

УДК 373.167.1:53
ББК 22.3я72
М28

Марон, А. Е.
М28 **Физика : Дидактические материалы. 7 класс : учебно-методическое пособие / А. Е. Марон, Е. А. Марон. — 8-е изд., стереотип. — М. : Дрофа, 2019. — 123, [5] с. : ил. — (Российский учебник).**

ISBN 978-5-358-21540-5

Данное пособие включает тренировочные задания, тесты для самоконтроля, самостоятельные работы, контрольные работы и примеры решения типовых задач. Всего в предлагаемом комплекте дидактических материалов содержится более 1000 задач и заданий по следующим темам: «Первоначальные сведения о строении вещества», «Взаимодействие тел», «Давление твердых тел, жидкостей и газов» и «Работа и мощность. Энергия».

Пособие адресовано учителям и учащимся школ и может использоваться при работе с учебником А. В. Перышкина «Физика. 7 класс».

УДК 373.167.1:53
ББК 22.3я72

ISBN 978-5-358-21540-5

© ООО «ДРОФА», 2013
© ООО «ДРОФА», 2014, с изменениями

Пособие охватывает основное содержание учебника физики и включает тренировочные задания (ТЗ), тесты для самоконтроля (ТС), самостоятельные работы (СР), контрольные работы (КР), примеры решения типовых задач.

Комплект предусматривает организацию всех основных этапов учебно-познавательной деятельности школьников в соответствии с требованиями ФГОС: применение и актуализация теоретических знаний, самоконтроль качества усвоения материала, использование алгоритмов решения задач, выполнение самостоятельных и контрольных работ.

Тренировочные задания содержат набор качественных, расчетных, экспериментальных и графических задач, ориентированных на формирование знания ведущих понятий и основных законов курса. Задачи подобраны таким образом, что дают ученику возможность осмыслить существенные признаки понятия, рассмотреть физическое явление на уровне фактов, физических величин и физических закономерностей. Авторы стремились составить тренировочные задания как маленький задачник, дополняющий систему типовых упражнений учебника и позволяющий организовать дифференцированную классную и домашнюю работу.

Тесты для самоконтроля с выбором ответа предназначены для проведения оперативного поурочного тематического контроля и самоконтроля знаний. В зависимости от конкретных условий (подготовка класса, организация разноуровневого обучения и т. д.) учитель может варьировать набор тестовых заданий и определять время их выполнения.

Самостоятельные работы содержат десять вариантов и рассчитаны примерно на 20 минут. С целью дифференциации обучения рекомендуется для более подготовленных учащихся объединить варианты 7 и 8; 9 и 10.

Контрольные работы являются тематическими. Они рассчитаны на один урок и составлены в четырех вариантах. Каждый вариант содержит блоки задач разных уровней сложности, которые отделены в пособии друг от друга чертой. Первый и второй уровни сложности (I и II) соответ-

ствуют требованиям обязательного минимума содержания физического образования в основной школе, третий уровень (III) предусматривает углубленное изучение физики.

Самостоятельные и контрольные работы, тесты для самоконтроля, включенные в общую систему организации активной учебно-познавательной деятельности учащихся, позволяют сформировать такие важные качества личности, как активность, самостоятельность, самодиагностика и самооценка учебных достижений.

Всего в комплекте содержится более 1000 задач и заданий, к большинству из которых приведены ответы.

Предлагаемый комплект дидактических материалов входит в учебно-методическое обеспечение учебника известного педагога-физика А. В. Перышкина «Физика. 7 кл.», а также может использоваться при работе с учебниками других авторов, в которых рассматриваются соответствующие темы.

Предлагаемое пособие будет полезно учителям и учащимся общеобразовательных школ.

Введение

**ТЗ-1. Измерение физических величин.
Точность и погрешность измерений**

1. а) Толщина волоса равна 0,1 мм. Выразите эту толщину в см, м, мкм.

б) Длина одной из бактерий равна 0,5 мкм. Сколько таких бактерий уложилось бы вплотную на отрезке 0,1 мм, 1 мм, 1 см?

в) Частицы пыли имеют размеры от 0,005 до 0,05 мм. Выразите эти размеры в микрометрах.

2. а) Определите площадь листа в дневнике и выразите ее в см^2 , дм^2 и м^2 .

б) Как при помощи измерительной линейки определить толщину листа бумаги в тетради?

в) В какой тетради — с малым или большим числом листов — толщина одного листа может быть определена с большей точностью?

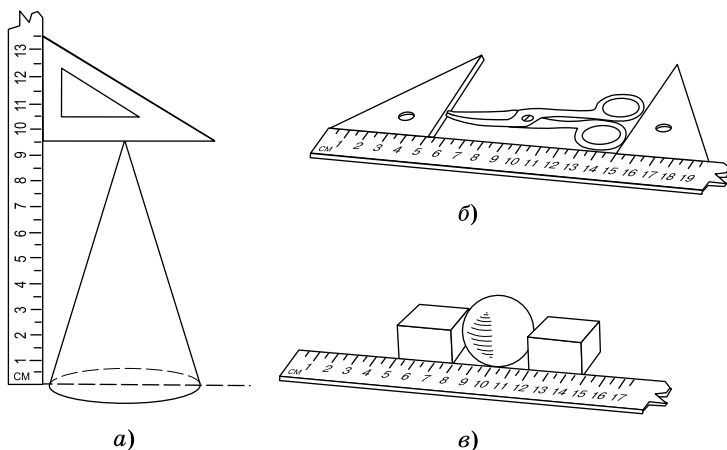


Рис. 1

3. Определите объем прямоугольного бруска, имеющего длину 10 см, ширину 8 см и высоту 5 см.

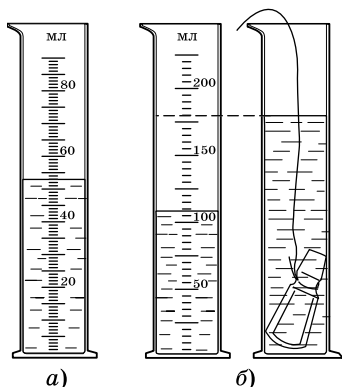


Рис. 2

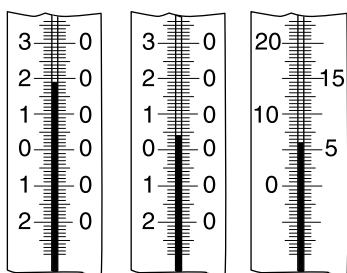


Рис. 3

4. Кафельная плитка имеет форму квадрата со стороной 15 см. Сколько плиток потребуется для укладки кафелем стены площадью 5 м^2 ?

5. а) Определите цену деления линеек, изображенных на рисунке 1. Определите погрешность измерения линеек. Какова высота конуса, длина ножниц и диаметр шара?

б) Определите цену деления каждой мензурки, изображенной на рисунке 2, если их вместимость выражена в миллиметрах. Каков объем воды, налитой в каждую мензурку? Запишите результаты с учетом погрешности измерения. Определите объем тела, погруженного в мензурку (рис. 2, б).

в) Определите цену деления шкалы каждого термометра

(рис. 3). Какую температуру показывает каждый термометр? Запишите результаты с учетом погрешности измерения.

Первоначальные сведения о строении вещества

ТЗ-2. Строение вещества

1. а) Чем можно объяснить способность тел изменять свой объем? Можно ли сказать, что объем газа в сосуде равен сумме объемов его молекул?

б) В тонкостенном стальном цилиндре сжимают масло под большим давлением. Почему при этом капельки масла выступают на внешних стенках цилиндра?

2. а) Что общее и что различное в свойствах твердого и жидкого тела? Тело сохраняет свой объем и форму. В каком состоянии оно находится?

б) Почему, несмотря на сложное строение, все вещества нам кажутся сплошными?

3. а) Объясните, почему уменьшается длина рельса при его охлаждении.

б) Одинаковы ли объем и состав молекул горячей и холодной воды?

в) Чем отличается движение молекулы в воздухе от ее движения в вакууме?

4. В стакан с теплой водой опустили несколько кусочков сахара. Уровень воды при этом повысился. Почему после того, как сахар размешали, уровень воды снова стал прежним?

5. Зачем между плитами бетонного шоссе делают зазоры?

6. Какова будет форма жидкости, если ее перелить из стакана в колбу? мензурку? Изменится ли при этом ее объем?

7. а) Открытый сосуд с углекислым газом уравновесили гирей на весах. Почему со временем равновесие весов нарушилось?

б) Почему в помещении, в котором часто курят, одежда и вещи пахнут дымом?

в) Почему запрещается перевозить вместе продовольственные товары и такие вещества, как керосин, бензин, краски? Чем объяснить распространение запаха веществ?

8. а) Почему чай заваривают горячей, а не холодной водой?

б) В стаканы с водой одновременно опущены одинаковые кусочки сахара (рис. 4). В каком стакане начальная температура воды выше?

9. а) Почему мел оставляет след на классной доске?

б) Почему нельзя соединить две деревянные линейки в одну, плотно приложив их друг к другу?

в) В каком состоянии — твердом или жидком — притяжение между молекулами воды больше?

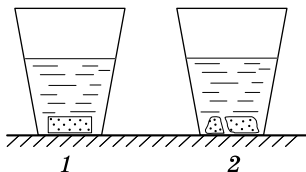


Рис. 4

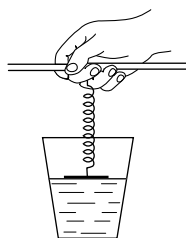


Рис. 5

10. Стекланную пластинку подвесили на пружине и опустили до соприкосновения с поверхностью воды (рис. 5). Почему при подъеме пластинки пружина растягивается?

11. Перья водоплавающих птиц покрыты тончайшим слоем жира. Какую пользу приносит это птицам?

Взаимодействие тел

ТЗ-3. Механическое движение

1. Относительно каких тел мальчик, который едет в лифте, находится:

- а) в движении;
- б) в состоянии покоя?

2. а) Человек едет на велосипеде по ровной прямой дороге. Нарисуйте примерную траекторию педали, рассматривая ее движение относительно земли.

б) В каком направлении движется рама велосипеда относительно верхней части колеса?

в) Какую траекторию при движении описывает центр колеса велосипеда относительно прямолинейной дороги?

3. Летчик-спортсмен сумел посадить самолет на крышу легкового автомобиля. При каком условии это возможно?

4. Какую скорость показывает спидометр автомобиля?

5. Какая скорость больше: 1 км/ч или 1 м/с? 20 м/с или 36 км/ч? 2 м/с или 250 см/с?

6. Каждый из участков пути AB и BC автомобиль проезжает за 10 мин (рис. 6). На каком участке скорость больше? меньше? Почему?

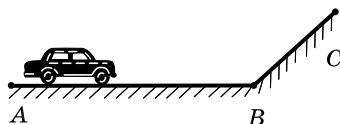


Рис. 6

7. Дельфин может развивать скорость до 15 м/с. Выразите эту скорость в км/ч. Сможет ли дельфин проплыть 0,5 км за 10 мин?

8. Автобус за 2 ч проходит путь 120 км. С какой скоростью движется автобус? Какое расстояние он пройдет за 3 ч, двигаясь равномерно?

9. Какое из двух тел движется с большей скоростью: проходящее за 10 с путь 20 м или за 4 с — 16 м? Какое из двух тел пройдет больший путь за 0,5 ч: движущееся со скоростью 36 км/ч или 12 м/с?

10. Трактор проехал путь 500 м за время, равное 4 мин, а за следующие 10 мин — 2 км. Определите среднюю скорость трактора за все время движения.

11. Расстояние между двумя населенными пунктами мотоциклист преодолел за 30 мин, двигаясь при этом со скоростью 10 м/с. Сколько времени ему потребуется на обратный путь, если он будет двигаться со скоростью 15 м/с?

12. Трамвай первые 50 м двигался со скоростью 5 м/с, а следующие 500 м — со скоростью 10 м/с. Определите среднюю скорость трамвая на всем пути.

13. Трактор первые 10 мин проехал 1,2 км. Какой путь он пройдет за 0,5 ч, двигаясь с той же скоростью?

14. Сколько времени пассажир, сидящий у окна поезда, движущегося со скоростью 54 км/ч, будет видеть проходящий мимо него встречный поезд, скорость которого 72 км/ч, если его длина 150 м?

15. Колонна войск во время похода движется со скоростью 5 км/ч, растянувшись по дороге на расстояние 400 м. Командир, находящийся в хвосте колонны, посылает велосипедиста с поручением к головному отряду. Велосипедист

отправляется и едет со скоростью 25 км/ч и, на ходу выполнив поручение, сразу же возвращается обратно с той же скоростью. Через какое время после получения поручения он вернулся обратно?

16. Вагон шириной 2,7 м был пробит пулей, летящей перпендикулярно движению вагона. Смещение отверстий в стенках вагона относительно друг друга равно 3 см. Какова скорость движения пули внутри вагона, если вагон движется со скоростью 36 км/ч?

17. Рассмотрите график движения тела (рис. 7) и ответьте на следующие вопросы:

- каков вид этого движения;
- чему равна скорость движения тела;
- каков путь, пройденный телом за 8 с?

Постройте график скорости для данного тела.

18. Рассмотрите график зависимости скорости тела от времени (рис. 8) и ответьте на следующие вопросы:

- каков вид этого движения;
- чему равна скорость движения тела;
- каков путь, пройденный телом за 10 с?

Постройте график пути для данного тела.

19. Рассмотрите графики движения двух тел (рис. 9) и ответьте на следующие вопросы:

- каковы виды этих движений;
- чем они отличаются;
- каков путь, пройденный каждым телом за 3 с?

Сравните скорости движения этих тел.

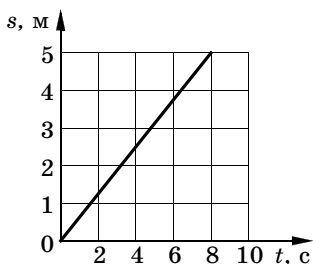


Рис. 7

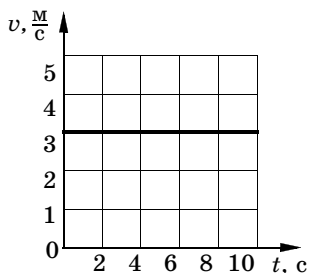


Рис. 8

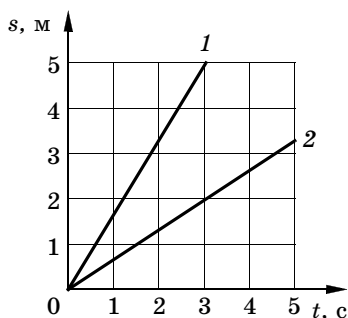


Рис. 9

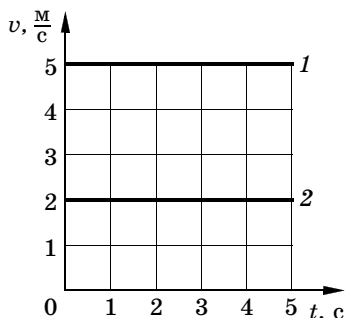


Рис. 10

20. Рассмотрите графики зависимости скорости от времени для двух тел (рис. 10) и ответьте на следующие вопросы:

- каковы виды этих движений;
 - чем они отличаются;
 - каков путь, пройденный каждым телом за 3 с?
- Сравните пути, пройденные этими телами за 5 с.

21. Рассмотрите график движения тела (рис. 11) и ответьте на следующие вопросы:

- каков вид этого движения на участках AB и BC ;
- чему равна скорость движения тела на этих участках;
- каков путь, пройденный телом за 5 с?

22. Рассмотрите график движения тела (рис. 12) и ответьте на следующие вопросы:

- каков вид этого движения на участках AB и BC ;
- чему равна скорость движения тела на этих участках;
- каков путь, пройденный телом за 8 с?

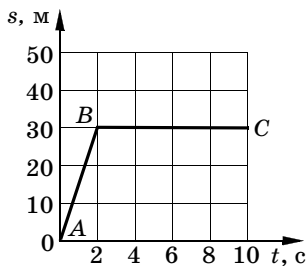


Рис. 11

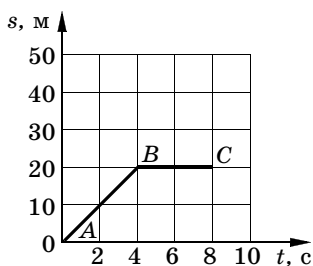


Рис. 12

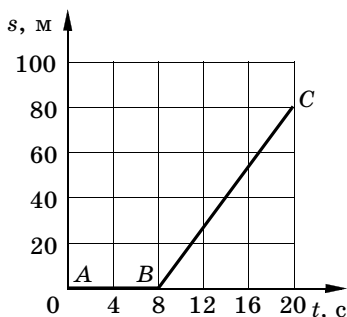


Рис. 13

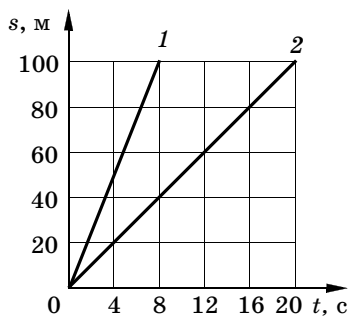


Рис. 14

23. Рассмотрите график движения тела (рис. 13) и ответьте на следующие вопросы:

- каков вид этого движения на участках *AB* и *BC*;
- чему равна скорость движения тела на этих участках;
- каков путь, пройденный телом за 20 с?

24. Рассмотрите графики движения двух тел (рис. 14) и ответьте на следующие вопросы:

- каковы виды этих движений;
- чем они отличаются;
- каковы скорости движения этих тел;
- каков путь, пройденный каждым телом за 8 с?

25. Рассмотрите графики движения двух тел (рис. 15) и ответьте на следующие вопросы:

- каковы виды этих движений;
- чем они отличаются;

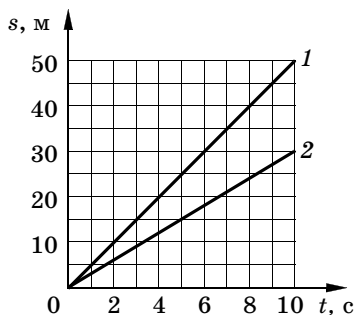


Рис. 15

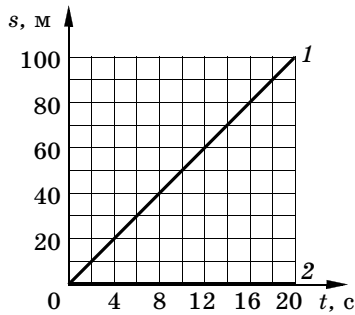


Рис. 16

- каковы скорости движения этих тел;
 - каков путь, пройденный каждым телом за 10 с?
- По графику определите время и место встречи этих тел.

26. Рассмотрите графики движения двух тел (рис. 16) и ответьте на следующие вопросы:

- каковы виды этих движений;
- чем они отличаются;
- каковы скорости движения этих тел;
- каков путь, пройденный каждым телом за 20 с?

ТЗ-4. Инерция. Взаимодействие тел. Масса тела

1. а) Всадник быстро скачет на лошади. Что будет со всадником, если лошадь споткнется?

б) Почему капли дождя при резком встряхивании слетают с одежды?

2. На полу вагона стоит ящик. В какую сторону его легче тянуть во время:

- а) отхода поезда;
- б) его остановки?

3. а) Почему неопытный конькобежец падает назад, съезжая со снеговой дорожки на лед катка, и вперед, если возвращается со льда на снеговую дорожку?

б) Почему нельзя перебежать дорогу перед близко идущим транспортом?

4. С летящего самолета сбрасывают груз. Упадет ли он на землю под местом бросания? Если нет, то куда сместится относительно этого места и почему?

5. Почему запрещается резко поднимать груз подъемным краном? Почему нельзя останавливать руками вращающуюся на станке деталь?

6. а) Существует два способа колки дров. В первом случае по полену сильно ударяют топором. Во втором — слабым ударом загоняют топор в полено, а затем, взмахнув топо-

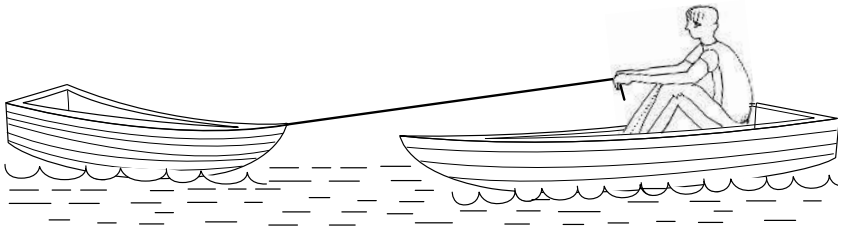


Рис. 17

ром с насаженным поленом, бьют обухом о колодку. Объясните их.

б) Почему трудно выпрыгнуть на берег из легкой надувной лодки?

7. а) Почему линейка, подвешенная на бумажных кольцах, при резком ударе по ней переламывается, а кольца остаются целыми?

б) На столе лежит книга. С какими телами она взаимодействует? Почему книга находится в покое?

8. Мальчик, находясь в лодке, выбирает веревку, прикрепленную к другой лодке (рис. 17). Какая из двух одинаковых лодок к моменту сближения приобретает большую скорость? Почему?

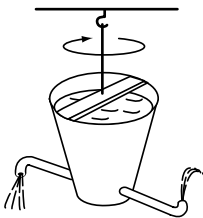


Рис. 18

9. При вытекании воды из трубочек (сопел) сосуд, подвешенный на нити, вращается (рис. 18). Почему?

10. а) Почему при выстреле приклад винтовки надо плотно прижимать к плечу?

б) Почему при выстреле из орудия снаряд и орудие приобретают разные скорости? Скорость какого тела больше?

11. У какого автомобиля — грузового или легкового — больше тормозной путь при одинаковой скорости движения?

12. Какая лодка, массой 100 кг или 200 кг, при прыжке человека из нее двигается назад с большей скоростью и во