

# 7



О.И. Громцева

УМК

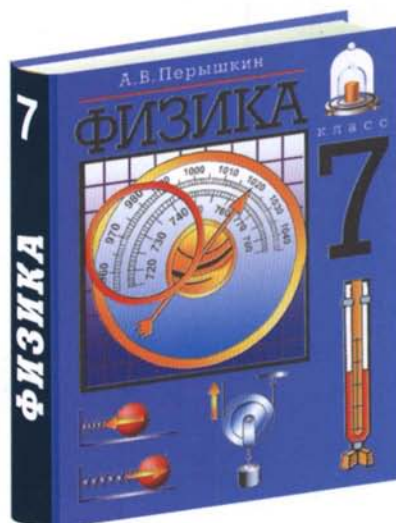
## Контрольные и самостоятельные работы по физике

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



О.И. Громцева

# Контрольные и самостоятельные работы по физике

---

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

**7** класс

*Рекомендовано*

*Российской Академией Образования*

Издательство  
**«ЭКЗАМЕН»**  
МОСКВА • 2010

УДК 372.8:53я72  
ББК 74.262.22  
Г87

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

Изображение учебника «Физика. 7 кл.: учеб. для общеобразоват. учреждений / А.В. Перышкин. — М.: Дрофа, 2009» приведено на обложке данного издания исключительно в качестве иллюстративного материала (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» / О.И. Громцева. — М.: Издательство «Экзамен», 2010. — 109, [3] с. (Серия «Учебно-методический комплект»)

ISBN 978-5-377-02652-5

Данное пособие предназначено для проверки знаний учащихся по курсу физики 7 класса. Оно ориентировано на учебник А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» и содержит контрольные работы в тестовой форме по всем темам, изучающимся в 7 классе, а также самостоятельные работы к каждому параграфу.

Контрольные работы даются в пяти вариантах, а каждый вариант включает задачи трех уровней, что соответствует формам заданий, применяемым в ЕГЭ.

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

УДК 372.8:53я72  
ББК 74.262.22

---

Формат 70х100/16. Гарнитура «Таймс». Бумага газетная. Уч.-изд. л. 1,97  
Усл. печ. л. 9,1. Тираж 10 000 экз. Заказ № 16382.

---

ISBN 978-5-377-02652-5

© Громцева О.И., 2010  
© Издательство «ЭКЗАМЕН», 2010

## Оглавление

<i>Введение. Глава 1. Первоначальные сведения о строении вещества .....</i>	<i>9</i>
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ .....</b>	<b>9</b>
<i>СР-1. Что изучает физика. Некоторые физические термины.</i>	
Наблюдения и опыты .....	9
Вариант № 1 .....	9
Вариант № 2 .....	9
<i>СР-2. Физические величины. Измерение физических величин .....</i>	<i>10</i>
Вариант № 1 .....	10
Вариант № 2 .....	10
<i>СР-3. Точность и погрешность измерений .....</i>	<i>11</i>
Вариант № 1 .....	11
Вариант № 2 .....	11
<i>СР-4. Строение вещества .....</i>	<i>12</i>
Вариант № 1 .....	12
Вариант № 2 .....	12
<i>СР-5. Молекулы .....</i>	<i>13</i>
Вариант № 1 .....	13
Вариант № 2 .....	13
<i>СР-6. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах .....</i>	<i>14</i>
Вариант № 1 .....	14
Вариант № 2 .....	14
<i>СР-7. Взаимное притяжение и отталкивание молекул .....</i>	<i>16</i>
Вариант № 1 .....	16
Вариант № 2 .....	16
<i>СР-8. Агрегатные состояния вещества. Различие в молекулярном строении твердых тел, жидкостей и газов .....</i>	<i>17</i>
Вариант № 1 .....	17
Вариант № 2 .....	17

<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА</b> .....	19
Вариант № 1 .....	19
Вариант № 2 .....	22
Вариант № 3 .....	25
Вариант № 4 .....	28
Вариант № 5 .....	31
<b>Глава 2. Взаимодействие тел</b> .....	34
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ</b> .....	34
<b>CP-9. Механическое движение. Равномерное и неравномерное движение</b> .....	34
Вариант № 1 .....	34
Вариант № 2 .....	34
<b>CP-10. Скорость. Единицы скорости</b> .....	35
Вариант № 1 .....	35
Вариант № 2 .....	35
<b>CP-11. Расчет пути и времени движения</b> .....	36
Вариант № 1 .....	36
Вариант № 2 .....	36
<b>CP-12. Графики пути и скорости</b> .....	37
Вариант № 1 .....	37
Вариант № 2 .....	38
<b>CP-13. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы.</b>	
Измерение массы тела на весах.....	39
Вариант № 1 .....	39
Вариант № 2 .....	39
<b>CP-14. Плотность вещества</b> .....	41
Вариант № 1 .....	41
Вариант № 2 .....	41
<b>CP-15. Расчет массы и объема тела по его плотности</b> .....	42
Вариант № 1 .....	42
Вариант № 2 .....	42
<b>CP-16. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести. Связь между силой тяжести и массой тела</b> .....	43

Вариант № 1 .....	43
Вариант № 2 .....	43
<i>СР-17. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр .....</i>	<i>44</i>
Вариант № 1 .....	44
Вариант № 2 .....	44
<i>СР-18. Вес тела .....</i>	<i>45</i>
Вариант № 1 .....	45
Вариант № 2 .....	45
<i>СР-19. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.</i>	
<i>Равнодействующая сил .....</i>	<i>46</i>
Вариант № 1 .....	46
Вариант № 2 .....	46
<i>СР-20. Сила трения. Трение покоя. Трение в природе и технике .....</i>	<i>47</i>
Вариант № 1 .....	47
Вариант № 2 .....	47
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА .....</b>	<b>48</b>
Вариант № 1 .....	48
Вариант № 2 .....	50
Вариант № 3 .....	52
Вариант № 4 .....	54
Вариант № 5 .....	56
<i>Глава 3. Давление твердых тел, жидкостей и газов .....</i>	<i>58</i>
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ .....</b>	<b>58</b>
<i>СР-21. Единицы измерения массы, длины и площади в СИ</i>	
<i>(повторение) .....</i>	<i>58</i>
Вариант № 1 .....	58
Вариант № 2 .....	58
<i>СР-22. Давление. Единицы давления .....</i>	<i>59</i>
Вариант № 1 .....	59
Вариант № 2 .....	59
<i>СР-23. Способы уменьшения и увеличения давления .....</i>	<i>60</i>
Вариант № 1 .....	60
Вариант № 2 .....	60

<i>CP-24. Давление газа</i> .....	61
Вариант № 1 .....	61
Вариант № 2 .....	61
<i>CP-25. Передача давления жидкостями и газами. Закон Паскаля</i> .....	62
Вариант № 1 .....	62
Вариант № 2 .....	62
<i>CP-26. Давление в жидкости и газе</i> .....	63
Вариант № 1 .....	63
Вариант № 2 .....	63
<i>CP-27. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда</i> .....	65
Вариант № 1 .....	65
Вариант № 2 .....	65
<i>CP-28. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс</i> .....	66
Вариант № 1 .....	66
Вариант № 2 .....	66
<i>CP-29. Вес воздуха. Атмосферное давление</i> .....	67
Вариант № 1 .....	67
Вариант № 2 .....	67
<i>CP-30. Измерение атмосферного давления. Опыт Торричелли.</i>	
Барометр-анероид.....	68
Вариант № 1 .....	68
Вариант № 2 .....	68
<i>CP-31. Сила атмосферного давления</i> .....	69
Вариант № 1 .....	69
Вариант № 2 .....	69
<i>CP-32. Действие жидкости и газа на погруженное в них тело</i> .....	70
Вариант № 1 .....	70
Вариант № 2 .....	70
<i>CP-33. Единицы измерения плотности и объема в СИ (повторение)</i> .....	71
Вариант № 1 .....	71
Вариант № 2 .....	71
<i>CP-34. Архимедова сила</i> .....	72
Вариант № 1 .....	72
Вариант № 2 .....	72

<b>СР-35. Плавание тел .....</b>	<b>73</b>
Вариант № 1 .....	73
Вариант № 2 .....	73
<b>СР-36. Плавание судов .....</b>	<b>74</b>
Вариант № 1 .....	74
Вариант № 2 .....	74
<b>СР-37. Воздухоплавание .....</b>	<b>75</b>
Вариант № 1 .....	75
Вариант № 2 .....	75
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА .....</b>	<b>76</b>
Вариант № 1 .....	76
Вариант № 2 .....	78
Вариант № 3 .....	80
Вариант № 4 .....	82
Вариант № 5 .....	84
<b>Глава 4. Работа и мощность. Энергия .....</b>	<b>86</b>
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ .....</b>	<b>86</b>
<b>СР-38. Механическая работа. Единицы работы .....</b>	<b>86</b>
Вариант № 1 .....	86
Вариант № 2 .....	86
<b>СР-39. Мощность. Единицы мощности .....</b>	<b>87</b>
Вариант № 1 .....	87
Вариант № 2 .....	87
<b>СР-40. Простые механизмы .....</b>	<b>88</b>
Вариант № 1 .....	88
Вариант № 2 .....	88
<b>СР-41. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы .....</b>	<b>89</b>
Вариант № 1 .....	89
Вариант № 2 .....	89
<b>СР-42. Рычаги в технике, быту и природе .....</b>	<b>90</b>
Вариант № 1 .....	90
Вариант № 2 .....	90



<b>СР-43. Энергия. Потенциальная и кинетическая энергия .....</b>	<b>91</b>
Вариант № 1 .....	91
Вариант № 2 .....	91
<b>СР-44. Виды механической энергии .....</b>	<b>92</b>
Вариант № 1 .....	92
Вариант № 2 .....	92
<b>СР-45. Превращение одного вида механической энергии в другой .....</b>	<b>93</b>
Вариант № 1 .....	93
Вариант № 2 .....	93
<b>КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА.....</b>	<b>94</b>
Вариант № 1 .....	94
Вариант № 2 .....	96
Вариант № 3 .....	98
Вариант № 4 .....	100
Вариант № 5 .....	102
<b>ОТВЕТЫ .....</b>	<b>104</b>

## **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.

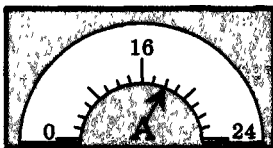
#### **ВАРИАНТ № 2**

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

**СР-2. Физические величины.  
Измерение физических величин**

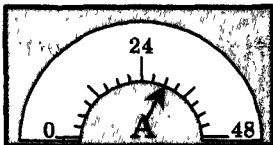
**ВАРИАНТ № 1**

1. Запишите в стандартном виде:
  - а) невооруженным глазом на небе видно 6000 звезд.
  - б) масса Солнца 20000000000000000000000000000000 кг
  - в) длина бактериальной клетки равна 0,000003 м
2. Какой прибор служит для определения температуры тела?
3. Определите цену деления прибора.



**ВАРИАНТ № 2**

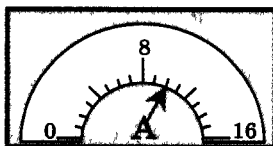
1. Запишите в стандартном виде:
  - а) температура на поверхности Солнца 6000 °С.
  - б) масса Земли 6000000000000000000000000000000 кг
  - в) диаметр молекулы воды 0,000000000276 м
2. Какой прибор служит для определения массы тела?
3. Определите цену деления прибора.



### СР-3. Точность и погрешность измерений

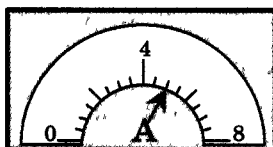
#### ВАРИАНТ № 1

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



### **СР-4. Строение вещества**

#### **ВАРИАНТ № 1**

1. Если в стакан, наполненный до краев чаем, высыпать осторожно полную ложку сахарного песка, то чай не перельется 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 произойдет, если шарик охладить?

## **СР-5. 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-6. Диффузия в газах, жидкостях и твердых телах**

### **ВАРИАНТ № 1**

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

### **ВАРИАНТ № 2**

1. При ремонте дороги асфальт разогревают. Почему запах разогретого асфальта ощущается издалека, а запах остывшего мы не чувствуем?
2. Почему чернильные пятна на столе или на полу легче удалить вскоре после того, как были пролиты чернила, и значительно труднее сделать это впоследствии?
3. Большинство клопов, божьи коровки, некоторые листоеды вооружились для своей защиты: запах от клопов отвратителен, а божьи коровки выделяют желтую ядовитую жидкость. Объясните передачу запахов.

4. Для того, чтобы свежие огурцы быстрее засолить, их заливают горячим рассолом. Почему засолка огурцов в горячем рассоле протекает быстрее?
5. Почему во время пожара, спускаясь по лестнице, следует закрывать рот и нос влажным носовым платком?



### **СР-7. Взаимное притяжение и отталкивание молекул**

#### **ВАРИАНТ № 1**

1. Для чего при складывании полированных стекол 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 произойдет, 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 удастся, сжимая твердые тела и жидкости, заметно уменьшить их объем?
5. Пилу изогнули дугой. Какие силы возникли на внешней и на внутренней поверхности пилы?

**СР-8. Агрегатные состояния вещества. Различие  
в молекулярном строении твердых 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 объем газа, если его перекачать из сосуда меньшей емкости в сосуд большей емкости?
3. Молекулы расположены так, что расстояния между ними меньше размеров самих молекул. Они сильно притягиваются друг к другу и колеблются около определенных положений. В каком состоянии находится вещество?
4. В каком состоянии — твердом 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 объемом 0,5 л. Ее переливают в колбу вместимостью 1 л. Изменится ли при этом объем 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

### Уровень А

1. В дошедших до нас письменных свидетельствах идеи о том, что вещество состоит из атомов, разделенных 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 ее 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 приведенных ниже высказываний относится к жидкому состоянию вещества?

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



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 твердых 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

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

**Уровень 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) Физическое явление

1) Яблоко

Б) Физическое тело

2) Медь

В) Вещество

3) Молния

4) Скорость

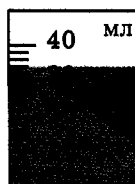
5) Секунда

А	Б	В

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

**Уровень С**

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



ВАРИАНТ № 2

Уровень А

<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 все более мелкие части. Каким из приведенных 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 соленую воду, то через некоторое время он станет соленым. Выберите явление, которое обязательно придется 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 приведенных ниже высказываний относится к газообразному состоянию вещества?

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

<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 около друга, участвуют в скачкообразных движениях, а при сжатии возникают силы отталкивания, которые мешают изменять объем.

- 1) В газообразном
- 2) В твердом
- 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 твердое

- А. Уменьшается среднее расстояние между его молекулами
- Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
- В. Образуется кристаллическая решетка

- 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"/>



**Уровень В**

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

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

**ПРИМЕРЫ**

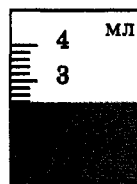
- 1) Минута  
2) Лед  
3) Время  
4) Испарение  
5) Весы

А	Б	В

**Уровень С**



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



## ВАРИАНТ № 3

## Уровень А

1. Каким образом ученые смогли увидеть крупные молекулы?

- 1) С помощью микроскопа
- 2) С помощью лупы
- 3) Молекулы сфотографировали с помощью электронного микроскопа
- 4) Среди ответов нет правильного

<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 у 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 твердым телам и жидкостям?

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

<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"/>

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?

- 1) Газообразному
- 2) Жидкому
- 3) Твердому
- 4) Жидкому и твердому

	<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. 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
- 2) Только Б
- 3) Только В
- 4) А, Б и В

### Уровень В

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

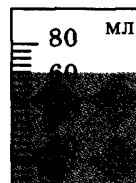
4) Радуга

5) Снежинка

А	Б	В

**Уровень С**

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



**ВАРИАНТ № 4**

**Уровень А**

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

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

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

2. Благодаря диффузии

1) нагревается воздух в комнате при включенных батареях отопления

2) происходит движение влаги вверх по стеблю растения

3) распространяются запахи

4) растекается вода по поверхности стола

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

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

4. Какое общее свойство присуще жидкостям и газам?

- 1) Только наличие собственной формы
- 2) Только наличие собственного объема
- 3) Наличие собственной формы и собственного объема
- 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 объема 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 твердого состояния в жидкое

- А. Увеличивается среднее расстояние между его молекулами
- Б. Молекулы начинают сильнее притягиваться друг к другу
- В. Разрушается кристаллическая решетка

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

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

### Уровень В

	<input checked="" type="checkbox"/>
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) Физическая величина

1) Эхо

Б) Единица измерения

2) Водяной пар

В) Измерительный прибор

3) Килограмм

4) Скорость

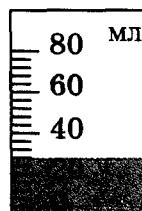
5) Секундомер

А	Б	В

### Уровень С



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



## ВАРИАНТ № 5

## Уровень А

1. Какое из утверждений верно?

А. Все вещества состоят из молекул

Б. Все вещества состоят из атомов

1) Только А

3) А и Б

2) Только 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"/>

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

1) Увеличиваются промежутки между молекулами

2) Увеличиваются скорости движения молекул

3) Уменьшаются скорости движения молекул

4) Изменяются размеры молекул

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

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

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

4. Какое из приведенных ниже высказываний относится к твердому состоянию вещества?

1) Не имеет ни собственного объема, ни собственной формы

2) Имеет собственный объем, но не имеет собственной формы

3) Имеет собственную форму и объем

4) Имеет собственную форму, но не имеет собственного объема

<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"/>

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

Уровень В

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

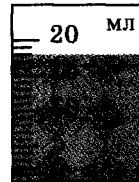
<b>ФИЗИЧЕСКИЕ ПОНЯТИЯ</b>	<b>ПРИМЕРЫ</b>
---------------------------	----------------

- |                       |               |
|-----------------------|---------------|
| А) Физическое явление | 1) Сутки      |
| Б) Физическое тело    | 2) Автомобиль |
| В) Вещество           | 3) Эхо        |
|                       | 4) Серебро    |
|                       | 5) Масса      |

А	Б	В

**Уровень С**

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



## **Глава 2. ВЗАИМОДЕЙСТВИЕ ТЕЛ**

### **САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

#### **СР-9. Механическое движение.**

#### **Равномерное и неравномерное движение**

##### **ВАРИАНТ № 1**

1. Сидя за партой в кабинете, укажите тела, относительно которых вы двигаетесь.
2. Двигутся 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 идет 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 плывет по течению реки. Двигается ли оно относительно воды? относительно берега?
3. Когда самолет летит над облаками на одной высоте, то пассажиру иногда кажется, что самолет 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-10. 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. Самолет пролетает 4 км за 40 с. С какой скоростью летит самолет?

### **СР-11. Расчет пути и времени движения**

#### **ВАРИАНТ № 1**

1. Самая большая скорость, которую способен развивать одnogорбый 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 прошел 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.

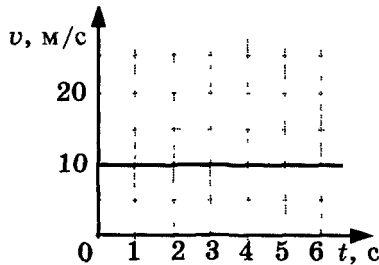
#### **ВАРИАНТ № 2**

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 проплывет пингвин за 5 с.
3. Ураганы приносят тысячи тонн дождя и сильнейший ветер, скорость которого 320 км/ч. За какое время пронесется ураган от города Краснодара до города Ейска, если расстояние между этими городами 200 км?

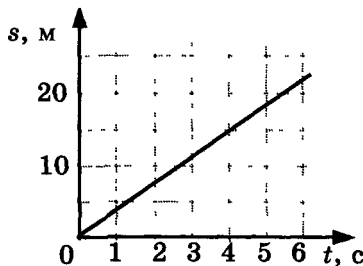
## СР-12. Графики пути и скорости

### ВАРИАНТ № 1

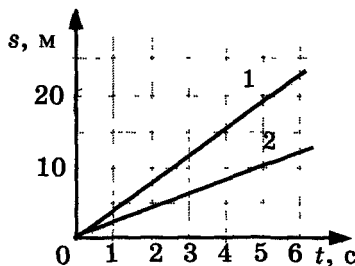
- По графику скорости прямолинейного движения определите путь, пройденный телом за 20 с.



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

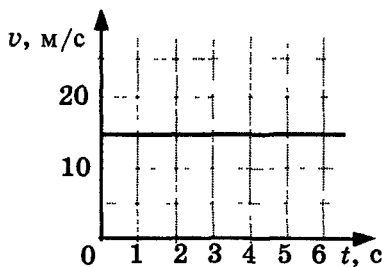


- По графикам пути равномерного движения двух тел сравните их скорости.

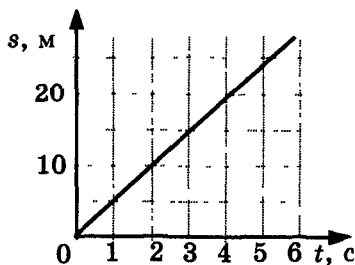


ВАРИАНТ № 2

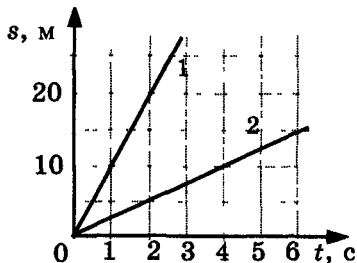
1. По графику скорости прямолинейного движения определите путь, пройденный телом за 20 с.



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-13. 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 изменять 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 дает 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 прыгнуть 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 ее замерзании?
5. Цератония из семейства цезальпиниевых дает 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-14. Плотность вещества**

**ВАРИАНТ № 1**

1. Выразите массы тел 20 г, 15 т в единицах СИ.
2. Выразите объемы тел 4 см<sup>3</sup>, 5 л, 7 мм<sup>3</sup> в единицах СИ.
3. Выразите плотность ртути 13,6 г/см<sup>3</sup> в единицах СИ.

**ВАРИАНТ № 2**

1. Выразите массы тел 3 т, 400 г в единицах СИ.
2. Выразите объемы тел 4 л, 2 мм<sup>3</sup>, 5 см<sup>3</sup> в единицах СИ.
3. Выразите плотность кирпича 1,8 г/см<sup>3</sup> в единицах СИ.

**СР-15. Расчет массы и объема тела по его плотности**

**ВАРИАНТ № 1**

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

**ВАРИАНТ № 2**

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

**СР-16. 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 нее?
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. С какой силой помогает бороться 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-17. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр**

#### **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 жесткости этой паутины, если при силе натяжения 5 Н она растягивается на 2 мм?
4. На сколько удлинится рыболовная леска жесткостью 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 жесткостью 500 Н/м, растягиваемую двумя противоположно направленными силами по 100 Н каждая.
4. Каков коэффициент жесткости берцовой кости, если масса человека 80 кг, а кость сжимается на 0,3 мм?

## **СП-18. 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 ее 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 ее массу.

### **ВАРИАНТ № 2**

1. В чем 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.

**СР-19. 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-20. Сила трения. Трение покоя.**

**Трение в природе и технике**

**ВАРИАНТ № 1**

1. Какая сила действует на автомобиль после выключения двигателя?
2. Зачем на подошвы спортивной обуви футболистов набивают кожаные шипы?
3. Зачем стапели, по которым выстроенное на берегу судно спускают в воду, обильно смазывают жиром?
4. Почему у современных кресел вместо ножек колесики?
5. Почему трудно шить ржавой иглой?

**ВАРИАНТ № 2**

1. Почему вода в реках около берегов и дна течет медленнее, чем в середине реки?
2. Зачем на шинах автомобилей делают глубокий рельефный рисунок (протектор)?
3. Почему можно упасть, наступив на арбузную корку?
4. Почему медицинские иглы полируют до зеркального блеска?
5. Зачем в технике используют подшипники?



## КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

### ВАРИАНТ № 1

## Уровень А

	
1	
2	
3	
4	


- 1. Изменение с течением времени положения тела относительно других тел называется**

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

	
1	
2	
3	
4	


2. При равномерном движении за 2 минуты тело проходит путь, равный 240 см. Скорость тела равна

- 1) 0,02 м/с                      3) 2 м/с  
2) 1,2 м/с                        4) 4,8 м/с

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



3. Дубовый брусок имеет массу 490 г и плотность 700 кг/м<sup>3</sup>. Определите его объем.

- 1)  $0,7 \text{ м}^3$   
2)  $1,43 \text{ м}^3$

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

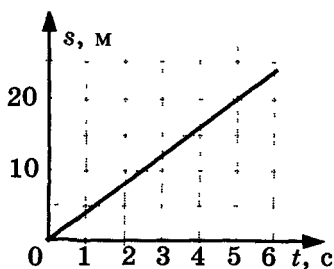
4. На мопед действует сила тяжести, равная 390 Н. Определите массу мопеда.

- 1) 390 кг                      3) 39 кг  
2) 0,39 кг                  4) 3900 кг

	
1	
2	
3	
4	

- 5. По графику пути равномерного движения определите путь, пройденный телом за 5 с движения.**

- 1) 4 м
- 2) 20 м
- 3) 10 м
- 4) 30 м



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

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

Уровень 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) Вес
- Б) Объем
- В) Скорость

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

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

А	Б	В

Уровень С

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

Уровень А

☒

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

1. Какая из физических величин является векторной?

1) Время

3) Пройденный путь

2) Объем

4) Скорость

☒

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

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

1) 20 с

3) 72 с

2) 36 с

4) 1800 с

☒

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

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

1) 3680 кг/м<sup>3</sup>

3) 0,92 кг/м<sup>3</sup>

2) 920 кг/м<sup>3</sup>

4) 3,68 кг/м<sup>3</sup>

☒

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

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

1) 1000 кг

3) 100 Н

2) 1000 Н

4) 10000 Н

☒

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

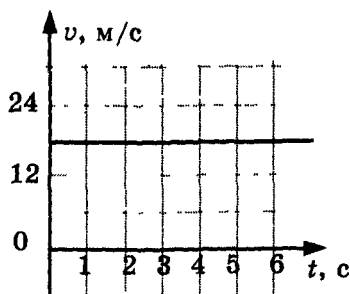
5. По графику скорости прямолинейного движения определите скорость тела в конце четвертой секунды от начала движения.

1) 12 м/с

2) 18 м/с

3) 24 м/с

4) 30 м/с



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

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

**Уровень 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) $\rho \cdot V$ |

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

А	Б	В

**Уровень С**

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



## ВАРИАНТ № 3

## Уровень А

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

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 объем 60 см
- <sup>3</sup>
- . Определите плотность картофеля.

1) 109 кг/м<sup>3</sup>  
 2) 1180 кг/м<sup>3</sup>  
 3) 2950 кг/м<sup>3</sup>  
 4) 9000 кг/м<sup>3</sup>

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

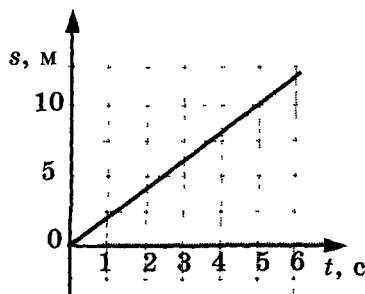
4. Мальчик массой 50 кг совершает прыжок в высоту. Сила тяжести, действующая на него во время прыжка, примерно равна

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.

1) 5 м  
 2) 10 м  
 3) 20 м  
 4) 30 м



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

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

**Уровень 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

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

А	Б	В

**Уровень С**

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

## Уровень А

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

1. Длина линии, вдоль которой движется тело — это
- |                 |                          |
|-----------------|--------------------------|
| 1) прямая линия | 3) пройденный путь       |
| 2) траектория   | 4) механическое движение |

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

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 |

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

3. На сколько увеличится масса машины, если залить полный бак бензина ( $0,05 \text{ м}^3$ )? Плотность бензина  $710 \text{ кг/м}^3$ .
- |             |            |
|-------------|------------|
| 1) 14,2 кг  | 3) 28,4 кг |
| 2) 17,75 кг | 4) 35,5 кг |

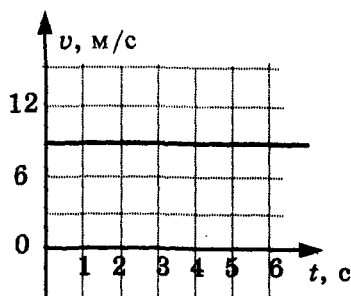
☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

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 |

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

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

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



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

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

### Уровень 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

- А) Масса
- Б) Сила
- В) Скорость

#### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

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

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

А	Б	В

### Уровень С

8. Грузовой автомобиль за один рейс может увести 3 т песка плотностью  $1500 \text{ кг/м}^3$ . Сколько рейсов он должен сделать, чтобы перевести  $10 \text{ м}^3$  песка?





## ВАРИАНТ № 5

## Уровень А

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

1. Какая физическая величина характеризует быстроту движения?

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

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

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

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

3. Определите объем бака, который вмещает 320 т нефти. Плотность нефти  $800 \text{ кг/м}^3$ .

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

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

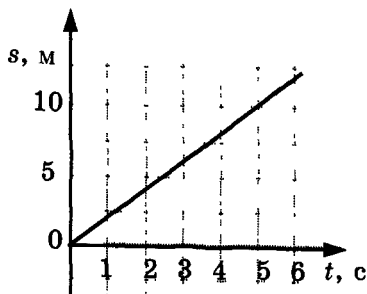
4. Глыба льда имеет вес 9 кН. Определите массу льда.

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

☒ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐  
☐ ☐

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



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

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

### Уровень В

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

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

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

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А) Масса

Б) Скорость

В) Сила тяжести

#### ФОРМУЛЫ

1)  $m / V$

2)  $s / t$

3)  $v \cdot t$

4)  $m \cdot g$

5)  $\rho \cdot V$

А	Б	В

### Уровень С

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



## **Глава 3. ДАВЛЕНИЕ ТВЕРДЫХ ТЕЛ, ЖИДКОСТЕЙ И ГАЗОВ**

### **САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ**

#### **СР-21. 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 см<sup>2</sup>, 2 мм<sup>2</sup>, 23 дм<sup>2</sup> 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 см<sup>2</sup>, 5 мм<sup>2</sup>, 3 дм<sup>2</sup> в единицах СИ.
3. Определите площадь прямоугольника 15 см × 6 дм, выразив каждую его сторону в метрах.

## СР-22. 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  $3 \text{ мм}^2$  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  $2 \text{ м}^2$ . Найдите давление трактора на почву.
4. Заготовку прессуют с силой 20 кН. Площадь заготовки  $20 \text{ см}^2$ . Какое давление при этом оказывают на заготовку?

**СР-23. 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 лед. Почему же это удается сделать тяжелым 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 колеса трактора надеты гусеницы?

## **СР-24. Давление газа**

### **ВАРИАНТ № 1**

1. Почему из бутылки с газированной водой иногда вылетает пробка?
2. Воздушный шарик вынесли из теплой 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 произойдет 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 теплом гараже?
5. Пустые емкости от дезодорантов нельзя бросать в огонь. Почему?

**СР-25. 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 иногда страдали от взрыва глубинных бомб даже тогда, когда бомба взрывалась в стороне от лодки?
3. Для разрушения старой доменной печи ее 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 вареное яйцо, в нем образуется отверстие. Что произойдет, если подобный выстрел произвести по сырому яйцу?
3. Чтобы устранить заторы льда, его взрывают. Куда бы вы поместили взрывчатое вещество — на лед или под лед?
4. Действует ли закон Паскаля в невесомости?

## **СР-26. Давление в жидкости и газе**

### **ВАРИАНТ № 1**

1. Почему вода из ванны вытекает быстрее, если в нее погружается человек?
2. Почему стенки внутренних органов (например, желудка) глубоководных рыб, быстро вытасненных на поверхность, оказываются разорванными?
3. С какой стороны погруженное 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 все медленнее и медленнее?
2. Почему камбала плоская?
3. С какой стороны погруженное 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 ци-



линдры 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-27. Расчет 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  $800 \text{ кг/м}^3$ .
2. На какой глубине давление воды будет равно 700 кПа? Плотность пресной воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
3. В открытой цистерне, наполненной до уровня 3 м, находится жидкость. Ее давление на дно цистерны равно 27 кПа (без учета 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  $800 \text{ кг/м}^3$ .
2. Определите высоту уровня воды в водонапорной башне, если манометр, установленный около ее основания, показывает 200 кПа. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
3. В заливе Кара-Богаз-Гол на глубине 30 м давление воды составляет 360 кПа. Определите по этим данным плотность воды в заливе.

### **СР-28. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс**

#### **ВАРИАНТ № 1**

1. Приведите примеры сообщающихся сосудов.
2. В один из сообщающихся сосудов налили воду, а в другой масло. Уровень какой жидкости располагается выше? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а масла  $900 \text{ кг/м}^3$ .
3. С какой силой необходимо действовать на поршень гидравлического пресса площадью  $10 \text{ см}^2$ , чтобы на поршень площадью  $400 \text{ см}^2$  действовала сила  $2 \text{ кН}$ ?
4. На малый поршень гидравлического пресса площадью  $200 \text{ см}^2$  действует сила  $100 \text{ Н}$ . Какова площадь большого поршня, если масло на него давит с силой  $2 \text{ кН}$ ?

#### **ВАРИАНТ № 2**

1. Какие неудобства представляет собой чайник с коротким носиком?
2. В один из сообщающихся сосудов налили воду, а в другой керосин. Уровень какой жидкости располагается ниже? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а керосина  $800 \text{ кг/м}^3$ .
3. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса  $20 \text{ см}^2$ . На него действует сила  $200 \text{ Н}$ . Площадь большого поршня  $200 \text{ см}^2$ . Какая сила действует на больший поршень?
4. Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если при действии на большой поршень площадью  $40 \text{ см}^2$  силой  $4 \text{ кН}$  на малый действует сила  $800 \text{ Н}$ .

## **СР-29. Вес воздуха. Атмосферное давление**

### **ВАРИАНТ № 1**

1. Мы с вами живем на дне огромного океана. Как он называется?
2. Объясните действие трубочки для коктейля?
3. Почему в горных местностях атмосферное давление меньше, чем в долинах?
4. Почему лекарство набирается в шприц? Возможно ли это в условиях космического корабля?
5. Чтобы вдохнуть воздух, человек при помощи мышц расширяет грудную клетку. Почему воздух входит при этом в легкие? Как происходит выдох?

### **ВАРИАНТ № 2**

1. Перечислите несколько отличий воздушного океана от океана морского.
2. Что лежит в основе действия медицинской пипетки?
3. Одинаковую ли массу имеет один и тот же объем воздуха, взятый на разных высотах над уровнем моря?
4. Почему опасно сдавать в багаж при полете плотно закупоренные стеклянные емкости?
5. Как легче вылить воду из аквариума, используя резиновый шланг?

**СР-30. Измерение атмосферного давления.  
Опыт Торричелли. Барометр-анероид**

**ВАРИАНТ № 1**

1. Почему нельзя рассчитать атмосферное давление по формуле  $p = \rho gh$ ?
2. Уровень ртути в опыте Торричелли повысился. Как изменилось атмосферное давление?
3. Для чего в барометре-анероиде используется изогнутая пластина? Что бы произошло, если бы она сломалась?
4. Изменяются ли показания барометра-анероида, если его перенести с чердака в подвал?
5. Чем заполнена «торричеллиева пустота»?

**ВАРИАНТ № 2**

1. Почему наиболее удобной жидкостью для опыта Торричелли оказалась ртуть?
2. Метеостанцией передано, что произойдет понижение атмосферного давления. Как изменится уровень ртути в трубке Торричелли?
3. Будет ли действовать барометр-анероид, если в стенке его гофрированной коробочки появится трещина?
4. Изменяются ли показания барометра-анероида, если его из комнаты вынести на балкон?
5. Какой прибор вы хотели бы использовать в домашних условиях: ртутный барометр, водяной барометр или барометр-анероид? Ответ обоснуйте.

### **СР-31. Сила атмосферного давления**

#### **ВАРИАНТ № 1**

1. С какой силой ветер давит на парус яхты, если площадь паруса  $60 \text{ м}^2$ , а давление ветра  $80 \text{ Па}$ ?
2. Определите, с какой силой атмосферный воздух давит на горизонтальную поверхность площадью  $2 \text{ м}^2$ . Нормальное атмосферное давление  $760 \text{ мм рт. ст.}$ . Плотность ртути  $13600 \text{ кг/м}^3$ .
3. Определите, с какой силой атмосферный воздух давит на поверхность тетради размерами  $20 \text{ см} \times 25 \text{ см}$ . Нормальное атмосферное давление  $760 \text{ мм рт. ст.}$ . Плотность ртути  $13600 \text{ кг/м}^3$ .

#### **ВАРИАНТ № 2**

1. Крыша дома имеет форму квадрата со стороной  $4 \text{ м}$ . С какой силой воздух давит на крышу при нормальном атмосферном давлении  $100 \text{ кПа}$ ?
2. Ладонь человека имеет площадь  $0,009 \text{ м}^2$ . С какой силой давит на ладонь атмосфера при давлении  $760 \text{ мм рт. ст.}$ ? Плотность ртути  $13600 \text{ кг/м}^3$ .
3. Рассчитайте силу, с которой воздух давит на поверхность демонстрационного стола размерами  $5 \text{ м} \times 1,4 \text{ м}$ . Атмосферное давление  $750 \text{ мм рт. ст.}$ . Плотность ртути  $13600 \text{ кг/м}^3$ .

**СР-32. Действие жидкости и газа на погруженное  
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, погруженное в жидкость и находящееся на Луне? Ответ обоснуйте.

**СР-33. Единицы измерения плотности и объема  
в СИ (повторение)**

**ВАРИАНТ № 1**

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

**ВАРИАНТ № 2**

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



### СР-34. Архимедова сила

#### ВАРИАНТ № 1

1. Первоклассник и старшеклассник 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 погруженную в море батисферу объемом  $4 \text{ м}^3$ ? Плотность морской воды  $1030 \text{ кг/м}^3$ .
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  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

#### 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 объемом 2 л полностью погрузили в воду. Определите выталкивающую силу, действующую на пакет. Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
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 нее? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

## **СР-35. Плавание тел**

### **ВАРИАНТ № 1**

1. Почему человек лежит на поверхности воды в Мертвом 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 удается?
4. Почему жир в супе располагается на поверхности?
5. Корабль вышел из Днепра в Черное 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 лед? Докажите это.
4. Как осуществляется погружение и всплытие подводных лодок?
5. Почему нельзя тушить керосин и бензин водой?

### СР-36. 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 произойдет 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  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а плотность ели  $600 \text{ кг/м}^3$ .
4. Бревно, имеющее длину 3,5 м и площадь сечения  $700 \text{ см}^2$ , плавает в воде. Плотность дерева  $700 \text{ кг/м}^3$ , а плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ . 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  $8 \text{ м}^2$ , толщина 25 см. Погрузится ли она целиком в пресную воду, если на нее встанет человек, вес которого равен 600 Н? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ , а льда  $900 \text{ кг/м}^3$ .
4. Плотность бамбука равна  $400 \text{ кг/м}^3$ . Какой наибольший груз может перевозить бамбуковый плот площадью  $10 \text{ м}^2$  и толщиной 50 см? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

## **СР-37. Воздухоплавание**

### **ВАРИАНТ № 1**

1. Как осуществляется подъем воздушного шара?
2. Можно ли на Луне для передвижения использовать воздушные шары?
3. В каком помещении мыльный пузырь поднимается быстрее — в холодном или теплом?
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 легким газом. Не лучше ли было бы из него выкачать газ?
3. Зачем для полетов воздушного шара берут балласт?
4. Почему нагретый воздух поднимается в более холодном?
5. Почему воздушные шары лучше заполнять гелием, а не водородом?

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

## ВАРИАНТ № 1

### Уровень А

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

1. Книга лежит на столе. Масса книги равна 0,6 кг. Площадь ее соприкосновения со столом равна 0,08 м<sup>2</sup>. Определите давление книги на стол.

1) 75 Па	3) 0,13 Па
2) 7,5 Па	4) 0,048 Па

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

2. Давление, создаваемое водой на дне озера, равно 4 МПа. Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>. Если не учитывать атмосферное давление, то глубина озера равна

1) 4 м	3) 400 м
2) 40 м	4) 4000 м

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

3. Альпинисты поднимаются к вершине горы. Как изменяется атмосферное давление по мере движения спортсменов?

1) Увеличивается
2) Уменьшается
3) Не изменяется
4) Среди ответов нет правильного

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

4. Площадь малого поршня гидравлической машины 10 см<sup>2</sup>, на него действует сила 1 кН. Какую силу необходимо приложить к большому поршню, чтобы поршни были в равновесии? Площадь большого поршня 500 см<sup>2</sup>.

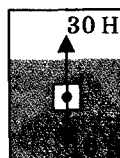
1) 50 Н	3) 500 Н
2) 20 Н	4) 50 кН

5. Аэростат объемом  $1000 \text{ м}^3$  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)  $180 \text{ кН}$

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

- 1) Утонет  
2) Будет плавать внутри жидкости  
3) Будет плавать на поверхности  
4) Опустится на дно



### Уровень В

7. Установите соответствие между научными открытиями и именами ученых, 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 УЧЕНЫХ

- 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

### Уровень С

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

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

1 ☐

2 ☐

3 ☐

4 ☐

☒ ☐

А ☐


Б ☐

В ☐



**ВАРИАНТ № 2**

## Уровень А

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

1. Трактор массой 6 т имеет площадь обеих гусениц  $2 \text{ м}^2$ .  
Найдите давление трактора на почву.

- 1) 15 Па                      3) 30 Па  
2) 15 кПа                  4) 30 кПа

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

2. В открытой цистерне, наполненной до уровня 4 м, находится жидкость. Ее давление на дно цистерны равно 28 кПа (без учета атмосферного давления). Плотность этой жидкости равна

- 1)  $1400 \text{ кг/м}^3$                       3)  $700 \text{ кг/м}^3$   
2)  $7000 \text{ кг/м}^3$                       4)  $70 \text{ кг/м}^3$

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


3. Какие приборы служат для измерения атмосферного давления?

- А. Ртутный барометр**  
**Б. Барометр-анероид**
- |                    |                      |
|--------------------|----------------------|
| <b>1) Только А</b> | <b>3) А и Б</b>      |
| <b>2) Только Б</b> | <b>4) Ни А, ни Б</b> |

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

4. Определите площадь малого поршня гидравлической машины, если, при действии на большой поршень площадью  $40 \text{ см}^2$  силой  $4 \text{ кН}$ , на малый действует сила  $800 \text{ Н}$ .

- 1)  $8 \text{ cm}^2$                       3)  $20 \text{ cm}^2$   
2)  $800 \text{ cm}^2$                     4)  $0,08 \text{ cm}^2$

		
1		
2		
3		
4		

5. Какая выталкивающая сила действует на гранитный булыжник объемом  $0,004 \text{ м}^3$ , лежащий на дне озера? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .

- 1) 1200 H                      3) 98 H  
2) 40 H                        4) 234 H

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

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Среди ответов нет правильного



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

Уровень 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 жидкости	1) $\rho g V$
Б) Архимедова сила	2) $F/S$
В) Сила давления	3) $m \cdot g$
	4) $\rho g h$
	5) $p \cdot S$

А	Б	В

Уровень С

8. Масса оболочки воздушного шара составляет  $200 \text{ кг}$ . При надувании его гелием шар принимает объем  $1000 \text{ м}^3$ , 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?





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



**ВАРИАНТ № 3**

## Уровень А

	
1	
2	
3	
4	

1. Кошка массой 5 кг свернулась клубочком, заняв место площадью  $0,12 \text{ м}^2$ . Какое давление оказывает кошка на пол?

1) 6 Па

3) 40 Па

2) 36 Па

4) 416,7 Па

	
1	
2	
3	
4	



2. На какую максимальную высоту может поднимать воду насос, если создаваемый им перепад давления равен 50 кПа? Плотность воды 1000 кг/м<sup>3</sup>.

1) 5 M

3) 200 км

**2) 20 м**

4) 200 M

	
1	
2	
3	
4	

- 3. Кто первым из ученых определил атмосферное давление?**

### 1) Паскаль

### 3) Ломоносов

## 2) Архимед

#### 4) Торричелли

	
1	
2	
3	
4	

4. Площадь меньшего поршня гидравлического пресса  $20 \text{ см}^2$ . На него действует сила  $200 \text{ Н}$ . Площадь большего поршня  $200 \text{ см}^2$ . Какая сила действует на больший поршень?

1) 40 H

**3) 2000 H**

2) 4000 H

4) 40000 H

	
1	
2	
3	
4	

5. При взвешивании груза в воздухе показание динамометра равно 2 Н. При опускании груза в воду показание динамометра уменьшается до 1,5 Н. Выталкивающая сила равна

1) 0.5 H

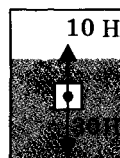
3) 2 H

2) 1,5 H

4) 3,5 H

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

- 1) Всплывет
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Опустится на дно



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

**Уровень 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.

**ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА**

**ЕДИНИЦЫ  
ИЗМЕРЕНИЯ**

- А) Давление
- Б) Архимедова сила
- В) Площадь

- 1) Килограмм
- 2) Квадратные метры
- 3) Кубические метры
- 4) Ньютон
- 5) Паскаль

А	Б	В

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

**Уровень С**

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



### ВАРИАНТ № 4

## Уровень А

- ☒ ☐

  1. Какое давление оказывает на пол человек массой 80 кг, если на его плечах находится рюкзак массой 10 кг? Площадь двух подошв его ботинок  $0,06 \text{ м}^2$ .
    - 1) 1,5 Па
    - 2) 15000 Па
    - 3) 3000 Па
    - 4) 1500 Па
  
  2. Какое давление оказывает клей на железную скрепку, находящуюся на дне банки? Плотность клея  $1500 \text{ кг/м}^3$ . Высота банки 8 см.
    - 1) 187,5 Па
    - 2) 1200 Па
    - 3) 120 кПа
    - 4) 578 кПа
  
  3. Какое из утверждений верно?
    - A. Воздушная оболочка Земли существует благодаря беспорядочному движению молекул газов
    - B. Воздушная оболочка Земли существует благодаря силе тяжести, действующей на молекулы газов
    - 1) Только A
    - 2) Только B
    - 3) A и B
    - 4) Ни A, ни B
  
  4. На малый поршень гидравлического пресса площадью  $200 \text{ см}^2$  действует сила 100 Н. Какова площадь большого поршня, если масло на него давит с силой 2 кН?
    - 1)  $4000 \text{ см}^2$
    - 2)  $40 \text{ см}^2$
    - 3)  $4 \text{ см}^2$
    - 4)  $0,4 \text{ см}^2$
  
  5. Чему примерно равна архимедова сила, действующая на тело объемом  $2 \text{ м}^3$ , наполовину погруженное в воду? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
    - 1) 2000 Н
    - 2) 5000 Н
    - 3) 10000 Н
    - 4) 20000 Н

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

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Среди ответов нет правильного



✓	✓
1	
2	
3	
4	

Уровень 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
- Б) Давление, большее или меньшее атмосферного
- В) Архимедова сила

- 1) Весы
- 2) Манометр
- 3) Барометр
- 4) Динамометр
- 5) Секундомер

А	Б	В

✓	✓
А	
Б	
В	

Уровень С

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



**ВАРИАНТ № 5**


## Уровень А

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


1. Дно ящика массой 100 кг имеет площадь 0,04 м<sup>2</sup>. Вычислите давление, которое производит ящик на пол.
- |              |             |
|--------------|-------------|
| 1) 0,0004 Па | 3) 2500 Па  |
| 2) 40 Па     | 4) 25000 Па |

	
1	
2	
3	
4	



- 2.** Современные подводные лодки опускаются на глубину до 400 м. Вычислите давление морской воды на этой глубине. Плотность морской воды 1030 кг/м<sup>3</sup>.
- |             |             |
|-------------|-------------|
| 1) 20 кПа   | 3) 4120 кПа |
| 2) 1130 кПа | 4) 6800 кПа |

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

- 3. Какое утверждение верно?**
- А. При подъеме с нижнего этажа здания на верхний показания барометра уменьшаются
- Б. По мере подъема в гору плотность атмосферного воздуха увеличивается
- 1) Только А                                      3) А и Б
- 2) Только Б                                      4) Ни А, ни Б

	
1	
2	
3	
4	

- 4.** На малый поршень гидравлического пресса площадью  $20 \text{ см}^2$  действует сила  $50 \text{ Н}$ . Какова площадь большого поршня, если масло на него давит с силой  $2 \text{ кН}$ ?
- 1)  $800 \text{ см}^2$                       3)  $8 \text{ см}^2$   
2)  $80 \text{ см}^2$                         4)  $0,8 \text{ см}^2$

	
1	
2	
3	
4	

5. Железобетонная плита размером  $4 \text{ м} \times 0,5 \text{ м} \times 0,25 \text{ м}$  погружена в воду наполовину. Какова архимедова сила, действующая на нее? Плотность воды  $1000 \text{ кг/м}^3$ .
- 1) 250 Н    2) 500 Н    3) 2500 Н    4) 5000 Н

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

- 1) Опустится на дно
- 2) Будет плавать внутри жидкости
- 3) Будет плавать на поверхности
- 4) Среди ответов нет правильного



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

### Уровень 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 твердого тела	1) $m \cdot g$
Б) Архимедова сила	2) $F / S$
В) Давление жидкости	3) $\rho gh$
	4) $\rho gV$
	5) $p \cdot S$

А	Б	В

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

### Уровень С

8. Масса оболочки воздушного шара равна  $500 \text{ кг}$ , а его объем  $1500 \text{ м}^3$ . 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-38. 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-39. 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 лебедка 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 подъемник мощностью 6 кВт за 30 минут работы?
3. Вентилятор мощностью 400 Вт совершил работу 24 кДж. Какое время он работал?



### **СР-40. Простые механизмы**

#### **ВАРИАНТ № 1**

1. Какое основное назначение простых механизмов?
2. Какой простой механизм лежит в основе действия шлагбаума?
3. Какой простой механизм позволяет поднять тяжелые бочки в кузов автомобиля?
4. Как можно разделить камень на части, если в нем 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-41. 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-42. Рычаги в технике, быту и природе**

**ВАРИАНТ № 1**

1. Какой простой механизм лежит в основе действия «журавля» колодца?
2. Может ли трехлетний ребенок 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 у края, а не около петель?

**ВАРИАНТ № 2**

1. Какой простой механизм лежит в основе действия весел?
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 ее 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-43. 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 счет 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 одинаковую кинетическую энергию?

#### **ВАРИАНТ № 2**

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

**СР-44. 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 полете 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 ее 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 плывет со скоростью 18 км/ч. Определите ее кинетическую энергию.
3. Ворона массой 800 г летит на высоте 10 м со скоростью 54 км/ч. Определите ее потенциальную энергию.

**СР-45. Превращение одного вида механической энергии  
в другой**

**ВАРИАНТ № 1**

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

**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?

# КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

## ВАРИАНТ № 1

### Уровень А

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

1. Из колодца глубиной 5 м подняли ведро массой 8 кг. Совершенная при этом работа равна

1) 1,6 Дж	3) 40 Дж
2) 16 Дж	4) 400 Дж

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

2. Под действием силы тяги 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Мощность двигателя равна

1) 10 кВт	3) 40 кВт
2) 20 кВт	4) 72 кВт

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

3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.

А. Ворот  
Б. Наклонная плоскость

1) А	3) А и Б
2) Б	4) Ни А, ни Б

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

4. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 4 Н имеет плечо 15 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.

1) 4 Н	3) 6 Н
2) 0,16 Н	4) 2,7 Н

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

5. Птичка колибри массой 2 г при полете достигает скорости 180 км/ч. Определите энергию движения этой птички.

1) 0,25 Дж	3) 2500 Дж
2) 32,4 Дж	4) 2,5 Дж

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

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

### Уровень 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.

#### ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

#### ЕДИНИЦЫ

#### ИЗМЕРЕНИЯ

А) Энергия

1) Килограмм

Б) Плечо силы

2) Метр

В) Мощность

3) Ватт

4) Ньютон

5) Джоуль

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

А	Б	В

### Уровень С



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?





**ВАРИАНТ № 2**

## Уровень А

	
1	
2	
3	
4	


1. Резец станка при обработке детали преодолевает силу сопротивления 500 Н, перемещаясь равномерно на 18 см. Совершаемая при этом работа равна
- |          |           |
|----------|-----------|
| 1) 40 Дж | 3) 90 Дж  |
| 2) 60 Дж | 4) 160 Дж |

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

- 2.** Машина равномерно поднимает тело массой 10 кг на высоту 20 м за 40 с. Чему равна ее мощность?
- 1) 50 Вт                                  3) 500 Вт  
2) 5 Вт                                    4) 0,5 Вт

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

- 3. Какое из утверждений верно?**
- А. Простые механизмы дают выигрыш в силе  
Б. Простые механизмы дают выигрыш в работе
- 1) Только А                                  3) А и Б  
2) Только Б                                  4) Ни А, ни Б

	
1	
2	
3	
4	

4. На рычаг действуют две силы, плечи которых равны 0,1 м и 0,3 м. Сила, действующая на короткое плечо, равна 3 Н. Чему должна быть равна сила, действующая на длинное плечо, чтобы рычаг был в равновесии?
- 1) 1 Н                                      3) 9 Н  
2) 6 Н                                      4) 12 Н

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

5. Как следует изменить массу тела, чтобы его кинетическая энергия увеличилась в 9 раз?
- 1) Увеличить в 3 раза                      3) Уменьшить в 3 раза  
2) Увеличить в 9 раз                        4) Уменьшить в 9 раз

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

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

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

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

А	Б	В

### Уровень С

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.



### ВАРИАНТ № 3



## Уровень А

	
1	
2	
3	
4	

1. Груз подняли вертикально вверх на высоту 30 см, прикладывая силу 50 Н. При этом работа силы равна
- |           |            |
|-----------|------------|
| 1) 1,5 Дж | 3) 150 Дж  |
| 2) 15 Дж  | 4) 1500 Дж |

	
1	
2	
3	
4	



- 2.** Моторная лодка с двигателем мощностью 5 кВт развивает силу тяги 100 Н. С какой скоростью движется лодка?
- 1) 0,02 м/с                                  3) 25 м/с  
2) 50 м/с                                    4) 20 м/с

	
1	
2	
3	
4	

3. Выберите, какие приспособления относятся к простым механизмам.
- А. Блок
- Б. Рычаг
- 1) А
- 2) Б
- 3) А и Б
- 4) Ни А, ни Б

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

- 4.** Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 5 Н имеет плечо 20 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.
- 1) 2,5 Н                                      3) 10 Н  
2) 5 Н                                         4) 20 Н

	
1	
2	
3	
4	

- 5. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 20 м/с. Определите ее кинетическую энергию.**
- |                    |                     |
|--------------------|---------------------|
| <b>1) 11,52 Дж</b> | <b>3) 4147,2 Дж</b> |
| <b>2) 32 Дж</b>    | <b>4) 32000 Дж</b>  |

6. Как изменилась потенциальная энергия человека массой 60 кг, поднявшегося по лестнице со второго этажа до четвертого? 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

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

### Уровень 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.

<b>ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА</b>	<b>ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ</b>
----------------------------	------------------------------

- |                        |                |
|------------------------|----------------|
| А) Механическая работа | 1) Килограмм   |
| Б) Момент силы         | 2) Ньютон-метр |
| В) Время               | 3) Ватт        |
|                        | 4) Секунда     |
|                        | 5) Джоуль      |

А	Б	В

### Уровень С

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 ее длина 1,8 м, высота 30 см.



## ВАРИАНТ № 4

## Уровень А

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

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

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

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

1) 100 Вт	3) 1000 Вт
2) 10 Вт	4) 1 Вт

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

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

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

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

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

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



**ВАРИАНТ № 5**

## Уровень А

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

1. Ящик равномерно передвинули по полу на 50 см. При этом сила трения была равна 20 Н. Чему равна работа, совершаемая при перемещении ящика?

1) 0,4 Дж

3) 1000 Дж

2) 2.5 Дж

4) 10 Дж

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

2. Лебедка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Чему равна мощность лебедки?

1) 3000 B<sub>T</sub>

**3) 1200 B<sub>T</sub>**

**2) 333 B<sub>T</sub>**

4) 120 БТ

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

- ### 3. Какое утверждение верно?

### А. Простые механизмы не дают выигрыша в силе

### Б. Простые механизмы дают выигрыш в работе

1) Только А

3) А и Б

2) Только 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. Рычаг находится в равновесии под действием двух сил. Первая сила 5 Н имеет плечо 30 см. Определите, чему равна вторая сила, если ее плечо 10 см.

1) 5 H

3) 20 H

2) 15 H

4) 30 H

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

5. При уменьшении массы тела в 3 раза и скорости движения в 2 раза его кинетическая энергия уменьшается

**1) в 1,5 раза**

3) в 12 раз

2) в 6 раз

4) в 18 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

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

Уровень 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

- А) Мощность
- Б) Кинетическая энергия
- В) Момент силы

ФОРМУЛЫ

- 1)  $F \cdot \ell$
- 2)  $F \cdot s$
- 3)  $m \cdot g$
- 4)  $\frac{mv^2}{2}$
- 5)  $\frac{A}{t}$

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

А	Б	В

Уровень С

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**

№ 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**

№ 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*

№ варианта	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B7	C8
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-10. Скорость. Единицы скорости

№ 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-11. Расчет пути и времени движения

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

#### СР-12. Графики пути и скорости

№ 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-13. Взаимодействие тел. Масса тела. Единицы массы.

##### Измерение массы тела на весах

№ варианта	5
1	200 мг
2	0,0002 кг

#### СР-14. Плотность вещества

№ 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 <sup>3</sup>
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 <sup>3</sup>

**CP-15. Расчет массы и объема тела по его плотности**

№ варианта	1	2	3
1	1180 кг/м <sup>3</sup>	28 кг	0,001143 м <sup>3</sup>
2	1,4 г/см <sup>3</sup>	2,26 г	6 м <sup>3</sup>

**CP-16. Сила. Явление тяготения. Сила тяжести.**

Связь между силой тяжести и массой тела

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

**CP-17. Сила упругости. Закон Гука. Динамометр**

№ варианта	1	2	3	4
1	Сжатие, изгиб; кручение	У старшеклас- сников	2500 Н/м	4 мм
2	Растяжение; кручение; изгиб	Силы упругости; равна нулю	0,2 м	2,67 МН/м

**CP-18. Вес тела**

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

**CP-19. Сложение двух сил, направленных по одной прямой.**

Равнодействующая сил

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

**Контрольная работа**

№ варианта	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B7	C8
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 твердых тел, жидкостей и газов

### Самостоятельные работы

#### СР-21. Единицы измерения массы, длины и площади в СИ (повторение)

№ 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-22. Давление. Единицы давления

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

#### СР-27. Расчет давления жидкости на дно и стенки сосуда

№ варианта	1	2	3
1	16 кПа	70 м	$900 \text{ кг/м}^3$
2	400 Па	20 м	$1200 \text{ кг/м}^3$

#### СР-28. Сообщающиеся сосуды. Гидравлический пресс

№ варианта	2	3	4
1	Уровень масла	50 Н	$4000 \text{ см}^2$
2	Уровень воды	2000 Н	$8 \text{ см}^2$

#### СР-31. Сила атмосферного давления

№ варианта	1	2	3
1	4800 Н	206720 Н	5168 Н
2	1,6 МН	930,24 Н	714000 Н

**СР-33. Единицы измерения плотности и объема в СИ (повторение)**

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

**СР-34. Архимедова сила**

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

**СР-36. Плавание судов**

№ варианта	3	4
1	Да	73,5 кг
2	Нет	3 т

**Контрольная работа**

№ варианта	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B7	C8
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	$1099 \text{ м}^3$
5	4	3	1	1	3	1	243	1300 кг

## Глава 4. Работа и мощность. Энергия

### Самостоятельные работы

#### СР-38. Механическая работа. Единицы работы

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

#### СР-39. Мощность. Единицы мощности

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

#### СР-41. Рычаг. Равновесие сил на рычаге. Момент силы

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

#### СР-44. Виды механической энергии

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

### Контрольная работа

№ варианта	A1	A2	A3	A4	A5	A6	B7	C8
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

*Учебно-методическое издание*

**Громцева Ольга Ильинична**

# **Контрольные и самостоятельные работы по физике**

**7 класс**

Издательство «**ЭКЗАМЕН**»

Гигиенический сертификат  
№ 77.99.60.953.Д.000454.01.09 от 27.01.2009 г.

Главный редактор *Д.В. Яновский*  
Редактор *Г.А. Лонцова*  
Технический редактор *Т.В. Фатюхина*  
Корректор *Е.В. Клокова*  
Дизайн обложки *И.Р. Захаркина*  
Компьютерная верстка *Д.А. Ярош*

105066, Москва, ул. Нижняя Красносельская, д. 35, стр. 1.  
[www.examen.biz](http://www.examen.biz)

Е-mail: по общим вопросам: [info@examen.biz](mailto:info@examen.biz);  
по вопросам реализации: [sale@examen.biz](mailto:sale@examen.biz)  
тел./факс 641-00-30 (многоканальный)

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

Отпечатано по технологии СтР  
в ОАО «Печатный двор» им. А. М. Горького.  
197110, Санкт-Петербург, Чкаловский пр., 15.

**По вопросам реализации обращаться по тел.: 641-00-30 (многоканальный).**

## **УВАЖАЕМЫЕ ПОКУПАТЕЛИ!**

**Издательство «ЭКЗАМЕН»**

*предлагает вашему вниманию следующие учебные издания:*

1. **ЕГЭ. Физика. Практикум по выполнению типовых тестовых заданий:** учебно-методическое пособие / С.Б. Бобошина. (Серия «ЕГЭ. Практикум»)
2. **Тесты по физике. 7 класс. К учебнику Перышкина А.В. «Физика. 7 класс»** / А.В. Чеботарёва. (Серия «Учебно-методический комплект»)
3. **Тесты по физике. 8 класс. К учебнику Перышкина А.В. «Физика. 8 класс».** Рекомендовано РАО/ А.В. Чеботарёва. (Серия «Учебно-методический комплект»)
4. **Сборник задач по физике. 7–9 классы. К учебнику Перышкина А.В. и др. «Физика-7», Физика-8», «Физика-9».** Издание шестое, стереотипное. Рекомендовано РАО. (Серия «Учебно-методический комплект»)
5. **Рабочая тетрадь по физике. 7 класс. К учебнику Перышкина А.В. «Физика. 7 класс».** Рекомендовано РАО / Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. (Серия «Учебно-методический комплект»)
6. **Рабочая тетрадь по физике. 8 класс. К учебнику Перышкина А.В. «Физика. 8 класс»** / В.А. Касьянов, В.Ф. Дмитриева. Физика. 8 класс. (Серия «Учебно-методический комплект»)
7. **Рабочая тетрадь по физике. 9 класс. К учебнику Перышкина А.В., Гутник Е.М. «Физика. 9 класс»** Рекомендовано РАО / Р.Д. Минькова, В.В. Иванова. / (Серия «Учебно-методический комплект»)
8. **Дидактические карточки по физике. 8 класс. Часть I, Часть II** / А.В. Чеботарёва. Серия «Учебно-методический комплект»)
9. **Физика. Избранные задачи.** Магнитное поле. Электромагнитная индукция. Электрический ток в среде. Электромагнитные колебания. Переменный ток в RCL-цепях. Электромагнитные волны. Оптика. Основы теории относительности. Квантовая физика / Ю.Г. Павленко. (Серия «Абитуриент»)
10. **Физика. Избранные задачи.** Механика. Молекулярная физика. Термодинамика. Механика жидкостей и газов. Электричество / Ю.Г. Павленко. (Серия «Абитуриент»)
11. **Физика. Ответы на экзаменационные билеты. 9 класс: 2009 + Шпаргалка + ЕГЭ.** Учебное пособие / С.А. Соколова. (Серия «24 часа до экзамена и ЕГЭ-2009»)



## **УВАЖАЕМЫЕ ПОКУПАТЕЛИ!**

Книги издательства «ЭКЗАМЕН» можно приобрести  
оптом и в розницу в следующих книоторговых организациях:

**Москва**  
ТД «Библио-глобус» — Тел. (495) 928-43-51  
ДК «Медведково» — Тел. (495) 476-16-90  
ООО «Библиосфера» — Тел. (495) 670-52-17  
«Молодая гвардия» — Тел. (495) 780-33-70  
«Шаг к пятёрке» — Тел. (495) 411-08-29  
ГУП «Эдельвейс» — Тел. (495) 932-74-90  
**Сеть магазинов «Мир школьника»**

**Архангельск**  
АВФ-книга — Тел. (8182) 65-41-34  
**Барнаул**  
ООО «Летопись» — Тел. (3852) 33-60-70

**Благовещенск**  
ЧП Калутин — Тел. (4162) 35-25-43  
**Владивосток**  
ОАО ПТДК — Тел. (4232) 63-29-55

**Волгоград**  
ПБОЮЛ Гражданкин Н.Н. — Тел. (8442) 95-54-11  
ООО «Кассандра» — Тел. (8442) 97-55-55  
**Вологда**  
Гросс — Тел. (8172) 72-17-43

**Воронеж**  
ООО «Амитель» — Тел. (4732) 23-00-02  
ООО «Риокса» — Тел. (4732) 21-08-66  
**Екатеринбург**  
ПО «Кримп» — Тел. (343) 369-29-25, 369-22-22  
ООО «Фолиант» — Тел. (3432) 74-45-33  
ООО «Алис» — Тел. (3432) 55-10-06

**Ессентуки**  
ЧП Зинченко — Тел. (87961) 5-11-28  
**Ижевск**  
ООО «УМК» — Тел. (3412) 78-35-04  
**Иркутск**  
«Продалитъ» — Тел. (3952) 24-17-77  
«Антей книга» — Тел. (3952) 24-20-95

**Казань**  
ООО «Аист-пресс» — Тел. (8432) 43-12-20  
ООО «Таис» — Тел. (8432) 72-34-55  
**Киров**  
«Книги детям» — Тел. (8332) 51-30-90

**Краснодар**  
ООО «БукПресс» — Тел. (8612) 62-55-48  
ООО «Когорта» — Тел. (8612) 62-54-97  
Перспективы образования — Тел. (8612) 54-25-67

**Красноярск**  
ООО «Градъ» — Тел. (3912) 59-11-52

**Ленинск-Кузнецкий**  
Кругозор — Тел. (38456) 3-30-97

**Мурманск**  
ООО «Гезей» — Тел. (8152) 43-63-75  
**Новосибирск**  
ООО «Топ-книга» — Тел. (3832) 36-10-28  
ООО «Модус-2» — Тел. (3832) 44-34-44

**Нижний Новгород**  
«Учебная книга» — Тел. (8312) 46-38-66  
Диржабль — Тел. (8314) 33-68-82

**Оренбург**  
«Фолиант» — Тел. (3532) 77-46-92

**Пенза**  
ООО «Апогей» — Тел. (8412) 49-31-21

**Пермь**  
ООО «Тигр» — Тел. (3422) 45-24-37

**Петропавловск-Камчатский**  
ЧП Кожан — Тел. (4152) 11-12-60

**Прокопьевск**  
Книжный дом — Тел. (38466) 2-02-95

**Псков**  
ООО «Гелиос» — Тел. (8112) 44-09-89

**Пятигорск**  
ПБОЮЛ Бердникова — Тел. (87933) 3-05-86  
ПБОЮЛ Борисковский — Тел. (87933) 9-02-53

**Ростов-на-Дону**  
«Фазтон-пресс» — Тел. (8632) 65-61-64  
«Магистр» — Тел. (8632) 99-98-96

**Рязань**  
ТД «Просвещение» — Тел. (4912) 44-67-75  
ООО «Барс» — Тел. (4912) 93-29-54

**Самара**  
«Реал +» — Тел. (8462) 41-87-30  
«Чакон» — Тел. (8462) 42-96-30

**Санкт-Петербург**  
Дом Книги Сп-Б — Тел. (812) 449-28-74  
ООО «Буквоед» — Тел. (812) 346-53-27

**Саратов**  
Полиграфист — Тел. (8452) 29-43-96  
ООО «Стрелец и К°» — Тел. (8452) 52-25-24  
«Гемера» — Тел. (8452) 64-37-37

**Смоленск**  
ООО «Кругозор» — Тел. (4812) 65-86-65  
ООО «Книжный мир» — Тел. (4812) 38-29-96  
ООО «Эрудит» — Тел. (4812) 65-62-94

**Сыктывкар**  
ООО «Комикнига +» — Тел. (8212) 24-37-36

**Тверь**  
«Книжная лавка» — Тел. (4822) 33-93-03

**Тула**  
«Галатей» — Тел. (4872) 35-60-87  
«Система +» — Тел. (4872) 31-29-23

**Тюмень**  
ООО «Друг» — Тел. (3452) 21-34-39  
ООО «Знание» — Тел. (3452) 25-23-72

**Улан-Удэ**  
ООО «Полином» — Тел. (3012) 55-15-23

**Уфа**  
ООО «Эдвис» — Тел. (3472) 82-89-65

**Хабаровск**  
ООО «Мирс» — Тел. (4212) 39-49-60

**Челябинск**  
ООО «Интерсервис ЛТД» — Тел. (3512) 21-34-53

**Череповец**  
Питер Пэн — Тел. (8202) 28-20-08

**Чита**  
ООО «Генезис» — Тел. (3022) 26-08-51  
«Экслибрис» — Тел. (3022) 32-59-64  
ЧП Гулин — Тел. (3022) 35-31-20

**Якутск**  
ЧП Аксенчук — Тел. (4112) 42-89-60  
«Якутский книжный дом» — Тел. (4112) 34-10-12

**Ярославль**  
Академия — Тел. (4852) 31-43-26

По вопросам прямых оптовых закупок обращайтесь  
по тел. (495) 641-00-30 (многоканальный), [sale@examen.biz](mailto:sale@examen.biz)  
[www.examen.biz](http://www.examen.biz)

- Данное пособие предназначено для проверки знаний учащихся по курсу физики 7 класса. Оно ориентировано на учебник А.В. Перышкина «Физика. 7 класс» и содержит контрольные работы в тестовой форме по всем темам, изучающимся в 7 классе, а также самостоятельные работы к каждому параграфу.
- Контрольные работы даются в пяти вариантах, а каждый вариант включает задачи трех уровней, что соответствует формам заданий, применяемым в ЕГЭ.
- Пособие поможет оперативно выявить пробелы в знаниях и адресовано как учителям физики, так и учащимся для самоконтроля.

ISBN 978-5-377-02652-5



9 785377 026525