

ФИЗИКА



УМК

О. И. Громцева

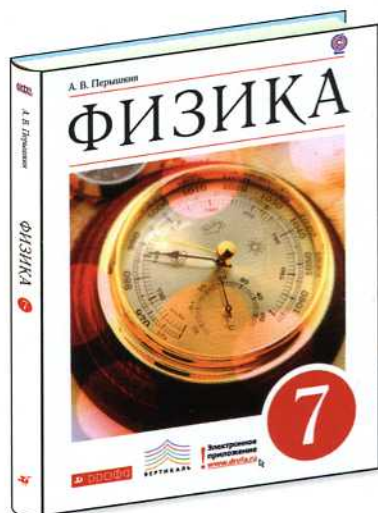
Контрольные и самостоятельные работы по физике

*К учебнику А. В. Перышкина
«Физика. 7 класс»*

- ♦ Содержат задания разных уровней сложности для эффективного текущего и итогового контроля
- ♦ Соответствуют образовательному стандарту
- ♦ Способствуют своевременному выявлению пробелов в знаниях
- ♦ Соответствуют содержанию и структуре учебника

7

класс



7 класс



Учебно-методический комплект

О. И. Громцева

Контрольные и самостоятельные работы по физике

К учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс»
(М. : Дрофа)

7 класс

Издание восьмое, переработанное и дополненное

Издательство
«ЭКЗАМЕН»
МОСКВА • 2016

УДК 373:53
ББК 22.3я72
Г87

Имя автора и название цитируемого издания указаны на титульном листе данной книги (ст. 1274 п. 1 части четвертой Гражданского кодекса Российской Федерации).

Громцева О. И.

Г87 Контрольные и самостоятельные работы по физике. 7 класс: к учебнику А. В. Перышкина «Физика. 7 класс». ФГОС (к новому учебнику) / О. И. Громцева. — 8-е изд., перераб. и доп. — М. : Издательство «Экзамен», 2016. — 112 с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-10627-2

Данное пособие полностью соответствует федеральному государственному образовательному стандарту (второго поколения).

Издание предназначено для проверки знаний учащихся по курсу физики 7 класса. Оно ориентировано на учебник А. В. Перышкина «Физика. 7 класс» и содержит контрольные работы по всем темам, изучаемым в 7 классе, а также самостоятельные работы.

Контрольные работы даются в пяти вариантах, и каждый вариант включает разноуровневые задачи, структура которых подобна формату ОГЭ и ЕГЭ.

Пособие поможет оперативно выявить пробелы в знаниях и адресовано как учителям физики, так и учащимся для самоконтроля.

Приказом Министерства образования и науки Российской Федерации учебные пособия издательства «Экзамен» допущены к использованию в общеобразовательных организациях.

УДК 373:53
ББК 22.3я72

Учебное издание

Громцева Ольга Ильинична

КОНТРОЛЬНЫЕ И САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО ФИЗИКЕ 7 класс

Издательство «ЭКЗАМЕН»

Гигиенический сертификат № РОСС RU. АЕ51. Н 16678 от 20.05.2015 г.

Главный редактор *Л. Д. Лаппо*. Редактор *Г. А. Лонцова*
Технический редактор *Т. В. Фатохина*. Корректоры *Е. В. Клокова, О. Ю. Казанцева*
Дизайн обложки *М. С. Михайлова*. Компьютерная верстка *М. В. Дерендяева, О. Н. Савина*

Подписано в печать 04.04.2016 г. Формат 70x100/16. «Таймс».

Бумага офсетная. Уч.-изд. л. 2,15. Усл. печ. л. 9,1. Тираж 10000 экз. Заказ № 8513/16.

107045, Москва, Луков пер., д. 8. www.examen.biz

Е-mail: по общим вопросам: info@examen.biz;

по вопросам реализации: sale@examen.biz

тел./факс 8(495)641-00-30 (многоканальный)

Общероссийский классификатор продукции
ОК 005-93, том 2; 953005 — книги, брошюры, литература учебная

Отпечатано в соответствии с предоставленными материалами
в ООО «ИПК Парето-Принт», г. Тверь, www.pareto-print.ru

ISBN 978-5-377-10627-2

© Громцева О. И., 2016

© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2016

© ООО «ДРОФА», 2016

Оглавление

<i>Введение. Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества</i>	7
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	7
<i>СР-1. Что изучает физика. Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты</i>	7
<i>СР-2. Физические величины. Измерение физических величин</i>	8
<i>СР-3. Точность и погрешность измерений</i>	9
<i>СР-4. Физика и техника</i>	10
<i>СР-5. Строение вещества</i>	11
<i>СР-6. Молекулы</i>	12
<i>СР-7. Броуновское движение. Диффузия в газах, жидкостях и твёрдых телах</i>	13
<i>СР-8. Взаимное притяжение и отталкивание молекул</i>	14
<i>СР-9. Агрегатные состояния вещества. Различия в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов</i>	15
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	17
Вариант № 1.....	17
Вариант № 2.....	20
Вариант № 3.....	23
Вариант № 4.....	25
Вариант № 5.....	28
Глава 2. Взаимодействие тел	31
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	31
<i>СР-10. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение</i>	31
<i>СР-11. Скорость. Единицы скорости</i>	32
<i>СР-12. Расчёт пути и времени движения</i>	33

<i>CP-13.</i> Графики пути и скорости	34
<i>CP-14.</i> Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы. Измерение массы тела на весах	36
<i>CP-15.</i> Плотность вещества	37
<i>CP-16.</i> Расчёт массы и объёма тела по его плотности	38
<i>CP-17.</i> Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела	39
<i>CP-18.</i> Сила упругости. Закон Гука	40
<i>CP-19.</i> Вес тела	41
<i>CP-20.</i> Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Динамометр.....	42
<i>CP-21.</i> Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил.....	43
<i>CP-22.</i> Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике	44
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	45
Вариант № 1	45
Вариант № 2	47
Вариант № 3	49
Вариант № 4	51
Вариант № 5	53
 <i>Глава 3. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов</i>	 55
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	55
<i>CP-23.</i> Единицы измерения массы, длины и площади в СИ (повторение)	55
<i>CP-24.</i> Давление. Единицы давления	56
<i>CP-25.</i> Способы уменьшения и увеличения давления.....	57
<i>CP-26.</i> Давление газа	58
<i>CP-27.</i> Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля.....	59
<i>CP-28.</i> Давление в жидкости и газе.....	60

<i>CP-29.</i> Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда	61
<i>CP-30.</i> Сообщающиеся сосуды	62
<i>CP-31.</i> Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли	63
<i>CP-32.</i> Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли. Барометр-анероид.....	64
<i>CP-33.</i> Атмосферное давление на различных высотах. Манометры	65
<i>CP-34.</i> Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс	66
<i>CP-35.</i> Действие жидкости и газа на погружённое в них тело	67
<i>CP-36.</i> Единицы измерения плотности и объёма в СИ (повторение)	68
<i>CP-37.</i> Архимедова сила	69
<i>CP-38.</i> Плавание тел	70
<i>CP-39.</i> Плавание судов	71
<i>CP-40.</i> Воздухоплавание.....	72
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	73
Вариант № 1.....	73
Вариант № 2.....	75
Вариант № 3.....	77
Вариант № 4.....	79
Вариант № 5.....	81
<i>Глава 4. Работа и мощность. Энергия</i>	83
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ.....	83
<i>CP-41.</i> Механическая работа. Единицы работы	83
<i>CP-42.</i> Мощность. Единицы мощности.....	84
<i>CP-43.</i> Простые механизмы	85
<i>CP-44.</i> Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы	86
<i>CP-45.</i> Рычаги в технике, быту и природе.....	87
<i>CP-46.</i> Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики.....	88

<i>СР-47.</i> Центр тяжести. Условия равновесия тел.....	89
<i>СР-48.</i> Коэффициент полезного действия механизма	90
<i>СР-49.</i> Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия.....	91
<i>СР-50.</i> Виды механической энергии.....	92
<i>СР-51.</i> Превращение одного вида механической энергии в другой.....	93
КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА	94
Вариант № 1	94
Вариант № 2	96
Вариант № 3	98
Вариант № 4	100
Вариант № 5	102
ОТВЕТЫ.....	104

**Введение. Глава 1. ПЕРВОНАЧАЛЬНЫЕ СВЕДЕНИЯ
О СТРОЕНИИ ВЕЩЕСТВА**

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

СР-1. Что изучает физика.

Некоторые физические термины. Наблюдения и опыты

ВАРИАНТ № 1

1. Переведите с греческого языка слово «физика».
2. Какие науки о природе вы знаете? Что они изучают?
3. Приведите пример теплового явления.
4. Что бывает раньше: гром или молния? Почему?
5. Назовите три физических тела, находящиеся на вашей парте.

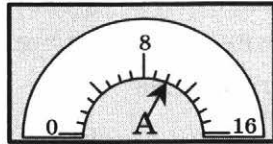
ВАРИАНТ № 2

1. Кто впервые ввёл слово «физика» в русский язык?
2. В чём отличие физики от биологии?
3. Приведите пример звукового явления.
4. Куда летит бумажный самолётик, брошенный в классе? Почему?
5. Перечислите три вещества, из которых можно сделать вазу для цветов.

СР-3. Точность и погрешность измерений

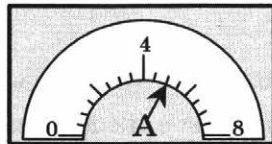
ВАРИАНТ № 1

1. Какой множитель означают приставки мега-, санти-, деци-?
2. Запишите в стандартном виде: 100; 6400000; 0,00032.
3. Определите показание прибора с учётом погрешности.



ВАРИАНТ № 2

1. Какой множитель означают приставки кило-, мили-, гекто-?
2. Запишите в стандартном виде: 700000; 0,000081; 0,000000015.
3. Определите показание прибора с учётом погрешности.



СР-4. Физика и техника

ВАРИАНТ № 1

1. Вспомните, как изменялись представления людей о форме и размерах Земли.
2. Назовите современные транспортные средства и сравните их скорости.
3. Какие проблемы возникают в жизни современного человека при отключении электричества?
4. Какой оптический прибор используют для изучения небесных тел? Кто его изобрёл?
5. Почему 12 апреля в нашей стране отмечают День космонавтики?

ВАРИАНТ № 2

1. Вспомните, как изменялись представления людей о строении Солнечной системы.
2. Чем современные сотовые телефоны отличаются от своих предшественников? Назовите их достоинства и недостатки.
3. Как изменился облик городов за последние сто лет?
4. Какой оптический прибор используют для изучения микроорганизмов?
5. В какой стране и когда был запущен первый искусственный спутник Земли (ИСЗ)? Приведите примеры использования ИСЗ в наше время.

СР-5. Строение вещества**ВАРИАНТ № 1**

1. Если в стакан, наполненный до краёв чаем, высыпать осторожно полную ложку сахарного песка, то чай не перельётся через края стакана. Почему?
2. Какое свойство ртути лежит в основе устройства медицинского термометра?
3. Почему железнодорожные рельсы не делают сплошными?
4. Линия телеграфа Новгород—Москва каждую зиму становится на 100 м провода короче, а летом длина восстанавливается. Почему?
5. Случается, что стеклянная пробка графина застревает в горлышке и, несмотря на все усилия, не вынимается оттуда. Что надо сделать?

ВАРИАНТ № 2

1. В толстостенном стальном цилиндре сжимают масло. При большом давлении капельки масла выступают на внешних стенках цилиндра. Чем это можно объяснить?
2. Длина столбика ртути в трубке при нагревании увеличилась. Как это можно объяснить?
3. Почему при проводке телеграфной линии летом нельзя сильно натягивать провода?
4. Как изменяются зазоры между рельсами при уменьшении температуры воздуха?
5. Если стальной шарик, проходящий сквозь стальное кольцо, нагреть, то он застрянет в кольце. Что произойдёт, если шарик охладить?

СР-6. Молекулы

ВАРИАНТ № 1

1. Какие молекулы можно сфотографировать с помощью электронного микроскопа?
2. Из чего состоят молекулы?
3. Что входит в состав молекулы воды, водорода, кислорода?
4. Что вы можете сказать о молекулах одного вещества?
5. Почему крушение танкеров, перевозящих нефтепродукты, опасно с экологической точки зрения?

ВАРИАНТ № 2

1. Что вы знаете о размерах молекул?
2. Чем отличаются молекулы разных веществ?
3. Из чего состоят молекулы воды, льда и водяного пара?
4. Одинаковы ли размеры у молекул разных веществ?
5. Назовите материалы, созданные человеком.

**СР-7. Броуновское движение. Диффузия в газах,
жидкостях и твёрдых телах**

ВАРИАНТ № 1

1. От чего зависит скорость броуновских частиц?
2. Почему, проходя мимо столовой, мы знаем, какое блюдо там готовят?
3. Почему не рекомендуется мокрую ткань, окрашенную в тёмный цвет, оставлять на длительное время в соприкосновении с белой тканью?
4. Морское животное кальмар при нападении на него выбрасывает тёмно-синюю защитную жидкость. Что происходит с ней потом?
5. Почему мировая общественность обеспокоена затонувшими атомными подводными лодками?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему броуновские частицы участвуют в непрерывном и беспорядочном движении?
2. При ремонте дороги асфальт разогревают. Почему запах разогретого асфальта ощущается издалека, а запах остывшего мы не чувствуем?
3. Почему чернильные пятна на столе или на полу легче удалить вскоре после того, как были пролиты чернила, и значительно труднее сделать это впоследствии?
4. Большинство клопов, божьи коровки, некоторые листоеды вооружились для своей защиты: запах от клопов отвратителен, а божьи коровки выделяют жёлтую ядовитую жидкость. Объясните передачу запахов.
5. Почему во время пожара, спускаясь по лестнице, следует закрывать рот и нос влажным носовым платком?

СР-8. Взаимное притяжение и отталкивание молекул

ВАРИАНТ № 1

1. Для чего при складывании полированных стёкол между ними кладут бумажные ленты?
2. Почему разломанный карандаш мы не можем соединить так, чтобы он вновь стал целым?
3. Почему при сварке металлических деталей необходимо их плотное соприкосновение и очень высокая температура?
4. Почему, несмотря на притяжение, между молекулами есть промежутки?
5. Для уменьшения трения соприкасающиеся поверхности шлифуют. Что произойдёт, если их сделать идеально гладкими?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему два свинцовых бруска слипаются, если их соединить гладкими и чистыми срезами?
2. Почему при склеивании и паянии применяют жидкий клей и расплавленный припой?
3. Возьмите любой мяч. Нажмите на него пальцем и отпустите. Почему исчезла вмятина?
4. Почему не удаётся, сжимая твёрдые тела и жидкости, заметно уменьшить их объём?
5. Пилу изогнули дугой. Какие силы возникли на внешней и на внутренней поверхности пилы?

**СР-9. Агрегатные состояния вещества. Различие
в молекулярном строении твёрдых тел, жидкостей и газов**

ВАРИАНТ № 1

1. В вертикально стоящую закупоренную бутылку наполовину налита вода. Можно ли утверждать, что в верхней половине бутылки воды нет?
2. Изменится ли объём газа, если его перекачать из сосуда меньшей ёмкости в сосуд большей ёмкости?
3. Молекулы расположены так, что расстояния между ними меньше размеров самих молекул. Они сильно притягиваются друг к другу и колеблются около определённых положений. В каком состоянии находится вещество?
4. В каком состоянии — твёрдом или жидком — притяжение между молекулами больше?
5. Летним вечером над болотом образовался туман. Какое это состояние воды?

ВАРИАНТ № 2

1. В помещениях, где пользуются эфиром, всегда чувствуется его запах. В каких агрегатных состояниях находится эфир в склянке и в окружающем пространстве?
2. В бутылке находится вода объёмом 0,5 л. Её переливают в колбу вместимостью 1 л. Изменится ли при этом объём воды?

3. Молекулы расположены на больших расстояниях друг от друга, слабо взаимодействуют между собой, движутся хаотически. В каком состоянии находится вещество?
4. Отличаются ли при одинаковой температуре промежутки между молекулами воды и водяного пара?
5. К какому состоянию воды относится иней?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

ВАРИАНТ № 1

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделённых пустым пространством, высказаны

- 1) Демокритом
- 2) Ньютоном
- 3) Менделеевым
- 4) Эйнштейном

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Учительница вошла в класс. Ученик, сидящий на последней парте, почувствовал запах её духов через 10 с. Скорость распространения запаха духов в комнате определяется в основном скоростью

- 1) испарения
- 2) диффузии
- 3) броуновского движения
- 4) конвекционного переноса воздуха

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Какое из утверждений верно?

А. Соприкасающиеся полированные стекла сложно разъединить

Б. Полированные стальные плитки могут слипаться

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?

- 1) Имеет собственную форму и объём
- 2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы
- 3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы
- 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Расстояние между соседними частицами вещества в среднем во много раз превышает размеры самих частиц. Это утверждение соответствует

- 1) только модели строения газов
- 2) только модели строения жидкостей
- 3) модели строения газов и жидкостей
- 4) модели строения газов, жидкостей и твёрдых тел

1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из газообразного состояния в жидкое

- A. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
 - B. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
 - B. Появляется некоторая упорядоченность в расположении его молекул
- 1) Только А
 - 2) Только Б
 - 3) Только В
 - 4) А, Б и В

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

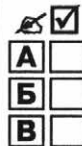
ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) Физическое явление
 Б) Физическое тело
 В) Вещество

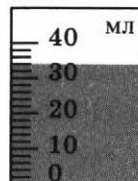
ПРИМЕРЫ

- 1) Яблоко
 2) Медь
 3) Молния
 4) Скорость
 5) Секунда

А	Б	В



8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 2

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

1. Невозможно бесконечно делить вещество на всё более мелкие части. Каким из приведённых ниже положений можно объяснить этот факт?

- 1) Все тела состоят из частиц конечного размера
- 2) Частицы вещества находятся в непрерывном хаотическом движении
- 3) Давление газа обусловлено ударами молекул
- 4) Между частицами вещества существуют силы притяжения

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Если положить огурец в солёную воду, то через некоторое время он станет солёным. Выберите явление, которое обязательно придётся использовать при объяснении этого процесса.

- 1) Диффузия
- 2) Конвекция
- 3) Химическая реакция
- 4) Теплопроводность

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Какое из утверждений верно?

- А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется отталкивание
- Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется притяжение

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?

- 1) Имеет собственную форму и объём
- 2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы
- 3) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы
- 4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. В каком состоянии находится вещество, если его молекулы достаточно близко расположены друг к другу, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объём.

- 1) В газообразном
- 2) В твёрдом
- 3) В жидком
- 4) В газообразном или в жидком

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в твёрдое

- А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
 - Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
 - В. Образуется кристаллическая решётка
- 1) Только А
 - 2) Только Б
 - 3) Только В
 - 4) А, Б и В

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>



А

Б

В

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ

- А) Физическая величина
 Б) Единица измерения
 В) Измерительный прибор

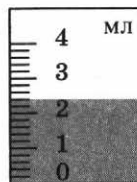
ПРИМЕРЫ

- 1) Минута
 2) Лёд
 3) Время
 4) Испарение
 5) Весы

А	Б	В



8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 3

1. Каким образом учёные смогли увидеть крупные молекулы?

- 1) С помощью микроскопа
- 2) С помощью лупы
- 3) Молекулы сфотографировали с помощью электронного микроскопа
- 4) С помощью рассеивающей линзы

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Явление диффузии в жидкостях свидетельствует о том, что молекулы жидкостей

- 1) движутся хаотично
- 2) притягиваются друг к другу
- 3) состоят из атомов
- 4) колеблются около своих положений равновесия

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. Какое из утверждений верно?

А. На расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул, заметнее проявляется притяжение

Б. При уменьшении промежутков между молекулами заметнее проявляется отталкивание

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

4. Какое общее свойство присуще твёрдым телам и жидкостям?

- 1) Только наличие собственной формы
- 2) Только наличие собственного объёма
- 3) Наличие собственной формы и собственного объёма
- 4) Отсутствие собственной формы

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. Расстояние между молекулами вещества много больше размеров самих молекул. Двигаясь во всех направлениях и почти не взаимодействуя друг с другом, молекулы быстро распределяются по всему сосуду. Какому состоянию вещества это соответствует?

	<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

- 1) Газообразному 3) Твёрдому
2) Жидкому 4) Жидкому и твёрдому




1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в газообразное

- А. Увеличивается среднее расстояние между его молекулами
Б. Молекулы почти перестают притягиваться друг к другу
В. Полностью теряется упорядоченность в расположении его молекул

- 1) Только А 3) Только В
2) Только Б 4) А, Б и В



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

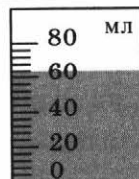
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) Физическое явление	1) Минута
Б) Физическое тело	2) Вода
В) Вещество	3) Длина
	4) Радуга
	5) Снежинка

А	Б	В



8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 4

1. Какое из утверждений верно?

А. Все вещества состоят из молекул

Б. Молекулы состоят из атомов

1) А

2) Б

3) А и Б

4) Ни А, ни Б

1

2

3

4

2. Благодаря диффузии

1) нагревается воздух в комнате при включённых батареях отопления

2) происходит движение влаги вверх по стеблю растения

3) распространяются запахи

4) растекается вода по поверхности стола

1

2

3

4

3. Какое из утверждений верно?

А. Благодаря взаимному отталкиванию молекул между ними существуют промежутки

Б. Притяжение между молекулами становится заметным только на расстояниях, сравнимых с размерами самих молекул

1) Только А

2) Только Б

3) А и Б

4) Ни А, ни Б

1

2

3

4

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>


4. Какое общее свойство присуще жидкостям и газам?

- 1) Только наличие собственной формы
- 2) Только наличие собственного объёма
- 3) Наличие собственной формы и собственного объёма
- 4) Отсутствие собственной формы

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. В жидкостях частицы совершают колебания возле положения равновесия, сталкиваясь с соседними частицами. Время от времени частица совершает прыжок к другому положению равновесия. Какое свойство жидкостей можно объяснить таким характером движения частиц?

- 1) Малую сжимаемость
- 2) Текучесть
- 3) Давление на дно сосуда
- 4) Изменение объёма при нагревании

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из твёрдого состояния в жидкое

- A. Увеличивается среднее расстояние между его молекулами
 - B. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
 - B. Разрушается кристаллическая решётка
- 1) Только А
 - 2) Только Б
 - 3) Только В
 - 4) А и В

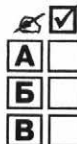
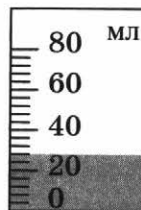
7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) Физическая величина	1) Эхо
Б) Единица измерения	2) Водяной пар
В) Измерительный прибор	3) Килограмм
	4) Скорость
	5) Секундомер

А	Б	В

8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



ВАРИАНТ № 5



1

2

3

4

1. Какое из утверждений верно?

А. Все вещества состоят из молекул

Б. Не все молекулы состоят из атомов

1) Только А

3) А и Б

2) Только Б

4) Ни А, ни Б



1

2

3

4

2. Почему в холодном помещении диффузия происходит медленнее, чем в тёплом?

1) Увеличиваются промежутки между молекулами

2) Увеличиваются скорости движения молекул

3) Уменьшаются скорости движения молекул

4) Изменяются размеры молекул



1

2

3

4

3. Ртутный термометр показал повышение температуры. Выберите верное утверждение.

А. Увеличились размеры молекул

Б. Увеличились промежутки между молекулами

1) Только А

3) А и Б

2) Только Б

4) Ни А, ни Б



1

2

3

4

4. Какое из приведённых ниже высказываний относится к твёрдому состоянию вещества?

1) Не имеет ни собственного объёма, ни собственной формы

2) Имеет собственный объём, но не имеет собственной формы

3) Имеет собственную форму и объём

4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объёма

5. Молекулы газа

- 1) движутся равномерно и прямолинейно между столкновениями
- 2) колеблются вблизи положения равновесия
- 3) неподвижны
- 4) колеблются вблизи положения равновесия и могут совершать перескоки

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Какое из утверждений верно? При переходе вещества из жидкого состояния в газообразное

- А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
- Б. Молекулы почти перестают притягиваться друг к другу
- В. Полностью теряется упорядоченность в расположении его молекул

- 1) Только А
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) Б и В

	<input checked="" type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Установите соответствие между физическими понятиями и их примерами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

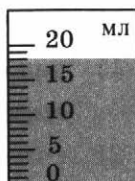
ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ	ПРИМЕРЫ
А) Физическое явление	1) Сутки
Б) Физическое тело	2) Автомобиль
В) Вещество	3) Эхо
	4) Серебро
	5) Масса

	<input checked="" type="checkbox"/>
А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

А	Б	В



8. Определите предел измерений мензурки, цену деления и объём жидкости, налитой в мензурку.



Глава 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

СР-10. Механическое движение.

Равномерное и неравномерное движение

ВАРИАНТ № 1

1. Сидя за партой в кабинете, укажите тела, относительно которых вы двигаетесь.
2. Двигаются или находятся в покое относительно друг друга люди, стоящие на двух одинаково поднимающихся эскалаторах метро?
3. Почему в тумане, не видя берегов реки, нельзя понять, в каком направлении движется лодка?
4. Розыскная собака идёт по следу. Чью траекторию она повторяет?
5. Приведите примеры тел, которые участвуют в равномерном движении.

ВАРИАНТ № 2

1. Укажите тела, относительно которых вы неподвижны.
2. Бревно плывёт по течению реки. Двигается ли оно относительно воды? относительно берега?
3. Когда самолёт летит над облаками на одной высоте, то пассажиру иногда кажется, что самолёт падает вниз на облака. Откуда такая иллюзия?
4. Какую траекторию описывает при движении конец минутной стрелки?
5. Можно ли считать движение городского транспорта равномерным? Почему?

СР-11. Скорость. Единицы скорости

ВАРИАНТ № 1

1. Выразите 72 км/ч, 8 км/с, 180 м/мин в единицах СИ.
2. Муха летает со скоростью 18 км/ч, а скворец — 20 м/с. Сравните их скорости.
3. Рыба-меч проплывает 2,4 км за 80 с. С какой скоростью она движется?

ВАРИАНТ № 2

1. Выразите 108 км/ч, 3 км/с, 60 м/мин в единицах СИ.
2. Скорость конькобежца 13 м/с, а страуса — 72 км/ч. Сравните их скорости.
3. Самолёт пролетает 4 км за 40 с. С какой скоростью летит самолёт?

СР-12. Расчёт пути и времени движения**ВАРИАНТ № 1**

1. Самая большая скорость, которую способен развивать одногорбый верблюд, — 16 км/ч. Какое расстояние может преодолеть верблюд за 8 ч, двигаясь с максимальной скоростью?
2. В течение 30 с поезд двигался равномерно со скоростью 72 км/ч. Какой путь прошёл поезд за это время?
3. Африканские страусы нанду и эму — это крупные бескрылые птицы. Определите, за какое время африканский страус пробежит стометровку, если его скорость 80 км/ч.

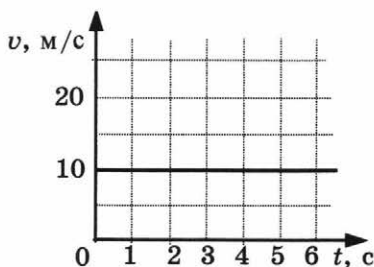
ВАРИАНТ № 2

1. Как далеко мог уплыть первый пароход за 5 ч пути, если его скорость была 8 км/ч?
2. Под водой пингвины развивают скорость 30 км/ч. Определите, какое расстояние проплывёт пингвин за 5 с.
3. Ураганы приносят тысячи тонн дождя и сильнейший ветер, скорость которого 320 км/ч. За какое время пронесётся ураган от города Краснодара до города Ейска, если расстояние между этими городами 200 км?

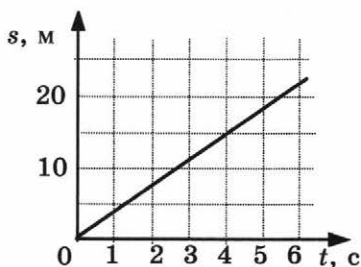
СР-13. Графики пути и скорости

ВАРИАНТ № 1

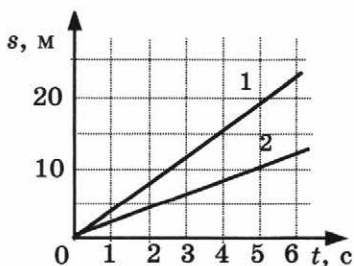
1. По графику скорости прямолинейного движения определите путь, пройденный телом за 20 с.



2. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 4 с движения.

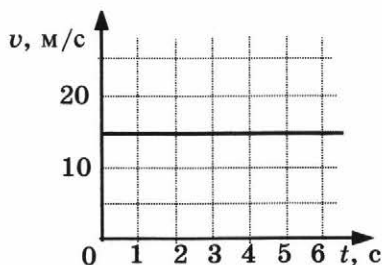


3. По графикам пути равномерного движения двух тел сравните их скорости.

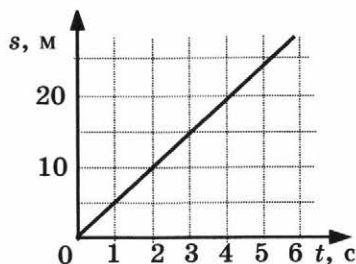


ВАРИАНТ № 2

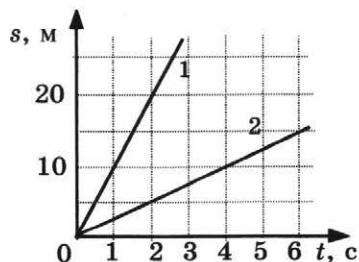
1. По графику скорости прямолинейного движения определите путь, пройденный телом за 20 с.



2. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 4 с движения.



3. По графикам пути равномерного движения двух тел сравните их скорости.



**СР-14. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела.
Единицы массы. Измерение массы тела на весах**

ВАРИАНТ № 1

1. Сидевшая на ветке птичка вспорхнула вверх и улетела. Куда в этот момент и почему отклонилась ветка?
2. Лодку подтягивают канатом к теплоходу. Почему движение теплохода в направлении лодки незаметно?
3. Почему, отталкиваясь от Земли, мы можем значительно изменить свою скорость, а изменение скорости Земли незаметно?
4. Становится ли массивнее железнодорожный рельс, когда он нагревается в жаркий солнечный день?
5. Цератония из семейства цезальпиниевых даёт одинаковые семена, весящие всегда 0,2 г. Такими семенами в качестве гирь с древности пользовались ювелиры. Эту меру массы называли каратом. Выразите карат в миллиграммах.

ВАРИАНТ № 2

1. Пуля пробила доску. Произвела ли действие доска на пулю? Какое?
2. У берега находится тяжело нагруженная лодка и такая же без груза. С какой лодки легче спрыгнуть на берег?
3. Американские профессиональные баскетболисты показывали удивительное зрелище: игру в темноте светящимся мячом. Видна была только траектория мяча. Она представляла собой сложную ломаную линию. Что происходило в точках излома?
4. Изменится ли масса воды при её замерзании?
5. Цератония из семейства цезальпиниевых даёт одинаковые семена, весящие всегда 0,2 г. Такими семенами в качестве гирь с древности пользовались ювелиры. Эту меру массы называли каратом. Выразите карат в килограммах.

СР-15. Плотность вещества

ВАРИАНТ № 1

1. Выразите массы тел 20 г, 15 т в единицах СИ.
2. Выразите объёмы тел 4 см³, 5 л, 7 мм³ в единицах СИ.
3. Выразите плотность ртути 13,6 г/см³ в единицах СИ.

ВАРИАНТ № 2

1. Выразите массы тел 3 т, 400 г в единицах СИ.
2. Выразите объёмы тел 4 л, 2 мм³, 5 см³ в единицах СИ.
3. Выразите плотность кирпича 1,8 г/см³ в единицах СИ.

CP-16. Расчёт массы и объёма тела по его плотности

ВАРИАНТ № 1

1. Картофелина массой 59 г имеет объём 50 см^3 . Определите плотность картофеля. Ответ выразите в единицах СИ.
2. Объём чугунного ядра корабельной пушки 4000 см^3 . Определите массу ядра, если плотность чугуна 7 г/см^3 .
3. Дубовый брусок имеет массу 800 г и плотность 700 кг/м^3 . Определите его объём.

ВАРИАНТ № 2

1. Туземцы подарили капитану корабля амулет из железного дерева. Его масса 8,4 г, объём 6 см^3 . Определите плотность железного дерева.
2. Объём свинцовой дроби $0,2 \text{ см}^3$, плотность свинца $11,3 \text{ г/см}^3$. Определите её массу.
3. Какой объём пресной воды взяли с собой моряки, если после погрузки всех бочек масса судна увеличилась на 6 т? Плотность воды 1000 кг/м^3 . Массу бочек не учитывать.

**СР-17. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.
Связь между силой тяжести и массой тела**

ВАРИАНТ № 1

1. Какая физическая величина является мерой взаимодействия тел?
2. Почему подняться в гору, даже по ровной дороге, гораздо тяжелее, чем спуститься с неё?
3. Чему равна сила тяжести, действующая на крота массой 100 г?
4. Определите массу тела, если на него действует сила тяжести 4500 Н.

ВАРИАНТ № 2

1. Что является причиной изменения скорости тела?
2. Какую силу помогает преодолеть лифт?
3. Чему равна сила тяжести, действующая на носорога массой 2 т?
4. Определите массу тела, если на него действует сила тяжести 5 Н.

СР-18. Сила упругости. Закон Гука

ВАРИАНТ № 1

1. Какие деформации испытывают:
 - а) ножка скамейки;
 - б) сиденье скамейки;
 - в) винт мясорубки?
2. В каком случае стулья в школьном кабинете физики испытывают большую деформацию — когда проходит физика у вас или у старшекласников?
3. Самая крепкая паутина у пауков-нефил, живущих в Африке. Чему равен коэффициент жёсткости этой паутины, если при силе натяжения 5 Н она растягивается на 2 мм?
4. На сколько удлинится рыболовная леска жёсткостью 0,5 кН/м при равномерном поднятии вертикально вверх рыбы массой 200 г?

ВАРИАНТ № 2

1. Какие деформации испытывают:
 - а) натянутая струна гитары;
 - б) сверло;
 - в) зубья пилы?
2. Под действием какой силы выпрямляется согнутая линейка? Чему будет равна эта сила, когда линейка полностью распрямится?
3. Вычислить деформацию пружины жёсткостью 500 Н/м, растягиваемую двумя противоположно направленными силами по 100 Н каждая.
4. Каков коэффициент жёсткости берцовой кости, если масса человека 80 кг, а кость сжимается на 0,3 мм?

СР-19. Вес тела**ВАРИАНТ № 1**

1. Приведите черты сходства и отличия между весом тела и силой тяжести, действующей на это тело.
2. Как изменится вес воды в ведре, если её массу уменьшить в 2 раза?
3. Последние исследования палеонтологов показали, что самый крупный ископаемый ящер — сейсмозавр (сотрясатель земли) имел массу 40 т. Определите его вес.
4. Самое маленькое млекопитающее на Земле — летучая мышь-бабочка, живущая в известковых пещерах в Таиланде. Она имеет вес 0,02 Н. Определите её массу.
5. Можно ли испытать состояние невесомости, находясь на Земле? Если да, то при каком условии?

ВАРИАНТ № 2

1. В чём отличие массы от веса? Как они связаны между собой?
2. Весит ли падающее тело больше или меньше, чем покоящееся?
3. Масса языка человека всего 50 г. Определите его вес.
4. Самое крупное млекопитающее на Земле — голубой кит. Его вес 1600 кН. Определите его массу.
5. Чему равен вес волейбольного мяча, пролетающего над сеткой?

СР-20. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Динамометр

ВАРИАНТ № 1

1. Какой прибор служит для измерения силы тяжести и веса тел?
2. Покорив Северный полюс, путешественник отправился в экваториальные широты. Что можно сказать о силе тяжести, действующей на него в начале и в конце экспедиции?
3. У какой планеты Солнечной системы самая маленькая масса? Сравните силу тяжести, действующую на космический аппарат на Земле и на этой планете.
4. У каких планет Солнечной системы твёрдая поверхность?
5. Сравните температуры планет земной группы и планет-гигантов.

ВАРИАНТ № 2

1. С помощью какого физического прибора определяют массу тела?
2. Как изменяется сила тяжести, действующая на воздушный шар по мере его подъёма?
3. Сравните силу тяжести, действующую на астронавта на Земле и на Луне.
4. У каких планет земной группы нет спутников?
5. Сравните периоды вращения вокруг своей оси у планет-гигантов и у планет земной группы.

СР-21. Сложение двух сил, направленных по одной прямой. Равнодействующая сил**ВАРИАНТ № 1**

1. Человек, масса которого 60 кг, держит на плечах ящик массой 15 кг. С какой силой человек давит на землю?
2. На тело действуют две силы: влево, равная 10 Н, и вправо, равная 16 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?
3. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действует сила тяги 1250 Н, сила трения 600 Н и сила сопротивления воздуха 450 Н. Определите значение равнодействующей этих сил.

ВАРИАНТ № 2

1. Человек, масса которого 80 кг, держит на плечах ящик массой 25 кг. С какой силой человек давит на землю?
2. На тело действуют две силы: влево, равная 20 Н, и вправо, равная 15 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?
3. На движущийся автомобиль в горизонтальном направлении действует сила тяги 1500 Н, сила трения 800 Н и сила сопротивления воздуха 450 Н. Определите модуль равнодействующей этих сил.

**СР-22. Сила трения. Трение покоя.
Трение в природе и технике**

ВАРИАНТ № 1

1. Какая сила действует на автомобиль после выключения двигателя?
2. В кузове автомобиля перевозят стиральную машину. В какую сторону направлена сила трения покоя?
3. Зачем стапели, по которым выстроенное на берегу судно спускают в воду, обильно смазывают жиром?
4. Почему у современных кресел вместо ножек колёсики?
5. Почему трудно шить ржавой иглой?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему вода в реках около берегов и дна течёт медленнее, чем в середине реки?
2. Какая сила возникает при попытке сдвинуть холодильник с места?
3. Почему можно упасть, наступив на арбузную корку?
4. Почему медицинские иглы полируют до зеркального блеска?
5. Зачем в технике используют подшипники?



6. Человек, масса которого 70 кг, держит на плечах ящик массой 20 кг. С какой силой человек давит на землю?

- 1) 50 Н
- 2) 90 Н
- 3) 500 Н
- 4) 900 Н



7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ

ПРИБОРЫ

- А) Вес
- Б) Объём
- В) Скорость

- 1) Мензурка
- 2) Весы
- 3) Динамометр
- 4) Спидометр
- 5) Секундомер

А	Б	В



8. Масса бетонного блока, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда, равна 5 кг. Какой станет масса блока, если одну его сторону увеличить в 2 раза, другую — в 1,5 раза, а третью оставить без изменения?

ВАРИАНТ № 2

1. Какая из физических величин является векторной?

- 1) Время
2) Объём
3) Пройденный путь
4) Скорость



2. За какое время велосипедист проедет 360 м, двигаясь со скоростью 18 км/ч?

- 1) 20 с
2) 36 с
3) 72 с
4) 1800 с



3. Растительное масло объёмом 2 л имеет массу 1840 г. Определите плотность масла.

- 1) 3680 кг/м³
2) 920 кг/м³
3) 0,92 кг/м³
4) 3,68 кг/м³



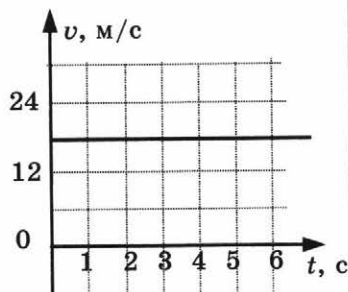
4. Легковой автомобиль имеет массу 1 т. Определите его вес.

- 1) 1000 кг
2) 1000 Н
3) 100 Н
4) 10000 Н



5. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвёртой секунды от начала движения.

- 1) 12 м/с
2) 18 м/с
3) 24 м/с
4) 30 м/с



- 
- 1
- 2
- 3
- 4

6. На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 6 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 4 Н
 2) Вверх, 16 Н
 3) Вверх, 4 Н
 4) Вниз, 16 Н

- 
- А
- Б
- В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

- | | |
|--------------------|-------------------|
| А) Плотность | 1) m/V |
| Б) Пройденный путь | 2) s/t |
| В) Сила тяжести | 3) $v \cdot t$ |
| | 4) $m \cdot g$ |
| | 5) $\rho \cdot V$ |

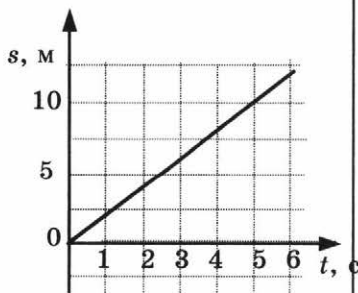
А	Б	В



8. Машина рассчитана на перевозку груза массой 3 т. Сколько листов железа можно нагрузить на неё, если длина каждого листа 2 м, ширина 80 см и толщина 2 мм? Плотность железа 7800 кг/м^3 .

ВАРИАНТ № 3

1. Линия, вдоль которой движется тело, называется
- 1) пройденный путь
 - 2) траектория
 - 3) механическое движение
 - 4) расстояние
2. Под водой пингвины развивают скорость 36 км/ч. Определите, какое расстояние проплывет пингвин за 5 с.
- 1) 36 м
 - 2) 7,2 м
 - 3) 50 м
 - 4) 180 м
3. Картофелина массой 70,8 г имеет объём 60 см³. Определите плотность картофеля.
- 1) 109 кг/м³
 - 2) 1180 кг/м³
 - 3) 2950 кг/м³
 - 4) 9000 кг/м³
4. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка, примерно равна
- 1) 500 Н
 - 2) 50 Н
 - 3) 5 Н
 - 4) 0 Н
5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.



<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>


<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

<input checked="" type="checkbox"/>	
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

- 
- 1
- 2
- 3
- 4

6. На тело действуют две силы: вверх, равная 12 Н, и вниз, равная 15 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 3 Н
 2) Вверх, 3 Н
 3) Вниз, 27 Н
 4) Вверх, 27 Н

- 
- А
- Б
- В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

**ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ
ПРИБОРЫ**

- А) Масса
 Б) Время
 В) Пройденный путь

- 1) Линейка
 2) Весы
 3) Динамометр
 4) Термометр
 5) Секундомер

А	Б	В



8. Брусек квадратного сечения имеет массу 40 кг. Какой станет масса бруска, если его длину увеличить в 7 раз, а каждую сторону квадрата уменьшить в 2 раза?

ВАРИАНТ № 4

1. Длина линии, вдоль которой движется тело, — это

- 1) прямая линия 3) пройденный путь
2) траектория 4) механическое движение

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

2. Поезд, двигаясь равномерно, проехал 30 км за 20 минут. Поезд двигался со скоростью

- 1) 1,5 м/с 3) 60 м/с
2) 25 м/с 4) 150 м/с

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

3. На сколько увеличится масса машины, если залить полный бак бензина ($0,05 \text{ м}^3$)? Плотность бензина 710 кг/м^3 .

- 1) 14,2 кг 3) 28,4 кг
2) 17,75 кг 4) 35,5 кг

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

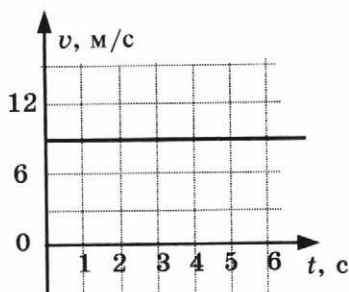
4. Вычислите вес спортивного ядра, если его масса 7,3 кг.

- 1) 730 Н 3) 0,73 Н
2) 73 Н 4) 7,3 кг

<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

5. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвёртой секунды от начала движения.

- 1) 6 м/с
2) 9 м/с
3) 12 м/с
4) 15 м/с



<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>



1

2

3

4

6. На тело действуют две силы: вверх, равная 6 Н, и вниз, равная 12 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 6 Н
- 2) Вверх, 6 Н
- 3) Вниз, 18 Н
- 4) Вверх, 18 Н



А

Б

В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ЕДИНИЦЫ

ИЗМЕРЕНИЯ В СИ

- А) Масса
- Б) Сила
- В) Скорость

- 1) Тонна
- 2) Километры в час
- 3) Метры в секунду
- 4) Ньютон
- 5) Килограмм

А	Б	В



8. Грузовой автомобиль за один рейс может увезти 3 т песка плотностью 1500 кг/м^3 . Сколько рейсов он должен сделать, чтобы перевезти 10 м^3 песка?

ВАРИАНТ № 5

1. Какая физическая величина характеризует быстроту движения?

- 1) Время
2) Скорость
3) Пройденный путь
4) Перемещение

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

2. Лифт в здании МГУ движется равномерно со скоростью 3 м/с. За какое время лифт поднимется на высоту 90 м?

- 1) 0,03 с
2) 45 с
3) 30 с
4) 270 с

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

3. Определите объём бака, который вмещает 320 т нефти. Плотность нефти 800 кг/м^3 .

- 1) $0,4 \text{ м}^3$
2) 40 м^3
3) $2,5 \text{ м}^3$
4) 400 м^3

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

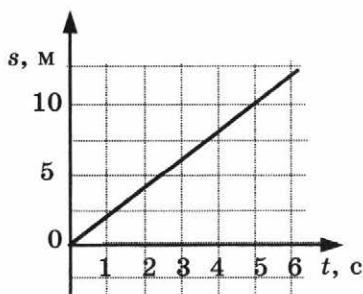
4. Глыба льда имеет вес 9 кН. Определите массу льда.

- 1) 0,9 кг
2) 90 кг
3) 900 кг
4) 9000 кг

<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>

5. По графику пути равномерного движения определите скорость тела.

- 1) 1 м/с
2) 2 м/с
3) 5 м/с
4) 10 м/с



<input checked="" type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>



1

2

3

4

6. На тело действуют две силы: вверх, равная 10 Н, и вниз, равная 12 Н. Куда направлена и чему равна равнодействующая этих сил?

- 1) Вниз, 2 Н
- 2) Вверх, 22 Н
- 3) Вверх, 2 Н
- 4) Вниз, 22 Н



1

2

3

4

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ **ФОРМУЛЫ**

- | | |
|-----------------|-------------------|
| А) Масса | 1) m / V |
| Б) Скорость | 2) s / t |
| В) Сила тяжести | 3) $v \cdot t$ |
| | 4) $m \cdot g$ |
| | 5) $\rho \cdot V$ |

А	Б	В



8. Для строительства плотины потребовалось 480000 м^3 песка. Сколько нужно было вагонов для перевозки этого песка, если в каждый вагон насыпают 18 т? Плотность песка 1500 кг/м^3 .

**Глава 3. ДАВЛЕНИЕ ТВЁРДЫХ ТЕЛ,
ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ**

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

**СР-23. Единицы измерения массы, длины
и площади в СИ (повторение)**

ВАРИАНТ № 1

1. Выразите массы тел 10 г, 12 т в единицах СИ.
2. Выразите 34 мм, 3 дм, 5 см², 2 мм², 23 дм² в единицах СИ.
3. Определите площадь прямоугольника 4 см × 3 мм, выразив каждую его сторону в метрах.

ВАРИАНТ № 2

1. Выразите массы тел 5 г, 60 т в единицах СИ.
2. Выразите 4 км, 35 см, 6 см², 5 мм², 3 дм² в единицах СИ.
3. Определите площадь прямоугольника 15 см × 6 дм, выразив каждую его сторону в метрах.

СР-24. Давление. Единицы давления

ВАРИАНТ № 1

1. Можно ли вбить в доску гвоздь, ударяя молотком по острию гвоздя?
2. Какую кнопку легче воткнуть в стену — острую или тупую?
3. Кошка массой 5 кг свернулась клубочком, заняв место площадью $0,12 \text{ м}^2$. Какое давление оказывает кошка на пол?
4. Молотком ударяют по шляпке гвоздя площадью 3 мм^2 с силой 10 Н. Каково при этом давление молотка на гвоздь?

ВАРИАНТ № 2

1. Как удобнее передвигаться по рыхлому снегу — на лыжах или без них?
2. Каким ножом удобнее и легче резать хлеб?
3. Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц 2 м^2 . Найдите давление трактора на почву.
4. Заготовку прессуют с силой 20 кН. Площадь заготовки 20 см^2 . Какое давление при этом оказывают на заготовку?

СР-25. Способы уменьшения и увеличения давления

ВАРИАНТ № 1

1. Для чего у рюкзака делают широкие лямки?
2. Зачем точат ножи?
3. Почему шины самосвалов делают широкими?
4. Почему острой иглой легче шить, чем тупой?
5. Небольшие по весу ледоколы не могут сломать многометровый лёд. Почему же это удаётся сделать тяжёлым ледоколам?

ВАРИАНТ № 2

1. Зачем надевают лыжи?
2. Почему нижний край лопаты делают острым?
3. Зачем железнодорожные рельсы укладывают на шпалы?
4. Зачем затачивают колышки, с помощью которых натягивают палатку?
5. Зачем на колёса трактора надеты гусеницы?

СР-26. Давление газа

ВАРИАНТ № 1

1. Почему из бутылки с газированной водой иногда вылетает пробка?
2. Воздушный шарик вынесли из тёплой комнаты на мороз. Как при этом меняется давление воздуха в шарике?
3. Как изменится давление газа в сосуде, если некоторое количество этого газа выпустить?
4. Каким простым способом удаляют вмятину, которую получила оболочка мячика настольного тенниса?
5. Как меняется давление в шинах при разгрузке автомобиля?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему резиновый мяч, деформированный при сжатии, опять приобретает шарообразную форму?
2. Плохо накачанный мяч положили на солнце. Что произойдёт с давлением газа?
3. Почему сжатые газы хранят в специальных баллонах? Почему опасно в летнее время оставлять их на балконе?
4. До какого давления необходимо зимой накачивать шины, если вы делаете это в тёплом гараже?
5. Пустые ёмкости от дезодорантов нельзя бросать в огонь. Почему?

**СР-27. Передача давления жидкостями и газами.
Закон Паскаля**

ВАРИАНТ № 1

1. Нарисуйте изогнутый резиновый шланг, в котором пять отверстий. Как будет выливаться вода, если она поступает в шланг под давлением?
2. Почему подводные лодки страдали от взрыва глубинных бомб даже тогда, когда бомба взрывалась в стороне от лодки?
3. Для разрушения старой доменной печи её наполнили водой, предварительно установив в ней несколько небольших зарядов динамита, который взорвали. Зачем домну заполняли водой?
4. Будет ли выдавливаться зубная паста из тюбика в условиях невесомости?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему мыльные пузыри имеют шарообразную форму?
2. Если из мелкокалиберной винтовки выстрелить в варёное яйцо, в нём образуется отверстие. Что произойдёт, если подобный выстрел произвести по сырому яйцу?
3. Чтобы устранить заторы льда, его взрывают. Куда бы вы поместили взрывчатое вещество — на лёд или под лёд?
4. Действует ли закон Паскаля в невесомости?

СР-28. Давление в жидкости и газе

ВАРИАНТ № 1

1. Почему вода из ванны вытекает быстрее, если в неё погружается человек?
2. Почему стенки внутренних органов (например, желудка) глубоководных рыб, быстро вытасненных на поверхность, оказываются разорванными?
3. С какой стороны погружённое в жидкость тело испытывает максимальное давление: сверху, с боков или снизу?
4. В сосуд с водой поочередно опускают на нитке две гири одинаковой массы — фарфоровую и чугунную. В каком случае давление на дно будет больше?
5. В широкий таз и в стакан вода налита до одинакового уровня. Что можно сказать о производимом на дно сосудов давлении воды?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему вода из самовара вытекает сначала быстро, а потом всё медленнее и медленнее?
2. Почему рыба камбала плоская?
3. С какой стороны погружённое в жидкость тело испытывает минимальное давление: сверху, с боков или снизу?
4. В два одинаковых сосуда, наполненных водой до одного и того же уровня, опускают на нитях алюминиевый и свинцовый цилиндры одной и той же массы так, что они не касаются дна. Сравните давления на дно этих сосудов.
5. Для подводных лодок устанавливается глубина, ниже которой они не должны опускаться. Чем объясняется существование такого предела?

СР-29. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда**ВАРИАНТ № 1**

1. Определите давление керосина на дно цистерны, если уровень керосина в цистерне 2 м. Плотность керосина 800 кг/м^3 .
2. На какой глубине давление воды будет равно 700 кПа? Плотность пресной воды 1000 кг/м^3 .
3. В открытой цистерне, наполненной до уровня 3 м, находится жидкость. Её давление на дно цистерны равно 27 кПа (без учёта атмосферного давления). Определите плотность этой жидкости.

ВАРИАНТ № 2

1. Высота столба керосина в керосиновой лампе — 5 см. Какое давление жидкость оказывает на дно лампы? Плотность керосина 800 кг/м^3 .
2. Определите высоту уровня воды в водонапорной башне, если манометр, установленный около её основания, показывает 200 кПа. Плотность воды 1000 кг/м^3 .
3. В заливе Кара-Богаз-Гол на глубине 30 м давление воды составляет 360 кПа. Определите по этим данным плотность воды в заливе.

СР-30. Сообщающиеся сосуды

ВАРИАНТ № 1

1. Приведите примеры сообщающихся сосудов.
2. Вам необходимо отметить на стене две точки на равной высоте. Как это можно сделать с помощью сообщающихся сосудов?
3. В один из сообщающихся сосудов налили воду, а в другой масло. Уровень какой жидкости располагается выше? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а масла 900 кг/м^3 .
4. В сообщающихся сосудах находятся керосин и вода. Высота столба воды 40 см. Определите высоту столба керосина. Плотность воды 1000 кг/м^3 , а керосина 800 кг/м^3 .

ВАРИАНТ № 2

1. Какие неудобства представляет собой чайник с коротким носиком?
2. Назовите причины, по которым уровень жидкости в сообщающихся сосудах может быть различным.
3. В один из сообщающихся сосудов налили воду, а в другой керосин. Уровень какой жидкости располагается ниже? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а керосина 800 кг/м^3 .
4. В сообщающихся сосудах уровни жидкостей равны 20 и 25 см. Известно, что одна жидкость — это вода, её уровень более низкий. Определите плотность второй жидкости. Плотность воды 1000 кг/м^3 .

СР-31. Вес воздуха. Атмосферное давление. Почему существует воздушная оболочка Земли

ВАРИАНТ № 1

1. Мы с вами живём на дне огромного океана. Как он называется?
2. Одинаковую ли массу имеет один и тот же объём воздуха, взятый на разных высотах над уровнем моря?
3. Объясните действие трубочки для коктейля.
4. Чтобы вдохнуть воздух, человек при помощи мышц расширяет грудную клетку. Почему воздух входит при этом в лёгкие? Как происходит выдох?
5. Почему у спутника Земли — Луны нет атмосферы?

ВАРИАНТ № 2

1. Перечислите несколько отличий воздушного океана от океана морского.
2. Почему в горных местностях атмосферное давление меньше, чем в долинах?
3. Почему лекарство набирается в шприц? Возможно ли это в условиях космического корабля?
4. Как легче вылить воду из аквариума, используя резиновый шланг?
5. Почему нет атмосферы у Меркурия?

**СР-32. Измерение атмосферного давления.
Опыт Торричелли. Барометр-анероид**

ВАРИАНТ № 1

1. Почему нельзя рассчитать атмосферное давление по формуле $p = \rho gh$?
2. Уровень трубки в опыте Торричелли повысился. Как изменилось атмосферное давление?
3. Чем заполнена «торричеллиева пустота»?
4. В каких единицах проградуирован барометр-анероид?
5. Для чего в барометре-анероиде используется изогнутая пластина? Что бы произошло, если бы она сломалась?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему наиболее удобной жидкостью для опыта Торричелли оказалась ртуть?
2. Метеостанцией передано, что произойдёт понижение атмосферного давления. Как изменится уровень ртути в трубке Торричелли?
3. Какой прибор вы хотели бы использовать в домашних условиях: ртутный барометр, водяной барометр или барометр-анероид? Ответ обоснуйте.
4. Будет ли действовать барометр-анероид, если в стенке его гофрированной коробочки появится трещина?
5. Почему в прогнозах погоды всегда содержится информация об атмосферном давлении?

СР-33. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры**ВАРИАНТ № 1**

1. Изменяются ли показания барометра-анероида, если его перенести с чердака в подвал?
2. Население Мексики проживает на высоте более 1000 м над уровнем моря, а в Китае (Тибет) высота превышает 5000 м. Сравните атмосферные давления в этих странах.
3. С высокой горы съезжает лыжник. Как изменяется атмосферное давление по мере его спуска?
4. У подножия горы барометр показывал 750 мм рт. ст, а на вершине 720 мм рт. ст. Рассчитайте примерную высоту горы.
5. Какое назначение имеют манометры? Расскажите о принципе действия открытого жидкостного манометра.

ВАРИАНТ № 2

1. Изменяются ли показания барометра-анероида, если его из комнаты вынести на балкон?
2. Санкт-Петербург располагается на уровне моря, а Москва на возвышенности. Сравните величины нормального атмосферного давления в этих городах.
3. Альпинисты совершают восхождение на Эверест. Как изменяется атмосферное давление по мере их подъёма?
4. У подножия горы высотой 480 м барометр-анероид показывал 760 мм рт. ст. Рассчитайте примерное значение атмосферного давления на вершине горы.
5. С помощью какого прибора определяют давление воздуха в шинах?

**СР-34. Поршневой жидкостный насос.
Гидравлический пресс**

ВАРИАНТ № 1

1. Приведите примеры использования поршневого жидкостного насоса и гидравлического пресса.
2. С какой силой необходимо действовать на поршень гидравлического пресса площадью 10 см^2 , чтобы на поршень площадью 400 см^2 действовала сила 2 кН ?
3. На малый поршень гидравлического пресса площадью 200 см^2 действует сила 100 Н . Какова площадь большого поршня, если масло на него давит с силой 2 кН ?

ВАРИАНТ № 2

1. Какую роль играет атмосферное давление в действии поршневого насоса?
2. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса 20 см^2 . На него действует сила 200 Н . Площадь большого поршня 200 см^2 . Какая сила действует на больший поршень?
3. Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если при действии на большой поршень площадью 40 см^2 силой 4 кН на малый действует сила 800 Н .

**СР-35. Действие жидкости и газа на погружённое
в них тело**

ВАРИАНТ № 1

1. Собака легко перетаскивает утопающего в воде, но на берегу она не может сдвинуть его с места. Почему?
2. Вы постепенно входите в воду. Как меняется выталкивающая сила по мере вашего погружения?
3. Почему, несмотря на земное притяжение, воздушный шар поднимается вверх?
4. Какое направление имеет выталкивающая сила?
5. Действует ли выталкивающая сила на космическом корабле? Ответ обоснуйте.

ВАРИАНТ № 2

1. Ходить по берегу, усеянному морской галькой, босыми ногами больно. А в воде, погрузившись глубже пояса, ходить по мелким камням не больно. Почему?
2. Пробовали, купаясь, погрузить мяч в воду? Что происходило с мячом и почему?
3. Почему яйцо со стола на пол падает быстро, а в кастрюле с водой опускается на дно медленно?
4. Какая сила, кроме выталкивающей, действует на тело, находящееся в жидкости?
5. Будет ли действовать выталкивающая сила на тело, погружённое в жидкость и находящееся на Луне? Ответ обоснуйте.

**СР-36. Единицы измерения плотности и объёма
в СИ (повторение)**

ВАРИАНТ № 1

1. Выразите плотность керосина $0,8 \text{ г/см}^3$ в единицах СИ.
2. Выразите 58 мм^3 , 24 л в единицах СИ.
3. Определите объём $6 \text{ см} \times 20 \text{ см} \times 4 \text{ мм}$ в м^3 .

ВАРИАНТ № 2

1. Выразите плотность машинного масла $0,9 \text{ г/см}^3$ в единицах СИ.
2. Выразите 6 км^3 , 17 см^3 в единицах СИ.
3. Определите объём $6 \text{ дм} \times 12 \text{ см} \times 5 \text{ мм}$ в м^3 .

СР-37. Архимедова сила**ВАРИАНТ № 1**

1. Первоклассник и старшекласник нырнули в воду. Кого вода выталкивает сильнее?
2. Картофелина тонет в воде. Что можно сделать, чтобы она всплыла?
3. Каково значение архимедовой силы, действующей на полностью погружённую в море батисферу объёмом 4 м^3 ? Плотность морской воды 1030 кг/м^3 .
4. Железобетонная плита размером $3,5 \text{ м} \times 1,5 \text{ м} \times 0,2 \text{ м}$ полностью погружена в воду. Вычислите архимедову силу, действующую на плиту. Плотность воды 1000 кг/м^3 .

ВАРИАНТ № 2

1. Один раз мальчик нырнул на глубину 2 м , а в другой — на 3 м . В каком случае вода его выталкивает сильнее?
2. Зачем на леску надевают грузило?
3. Пластиковый пакет с водой объёмом 2 л полностью погрузили в воду. Определите выталкивающую силу, действующую на пакет. Плотность воды 1000 кг/м^3 .
4. Железобетонная плита размером $4 \text{ м} \times 0,3 \text{ м} \times 0,25 \text{ м}$ наполовину погружена в воду. Какова архимедова сила, действующая на неё? Плотность воды 1000 кг/м^3 .

СР-38. Плавание тел

ВАРИАНТ № 1

1. Почему человек лежит на поверхности воды в Мёртвом море?
2. У каких овощей плотность больше, чем у воды? Ответ обоснуйте.
3. Рыбы могут плавать на одной глубине, погружаться и всплывать. Как им это удаётся?
4. Почему жир в супе располагается на поверхности?
5. Корабль вышел из Днепра в Чёрное море. Как изменилась при этом архимедова сила?

ВАРИАНТ № 2

1. Почему пузырьки воздуха всплывают в воде?
2. Почему спасательные круги делают из пробки, а не из чугуна? Можно ли использовать для этих целей алюминий?
3. Что имеет бóльшую плотность: вода или лёд? Докажите это.
4. Как осуществляется погружение и всплытие подводных лодок?
5. Почему нельзя тушить керосин и бензин водой?

СР-39. Плавание судов**ВАРИАНТ № 1**

1. Почему гвоздь тонет в воде, а изготовленные из той же стали корабли плавают на поверхности?
2. Как изменится осадка корабля, если произойдёт разгрузка судна?
3. Плот состоит из 12 сухих еловых брусьев. Длина каждого бруса 4 м, ширина 30 см и толщина 25 см. Можно ли на этом плоту переправить через реку автомашину массой 1 т? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а плотность ели 600 кг/м^3 .
4. Бревно, имеющее длину 3,5 м и площадь сечения 700 см^2 , плавает в воде. Плотность дерева 700 кг/м^3 , а плотность воды 1000 кг/м^3 . Определите максимальную массу человека, который сможет стоять на бревне, не замочив ноги.

ВАРИАНТ № 2

1. Почему надувная лодка имеет малую осадку?
2. Как изменится осадка корабля при переходе из реки в море?
3. Площадь льдины 8 м^2 , толщина 25 см. Погрузится ли она целиком в пресную воду, если на неё встанет человек, вес которого равен 600 Н? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а льда 900 кг/м^3 .
4. Плотность бамбука равна 400 кг/м^3 . Какой наибольший груз может перевозить бамбуковый плот площадью 10 м^2 и толщиной 50 см? Плотность воды 1000 кг/м^3 .

СР-40. Воздухоплавание

ВАРИАНТ № 1

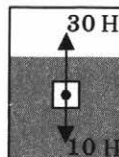
1. Как осуществляется подъём воздушного шара?
2. Можно ли на Луне для передвижения использовать воздушные шары?
3. В каком помещении мыльный пузырь поднимается быстрее — в холодном или тёплом?
4. Чем объясняется, что для воздушного шара существует высота, которую он не в состоянии преодолеть?
5. Что легче, 1 кг гвоздей или 1 кг ваты?

ВАРИАНТ № 2

1. Как осуществляется возвращение воздушного шара?
2. Дирижабль наполняют лёгким газом. Не лучше ли из него выкачать газ?
3. Зачем для полётов воздушного шара берут балласт?
4. Почему нагретый воздух поднимается в более холодном?
5. Почему воздушные шары лучше заполнять гелием, а не водородом?

5. Аэростат объёмом 1000 м^3 заполнен гелием. Плотность гелия $0,18 \text{ кг/м}^3$, плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. На аэростат действует выталкивающая сила, равная
- 1) $1,29 \text{ кН}$ 2) $1,8 \text{ кН}$ 3) $12,9 \text{ кН}$ 4) 180 кН

6. Как будет вести себя тело, изображённое на рисунке?
- 1) Опустится на дно
 2) Будет плавать внутри жидкости
 3) Будет плавать на поверхности
 4) Зависит от объёма тела



7. Установите соответствие между научными открытиями и именами учёных, которым эти открытия принадлежат.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ОТКРЫТИЯ

ИМЕНА УЧЁНЫХ

- А) Закон о передаче давления жидкостями и газами
 Б) Впервые измерил атмосферное давление
 В) Получил формулу для расчета выталкивающей силы

- 1) Архимед
 2) Броун
 3) Торричелли
 4) Ньютон
 5) Паскаль

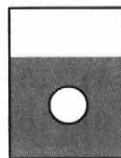
А	Б	В



8. Площадь плота, изготовленного из сосновых брусьев квадратного сечения, равна 4 м^2 , толщина 30 см . Какую максимальную массу груза может удержать плот? Плотность сосны 500 кг/м^3 , а воды 1000 кг/м^3 .

6. В воду поместили дубовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а дуба 700 кг/м^3 .

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Зависит от объёма шарика



7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Давление жидкости	1) ρgV
Б) Архимедова сила	2) F/S
В) Сила давления	3) $m \cdot g$
	4) ρgh
	5) $p \cdot S$

А	Б	В



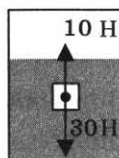
8. Масса оболочки воздушного шара составляет 200 кг . При надувании его гелием шар принимает объём 1000 м^3 , при этом плотность гелия в шаре $0,18 \text{ кг/м}^3$. Плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. Какую максимальную массу груза может поднять этот шар?




1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

6. Как будет вести себя тело, изображённое на рисунке?

- 1) Зависит от объёма тела
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Опустится на дно





А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА	ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ В СИ
А) Давление	1) Килограмм
Б) Архимедова сила	2) Квадратные метры
В) Площадь	3) Кубические метры
	4) Ньютон
	5) Паскаль

А	Б	В

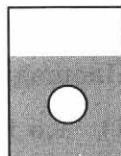



8. Объём плота, сделанного из еловых брусьев, равен $3,6 \text{ м}^3$. Плотность ели 360 кг/м^3 , а воды 1000 кг/м^3 . Какую максимальную массу груза может принять плот, оставаясь при этом на плаву?

- 
- 1
- 2
- 3
- 4

6. В воду поместили свинцовый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а свинца 11300 кг/м^3 .

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Зависит от объёма шарика



- 
- А
- Б
- В

7. Установите соответствие между физическими величинами и их измерительными приборами.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ИЗМЕРИТЕЛЬНЫЕ ПРИБОРЫ

- | | |
|---|---------------|
| А) Атмосферное давление | 1) Весы |
| Б) Давление, большее или меньшее атмосферного | 2) Манометр |
| В) Архимедова сила | 3) Барометр |
| | 4) Динамометр |
| | 5) Секундомер |

А	Б	В

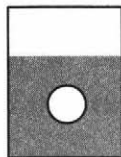


8. Масса оболочки воздушного шара составляет 210 кг . Надутый гелием, он может поднять груз массой 1010 кг . При этом плотность гелия в шаре $0,18 \text{ кг/м}^3$, а плотность воздуха $1,29 \text{ кг/м}^3$. Чему равен объём шара?

- 
- 1
- 2
- 3
- 4

6. В воду поместили фарфоровый шарик. Что будет происходить с шариком? Плотность воды 1000 кг/м^3 , а фарфора 2300 кг/м^3 .

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Зависит от объёма шарика



- 
- А
- Б
- В

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ	ФОРМУЛЫ
А) Давление твёрдого тела	1) $m \cdot g$
Б) Архимедова сила	2) F / S
В) Давление жидкости	3) ρgh
	4) ρgV
	5) $p \cdot S$

А	Б	В



8. Масса оболочки воздушного шара равна 500 кг , а его объём 1500 м^3 . Рассчитайте максимальную массу груза, который может поднять такой шар, если его оболочку заполнить водородом. Плотность воздуха принять равной $1,29 \text{ кг/м}^3$, плотность водорода — $0,09 \text{ кг/м}^3$.

Глава 4. РАБОТА И МОЩНОСТЬ. ЭНЕРГИЯ

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

СР-41. Механическая работа. Единицы работы

ВАРИАНТ № 1

1. Автомобиль проехал равномерно расстояние 5 км. Сила тяги автомобиля 3 кН. Какую работу совершила сила тяги автомобиля?
2. Штангист поднимает гирию массой 24 кг на высоту 2 м. Какую работу он при этом совершает?
3. При падении воды массой 2 т совершается работа 400 кДж. С какой высоты падает вода?

ВАРИАНТ № 2

1. Трактор тянет плуг с силой 50 кН равномерно по полю, при этом проходит расстояние 4 км. Какую работу совершает трактор?
2. Стогометатель поднимает копну сена массой 100 кг на высоту 5 м. Какую работу он при этом совершает?
3. Какая масса снега падает с горы при снежной лавине, если лавиной совершается работа 3 МДж, а высота горы 500 м?

СР-42. Мощность. Единицы мощности

ВАРИАНТ № 1

1. Лыжник за 5 с совершил работу 4800 Дж. Какую мощность он при этом развил?
2. Двигатель мощностью 1,3 кВт работал 10 минут. Какую работу он при этом совершил?
3. За какое время лебёдка мощностью 450 Вт совершит работу 18 кДж?

ВАРИАНТ № 2

1. Человек, поднимаясь по лестнице 15 с, совершил работу 600 Дж. Какую мощность развил человек?
2. Какую работу совершит подъёмник мощностью 6 кВт за 30 минут работы?
3. Вентилятор мощностью 400 Вт совершил работу 24 кДж. Какое время он работал?

СР-43. Простые механизмы

ВАРИАНТ № 1

1. Каково основное назначение простых механизмов?
2. Какой простой механизм лежит в основе действия шлагбаума?
3. Какой простой механизм позволяет поднять тяжёлые бочки в кузов автомобиля?
4. Как можно разделить камень на части, если в нём имеется трещина?
5. Как изменяет силу неподвижный блок?

ВАРИАНТ № 2

1. Какой простой механизм применяли в Египте при строительстве пирамид?
2. Какой простой механизм лежит в основе действия лабораторных весов?
3. Какой простой механизм позволяет инвалидам-колясочникам подниматься по лестницам магазинов?
4. Какой простой механизм представляет топор?
5. Приведите примеры использования блоков.

СР-44. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы

ВАРИАНТ № 1

1. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил, первая из которых 4 Н. Определите модуль второй силы, если плечо первой силы 15 см, а второй 10 см.
2. При равновесии рычага на его меньшее плечо действует сила 3 кН, на большее 1,5 кН. Длина меньшего плеча 50 см. Определите длину большего плеча.
3. К правому плечу рычага длиной 30 см прикрепили груз массой 200 кг. Какую силу необходимо приложить к левому плечу рычага длиной 1,5 м, чтобы рычаг уравнился?

ВАРИАНТ № 2

1. Плечи рычага равны соответственно 4 см и 12 см. На меньшее плечо действует сила 60 Н. Чему равна сила, действующая на большее плечо?
2. При равновесии рычага на его меньшее плечо действует сила 30 Н, на большее 15 Н. Длина меньшего плеча 5 см. Определите длину большего плеча.
3. К правому плечу рычага длиной 50 см прикрепили груз массой 100 кг. Какую силу необходимо приложить к левому плечу рычага длиной 2,5 м, чтобы рычаг уравнился?

СР-45. Рычаги в технике, быту и природе

ВАРИАНТ № 1

1. Какой простой механизм лежит в основе действия «журавля» колодца?
2. Может ли трёхлетний ребёнок перевесить на качелях маму? При каком условии?
3. Канцелярские ножницы имеют очень длинные лезвия. Правильно ли это?
4. Почему ручки кусачек всегда длиннее режущей части?
5. Почему дверную ручку располагают на противоположной стороне от петель?

ВАРИАНТ № 2

1. Какой простой механизм лежит в основе действия вёсел?
2. Как с помощью длинной палки можно переносить на плече груз?
3. Мальчик, сев на один конец доски, положенной на бревно, качается на ней. Чем уравнивается мальчик?
4. Почему при разрезании ножницами металлической проволоки её приходится перемещать ближе к винту ножниц?
5. Первый раз сломать спичку пополам совсем не сложно. Почему же разделить полученную половинку на две части значительно труднее?

**СР-46. Применение правила равновесия рычага к блоку.
Равенство работ при использовании простых механизмов.
«Золотое правило» механики**

ВАРИАНТ № 1

1. Как, используя неподвижный блок, осуществить подъём раствора на третий этаж строящегося дома?
2. Сравните плечи сил у подвижного и неподвижного блоков.
3. Какой выигрыш в силе можно получить, используя систему 2 подвижных и 3 неподвижных блоков?
4. Применяя рычаг, получили выигрыш в силе в 5 раз. Во сколько раз проиграли в расстоянии?
5. Какой выигрыш в работе можно получить, используя подвижный блок?

ВАРИАНТ № 2

1. Какой блок (подвижный или неподвижный) закреплён на стреле автокрана?
2. Почему подвижный блок даёт выигрыш в силе, а неподвижный нет?
3. Какой выигрыш в силе можно получить, используя систему 2 подвижных и 2 неподвижных блоков?
4. Перемещая груз по наклонной плоскости, получили выигрыш в силе в 3 раза. Во сколько раз проиграли в расстоянии?
5. Применяя рычаг, получили выигрыш в силе в 2 раза. Во сколько раз выиграли в работе?

СР-47. Центр тяжести. Условия равновесия тел**ВАРИАНТ № 1**

1. Как определить центр тяжести тел неправильной формы?
2. В чаше сферической формы катается стальной шарик. Что можно сказать о положении равновесия, в котором он остановится?
3. Изучая законы свободного падения, итальянский учёный Г. Галилей в XVI веке бросал шары с наклонной Пизанской башни. Почему башня и в наши дни сохраняет устойчивость?
4. У каких автомобилей (высоких или низких) больше вероятность опрокинуться на повороте? Почему вы так считаете?
5. Как объяснить с точки зрения физики, почему следует уступать места в транспорте инвалидам и пассажирам с детьми?

ВАРИАНТ № 2

1. Где располагается центр тяжести однородных тел геометрически правильной формы?
2. Гимнаст делает стойку на руках. В каком состоянии равновесия он находится?
3. Что следует делать стоящим в транспорте пассажирам, чтобы сохранять равновесие в начале движения и при торможении?
4. Два легковых автомобиля перевозят одинаковые холодильники. В первом случае холодильник находится на верхнем багажнике, а во втором – внутри автомобиля. Что можно сказать об устойчивости этих автомобилей?
5. Как объяснить с точки зрения физики, почему следует уступать места в транспорте пожилым людям и беременным женщинам?

СР-48. Коэффициент полезного действия механизма

ВАРИАНТ № 1

1. С помощью рычага подняли груз массой 100 кг на высоту 6 см. При этом совершили работу 75 Дж. Определите КПД рычага.
2. Под действием силы 40 Н груз массой 4 кг перемещается вверх по наклонной плоскости. Коэффициент полезного действия наклонной плоскости 50 %. Чему равна длина наклонной плоскости, если её высота 1 м?
3. С какой минимальной силой требуется тянуть конец лёгкой верёвки, перекинутой через неподвижный блок, чтобы поднять груз массой 240 кг, если КПД блока равен 75 %?

ВАРИАНТ № 2

1. На коротком плече рычага укреплен груз массой 60 кг. Для подъёма груза на высоту 3 см пришлось совершить работу 24 Дж. Определите КПД рычага.
2. Под действием некоторой силы груз массой 4 кг перемещается вверх по наклонной плоскости длиной 3 м и высотой 1,5 м. Коэффициент полезного действия наклонной плоскости 50 %. Чему равна сила, действующая на груз?
3. С помощью неподвижного блока, закреплённого на потолке, поднимают груз массой 20 кг на высоту 1,5 м. Какую работу при этом совершают, если КПД блока равен 60 %?

СР-49. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия

ВАРИАНТ № 1

1. Про какое тело говорят, что оно обладает энергией?
2. Приведите пример, когда тело обладает только кинетической энергией.
3. Автомобиль спускается с горы с выключенным двигателем. За счёт какой энергии движется автомобиль?
4. Что происходит с потенциальной энергией парашютиста по мере его приближения к земле?
5. При каком условии легковой и грузовой автомобили могут иметь одинаковые кинетические энергии?

ВАРИАНТ № 2

1. Приведите пример тела, которое обладает и потенциальной, и кинетической энергией.
2. Обладает ли энергией бегущий слон? Какой энергией?
3. За счёт какой энергии удаётся забивать гвозди?
4. Как изменяется потенциальная энергия спутника при его запуске и выводе на орбиту?
5. Могут ли первоклассник и старшеклассник иметь одинаковую потенциальную энергию? Если да, то при каком условии?

СР-50. Виды механической энергии

ВАРИАНТ № 1

1. Какой потенциальной энергией относительно земли обладает тело массой 25 кг, находящееся на высоте 5 метров?
2. Птичка массой 120 г при полёте достигает скорости 72 км/ч. Определите энергию движения этой птички.
3. Ворона массой 800 г летит на высоте 10 м со скоростью 54 км/ч. Определите её кинетическую энергию.

ВАРИАНТ № 2

1. Белый медведь массой 750 кг перепрыгивает препятствие высотой 1,2 м. Какую энергию он затрачивает при таком прыжке?
2. Акула массой 250 кг плывёт со скоростью 18 км/ч. Определите её кинетическую энергию.
3. Ворона массой 800 г летит на высоте 10 м со скоростью 54 км/ч. Определите её потенциальную энергию.

**СР-51. Превращение одного вида механической энергии
в другой**

ВАРИАНТ № 1

1. Какие превращения энергии происходят во время полёта мяча от земли до верхней точки подъёма?
2. Опишите, какие превращения энергии происходят при выстреле из лука.
3. Какие превращения энергии происходят при прыжках на батуте?
4. В чём отличие падения с большой высоты каучукового и пластилинового шариков?
5. Почему мяч, свободно брошенный с некоторой высоты, вновь её не достигает после отскока?

ВАРИАНТ № 2

1. Какие превращения энергии происходят при падении дождевых капель на землю?
2. Какие превращения энергии происходят во время прыжка в высоту?
3. Опишите, какие превращения энергии происходят при стрельбе из пружинного пистолета.
4. Какие превращения энергии происходят при прыжках в воду?
5. Что нужно сделать, чтобы баскетбольный мяч после удара об пол поднялся на прежнюю высоту?

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

- 1) Увеличится на 800 Дж
- 2) Уменьшится на 800 Дж
- 3) Увеличится на 8000 Дж
- 4) Уменьшится на 12000 Дж



1	<input type="checkbox"/>
2	<input type="checkbox"/>
3	<input type="checkbox"/>
4	<input type="checkbox"/>

7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.


К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦЫ
ИЗМЕРЕНИЯ В СИ

- А) Энергия
- Б) Плечо силы
- В) Мощность

- 1) Килограмм
- 2) Метр
- 3) Ватт
- 4) Ньютон
- 5) Джоуль



А	<input type="checkbox"/>
Б	<input type="checkbox"/>
В	<input type="checkbox"/>

А	Б	В

8. Груз, масса которого 1,2 кг, ученик равномерно переместил по наклонной плоскости длиной 0,8 м на высоту 0,2 м. При этом перемещении сила, направленная параллельно наклонной плоскости, была равна 5 Н. Какой результат должен получить ученик при вычислении КПД установки?



6. Спортсмен поднял штангу массой 75 кг на высоту 2 м.
Какой потенциальной энергией обладает штанга?

- 1) 37,5 Дж
2) 150 Дж
3) 300 Дж
4) 1500 Дж



1

2

3

4

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ **ФОРМУЛЫ**

- | | |
|-------------------------|---------------------|
| А) Механическая работа | 1) mgh |
| Б) Момент силы | 2) $F \cdot s$ |
| В) Кинетическая энергия | 3) $m \cdot g$ |
| | 4) $\frac{mv^2}{2}$ |
| | 5) $F \cdot \ell$ |



А

Б

В

А	Б	В

8. Вычислите КПД рычага, с помощью которого груз массой 145 кг равномерно подняли на высоту 6 см. При этом к длинному плечу рычага была приложена сила 500 Н, а точка приложения этой силы опустилась на 0,3 м.



6. Как изменилась потенциальная энергия человека массой 60 кг, поднявшегося по лестнице со второго этажа до четвёртого? Высоту между этажами считайте равной 3 м.

- 1) Увеличилась на 360 Дж
- 2) Уменьшилась на 360 Дж
- 3) Увеличилась на 3600 Дж
- 4) Уменьшилась на 180 Дж



7. Установите соответствие между физическими величинами и их единицами измерения в СИ.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦЫ

ИЗМЕРЕНИЯ В СИ

- А) Механическая работа
- Б) Момент силы
- В) Время

- 1) Килограмм
- 2) Ньютон-метр
- 3) Ватт
- 4) Секунда
- 5) Джоуль



А	Б	В

8. При равномерном перемещении груза массой 15 кг по наклонной плоскости динамометр, присоединенный к грузу, показывал силу, равную 40 Н. Вычислите КПД наклонной плоскости, если её длина 1,8 м, высота 30 см.



ВАРИАНТ № 4



1. Трактор тянет прицеп, развивая силу тяги 2500 Н. Чему равна работа, совершаемая им при прохождении пути 400 м?

1) 6,25 Дж

3) 625 кДж

2) 10 кДж

4) 1000 кДж



2. Машина равномерно поднимает тело массой 20 кг на высоту 10 м за 20 с. Чему равна её мощность?

1) 100 Вт

3) 1000 Вт

2) 10 Вт

4) 1 Вт



3. Какое из утверждений верно?

А. Простые механизмы дают выигрыш в силе

Б. Простые механизмы не дают выигрыша в работе

1) Только А

3) А и Б

2) Только Б

4) Ни А, ни Б



4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 20 см и 40 см. Сила, действующая на короткое плечо, равна 6 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?

1) 3 Н

3) 9 Н

2) 6 Н

4) 12 Н



5. Как следует изменить скорость тела, чтобы его кинетическая энергия уменьшилась в 9 раз?

1) Увеличить в 3 раза

3) Уменьшить в 3 раза

2) Увеличить в 9 раз

4) Уменьшить в 9 раз

6. Как изменится потенциальная энергия груза массой 200 кг, поднимаемого с платформы на высоту 5 м относительно поверхности Земли? Высота платформы 1 м.

- 1) Увеличится на 800 Дж
- 2) Уменьшится на 800 Дж
- 3) Увеличится на 8000 Дж
- 4) Уменьшится на 12000 Дж



1

2

3

4

7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ФОРМУЛЫ

А) Мощность

1) $F \cdot \ell$

Б) Кинетическая энергия

2) $F \cdot s$

В) Момент силы

3) $m \cdot g$

4) $\frac{mv^2}{2}$

5) $\frac{A}{t}$



А

Б

В

А	Б	В

8. Моторы электровоза при движении со скоростью 72 км/ч потребляют мощность 3150 кВт. Определите силу тяги моторов, если КПД моторов и передающих механизмов 55%.



ОТВЕТЫ

Введение. Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества

Самостоятельные работы

СР-2. Физические величины. Измерение физических величин

№ задания № варианта	1	2	3
1	$6 \cdot 10^3$; $2 \cdot 10^{30}$; $3 \cdot 10^{-6}$	термометр	2
2	$6 \cdot 10^3$; $6 \cdot 10^{24}$; $2,76 \cdot 10^{-10}$	весы	3

СР-3. Точность и погрешность измерений

№ задания № варианта	1	2	3
1	10^6 ; 10^{-2} ; 10^{-1}	10^2 ; $6,4 \cdot 10^6$; $3,2 \cdot 10^{-4}$	$10 \pm 0,5$
2	10^3 ; 10^{-3} ; 10^2	$7 \cdot 10^5$; $8,1 \cdot 10^{-5}$; $1,5 \cdot 10^{-8}$	$5 \pm 0,25$

Контрольная работа

№ задания № варианта	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	2	3	2	1	4	312	40 мл; 2 мл; 34 мл
2	1	1	4	3	3	4	315	4 мл; 0,2 мл; 2,4 мл
3	3	1	3	2	1	4	452	80 мл; 4 мл; 64 мл
4	3	3	3	4	2	4	435	80 мл; 4 мл; 28 мл
5	1	3	2	3	1	4	324	20 мл; 1 мл; 18 мл

Глава 2. Взаимодействие тел

Самостоятельные работы

СР-11. Скорость. Единицы скорости

№ задания № варианта	1	2	3
1	20 м/с; 8000 м/с; 3 м/с	5 м/с < 20 м/с	30 м/с
2	30 м/с; 3000 м/с; 1 м/с	13 м/с < 20 м/с	100 м/с

СР-12. Расчёт пути и времени движения

№ задания № варианта	1	2	3
1	128 км	600 м	4,5 с
2	40 км	41,7 м	0,625 ч

СР-13. Графики пути и скорости

№ задания № варианта	1	2	3
1	200 м	15 м	У первого скорость в 2 раза больше, чем у второго
2	300 м	20 м	У первого скорость в 4 раза больше, чем у второго

СР-14. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы.

Измерение массы тела на весах

№ задания № варианта	5
1	200 мг
2	0,0002 кг

СР-15. Плотность вещества

№ задания № варианта	1	2	3
1	0,02 кг; 15000 кг	$4 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$; $5 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$; $7 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$	13600 кг/м ³
2	3000 кг; 0,4 кг	$4 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$; $2 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$; $5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$	1800 кг/м ³

CP-16. Расчёт массы и объёма тела по его плотности

№ задания \ № варианта	1	2	3
1	1180 кг/м ³	28 кг	0,001143 м ³
2	1,4 г/см ³	2,26 г	6 м ³

CP-17. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.

Связь между силой тяжести и массой тела

№ задания \ № варианта	3	4
1	1 Н	450 кг
2	20000 Н	0,5 кг

CP-18. Сила упругости. Закон Гука

№ задания \ № варианта	1	2	3	4
1	Сжатие, изгиб; кручение	У старшеклас- сников	2500 Н/м	4 мм
2	Растяжение; кручение; из- гиб	Силы упру- го- сти; равна нулю	0,2 м	2,67 МН/м

CP-19. Вес тела

№ задания \ № варианта	3	4
1	400 кН	2 г
2	0,5 Н	160 т

CP-20. Единицы силы. Связь между силой тяжести и массой тела. Сила тяжести на других планетах. Физические характеристики планет. Динамометр

№ задания \ № варианта	1	2	3	4	5
1	Динамометр	Уменьшается	На Земле больше, чем на Меркурии	Меркурий, Венера, Земля, Марс	Планеты земной группы ближе к Солнцу, их температура больше
2	Весы	Уменьшается	На Земле больше, чем на Луне	У Меркурия и Венеры	У планет-гигантов меньше

**CP-21. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.
Равнодействующая сил**

№ задания № варианта	1	2	3
1	750 Н	Вправо, 6 Н	200 Н
2	1050 Н	Влево, 5 Н	250 Н

Контрольная работа

№ задания № варианта	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	1	3	3	2	4	314	15 кг
2	4	3	2	4	2	3	134	120
3	2	3	2	1	2	1	251	70 кг
4	3	2	4	2	2	1	543	5
5	2	3	4	3	2	1	524	40000

Глава 3. Давление твёрдых тел, жидкостей и газов

Самостоятельные работы

СР-23. Единицы измерения массы, длины и площади в СИ (повторение)

№ задания № варианта	1	2	3
1	0,01 кг; 12000 кг	0,034 м; 0,3 м; $5 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$; $2 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$; $2,3 \cdot 10^{-1} \text{ м}^2$	$1,2 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$
2	0,005 кг; 60000 кг	4000 м; 0,35 м; $6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^2$; $5 \cdot 10^{-6} \text{ м}^2$; $3 \cdot 10^{-2} \text{ м}^2$	$9 \cdot 10^{-2} \text{ м}^2$

СР-24. Давление. Единицы давления

№ задания № варианта	3	4
1	416,7 Па	3,3 МПа
2	30 кПа	10 МПа

СР-29. Расчёт давления жидкости на дно и стенки сосуда

№ задания № варианта	1	2	3
1	16 кПа	70 м	900 кг/м^3
2	400 Па	20 м	1200 кг/м^3

СР-30. Сообщающиеся сосуды

№ задания № варианта	3	4
1	Уровень масла	50 см
2	Уровень воды	$800 \frac{\text{кг}}{\text{м}^3}$

СР-33. Атмосферное давление на различных высотах. Манометры

№ задания № варианта	1	2	3	4
1	Да, увеличиваются	В Мексике больше	Увеличивается	360 м
2	Нет	В Москве меньше	Уменьшается	720 мм рт. ст.

СР-34. Поршневой жидкостный насос. Гидравлический пресс

№ задания № варианта	2	3
1	50 Н	4000 см ²
2	2000 Н	8 см ²

СР-36. Единицы измерения плотности и объёма в СИ (повторение)

№ задания № варианта	1	2	3
1	800 кг/м ³	$58 \cdot 10^{-9} \text{ м}^3$; $24 \cdot 10^{-3} \text{ м}^3$	$4,8 \cdot 10^{-5} \text{ м}^3$
2	900 кг/м ³	$6 \cdot 10^9 \text{ м}^3$; $17 \cdot 10^{-6} \text{ м}^3$	$3,6 \cdot 10^{-4} \text{ м}^3$

СР-37. Архимедова сила

№ задания № варианта	3	4
1	41200 Н	10500 Н
2	20 Н	1500 Н

СР-39. Плавание судов

№ задания № варианта	3	4
1	Да	73,5 кг
2	Нет	3 т

Контрольная работа

№ задания № варианта	1	2	3	4	5	6	7	8
1	1	3	2	4	3	3	531	600 кг
2	4	3	3	1	2	3	415	910 кг
3	4	1	4	3	1	4	542	2304 кг
4	2	2	3	1	3	1	324	1099 м ³
5	4	3	1	1	3	1	243	1300 кг

Глава 4. Работа и мощность. Энергия

Самостоятельные работы

СР-41. Механическая работа. Единицы работы

№ задания № варианта	1	2	3
1	15 МДж	480 Дж	20 м
2	200 МДж	5 кДж	600 кг

СР-42. Мощность. Единицы мощности

№ задания № варианта	1	2	3
1	960 Вт	780 кДж	40 с
2	40 Вт	10,8 МДж	60 с

СР-44. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы

№ задания № варианта	1	2	3
1	6 Н	1 м	400 Н
2	20 Н	10 см	200 Н

СР-46. Применение правила равновесия рычага к блоку. Равенство работ при использовании простых механизмов. «Золотое правило» механики

№ задания № варианта	2	3	4	5
1	У неподвижного блока одинаковые плечи, а у подвижного отличаются в 2 раза	В 4 раза	В 5 раз	Выигрыш в работе получить нельзя
2	У неподвижного блока одинаковые плечи, а у подвижного отличаются в 2 раза	В 4 раза	В 3 раза	Выигрыш в работе получить нельзя

CP-48. Коэффициент полезного действия механизма

№ задания № варианта	1	2	3
1	80 %	2 м	3200 Н
2	75 %	40 Н	500 Дж

CP-50. Виды механической энергии

№ задания № варианта	1	2	3
1	1250 Дж	24 Дж	90 Дж
2	9000 Дж	3125 Дж	80 Дж

Контрольная работа

№ задания № варианта	1	2	3	4	5	6	7	8
1	4	2	3	3	4	3	523	60%
2	3	1	1	1	2	4	254	58%
3	2	2	3	3	2	3	524	62,5%
4	4	1	3	1	3	2	351	80%
5	4	3	4	2	3	3	541	86625 Н