

**Проверочная работа
по ФИЗИКЕ**

7 класс

Вариант 1

Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 11 заданий.

Ответом на каждое из заданий 1, 3-6, 8, 9 является число или несколько чисел. В заданиях 2 и 7 нужно написать текстовый ответ. В заданиях 10 и 11 нужно написать решения задач полностью. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

При необходимости можно пользоваться черновиком. Записи в черновике проверяться и оцениваться не будут.

Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Постарайтесь выполнить как можно больше заданий.

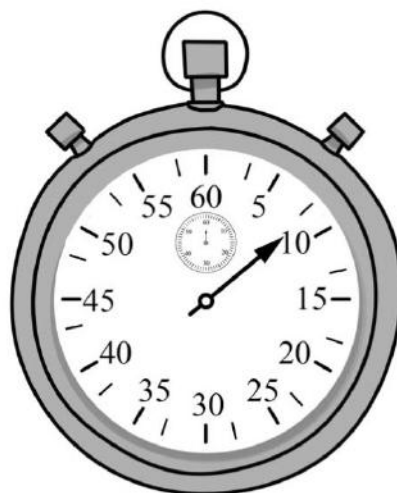
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

| Номер задания | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | Сумма баллов | Отметка за работу |
|---------------|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|--------------|-------------------|
| Баллы | | | | | | | | | | | | | |

1

Глеб решил измерить время, за которое его друг Петя пробегает один километр. У Глеба дома было три прибора для измерения времени – песочные часы, будильник и секундомер (с дополнительным малым циферблатом для измерения числа прошедших минут). Чему равна цена деления того прибора, которым надо воспользоваться Глебу для того, чтобы измерить время забега максимально точно?



Ответ: _____ с.

2

Машинное масло достаточно легко удаляется с поверхности медных деталей. Однако, если медную деталь покрыть слоем ртути, то удалить её с поверхности будет практически невозможно. Какое свойство молекул лежит в основе этого явления? Что можно сказать о взаимном притяжении между молекулами меди и масла, меди и ртути?

Ответ: _____

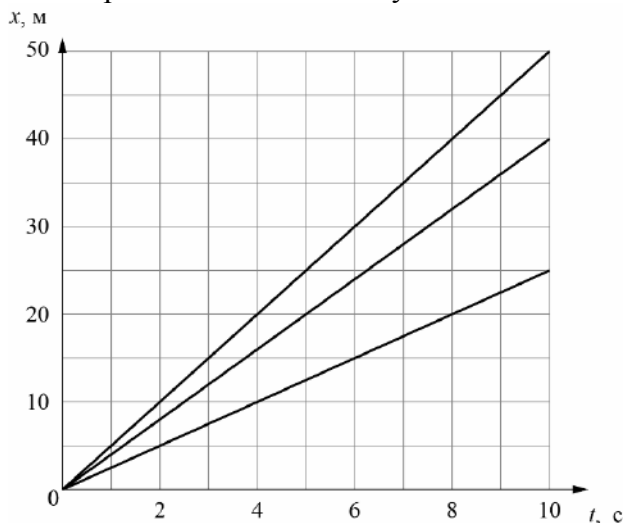
3

Средняя сила удара молотка по гвоздю составляет 25 Н. Какое давление оказывает забиваемый гвоздь на доску в процессе удара, если площадь поперечного сечения его острия $0,0000002 \text{ м}^2$?

Ответ: _____ Па.

4

Петя, Варя и Паша устроили велосипедные гонки. Петя обогнал Варю. Паша тоже обогнал Варю, но отстал от Пети. Пользуясь графиком зависимости координаты от времени, определите, какое расстояние проехал Паша за 5 секунд.



Ответ: _____ м.

5

Илье стало интересно, чему примерно равен объём картофелины среднего размера. Он попросил у учителя физики 10 цилиндров объёмом 40 мл каждый и положил их в кастрюлю, после чего налил туда воду почти доверху. Затем Илья вынул из кастрюли все цилиндры и начал класть в неё картофелины. Оказалось, что после погружения восьми картофелин уровень воды в кастрюле вернулся к уровню, который был до вынимания цилиндров. Оцените объём одной картофелины, считая, что все они были примерно одинаковыми.

Ответ: _____ мл.

6

Для постройки гаража дачнику не хватило песчано-цементной смеси. Для её изготовления было дополнительно заказано 200 кг песка. Но тележка, в которой можно его перевозить, вмещает только $0,02 \text{ м}^3$. Какое минимальное число раз дачнику придётся загружать эту тележку для того, чтобы перевезти весь песок? Плотность песка при его насыпании в тележку (так называемая насыпная плотность) 1600 кг/м^3 .

Ответ: _____.

7

Группе туристов нужно было пройти за день по просёлочной дороге 35 км. Они шли без остановок, поскольку опасались, что опоздают на поезд. Один из туристов, глядя на километровые столбы у дороги и на свои часы, записывал в блокнот, какое расстояние прошла группа, и сколько времени прошло с момента начала пути.

| Пройденное расстояние, км | Время движения, мин. |
|---------------------------|----------------------|
| 7 | 75 |
| 14 | 150 |
| 21 | 225 |
| 28 | 300 |
| 35 | 375 |

Изучите записи и определите, можно ли по имеющимся данным рассматривать движение группы как равномерное или нет?

Ответ: _____

8

Ходить по рыхлому снегу неудобно, так как ноги всё время проваливаются в него. Если такая прогулка всё же необходима, то используют снегоступы. Какой должна быть минимальная площадь одного снегоступа для того, чтобы человек массой 64 кг проваливался в снег не более чем на 5 см? На рыхлом снегу это условие соблюдается при давлении не более 16 кПа. Учтите, что когда человек делает шаг при ходьбе, то в какие-то промежутки времени он опирается только на одну ногу.



Ответ: _____ м².

9

До наших дней в некоторых арабских странах существует верблюжья кавалерия. Кавалерист скачет на верблюде со скоростью 16 км/ч от города до оазиса, находящегося на расстоянии 48 км. Там он останавливается на время, равное 1/3 времени движения от города до оазиса. Затем кавалерист на уставшем верблюде отправляется обратно в город со скоростью 12 км/ч.

1) Какое время кавалерист отсутствовал в городе?

2) Определите среднюю путевую скорость кавалериста за всё время его отсутствия в городе.

Ответ: 1) _____ ч;

2) _____ км/ч.

10

В лаборатории завода в запаянной колбе из толстого стекла хранилась ртуть. Перед отправкой ртути в производственный цех завода лаборанту было поручено, не вскрывая колбу, измерить массу ртути. Лаборант определил массу колбы с ртутью и внешний объём колбы. Измерения дали результат: $m = 1,166 \text{ кг}$ и $V = 200 \text{ см}^3$. Используя справочные данные, лаборант правильно вычислил массу ртути. Плотность ртути $\rho_p = 13,6 \text{ г/см}^3$, плотность стекла $\rho_c = 2,5 \text{ г/см}^3$.

- 1) Чему равна масса колбы с ртутью, если её выразить в граммах?
- 2) Определите массу ртути в колбе, если ртуть заполняла внутреннее пространство колбы практически полностью.
- 3) Во сколько раз масса ртути больше массы пустой колбы? Округлите до сотых.

Напишите полное решение этой задачи.

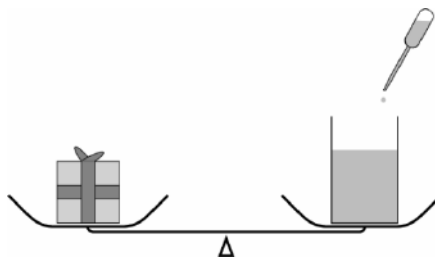
Ответы на вопросы обоснуйте соответствующими рассуждениями или решением задачи.

| | | | | | |
|----------|--|--|--|--|--|
| Решение: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| Ответ: | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

11

В день рождения лаборанту Дмитрию подарили подарок, который Дмитрий решил взвесить (он всё всегда взвешивал). Для этого Дмитрий использовал равноплечие рычажные весы. На одну из чашек лаборант положил подарок, а на другую – поставил пустой стакан массой 100 г. Подарок перевесил. Тогда Дмитрий начал наливать в стакан воду порциями по 15 мл. После пятого доливания чашка весов с подарком поднялась. Тогда Дмитрий удалил из стакана 10 мл воды, и подарок снова перевесил.

- 1) Какую массу имеет одна порция воды объёмом 15 мл?
- 2) Какая масса воды была добавлена в стакан к тому моменту, когда чаша с подарком поднялась?
- 3) Оцените массу подарка



Решение:

 Ответ:

Система оценивания проверочной работы

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3-6, 8 оценивается 1 баллом.

Полный правильный ответ на задание 9 оценивается 2 баллами. Если в ответе допущена одна ошибка (одно из чисел не записано или записано неправильно), выставляется 1 балл; если оба числа записаны неправильно или не записаны – 0 баллов.

| № задания | Ответ |
|-----------|-----------|
| 1 | 2,5 |
| 3 | 125000000 |
| 4 | 20 |
| 5 | 50 |
| 6 | 6 |
| 8 | 0,04 |
| 9 | 8; 12 |

Решения и указания к оцениванию заданий 2, 7, 10 и 11

2

| Решение | |
|--|-------|
| Взаимодействие (притяжение) молекул. Молекулы ртути притягиваются к молекулам меди сильнее, чем молекулы масла. | |
| Указания к оцениванию | Баллы |
| Приведены полностью правильные ответы на оба вопроса задачи и все необходимые объяснения. | 2 |
| В решении имеется один или несколько из следующих недостатков: Приведён только правильный ответ без его объяснения. И (ИЛИ) В решении даны верные ответы на оба вопроса, но имеется неточность в их объяснении. | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла. | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | |
| | 2 |

7

| Решение | |
|---|-------|
| Да. При равномерном движении за любые равные промежутки времени тело проходит равные пути. | |
| Указания к оцениванию | Баллы |
| Приведён полностью правильный ответ на вопрос и дано правильное объяснение. | 2 |
| В решении имеется один или несколько из следующих недостатков. Приведён только правильный ответ на вопрос без объяснения. ИЛИ Приведено правильное объяснение, но правильный ответ в явном виде отсутствует. И (ИЛИ) Дан правильный ответ на вопрос, но в объяснении имеется неточность. | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1 или 2 балла. | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | |
| | 2 |

10

| Решение | |
|--|-------|
| <p>1) $m = 1,166 \text{ кг} = 1166 \text{ г}$.</p> <p>2) Внешний объём колбы равен сумме объёмов ртути и стекла $V = V_p + V_c$, масса колбы со ртутью $m = \rho_p \cdot V_p + \rho_c \cdot V_c$. Отсюда объём ртути $V_p = (m - \rho_c V) / (\rho_p - \rho_c) = 60 \text{ см}^3$, а масса ртути $m_p = \rho_p V_p = 0,816 \text{ кг}$.</p> <p>3) Масса пустой стеклянной колбы $m_c = m - m_p = 0,35 \text{ кг}$. Поэтому $m_p/m_c \approx 2,33$.</p> <p>Допускается другая формулировка рассуждений.</p> <p>Ответ: 1) $m = 1166 \text{ г}$; 2) $m_p = 0,816 \text{ кг}$; $m_p/m_c \approx 2,33$.</p> | |
| Указания к оцениванию | Баллы |
| <p>Приведено полное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., <u>применение которых необходимо</u> для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>связь между массой, объёмом и плотностью</i>);</p> <p>II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями);</p> <p>III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины.</p> | 3 |
| Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи | 2 |
| Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла | 0 |
| Максимальный балл | 3 |

11

| Решение | |
|---|-------|
| 1) Масса 1 мл воды равна 1 г, поэтому одна порция воды объёмом 15 мл имеет массу 15 г. 2) В стакан было долито 75 г воды. Чашка весов со стаканом перевесила, когда её масса стала равна 175 г. 3) Масса подарка меньше 175 г, но больше 165 г. Таким образом масса подарка около 170 г. Допускается другая формулировка рассуждений. Ответ: 1) 15 г; 2) 75 г; 3) 170 г. | |
| Указания к оцениванию | Баллы |
| Приведено полное решение, включающее следующие элементы: I) записаны положения теории, физические законы, закономерности, формулы и т.п., применение которых необходимо для решения задачи выбранным способом (в данном случае: <i>связь между объёмом тела, массой и плотностью; условие равновесия рычажных весов</i>); II) проведены нужные рассуждения, верно осуществлена работа с графиками, схемами, таблицами (при необходимости), сделаны необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу (допускается решение «по частям» с промежуточными вычислениями; часть промежуточных вычислений может быть проведена «в уме»; задача может решаться как в общем виде, так и путём проведения вычислений непосредственно с заданными в условии численными значениями); III) представлен правильный численный ответ на все три вопроса задачи с указанием единиц измерения искомой величины. | 3 |
| Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для двух пунктов задачи | 2 |
| Приведено полное верное решение (I, II) и дан правильный ответ (III) только для одного пункта задачи | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2 или 3 балла | 0 |
| <i>Максимальный балл</i> | |
| | 3 |

Система оценивания выполнения всей работы

Максимальный балл за выполнение работы – 18.

Рекомендуемая таблица перевода баллов в отметки по пятибалльной шкале

| Отметка по пятибалльной шкале | «2» | «3» | «4» | «5» |
|-------------------------------|-----|-----|------|-------|
| Первичные баллы | 0–4 | 5–7 | 8–10 | 11–18 |