

Индивидуальное домашнее задание

Манометры

На карточках изображены два сосуда, соединенные между собой трубкой, в которой имеется кран. Жидкостный ртутный манометр указывает давление газа в левом сосуде объемом V_1 , а металлический — давление в правом сосуде объемом V_2 . На всех карточках, кроме 9, 10 и «б», изображены открытые ртутные манометры. Разность столбов ртути этих манометров показывает, на сколько давление газа в сосуде V_1 больше или меньше, чем давление окружающего наружного воздуха ($P_{\text{атм}}$).

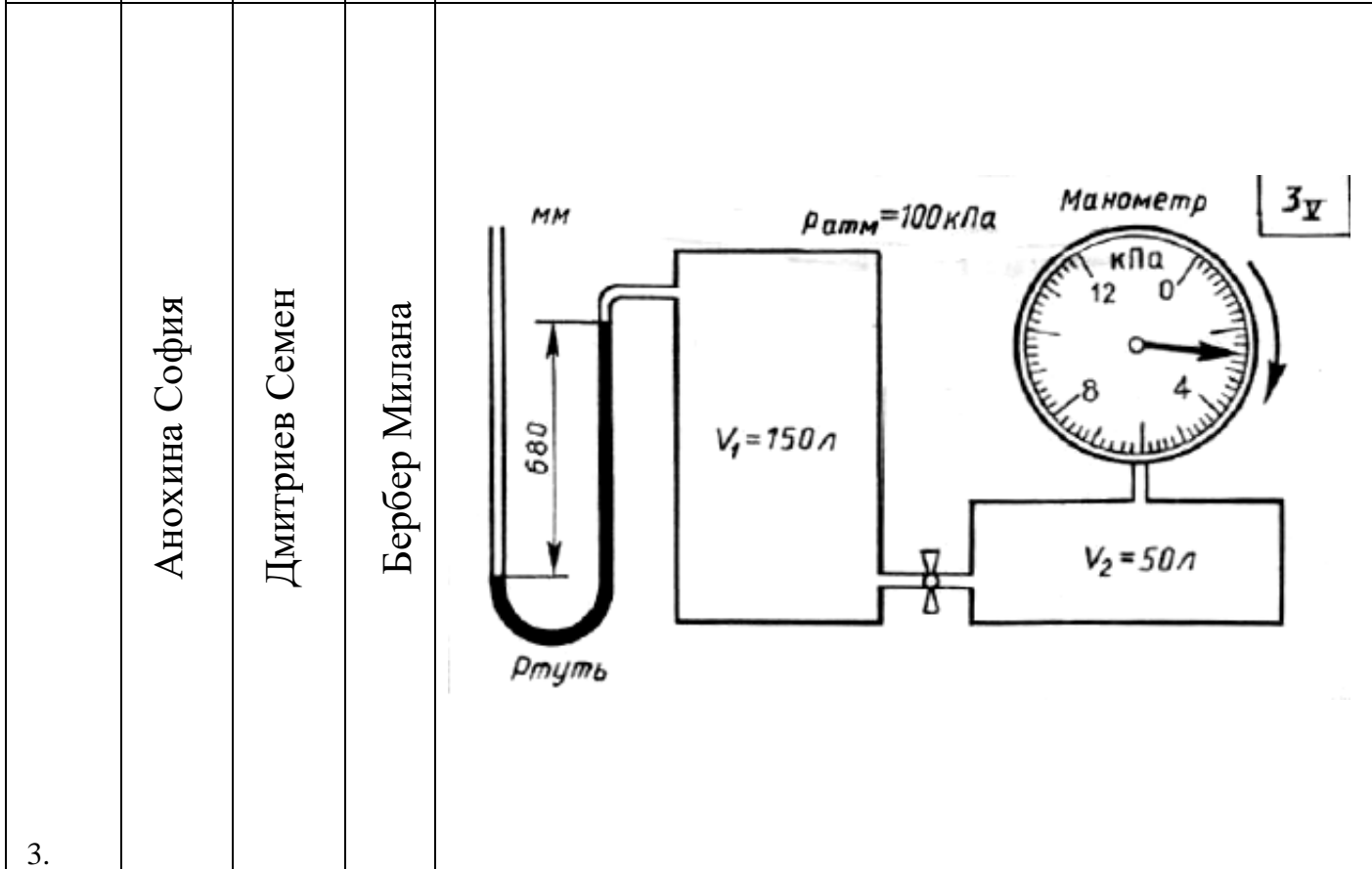
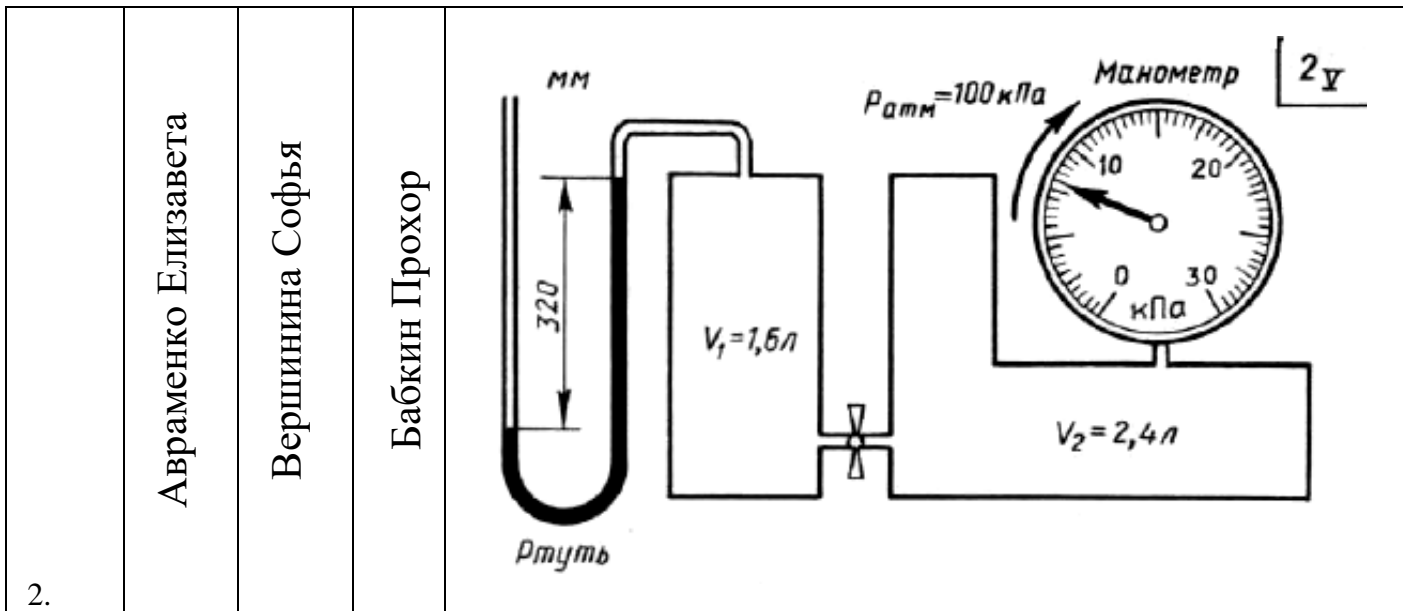
Атмосферное давление указано на карточках. Чтобы получить давление газа в сосуде 1, надо либо прибавить к атмосферному давлению давление, показываемое ртутным манометром, либо это давление из атмосферного вычесть (смотрите в какой части манометра находится ртуть). Предварительно оба давления надо выразить в одних единицах.

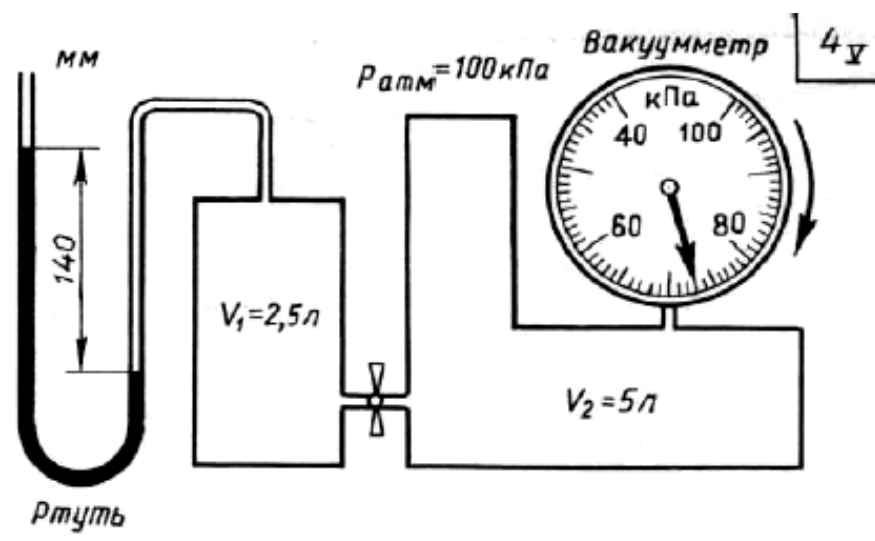
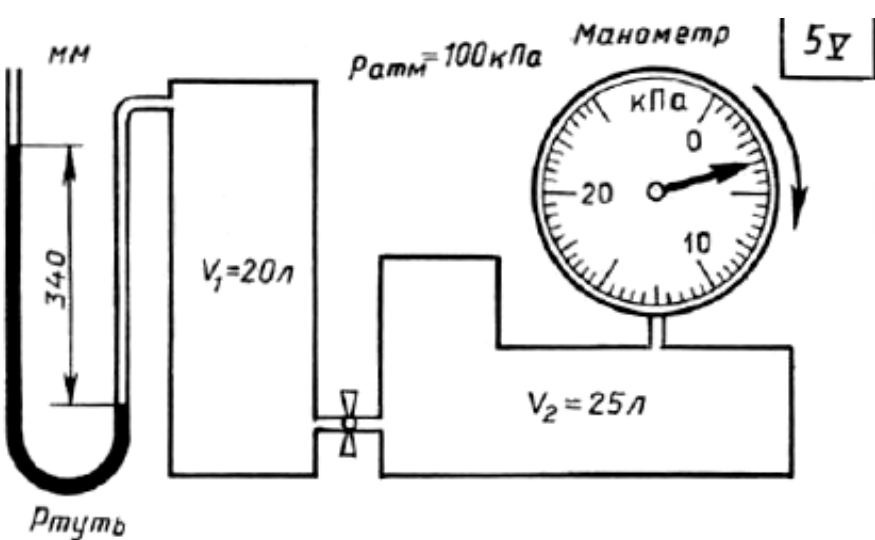
В закрытых манометрах (карточки 9, 10, «б»), у которых конец левой трубки запаян и над ртутью нет воздуха, разность ртутных столбов сразу показывает давление газа в сосуде V_1 . В правом сосуде давление измеряется металлическими манометрами двух типов. Одни манометры (карточки 1, 2, 3, 5, 6, 8, «а») показывают, на сколько давление в сосуде больше атмосферного. В нерабочем состоянии стрелка этих манометров стоит на нуле. Другие манометры (вакуумметры) (карточки 4, 7, 9, 10, «б») сразу показывают давление газа в сосуде. В нерабочем состоянии их стрелка стоит не на нуле. По мере разрежения воздуха в сосуде она перемещается к нулевому делению и при полном вакууме доходит до 0.

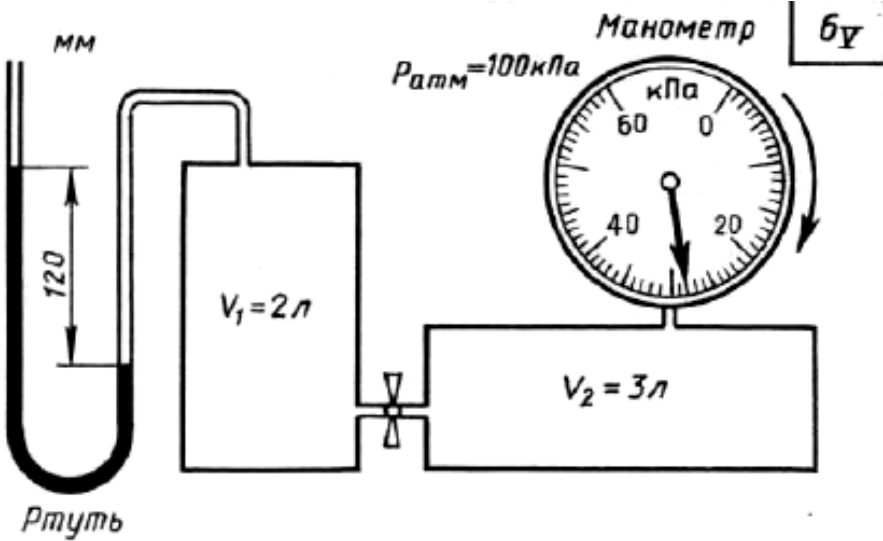
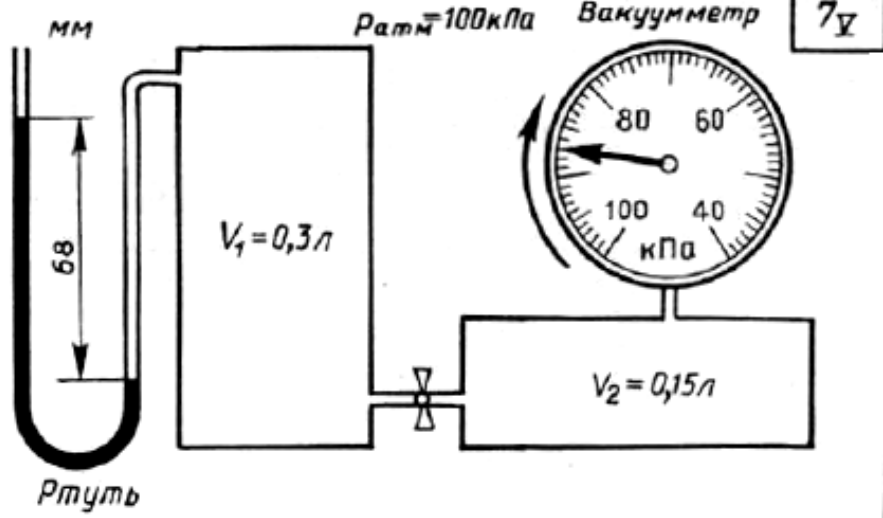
Вопросы:

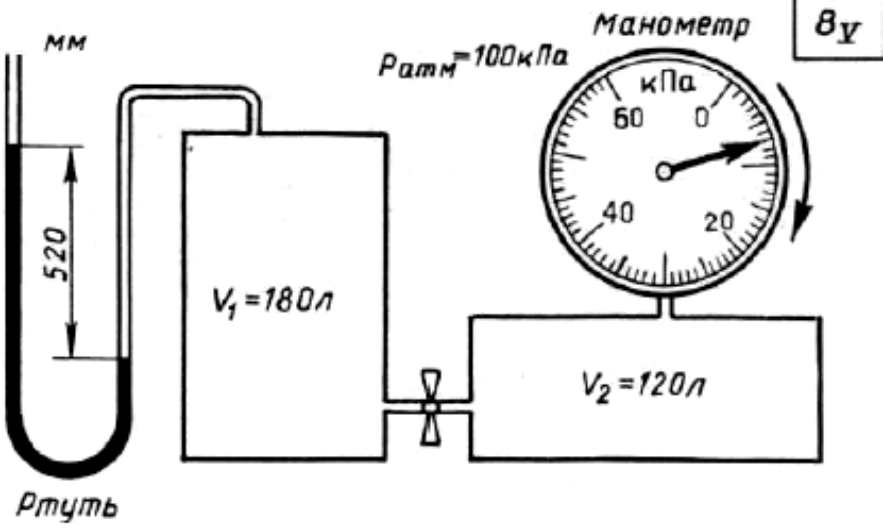
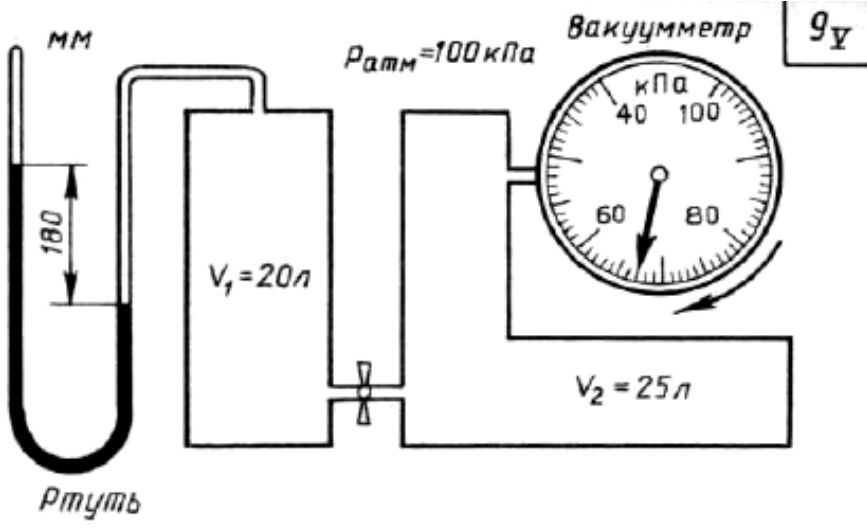
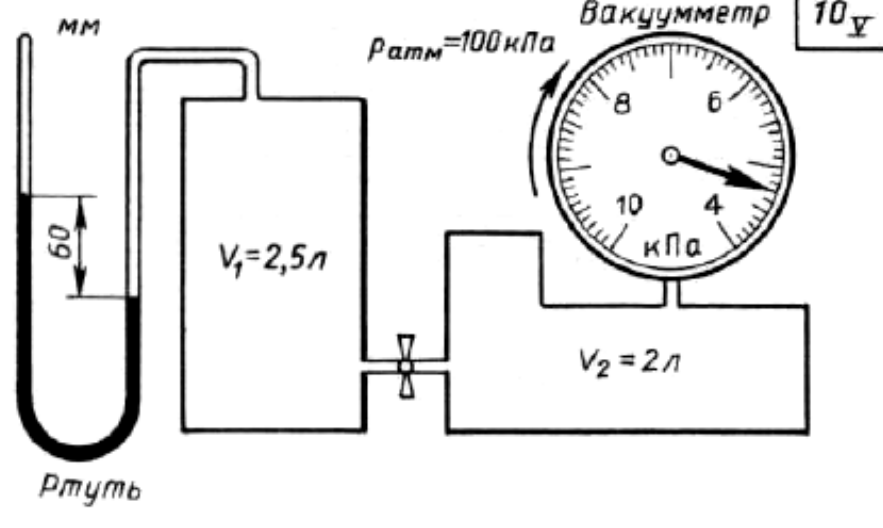
1. Запишите разность уровней ртути в жидкостном манометре (мм.рт.ст.)
2. Рассчитайте давление газа в сосуде V_1 , если атмосферное давление равно 100 кПа.
3. Определите цену деления металлического манометра или вакуумметра.
4. Запишите результат измерения давления газа в сосуде V_2 .
5. Каково давление газа в сосуде V_1 ?
6. В каком направлении будет перетекать газ, если открыть кран? (Влево, вправо или перетекать не будет.)

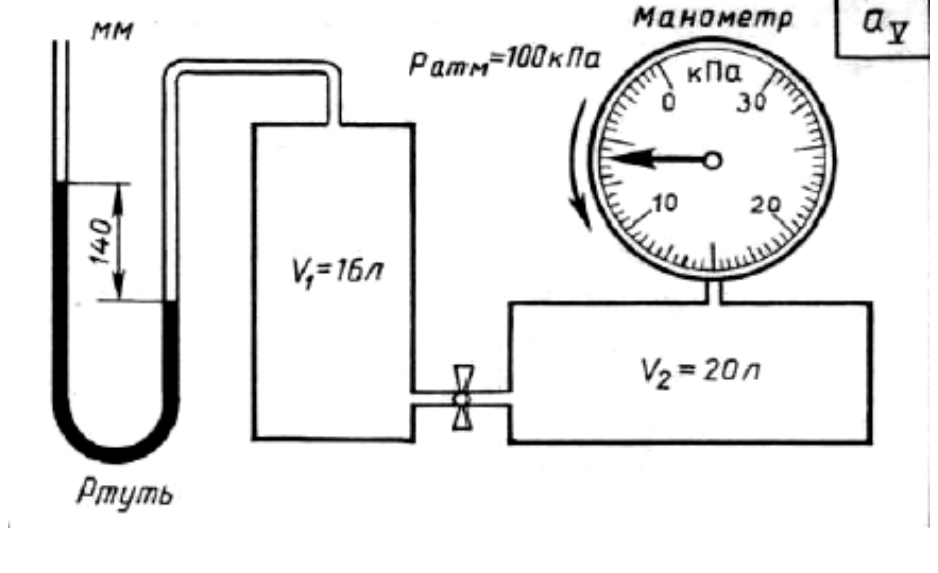
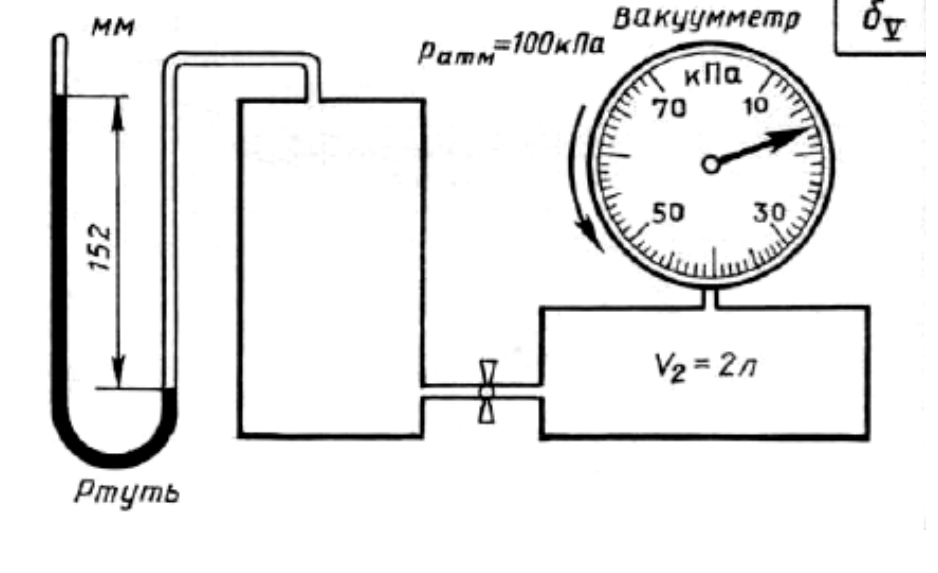
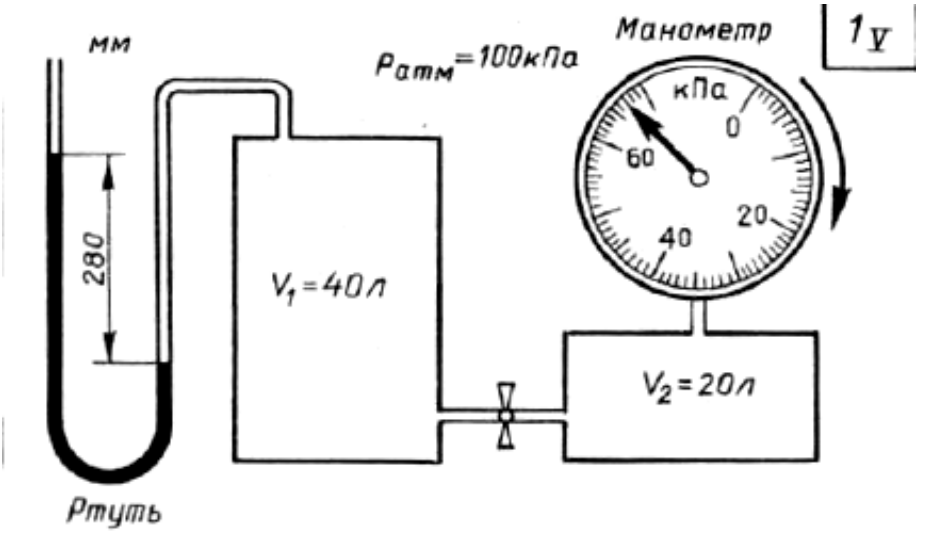
№	7А	7Б	7В	Задание
1.	Абанеев Глеб	Васекин Игорь	Аносова Екатерина	



4.	Артамонова София	Дмитриева Лилия	Будько Арина	 <p> $P_{атм} = 100 \text{ кПа}$ $V_1 = 2,5 \text{ л}$ $V_2 = 5 \text{ л}$ Вакуумметр 4 У Ртуть </p>
5.	Баландин Кирилл	Дудникова Ксения	Глущук Александр	 <p> $P_{атм} = 100 \text{ кПа}$ $V_1 = 20 \text{ л}$ $V_2 = 25 \text{ л}$ Манометр 5 У Ртуть </p>

6.	Булыгин Максим	Елагина Валерия	<p data-bbox="496 349 539 689">Григорьев Даниил</p> 
7.	Великанов Георгий	Карабанова Дарья	<p data-bbox="496 1077 539 1491">Григорьева Валентина</p> 

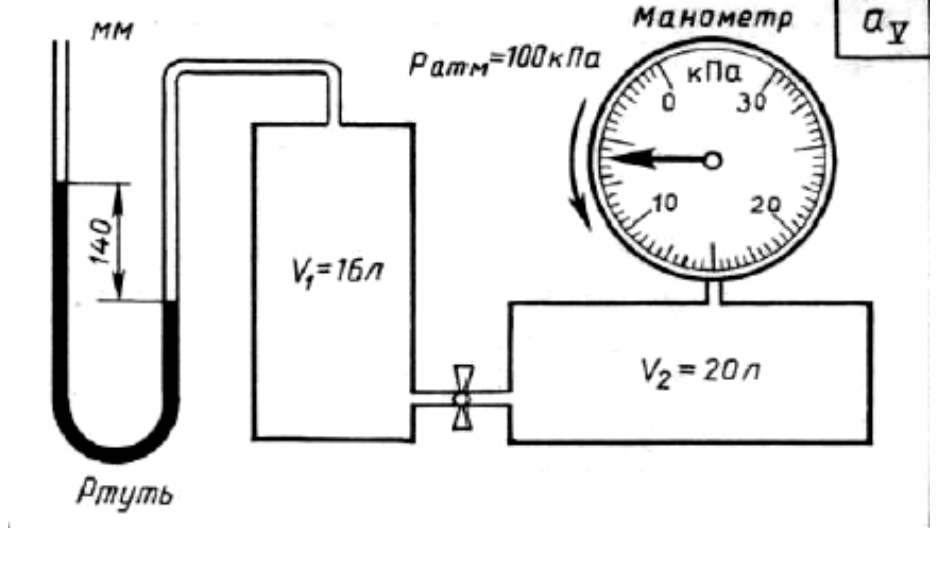
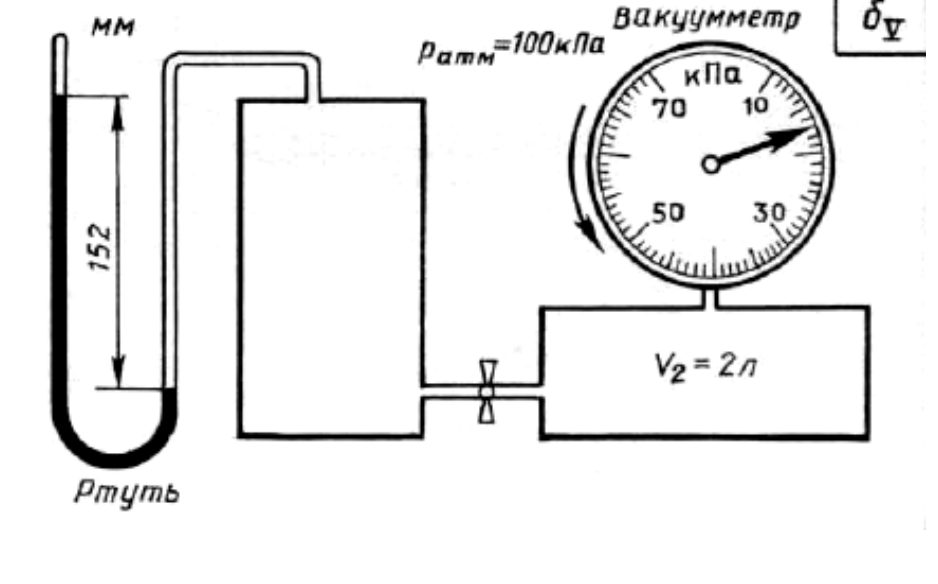
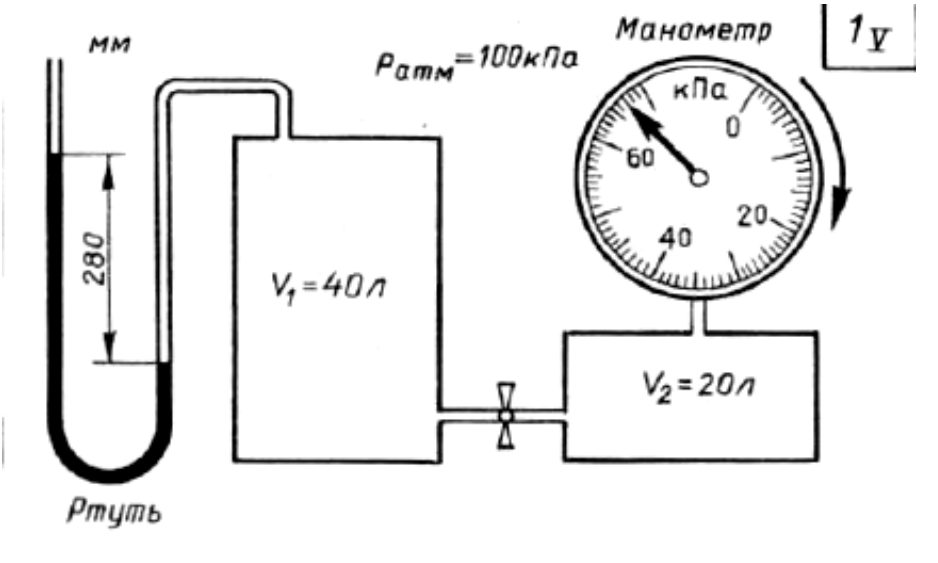
8.	Дульзон Софья	Карпенко Ксения	Двойникова Виктория	 <p>Diagram 8 shows a U-tube manometer with a height difference of 520 mm of mercury. It is connected to a system of two vessels, $V_1 = 180 \text{ л}$ and $V_2 = 120 \text{ л}$, with a manometer scale of 0 to 100 kPa. The manometer scale is labeled "Манометр" and "8У".</p>
9.	Духанин Артём	Кашпур Кирилл	Дукачева Варвара	 <p>Diagram 9 shows a U-tube manometer with a height difference of 180 mm of mercury. It is connected to a system of two vessels, $V_1 = 20 \text{ л}$ and $V_2 = 25 \text{ л}$, with a vacuum gauge scale of 0 to 100 kPa. The vacuum gauge scale is labeled "Вакуумметр" and "9У".</p>
10.	Ершова Елена	Климуш Елизавета	Качин Денис	 <p>Diagram 10 shows a U-tube manometer with a height difference of 60 mm of mercury. It is connected to a system of two vessels, $V_1 = 2,5 \text{ л}$ and $V_2 = 2 \text{ л}$, with a vacuum gauge scale of 0 to 10 kPa. The vacuum gauge scale is labeled "Вакуумметр" and "10У".</p>

11.	Ипокова Анна	Кузнецов Лев	Кестель Амалия	 <p>Манометр кПа 0 30 10 20 140 мм ртуть $V_1 = 16 \text{ л}$ $V_2 = 20 \text{ л}$ $P_{\text{атм}} = 100 \text{ кПа}$ ау</p>
12.	Каминский Егор	Кулинцова Кира	Ким Яна	 <p>Вакуумметр кПа 70 10 50 30 152 мм ртуть $V_2 = 2 \text{ л}$ $P_{\text{атм}} = 100 \text{ кПа}$ бү</p>
13.	Кванчиани Анжелика	Кухаренко Варвара	Кириченко Даниил	 <p>Манометр кПа 60 0 40 20 280 мм ртуть $V_1 = 40 \text{ л}$ $V_2 = 20 \text{ л}$ $P_{\text{атм}} = 100 \text{ кПа}$ 1ү</p>

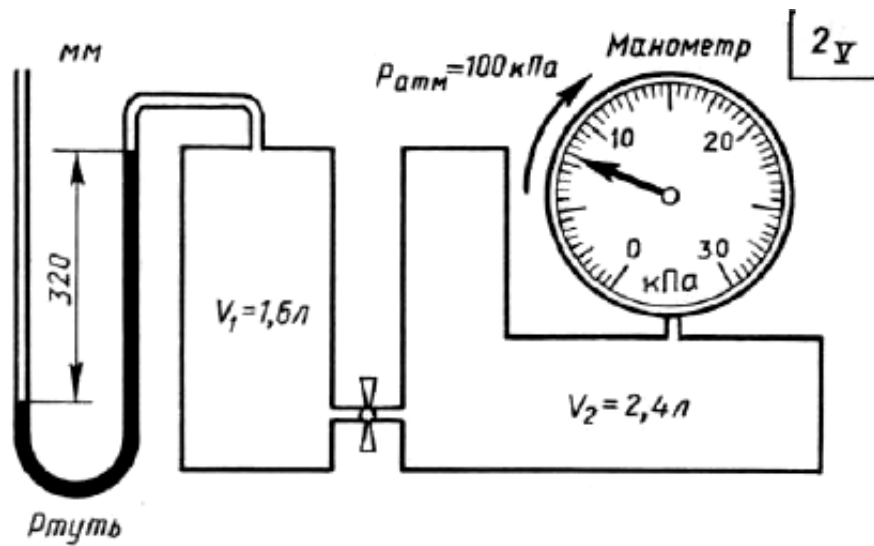
14.	Ким Анита	Мубаракшина Нелли	Крутиков Панкратий	<p> 320 мм $V_1 = 1,6$ л $V_2 = 2,4$ л $P_{атм} = 100$ кПа Манометр 2 у </p>
15.	Корневская Елена	Осипова Анастасия	Кузьмин Александр	<p> 680 мм $V_1 = 150$ л $V_2 = 50$ л $P_{атм} = 100$ кПа Манометр 3 у </p>
16.	Крохмаль Полина	Петлина Мария	Курноскина Ольга	<p> 140 мм $V_1 = 2,5$ л $V_2 = 5$ л $P_{атм} = 100$ кПа Вакуумметр 4 у </p>

17.	Лазарева Варвара	Полтавский Артем	Лик Мария	
18.	Ложникова Алена	Попов Глеб	Матвеева Милана	
19.	Мартынов Александр	Смирнов Платон	Мисякова Лада	

20.	Сартакова София	Соколов Арсений	Приходько Кирилл	
21.	Сахаров Николай	Тимин Дмитрий	Рябова Тамара	
22.	Смирнова Анастасия	Фахрутдинов Артур	Сытник Андрей	

23.	Солятова Ольга	Фегисова Дарья	Филатова Елизавета	 <p>Манометр ау</p> <p>ММ 140</p> <p>ртуть</p> <p>$P_{атм} = 100 \text{ кПа}$</p> <p>$V_1 = 16 \text{ л}$</p> <p>$V_2 = 20 \text{ л}$</p> <p>кПа 0 30 10 20</p>
24.	Старкова Валерия	Хрущёва Александра	Черкасова Юлия	 <p>Вакуумметр бв</p> <p>ММ 152</p> <p>ртуть</p> <p>$P_{атм} = 100 \text{ кПа}$</p> <p>$V_2 = 2 \text{ л}$</p> <p>кПа 70 10 50 30</p>
25.	Старцева Софья	Черданцев Андрей	Эбель Элла	 <p>Манометр 1у</p> <p>ММ 280</p> <p>ртуть</p> <p>$P_{атм} = 100 \text{ кПа}$</p> <p>$V_1 = 40 \text{ л}$</p> <p>$V_2 = 20 \text{ л}$</p> <p>кПа 60 0 40 20</p>

Швец Максим



26.