

ОТВЕТЫ

	В.1	В.2	В.3	В.4	В.5	В.6	В.7	В.8	В.9	В.10	В.11	В.12
1	123	521	421	214	215	324	325	152	142	342	315	354
2	32	14	32	42	12	14	23	43	12	31	24	42
3	4	1	1	3	3	2	3	4	1	1	3	1
4	275 4	7451	7522	2463	2363	2745	3561	5723	6317	3257	4156	1754
5	2	40	1	70	130	3	2	0,1	3	4	93,75	90
6	2,5	20	1	0	0	18	3	2	1	3	12	10
7	22	200	60	90	400	400	800	205	368	40	6	150
8	5	1	4	4	3	90	2	60	20	180	4	7
9	1	1	1	4	10	0,5	40	30	3	3	7500	36,3
10	226	4	2	2	3	1	14	6	5	0	1	9
11	13	11	31	21	12	12	32	22	32	11	33	21
12	33	23	32	13	12	21	33	32	11	31	22	12
13	13	13	34	14	24	15	34	13	24	15	23	45
14	15	13	23	24	13	23	45	15	24	23	14	45
15	1	4	3	2	4	4	2	4	2	2	4	2
16	35	15	25	25	34	12	12	12	35	25	25	23
17	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ											
18	43	42	42	14	23	24	31	21	41	41	32	32
19	4	4	4	3	1	1	4	4	3	1	3	4
19-1	3	2	1	4	3	4	1	3	2	2	4	3
20	Ответ с объяснением											
21,22	Качественная задача											
23	РАСЧЁТНЫЕ											
24	ЗАДАЧИ											
25	ЗАДАЧИ											

	В.13	В.14	В.15	В.16	В.17	В.18	В.19	В.25	В.26	В.27	В.2	В.24
1	324	432	234	421	435	315	245	-	-	-	-	-
2	31	32	31	31	41	24	34	-	-	-	-	-
3	3	3	4	4	3	3	1	-	-	-	-	-
4	4165	3542	7415	5671	3427	-	-	-	-	-	-	-
5	10	25	0,5	5	3,2	-	-	-	-	-	-	-
6	1400	40	0,3	0,16	0,5	-	-	-	-	-	-	-
7	1	500	420	20	0,2	-	-	-	-	-	-	-
8	2	-8	2	0,25	26	-	-	-	-	-	-	-
9	120	230	2	1320	4	-	-	-	-	-	-	-
10	3	2	4	1	136	0	8	-	-	-	-	-
11	21	312	31	21	13	-	-	-	-	-	-	-
12	12	21	21	13	12	-	-	-	-	-	-	-
13	15	35	34	14	12	-	-	-	-	-	-	-
14	34	35	34	35	23	-	-	-	-	-	-	-
15	4	3	4	1	4	-	-	-	-	-	-	-
16	25	13	23	35	45	-	-	-	-	-	-	-
17	ПРАКТИЧЕСКИЕ РАБОТЫ											
18	31	43	32	42	31	-	-	-	-	-	-	-
19	3	3	4	1	3							
19-1	2	2	1	3	2							
20	Ответ с объяснением											
21,22	Качественная задача											
23	РАСЧЁТНЫЕ											
24	ЗАДАЧИ											
25	ЗАДАЧИ											

Ответы к заданиям 20

Вариант 1	<p>1. Температура воды повысится</p> <p>2. Механическая работа равна $A=10mgh$ (m-масса грузов). Полученное водой количество теплоты $Q=cM\Delta T$ (M-масса воды). Расчёты показывают, что температура должна увеличиться примерно на $0,19^{\circ}\text{C}$</p>
Вариант 2	<p>1. Сердечник набирают из тонких пластин, чтобы уменьшить его нагревание.</p> <p>2. В переменном магнитном поле железный сердечник, набранный из тонких изолированных пластин, по сравнению со сплошным сердечником будет нагреваться меньше, так как его электрическое сопротивление будет больше.</p>
Вариант 3	<p>1. Цветок будет красного цвета (практически неразличимым) на фоне бумаги.</p> <p>2. Красный цветок отражает лучи красной части спектра, белая бумага отражает лучи всех цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю, который рассматривает бумагу через красный фильтр, поступают лучи и от цветка, и от бумаги.</p>
Вариант 4	<p>1. Рентгеновское излучение.</p> <p>2. Рентгеновские лучи проникают через мягкие ткани и задерживаются костной тканью.</p>
Вариант 5	<p>1. Интенсивность теплового излучения уменьшилась, интенсивность теплового поглощения практически не изменилась.</p> <p>2. Чай, с одной стороны, излучает тепловые лучи, с другой стороны, поглощает тепловое излучение окружающего воздуха. Вначале процесс излучения преобладает, и чай охлаждается. При уменьшении температуры интенсивность теплового излучения чая уменьшается до тех пор, пока не сравняется с интенсивностью поглощения теплового излучения от воздуха в помещении. Далее температура чая не меняется.</p>
Вариант 6	<p>1. Нет, не защищает.</p> <p>2. Спектральный максимум пигментации кожи соответствует длине волны 340 нм. Для стекла Suprasil 300 пропускание солнечного излучения на этой длине волны составляет примерно 90%.</p>
Вариант 7	<p>1. Для второго кристалла можно наблюдать послесвечение.</p> <p>2. Длина волны возбуждающего света должна быть меньше длины волны света фосфоресценции. Лучи фиолетового цвета имеют меньшую длину волны по сравнению с лучами желтого света, а лучи красного цвета - большую длину волны.</p>
Вариант 8	<p>1. Исследование прохождения поперечных сейсмических волн.</p> <p>2. Поперечные волны не распространяются внутри жидкостей. Отсутствие поперечных волн, прошедших через центральную область Земли, позволяет сделать вывод о существовании жидкого ядра Земли.</p>
Вариант 9	<p>1. Красный цвет.</p> <p>2. В момент захода и восхода солнечные лучи, прежде чем попасть в глаз наблюдателю, проходят самый большой путь сквозь земную атмосферу. Чем больший путь проходит белый луч в рассеивающей среде, тем более красным он кажется наблюдателю.</p>

Вариант 10	<p>1. В фиолетовые (синие, голубые) тона.</p> <p>2. Мелкие капельки дымки рассеивают преимущественно более короткие световые волны. К коротковолновой части видимого спектра относятся фиолетовые (синие, голубые) световые лучи.</p>
Вариант 11	<p>1. Профиль звуковой дорожки расширяется (амплитуда колебаний иглы увеличивается).</p> <p>2. Громкость звука связана с амплитудой колебаний. При усилении громкости звука увеличивается амплитуда колебаний. Одновременно увеличивается амплитуда колебаний иглы.</p>
Вариант 12	<p>1. Трава будет казаться чёрной.</p> <p>2. Зелёная трава отражает лучи зелёной части спектра и поглощает лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю, который рассматривает траву через красный фильтр, не поступает никаких лучей (как от предмета чёрного цвета).</p>
Вариант 13	<p>1. Сверху вниз.</p> <p>2. Согласно описанию, приведённому в тексте, верхняя часть облака содержит преимущественно мелкие частицы, имеющие избыточный положительный заряд. Внизу облака накапливаются крупные частицы, имеющие избыточный отрицательный заряд. За направление электрического тока принимается направление движения в электрическом поле, создаваемом ток, свободной положительно заряженной частицы.</p>
Вариант 14	<p>1. Длина волны цунами при подходе к берегу уменьшается.</p> <p>2. Скорость распространения волн цунами зависит от глубины. При подходе к берегу, глубина уменьшается, следовательно, уменьшается скорость распространения волны. Поскольку длина волны прямо пропорциональна скорости распространения волны, то при ее уменьшении длина волны тоже уменьшается.</p>
Вариант 15	<p>1. Коэффициент поглощения для зеленого цвета близок к нулю, коэффициент отражения близок к единице.</p> <p>2. Зеленый лист поглощает все цвета, кроме зеленого, и практически полностью отражает зеленый цвет.</p>
Вариант 16	<p>1. Сплошной</p> <p>2. Сплошной сердечник будет нагреваться больше, поскольку он имеет меньшее электрическое сопротивление, чем сердечник, набранный из тонких изолированных пластин. Соответственно, сила вихревого тока в нем будет больше.</p>
Вариант 17	<p>1. Нижние.</p> <p>2. При нижних миражах изображение неба похоже на озеро.</p> <p>ИЛИ</p> <p>При нижних миражах изображение предметов выглядит как отражение от поверхности озера</p>
Вариант 18	<p>1. Может</p> <p>2. Температура кипения воды зависит от внешнего давления; при достаточно низком давлении вода может закипеть и при комнатной температуре.</p>

Вариант 19	<p>1. Линия «а».</p> <p>2. Процесс плавления - превращение вещества из твёрдого состояния в жидкое. На диаграмме твёрдую и жидкую фазы разделяет линия « а », следовательно, именно она характеризует процесс плавления.</p>
Вариант 20	<p>1. Соединить стержни.</p> <p>2. При соприкосновении стержней в месте их контакта сопротивление увеличивается, стержни разогреваются. После этого их слегка раздвигают, между концами углей образуется яркое пламя, а угли раскаляются добела. Дуга начинает устойчиво гореть.</p>
Вариант 21	<p>1. Нижняя часть выглядит более красной.</p> <p>2. При прохождении земной атмосферы лучи коротковолновой части F солнечного спектра рассеиваются в большей степени, и, соответственно, в лучах, пришедших к наблюдателю на поверхности Земли, будут преобладать лучи длинноволновой (красной) части спектра. Когда Солнце находится вблизи горизонта, солнечные лучи от нижней части солнечного диска по сравнению с лучами от верхней части проходят более длинный путь через земную атмосферу, поэтому нижняя часть заходящего Солнца выглядит более красной.</p>
Вариант 22	<p>1. Увеличить силу тока в электромагните.</p> <p>2. Сила тяжести, действующая на вагончик, уравновешивается силой взаимодействия между магнитами, которая тем больше, чем больше сила тока в обмотках. Следовательно, чтобы уравновесить большую силу тяжести, необходимо увеличить силу тока.</p>
Вариант 23	<p>1. Аквалангист должен всплывать медленно.</p> <p>2. Давление жидкости зависит от глубины. Оно тем больше, чем выше столб воды. Концентрация растворенных в воде газов пропорциональна давлению в ней, поэтому на глубине она больше, чем на поверхности. Эти газы поглощаются тканями аквалангиста. При его подъеме из глубины на поверхность воды давление уменьшается, газы, поступившие в организм человека, освобождаются. Для того, чтобы кровь успевала уносить пузырьки газа, подниматься на поверхность нужно медленно</p>
Вариант 24	<p>1. Порог слухового восприятия повышается.</p> <p>2. Шумовой фон раздражает и утомляет человека и снижает способность воспринимать звук, который воспринимается в отсутствие шумов при такой же громкости.</p>
Вариант 25	<p>1. Сила тяжести и сила торможения (сопротивления), возникающая при движении в атмосфере Земли.</p> <p>2. На метеорит действуют сила тяжести и сила торможения (сопротивления) при движении в атмосфере Земли. Сила сопротивления зависит от квадрата скорости метеорита. Поскольку скорость очень велика, то и сила сопротивления значительна</p>
Вариант 26	<p>1. В приполярных областях.</p> <p>2. На заряженные частицы, испускаемые Солнцем, действует сила Лоренца, которая отклоняет их от первоначального направления движения. При этом сила направлена таким образом, что заряженные частицы попадают только в приполярные области Земли.</p>

Вариант 27	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Время нагревания уменьшится.</i>2. <i>При увеличении частоты тока в катушке индуктивности увеличивается скорость измерения создаваемого им магнитного поля и, следовательно, увеличивается величина вихревого индукционного тока в днище кастрюли. Согласно закону Джоуля-Ленца, увеличение силы тока в проводнике приводит к увеличению количества теплоты, выделяющегося в проводнике в единицу времени</i>
Вариант 28	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Нужно.</i>2. <i>Слой сажи наносится для обеспечения полного поглощения пластиной падающего на неё электромагнитного излучения. Непрозрачные тела чёрного цвета поглощают всё падающее на них электромагнитное излучение.</i>
Вариант 29	<ol style="list-style-type: none">1. <i>Нет</i>2. <i>В основе работы ускорителя лежит взаимодействие заряженных частиц</i>

Ответы к заданиям 21,22

1	<p>1. Во втором случае приложенная сила будет больше.</p> <p>2. Во втором случае возникает сила притяжения между молекулами стекла и воды.</p>
2	<p>1. Сила давления не изменится.</p> <p>2. Шайба увеличивает площадь поверхности действия силы давления, при этом уменьшается давление, но сила давления остаётся неизменной.</p>
3	<p>1. Равновесие нарушится. Переверсят гири.</p> <p>2. Вода постепенно будет испаряться, и её масса в стакане уменьшится, в результате масса стакана с водой станет меньше массы грузов.</p>
4	<p>1. Чёрный кофе будет остывать быстрее.</p> <p>2. При испарении жидкости её температура понижается. Испарение воды в чашке с кофе со сливками будет происходить медленнее, так как жир на поверхности препятствует процессу испарения. Испарение воды в чашке с чёрным кофе будет происходить быстрее, следовательно, быстрее будет понижаться температура.</p>
5	<p>1. Не изменится.</p> <p>2. Лодка погружается в воду до тех пор, пока выталкивающая сила, действующая на лодку со стороны воды, не уравнивает силу тяжести. Глубина погружения (осадка) лодки определяется выполнением условия: $F_{\text{тяж}} = F_{\text{выт}}$ (1). Ускорение свободного падения на Луне меньше, чем на Земле. Но поскольку обе силы прямо пропорциональны ускорению свободного падения, то обе силы $F_{\text{тяж}}$ и $F_{\text{выт}}$ уменьшатся в одинаковое число раз, и равенство (1) не нарушится.</p>
6	<p>1. Во втором стакане лёд растает быстрее.</p> <p>2. Лёд будет нагреваться и затем таять за счет теплоты, получаемой от тёплого воздуха. Чем больше площадь поверхности соприкосновения льда и воздуха, тем быстрее идёт процесс теплопередачи.</p>
7	<p>1. Кривизна хрусталика уменьшается.</p> <p>2. Хрусталик – это собирающая линза. Сетчатка глаза – экран. При удалении предмета от собирающей линзы, изображение приближается к линзе. Чтобы положение изображения не изменилось, необходимо уменьшить оптическую силу линзы. Уменьшение оптической силы происходит за счет уменьшения кривизны хрусталика.</p>
8	<p>1. Человек будет испытывать чувство прохлады.</p> <p>2. Чувство прохлады, испытываемое человеком, связано с процессом испарения воды с поверхности тела. При испарении воды температура тела понижается. Чем интенсивнее будет происходить испарение с поверхности тела, тем острее чувство прохлады.</p>
9	<p>1. В первом стакане лёд растает быстрее.</p> <p>2. Лёд будет нагреваться и затем таять за счет теплоты, получаемой от тёплого воздуха. Шерстяной шарф имеет низкую теплопроводность и будет препятствовать процессу теплопередачи между льдом и теплым воздухом в помещении.</p>
10	<p>1. Показания динамометра не изменятся.</p> <p>2. В магнитном поле железный шарик намагничивается вдоль магнитного поля, но так как поле однородное, то суммарная сила, действующая на шарик со стороны магнитного поля, будет равна нулю.</p>

11	<p>1. При температуре 100 °С.</p> <p>2. Удельная теплота парообразования воды $2,3 \cdot 10^6$ Дж/кг., а удельная теплоемкость воды 4200 Дж/кг*°С.</p> <p>Поэтому при испарении воды, каждый килограмм ее будет отбирать от металла, $2,3 \cdot 10^6$ Дж, в то время как каждый килограмм холодной воды, нагреваясь на 1 °С, отбирает от металла лишь 4200 Дж.</p>
12	<p>1. Из керамической.</p> <p>2. Поскольку теплопроводность металла намного больше теплопроводности керамики, кружка из керамики будет нагреваться гораздо медленнее и медленнее будет отдавать тепло губам. Из неё легче пить горячий чай.</p>
13	<p>1. Выталкивающие силы одинаковы.</p> <p>2. Выталкивающая сила, действующая на тело, плавающее в жидкости, уравнивает силу тяжести. Поскольку в обеих жидкостях (в воде и керосине) бруски плавают, то выталкивающие силы, уравнивающие одну и ту же силу тяжести, будут равны.</p>
14	<p>1. Деревянный шарик в 40-градусную жару на ощупь кажется холоднее.</p> <p>2. Теплопроводность металлического шарика больше теплопроводности и деревянного. Теплоотвод от металлического шарика к более холодному пальцу ($t=36.6^{\circ}\text{C}$) происходит интенсивнее, это создаёт ощущение более горячего тела.</p>
15	<p>1. Можно.</p> <p>2. При выдвигании поршня из шприца под ним возникает разрежение. Поскольку внутри космического корабля поддерживается постоянное давление, возникает разность внешнего давления и давления внутри шприца. Под действием внешнего давления жидкость войдёт в шприц.</p>
16	<p>1. Вода в кружке не закипит.</p> <p>2. Вода в кружке нагреется до температуры кипения (100°С), получая тепло от более горячей воды в кастрюле. Далее вода в кастрюле закипит, получая непрерывный приток тепла от более нагретого тела (нагретого пламенем дна кастрюли). Вода в кружке кипеть не будет, так как не будет притока тепла, необходимого для парообразования, из-за отсутствия перепада температур.</p>
17	<p>1. Изменится, часы на Луне будут отставать по сравнению с аналогом на Земле.</p> <p>2. Ускорение свободного падения на Луне меньше, чем на Земле. Поэтому период колебаний маятника на Луне увеличится (частота уменьшится), ход часов замедлится.</p>
18	<p>1. Водяной пар обжигает сильнее.</p> <p>2. Энергия, выделяющаяся при конденсации и последующем охлаждении воды намного больше, чем энергия, выделяющаяся при охлаждении кипятка, несмотря на меньшую массу пара. Поэтому пар обжигает кожу сильнее.</p>
19	<p>1. Лужа кажется светлым пятном на фоне более темной дороги.</p> <p>2. И лужу, и дорогу освещают только фары встречного автомобиля. От гладкой поверхности воды свет отражается зеркально, то есть вперед, и попадает в глаза пешеходу. Поэтому лужа будет казаться ярким пятном. От шероховатой поверхности дороги свет рассеивается и в меньшей степени попадает в глаза пешеходу.</p>

20	<p>1. Когда в лодке сидят люди.</p> <p>2. Это происходит потому, что лодка с людьми имеет большую массу, чем пустая. Поэтому, когда мальчик садится в такую лодку, то в соответствии с законом сохранения импульса она приобретает скорость, меньшую, чем пустая лодка, и мальчику легче в неё сесть.</p>
21	<p>1. Уровень воды понизится.</p> <p>2. Пока камень находился в лодке, лодка вытесняла дополнительный объем воды, причем, масса объема воды была равна массе камня.</p> <p>Когда камень лежит на дне, вытесняемый им объем воды равен объему камня. Так как плотность камня больше плотности воды, то этот объем вытесненной воды будет больше объема камня.</p>
22	<p>1. Быстрее сливки будут отстаиваться в холодильнике.</p> <p>2. Молоко представляет собой смесь мельчайших капелек жира и воды. Капельки жира имеют плотность, меньшую плотности воды, и стремятся всплыть на поверхность. Этому процессу мешает тепловое движение молекул воды. При низкой температуре влияние теплового движения молекул меньше, и сливки отстаиваются быстрее.</p>
23	<p>1. Стальной.</p> <p>2. Масса стального шарика больше массы алюминиевого и, соответственно, потенциальная энергия стального шарика больше, чем алюминиевого, при движении в песке стального шарика будет совершена большая работа, чем при движении алюминиевого шарика, и он углубится в песок на большее расстояние.</p>
24	<p>1. В сильные морозы скольжение ухудшается.</p> <p>2. При трении лезвия о лед выделяется тепло, и тонкий слой льда, прилегающий к лезвию, плавится. Образующаяся вода играет роль смазки. В сильные морозы эта смазка не образуется, так как выделяющегося при трении тепла недостаточно для нагревания и плавления льда.</p>
25	<p>1. На большую величину изменилась внутренняя энергия первого шарика.</p> <p>2. Первый шарик, упав на песок, остановился; следовательно, изменение его внутренней энергии равно его начальной механической энергии, так как вся механическая энергия превратилась во внутреннюю энергию шарика и песка. Второй шарик отскочил и поднялся на некоторую высоту; следовательно, изменение его внутренней энергии равно разности его начальной и конечной потенциальной энергии.</p>
26	<p>1. При езде с остановками.</p> <p>2. При остановке кинетическая энергия автомобиля превращается во внутреннюю энергию тормозных колодок. Чтобы каждый раз после остановки приобрести скорость, которую автомобиль имел до остановки, двигатель должен совершить работу, израсходовав при этом определенное количество горючего.</p>
27	<p>1. Железная печь нагреет комнату быстрее.</p> <p>2. Железо обладает большей теплопроводностью и меньшей удельной теплоемкостью, чем кирпич, поэтому железная печь быстрее нагревается и быстрее, чем кирпичная, отдает энергию окружающему воздуху.</p>

28	<p>1. Медленнее всех движется та точка колеса, которая в данный момент соприкасается с землёй.</p> <p>2. Точки колеса совершают два движения: вращение вокруг оси колеса и поступательное движение. Оба движения складываются, и для области колеса в месте соприкосновения с землёй дают в сумме скорость, равную нулю.</p>
29	<p>1. Нагруженный корабль.</p> <p>2. При одинаковой мощности двигателя скорость обратно пропорциональна действующей силе. Сила сопротивления движению нагруженного корабля больше, чем ненагруженного, поскольку осадка нагруженного корабля больше, чем ненагруженного. ($N = Fv$; $\frac{v_1}{v_2} = \frac{F_2}{F_1}$)</p>
30	<p>1. Уровень воды не изменится.</p> <p>2. Если тело плавает в жидкости, то вес вытесненной им жидкости равен весу этого тела в воздухе. Для спасательного круга вес вытесненной воды не зависит от того, находится круг в лодке или в воде.</p>
31	<p>1. Изменится.</p> <p>2. Часы на Луне будут отставать по сравнению с часами на Земле. Ускорение свободного падения на Луне меньше, чем на Земле. Поэтому период колебаний маятника на Луне увеличится (частота уменьшится), ход часов замедлится.</p>
32	<p>1. Одинаковое</p> <p>2. Относительно плота скорость лодки одинакова по течению и против течения и равна собственной скорости лодки.</p>
33	<p>1. Нарушится</p> <p>2. Молекулы горячей воды обладают большей кинетической энергией, чем молекулы холодной воды, следовательно, она будет испаряться интенсивнее, т.е. за единицу времени горячую воду покинет большее число молекул, чем холодную. Масса горячей воды будет уменьшаться быстрее, чем холодной, и равновесие весов нарушится, стакан с холодной водой перевесит.</p>
34	<p>1. Черный бархат всегда кажется намного темнее.</p> <p>2. Предмет кажется нам тем более темным, чем больше света он поглощает. На ворсистой поверхности бархата лучи испытывают многократные отражения, а при каждом отражении от черной поверхности поглощается все большая часть света.</p>
35	<p>1. Можно.</p> <p>2. При выдвигании поршня из шприца под ним возникает разрежение. Поскольку внутри космического корабля поддерживается постоянное давление, возникает разность внешнего давления и давления внутри шприца. Под действием внешнего давления жидкость войдёт в шприц.</p>
36	<p>1. Лужа кажется темным пятном на фоне более светлой дороги.</p> <p>2. И лужу, и дорогу освещают только фары автомобиля. От гладкой поверхности воды свет отражается зеркально, то есть вперед, и не попадает в глаза водителю. Поэтому лужа будет казаться темным пятном. От шероховатой поверхности дороги свет рассеивается и частично попадает в глаза водителю.</p>
37	<p>1. Температура в калориметре с эфиром через некоторое время станет ниже.</p> <p>2. При быстром испарении жидкости её температура понижается. Эфир будет испаряться значительно быстрее, соответственно, его температура понизится по сравнению с температурой воды.</p>

38	<p>1. Более сильные тормоза должен иметь грузовой автомобиль.</p> <p>2. Масса грузового автомобиля больше, чем масса легкового автомобиля, следовательно, при одинаковых значениях скорости грузовой автомобиль обладает большей кинетической энергией, чем легковой, и для его остановки должна быть совершена большая работа. Соответственно, при одинаковом тормозном пути сила, вызывающая торможение, для грузового автомобиля должна быть больше, чем для легкового.</p>
39	<p>1. Выталкивающие силы одинаковы.</p> <p>2. Выталкивающая сила, действующая на тело, плавающее в жидкости, уравнивает силу тяжести. Поскольку в обеих жидкостях (в воде и в керосине) бруски плавают, то выталкивающие силы, уравнивающие одну и ту же силу тяжести, будут равны.</p>
40	<p>1. Атмосфера опустится ближе к Земле.</p> <p>2. При уменьшении температуры произойдет уменьшение модуля скорости теплового движения молекул газов, составляющих атмосферный слой, и под действием силы тяжести они будут опускаться ближе к Земле.</p>
41	<p>1. В тихую погоду мороз переносится легче.</p> <p>2. Ощущение большего или меньшего холода связано с интенсивностью передачи тепла телом в окружающую среду. В ветреную погоду от лица (от тела) отнимается гораздо больше тепла, нежели в тихую погоду. В тихую погоду образующийся у поверхности тела слой тёплого влажного воздуха не так быстро сменяется новой порцией холодного воздуха.</p>
42	<p>1. С каменистого.</p> <p>2. Мягкое илистое дно «засасывает» лодку, поскольку силы взаимодействия между частицами ила и вещества, из которого сделана лодка, больше, чем для каменистого дна.</p> <p>Когда лодка находится на каменистом дне, то под ней есть вода, поэтому на лодку будет действовать сила Архимеда, которая будет «помогать» поднимать лодку. На илистом дне лодка плотно прижата ко дну, вода под лодку не затекает и поэтому выталкивающая сила не действует на лодку.</p>
43	<p>1. Нельзя</p> <p>2. Согласно принципу относительности, во всех инерциальных системах отсчета любые физические явления в одинаковых условиях протекают одинаково.</p>
44	<p>1. При запуске с Луны потребуется меньше топлива.</p> <p>2. Чтобы ракета стала искусственным спутником Земли, ей надо сообщить первую космическую скорость, равную приблизительно 8 км/с. Для запуска ракеты с Луны нужна меньшая скорость: ведь сила тяжести на Луне примерно в 6 раз меньше, чем на Земле.</p>
45	<p>1. Сила давления не изменится.</p> <p>2. Модуль силы давления равен разности действующей на камень силы тяжести и архимедовой силы. При наливании керосина силы не меняются.</p>
46	<p>1. Сила давления уменьшится</p> <p>2. Модуль силы давления равен разности силы тяжести, действующей на камень, и архимедовой силы. Сила тяжести не изменится, архимедова сила увеличится, поскольку плотность солёной воды больше плотности пресной воды, следовательно, разность этих сил уменьшится.</p>

47	<p>1. Повышается.</p> <p>2. При сжатии внешние силы совершают работу, и внутренняя энергия газа увеличивается. Увеличение внутренней энергии влечёт повышение температуры. Поскольку сжатие происходит быстро, теплообмен с окружающей средой произойти не успевают.</p>
48	<p>1. Нарушится</p> <p>2. В воде на шары будет действовать выталкивающая сила, которая зависит от объема шаров. Поскольку плотность железа больше, чем стекла, то объем железного шара меньше, чем объем стеклянного шара. Следовательно, на железный шар действует меньшая выталкивающая сила, и его вес будет больше, чем вес стеклянного шара.</p>
49	<p>1. Не одинаковы.</p> <p>2. На металлический брусок, плотно лежащий на дне аквариума под водой, сила Архимеда действовать не будет, т. к. вода не просачивается под брусок, и равнодействующая сила давления на брусок со стороны воды направлена вниз. На пористый же кирпич будет действовать выталкивающая сила, направленная вверх.</p>
50	<p>1. Бревно выбросили на берег, лодка стала легче, и лодка вытесняет меньше воды из бассейна, и уровень воды в бассейне понизится.</p> <p>2. Бревно выбросили за борт из лодки. Лодка становится легче, уровень понизится, но бревно окажется в воде, и тоже вытеснит часть воды, весом равным весу вытесненной воды. В итоге - уровень воды в сумме не изменится.</p>
51	<p>1. Нагруженный</p> <p>2. Нагруженный автомобиль больше погружается в почву и достигает её твёрдых слоёв. Сила трения скольжения между колёсами и этим слоем почвы больше, чем в случае разжиженного грунта.</p>
52	<p>1. Понижается.</p> <p>2. При расширении газ совершает работу, и внутренняя энергия газа уменьшается. Уменьшение внутренней энергии влечёт понижение температуры. Поскольку расширение происходит быстро, теплообмен с окружающей средой произойти не успевают.</p>
53	<p>1. Уменьшится</p> <p>2. Когда снаряжение находится в лодке, выталкивающая сила равна весу лодки и снаряжения. Если вынуть снаряжение из лодки, то сила тяжести уменьшится, уменьшится и выталкивающая сила и, соответственно, объём погруженной в воду части лодки за счет уменьшения её осадки.</p>
54	<p>1. Масса шарика уменьшилась.</p> <p>2. При сообщении шарiku положительного заряда уменьшилось число находящихся на нём отрицательно заряженных электронов. Следовательно, масса шарика уменьшилась на величину, равную массе покинувших его электронов.</p>
55	<p>1. На глубину $h/4$.</p> <p>2. Для плавающего тела его вес равен весу вытесненной им жидкости. Если плотность второго бруска меньше плотности первого бруска в 2 раза, то масса и вес второго бруска также в 2 раза меньше. Вес и объём вытесненной жидкости будет в 2 раза меньше. При одинаковых размерах брусков это означает, что глубина погружения второго бруска уменьшится в 2 раза.</p>

56	<p>1. В тесной обуви ноги мерзнут больше?</p> <p>2. Ощущение холода объясняется передачей энергии от тела человека в окружающую среду. Теплопроводность воздуха очень мала, поэтому в просторной обуви слой воздуха будет создавать дополнительное препятствие теплопередаче от ног в окружающую среду.</p>
57	<p>1. Во второй банке.</p> <p>2. Во втором случае вода будет подниматься по марлевой салфетке и испаряться. На процесс испарения затрачивается энергия, поэтому молоко во второй банке будет находиться при меньшей температуре, чем окружающая среда.</p>
58	<p>1. Возможно</p> <p>2. Для распространения звуковых волн, в отличие от электромагнитных волн, необходимо, чтобы была среда. Скорость звука в твёрдых телах больше скорости звука в воздухе. Первой придёт звуковая волна, которая распространяется в металле.</p>
59	<p>1. Свинцовый шар обладает наибольшей энергией.</p> <p>2. Потенциальная энергия шаров в данном случае будет различаться из-за различия в их массах. Свинец имеет наибольшую плотность и, следовательно, наибольшую массу при одинаковых объёмах шаров.</p>
60	<p>1. Не может.</p> <p>2. Для возникновения эха необходимо наличие предметов, от которых отражался бы звук. Поэтому в ровной степи эхо не возникает.</p>
61	<p>1. В зависимости от направления электрического тока стрелка или останется на месте, или повернется на 180°.</p> <p>2. Магнитная стрелка устанавливается по касательной в данной точке к магнитной линии, северный полюс стрелки совпадает при этом по направлению с магнитной линией. Направление магнитной линии зависит от направления тока в проводнике (правило «буравчика»).</p>
62	<p>1. Лепестки электроскопа приобрели положительный заряд.</p> <p>2. Шар и стержень электроскопа являются проводниками. Притягиваясь к положительно заряженной палочке, свободные электроны с лепестков перешли на шар, в результате лепестки получили избыточный положительный заряд.</p>
63	<p>1. Весы останутся в равновесии.</p> <p>2. Плотность дерева меньше плотности воды, следовательно, дерево будет плавать в воде при частичном погружении. Всякое плавающее тело вытесняет своей погруженной частью столько жидкости (по весу), сколько весит это тело.</p>
64	<p>1. Мокрым пальцем.</p> <p>2. Утюг в месте, где прикасается палец, быстро охлаждается, так как расходуется энергия на нагревание и испарение воды.</p>
65	<p>1. Можно.</p> <p>2. Температура кипения воды уменьшается при уменьшении внешнего давления. Если хорошо откачать из-под колокола воздух, то можно заставить кипеть воду при комнатной температуре.</p>
66	<p>1. В случае медного стержня.</p> <p>2. Медь является проводником электричества. В отсутствие резиновых перчаток заряд со стержня будет стекать на больший проводник человека.</p>

67	<p>1. Можно.</p> <p>2. Так как в одинаковых условиях большее количество эфира испарилось за меньшее время, то однозначно скорость испарения эфира больше.</p>
68	<p>1. Повышенная влажность уменьшает (убирает) этот процесс.</p> <p>2. Прилипание нитей объясняется электризацией посредством трения. При высокой влажности на нитях в меньшей степени накапливается (или практически не накапливается) статический заряд, следовательно, они меньше прилипают к гребням, меньше путаются и рвутся.</p>
69	<p>1. Показания пружинных весов при взвешивании одного и того же тела на экваторе будут меньше, чем на полюсе.</p> <p>2. Пружинные весы измеряют вес тела, равный по модулю силе упругости пружины весов. На полюсе он по модулю равен силе тяжести. На экваторе взвешиваемое тело из-за вращения Земли вокруг своей оси движется по окружности, а значит, обладает нормальным ускорением, направленным к центру Земли. Это ускорение создается равнодействующей сил тяжести и упругости пружины весов. При этом сила упругости будет меньше силы тяжести.</p>
70	<p>1. Металлический.</p> <p>2. Теплопроводность металла больше теплопроводности дерева, поэтому отвод тепла от руки будет происходить интенсивнее в случае металлического шарика.</p>
71	<p>1. С помощью мензурки № 4.</p> <p>2. Цена деления у мензурки № 4 самая маленькая и более чем в 2 раза меньше цены деления мензурок № 1 и № 2, следовательно, погрешность измерения будет наименьшей.</p>
72	<p>1. Листы бумаги, смоченные водой и маслом, будут слипаться.</p> <p>2. Смачивание сухих листов бумаги любой жидкостью позволяет при соприкосновении листов сблизить их на столь малые расстояния, на которых начинают заметно проявляться силы притяжения между молекулами.</p>
73	<p>1. Оборвётся нить 2.</p> <p>2. Объясняется данный эксперимент существованием такого физического свойства тел, как инертность. Чем тело массивнее, тем оно более инертно, т.е. для изменения его скорости требуется большее время. Если резко дёрнуть за нить, то массивное тело не успеет изменить свою скорость, и нить рвётся в нижней части. Если тянуть за нить медленно, то массивное тело начинает двигаться и нить рвётся в верхней части.</p>
74	<p>1. Нет, не означает.</p> <p>2. Стержень мог намагнититься в магнитном поле стрелки компаса, являющейся постоянным магнитом, и начал с ней взаимодействовать.</p>
75	<p>1. Даша увидит листок красного цвета (без рисунка).</p> <p>2. Бумага белого цвета отражает все лучи видимой части солнечного спектра, рисунок красного цвета отражает лучи красного цвета и поглощает - лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю попадают красного цвета лучи одинаково от всех областей бумаги.</p>
76	<p>1. Нельзя.</p> <p>2. В сосудах 2 и 1 содержится разное количество спирта, что могло дополнительно повлиять на результат наблюдений.</p>

77	<p>1. Витя увидит чёрного цвета автомобиль на красном фоне.</p> <p>2. Бумага белого цвета отражает все лучи видимой части солнечного спектра, рисунок зелёного цвета отражает лучи зеленого цвета и поглощает лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю не попадает никаких лучей от рисунка (как от предметов чёрного цвета), и попадают красного цвета лучи от других областей бумаги.</p>
78	<p>1. Нет, не означает.</p> <p>2. Ножницы намагничиваются в магнитном поле стрелки компаса, являющейся постоянным магнитом, и начинают с ней взаимодействовать магнитными силами.</p>
79	<p>1. Скорость лодки увеличится.</p> <p>2. Согласно закону сохранения полного импульса тела замкнутой системы тел импульс системы лодка — камень не должен изменяться. Брошенный камень приобрёл импульс, направленный противоположно направлению движения лодки. Следовательно, лодка приобретёт дополнительный импульс (увеличение скорости) но направлению своего первоначального движения.</p>
80	<p>1. Железо.</p> <p>2. Железо намагничивается и в магнитном поле стрелки компаса, начинает взаимодействовать со стрелкой и тем самым искажает показания компаса.</p>
81	<p>1. Цепь замкнётся, и лампа загорится.</p> <p>2. Когда доска начнёт свободно падать, то наступит состояние, близкое к состоянию невесомости. Гиря практически станет невесомой и перестанет действовать на пластину, пластина постепенно выпрямится и замкнёт цепь.</p>
82	<p>1. Температура, которую покажет маленький термометр, будет выше той, которую покажет большой термометр.</p> <p>2. При установлении теплового равновесия (при выравнивании температур) в системе спирт - вода в случае большого термометра спирт будет забирать большее количество теплоты на своё нагревание.</p>
83	<p>1. Стёкла запотевают изнутри.</p> <p>2. Водитель и пассажиры внутри автомобиля выдыхают тёплый влажный воздух. Стёкла автомобиля в холодную погоду имеют низкую температуру. Тёплый влажный пар, попадая на стёкла, охлаждается и конденсируется.</p>
84	<p>1. Водопроводная вода содержит растворенные соли и является проводником электричества.</p> <p>2. Человек может получить серьезные повреждения из-за действия электрического тока.</p>
85	<p>1. В сухом климате жара переносится легче.</p> <p>2. При жаркой погоде охлаждение тела человека регулируется испарением воды с поверхности тела (потоотделением). В условиях высокой влажности испарение идёт менее интенсивно. Кроме того, охлаждению за счёт испарения будет препятствовать обратный процесс — конденсация на поверхности тела горячего водяного пара, находящегося и воздухе, сопровождаемая выделением теплоты.</p>
86	<p>1. При работе с электрическими цепями человек может получить серьёзные повреждения из-за действия электрического тока.</p> <p>2. Резина является диэлектриком и защищает человека от действия тока.</p>

87	<p>1.Кривизна хрусталика увеличивается.</p> <p>2.Хрусталик это собирающая линза, а сетчатка глаза- экран, на котором получается изображение предмета. При приближении предмета к собирающей линзе (для расстояний, больших фокусного) действительное изображение предмета удаляется от линзы. Чтобы положение сфокусированного изображения приближенного предмета относительно центра линзы (хрусталика) не изменилось, необходимо увеличить оптическую силу линзы. Увеличение оптической силы происходит за счёт увеличения кривизны хрусталика.</p>
88	<p>1.Линейку № 1.</p> <p>2. Все линейки имеют достаточный предел измерения, но цена деления у линейки №1 меньше, следовательно, погрешность измерения будет меньше.</p>
89	<p>1.Летом это может случиться с большей вероятностью.</p> <p>2.Летом у дерева есть листва, следовательно, дерево имеет достаточно большую общую поверхность (парусность). Сила давления, действующая на дерево со стороны ветра, будет большая. Поздней осенью дерево не имеет листьев, площадь поверхности его мала, следовательно, и сила давления со стороны ветра мала.</p>
90	<p>1. Линейку № 2.</p> <p>2. Линейка №1 имеет недостаточный предел намерения. Из оставшихся линейек цена деления у линейки №2 меньше, следовательно, погрешность измерения будет меньше.</p>
91	<p>1.Температура в накрытом кувшине будет повышаться быстрее.</p> <p>2.Тела чёрного цвета полностью поглощают падающий на них свет, а от светлых тел свет частично отражается и частично поглощается. Поглощённый телом свет превращается в тепло и нагревает тело.</p>
92	<p>1.Для поверхности № 1 следует использовать динамометр № 1, для поверхности №2 - динамометр № 2.</p> <p>2.Цена деления у динамометра №1 меньше, следовательно, погрешность измерения будет меньше. Однако предел измерения динамометра №1 недостаточный, чтобы проводить измерения для поверхности № 2.</p>
93	<p>1.При замыкании ключей количество теплоты, выделяемое в цепи, увеличится.</p> <p>2.Согласно закону Джоуля — Ленца количество теплоты при постоянном напряжении обратно пропорционально общему сопротивлению цепи ($Q = U^2 t/R$). При замыкании ключей для параллельно соединённых резисторов общее электрическое сопротивление уменьшится.</p>
94	<p>1.Нет, не услышит.</p> <p>2.Под колоколом вакуум, а в вакууме звук не распространяется. Для распространения звука необходима среда.</p>
95	<p>1. Нельзя.</p> <p>2. У Луны отсутствует собственная атмосфера. Космические тела, падающие на поверхность Луны, в процессе падения не будут нагреваться (и светиться) из-за отсутствия сил сопротивления.</p>
96	<p>1.Объём воздушного шарика уменьшится.</p> <p>2.В процессе накачки воздуха под колпак внешнее давление, действующее на оболочку шарика, увеличивается. Шарик начнёт сжиматься, чтобы давление внутри него не увеличивалось, и не скомпенсирует внешнее воздействие.</p>

97	<p>1. Кольцо будет нагреваться.</p> <p>2. При вращении кольца в магнитном поле, в кольце возникает индукционный ток, который будет его нагревать.</p>
98	<p>1. Объем воздушного шарика увеличится.</p> <p>2. В процессе откачки воздуха из-под колпака внешнее давление, действующее на оболочку шарика, уменьшается. Под действием давления воздуха внутри шарика он начинает расширяться до тех пор, пока внутреннее и внешнее воздействия не компенсируются.</p>
99	<p>1. Разными. Барометр, находящийся в школьном дворе, покажет большее значение.</p> <p>2. Значение атмосферного давления уменьшается при увеличении высоты относительно поверхности земли. Следовательно, атмосферное давление в кабинете на пятом этаже меньше, чем на школьном дворе.</p>
100	<p>1. Плотность неизвестной жидкости меньше плотности воды.</p> <p>2. В сообщающихся сосудах жидкость устанавливается таким образом, чтобы в любой горизонтальной плоскости давление внутри жидкости оставалось неизменным. Если провести горизонтальную линию через слой неизвестной жидкости, то увидим, что меньший по высоте столб воды уравнивается большим по высоте столбом неизвестной жидкости. Следовательно, плотность воды больше плотности неизвестной жидкости ($\rho = \rho gh$).</p>
101	<p>1. Ближе к середине ножниц.</p> <p>2. Картон легче резать, помещая его ближе к середине ножниц. Ножницы можно рассматривать как разноплечный рычаг. При этом, чем меньше плечо силы, действующей на картон, тем меньше сила, приложенная человеком к ножницам.</p>
102	<p>1. Для обоих резисторов необходимо использовать подключение верхней шкалы вольтметра и нижней шкалы амперметра.</p> <p>2. Источник тока дает напряжение 4 В, поэтому нижняя шкала вольтметра с пределом измерения 3 В не подходит. Сила тока на заданных резисторах не превышает 0,4 А, поэтому можно использовать подключение нижней шкалы амперметра с меньшей ценой деления (дающей меньшую погрешность измерения силы тока).</p>
103	<p>1. Термометры будут показывать разную температуру.</p> <p>2. Термометр, у которого шарик закопчен, покажет более высокую температуру, так как законченный шарик поглощает всё падающее на него излучение Солнца, а незаконченный отражает большую часть падающего излучения.</p>
104	<p>1. Для первого резистора необходимо использовать подключение верхней шкалы вольтметра и нижней шкалы амперметра. Для второго резистора необходимо использовать подключение верхней шкалы вольтметра и верхней шкалы амперметра.</p> <p>2. Источник тока даёт напряжение 4 В, поэтому нижняя шкала вольтметра с пределом измерения 3 В не подходит для обоих резисторов. Сила тока на резисторе № 1 не превышает 0,2 А, поэтому можно использовать подключение нижней шкалы амперметра с меньшей ценой деления (дающей меньшую погрешность измерения силы тока). Для резистора № 2 сила тока превышает предел измерения нижней шкалы амперметра, поэтому следует подключать верхнюю шкалу.</p>
105	<p>1. Равновесие нарушится: перевесит шарик, опущенный в бензин.</p> <p>2. Плотность машинного масла больше плотности бензина. Выталкивающая сила, действующая на шарик, погружённый в масло, будет больше выталкивающей силы, действующей на шарик в бензине. Сила натяжения нити для шарика, опущенного в бензин, уменьшится в меньшей степени.</p>

106	<p>1.Равновесие нарушится: перевесит стальной шарик.</p> <p>2.Плотность стали больше плотности алюминия. При равной массе объём алюминиевого шарика будет больше (следовательно, это шарик 2). Выталкивающая сила прямо пропорциональна объёму погружённого тела, т. е. будет больше для алюминиевого шарика. Соответственно сила натяжения нити для шарика 2 уменьшится в большей степени.</p>
107	<p>1.Не обязательно. Масляная плёнка может не закрыть всю поверхность воды.</p> <p>2.Тонкая плёнка будет растекаться по поверхности воды только до определённых пределов, так как толщина плёнки не может быть меньше диаметра молекул маслянистой жидкости. Если площадь поверхности воды больше максимально возможного размера масляного пятна, то плёнка не закроет всю поверхность воды; если меньше, то закроет.</p>
108	<p>1.Плотность жидкости 1 меньше плотности жидкости 2 в 3 раза.</p> <p>2.В сообщающихся сосудах жидкость устанавливается таким образом, чтобы в любой горизонтальной плоскости давление внутри жидкости оставалось неизменным. Гидростатическое давление внутри жидкости равно $p = \rho gh$. Если провести горизонтальную линию через нижний край жидкости 1, то увидим, что столб жидкости 1 высотой в 3 см уравнивается столбом жидкости 2 высотой 1 см. Следовательно, плотность жидкости 1 меньше плотности жидкости 2 в 3 раза.</p>
109	<p>1.Не сохранится.</p> <p>2.Вода будет постепенно испаряться, и ее масса в блюдце уменьшится, станет меньше массы грузов. Поэтому равновесие нарушится.</p>
110	<p>1.Излучением.</p> <p>2.Теплопроводность воздуха мала. Конвекционные потоки горячего воздуха направлены вверх. А излучение распространяется по всем направлениям.</p>
111	<p>1.Температура воды в сосуде меньше температуры окружающей среды.</p> <p>2.Первоначально давление воздуха в колбе было равно атмосферному давлению. После опускания колбы в воду давление воздуха внутри колбы уменьшилось (стало меньше атмосферного давления). При неизменной массе воздуха в колбе это может быть связано с уменьшением температуры воздуха в колбе за счёт охлаждения в холодной воде.</p>
112	<p>1.В случае медного корпуса.</p> <p>2.При колебаниях магнитной стрелки в проводящем корпусе будет возникать индукционный ток. Магнитное поле, которого будет взаимодействовать с магнитной стрелкой, замедляя её движение.</p> <p>P.S. Корпус компаса делают из меди, алюминия, латуни или пластмассы.</p>
113	<p>1.В новолуние (в это время Луна находится между Землёй и Солнцем примерно на одной прямой...)</p> <p>2.Для наблюдения солнечного затмения Луна своим диском должна закрыть диск Солнца.</p>
114	<p>1. В полнолуние (Луна в полнолунии имеет вид полностью освещённого круга)</p> <p>2.Для наблюдения лунного затмения Луна должна быть в тени Земли.</p> <div data-bbox="691 1760 1070 2045" style="text-align: center;"> </div>

115	1. Поезд затормозил, т.е. уменьшил скорость. 2. Движение яблока объясняется явлением инерции.
116	1. Нельзя. 2. Капли влаги на листьях растений работают как собирающие линзы и могут привести к ожогам растений.
117	1. Белого, светлого. 2. Одежда белого цвета отражает большую часть падающего на них солнечного излучения и тем самым предохраняет человека от перегрева.
118	1. Мощность увеличится. 2. При замыкании ключа общее сопротивление цепи уменьшится, соответственно, мощность увеличится ($P = U^2/R$)
119	1. Мощность увеличится. 2. При замыкании ключа напряжение на резисторе R_2 увеличится, соответственно, мощность увеличится ($P = U^2/R_2$)
120	1. Мощность уменьшится (практически до нуля). 2. При замыкании ключа напряжение на резисторе R_1 уменьшится, соответственно, мощность уменьшится ($P = U^2/R_1$)
121	1. Отталкивание. 2. Электрический ток в проводниках протекает в противоположных направлениях. Из опытов Ампера следует, что будет наблюдаться отталкивание.
122	1. Притяжение проводников. 2. Электрический ток в проводниках протекает в одном направлении (сверху вниз). В этом случае наблюдается притяжение (опыт Ампера по взаимодействию проводников).
123	1. 1 и 2 – северные полюсы. 2. Магнитные линии указывают на отталкивание полюсов 1 и 2, значит, это одноименные полюсы. Притяжение южного полюса магнитной стрелки к полюсу 2 указывает, что полюс 2 – северный.
124	1. 1 – южный полюс, 2 – северный полюс. 2. Магнитные линии указывают на притяжение полюсов 1 и 2, значит, это разноименные полюсы. Притяжение северного полюса магнитной стрелки к полюсу 1 указывает, что полюс 1 – южный.
125	1. Перевесит шар, опущенный в масло. 2. В воздухе сила тяжести, действующая на каждый шар, уравнивается силой упругости со стороны нити (сила натяжения нити). В жидкости на каждый из шариков действует выталкивающая сила ($F_{\text{выт}} = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{погр. части}}$). Плотность воды больше плотности масла, следовательно, на шарик в масле будет действовать меньшая выталкивающая сила, и сила натяжения нити уменьшится в меньшей степени.
126	1. Рисунок соответствует близорукому глазу. 2. Что луч сфокусировался точно на сетчатке, применили рассеивающую линзу. Следовательно, в отсутствие линзы лучи собирались до сетчатки.

127	<p>1. Равновесие нарушится. Перевесит медный шар.</p> <p>2. В воздухе сила тяжести, действующая на каждый шар, уравновешивается силой упругости со стороны нити (сила натяжения нити). В жидкости на каждый из шариков действует выталкивающая сила ($F_{\text{выт}} = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{погр.части}}$). Плотность меди больше плотности алюминия. При равной массе объем алюминиевого шарика будет больше, следовательно, выталкивающая сила будет больше для алюминиевого шарика, а сила натяжения нити алюминиевого шарика уменьшится в большей степени.</p>
128	<p>1. Вода выливаться не будет.</p> <p>2. В отсутствие сил сопротивления ведро и вода находятся в состоянии невесомости и падают с одинаковым ускорением.</p>
129	<p>1. Уровень воды не изменится.</p> <p>2. Вес льда, плавающего в воде, равен весу вытесненной воды.</p>
130	<p>1. Груз А.</p> <p>2. В начале падения пружина растянута. Сила упругости, действующая со стороны пружины на груз А, будет сообщать ему дополнительное ускорение, направленное вертикально вниз, а сила упругости, действующая со стороны пружины на груз В, будет сообщать ему дополнительное ускорение, направленное вертикально вверх. Поэтому относительно земли груз А будет падать с ускорением большим, а груз В — с меньшим, чем ускорение свободного падения.</p>
131	<p>1. Плотность второй жидкости.</p> <p>2. Гидростатическое давление в жидкости определяется по формуле $p = \rho gh$. По закону сообщающихся сосудов для разнородных жидкостей – высоты столбов жидкостей обратно пропорциональны их плотностям. Поэтому столб жидкости (2) меньшей высоты уравновешивает столб жидкости (1) большей высоты.</p>
132	<p>1. Нельзя.</p> <p>2. Звуковые волны могут передаваться только в упругой среде (в газах, жидкостях, твердых телах) и не передаются через вакуум. Пространство между Землей и Марсом представляет собой вакуум.</p>
133	<p>1. Плотности жидкостей равны.</p> <p>2. Гидростатическое давление в жидкости определяется по формуле $p = \rho gh$. Столб жидкости (2) уравновешивает столб жидкости (1) при одинаковой высоте столбов.</p>
134	<p>1. Плотность жидкости (1) больше плотности жидкости (2).</p> <p>2. Гидростатическое давление в жидкости определяется по формуле $p = \rho gh$. Столб жидкости (1) создает большее давление, чем столб жидкости (2).</p>
135	<p>1. Температура воды была больше первоначальной температуры жидкости.</p> <p>2. При опускании колбы с жидкостью в сосуд с водой происходит процесс теплообмена, направленный на выравнивание температуры. Объем жидкости в колбе увеличивается, следовательно, её температура повышается.</p>
136	<p>1. Температура воды была меньше первоначальной температуры жидкости.</p> <p>2. При опускании колбы с жидкостью в сосуд с водой происходит процесс теплообмена, направленный на выравнивание температуры. Объем жидкости в колбе уменьшается, следовательно, её температура понижается.</p>

137	<p>1. В первом случае ощущение жары возникает в большей степени.</p> <p>2. При жаркой погоде охлаждение тела человека регулируется испарением воды с поверхности тела (потоотделением). При высокой влажности охлаждения за счёт испарения идёт менее интенсивно. Охлаждению будет препятствовать обратный процесс — конденсация на поверхности тела горячего водяного пара, находящегося в воздухе, сопровождаемая выделением теплоты.</p>
138	<p>1. Увеличится.</p> <p>2. По соседним виткам пружины токи текут в одном направлении. Проводники, по которым ток течёт в одном направлении, притягиваются благодаря магнитному взаимодействию. Таким образом, длина пружинки при протекании тока меньше, чем без тока.</p>
139	<p>1. Уменьшится.</p> <p>2. По соседним виткам пружины токи текут в одном направлении. Проводники, по которым ток течёт в одном направлении, притягиваются благодаря магнитному взаимодействию. Таким образом, длина пружинки при протекании тока меньше, чем без тока.</p>
140	<p>1. Выталкивающая сила не изменится.</p> <p>2. Парафиновый шарик будет плавать и в машинном масле, и в сосуде с водой. В обоих случаях выталкивающая сила будет уравновешивать одну и ту же силу тяжести, действующую на шарик.</p>
141	<p>1. Листья будут казаться чёрными.</p> <p>2. Зелёные листья отражают лучи зелёной части солнечного спектра и поглощают лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю, который рассматривает листья через красный фильтр, не поступает никаких лучей (как от предмета чёрного цвета).</p>
142	<p>1. Наименьшая выталкивающая сила действует на кубик 2.</p> <p>2. В жидкости на каждый кубик действует выталкивающая сила ($F_{\text{выт}} = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{п.ч}}$). Чем больше объём погруженной части тела, тем больше выталкивающая сила.</p>
143	<p>1. Наибольшая выталкивающая сила действует на кубик 1.</p> <p>2. В жидкости на каждый кубик действует выталкивающая сила ($F_{\text{выт}} = \rho_{\text{ж}} g V_{\text{п.ч}}$). Чем больше объём погруженной части тела, тем больше выталкивающая сила.</p>
144	<p>1. Андрей увидит листок красного цвета (без рисунка).</p> <p>2. Бумага белого цвета отражает все лучи видимой части солнечного спектра, рисунок красного цвета отражает лучи красного цвета и поглощает лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю попадают лучи красного цвета одинаково от всех областей бумаги.</p>
145	<p>1. Андрей увидит чёрного цвета лягушку на красном фоне.</p> <p>2. Бумага белого цвета отражает все лучи видимой части солнечного спектра, рисунок зелёного цвета отражает лучи зелёного цвета и поглощает лучи всех других цветов. Красный фильтр пропускает только лучи красного цвета. Поэтому в глаз наблюдателю не попадает никаких лучей от рисунка (как от предметов чёрного цвета) и попадают красного цвета лучи от других областей бумаги.</p>
146	<p>1. Давления равны.</p> <p>2. Давление вычисляется по формуле $p = F/S$. Для обоих случаев силы давления равны, так как равны силы тяжести и площади опоры равны.</p>

147	<p>1. Высота Солнца над горизонтом для наблюдателя на берегу будет составлять угол <i>меньший, чем</i> $90^{\circ} - 40^{\circ} = 50^{\circ}$.</p> <p>2. Из-за преломления солнечных лучей на границе воздух - вода аквалангист будет наблюдать положение Солнца <i>выше истинного положения, то есть</i> солнечные лучи с вертикалью составляют для наблюдателя на берегу угол, <i>больший, чем</i> 40°.</p> <p>P.S. $\frac{\sin 40}{\sin x} = \frac{1}{1.3} \Rightarrow \sin x = \sin 40 * 1.3 = 0.64 * 1.3 = 0.83 \Rightarrow x = 56^{\circ}$</p>
148	<p>1. Давления в случае 2 <i>больше</i>.</p> <p>2. Давление вычисляется по формуле $p = F/S$. Для обоих случаев силы давления равны, так как равны силы тяжести, но площадь опоры во втором случае <i>меньше</i>.</p>
149	<p>1. Высота Солнца над горизонтом для аквалангиста будет составлять угол, $90^{\circ} - 40^{\circ} = 50^{\circ}$.</p> <p>2. Из-за преломления солнечных лучей на границе воздух- вода аквалангист будет наблюдать положение Солнца <i>выше истинного положения, то есть</i> солнечные лучи с вертикалью составляют для аквалангиста угол, <i>меньший, чем</i> 40°.</p> <p>P.S. $\frac{\sin 40}{\sin x} = \frac{1.3}{1} \Rightarrow \sin x = \sin 40 / 1.3 = 0.64 / 1.3 = 0.49 \Rightarrow x = 29^{\circ}$</p>
150	<p>1. Внутренняя энергия газа в колбе <i>увеличилась</i>.</p> <p>2. Согласно показаниям манометра давление газа в колбе при опускании в воду <i>увеличилось, следовательно, увеличилась средняя скорость теплового движения молекул. Это означает, что увеличилась температура и внутренняя энергия газа.</i></p>
151	<p>1. <i>Могут</i>.</p> <p>2. <i>Магнитная полоса карты в сильном магнитном поле может размагнититься.</i></p>
152	<p>1. Уровень воды в стакане <i>уменьшится</i>.</p> <p>2. Плотность льда <i>меньше</i> плотности воды. Следовательно, после того, как кубик льда всплывёт, он будет плавать, погрузившись в воду уже не полностью, а частично, и значит, будет вытеснять <i>меньший объём</i> воды.</p>
153	<p>1. Водяной пар, выдыхаемый человеком, <i>охлаждается и конденсируется в виде тумана</i>.</p> <p>2. Выдыхаемый человеком воздух <i>всегда содержит водяные пары. В тёплую погоду эти пары являются ненасыщенными и поэтому они не видны. В морозную погоду выдыхаемый водяной пар охлаждается ниже точки росы и конденсируется в виде капелек росы, то есть тумана.</i></p>
154	<p>1. Уровень воды <i>повысится</i>.</p> <p>2. При отсутствии керосина объём образовавшейся при таянии воды равен объёму погружённой части льда, и уровень при таянии <i>не изменится. При наличии сверху керосина на кусок льда действует дополнительно выталкивающая сила, поэтому объём погружённой в воду части льда уменьшится. Следовательно, объём воды, образовавшейся при таянии льда, больше объёма погружённой в воду части льда, и при таянии льда уровень воды повысится.</i></p>
155	<p>1. При движении воздуха эфир очень <i>быстро испаряется, и губка охлаждается настолько сильно, что на ней появляется не только роса из сконденсировавшегося окружающего воздуха, но и иней.</i></p> <p>2. Эфир – очень летучее вещество. Если губку, смоченную эфиром, обдуть воздухом, то эфир будет улетучиваться с губки ещё <i>быстрее. При быстром испарении эфира температура губки понизится до температуры ниже точки росы окружающего воздуха, поэтому окружающий губку воздух будет конденсироваться и осаждаться на губку в виде росы или даже инея.</i></p>

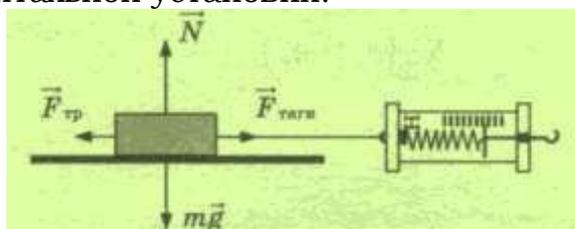
156	<p>1. Не будет. Давление в обоих сосудах останется одинаковым, поэтому переливания жидкости из сосуда 2 в сосуд 1 не будет.</p> <p>2. До перекрытия крана К вода в обоих сосудах была на одном и том же уровне, а давление у дна сосудов было одинаковым и равным $p_1 = \rho_1 g h_1$, где ρ_1 – плотность холодной воды, а h_1 – высота столбов воды в сосудах 1 и 2 сразу после перекрытия крана К. После нагревания воды во втором сосуде давление у дна сосуда 2 равно $p_2 = \rho_2 g h_2$, где ρ_2 – плотность нагретой воды, а h_2 – высота столба жидкости в сосуде 2.</p> <p>Тогда отношение $\frac{p_2}{p_1} = \frac{\rho_2 g h_2}{\rho_1 g h_1} = \frac{\rho_2 h_2}{\rho_1 h_1}$</p> <p>Так как масса воды при нагревании не изменяется, то $\rho_2 S h_2 = \rho_1 S h_1$, т.е. $\frac{\rho_2}{\rho_1} = \frac{S h_1}{S h_2}$.</p> <p>Поэтому отношение давлений $\frac{p_2}{p_1} = \frac{\rho_2 h_2}{\rho_1 h_1} = \frac{S h_1 * h_2}{S h_2 * h_1} = 1$</p> <p>Это означает, что давление в обоих сосудах останется одинаковым и переливания жидкости из сосуда 2 в сосуд 1 не будет.</p>
157	<p>Температура, до которой нагреваются провода, определяется не только количеством теплоты, которое выделяется в проводнике при протекании в нём электрического тока $Q = I^2 R t$, но и теплоотдачей в окружающую среду.</p> <p>Эта теплоотдача зависит от ряда параметров, в частности, пропорциональна разности температур провода и окружающей среды и пропорциональна площади поверхности проводника. Площадь поверхности проводов весьма велика. При этом, чем выше температура провода, тем больше теплоотдача в окружающую среду. При определённой температуре проводника наступает баланс между выделяемым и отводимым количествами теплоты в проводнике, после чего увеличение температуры проводника прекращается, и она не достигает температуры плавления.</p>

Ответы к заданиям 23,24,25

	23	24	25
Вариант 1	85 кг	0,05 м = 5 см	390 с
Вариант 2	≈ 8,4 г	300 км	≈ 5,6 ч
Вариант 3	414 кДж	0,6 Дж	4 А
Вариант 4	2000 Н	≈ 0,009 м/с ²	800 Вт
Вариант 5	9 м	≈ 0,028 м/с ²	400 Вт
Вариант 6	5 с	625 м	15 Ом
Вариант 7	≈ 13 рад/с	≈ 1,07 Дж	≈ 1,3 А
Вариант 8	100 Дж	4*10 ⁵ Н	0,016
Вариант 9	≈ 69%	0,2	0,75=75%
Вариант 10	35 Кл	720 кг	6000 кг
Вариант 11	24 В	7,5 м/с	≈ 385 с
Вариант 12	152 °С	3,75 °С	≈ 74 с
Вариант 13	0,3 Н	≈ 3,27 Дж	1200 с = 20 мин
Вариант 14	960 кН	19,2 Дж	60°С
Вариант 15	200 Н/м	0,24 мм ²	46000 Вт
Вариант 16	1,2 В	0,2 м/с	659 с = 11 мин
Вариант 17	40 с	11350 кг/м ³	0,176 кг
Вариант 18	65 м	4Н; 10Н	130 м/с
Вариант 19	1,2 Н	3,2м	1140 кг
Вариант 20	72000 Дж/кг	108 кН	80%
Вариант 21	2000 Дж/кг ^{0С}	0,2 Дж	659 с или 11 мин
Вариант 22	0,1 мм ²	0,032 м ³	80%
Вариант 23	60°С	8 г	800 Вт
Вариант 24	2 кг	20 Ом	46000 Вт
Вариант 25	135 Дж	1087 кг/м ³	14°С

Ответы к заданиям 17**Лабораторная работа №1****«Исследования зависимости силы трения скольжения от силы нормального давления».**

1. Схема экспериментальной установки:



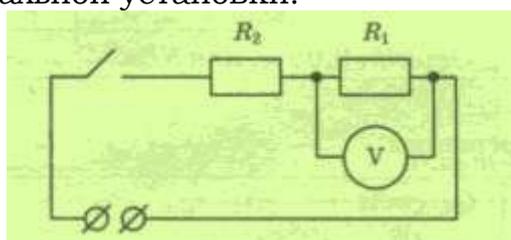
2.

№	$F_{\text{тяги}} = F_{\text{тр}}(H)$	$P(H) = mg$
1	$0,3 \pm 0,1$	$1,5 \pm 0,1$
2	$0,5 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,1$
3	$0,7 \pm 0,1$	$3,5 \pm 0,1$

3. Вывод: при увеличении силы нормального давления сила трения скольжения, возникающая между кареткой и поверхностью рейки, также увеличивается.

Лабораторная работа №2**«Проверки правила для электрического напряжения при последовательном соединении двух проводников».**

1. Схема экспериментальной установки:



2.

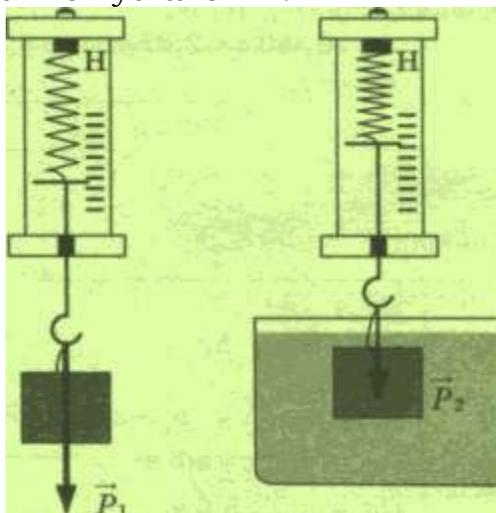
Напряжение U_1 на резисторе R_1 , В	Напряжение U_2 на резисторе R_2 , В	Общее напряжение $U_{\text{общ}}$ на двух резисторах, В	Сумма напряжений $(U_1 + U_2)$, В
$1,8 \pm 0,2$	$2,5 \pm 0,2$	$4,4 \pm 0,2$	4,3

3. Вывод: с учетом погрешности измерений общее напряжение на двух последовательно соединённых резисторах равно сумме напряжений на контактах каждого из резисторов.

Лабораторная работа №3

Измерение выталкивающей силы (силы Архимеда)

1. Схема экспериментальной установки:



2. $P_1 = mg$; $P_2 = mg - F_{\text{выт}}$; $F_{\text{выт}} = P_1 - P_2$

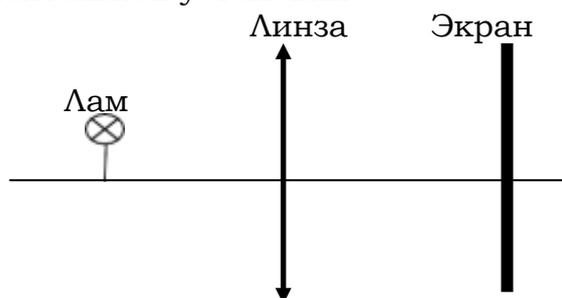
3. $P_1 = (0,7 \pm 0,1) \text{ Н}$; $P_2 = (0,45 \pm 0,10) \text{ Н}$

4. $F_{\text{выт}} = 0,25 \text{ Н}$

Лабораторная работа №4

«Исследование свойств изображения, полученного с помощью собирающей линзы»

1. Схема экспериментальной установки:



2. Свойства изображения: действительное, уменьшенное, перевернутое.

3. Вывод: лампа расположена на расстоянии, большем двойного фокусного расстояния.

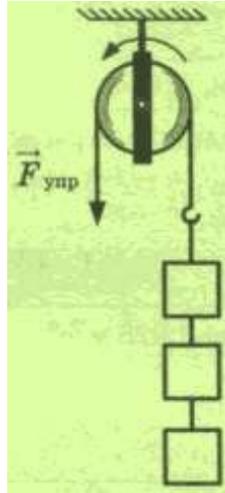
Лабораторная работа №5**«Измерение работы силы упругости при помощи неподвижного блока»**

1. Схема экспериментальной установки:

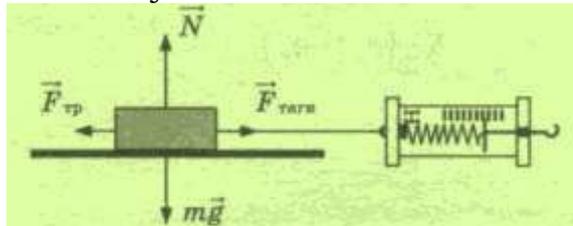
2. $A = F_{\text{упр}} * S$

3. $F_{\text{упр}} = (3,0 \pm 0,1) \text{ Н}; S = 0,3 \text{ м}$

4. $A = 3,0 \text{ Н} * 0,3 \text{ м} = 0,9 \text{ Дж}$

**Лабораторная работа №6****«Измерение работы силы трения скольжения»**

1. Схема экспериментальной установки:



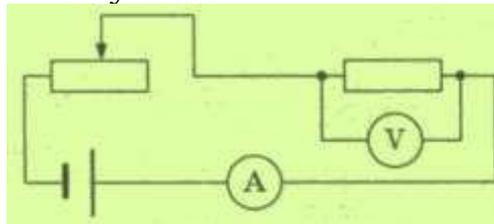
2. $F_{\text{тяги}} = F_{\text{тр}}$ (при равномерном движении модули сил равны)

3. $F_{\text{тяги}} = (0,5 \pm 0,1) \text{ Н}; S = 0,6 \text{ м}$

4. $A = - 0,3 \text{ Дж}$

Лабораторная работа №7**«Определение мощности, выделяемой на резисторе»**

1. Схема экспериментальной установки:



2. $P = U * I$

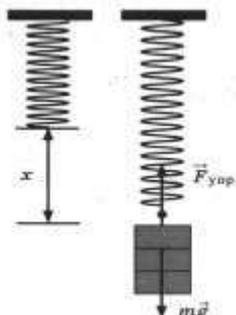
3. $I = (0,3 \pm 0,1) \text{ А}; U = (1,7 \pm 0,2) \text{ В}$

4. $P = 0,5 \text{ Вт}$

Лабораторная работа №8

«Измерение жёсткости пружины»

1. Схема экспериментальной установки:



2. $F_{\text{упр.}} = mg = P$; $F_{\text{упр.}} = kx$; $k = \frac{P}{x}$

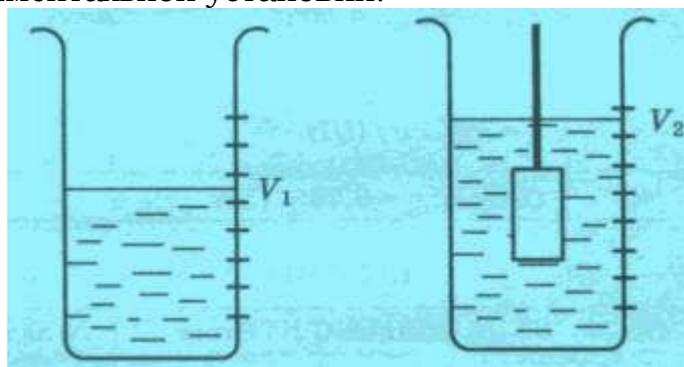
3. $x = (20 \pm 2) \text{ мм} = (0,020 \pm 0,002) \text{ м}$; $P = (1,0 \pm 0,1) \text{ Н}$

4. $k = 50 \text{ Н/м}$

Лабораторная работа №9

«Измерение плотности материала»

1. Схема экспериментальной установки:



2. $\rho = \frac{m}{V}$

3. $m = (66 \pm 1) \text{ г}$; $V = V_2 - V_1 = (56 \pm 2) \text{ мл} = (56 \pm 2) \text{ см}^3$

4. $\rho = 1,2 \text{ г/см}^3 = 1200 \text{ кг/м}^3$

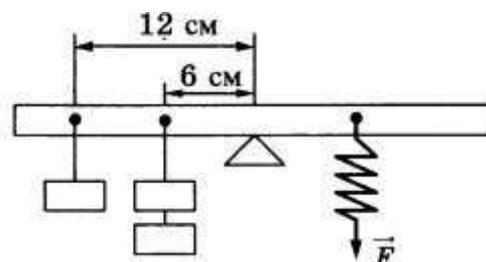
Лабораторная работа №10
«Исследование равновесия рычага»

1. Схема экспериментальной установки:

2. $M = F L$

3. $F = (2,5 \pm 0,1) \text{ Н}; L = (0,120 \pm 0,002) \text{ м}$

4. $M = 0,3 \text{ Н*м}$



Лабораторная работа №11

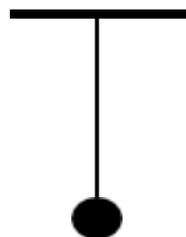
«Исследования свободных колебаний нитяного маятника»

1. Схема экспериментальной установки:

2. $T = t/N$

3. $t = (60 \pm 5) \text{ с}; N = 30$

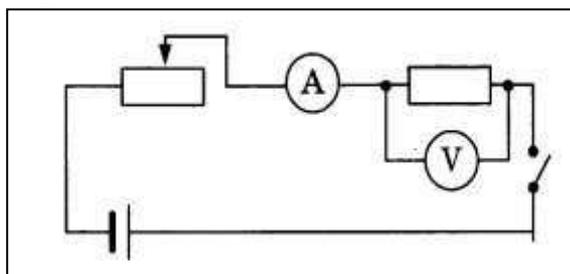
4. $T = 2\text{с}$



Лабораторная работа №12

«Определение работы электрического тока»

1. Схема экспериментальной установки:



2. $A = U \cdot I \cdot t$

3. $I = (0,5 \pm 0,1) \text{ А};$

$U = (4,1 \pm 0,2) \text{ В};$

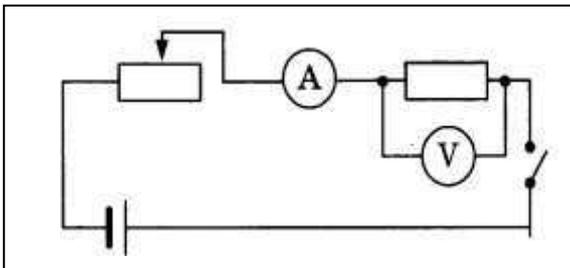
$t = 10 \text{ мин} = 600 \text{ с}$

4. $A = 1230 \text{ Дж}$

Лабораторная работа №13

«Исследования зависимости силы электрического тока в резисторе от напряжения на его концах»

1. Схема экспериментальной установки:



2.

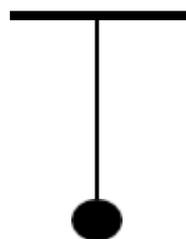
№	$I(A)$	$U(B)$
1	$0,2 \pm 0,1$	$1,6 \pm 0,2$
2	$0,3 \pm 0,1$	$2,5 \pm 0,2$
3	$0,4 \pm 0,1$	$3,4 \pm 0,2$

3. Вывод: при увеличении силы тока в проводнике напряжение, возникающее на концах проводника, также увеличивается.

Лабораторная работа №14

«Исследование зависимости частоты свободных колебаний нитяного маятника от длины маятника»

1. Схема экспериментальной установки:



2.

№	Длина нити l (м)	Число колебаний n	Время колебаний t (с)	Частота колебаний $\nu = \frac{n}{t}$ (Гц)
1	1	30	60 ± 4	0,5
2	0,5	30	42 ± 4	0,7
3	0,25	30	30 ± 4	1

3. Вывод: при уменьшении длины нити частота свободных колебаний нитяного маятника увеличивается

Лабораторная работа №15

«Измерение работы силы упругости при помощи подвижного блока»

1. Схема экспериментальной установки:

2. $A = F_{\text{упр}} \cdot S$.

3. $F_{\text{упр}} = (1,5 \pm 0,1)\text{Н}$; при подъёме груза на 20 см динамометр нужно поднять на 40 см, то есть $S = 0,4\text{ м}$.

4. $A = 1,6\text{ Н} \cdot 0,4\text{ м} = 0,64\text{ Дж}$.

