

**Проверочная работа
по ФИЗИКЕ (углублённый уровень)**

7 КЛАСС

Вариант 4

ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Инструкция по выполнению работы

На выполнение теоретической части работы по физике даётся 45 минут. Работа содержит 10 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 задании 10 нужно написать решение задачи 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.

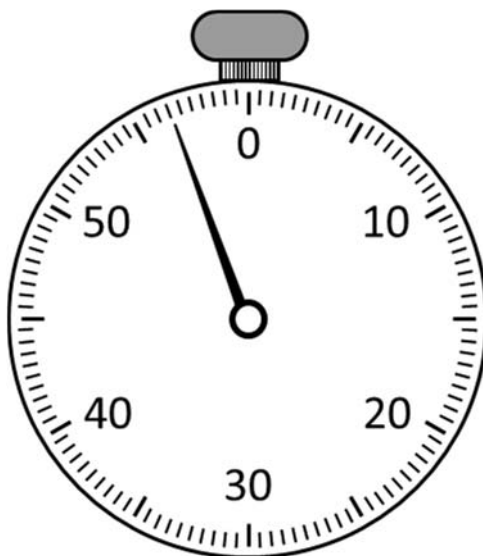
Желаем успеха!

Таблица для внесения баллов участника

Номер задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11 (эксперимент)	Сумма баллов	Отметка за работу
Баллы													

1

Для получения первого юношеского разряда по лёгкой атлетике необходимо пробежать 200 м за 33,5 с. На рисунке изображён секундомер, на котором зафиксирован результат забега ученика 7 класса. На сколько секунд быстрее ему нужно было пробежать дистанцию, чтобы получить указанный спортивный разряд? Ответ округлите до десятых долей.



Ответ: на _____ с.

2

Если опустить кристаллик марганцовки в стаканчик с водой, она постепенно окрасится и станет розового цвета. Благодаря какому физическому явлению вода окрашивается? В чём состоит это явление?

Ответ: _____

3

По данным, написанным на этикетке, определите плотность машинного масла. Массой нетто называется масса товара без учёта упаковки, массой брутто – масса товара с учётом упаковки.

DIESEL motor
SAE 10W – 40, API CH-4/SL

Масло моторное
полусинтетическое

Super Oil

Партия	Дата изготовления
№ 19	15.12.2011
Масса брутто	Масса нетто
191,1 кг	178,5 кг

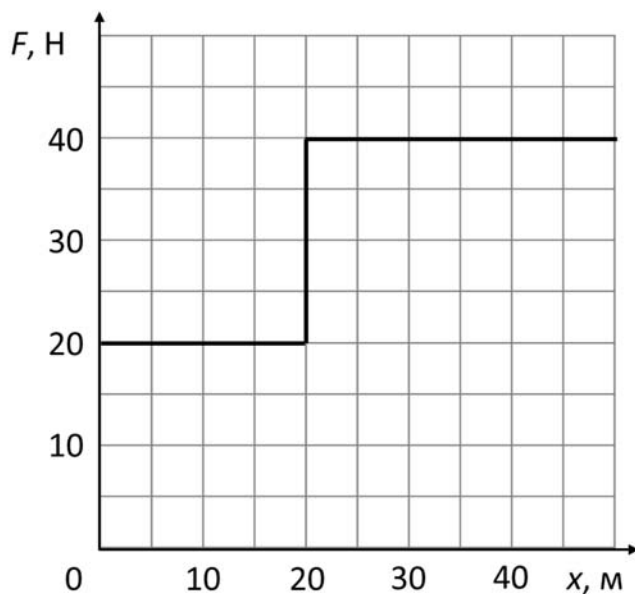
210 л

Гарантийный срок хранения 5 лет

Ответ: _____ кг/м³.

4

Мальчик толкает санки вначале по ровной поверхности, а затем в горку. На рисунке представлен график зависимости величины силы F , которую он прикладывает к санкам, от расстояния x , пройденного санками. Какую работу совершит сила F при перемещении санок на первые 25 м?



Ответ: _____ Дж.

5

Основными параметрами при выборе лески для многих рыбаков являются её диаметр и разрывная нагрузка M_0 (максимальная масса рыбы, которая не разорвёт леску, когда эта рыба подвешена на леске в воздухе). Юный рыбак смастерил удочку, используя леску с разрывной нагрузкой $M_0 = 0,9$ кг. Какова жёсткость данной лески, если при такой нагрузке леска растягивается на величину $\Delta L = 12$ мм?

Ответ: _____ Н/м.

6

Давление в трубе нефтепровода может изменяться в пределах от 50 до 100 атмосфер. При этом нефть движется по трубе со скоростью 10–12 км/ч. Однако бывают такие участки нефтепроводов, где нефть «толкать» не нужно, она течёт сама. Это возможно в местах с относительно большим перепадом высот. Примером может служить перевалочный комплекс «Шесхарис» под Новороссийском, где нефть отгружается в танкеры. Рассчитайте, какой объём нефти проходит по трубопроводу сечением $0,03$ м² за 6 мин 40 с, если средняя скорость её течения 3 м/с.

Ответ: _____ м³.

7

В таблице представлены результаты определения координат трёх равномерно движущихся тел, причём координаты первого из них отмечались через каждую секунду, а для второго и третьего тела этот интервал составлял 2 с. Используя данные таблицы, определите, какое из тел двигалось медленнее всего. Кратко поясните свой ответ.

Тело	Интервал времени, Δt	Координата, см									
		1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
№ 1	1 с	1	3	5	7	9	11	13	15	17	19
№ 2	2 с	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
№ 3	2 с	1	4	7	10	13	16	19	21	24	27

Ответ: _____

8

В вертикальные сообщающиеся сосуды одинаковой площади поперечного сечения сначала была налита ртуть. Затем в левое колено поверх ртути налили воду, а в правое – керосин. Оказалось, что уровень жидкости в обоих сосудах одинаковый. Высота столба налитой воды равна 6,4 см. Найдите высоту столба керосина. Плотность ртути 13600 кг/м^3 , плотность воды 1000 кг/м^3 , плотность керосина 800 кг/м^3 .

Ответ: _____ см.

9

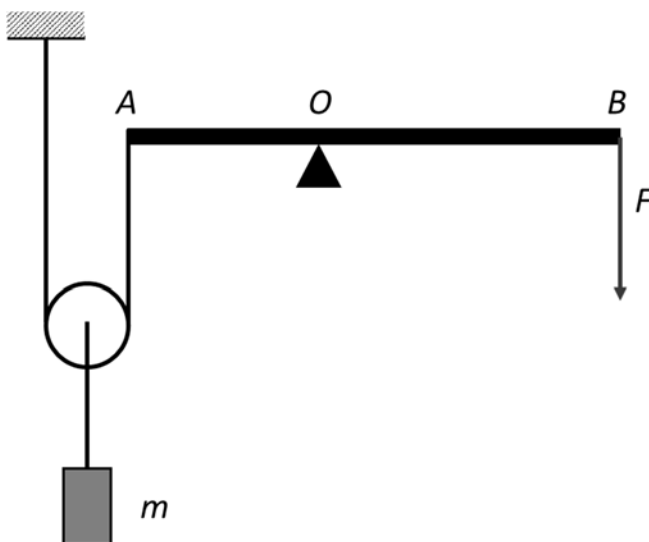
Велосипедист проехал некоторый путь. Первую половину времени он двигался со скоростью в три раза большей, чем вторую половину времени. Средняя скорость на всём пути оказалась равной 12 км/ч.

- 1) Чему равна скорость велосипедиста на первой половине пути?
- 2) Чему равна средняя скорость велосипедиста на второй половине пути?

Ответ: 1) _____ км/ч; 2) _____ км/ч.

10

Для строительства Карнакского храма древние египтяне использовали различные комбинации из простых механизмов. Одна из них изображена на рисунке ниже. Чтобы поднять с помощью этого приспособления груз массой $m = 100 \text{ кг}$, необходимо приложить в точке B направленную вниз силу $F = 50 \text{ Н}$. Длина тяжёлого однородного рычага $AB = 60 \text{ дм}$, длина плеча $OB = 40 \text{ дм}$. Верёвки считайте невесомыми и нерастяжимыми, блок считайте невесомым, трением можно пренебречь. Ускорение свободного падения равно $g = 10 \text{ Н/кг}$.



- 1) Запишите условие равновесия для подвижного блока. Определите силу, с которой нить действует на левый конец A рычага.
- 2) Запишите условие равновесия рычага. Чему равна его масса?
- 3) На правый конец рычага надавили так, что точка B опустилась на расстояние x_0 . Запишите выражение, которое связывает смещение правого конца рычага и смещение груза x_r . Чему равно перемещение груза, если $x_0 = 8$ дм?

Решение:

Ответ:



ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНАЯ ЧАСТЬ

На выполнение экспериментальной части проверочной работы по физике даётся 45 минут.

Работа содержит одно задание, состоящее из трёх частей. Необходимо записать все этапы выполнения задания полностью.

При выполнении работы можно пользоваться непрограммируемым калькулятором.

11

Цель работы: измерение относительной деформации резинового шнура.

1) Зажмите кончик резинового шнура в лапке штатива. Измерьте длину ненагруженного шнура. Запишите полученное значение с учётом погрешности линейки. Примите абсолютную погрешность измерения длины равной цене деления линейки. Подвесьте к шнуру выданный вам груз. Вновь измерьте длину шнура и запишите результат с учётом погрешности.

2) Рассчитайте относительное удлинение шнура, то есть отношение изменения длины шнура к начальной длине шнура. Дайте ответ в процентах. Пользуясь «методом границ», оцените абсолютную погрешность полученной величины.

3) Измерьте относительное растяжение шнура под действием силы, вдвое меньшей силы тяжести груза. Кратко опишите ваш метод измерения или нарисуйте схему проведения опыта с необходимыми обозначениями и пояснениями. Для полученного результата оцените абсолютную и относительные погрешности. На основе полученных результатов сделайте вывод о том, можно ли считать, что относительное растяжение шнура прямо пропорционально растягивающей его силе (в исследованном диапазоне удлинений).

Оборудование: штатив, резиновый шнур, груз, линейка.