизер макеос сыз зйбыса шымырскисьтэм шуыны луэ.

ЮАН'ЁС.

1. Кизер макеослэн кыче пөртэмлык'ёссы вань?

2. Кизер но чурыт мугор'ёслэн аслык'ёссылэсь кыче пөртэмлык'ёссы тай пус'ёды?

57. Кизер макеослэн ас эркаэ дыр'язы вылзы. Фотографи пластинкалэсь пиалазэ жöк вылэ басьтом но со вылэ велосипедлэсь шариксэ поном. Асьмелэн со шарикмес пиала вылын мар вадесэ понйм, со вадесын воземмы уз луы дыр, шар куд ке палэ но погыльскоз. Огшоры гинэ жöк вылэ понэм пиала одно ик куд палэ ке но нялмытгес луоз. Соин ик пиалалэн нялмытэтйз шарик но погыльскоз.

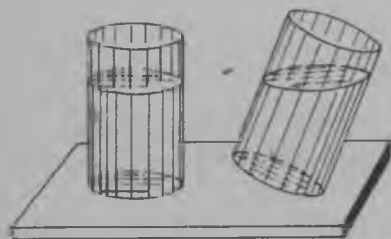
Пиала улэ спичкалэсь пичиэсь тул лэсьтылыса тырим ке, пиалаэз чошкыт кареммы луоз. Соку шарик уз погыльскы ни.

Пиала вылысь шарикез басьтыса, пиалаэз киамы кутом. Со вылэ шор вадесаз збк сй карыны туртыса, ожыт ву кисьтом (пиалалэн дур'ёсыз кбс мед луозы).

Пиалаэз ожыт куд ке палэ чукинтйм ке, вулэсь нялмыт палаз васькемзэ аджом. Пиалаэз чукинтэм'я, пиалалэн вылй палаз ву ожыт кыле (66 сур.). Пиалаэз чошкыт кутыса, ву пиалалэн вылэтйз ог збктаэн пасьтала вблскоз, со одйг палэ гинэ уз васькы ни.



66 сур Нялмыт пиала вылын ву шапк.



67 сур.

Кбня ке стакан'ёсы ву басьтом но вулэн вылэз шоре учком. Одйгаз стаканын вулэн жуждалаэз мызон'ёсазлэсь ожыт вылын-гес ке но луиз, соослэн ваньзылэн вылзы ог кадь валлинь (параллельной) луозы.

Огзэ стаканэз ожыт чукинтыса (67 сур.), аджом, ву аслэсьтыз туссэ воштйз ке но, солэн вылэз, мукет стакан'ёсысь вуос-

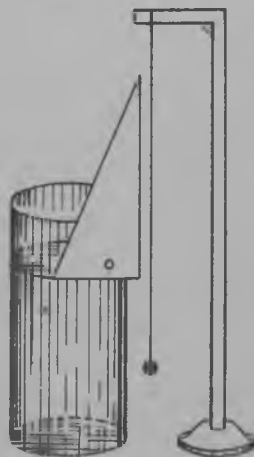
лэн вылзы сярысь, сы'че ик ог кадь валлин кыле. Кизер маке мылдымд палэ вырыны уг сёт'ясыкы бере, солэн вылэз чошкыт луэ.

Стакан вбзэтй отвесэз оше (68 сур.). Кизер макелэн был вадесаз угольникез тупатэ. Угольниклэн ог пал дурез (катетэз) кизер макелэн вылэныз тупаз ке, угольниклэн мызон пал дурез (катетэз) отвесэн тупалоз. Озы бере, кизер макелэн вылэз отвеслы перпендикулярной луэ.

Вырытэк сылйсь кизер макелэн зрказ дыр'я вылэз Чошкыт (горизонтальной) луэ.

ЮАН'ЁС.

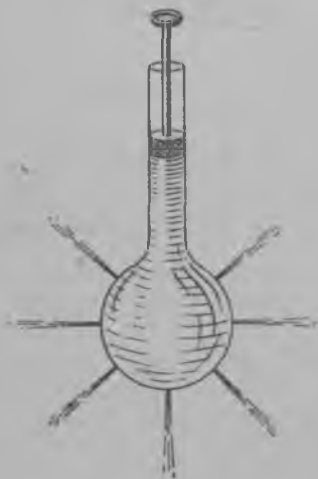
1. Вырытэк сылйсь кизер макелэн вылэз к'че луэ?
2. Шурысь вулэн вылэз к'че?
3. Малы ульча выж'ёсыз но тротуар'ёсыз нялмытэсьгес лэсьто?
4. Стаканэз чукинтыса, кизер макелэн вылэз воштйськоз-а?



68 сур.

58. Чурыт но кизер макеослэн зйбемез сётэмзы. Стакан пушке пыдэсаз пу брусок пыкыса, был ласянь со вылэ зйбид ке, брусок ас вылысьтыз секытэз стаканлэн пыдэс вылаз гинэ сётоз. Соку брусок ас пуменыз мар быд'за отакан пыдэсэз шобыртэ, секталаэз но со быд'за нитыз гинэ улэ сётске.

Стаканлэн урдэс борд'ёсыз секытээ уз шөдэ. Брусок вылэ кужмысь зйбид ке, стаканлэн пыдэсээ сөриськоз, нош урдэс борд'ёсыз солэн озыи ик быдэс кылёзы.



69 сур.

69 суред вылын пиала посуда возьматэмын. Со посудалэн быгылес инты-эзлэн борд'ёсыз пасьямын. Та посудаэ ву поныса, выл ласянь гумыаз поршень тупатыса зйбид ке, ву пасьёстйз чызйыса потыны кутскоз. Ву посудалэн ул, урдэс но выл пасьёстйз одйг кадь ик чыз'ёз.

Резина мешоке ву поныса, со вылэ котькытчяз но зибиськид ке, асьмеос мешоклэсь. котькуд интыэзлэсь ог кадь золскемээ аджом.

Кизер маке ас вылаз зйбемез котькуд палэ ог кадь оётэ.

Франциысь дышетскем мурт Паскаль, кизер макеослэсь зйбемез сётэмээс эскерыса, тазы вераз:

Кстырак пыдоам посудаз понэм кизер макеээ зйбиськод ке, со зйбем кужым кизер маке пыр посудалэн бордаз кстыкуд палэ квадрато сантиметр вылаз ог мында сётиське.

Та закон Паскальлэн законэз шуса тодмо.

ЮАН'ЁС.

1. Кизер но чурьт мугор'ёслэн зйбемез сётэмзы кусыпын кыче пöртэмлыксы вань?

2. Паскальлэн законэз мар сярись вера?

3. Кыче опыт пыр Паскальлэн законэзлэсь зэмээ возыматыны луоз?

4. Кизер макеэн тырмытэм посудалэн (70 сур.) кык одйг кадесь поршеньёсын цилиндрез вань. *A* поршень вылэ 10 кг гира зйбе. Кыче кужым кулэ луоз, *B* поршенез интыаз возён понна?

5. Посудалэн *A* но *B* поршеньёсызлэн котькудйзлэн площадьзы 25 см². *A* поршень вылын 10 кг гира пуке ке, кыче луоз зйбемез *A* но *B* поршеньёс вылэ.

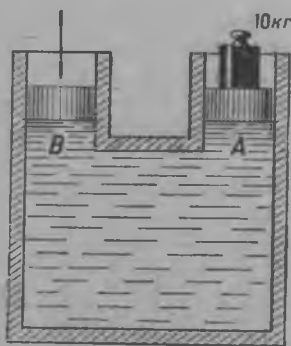
69. Гидравлической пресе. Кизер маке, солэн кыче ке но одйг люкетаз зйбемез мызон интыосаз одно ог кадь сётэм бере, пичи грузэн бадзым зйбет сётыны быгатоно машина лэстыны луоно.



Паскаль (1623—1662 ар.)

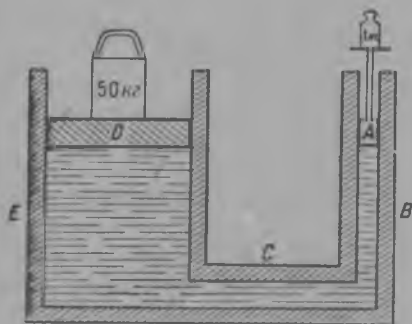
Сыҕе машина схемаэн 71 суред вылын возьматэмын. Солэн кык пөртэм диаметро *B* но *E* цилиндрысыз *C* гумыэн ваче вут-тэмын.

A поршень туж лач *B* цилиндрын ветлэ. Со кизер маке вылэ зйбет сётэ. Солэн зйбемез кизер маке пыр *C* гумыэ сётйське но, со пыр *E* цилиндрын ветлйсь поршень доре вуэ. *A* поршеньлэн площадез 1 см^2 мед луоз, нош *O* поршеньлэн $\approx 0 \text{ см}^2$. *A* поршень вылэ но котькуд 1 см^2 вылаз солэн зйбемез 1 кг ик луоз. *D* поршеньлэн площадез 10 см^2 бере, со вылэ вань зйбем кужым 50 кг секта луоз. Со поршень интысыстыз медаз вырзы шуса, со вылэ 50 кг гира пуктоно луэ.



70 сур.

Мар секта груз пуктоно луоз паськыт поршень вылэ, пичи аз кг секта зйбет сётйське ке, лыд'ялом. Паськыт поршеньлэн площадез. пичи поршеньлэн площадез сярысь, 50 пол бад'зым. Озы бере, паськыт поршень вылэ 30 пол секыт груз — 250 кг пуктоно луоз.



61 сур.

Пример. Бад'зым поршеньлэн площадез 150 см^2 . Пичи азлэн — 4 см^2 . Со вылэ 12 кг груз зйбе. Бад'зым поршень медаз жутскы шуса, со вылэ мар быд'за груз пуктоно луоз?

Пичи поршень вылэ грузлэн зйбем кужымез 4 см^2 вылэ 12 кг луэ. Озы бере, котькуд кв. см вылаз пичи поршеньлэн зйбемез таҕе луоз:

$$12 \text{ кг} : 4 \text{ см}^2 = 3 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}.$$

Паскальлэн законэз'я, бад'зым поршеньлэн но котькуд кв. см площадь вылаз таҕе ик зйбем усьыны кулэ. Озы бере, паськыт поршеньлэн котькуд кв. см вылаз 3 кг секта зйбет усе. Паськыт поршеньлэн площадез 150 см^2 , со вылэ зйбем кужым таҕе луоз:

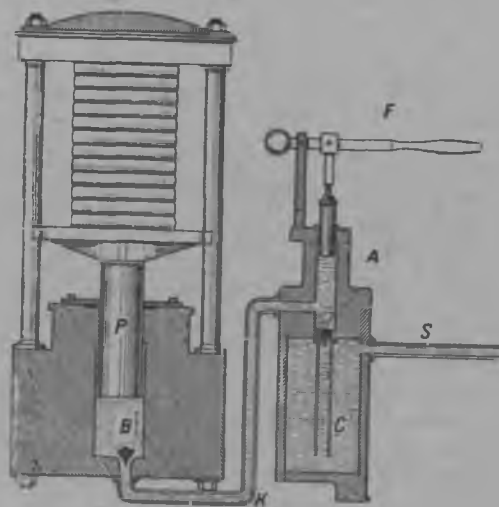
$$3 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2} \times 150 \text{ см}^2 = 450 \text{ кг}.$$

УЖ ЁС.

1. Бад'зым поршеньлэн площадез 1000 см^2 . Пичи поршеньлэн — 5 см^2 . Мар секта груз пуктоно луоз паськыт поршень вылэ, пичи поршень вылын пукись 200 кг грузэн чошатон понна?

2. Бад'зым поршеньлэн площадез 1 м^2 . Пичи поршеньлэн — 1 см^2 . Көнйя пол бад'зым груз пуктоно луоз паськыт поршень вылэ, пичи поршень вылысь грузлэсь зйбетсэ чошатон понна?

60. Гидравлической машинаосыз техникаын уже кутон. 72 суред вылын шори вандыса гидравлической пресс возматэмын. Бур палысь *A* цилиндр *C* резервуарен огинэ вуттэмын. Со резервуаре нош кизер маке понэмын. *A* цилиндрлэсь поршеньэз мыд-мыд лань нуллыса, резервуарысь кизер макеэз кыскыса, бадзым цилиндре лэзе. Бадзым цилиндр, кизер макеэн тырмем'яз, *P* поршенез жутэ. Бадзым *P* поршень вылын гираэз өвёл, нош поршень но выльсь плитаэн ваче герзам платформа висэ прессэн шымырскись материал поно.



72 сур. Гидравлической пресслэн схемаэз.

Гидравлической пресс'ёс маэ ке кужмо зйбон, яке шымыртон дыр'я кутысько. Соосын турынез, бумагаэз, мамыкез прессовать каро; граммафон пластинкаос но лэсьтыку соосыз уже куто. Бадзым пресс'ёсын зёк корт'ёсыз куасало, корт лис'ёслэсь пёртэм арбеиос штамповать каро, пасьяло, соэн ик пёртэм машиналэсь люкет'ёсызлэсь юнлыкэс но эскеро. Гидравлической прессэн паровой пуртыослэсь но юнлыкэс эскеремез вератэк уг луы.

Та пуртылэсь юнлыкэс эскерон ужез тазы ортычты: пуртыэ тросаз ву лэзё но соэ гидравлической прессэн герзало. Огазеам беразы ожытэн ву лэзё. Ву вылэ зйбем кужым пуртылэн борд выл'ёсаз сётиське. Пуртылэн ляб интыосыз вань ке, зйбон дыр'я со интыысь ву чызйыны кутскоз но зйбем кужым соку ик кулэсмоз. Тазы эскерон дыр'я пуртылэн нокуйтэтйз но ву өз ке поты, пурты вулэн зйбемезлы чидаз ке, парлэн но зйбемезлы чидалоз шуэммы луоз. Пуртылэсь юнлыкэс пыр-поч тодон понна, со вылэ гидравлической прессэн парлэсь луоно зйбонэзлэсь но уно зйбет сётыса эскеро.

ЮАН'ЁС НО УЖ'ЁС.

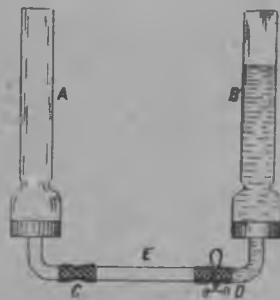
1. Гидравлической пресслэсь шори вандэм туссэ бумага вылэ суреласа. кызы со ужа, эскере.
2. Кыче дыр'я гидравлической прессэз уже куто?
3. Гидравлической пресслэсь мар уж'ёсы кутыськемэз вералэ.

61. Вулэн гумюстй ветлэмез. Шур ву, выл ланьысен ул лане кошке. Ул лань инты ёй ке лусал, со ёй но кошкысал. Нош гумюстй вулэн выл ланьысь ул лане гинэ өвёл, чошкыт интыэтй но, выл лань урдэм гумюстй но кошкемез луэ.

Мар, бен, вуэз гумыэтй озьы ветлоно каре?

A но *B* лампа пиалаос *E* пиала гумыэн огазеамын (73 сур.).

D резинка гумыэз пачкатыса, *B* пиалаэ ву лэзём. Резинка гумыэз пачкатэмзэ усьтыса, *B* пиалаысь ву *A* пиалаэ мыныны кутске но, кыкез ик пиалаосын вуэз ог жужда луытозь со мынэмысь уг дугды. Мар нош вуэз *E* гумыэтй *A* пиалаэ тубытэ? *B* пиалаысь вулэн зйбемез донгыса, вуэз вырзйтэ но тубытэ луоз. *B* пиалаэ поршень тупатыса, соэн ву вылэ зйбид ке, ву *E* гумы тй озьы ик *A* пиалаэ тубыны кутскоз.



73 сур.

Ву гумыэтй юн зйбон интысь ляб зйбон интыэ мынэ.

62. Огазеаськем посудаос. Кык пиала гумыос резинка гумыэн уль пуметйзы огазеамын (74 сур.). Огаз пиала гумыэ ву понйд



74 сур.

ке, ву понэм гумыысь резинка гумы пыр, кыказ ик гумыосысь вулэн жуждалаэз чошатозь, мызон пиала гумыэ со мыноз. Одыг пиала гумыэз штатив бордэ юнматыса, мызон гумыэз выл лань ке но жутид, ул лан ке но лэзид, яке урдсйн ке но карид, вулэн жуждалаэз кыказ ик гумыосын ог вадесын луоз. Одыгзэ пиала гумыэз лампа пиалаэн воштйм ке но, вулэн жуждалаэз соаз но тааз но пиалаосын ог вадесэ кариськоз.

Посудаосыз басьтыса, со посудаослэсь уль палзэс кыче ке но гумыэн огазе кариськод ке, сыче посудаосыз **огазеаськем посудаос** шуо.

Огазеаськем посудаосын одйг пөртэм кизер макелэн жуждалаэз ог вадесын луз.

Пиала гумыэз, вакчи гинэ йылсо гумыэн воштэ но лампа пиалаэз та гумылэн йылэзлэсь вылэ жутэ. Вакчи гумыэтй ву выл лане чызыны кутскоз. Со лампа пиалаысь вулэн жуждалаозяз вуыны турттыса чыз'ёз.

ЮАН'ЁС.

1. Мар со огазеаськем посудаос?
2. Ог пөртэм кизер макелэн жуждалаэз огазеаськем посудаосын кыче тупатиське?

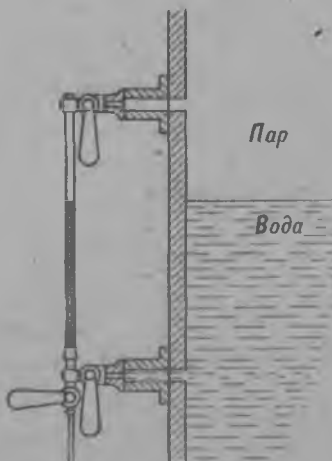
3. Огазеаскъем посудаосын ог пӧртэм кизер макелэн жуждалазлэсь одйг вадесэ тупатйськемзэ маэн валектыны луоз?



75 сур. Фонтан.

лэсь, яке нефталэсь бакысь жуждалазэ тодо. Татысь та пиалаосыз нефта мертан шуса нимало. Гумысь кизер макелэсь мар жуждалазэ учкыса, бакын кизер макелэсь мар жужда вылэмзэ тодо.

64. Артезиан колодчаос. Куд-куд интыосын мызон пӧртэм колодчаос гудо. Та колодчаосын ву мар муз'ем сйын улэмезлэсь вылэ жутске, яке му вылэ потыны кутске. Чем дыр'я со пушкысен кужмо ыбыса но потэ.



77 сур. Паровой пуртылэн ву мертан пиалазэ.

4. Огазеаскъем посудаосы огаз ву но мызоназ карасин понйм ке. жуждалазы соослэн одйг вадесын ик луозы-а?

63. Ву мертан пиалаос. Огазеаскъем посудаосын ог пӧртэм кизер макеослэн жуждалазы одйг вадесэ кариськемен, кизер макелэсь жуждалазэ пьртйз адскисьтэм посудаосы но понэм бере, тодыны луэ. Мертан понна, кизер макеэз понэм посуду вӧзэ ву мертан пиалалэсь гумызэ меҗ пуктыса бордаз тупато.

Таҗе гумыос паровой пуртыос бордын луэ. Со пиалаос пурты бордэ тазы тупатэмын: гумылэн улй пумез пуртылэн ву улон вадесэныз огазеамын луэ, вылй пумез пуртылэн пар улон вадесэныз огазеаскъе (77 сур.). Таҗе пиалаос ик карасин но нефта возён бак'ес бордэ но тупатйсько. Соос'я карасин-



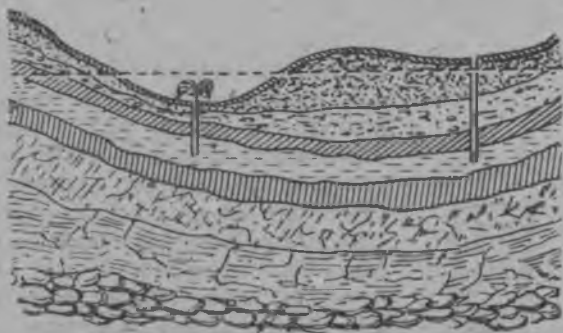
76 сур. Ву мертан пиала.

Та колодчаослэн пӧрмемзы таҗе луэ (78 сур.).

К ву сй мед лусз. Со кык ву пыҗастэм А но С му сйос висэҗ, та интыын нялмытгес мынэ. А му сйэз портыса, К сйын люкаськем вулы потыны пась сето. Огазеаскъем посудаослэн законзья, вылй сйосысь вулэсь жуждалазэ ог кадь карыны турттыса, ву отысь ыбыса вылэ потыны кутске.

А' сйэ портэм пасе йылзэ му вылэ кельтыса, гумы лэзэ. Гумылэн му вылысь йылаз винтыо кран тупатэмын луэ. Та кранэн гумызэ пидсаны

мо усьяны луэ. Соин ик гумызтй потйсь вулэсь потэмзэ тупатыса возё. Таче колодчаосыз артезиан колодчаос шуса нимало.



78 сур. Артезиан колодча

ЮАНЁС.

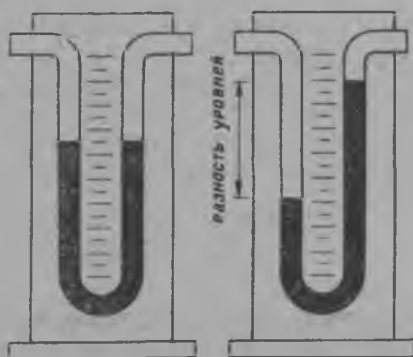
1. Кыче уже техникаын огазеаськинсь посудаосыз кудо, вералэ.
2. Мар карыны ву мертан пиалаэз уже кудо но кызы соосын ужало?
3. Артезиан колодчаос лыр кызы ву потто?

65. Манометр'ёс. Зйбемез мертан понна юри лэсьтэм манометр нимо прибор'ёс вань. 79 суред вылын технической манометрлэн лэсьтэм тусэз возьматэмын.

— Пезьдйсь металл пластинка, со вылэ зйбемен, сёт'яське. Макем трогес зйбем, сокем ик пластинка но золгес сёт'яське.



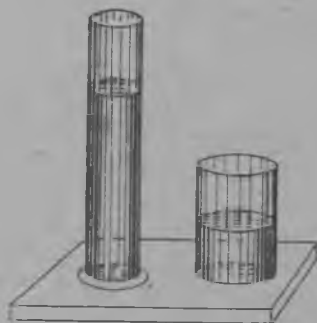
79 сур. Манометр.



80 но 81 сур. Кизер макеэн манометр.

Пластинкалэн куасалляськемез стерженез вырзытэ, со нош ньолэн валче герзам пинё колёсаэз бергатэ. Ньол воштйськем'я пластика вылэ зйбемлэсь кужымзэ тодыны луэ. Зйбем кужымез тодон понна, манометрлэн шкала вылаз пус'ёсыз вань. Пичи кужымо зйбемез мертан понна, куасалтэм пиала гумьё

манометр'ёс кутйсько (80—81 сур.). Таче манометр гумыз кыче ке но кизер маке понэмын луэ. Гумыысь кизер маке вылэ гумылэн кык пал пумысеныз но зйбемез ог кадь ке луиз, кизер макеослэн жуждалазы гумылэн кык пумаз но ог вадесын луоз. Нош зйбемлэн кужымез куд ке пал пумаз бадзымгес ке луиз, соку кизер макелэн жуждалазэ зйбем кужым бадзым палаз улэ васькоз, мукет пумаз вылэ тубоз. Та кизер макелэсь луэм юбоослэн жуждалазылэн пöртэмзя зйбем кужымлэсь быдзалаэ лыд'яло.



82 сур. Кизер макеослэн пьдэсэ зйбемзы.

66. Кизер макелэн посуда пьдэсэ зйбемез. Вань кизер макеослэн секталазы вань. Собере, кизер макеос со вылэ зйбемез котыр сётэмзы сяна, кизер маке вылэ мызон зйбем öвöл лыр'я но, ас секытэнызы посудалэн пьдэсэз зйбо.

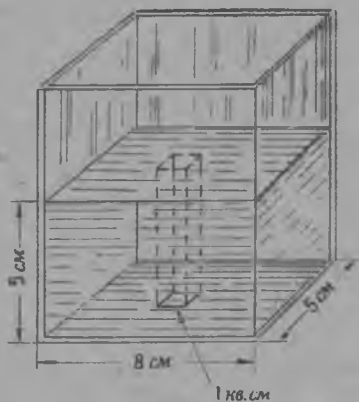
Кизер макелэн посуда пьдэсэ зйбемез кизер макелэн жуждалазы герзаськемын.

Мензуркаысь кизер макез паськыт банкаэ кисьтйд ке, банка пьдэсэ зйбись кизер макелэн сйэз, мензуркаын сярись, лазег луоз, соин ик солэн зйбем кужымез но пичиалоз. Малы ке шуид, кизер макез сюбег мензуркаысь паськыт банкаэ кисьтыса, со паськыт интыэ вöлдйськоз (82 суред).

Кизер макез посудаэ басьтыса, солэсь посуда пьдэсэ зйбемзэ лыд'ялом. Пьдэсэз 40 см^2 площадё ньыль сэрего банкаэ 200 см^3 ву понэмын. Со 5 см зöкта сйэн вöлскемын (83 сур.). Вулэн секталаэз 200 г . Озы бере, посуда пьдэслэн квадрато сантиметрезлы быдэ вулэн зйбемез таче луоз:

$$\frac{200 \text{ г}}{40 \text{ см}^2} = 5 \frac{\text{г}}{\text{см}^2}.$$

Асьмелэсь тазы лыд'яса поттэмес мызон сямен но тодэммы луысал (83 сур.). Посудалэн котькуд квадрато сантиметр пьдэсэз 1 см^2 площадё но 5 см жуждалао ву юбо зйбе. Нош сыче юбо 5 г кыске.



83 сур. Кизер макеослэн посудалэн пьдэсэз зйбемзы.

Посуда пьдэсэ зйбем кужым кизер макелэн 1 см^2 быдза пьдэсо, нош жуждалазэн понэм кизер маке жужда юбоэзлэн секталаэзлы Чоша.

УЖ·ЁС.

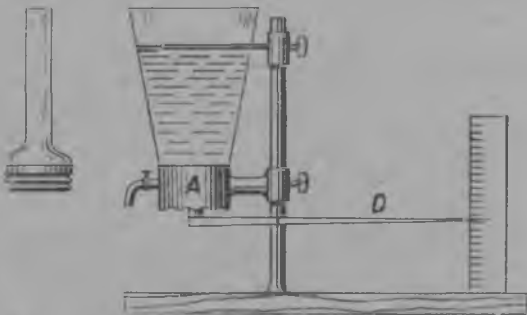
1. Цилиндр тусо 200 см² пыдэсо посудаз 1 л ву понэмын. Быдэсак посуда пыдэсо но нимаз квадрато сантиметр вылэ зйбем кужымзэ тодоно, собере вулэсь мар жужда луонозэ но верано.

2. 12 см жуждалао стаканэтыраз ву понэмын. Стакан пыдэсо вулэн зйбем кужымез кыче луоз?

3. Паськыт но сюбег кык посудасоы ог секта ик кизер маке понэмын. Вералэ, куذاз посуданы кизер макелэн жуждалазэ вылынгес луоз, собере кудйэлэн пыдэсаз зйбон кужымез бадзымгес луоз?

67. Кизер макелэн пыдэсэ зйбемез посуда тус'я вош'яське-а? Кизер макелэсь пыдэсо зйбемзэ лыд'яны, ме'ч борддоро посудаз

со понэмын ке, каньыл луэ. Опыт лэсьтыса, зйбемез пöртэм лыд'ян'ёс понна, посудалэн тусэзлэсь кулээз учком. Опыт лэсьтон прибормы А стаканлэсь луоз. Солэн пыдэсэз, технической манометрлэн кадь ик, векчи металл пластинкалэсь лэсьтэмын (84 сур.). Понэм кизер маке зйбем'я, солэн пыдэсэз сётйськено, соэн огазеам О ньöл интыгысьтыз вырзе. Стакан вылэ пöртэм пыдэстэм пиала посудасыз пуктылыса юматыны луэ.



84 сур. Кизер макеослэн пыдэсо зйбемзы посудалэн тусэзлэсь уг поты, посуда тус'я уг вош'яськы.

А стакан вылэ пуктэм посудалэн котькыче пöртэм тусэз лудиз ке но, вуэз одйг жужда ик ке басьтйд, ньöл шкала бордысь одно одйг пус'емез ик возьматэ.

Та опыт, кизер макелэн пыдэсэ зйбемез посудалэн тусэзлэсь уг поты, посуда тус'я уг вош'яськы шуса оскытэ. Кизер макелэн удельной секталазэ бадзым луэм'я, со мында пол ик кизер макелэн посуда пыдэсо зйбемез но уно луоз.

Кизер макелэн посуда пыдэсэ зйбемез посудалэн тусэзлэсь уг поты. Со понэм кизер макелэн юбоззлэн жуждалазэ'я, посуда пыдэслэн площадез'я но солэн удельной секталазэ'я луэ.

ЮАН·ЁС.

1. Посуда тус вошкем'я, кизер макелэн посуда пыдэсо зйбемез вошке-а?
2. Кизер макелэн посуда пыдэсо зйбемез малэсь потэ?

УЖ·ЁС.

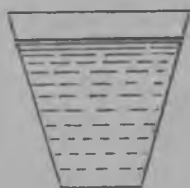
1. 20 см жуждалао куннь одйг кадесь пробиркасоы одйгаз ву, кыкетйаз луло узвесь но куйнетйаз карасни понэмын. Таослэсь нимазы быдэсак пробирка пыдэсо зйбемзэс лыд'ялэ.

2. Нефта возён бакын нефталэн жуждалаэз 8 м сылэ. Кыче луоз солэн зибемез бак пьдэсэ?

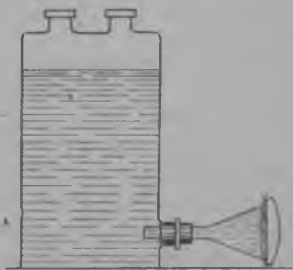
3. Куинь посудаэ ог жужда карыса ву понэмын (85 сур.). Кудаз посудаэ уногес ву понэмын но кудаз посудалэн пьдэсаз ву кужмогес зйбе?

4. 20 см жужда луло узвесь макем зйбет сэтэ?

68. Кизер макелэн посуда урдэс борд'ёсаз зйбемез. Кизер маке посудалэн пьдэсаз гинэ уг зйбы, урдэс борд'ёсаз но зйбе. Воронкалэсь паськыт палзэ векчи резинкаэн керттыса, соэ хими склянкалэн уль палаз



85 сур.



86 сур.

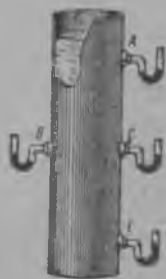
бырттом (86 сур.). Посудаэ ву поныса, резинкалэсь педпалэ нуйтйськыса золскемзэ асьмеос аджом. Со кизер макелэн посудалэн урдэс бордаз но зйбемез ваньзэ возьматэ.

Корт посудалэн урдэс борд'ёсаз ульаз но выльаз пасьёс лэйтэмын. Со пасьёсы пичиэсь манометр'ёс пунктэмын (87 сур.).

Та приборе ву понид ке, манометрысь луло узвесь пёртэм жуждалозь жутйськоз. Со озы жутскеменыз, вулэсь пёртэм мурдалаын пёртэм кужымен зйбемзэ возьматэ.

Кизер макелэн посуда борд'ёсы зйбем кужымеэ посудаэ понэм кизер макелэн жуждалаэз'я луэ.

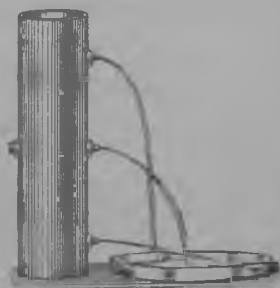
Ог вадесысь пасьёсы пунктэм *B* но *C* манометр'ёсын луло узвесь ог вадесозь жутске. Озы бере, кизер макелэн посудалэн ог вадес урдэс'ёсаз зйбемез котырак одйг кадь луэ.



87 сур.

Посудалэн пасьёсысьтыз манометр'ёсыз октом но, соос интыэ механэн тупатэм векчи, вакчи пиала гумьосыз пуктылом (88 сур.). Посудаэ тыраз ву поныса, вулэсь гумьостй чызыны кутскемзэ аджом. Макем пасез улын, сокем ву гумьысь юн чыз'е. Озы бере, кизер макелэн зйбыса чызыйтйсь кужымеэ солэн жуждалаэз'я луэ.

69. Кизер макелэн пушказ зйбемез. Векчи резинка дыжен шобыртэм воронкаэз



88 сур.

пичи манометрен огазеаса, кизер маке пушке лээём (89 сур.). Асьмеос аджом, макем пидло кизер маке пушке воронкааз лээйськом сокем кизер макелэсь кужмогес зйбемзэ манометр возьматэ.

Кизер макелэн зйбемез мурдалазз будэтэм'я будэ. Ог мурдалаын ик кизер макелэн пушказ зйбемез ог быдза луз.

Тодом, малы чошалоз кизер макелэн ог вадес мурдалааз зйбемез.

Лампа пиалааз улй пась пумзэ картонэн¹⁾ чоксаса, пиала банкаысь ву пушке лэзе (90 сур.). Лэзыкуды вулэн ул ланьысь выл лане зйбемениз, пиалалэн пум дур'ёсаз картон лач-лач кариськоз. Кизер макелэсь ул ланьысь выл лане зйбемзэ мертаса тодон понна, пиала бордысь люкиськытояз картон вылэ гираос лэзыны луысал.

Асьмеос мызон сямен каром: лампа пиала пушке со бордысь картон люкиськытояз ву кисьтоно. Лампа пиалалэн но банкаысь кизер макелэн жужадалазз чошан дыр'я, картонлэсь люкиськемзэ опыт возьматоз (91 сур.). Соку, картон люкиськон вакытэ, выл ласянь со вылэ лампа пиала пушкысь кизер маке зйбе, ул ласянь банкаысь кизер маке зйбе. Та дыр'я картон пиала бордысь люкиське бере, асьмелэн пиалаысь но банкаысь вулэн зйбемез ог быдза шуса вераммы луоз. Опытлэн возьматэмез кизер макелэн пушказ кыче ке площадка вылэ выл ласянь улэ зйбемезлэн кужымез ул ласянь вылз зйбем кужымен одйг быдза луз шуса вера.

ЮАН'ЁС.

1. Кизер макелэн пушказ зйбемез маэн герзаськемын?

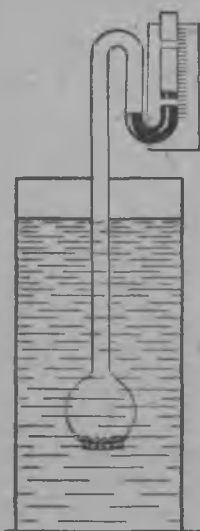
2. Мурдалазз воштйськем'я, кизер макелэн зйбемез кызы воштйське?

3. Кизер маке пушкын котькуд палэ но котькуд ласянь зйбемез вань шуса кызы возьматыны луоз?

4. Кизер макелэн ул ласянь вылэ зйбемез маэн ог кадь луэ?

70. Кизер макелэн со пушке понэм нугор вылэ зйбемез. Колодчаысь ведраэн ву жу-тыку, ведра вуын на дыр'яз, соэ туж капчи жутыны луэ. Нош ведра ву вылэ

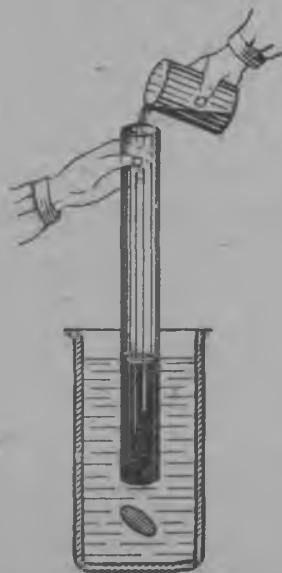
¹⁾ Картонэз, со каллен мед выёз шуса, станиолен ляконо.



89 сур. Кизер ма-
кеослэн пушказы
зйбемез мертан.



90 сур. Ву
картон вылэ
ул ласянь
вылэ зйбе но
пиалалэн
дур'ёсаз
пачкатэ.



91 сур. Картон вылэ
вулэн вылысен улэ зйбе-
мез одйг кадь, солы луыса,
пиала бордысь картон
усе.

потэ ке, соэ жутыны соку ик туж сёкыт луэ ини. Пыласькон дыр'ямы асьмелэн ву пушкын быдэс адымиэз одыг киэн кутыса вормыны луэмез но чакламмы вань.



92 сур.

1 опыт. Пичи гинэ бодылэсь ог пал пумзэ събд узвесь бумагаэн, яке езэн биняллся, соэ пукы каром. Солэн вуын меҗ возькемез мед луоз. Пукымес мензуркаысь вуэ уяны лэзём. Пукылэсь ву вылын адскон пумзэ чиньыэн донгыса пыдло вуэ выйтйд ке, чиньыэз бордысьтыз лэзем бере, пукы ву вылэ берен потоз. Пукыэз вуэ выйтон дыр'я асьмеос вулэсь пыкемзэ шөдйськом, со пыкемез, чиньыэз палэнтэм бере, пукыэз нош ик ву вылэ поттэ.

2 опыт. Веслэн карнан бордаз сйнысээн пиала җоксэт, яке мызон сыҗе маке ошом (92 сур.) но, соэ одыг секта карон понна, веслэн мызон пал таба вылаз дробь тыром. Вес доре вуэн стакан вайыса, ошем макемес стака-

нысь вуэ лэзём. Ошем макеэз вуэ понэм бере, веслэн та палэз вылэ жутйське, со тйрлыкмы ву пушке лэзьяса капчиаз кадь. Нош со тйрлыкмес вуысь басьтыса куасьмем бераз со вес карнан бордэ ик думид ке, тйрлыкмылэсь азьло секта ик кылемзэ аджом. Озы бере, та опытын веслэн җашаэз **кизер маке пушке понэм тйрлыкес берен донгемысьтыз жутйськемэз** возьматэ.

71. Архимедлэн законэз. Штатив бордэ пружина, яке резина юнматэмын. Солэн улй пал пумаз пичи гинэ хими стаканэз ошон понна тупатыса кыҗ думемын (93 сур.). Стаканэз кычысь басьтом но со пушке тыр ву лэзём. Сйныс бордэ из юдэс думыса, та изэз вуэн стаканэ лэзём. Изэз вуэ лэзён дыр'я стаканысь ву пачылэтйз потыса кисьтйськоз. Табереаз опытсэ лэсьтыны кутском.

Из юдэсэз берен вуысь басьтом но стаканэз отчы кылем вуэныз кыҗе пуктом. Изэз нош стакан улэ сйнысээн думыса ошоно. Тазы ошыса, пружина нуйтйськоз. Пружиналэсь мар ведесозь нуйскемзэ пус'ём. Табере банкаэ ву поныса, со банкаэз ошем из улэ, из быдэсак вуэ мед выёз шуса, пуктом. Озы карем бере пружина чутырскоз, со вакчи кылёз. Та асьмемыз ву со пушке понэм меканэз берен донге шуса нош одыг пол оскытэ. Стаканэ нош ик тыраз ву поном. Ву понэм'я, пружина золскыны кутске. Ву стаканын



92-а сур. Архимед.

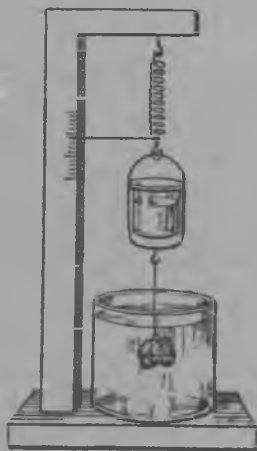
тыраз луыса, пружина талэсь азьло пус'ем пусозямы ик нуйт'ись-ке. Вулэсь донгись кужымзэ Чошатон понна, стаканэ излэн пачылэт'из поттэмез мында ик ву пононо луиз. Таэ эскерыса, тазы шуыны луэ:

**кизер маке пушке вьйтэм мугор бордэ улысен
выллаи донгись кужым пыкиське, та пыкись
кужым мугорлэи отчы поныку пачылэт'из поттэм
кизер макезлэн секталазз быд'за луэ.**

Улонын туж кулэ луись та тодонэз, туж кемалась, вашкала дыр'я греческой дышет-скем адями **Архимед** нырись верам, соин ик та законэз **Архимедлэн законэз¹⁾** шуса нимало.

ЮАН'ЭС.

1. Мар сярись вера Архимедлэн законэз?
2. Ву, со пушке вьйтэм пуэз гинэ б'в'л, ву пушке выись изез но улысен вылэ пыке шуса, кызьы оскытыны луоз?
3. Мар быд'за кужымен ву 20 см^3 мраморез выл лань донгоз?
4. 10 см^3 об'ёмо пиала Чоксэт карсинэ вьйтэмын. Тодэ, ма быд'за кужымен со карсинэн пыкемын луоз?
5. Шарик 50 г кужымен донгиське, выем шариклэн об'ёмез кыче, тодэ?
6. Архимедлэсь законэз куд ке дыр'я тазы верало: кизер маке пушке вьйтэм мугор, вьйы-куз асэнз мар секта кизер макезз пачыл поттэ, со мында ик ас секталазэ ыштэ. Маиз та законын шонер верамын б'в'л?



93 сур.

72. Мугор'бслэн уямзы. Кизер маке пушке вьйтэм мугор кык кужым висын улэ: 1) вылысен улэ соэ секталалэн кужымез *A* кыске, 2) улысен вылэ вьйтыку пачылтэм кизер макелэн секталаэныз соэ *B* кужым донге (94 сур.).

Та кык кужым'бслэн вутскемзья, вьйтэм мугор бад'зым кужым палэ вьр'оз.

Уясь мугорлэн секталазз, со мугорен пачылтэм кизер макелэн секталазз сярись уногес ке луэ, аслаз секталазэ пачылтэм кизер макезлэн секталазынз Чошатозяз со мургес вые, яке быдэсак пыдэсозяз ик ваське.

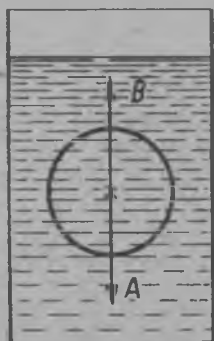
Мугорен пачылтэм кизер маке сярись мугорлэн секталазз капчигес ке кыске, со ву вылэ Жутске. Мугор кизер маке вылын уя ке, солэн секталазэ пачылтэм кизер макезлэн секталаззлы Чоша.

Ву вылэт'и ветлон судноослэн уямзы мед луоз шуса, суднолэн об'ёмез быд'за ик вулэн об'ёмез секытгес мед луоз шуса тупатыса лэсьто.

Озы бере, судно лэсьтон дыр'я тужгес но солэсь быд'залазэ но секталазэ эскерыса, лыд'яса лэсьтоно луэ. Судноз лэсьтон дыр'я, суднолэн вуэ лэзем бере пачылтэм вуэзлэн секталазэ

¹⁾ Архимед та дырлэсь ог 2000 ар азьло улэм.

суднолэн машинаосыныз но грузеныз секталаэзлы мед чошалоз шуса лыд'яно лыктэ. Суднолэн выем люкетэз ву ул люкет



94 сур.

шуса нимаське. Та люкетэз солэн ву выл люкетэзлэсь котырак буям каймаэн котыртыса возматэмын луэ. Суднолэн ву вылын жутскем люкетэз ву выл люкет шуса нимаське. Суднолэн котыртэм гожез, чем дыр'я горд луэ, со грузовой ватерлини шуса нимаське. Та гож суднолэсь тырмыт секталаэз дыр'я мар мурда выйыны луонозэ возматэ. Суднолэн вуэ пырем об'ёмез солэн водоизмещениэз луэ, Та водоизмещенизы ласянь судноос ог огзылэсь люкисько. Суднолэн водоизмещениэз 10 сюрс *m* шуса верало ке, со суднолэн вань арберизэныз секталаэз 10 сюрс *m*, озы ик солэн ву ул люкетэзлэн об'ёмез но 10 сюрс *m* ёрос луоз шуса возматэ.

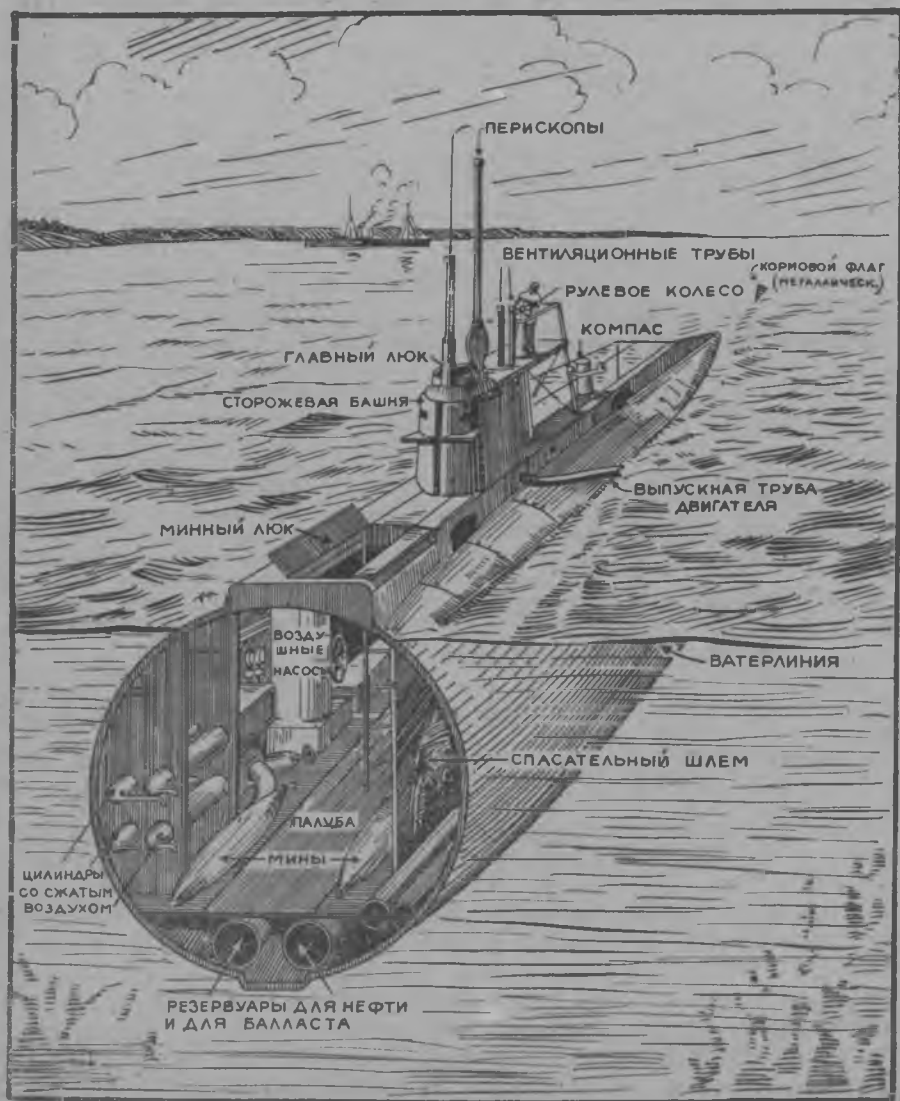
73. Ву улэти ветлйсь пыж'ёс. Ву улэти ветлйсь пыж, со—ож ужын кутйськись судно луэ. Солэн ву пушке пырыса, ву улэти кытчы кулэ, отчы мынэмез луэ. со сяна ву улын кёня кулэ, со мында дыр ортчытэмез но луэ. Пыж суднолы чик уг тупа, малы ке шуид, бадзымесь ву улэти ветлйсь пыж'ёслэн кузьдалазы 100 *m*, пичиосызлэн нош 30 *m* луэ (95 сур.). Суднолэсь быдзалаэз кузьдалаэз уг возматы, солэн водоизмещениэз возматэ. Ву улэти ветлйсь пыжлэн кык водоизмещениэз вань. Ву вылысез, соку пыжлэн кыче ке люкетэз гинэ ву пушкын луэ. Ву улысез,—соку пыж быдэсак ву улэ пыремын луэ.

Ву улэти ветлйсь пыж'ёс 600—4000 *t* водоизмещениэн лэсьтйсько. Солэн быдзалаэз шуретй ветлйсь бадзым пароходлэсь пичи уг луы. Али дыр'я ву улэти ветлйсь пыж'ёс ву тулкымлэсь уг кышкало ни, соин ик соослэн толэзь чоже котькыче куазь дыр'я зарезетй уямзы луэ. Та дыр'я ву улэти ветлйсь пыж'ёс ож уже гинэ кутйсько. Соослэн 1—1,5 минутскын ву улэ ватскемзы луэмен, ву вылын ветлйсь бадзымесь ож судноослы но соос туж кышкыт макеос луо.

Пыжлэн уль люкетаз (95 сур.) камераос тупатэмын, соосыз вуэн тырмыто. Та камераос пёртэм ужлы тупатэмын: ог'ёсыз соос пыжлэсь секталаэз вош'ян понна тупатэмын (уравнительной камераос), кыкетйосыз пыжез ву улэ пыртон понна (балластной камераос), куйнетйосыз собере пыжлэсь кузяла равновесизэ тупатон понна (дифферентнойёсыз).

Пыжлэн секталаэз уян дыр'яз воштыське. Уям'яз со пушкысь эстон'ёсыз, вёянэз уже кутйськыса кулэсмо. Со сяна ожмаськон дыр'я ыбылыса снаряд'ёсыз кулэсмемен но пыжлэн секталаэз воштыське. Та воштыськемез лыдэ ёд ке басьты, (пыж ву вылэти уян дыр'я), вуэ кулэ эсэпезлэсь со ичи выёз. Соку пыжлэн ватерлиниэз ву вылэ кулэлэсь мултэс жутскоз но, пыж туж лэйканы кутскоз. Озы медаз луы шуыса, уже кутэм материал'ёс

кулэсмем'я, уравнигельной камераосы ву пырто. Пыртэм вулэн секталаэз кулэсмем макеослэн секталаэнызы ог кадь мед луоз. Пыжез ву улэ выйтыны тупатэм камераос об'ёмзыя, пыжлэн ву



95 сур. Ву улэти ветлись пыж.

вылын улйсь люкетэзлы чошало. Верам камераосы ву тырме ке, пыж соку ик ву улэ пыре. Дыраз пыж мызон камераосыныз кулээз'я тупатэмын ке, тушмонэз адзем бераз, капитан соку ик

балластной камераосыз усьтыны косэ. Ву камераосы тырме но пыж соку ик жог ву улэ лэзьке.

Пыжлэсь ву улэтй ветлэмзэ горизонтальной рульёсын тупат'яло. Рульёсын пыжез нялмыт вылэ карыны луэ, соку пыж вылэ жутскыны кутске. Соосын ик нялмыт уллань но карыны луэ, соку пыж улэ, ву пушке васькыны кутске. Вуэз камераосысь шымырскем омырен улляло. Таҕе омырлэн пыжын котьку но запасэз луэ.

ЮАН'ЭС.

1. Кыҕе дыр'я кизер маке вылын мугор'ёс уяло, кыҕе дыр'я выё?
2. Мар со сыҕе суднолэн водоизмещениэ?



96 сур. Полянскийлэн лөптэтэз.

со туж пичи инты бастэ. Лыд'ялэ, мар секта макеэз лөптэтлэн ву вылын воземез луоз?

6. 900 т водоизмещенио чорыган судно (траулер) мар быдза об'ём вуэз пачылтэ?

74. Архимедлэл законэз'я удельной секталаэз шедьтон. Нырисетй уж'ёсмылэн одйгаз асьмеос пөртэм материал'ёслэсь удельной секталаэз шедьтылым. Соку мугорлэсь удельной секталаэз шедьтон понна, об'ёмзэс соослэсь мензуркаэн т дылым. Мензурка шонер мертэт өвөл, соэн об'ёмез туж шонер шедьтыны уг луы. Кизер маке пушке понэм мугорлэсь ас об' меныз пачылтэм кизер макелэн секталаэзлы ҫошась кужымен ик вылэ донгиськемзэ чакласа, мугорлэсь об'ёмзэ, мензуркаэн сярись, вэсэн шонергес тодыны луэ. Мугорез вуэ выйтыса, ву соэ 5,3 г кужымен донге ке, со мугорлэн пачылтэм вуэзлэн об'ёмез, яке выйтэм мугорлэн об'ёмез 5,3 см³ луэ шуса вольматоз.

Удельной секталаэз тазы шедьто (92 сур. 58 бам.). Мугорез векчи еээн веслэн чаша бордаз думыса, солэсь омырын көнйа кыскемзэ шедьто. Собере мугорез вуэ выйто. Выйтыку мугор посудалэн пьдэсаз но борд'ёсаз но медаз йөты шуса чаклало. Мугорез вуэ лэзем бере, солэн секталаэз веслэн мызон чаша секта-

3. Суднолэн ву уа люкетэзлэн об'ёмез 0 сюрс м³. Вань машинаосыныз суднолэн оглом секталаэз 3 сюрс т. Судноэ мар мынаа груз тыремын?

4. Кызы ву улэтй ветлэсь пыж'ёсыз ву улэ пырто, ву вылэ потто?

5. Ожмаськисьёс туж жоген кыҕе ке мур ву вамен потоно ке, выж өвөл дыр'я, Полянскийлэн юри лэсьтэм лөптэтэз вылэ пуксыса выжо (96 сур.). Лөптэт резинка сйэн парусина мешокез лэсьтэмын. Пельтыса золскем дыр'яз солэн быдзалаэз 70 см × 30 см × 30 см луэ. Секталаэз солэн 2 кг. Огинэ бинялтэм дыр'яз

лаэныз мед чошалоз шуса, мизон чаша выльсь кӧня ке грамм гираосыз басьтоно луоз. Басьтэм гираослэн граммен секталазы, мугорлесь об'ёмзэ кубо сантиметрен возматоз Мугорлесь грамм лыдэн шедьтэм секталазэ солэн кубо сантиметрен шедьтэм об'ёмезлы люкид ке, мугорлэн удельной секталазэ потоз.

УЖЁС.

1. Пиала чоксэтэз вуэ вуйтыку, солэн секталазэз 5 г капчиаз. Чоксэтлэн кыче об'ёмез?

2. Омырын металл юдэс 13,5 кг кыске, нош вуын 8,5 кг. Металлесь удельной секталазэз шедьтэ.

75. 11 №ро ЛАБОРАТОРНОЙ УЖ. Ужлэн мугез: Архимедлэн законэз'я чурыт мугорлесь удельной секталазэз шедьтоно.

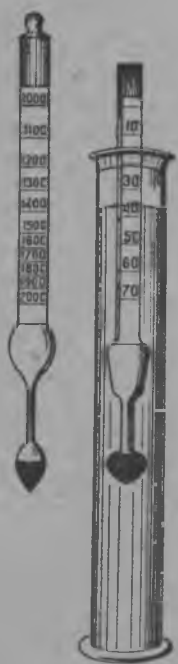
Прибор'ёс но материал'ёс: вес, векчи гираос, удельной секталазэз шедьтыны кулэ луоно пӧртэм тйрлык'ёс, ву поныны стакан, эскероно мугорез веслэн чашаз бордэ думон понна ез но стаканэз пуктыны пуктэ.

Басьтэм тйрлык'ёстыльсь удельной секталазэс ваньзэс ик кык пол мерталляса шедьтэ. Нырысь ик эскероно мугорез веслэн чашаз бордэ эзэн думыса, секталазэ пыр-поч шонер мерталэ. Кыкетй мертанзэ, мертало мугорез веслэн чашаз бордысь пертчылтытэк, стаканысь вуэ вуйтыса мерталэ. Вуйтэм тйрлыкты стаканлэн борд'эсаз но пыдэсаз но йӧтытэк быдэсак вуын мед луоз.

Эскерыса тодэм лыд'ёстэс таӊе таблицаэ гожтэ:

Тйрлык'ёс	Омырын секталазэз	Вуын секталазэз	Куб. см об'ёмез	Удельной секталазэз
Корт гайка				
Пиала чоксэт				

76. Ареометр. Пуку, солэн секталазэз пачылтэм вуэзлэн секталаэныз чошатозяз, кизер макез вые. Пукулесь вуын мар мурда выемзэ пусйыса, соэ спиртэ лэзём. Спиртын пуку, вуын сярысь, пыдлогес вые, малы ке шуид, спиртлэн удельной секталазэ вулэсь капчигес. Нош спиртысь басьтыса, пукыэз нап сылал вуэ понйд ке, пукулесь отын вуын сярысь но ӧжыт выемзэ адӊом. Вулэн удельной секталазэз сылал вулэсь капчигес. Пуку лэсьтыса, со вылэ пӧртэм удельной секталао кизер макеосы солэсь мар мында выемзэ пусйыса, асьмелэн жоген пӧртэм кизер макеослэсь удельной секталазэс мертан прибормы пӧрмоз. Таӊе прибор ареометр шуса нимаське (97 сур.). Ареометрлэн тусэз пиала пуку кадь луэ. Меӊ мед уялоз шуса, солэн уль пумаз гумы пушкаа дробь яке луло узвесь понэмын. Выль пал пумаз, сюбег интыаз гумыын шкалазэ вань. Со вылын удельной секталаос пус'емын. Ареометрлэн вуйыса дугдэм бераз, кизер



97 сур. Ареометр.

макелэн выл шораз луэм лыдпусэз кизер макелэсь удельной секталазэ възьматэ. Йбллэсь удельной секталазэ шедьтон ареометр'ёс лактометр шуса нимасько. Ареометр'ёсын чем дыр'я пёртэм кизер макеослэсь удельной секталазэс но кужымзэс шедьто.

ЮАН'ЁС.

1. Ареометр'ёс мар уже кут'ясько?
2. Кизер макелэсь ареометрен удельной секталазэ кызы шедьтоно?

77. Ву двигательёе. Адыми кемалась дырысен ини кошкись вуэз аслаз ужаз кутыны дышемьн. Ву вылэтй, ву кошкем'я. пур келяло. Вуэн вукоосыз, крупорушкаосыз ужато. Вуэз кебит'ёсысь кёр'як'ёсысь, тылэз пелляны, кыскон станок'ёсысь бергатыны, шахтаосысь но рудник'ёсысь эгыр, руда поттыны кутыллям. Туала ар'ёсын кошкись вуэз уже кутонэз техника арысь-арепаськытатэ.

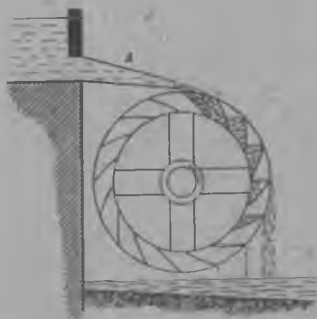
Та дыр'я кошкись вуэз уже кутон интыос, со—кужмоэсь гидроэлектростанциос луо. Татын кошкись вуэлектроток сёт'ясь бадзьмесь машинаосыз бергатэ.

19-2 арын быдэс дуннеысь станциос пöльысь туж бадзьм кужымо Днепровской гидроэлектростанци уже лэземьн. Асьме Союзлэн пёртэм интыосаз уно гидроэлектростанциос лэсьтэмьн. Со сяна уноэз али лэсьт'ясько, азыпалын но лэсьтыны уно пус'емьн.

78. Тöд'ы эгыр. Паровой машинаэн ужась фабрик-завод'ёсын пуртыослэн эстоназы туж уно эгыр сутоно лыктэ.

Шур'ёстй кошкись вуэз, эгырез кад'як, уже кутыны луэмен, тöд'ы эгыр шуса нимало. „Тöд'ы эгырез“ уже кутон паськыт вöлмемен, трос дуно эст'яскон макеос шыр'ясько.

79. Ву колёсаос. Вылэтйз вуэ усьыса бергась колёса трос пичиэсь ящик'ёслэсь лэсьтэмьн луэ. Ящик'ёс („кобыос“) колёса котыре лач-лач умой тупатыса юнматэмьн луо. Ву, дырдысь кобыосы васькыса, соосыз тырмытыса, колёсалэсь ог пал жынызэ мызон пал жынызлэсь секыт каре. Колёсалэн секыт пал жынызэ капчи палзэ вормыса, колёса берыкт'яське. Озы со берганы кутске. Бергакуз ул лане васькем кобыосысь ву кыст'яське, выл ланысьёсаз буш'ёсаз нöш ик ву тырме. Колёсалэн бергамез черсэз бергатэ, черс нош ас бордаз герзам механизм'ёсысь бергатэ. Та'че колёсаосыз чем дыр'я пичи шур'ёс вылэ пукто. Пуктон понна, шурьысь вуэз колёсалы ужамон люкало.



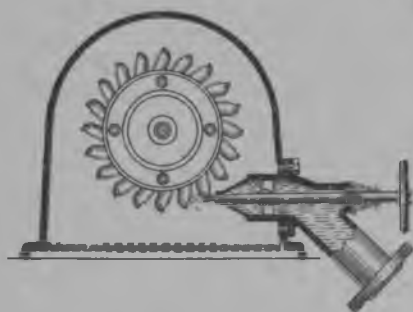
98 сур. Ву колёса.

Шурлэн ваменаз жужыт тымет лэсьто. Со бордэ вуэ пыкыськыса вылэ жутске. Кöня ке дыр ортчыса, ву тымет жужда люкаськоз но тымет вылэтй потыса, мукет палаз кыст'яськыны

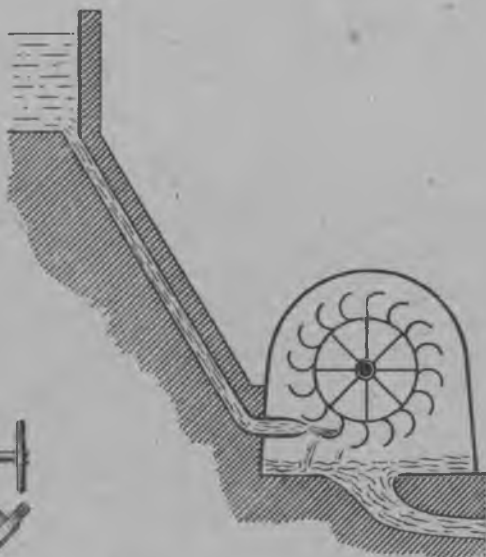
кутскоз. Таҕе вуэз дырдыэтй колёса вылэ лэзьыса, соэ бергатыны кутскыто. Дырды азын жут'яськись но лэзьяськись бблет лэсьтэмын луэ. Бблетэз кулэ дыр'я улэ лэзьыса, вуэз кошкемысь дугдытыны луэ, соэн ҫош ик колёса но бергамысь дугдэ. Тыметын кбня ке сыҕе бблет'ёс луо. Соосын мултэс люкаськем вуэз но лэзьыны луэ.

80. Ву турбинаос. Гидроэлектро станциосын машинаосыз ву турбинаосын¹⁾ бергато.

99 суред вылын Пельтонлэн турбинаэз возьматэмын. Со металлэсь лэсьтэм колёса луэ. Котыраз туж трос кобы кадесь эмалировать карем лопат'ёс юнматэмын. Та лопат'ёс вылэ юри



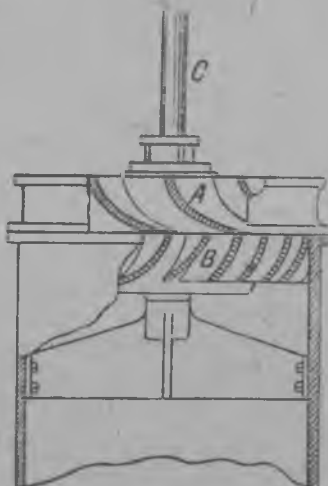
99 сур. Пельтонлэн турбинаэз.



100 сур.

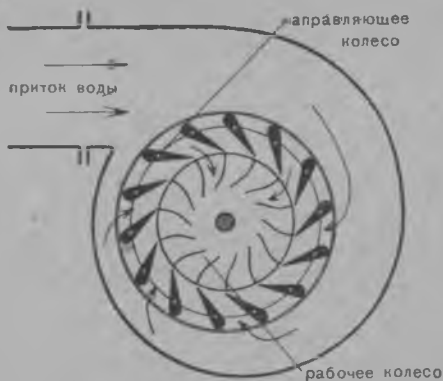
колёса доре лэзем гумы (сопло) пыр туж бад'зым зйбем кужымен ву лэзиське (100 сур.). Та ву кужым колёсаэз туж жог бергатэ.

101 суред вылын возьматэм турбина мызон тусо луэ. Солэн кык пбртэм тусо куасаллям кобыосын колёсаэз вань. *A* колёса уг выры, вырисьтэм лэсьтэмын, со кулээз'я сэреген кыкетй *B* колёса вылэ ву лэзьыны тупатэмын. *A* колёса шонертйсь шуса, нош *B* колёса ужась шуса нимаське. *B* колёса *C* черсэн герзэмын но соэ бергатэ. Черс бергам'я, соэн герзэм машинаос но бергало. Ву *A* колёсалэн кырет'ёстйз лыктыса, *B* колёсалэн кобыосыз вылэ зйбе. Со зйбем кужым *B* колёсаэз бергатэ. Фрэнсислэн турбинааз ужась колёса шонертйсь колёса пушке лэсьтэмын луэ.



101 сур.

1) Латин „турбо“ — тблпери кыл бордысь.



102 сур. Фрэнсислэн турбинааз.

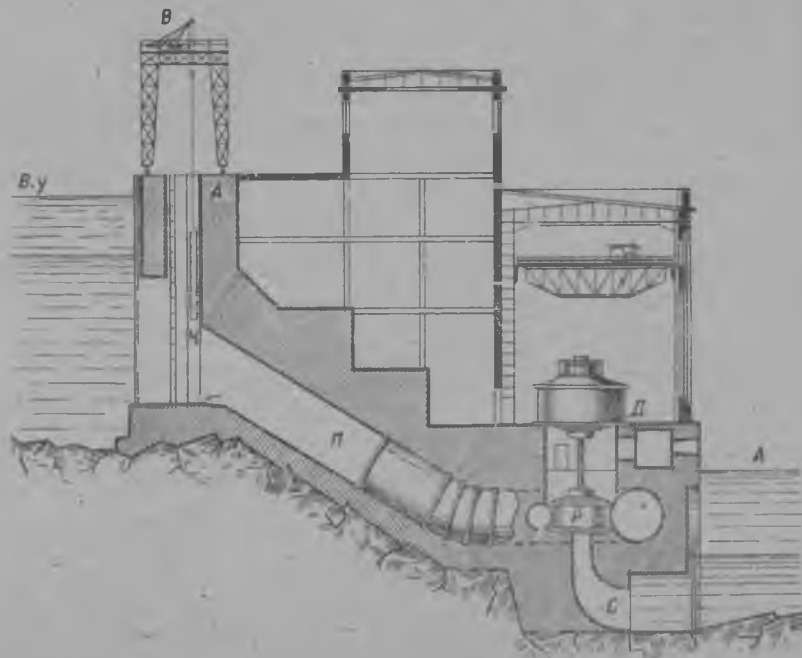
- 1 — шонертйсь колёса;
- 2 — ву сётйсь труба;
- 3 — ужась колёса.

ЮАН'ЁС.

1. Маэ „тõды эгыр“ шуса нимало?
2. Тй кыче ву двигательёсыз то-дйськоды?
3. Ву колёса кызы ужа?
4. Пельтонлэн турбинааз кызы ужа?
5. Фрэнсислэн турбинааз кызы лэсьтэмын?
6. Мар со сыче гидроэлектро стан-циос но мар соос ужало?
7. СССРысь кыче гидроэлектро станциосыз тй тодйськоды?

103 суред вылысь тй шур вылэ лэсьтэм гидроэлектро станцилэсь схемая туссэ ад-зйськоды. А тымет вылын ву пыртон К бõлет'ёс вань. Соо-сыз жутон но лэзён понна В машинаос тупатэмын. Бõлет

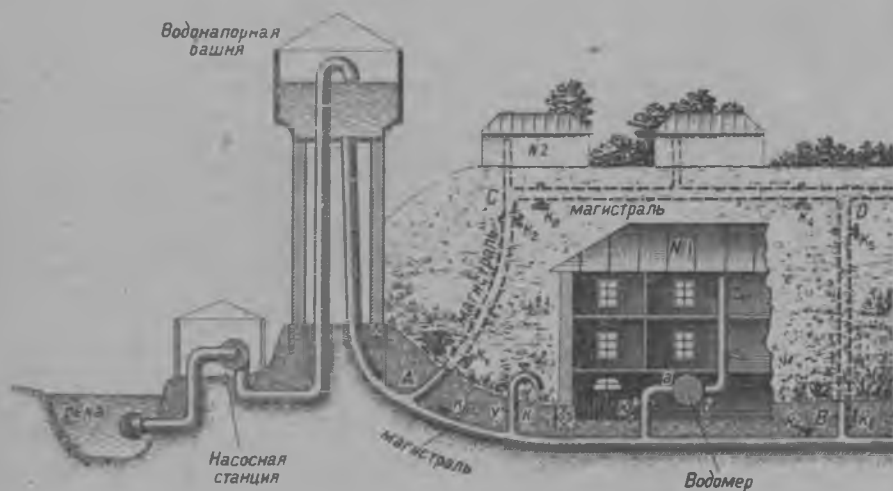
Жутэмын дыр'я, ву П лэзись гумыэ пыре но отысь Р шонертйсь колёса вылэ лыктэ. Шонертйсь колёса вылысь ужась колёсаэ



103 сур. Гидроэлектро станцилэн лэсьтэмез.

лыктыса, со турбиналэсь черссэ бергатэ. Турбина пушке вуылэм ву нош ик шуре кошке. Турбинаэ шурысь бадзымесь тйрлык'ёс медаз суре шуса, ву лыктон гумы азе сйс пуктэмын.

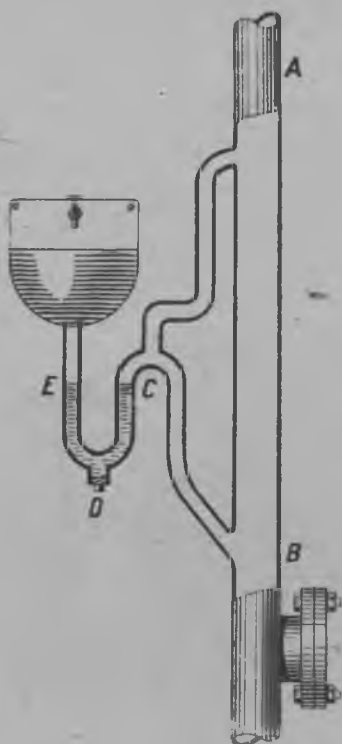
81. Водопроводлэн лэсьтэм тусэз. Карлэн жужытгес интыаз водопровод башня лэсьто. Со башнялэн вылаз ву возён понна бак тупато. Та бак карысь вань коркаослэсь вылэ пуктэмын луыны кулэ. Бак, кужмо насос'ёс пыр, шурысь, яке юри лэсьтэм резервуар'ёсысь ву кыско. Резервуаре шурысь умой фильтр-траса чылкытатэм вуэз люкало. Бак бордысь кар пыр бадзым магистраль шуса нимаськись гумы лэземыв луэ. Та гумы бордэ коркаосы лэзем гумыос герзамын. Гумыосын толалтэ ву медаз кынмы шуса, соосыз кык метр муз'еме гудыса сого. Бак, маги-



104 сур. Кар водопроводлэн схемаэз.

страль но коркаосы лэзем гумыос огазеаськем посуда система-малы тупало. Соос пушкын ву ог жуждаын улыны тырше. Карысь водопроводлэн вотосэз чем дыр'я котырес системаэн лэсьтэмын луэ. Соку магистраль кульчо кадь луыса, карлэсь бадзым интызэ котыртэ. Та котыртись кульчо бордысь пöртэм интыосы юрттись гумыос мыно. Водопроводлэн кытйэз ке сöриськиз ке, мызон интыысь гумыосыз пьдсатэк, сöриськем интызэ гинэ пьдсаса тупатыны луэ.

Карын улйсь калыкез водопровод пыр вуэн утялтон дыр'я, водопроводэ урод ву медаз шеды шуса чаклано луэ. Зеч ву—ошмес ву луэ. Солэн зöк му сй пыр потыса уродэз сйсьясыкыса кылемын луэ ини. Нош ошмес ву чем дыр'я тырмымон уг луы. Таче дыр'я одно шурысь вуэз басьтоно луэ. Шурысь вуэз басьтыку, басьтон ву инты улйсь калыклэсь кыдёкын, чылкыт интыын мед луоз шуса водопроводэз тупато. Таче дыр'я шур ву фильтр'ёс пыр чылкытаса басьтиське. Фильтр'ёс—бадзымесь бассейн'ёс луо. Вый сйзы соослэн векчи луо, уй сйэз зöк луо но лыы луэ. Пож ву филтёрлэн сйосыз пыр пычаса, отысь луы са потэ. Пожзэ выйысь сиз кельтэ. Та сйзэ чем вош'яло.



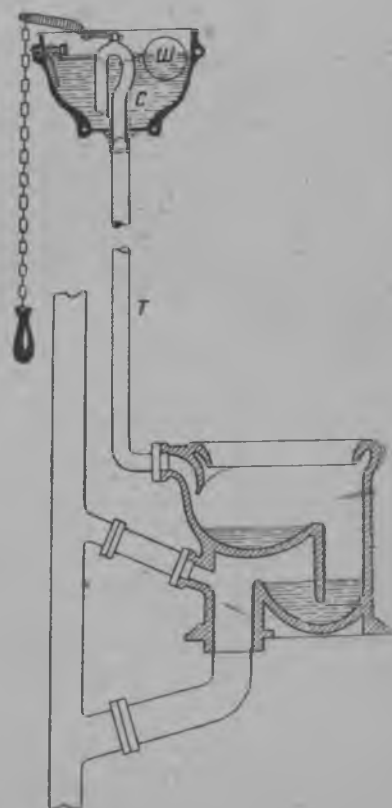
105 сур. Кухня раковиналэн канализаци вотосэн валчэась-кемез.*

CDE сифон тупатэмын. Сифон мечь мыйсь *AB* канализаци гумыэн кык интыэтй огазеамын: одй-гез улэтй, соэ келясь *CB* гумы, кыкетйээ—*CA*, кыскись гумы луэ. *CB* улй гумыэтй пож кизер макеос кошко. Вылйысь *CA* гумыэтй сифонысь но вань канализаци вотосысь зын газ'ёс кошко. Улон интыэ та газ'ёслэн зынзы пырыны медаз быгатэ шуса, келясь гумыос чиндыр-чандыр *S* буква кадь лэсьтэмын. Гумыэтй ву кошкыку, солэн ёжытак люкетээ гумылэн куасалтэм интыаз кыле, соин ик зынэз со пыдса но улон интыэ потыны уг лэззы.

106 суред вылын ву чоксэт возматэмын. Та чоксэт педло потан интыэ тупатэм гумыысь зын пото-

82. **Канализаци.** Канализаци шуса муз'ем пушкетй лэзем гумыосыз, яке ёр'ёсыз нимало. Соос коркаосысь но карысь пёртэм пож макеосыз келяны тупатэмын луо. Карысь пож, чылкыттэм кизер макеос, канализаци гумыос нялмыт пуктэмен, асьсэос ул лань кошко.

105 суред вылын пож макеосыз келян понна тупатэм куалемез (раковина) канализаци гумыосын герзэмез возматэмын. Раковиналэн улй палаз



106 сур. Сёросысь мисьтйськонлэн лэсьтэмез.

Зыре лэзён дыр'я гумылэн куасалтэм люкетаз *C*—сифон жутске. Бакысь ву унитаавызе. Нош зыре ке лэзено, баче кылем ву сифон пыр ву гумыэ сюпосыське но унитава гылтэ. Бакын улэ шар Ш кранэз чоксась зыр бордэ юнматэмын. Бакысь ву кыскыса быре ке, шар улэ усе но кран усьтйське. Крап пыр ву, бакез тырмытэ. Баклэн тырмме-в'я шар кален кранэз пыдса. Суред вылын канализаци гумыэз пыдсась чоксэт мо-вентилаци гумы адско.

нээ Үоксаса возе. Вылысь васькись ву пож макеосыз гылтыса кошкё. Кылемез чылкыт ву унитаэлэн куасалтэм интыаз кылыса, зын потон интыээ Үокса.

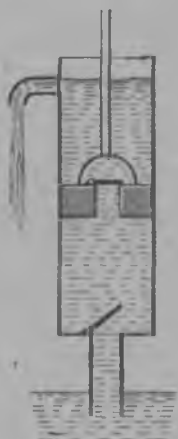
Пож вуос коркась васькись гумыос кузя гидкуазетй лэзем гумыосы мыно. Утысь ульчаэтй лэзем гумыэ потыса, кар събре кыедано бусыэ вуо. Пож ву татын муз'еме пычаса, филтьраське но микроб'ёслэн ужаменызы дун но луэ. Дун, чылкытам вуээ шуре лээё. Нош солэн микроб'ёс ужам'я кылем минеральной веществоосыз бусыэ туж зеч кыед луыса кылё. Таҗе канализаци вуээ кыедано бусыостэк, юри лэсьтэм филтьрен но дун карыны луэ.

ЮАН'ЁС.

1. Бумага вылэ водопроводлэсь туссэ суредалэ но пöртэм ёзвизлэсь малы кулээ вералэ.
2. Ву лэзись башня малы карлэн жужыт интыаз пунктэмын луэ?
3. Водопроводэ пырись вуээ кызы дун, чылкыт каро?
4. 2 №ро корка мынйсь магистраль, тупатон понна пыдсамын ке, 1 №ро коркан ву луоз-а?
5. Ву люкан-башняэ шурысь вуээ кызы жуто?
6. Кызы коркаосысь но быдэс карысь пожез келяло?
7. Зын потонтэм понна, канализаци гумыосыз маэн пыдсало?
8. Физикаэз дышетскыса тодэм закон'ёс пöлысь кудйз канализаци но водопровод лэсьтыны кутэмын?

ГАЗ 'ЕС.

83. Ву насос кызы ужа. 107 суред вылын возматэм ву насос—гумылэсь лэсьтэмын луэ. Гумы пушкын бордаз лач йотыса мыд-мыд лань поршень ветлэ. Гумылэн уляз но поршень бордын но выл лань гинэ усьясъкись пичиэсь ёс'ёс, яке мукет ся-



107 сур. Сюпсись ву насос.

мен, мекан'ёс лэсьтэмын. Соос клапан'ёс шуса нимасько.

Поршенез выл лань жутику, ву, улысь клапанэз усьтыса, поршень съöre вылэ жутске. Поршенез улэ лэзьыку поршень съöre тубем ву уляысь клапан вылэ зйбе но соз пьдса. Поршень улысь ву берен педло кошкыны уг быгаты ни но, соэн поршень бордысь клапанэз усьтыса, поршеньлэн вылаз потэ. Нош ик поршень жутскыку, соэн валче поршень вылысь ву но жутскыса, урдэгаз тупатэм гумызтй кисьтйське. Со кустыпын ик поршеньлэн уляз нош виль порци ву жутске.



108 сур. Пыз'ись насос.

Поршенез улэ лэзьыку, со нош ик поршеньлэн выляз тубе.

Сыче насосэз сюпсись насос шуса нимало.

108 суред вылын возматэм насос пыз'ись насос шуса нимаське. Та насослэн поршенез оглом тупатэмын. Нырисетй клапанэз гумылэн уль пумаз пуктэмын, нош жутсконо вуэз люкись клапанэз вуэз кисьтыны тупатэм урдэс гумыын луэ.

84. Атмосфералэсь зйбемзэ усьтэмлэн историзэ. 1640 арын, Итали кунлэн туж узыр вузкарьсь караз, Флоренциын шахтаысь вуэз киськаны туж жужыт насос лэсьтоно луиллям. Насосэз лэсьтыса быдэстэм бере, вуэз жутыны кутскиллям но, поршень съöre ву ог 10 метр ёрос гинэ жутскем. Инженер'ёс насослэсь лэсьтэмзэ котькызы ик, котькуд ласянь умоатыны туртыса но, ву солэсь вылэ жутскылымтэ,—солэсь вылэ насос вуэз кыскыны быгатымтэ ни.

Малы озыы луэмезлэсь мугзэ одно ик тодыны кулэ луэмен, инженер'ёс юрттэтлы туж данлыко дышетскем мурт Галилей доре мынйллям. Соку Галилей туж пересь но висись¹⁾ вылэм

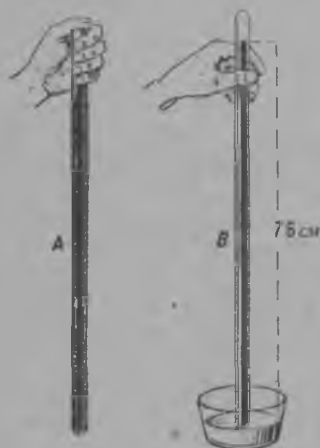


108/a — Галилей (1564 — 1642).



108/б — Торичелли (1608 — 1647).

ини. Малы озыы луэмзэ тодон понна, со ачиз эскерон лэстыны быгатымтэ ни. Нош озыы ке но, малы озыы луэмез сярысь, таçe малпан верам. Вуэз насосэн 10 метр жутыны луэ ке, соку дыр'я нош вöй вулэсь капчи маке, солэсь вылэгес жутскоз, нош луло узвесь вулэсь 13,6 пол секыт маке, жуждалаз'я 13,6 пол вулэсь ичи жутскоз.



109 сур. Торичеллиэн опытэз.

Галилей кулэм бере, солэн дышетскисез Торичелли 1642 арын Галилейлэсь малпамзэ эскерем.

85. Торичеллиэн опытэз. Торичелли 1 метр кузьда, ог пал пумзэ 40ксам пиала гумы басьтэм. Со пиала гумы пушез луло узвесен тырмытыса, пась палзэ чиньыэныз 40ксаса, тэркыысь луло узвесе пась палэныз кымам (109 сур.). Пиала гумылэн пась пал бордысь-тыз чиньызэ басьтэм бераз луло узвесь кöня ке лэзиськем, нош быдэсак кисьтиськымтэ.

Гумысь луло узвесь юболэн жуждалазз 76 см вылэм.

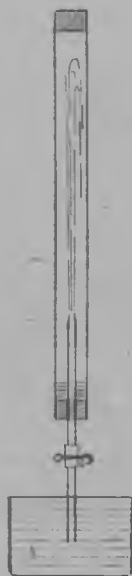
²⁾ Галилеез черклэн дышетэмеzлы пумит, Муз'ем Шунды котыр берга шуеса валэктэмез понна, поп'ёс пеймыт, кезьыт но кот тюрьмаин туж кема пукытэме-нызы, солэн тазалыкез куашкам, со висись луэм.

Берлогес, дышетскем мурт Герике, ог палэтйз чоксам жу-
 жыт пиала гумыэз вуэн тырмытыса, выль гожтэмамы сямэн ик
 эскерем бераз, Галилейлэн малпамез вулы но зэм луэм. Герике-
 лэн гумыаз ву 10,34 м жуждалаэ гинэ жутскем.

ЮАН'ЭС.

1. Торичелли кызы, малы эскерон лэсытэм?
2. Торичелли аслаз эскероназ маэ тодыны турттэм?
3. Лыдялэ, Галилейлэн малпамез Торичеллилэн эскеремаз зэмаськем-а?

**86. Малы поршень съöre ву жутске? Вузз поршень съöre жут-
 скытйсь но гумы пушкын луло узвесез возись муг омырлэн зйбе-
 мез луз шуса Торичелли малпан верам.**



110 сур.

Асьмеос омыр океанлэн пыдэсаз ульськом.
 Асьме выльын туж бадзым жуждалао омыр сй
 вань. Омырлэн секталаэз вань. Кызы ке ву со
 пушкын ульсь мугор'ёс вылэ аслаз секталаэныз
 зйбе, озы ик омыр но котькуд мугор'ёс вылэ зйбе.

Кузь пиала гумылэсь ог пал пумзэ чиньыэн
 чоксаса, пушказ ву поном. Чакласа, каллен гинэ,
 пась палэныз йырчукин берыктйм ке, гумыысь ву
 уз кисьтйськы: ул ласянь омырлэн зйбемез вуэз
 гумыын возе. Пиала гумылэсь выль пал пумзэ
 усьтйд ке, ву гумыысь кисьтйськоз. Соку ву вылэ
 омыр выл ласянь но зйбе. Омырлэн ул ласянь зйбе-
 мез, выл ласянь омырлэсь но вулэн секталаэзлэсь
 зйбемзэ уг вормы, соин но гумы пушкысь ву кись-
 тйське.

Ог пал пумез пыдсам, нош мукет пал пуметйз
 кранэн чоксаськись гумы пушкысь омырзэ насосэн
 кыскид ке, собере соэ, кранзэ вуэ лэзьяса усьтйд
 ке, ву фантан луыса пиала гумы пушке ыбыса
 тубоз (110 сур.). Гумы пушкын омыр туж шеро-
 мененыз, со ву вылэ уг зйбы ни. Нош педпал
 ласянь омыр зйбемен ву гумы пушке вылэ тубыны
 кутске. Поршенез жутон дыр'я, поршень но ву
 кусыпын омыр чик өвёл кадь, соин педпалысен омырлэн
 зйбемез вуэз поршень съöre жутскытэ.

Со выллем ик педпал ласянь омырлэн зйбемез Торичелли-
 лэн гумыаз, луло узвесьлэн выльаз гумы пушкын омыр өвёл-
 лэн, луло узвесь юбозз гумыын возе.

Муз'емез котыртысь омыр сй атмосфера шуса нимась-
 ке (атмосфера кык кыллэсь луэ: атмос — омыр, пар но сфе-
 ра — шар). Омырлэн зйбемез атмосфера зйбем шуса
 нимаське.

ЮАН'ЭС.

1. Малы поршень съöre ву жутске?
2. Стакан пушке ву поньса, выл ласянь бумагаэн чоксалэ но бумагазэ киэн
 возьыса, стакандэс йырчукин берыктэ. Бумага бордысь киэз басьтыса, малы ста-
 каньысь ву уг кисьтйськы?

3. Ог палээ бэдэсак пыдсам гумы нинтэ кранэн гумы басыгса, Торичелли-лэн гумыаз луло узвесь тупатскем бере, выл ласянь кранээ усьгид ке, пушказ луло узвесез кылэз па-а?

4. Ог пал пумээ лач чоксам, нош мукет палаз кранэн пыдсасыкись одиг метр кузя гумы пушкысь омырез кыскемын. Кран пал пумээ луло узвесь пушке лэзыгса кранээ усьгид ке, гумы пушке бэдэсак-а луло узвесь жутскоз?

87. Атмосфера зйбемлэн бэдэлааз.

Атмосфералэн зйбемез 76 см жуждалао луло узвесь юболэн зйбемезлы Чоша. Соин ик атмосфера зйбемлэн бэдэлааз 76 см жуждалао луло узвесь юболэн зйбемез кадь ик луоз.

76 см жуждалао луло узвесь юболэсь 1 см² вылэ кёня секталаэн зйбемээ лыд'ялом. Луло узвесьлэн удельной секталааз 13,6^г_{см³} луэ бере, соин 76 см жуждалао 1 см пыдэсо юболэн зйбемез

$$13,6 \times 76 = 1033,6 \text{ граммлы Чошалоз.}$$

1 см² вылэ омырлэн зйбемез 1033,6 г луэ.

ЮАН'ЕС.

1. 1 дм² вылэ омырлэн зйбемез мар секта луоз?

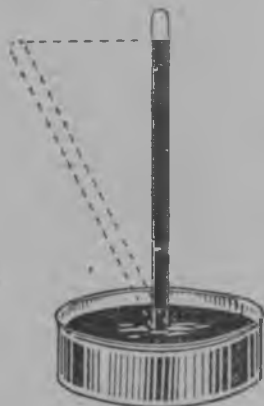
2. Пиала бангалэн пасез резинка дыжен кыскемын. Банка пушкысь омырээ кыскид ке, резинка дыжен мар луоз?

3. Банка пасьлэн площадез 100 см² луиз ке, банкааз чоксам дыж вылэ омырлэн зйбемез мар бэдэлааз луоз, лыд'ялэ.

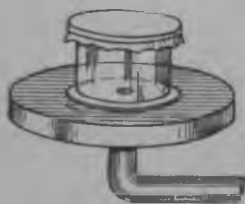
4. Торичеллигэс гумыээ нялмыт кырыжгид ке, луло узвесь юболэн мар луоз (111 сур.)?

5. Дышетскем мурт немец Отто Герике 1654 арын кык ваче карем ыргон жыны шар'ёс пушкысь омырээ кыскем. Со кык жыны шар'ёсыз 8 пар вал'ёс кыскыса но люкыны быгатиллэмтэ. Атмосфералэн зйбемез соосыз сокем кужмо ваче шымыртэм. Кык жыны шар'ёслэн омыр зйбон вылзы 1400 см² луыса, соос вылэ атмосфера зйбемлэсь бэдэлааз лыд'ялэ.

6. Банка пушкысь омырээ кыскемлэсь азыло, малы соэ шобыртэм резина дыж пушказ уг лэзгиськы (112 сур.)?



111 сур.
6 Неро задачалы.



112 сур.

88. Пёртэм жуждалаын атмосфералэн зйбемез. Атмосфера зйбемез пёрмытгэс муг – вылысь омыр сйослэн секталазы луэ. Асьмеос гурезь йылэ жутским ке, вылысь омыр сйослэн секталазы ёжытгес луоз, нош гурезь выжыын омыр сйослэн секталазы, вылыын сярысь, трос луэ. Соин ик гурезьлэн йылаз атмосфералэн зйбемез но кулэс луоз.

Таэ нырись ик Франциысь дышетскем мурт Паскаль эскерыса зэматэм. 1648 арын Паскаль ас эш'ёсызлы Торичеллилэсь опытсэ ог дырын ик гурезь йылын но гурезьлэн выжыаз быдэстыны косэм. Со опыт Паскальлэсь малпамзэ но валэктэмзэ зэматэм. Гурезь йылын, гурезь выжыын сярысь, омырлэн зйбемез ёжытгес вылэм.

**Муз'ем вылысен вылэгес жутскем'я,
атмосфералэн зйбемез кулэсме.**

ЮАН'ЁС.

1. Интылэн жуждалаз'я атмосфералэн зйбемез кызы воштыське?
2. Малы гурезь йылын, гурезь выжыын сярысь, атмосфералэн зйбемез ёжыт?

89. Барометр. Торичеллилэн приборез бордэ луло узвесь юболэсь жуждалазэ мертаны луоно мең шкала тупатйд ке, атмосфера зйбемлэсь быдзалазэ мертаны луоно прибор пормоз. Атмосфера зйбемез мертаны тупатэм приборез барометр шуса нимало (греческой барос кыл бордысь, со секыт шуэм кыл луэ).

Со прибор 113 суред вылын возматэмын.

Торичеллилэн гумыз пась пуменыз луло узвесь тэркыэ лэзгыса, лыд'яны луоно пусйылэм пул бордэ юнматэмын. Таче барометрез чашао барометр шуса нимало. Барометрлэсь возматэмзэ нуналысь - нуналэ чакласа улоно ке, солэн луло узвесез ялан ог интыын сылытэк вош'яськемзэ адзоно. Луло узвесь юбо, атмосфера зйбем будыку, вылэгес жутске, зйбем кулэсме ке, улэгес лэзгыське. Озы солэн кыче ке но одйг шор пус котыретй вош'яськемез кёня ке сантиметр луэ. Зарезь выл жуждалаын атмосфералэн шоролык зйбемез 76 см жужда луло узвесь юболы чоша.

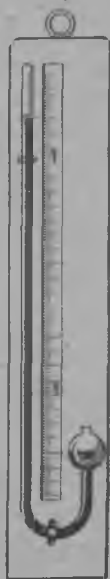
Куд ке дыр'я луло узвесь барометр пиала гумы коже, чашкатэк гинэ лэстыське. Сыче барометрез сифонной барометр шуо (114 сур.).

Сифонной барометрез кык юмыло пиала гумылэсь лэсты: кузь юмыл гумы вылй палэтиз чоксаса, пушкез луло узвесен тырмытэмын. Вакчи юмылэзлэн пумез усьтэмын, со паськытаса дугдэ. Атмосфера зйбем кулэсмьку, кузь юмылысь кёня ке лэзькем луло узвесь вак-

чи паськыт юмылаз люкаське. Кузь юмыло пиала гумысь луло узвесьлэн секталаэзлэн зйбемез, вакчи юмыло пиала гумысь луло узвесь вылэ омырлэн зйбемезлы чоша. Барометрын



113 сур.
Чашао
барометр.



114 сур.
Сифон
барометр.

луло узвесь юболэн жуждалаэз чашаысь луло узвесьлэн выльысеныз, яке усьтэм пал юмылаз луэм жуждалаэз бордысен выль пал жуждалаосыз'я мертаське.

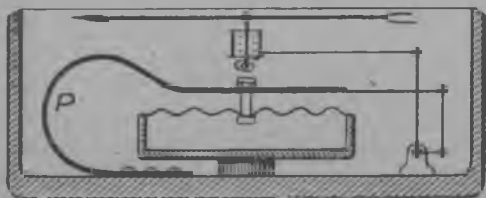
ЮАН'ЁС.

1. Чашао барометр кызы лэсьтэмын?
2. Сифонной барометр кызы лэсьтэмын?

90. Анероид. Луло узвесё барометр'ёс асьсэлэн лэсьтэмзыя туж огшорыэсь луыса, атмосфера зйбемез шонер возматю. Нош озы ке но, соосыз туж чакласа, утялтыса возёно луэ. Соос туж жоген сёриськыны суро, собере гумы пушке омыр но куддыр'я пыре. Со ласянь умойгес металлической барометр—анероид луэ (115 сур.). Соос тужгес ог интыысь мукет интыэ ветлыку умой луо („анероид“ кыл берыктыса,— омыртэм шуэм луэ). Металлической барометрлэн нырись люкетэз выл ласянь тулкым'яськем выллем шобрето, металлэсь лэсьтэм коробка луэ (116 сур.). Со коробка пушкысь омыр кыскемын. Атмосфера зйбемен коробка медаз паньга шуса, тулкым'яськысь пыдсэтэзлэн шораз ик корт юбо лэсьтэмын. Со нош P пружинаэн выльэ кыстиське. Тини озы атмосфера зйбем бадзым ке луэ, коробкалэн пыдсэтэз ул лань лэзьке; кулэсмыкуз нош ик пружина соэ выл лань жутэ. Пичи корт юбо бордэ, юри тупатэм сётись (передаточной) механизм бордэ нёл юнматэмын. Со атмосфера зйбем воштиськем'я бур палэ но паллян палэ берыг'яське. Нёллэн уляаз шкала юнматэмын, со вылэ люкем'ёсыз луло узвесь барометрлэн возматэмез'я пус'исько. Кылсярись, нёл шорысь 754 лыд та дыр'я луло узвесь барометр-



115 сур. Анероид.



116 сур.

ной) уг кылы, соин сэрен лэсьтэм барометр'ёс улыса-вылыса янгыш но возматэмыны кутско.

лэн луло узвесь юбоэзлэн жуждалаэзлэсь 754 мм луэмзэ возматэ. Анероид'ёс атмосфера зйбем воштиськемез туж шөдйсесь луо. Ог интыысь мукет интыэ нуллыны но соос лякытэсь. Нош уно дыр ортчем'я, пружиналэн нуйтиськонэз ог выллем (постоян-бере шонер возматэсь

Анероид'ёсыз кутыку янгыш'ёслэсь возмаськон понна, соосыз дырен-дырен луло узвесь барометр'я возматэм'ёссэ эскерылно. Янгыш'ёсыз ке вань, тупат'яно луэ. Янгыш возматэм'ёссэ тупатыны, анероид'ёсыз уже кутон дыр'я, юри лыд'яса лэсьтэм таблицаос луо.

Азылань нунал'ёслы куазь кыче луэмез чакласа тодон ужын тужгес ик атмосфера зйбемез тодон кулэ луэ. Атмосфера зйбемлэн воштйськемез бордысен куазь но воштйське. Соин ик метеорологи ¹⁾ чаклан'ёсын барометр туж кулэ прибор луэ.

ЮАН'ЭС.

1. Малы металлической барометр анероид—омыртэм шуса нимамын?
2. Пушкыстыз омырзэ кыскем маталлической коробкааз малы атмосфера зйбем уг паньгаты?
3. Анероидлэн шкалаэзлэн лыдпус'ёсыз маз возматэ?
4. 115 суред выльсь анероид кыче зйбемез возматэ?

91. Альтиметр. Гурезь йыллэн ульяз луись омыр сяос зйбим-тээннызы, гурезь йылын омырлэн зйбемез, гурезь выжыын сяришь, ёжыт шуса Паскаль аслаз опытэныз тодытэм. Интылэн жуждалаз вылэ луэм'я, атмосфера зйбемлэсь кулэсмемзэ тодыса, барометрлэн возматэмез'я зарезь вылын интылэсь жуждалазэ тодыны луэ. Ёжыт жутскыку, котькуд 12 метр жужда вылэ тубем'я, атмосфералэн зйбем кужымэз 1 мм кулэсме шуса басьтыны луэ. Туж шөдйсье лэсьтэм металлической барометр'ёслэн юри тупатэм шкалазын интылэсь жуждалазэ тодыны луэ. Сыче барометрез альтиметр (высотомер—жуждалазэ мертан) шуо. Соос авиациын, омыретй лобан ужын но гурезьёсы тубон дыр'я кутйсько.

ЮАН'ЭС.

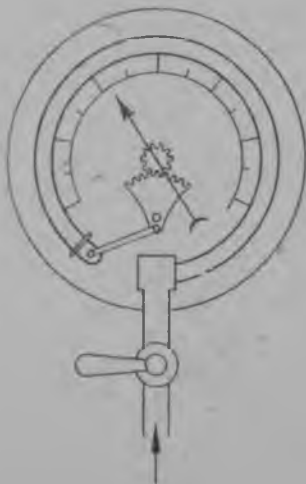
1. Мар со альтиметр, кыче уже со кутйське?
2. Вылэ жутскем'я атмосфералэн зйбем кужымез кызы воштйське?
3. Коркалэн улийсь но вылийсь этаж'ёсаз омыр зйбемез анероидэн мерталэ. Кытын зйбемез тросгес? Көнйлы трос?

92. Манометр. Техникаын атмосфералэн зйбон кужымезлэсь бадзымгес зйбем'ёсын пумиськоно луэ. **Сыче зйбем'ёсыз мертан понна, техникаын зйбемез мертаны единица 1 кг/см^2 Чошась зйбем кужым басьтйське. Сыче зйбемез технической атмосфера шуо.**

Зйбем'ёсыз мертаны тупатэм прибор'ёс манометр шуса нимасько.

Азвыл но асьмеос куд манометр'ёсын тодматскылым ини.

Манометр'ёс пöлысь одйг пöртэмез (117 сур.) котрес буко кадь куасалтэм гумылэсь лэсьтэмын луэ. Чоксам пу-



117 сур. Манометр.

¹⁾ Метеорологи—Муз'ем атмосфераын пöрмись луон'ёсыз чаклась наука.

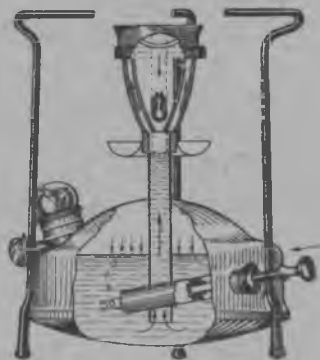
мез солэн шкала вылэти ветлісь ньёлэн герзамын. Н ш пась пумез зйбемез мертаны тупатэм интыэн огазеамын. Гумы пушкысь зйбон кужым будон дыр'я, гумы кбня ке шонерске-мен, ньёл вырзе. Ньёллэн воштйськемез'я зйбемлэсь быдза-лазэ тодо.

ЮАН'ЭС.

1. Маэ технической атмосфера шуо?
2. Зйбемез маэн мертало?
3. Пурты пушкын борддораз зйбемез 5 атмосфера луиз ке, пуртылэн 2 м² площадь борддораз кбня зйбемез луоз, лыд'ялэ.
4. Мбйы адямилэн выльтырезлэн площадез 1,5 м² ёрос луэ. Адым выльтыре атмосфералэсь зйбон кужымзэ лыд'ялэ.

93. Нагнетательной насос. Омырез огинэ шымыртыса люкан понна, юри тупатэм насос'ёс луо. Сыче насос'ёс примусэ но велосипед шинаэ омырез шымыртыса люканы кутйсько.

118 суред вылын примуслы тупатэм нагнетательной насос возьматэмын. Со металл гумылэсь лэсьтйське. Примуслэн резервуар пушказ луись металл гумылэн уй пумаз резервуар пушке усьяськись клапан тупатэмын. Насослэи поршенез сурон так'ялэсь (колпаклэсь) лэсьтэмын. Поршенез резервуар пушке донгыку, насос пушкысь омыр шымырске. Сурон так'я нош омырлэн зйбеменыз гумылэн урдэс бордаз лач-лач луэ, собере омырез шымыртыса, клапан палэ улля. Шымыртэм омыр, клапанэз усьтыса, насос пушкысь резервуаре потэ. Поршенез берлань кыскон дыр'я, педпал омыр так'язэ шымыртэ но насос пушке пыре.



118 сур. Примус.

Велосипед насослэн но лэсьтэмез сыче ик. Солэн нош шина пушке пыртэм омырез пыдсась клапанэз насос пушказ уг луы, резина камера пушказ луэ. Пёртэмлыкез солэн сыче гинэ.

Кужмо шымыртэм омыр кулэ луыку, бадзымесь насос'ёс басьто. Соослэн лэсьтэмзы шуггес луэ ини. Сыче насос'ёс компрессор шуса нимасько. Компрессорлэн поршенез паровой машинаэн, яке мукет двигателен ужа.

ЮАН.

Примуслэн насосэз кызьы лэсьтэмын?

94. Шымыртэм омырез уже кутон. Бадзымесь гумыос пыр шымыртэм омырез фабрике, заводэ уж лэсьтыны лэзьыны луэ. Соин ик шымыртэм омырен ужан, гуала техникаын туж паськыт вёлмемын.

Туж чем дыр'я завод'ёсын, виль лэсьтйськон интыосын, шымыртэм омырен ужась тйрлык'ёс шедьыло. Сыче тйрлык'ёсыз

пневматической тйрлык'ёс шуса нимало. Пневматической тйрлык'ёс кузь резина гумыэн шымыртэм омырез возён интыэн герзасько. Ужась адыми, тйрлыклясь кутонзэ кутыса, шымыртэм омырлясь лыктэмзэ но тйрлык пушке пыремзэ тупатэ. Механизмезлэн лэсьтэмез'я, кутон бордэ юнматэм тйрлык берганы кутске, яке шонер чур кузя мыд-мыд лань ветлэ. Чем дыр'я ужын пневматической портон'ёс, молот'ёс, бурав'ёс, зубилоос уже кутйсько. Со сяна кизер красказ шымыртэм омырен пельтыса, туж пичиэсь пырылы пёрмытыса, коркаосыз, завод юрт'ёсыз буян ужез но быдэсто.

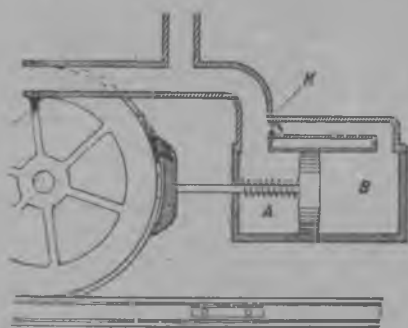
Шымыртэм омыр ужал бере тйрлык пушкысь потыса туж кужмысь паськытаменыз, шахтаосысь омырез чылкытомытыны юрттэменыз, пневматической инструмент'ёсын тужгес рудник'ёсын ужаны умой луэ. Пуштысь газ'ёс люкаськем шахтаосын электричествоэн ужаны луымтээн, паровозлы кельшись машинаосын вагонеткаосыз нуллыло. Нош сыче машинаос нарен уг ужало, шымыртэм омырен ужало.

Гожтэт'ёсыз вагонеткаосып келяллян понна, юри тупатэм пневматической чугун сюрес'ёс луо. Секыт макеосыз жут'ян понна но под'ёмник'ёс лэсьтыло.

ЮАН'ЁС.

1. Мар со пневматической тйрлык'ёс?
2. Шымыртэм омырез кытын уже кутэмез тй тодйськоды?

95. Тормоз. Көня ке кыл шымыртэм омырез поезд'ёслэсь но трамвай вагон'ёслэсь жоглыксэс тупатон понна уже кутэмез



119_сур. Омыр тормоз.

верано луэ. Котыр улоньсь асьмеос тодйськом, жог мыныку, кескентэк дугдыны туж шуг луэ. Чугун сюрес вылын ветлйсь поезд'ёслэн жоглыксы часы 90 километрлэсь но мултэс луылэ. Сыче жоглыккен кошкыкуз поездлэн пумитаз сюрес вылын маке луыса, машинис паровозэз гинэ тормозить карыса, поездэз дугдытыны кутскиз ке, вагон'ёс мынонзэс дугдытымтээннызы, асьсэос но куашкалозы, паровозэз но пыргытозы. Туж бадзым жоглыккен ветлыку одйг дырын

вань вагон'ёсыз дугдытыны луон понна, котькуд вагонэ тормоз тупатоно луэ.

Тормоз'ёс чем дыр'я шымыртэм омырен ужало.

Паровозын юри тупатэм резервуар луэ. Отчы омыр кыскон насосэн паровой машина омырез кыскыса люка. Со резервуар бордысь быдэсак поезд кузя гумы (трубопровод) кошке. Со гумы бордэ поездлэн вань вагон'ёсысьтыз омырен ужась тормоз'ёс огазеамын (119 сур.).

Тормоз металл цилиндрлэсь лэсьтэмын луэ. Пушкетйз солэн поршень ветлэ. Поршень со цилиндрез кык *A* но *B* вис'ёслы люке. *A* висэтаз пружина тупатэмын. Со поршенез но со бордэ юнматэм тормоз колодкаэз палэнтэ.

Шымыртэм омыр трубопроводысь цилиндре пырыса, поршеньлэн мыдыд палысеныз но ог кадь зйбе. Соин пружинаэн донгиськись поршень питран бордысь тормоз колодкаэз вис'я. Трубопроводлэсь кранзэ кытй ке усътйд ке, яке кыче ке авари дыр'я трубопровод пилыськыз ке, соку шымыртэм омыр трубопроводысь но цилиндрлэн *A* висысьтыз потэ. *B* люкетысьтыз шымыртэм омыр клапан цилиндрлэн пуш палаз гинэ усьяськылэменыз, потыны уг быгаты ни. Соин *B* люкет палысен шымыртэм омыр поршень бордэ зйбеменыз, тормоз колодкаэз кужмысь питран бордэ донгыса зйбоз.



Отто Герике (1602—1686 ар.).

Огшоры дыр'я машинис трубопроводлэсь кранзэ усътыса тормозэз ужатэ. Со сяна, поезд кыче ке шуге-леке вуоң дыр'я котькуд пассажирлэн вагоньсь трубопровод кранзэ усътыса, быдэ-сак поездэз дугдытэмез но луэ. Поезд вагон'ёс люкиськыку, трубопровод но чиге, соку быдэс поезд ас эрказ (автоматически) тормозитыся луэ.

Таос сяна, мукет пöртэм системао омырен тормоз'ёс но луо на. ЮАН'ЁС.

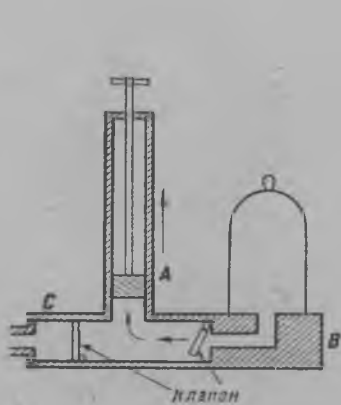
1. Кытын, малы омырен ужась тормозэз кудо?
2. Тормозлэсь кызы лэсьтэмэз суред вылэ пуктыса, кызы ужамзэ валэктэ.

96. Шеромытйсь насос. XVII даурлэн шор вадесаз Отто Герике нимо физик „буш интыэз“ эскерон вылысь насос лэсьтэм. Та насосэныз со пöртэм посудаос пушкысь омырзэ кыскылэм.

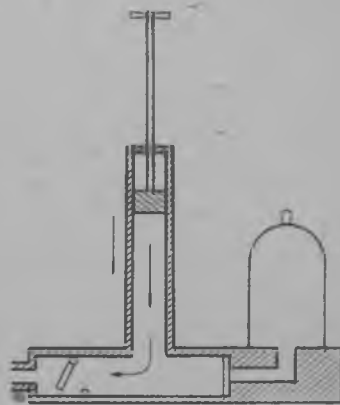
120 но 121 суред'ёс вылын огшоры, школаын кутйськись насос возматэмын. Суредлэн улий люкетэз, клапан луон интыэз, насослэсь ужамзэ умой валан понна, схемая тусэн гинэ возматэмын.

Металлэсь лэсьтэм цилиндр пушкын лач-лач бордаз йöтыса, *A* поршень ветлэ (120 сур.). Цилиндрлэн улаз кык пумез вань. Одыг пумезлэн клапанэз *B* цилиндрлэн пуш палаз усьяське, мукетэзлэн *C* клапанэз пед палэ усьяське. Кылсярись, *B* пумез кыче ке резервуарен герзэмын мед луоз. Цилиндрьсь поршенез пед палэ кыскыса, цилиндр пушкысь омыр шероме. Со бордысен, резервуар пушкысь омырлэн, цилиндрын сярысь, зйбиське-мез трос луыса, *B* клапанэз усътыса, көня ке люкетэз цилиндр пушке пыре (120 сур.). Собере поршенез цилиндр пушке дон-

гыса, цилиндр пушкысь омыр шымчрскеменыз, С клапанэз усьтыса, педло потэ (121 сур.). Озы поршеньлэн ветлэмезлы быдэ луэ, соин ик резервуарысь омыр шероме.



120 сур.



121 сур.

Промышленносьын баджымесь, ужаны лякытэсь конструкцио, туж кужмо шеромытись насос'ёс уже кутисько.

ЮАН.

— Огшоры шеромытись насос кызы лэсьтэмын?

97. Техникаын насос'ёсыз уже кутон. С мырез шеромытись насос'ёс электро лампаос, радио лампаос но термос лэсьтыку уже кутисько. Котьку ик сыче дыр'я, пиала посуда пушкысь омырез кыскыса посудаэз чоксано лыктэ. Азыло поттэм электро лампаослэн йылсо ныр'ёссы, со лампаэз насосэн герзам гумылэн кылемез луэ.

Со сяна чугун сюрес шпал дасяку, омырез шеромытись насос'ёслэсь кутиськемзэс верано луэ на. Пулэн, коткыче ик со кёс луиз ке но, котьку пичи ке но мускытэз луэ. Муз'ем вылэ поныса нош, кёс шпал но туж жоген кот луэ. Соин ик шпал чаль сисьме, нош сисьмем шпал'ёс вылэти поезд'ёслы ветлыны шурдыт луэ. Шпал'ёсыз сисьмемлэсь возьман понна, соосыз юри тупатэм посудаос пушке тыро. Та посудаос вакуумной¹⁾ камераос шуса нимасько. Со камера пушке пузэ сисьмонлэсь возись маке понэмын. Камераысь омырез шеромытыку, камераэ понэм шпала пушкысь но омыр кыстиське. Собере вакуумной камера пушке омыр лэзё ке, сисьмонлэсь возись состав педпал ласянь омырлэн зйбеменыз шпал вис'ёсы пыча. Сыче амалэн ик, юри тупатэм веществоэн электро машинаослэсь бинетсэс (обмотказэс) пычато.

Баджым кынарлыко насос'ёс, ог дырын ик баджым омыр массаэз кыскыны быгатыса, со вадесын ик омырез ичи шеромытэ-

¹⁾ Латин кылысь в а к у у м—буш инты шуэм луэ.

менызы, трос тузон но жаг люкаськись производстоын тузонэз кыскись (пылесос) луыса уже кутысько. Умой тупатэм столярной но механической мастерскойёсын, котыкуд машина бордын, бадзым кынарлыко насос дорэ мынйсь трубопровод луэ. Со ужаку вань люкаськем жагез, опилкаосыз, стружкаосыз сюпсе. Сыче амалэн ик элеваторысь ю-нянь тысез ог интыысь мукет интыэ келяло. Со выллем ик, ю-тысез сяна, личи удельной секталао макеосыз—ыжгонэз, мамыкез но кужез ог интыысь мукет интыэ вош'яны луэ. Сыче насос'ёс ог интыысь омырез кыско ке (омырен чош сьобразы выли верам макеосыз но кыско), мукет интыэ омырез улляло. Озы бере, таچه насосэн омырез улляса люканы (нагнетать карыны) луэ. Сыче вентилятор'ёс кебитысь кoryк азе омыр пельто, домна гур'ёсы чугуназ кисьтыку омыр пельто; куасьтйськон камераосы, пуэз куасьтон понна но омыр'сёто, корка пуш'ёсы бумазей фильтр пыр поттэм чылкыт омыр пырто, шахтаосысь но рудник'ёсысь урод омырез кыскыса, отчы чылкыт омыр келяло.

98. **Омыретй лобан.** Кизер маке пушке понэм мугорез, со мугорен пачылтэм кизер макелэн секталаэзлы чошась кужымен кизер маке пыке. Сыче ик луон'ёсыз газ'ёсын но чаклано.

Газ пушке выйтэм мугор кöня ас объёмныз газзз пачылтэ, со пачылтэм газ секталалы Чошась кужымен ик газ соз пыке.

Та законэз тодыса, со вылэ пыкиськыса, омыретй лобан лэсьтэмын.

Шобретэныз но грузэныз омыр шарлэн секталаэз со шарен пачылтэн омырлэн секталаэзлэсь капчигес ке, соку шар омыре вылэ жутске.

Омыр шар'ёсыз (омыретй лобась шар'ёсыз) омырлэсь ичи удельной секталао газэн тырмыто. Та таблицаын пöртэм газ'ёслэн 1 м³ объёмзылэн секталаэз возыматэмын.

Омыр 0° дыр'я	1,29 кг
Омыр 15° дыр'я	1,22 "
Светильной газ	0,42 "
Гелий	0,18 "
Водород	0,09 "

Одйг кубо метр омырлэн но одйг кубо метр кыче ке мукет газлэн секталаэзлэн пöртэмлыксы одйг кубо метрлэн жутон кужы мез шуса нимаське. Озы 1 м³ пöртэм газ'ёслэн жутон кужымзы таچه лыдэн возыматйське:

Светильный газ	$1,29 - 0,42 = 0,87$
Гелий	$1,29 - 0,18 = 1,11$
Водород	$1,29 - 0,09 = 1,20$

Тужгес ик водородлэн жутон кужы мез трос луэ. Соин ик омыр шар'ёсыз водородэн тырмыт'яны усто луэ. Нош водород жуа, со ласянь со шурдыт луэ. Дирижабльлэсь пушсэ тырмы-

тыны гелий, яке водородэз жуантэм карыса, гелиен сураса басьто.

Эрказ лобан омыр шарез резинаэн буртчин материлэсь лэсьтыса, пушэ водородэн тырмыто (122 сур.). Шар вылэ сетка кыскемын. Со бордэ адяносыз но тйрлык'ёсыз жутыны тупатэм корзина ошо. Шар пушкысь кулэ дыр'яз газэ лэзён понна, клапан тупатэмын. Со клапанэз усьтыса, газлэн кёня ке люкетэз потэ но, шарлэн об'ёме кулэсмемен, со лэзькыны кутске. Нош солы пумит, куд ке дыр'я омыретй лобасьёс шарлэн секталаэз шарен пачылтэм омырлэн секталаэзлы чошась жуждалаэ вуыса, соин йырин вылэ жутскемзы уг луы ни ке, шарысь кёня ке мултэс секытатйсь макеэз—балластэз (сьöразы пуйыэн басьтэм кöс луоэз) куштыса, омыретй лобзисьёслэн нош



122 сур. Омыр шар.

на вылэ жутскемзы луэ.

Шар, муз'ем вылэ лэзькыкуз, муз'ем бордэ шуккиськонзэ кулэстон понна, шарысь збк гозы—гайдроп лэзё. Лэзиськыкуз муз'ем вылэ выдыса, со лэзиськонзэ сьöлта (тормозить каре).

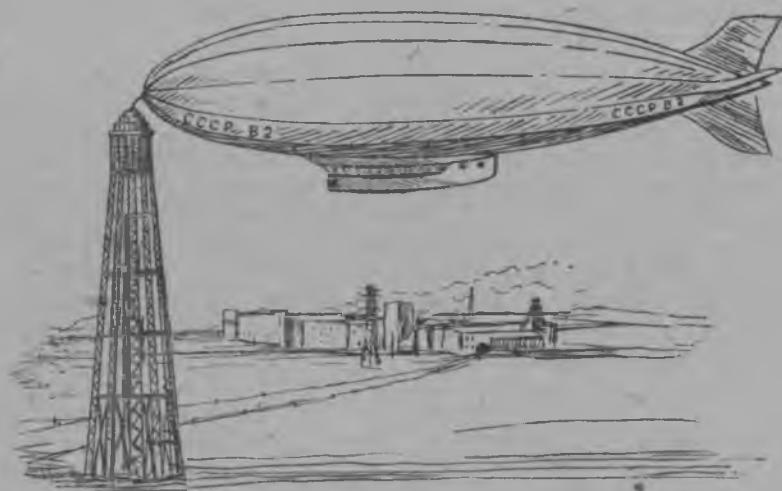
Омыр шар'ёс сяна, омыретй эркынэн лобан понна думем змейковой аэростат'ёс луо на. Со думылэм аэростат'ёсын ожужпумын тушмонэз чаклан понна, кыдэке ыбылэм артиллери снаряд'ёслэсь усылон интызэс чаклан понна кутйсько. Аэростатлэн корзинааз, муз'емен телефонэн герзаськыса, 1—2 чакласькисьёс—лётчик'ёс луо (123 сур.).

Омыр шар'ёс (змейковой думем аэростат'ёс сяна) кытчы тöл пельтэ, со палэик лобзö. Аэроплан'ёслэн кадь ик винтэз бергатйсь,



123 сур. Змейковой аэростат.

капчиэсь, бадзым кынарлыко машинаос лэсьтыны быгатэм бере, кытчы кулэ, отчы нуыны луись дирижабльёс по-
тйзы. Дирижабльёс төл'я лобзем сяна, төллы пумит но лоб-
зыны быгато. Дирижабльёслэн туссы кузесь сигара выллем, ныр
палзы мырк, нош берзы йылсо луэ (124 сур.). Бераз интысьстыз
вырзонтэм с т а б и л и з а т о р ' ё с юнматэмын. Стабилизатор'ёс
кузьдала черс котыретйз берганы лэзьымтээннызы, дирижабльёсыз
кымаськыны уг лэзё. Со сяна дирижаблез бур палэ но палляп
палэ, выл лань но ул лань кожыт'яны рульёсыз луо на.



124 сур. Дирижабль.

Дирижабль бордэ юнматэм кузь г о н д о л а л э н азыпалаз винт'-
ёсыз вань. Винт'ёс бергаку, дирижабльлэн асьмелы кулэя лобземез
луэ. Мукет гондолаосаз пассажир'ёс луо. Нош оже кутйськись
дирижабльёсын, тушмонэз ыбылон понна, пулемет'ёс луо на.
Чурытэсь дирижабльёс металл корпуслэсь лэсьтйсько, выл ла-
сянь нош материэн шобыртэмын. Со корпус пушкын олокня
камераосыз вань. Одыг камералэн сёриськемез, яке пушкысьстыз
газ потэмез, дирижабльлэсь кёнялы ке гинэ жутон кужымзэ
кулэстэ, быдэсак нош уг уськыты. Дирижабльёсыз газэн тырмы-
тон туж дуно усе, соин лобаса васькыку со пушкысь газзэ уг
лэзё. Соку дирижаблез чоксам интыэ пырто. Сыче чоксам инты-
осыз э л л и н г шуо. Дирижабльёс вились лобзытозязы со эллинг
пушкын возисько, яке соос юри тупатэм юбоос бордэ но дуг-
дыло (124 сур.).

ЮАН'ЁС.

1. 0° дыр'я 1 м² мугор бордэ кыче пыкон кужымен омыр вутйське?
2. 100 дм³ резина шар водородэн тырмытэмын. Кёня пол со шар, со быдза ик
об'ёмо омырен шар сярьсь, капчи?
3. Пинал шудон омыр шар'ёс вылэ лобзо. Со шар но пушказ тырмытэм газ-
лэн-а секталазэ, яке со быдза ик об'ёмо пыкись омырлэн-а кужымез трогес?

4. Омыр шарез тырмытон понна кыче газ'ес басыт'ыско?
 5. Маэ аэростатлэн жутон кужымез шуса нимало?
 6. 20 м диаметро омыр шарлэн 4000 м³ об'ёме. Со шар водородэн тырмытэмын луиз ке, шарлэн жутон кужымез кыче луоз?
 7. 1500 м³ об'ёмо омыр шар водородэн тырмытэмын. Шобретэз но гондолаэз 250 кг кыско. 65 кг кыкисесь куинь адямиосыз шар жутыны быгатоз-а?

99. Төл двигательёс. Туж кемалась дырысь ини парус судноосын ветлыны адями төл кужымез ки'улаз кутыны кутскиз. Төл кужымез мукет механика уж'ёсы кутон бергес кутскемын. Нырысь ик сыче төлэз киултонын төл вукоос потэмын. Соос выр'йыл интыэ, кыре пуктыл'ыско. Соос бад'зымесь луэменызы, трос инты басыто (125 сур.).

Та суред вылын вуколэн йыр кор бордаз чупыса лэсьтэм ньыль бурдо вуко колёса возматэмын. Төл вань дыр'я, амалэн пуктэм бурд'ёсыз вырыны кутскеменызы, шор корэз (черсэз) солэн берга. Нош шор кор шестерня вамен көэн герзаське. Бурд'ёссэ төл'я пуктыны кулэ луэмен, төл вуко черс луись меч сыл'ысь брус вамен быдэсак берыктыны, яке выл'йэз гинэ берыктыны тупатэмын луэ. Пöртэм жоглыко төл дыр'я ужаны мед луоз шуса, бурд'ёсыз кык решоткао локетлэсь лэсьт'ыско. Соос пушкысь одигез басыано пу щит'ёсын шобырт'ыське. Бад'зым жоглыко төл дыр'я со щит'ёс көня ке кушт'ыськемен, бурд бордаз төл йöтон вылэз кулэсме.



125 сур. Төл вуко.

Төлэн ужась колёса шор черс котыре чурен тупатэм пу, яке металлической пластинаосыз юнматыса лэсьт'ыське. Со колёсаос төл'я автоматически руль вамен тупат'ыско. Вылзылэсь быд'залазэ, пластинкаоссэ төл лыктэмлы пöртэм сэреген карыса воштылыны луэ.

Та дыр'я, Мускоысь Центральной аэродинамической институтын (ЦАГИ) бад'зым кынарлыко төлэн ужась двигательёс лэсьтон коты-

рын туж бад'зым уж мынэ. Та дыр'я промышленносьын төллэсь ужзэ öжыт кутэм, нырысь ик, төллэн ялан дугдытэк төламтээныз валэкт'ыське.

Асьме калык хозяйствоын төл кужым чем дыр'я пичиэсь төл вукоосын гинэ кут'ыське.

Наукалэн но техникалэн огинын азьпалазы сыл'ысь ужзы нырысь ик асьме хозяйствоын төллэсь ужаны быгатонэзлэсь быд'залазэ тодон, техника но экономика ласянь пайдао төлэн ужась

установкаосыз пуктон, солы инты утчан, собере асьме хозяй-
стволы тупась тӕлэн ужась двигатель лэсьтон луэ. Соку тӕл
вуко колёсаос интыэ электро установкаосыз уже лэзись двига-
тельёсыз тӕл бергатоз. СССРысь электрофикаци ужыи эгырлы
но вулы юртыны чагыр эгыр (тӕл) лыктоз.

УЖ'ЁСЛЫ ОТВЕТ'ЁС.

- | | | |
|---|--|--|
| <p>4. 1 — 1 000 мм;
 2 — 0,001 мм;
 3 — 5 000 м;
 4 — 25 см; 120 см;
 2,5 см; 70 000 см.</p> <p>15. 1 — 2 500 см³;
 3 000 000 см³;
 4 800 000 см³;
 0,4 см³.</p> <p>22. 1 — 2 50 г;
 2 — 125 г;
 3 — 3,784 кг;
 4 — 1 000 000 г;
 5 — 1 т.</p> <p>30. 1 — $1 \frac{2}{\text{см}^3}$;
 2 — $7,8 \frac{1}{\text{см}^3}$;
 3 — $2,6 \frac{1}{\text{см}^3}$;
 4 — $0,8 \frac{2}{\text{см}^3}$;
 5 — 13,6 пол;
 6 — узвьсь;
 7 — 0,00129 г;
 8 — 3 пол (матэк-тыса).</p> | <p>32. 1 — 22,6 кг;
 2 — 936 г;
 3 — 18,33 кг;
 4 — 3,6 кг;
 5 — 4 кг;
 6 — 800 кг;
 7 — 161,25 кг;
 8 — $P = dV$.</p> <p>33. 1 — 100 дм³;
 2 — 30 см³;
 3 — 1,77 см³ ёрос;
 4 — 73,5 см³ ёрос;
 5 — 12 дм³;
 6 — 10 дм;
 7 — $V = \frac{P}{d}$.</p> <p>58. 4 — 10 кг;
 5 — $0,4 \frac{\text{кг}}{\text{см}^2}$.</p> <p>59. 1 — 40 т;
 2 — 10 000 пол.</p> <p>66. 1 — ог'я — 1 кг;
 1 см²лы — $5 \frac{2}{\text{см}^2}$;
 жуждалаз 5 см;
 2 — $12 \frac{2}{\text{см}^2}$.</p> | <p>3 — 1 см² пыдэсаз зй-бемез сюбег посудын бад'зым-гас.</p> <p>67. 1 — $20 \frac{2}{\text{см}^2}$; $272 \frac{1}{\text{см}^2}$;
 $16 \frac{1}{\text{см}^2}$;
 2 — $640 \frac{2}{\text{см}^2}$;
 3 — зйбемез ог мында;
 4 — 272 гр.</p> <p>71. 3 — 20 г;
 4 — 8 г;
 5 — 50 см³.</p> <p>73. 3 — 7 000 т;
 5 — 61 кг;
 6 — 900 м³.</p> <p>74. 1 — 5 см³;
 2 — $2,7 \frac{2}{\text{см}^3}$.</p> <p>87. 3 — 103,36 кг;
 5 — 1450 кг ёрос.</p> <p>98. 1 — 1,29 кг;
 2 — 120 г-лы;
 6 — 4 800 кг.</p> |
|---|--|--|

Ы И Р ' Я Н.

Н Ы Р И С Е Т Ы Л Ю К Е Т.

Огшоры мертан'ёс.

	Бам.		Бам.
1. Наукаэз но техникаэз киулатыны быгатон понна, мертаны дышетскыны кулэ	3	20. Горизонтальной кудлань	14
2. Мертэт'ёслэн пөрмем исторыныстызы тодон'ёс	3	21. 5 №ро лабораторной уж	15
3. Метрической системаэн мертэт'ёс	4	22. Секталалэн метрической единицаосыз	15
4. Кузьдалаэз мертан метрической единицаос	5	23. Вес'ёс	16
5. Кузьдалаэз мертан	6	24. Разновескаос	17
6. Масштабо линейка	6	25. Вес'ёслэн тус'ёссы	18
7. Рулетка	7	26. Весэн мертаськон правилоос	19
8. Кузьдалаэз мертаку луисьянгыш'ёс	7	27. 6 №ро лабораторной уж	19
9. 1 №ро лабораторной уж	7	28. Омырлэн секталаэз	20
10. 2 №ро лабораторной уж	8	29. Удельной сектала	20
11. Кронциркуль но нутромер	8	30. 7 №ро лабораторной уж	21
12. 3 №ро лабораторной уж	9	31. Удельной секталаослэн таблицазы	22
13. Предельной калибр'ёс	9	32. Кыззы мугорлэн об'ёмез'я но веществолэн удельной секталаэз'я мугорлэсь секталаэз шедьтоно	23
14. Об'ём'ёсыз мертан	11	33. Кыззы мугорлэн секталаэз'я но веществолэн удельной секталаэз'я мугорлэсь об'ёмэз шедьтоно	23
15. Об'ёмез мертан метрической единицаос	11	34. Задачаосыз лыд'яку, кыче мертэт'ёсыз кутон	25
16. Об'ём'ёсыз тодон	11	35. Кужым'ёсыз мертан	25
17. 4 №ро лабораторной уж	12	36. 8 №ро лабораторной уж	27
18. Мугорлэн секталаэз	13		
19. Вертикальной кудлань	13		

К Ы К Е Т Ы Л Ю К Е Т.

Шуньтлэн мугор бордэ вутт'ыскемез.

37. Веществолэн куинь пөртэм тус'ёсыз	28	44. Адымилэсь температураэз мертан (медицина) термометр	34
38. Омырлэн паськытамез	29	45. Шуньтэн йырин веществолэн одйг тусысь мукет тусэ вош'яськемез	35
39. Кизер мекеослэн паськытамзы	29	46. Веществолэсь ог тусысь мукет тусэ берытсконзэ техникаын уже кутон	36
40. 9 №ро лабораторной уж	29	47. Вулэн шуньтэн паськытамезлэн пөртэмлыкэз	37
41. Чурыт мугор'ёслэн паськытамзы	30	48. Вулэн инкуазыын бергамез	37
42. Техникаын шуньтэн паськытамез лыдэ басытон	32		
43. Термометр	33		

К У И Н Е Т Ы Л Ю К Е Т.

Чурыт мугор'ёс.

49. Чурыт мугор'ёслэсь туссэс воштон	39	52. Зибон	42
50. Пезьдон (упругость)	40	53. Гусеницао трактор	43
51. 10 №ро лабораторной уж	41	54. Танк	44
		55. Фундамент	45

Н Ы Ы Л Е Т Й Л Ю К Е Т .

Кизер макеос.

56. Кизер макеослэн шымыр- скемзы	46	68. Кизер макелэн посуда ур- дэс борд'эсаз зибемез	56
57. Кизер макеослэн ас эрказ дыр'язы вылзы	46	69. Кизер макелэн пушказ зй- бемез	56
58. Чурыт но кизер макеослэн зйбемез сётэмзы	47	70. Кизер макелэн со пушке понэм мугор вылэ зйбемез	57
59. Гидравлической пресс	48	71. Архимедлэн законэз	58
60. Гидравлической машинао- сыз техникаын уже кутон	50	72. Мугор'ёслэн уямзы	59
61. Вулэн гумыостй ветлэмез	50	73. Ву улэтй ветлйсь пыж'ёс	60
62. Огазеаськем посудаос	51	74. Архимедлэн законэз'я удель- ной секталаэз шедьтон	62
63. Ву мертан пиалаос	52	75. 11 №ро лабораторной уж	63
64. Артезиан колодчаос	52	76. Ареометр	63
65. Манометр'ёс	53	77. Ву дьнгательёс	64
66. Кизер макелэн посуда пы- дэсэ зйбемез	54	78. Тодьы эгыр	64
67. Кизер макелэн пыдэсаз зй- бемез посуда тус'я вош'яське-а?	55	79. Ву колёсаос	64
		80. Ву турбинаос	65
		81. Водопроводлэн лэсьтэм тусэз	67
		82. Канализаци	68

В И Т Е Т Й Л Ю К Е Т .

Газ'ёс.

83. Ву насос кызы ужа	70	91. Альтиметр	76
84. Атмосфералэсь зйбемээ усь- тэмлэн историзэ	70	92. Манометр	76
85. Торичеллиэн опытез	71	93. Нагнетательной насос	77
86. Малы поршень събре ву жутске	72	94. Шымыртэм омырез уже кутон	77
87. Атмосфера зйбемлэн бьд- жалаэз	73	95. Тормоз	78
88. Пёртэм жуждалаын атмо- сфералэн зйбемез	73	96. Шеромытысь насос	79
89. Барометр	74	97. Техникаын насос'ёсыз уже кутон	80
90. Анеронд	75	98. Омыретй лобан	81
		99. Төл дьнгательёс	84

Отв. редактор М. И. Волков; техн. ред. Н. А. Скобелев; подготовили к печати Т. Н. Борисов и Н. К. Матвеев. Книга сдана в набор 7 июля, подписана к печати 15 августа 1933 г.

Объем 5¹/₂ п. л.; в 1 п. л. 45472 тип. знака.

Облит № 1923.

Заказ № 2186.

Удгиз № 100.

Тираж 5100

Г. Ижевск, УАО, ул. Энгельса, 4. Типография УДГИЗ'а.







	Удмур.
113-119	

40755