

От составителя

Цель данного пособия – помочь учителю провести тематический контроль знаний учащихся. При разработке содержания контрольно-измерительных материалов учитывалась необходимость проверки усвоения элементов знаний, представленных в кодификаторе содержания и требований к уровню подготовки выпускников общеобразовательных учреждений к Единому государственному экзамену по физике. Контрольно-измерительные материалы включают задания, проверяющие следующие разделы (темы) курса физики:

- **Механика** (кинематика, динамика, статика, законы сохранения в механике).
- **Молекулярная физика** (молекулярно-кинетическая теория, термодинамика).
- **Электродинамика** (электрическое поле, постоянный ток).
- **Физика и методы научного познания.**

С помощью материалов пособия можно осуществлять систематический индивидуальный и групповой контроль знаний при проверке домашних заданий и закреплении полученных знаний на уроках, пригодятся они и при составлении заданий для олимпиад и конкурсов по физике.

В конце книги приведены ответы на все тесты и задания.

Комментарии для учителя к выполнению заданий и их оценке

Тематические тесты содержат 6–7 вопросов и заданий, которые разделены на три уровня сложности (А, В, С).

Уровень А – базовый (не менее 4 вопросов). К каждому заданию даются 4 варианта ответа, только один из которых верный.

Уровень В – более сложный (1–2 вопроса). Каждое задание требует краткого числового ответа (с единицами измерений).

Уровень С – повышенной сложности (1 вопрос). При выполнении этого задания требуется дать развернутое решение.

Итоговые тесты (после изучения крупной темы, годовые) содержат не менее 8 вопросов и заданий, также трех уровней сложности.

На выполнение тематических тестов отводится 15–30 минут. Эти тестовые задания учитель может использовать на каждом уроке, привлекая к проверке знаний отдельных учащихся или весь класс. Количество заданий обусловлено временем, выделяемым обычно на уроке на проверку домашнего задания.

На выполнение итоговых тестов отводится 40–45 минут, и хотя учителю бывает сложно выделить целый урок на проверку и закрепление полученных знаний, делать это целесообразно в связи с необходимостью подготовки учащихся к сдаче Единого государственного экзамена.

Критерии оценивания ответов

В зависимости от формы задания используются различные формы оценивания.

За каждое правильно выполненное задание под литерой А начисляется 1 балл.

За каждое правильно выполненное задание под литерой В начисляется от 1 до 2 баллов, в зависимости от типа задания.

Часть С состоит из одной или двух задач, выполняется на отдельном листе бумаги.

Оценивается задание С в 2 или 3 балла. Полный балл ставится, если верно записаны формулы, выражающие физические законы, приведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу, представлен ответ с верными единицами измерений физических величин. При наличии недочетов (не сделаны необходимые преобразования, в преобразова-

ниях допущена ошибка, неверен расчет и проч.) следует снять 1 или 2 балла на усмотрение учителя.

Система оценки тестов не является самоцелью. Она лишь ориентируется на систему оценок заданий ЕГЭ, с тем чтобы ученики постепенно привыкли к другому виду оценивания знаний и умений и понимали соответствие этой оценки и выставленной по традиционной, пятибалльной системе.

Оценку 3 рекомендуется ставить, если ученик набрал более 30% от максимального балла, оценку 4, если ученик набрал более 40% от максимального балла, оценку 5 – если набрано более 60% от максимального балла. Однако конкретные критерии оценки нужно вырабатывать в зависимости от типа теста (тематический или итоговый), ориентируясь на уровень подготовленности конкретного класса.

Автором пособия предлагается гибкая система подведения результатов тестирования, которая допускает за учеником право на ошибку.

Тест 1. Повторение изученного в 9 классе

Вариант 1

A1. Вблизи движущегося магнита можно обнаружить:

- 1) только магнитное поле
- 2) только электрическое поле
- 3) и электрическое, и магнитное поля
- 4) поочередно то электрическое, то магнитное поле

A2. По современным представлениям, атом – это:

- 1) маленькая копия молекулы вещества
- 2) мельчайшая частица молекулы вещества
- 3) сплошной однородный положительный шар с вкраплениями электронов
- 4) положительно заряженное ядро, вокруг которого движутся электроны

A3. При скорости 6 м/с падающая кедровая шишка обладает импульсом, равным 0,3 кг·м/с. Определите массу шишки.

- 1) 1,8 кг
- 2) 20 кг
- 3) 0,05 кг
- 4) 6,3 кг

A4. Синий шар висит на елке выше, чем желтый. Расстояние от пола до синего шара в три раза больше, чем до желтого. Сравните массы шаров, если их потенциальная энергия относительно пола одинакова.

- 1) $m_{\text{ж}} > m_{\text{с}}$ в 3 раза
- 2) $m_{\text{ж}} > m_{\text{с}}$ в 9 раз
- 3) $m_{\text{с}} > m_{\text{ж}}$ в 3 раза
- 4) $m_{\text{с}} = m_{\text{ж}}$

A5. Лодка массой 80 кг плывет по течению реки. Скорость течения равна 2 м/с. Какой кинетической энергией обладает лодка в системе отсчета, связанной с берегом?

- 1) 0
- 2) 40 Дж
- 3) 80 Дж
- 4) 160 Дж

В1. Действует ли сила тяжести на свободно падающий стальной шарик массой 100 г? Если действует, то чему она равна?

О т в е т: _____

В2. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд он достигнет максимальной точки подъема? (Соппротивление воздуха не учитывать.)

О т в е т: _____

С1. За какое время капля дождя проходит первые 45 м своего пути к земле? ($v_0 = 0$. Соппротивление воздуха не учитывать.)

С2. Самолету на земле требуется взлетная полоса длиной 640 м. Какой длины должна была бы быть палуба авианосца для этого самолета, если бы он осуществлял взлет только с помощью своих двигателей? Двигатели самолета на взлете сообщают ему ускорение 5 м/с^2 , скорость авианосца 72 км/ч.

Тест 1. Повторение изученного в 9 классе

Вариант 2

A1. Причиной магнитного взаимодействия является то, что:

- 1) тела имеют массы
- 2) тела движутся
- 3) тела имеют нескомпенсированные неподвижные заряды
- 4) в состав тел входят движущиеся заряженные частицы

A2. Атомное ядро согласно существующей модели является:

- 1) шаром, состоящим из протонов и электронов
- 2) однородным шаром, имеющим положительный заряд
- 3) шаром, состоящим из протонов и нейтронов
- 4) шаром, состоящим из всех известных элементарных частиц

A3. Предположим, что масса Земли увеличилась в 4 раза, а диаметр остался прежним. В этом случае сила, действующая со стороны Земли на тело, которое находится на ее поверхности:

- 1) уменьшится в 2 раза
- 2) увеличится в 2 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) увеличится в 4 раза

A4. Майский жук летит со скоростью 3 м/с, масса жука $3 \cdot 10^{-3}$ кг. Его кинетическая энергия равна:

- 1) $2,7 \cdot 10^{-3}$ Дж
- 2) $2,7 \cdot 10^{-2}$ Дж
- 3) $1,35 \cdot 10^{-3}$ Дж
- 4) $1,35 \cdot 10^{-2}$ Дж

A5. Капля, падая с крыши дома, приобрела в конце своего пути скорость 30 м/с. Она находилась в полете:

- 1) 2 с
- 2) 5 с
- 3) 3 с
- 4) 4 с

В1. Звук от фейерверка люди услышали спустя 5 с после того, как они его увидели. Скорость звука в воздухе 340 м/с. Чему равно расстояние до фейерверка?

О т в е т: _____

В2. При подъеме груза, масса которого равна 40 кг, совершена работа 1200 Дж. На какую высоту был поднят груз?

О т в е т: _____

С1. Мяч брошен вертикально вверх со скоростью 30 м/с. Через сколько секунд он достигнет максимальной точки подъема? (Соппротивление воздуха не учитывать.)

С2. Человек качается на веревочных качелях длиной 5 м. Он хотел бы раскачаться так, чтобы совершить полный оборот. Какая минимальная скорость необходима в нижней точке для осуществления такого замысла? (Человека считать материальной точкой.)

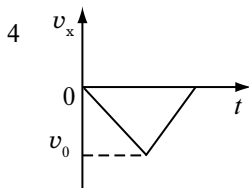
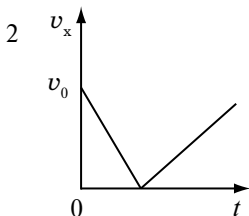
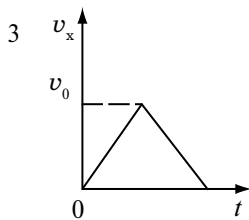
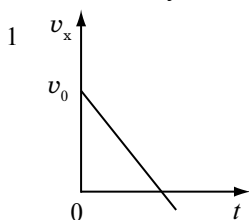
Тест 2. Кинематика точки

Вариант 1

A1. Спортсмен пробежал дистанцию 400 м по круговой дорожке стадиона и возвратился к месту старта. Определите путь L , пройденный спортсменом, и модуль перемещения S .

- 1) $L = S = 0$
- 2) $L = S = 400$ м
- 3) $S = 0$; $L = 400$ м
- 4) $S = 0$; $L = 800$ м

A2. Тело брошено вертикально вверх со скоростью v_0 . Какой из графиков зависимости проекции скорости от времени соответствует этому движению?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

A3. Координаты движения автомобиля соответствуют уравнению $x = 100 + 4t - 3t^2$. Определите ускорение a_x его движения.

- 1) 4 м/с^2
- 2) 3 м/с^2
- 3) -6 м/с^2
- 4) -3 м/с^2

A4. Плот равномерно плывет по реке со скоростью 3 км/ч. Сплавщик движется поперек плота со скоростью 4 км/ч. Какова скорость сплавщика в системе отсчета, связанной с берегом?

1) 3 км/ч

2) 4 км/ч

3) 5 км/ч

4) 7 км/ч

B1. Материальная точка движется в плоскости равномерно и прямолинейно так, что ее декартовы координаты подчиняются закону $x(t) = 4 + 3t$; $y(t) = 3 - 4t$. Какова величина скорости точки?

О т в е т: _____

C1. Две моторные лодки движутся навстречу друг другу. Скорости лодок относительно воды равны 3 м/с и 4 м/с. Скорость течения реки 2 м/с. Через какое время после их встречи расстояние между лодками станет равным 84 м?

Тест 2. Кинематика точки

Вариант 2

A1. Тело, брошенное горизонтально с башни высотой 6 м, упало на расстоянии 8 м от основания башни. Чему равно перемещение тела?

- 1) 8 м
- 2) 6 м
- 3) 14 м
- 4) 10 м

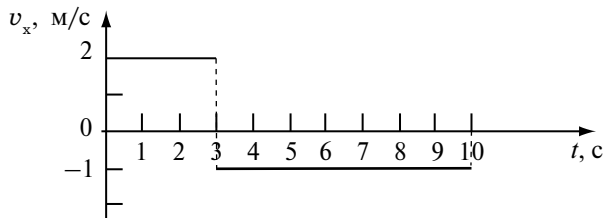
A2. Модули скорости течения реки и скорости лодки относительно берега одинаковы, а векторы этих скоростей образуют угол 60° . Под каким углом к направлению течения направлена скорость лодки относительно воды?

- 1) 30°
- 2) 60°
- 3) 90°
- 4) 120°

A3. При равноускоренном прямолинейном движении скорость катера увеличивается за 10 с с 5 м/с до 9 м/с. Какой путь пройдет катер за это время?

- 1) 140 м
- 2) 90 м
- 3) 50 м
- 4) 70 м

A4. На графике изображена зависимость проекции скорости тела, движущегося вдоль оси O_x , от времени. Чему равен модуль перемещения тела к моменту времени $t = 10$ с?



- 1) 1 м
- 2) 6 м

3) 7 м

4) 13 м

В1. Поезд длиной 200 м въезжает в тоннель длиной 300 м, двигаясь равномерно со скоростью $v = 10$ м/с. Через какое время он полностью выйдет из тоннеля?

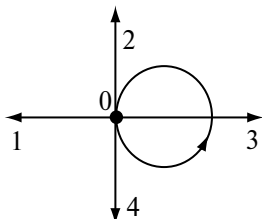
О т в е т: _____

С1. По кольцевой автомобильной дороге длиной $L = 5$ км в одном направлении едут грузовой автомобиль и мотоциклист со скоростями соответственно $v_1 = 100$ км/ч и $v_2 = 40$ км/ч. В начальный момент времени они находились в одном месте. Какое расстояние проедет мотоциклист, до того момента, когда он первый раз догонит автомобиль?

Тест 3. Кинематика твердого тела

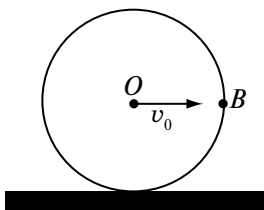
Вариант 1

A1. Тело движется равномерно по окружности против часовой стрелки. Какая стрелка указывает направление вектора скорости тела в точке O ?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

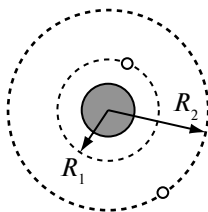
A2. Колесо катится без проскальзывания с постоянной скоростью по горизонтальному участку дороги. Отношение скорости v_B точки B на ободе колеса к скорости v_0 точки O на оси колеса равно:



- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- 3) 2
- 4) $\sqrt{2}$

A3. По круговым орбитам вокруг Земли летают два спутника, причем скорость движения v_1 первого спутника в три раза меньше скорости движения v_2 второго. Если

период обращения первого спутника $T_1 = 900$ мин, то период обращения T_2 второго равен:



- 1) 33 мин
- 2) 100 мин
- 3) 300 мин
- 4) 1800 мин

A4. Две точки равномерно движутся по окружности. Первая точка, двигаясь по часовой стрелке, делает один оборот за $T_1 = 5$ с, вторая точка, двигаясь против часовой стрелки, делает один оборот за $T_2 = 2$ с. Время между двумя последовательными встречами точек приблизительно равно:

- 1) 1,4 с
- 2) 2,8 с
- 3) 3,6 с
- 4) 0,7 с

B1. Конец минутной стрелки на Спасской башне Кремля за время $t = 60$ с прошел путь $L = 37$ см. Какова длина R стрелки?

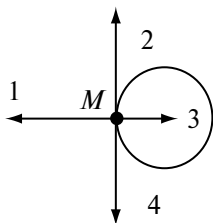
О т в е т: _____

C1. Две параллельные рейки движутся в одну сторону со скоростью 6 м/с и 4 м/с. Между рейками помещен диск радиусом 0,5 м, катящийся по рейкам без скольжения. Найдите угловую скорость его вращения.

Тест 3. Кинематика твердого тела

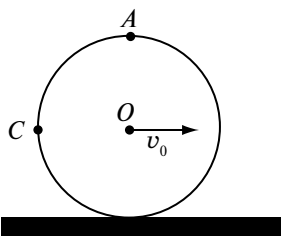
Вариант 2

A1. Тело движется равномерно по окружности. Какая стрелка указывает направление вектора ускорения тела в точке M траектории?



- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

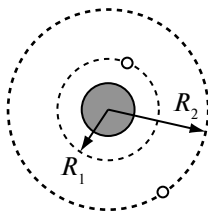
A2. Колесо катится без проскальзывания с постоянной скоростью по горизонтальному участку дороги. Отношение скорости v_A точки A на ободе колеса к скорости v_C точки C на ободе колеса равно:



- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{1}{\sqrt{2}}$
- 3) 2
- 4) $\sqrt{2}$

A3. По круговым орбитам вокруг Земли летают два спутника, причем радиус орбиты R_1 первого спутника в два раза меньше радиуса орбиты R_2 второго. Если период об-

ращения первого спутника $T_1 = 200$ мин, то период обращения T_2 второго равен:



- 1) 100 мин
- 2) 280 мин
- 3) 400 мин
- 4) 560 мин

А4. За промежуток времени 10 с тело прошло половину окружности радиуса $R = 100$ см. Средняя путевая скорость равна:

- 1) 3,14 см/с
- 2) 31,4 см/с
- 3) 6,28 см/с
- 4) 20 см/с

В1. Мальчик вращает камень, привязанный к веревке длиной $L = 0,5$ м, в вертикальной плоскости с частотой $n = 3,0$ с⁻¹. На какую высоту h взлетел камень, если веревка оборвалась в тот момент, когда скорость была направлена вертикально вверх?

О т в е т: _____

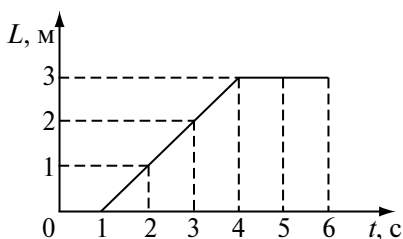
С1. Мальчик бежит со скоростью 3 м/с к карусели, вращающейся с угловой скоростью 0,2 с⁻¹, в направлении ее радиуса. Чему равна скорость мальчика относительно карусели в тот момент, когда он находится на расстоянии 20 м от ее центра?

Тест 4. Итоговый по теме «Кинематика»

Вариант 1

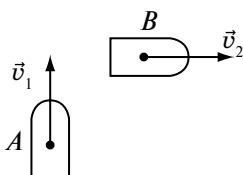
A1. По графику зависимости пути L от времени t на рисунке определите модуль скорости движения тела t в момент времени $t = 3$ с.

- 1) 1 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 3 м/с
- 4) 0 м/с

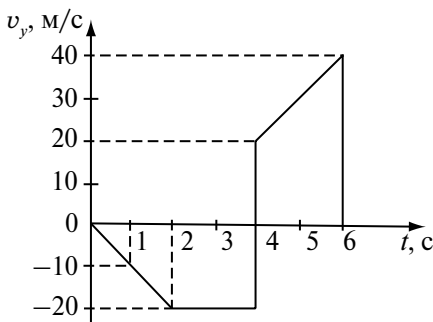


A2. Два корабля A и B движутся со скоростями v_1 и v_2 относительно Земли. (См. рисунок.) С какой по модулю скоростью корабль A движется относительно корабля B ?

- 1) v_1
- 2) $v_1 - v_2$
- 3) $v_1 + v_2$
- 4) $\sqrt{v_1^2 + v_2^2}$



A3. Два камня свободно падают с высоты 80 м, второй начинает двигаться на 2 с позже первого. В какой системе отсчета график проекции скорости первого камня на ось, направленную вертикально вверх, имеет вид, представленный на рисунке?



- 1) в системе отсчета «Земля»
- 2) в системе отсчета «первый камень»

3) в системе отсчета «второй камень»

4) никакой системе отсчета график на рисунке не соответствует

A4. С каким ускорением должен двигаться автомобиль на прямолинейном участке пути длиной 30 м для увеличения скорости с 36 км/ч до 72 км/ч?

1) $0,33 \text{ м/с}^2$

3) 5 м/с^2

2) $1,2 \text{ м/с}^2$

4) 10 м/с^2

B1. Камень брошен вертикально вверх. На некоторой высоте он оказывается через $t_1 = 1 \text{ с}$ и $t_2 = 3 \text{ с}$ после старта. Определите начальную скорость v_0 камня. (Сопротивлением воздуха пренебречь.)

О т в е т: _____

B2. Тело брошено вертикально вверх со скоростью $v_0 = 30 \text{ м/с}$. Считая ускорение тела $g = 10 \text{ м/с}^2$, найдите длину L пути, пройденного телом за первые $t = 5 \text{ с}$ движения.

О т в е т: _____

B3. Расстояние между двумя станциями поезд прошел со средней скоростью $v_{\text{ср}} = 72 \text{ км/ч}$ за $t = 20 \text{ мин}$. Разгон и торможение вместе длились $t_1 = 4 \text{ мин}$, а остальное время поезд двигался равномерно. Какой была скорость v поезда при равномерном движении?

О т в е т: _____

B4. Жонглер бросает с одного и того же уровня два шарика вертикально вверх с начальными скоростями $v_0 = 5 \text{ м/с}$ один за другим через промежуток времени $t = 0,2 \text{ с}$. Через какое время T после бросания первого шарика оба шарика окажутся на одной высоте?

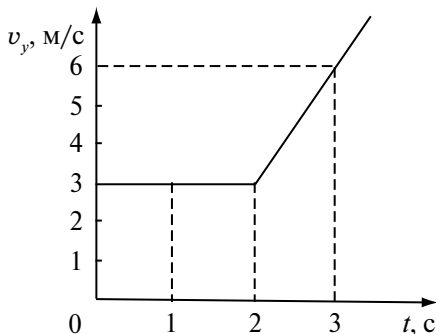
О т в е т: _____

C1. С высоты $H_1 = 20 \text{ м}$ над землей без начальной скорости начинает падать камень. Одновременно с высоты $H_2 = 15 \text{ м}$ вертикально вверх бросают другой камень. С какой начальной скоростью v_0 брошен второй камень, если известно, что камни встретились на высоте $h = 7,5 \text{ м}$ над землей?

Тест 4. Итоговый по теме «Кинематика»

Вариант 2

А1. По графику зависимости модуля скорости v от времени t прямолинейного движения тела определите модуль его ускорения a в момент времени $t = 3$ с.



1) 6 м/с^2

3) 1 м/с^2

2) 3 м/с^2

4) 0 м/с^2

А2. Два автомобиля начинают равноускоренное движение из состояния покоя в одном направлении с ускорением 3 м/с^2 , первый автомобиль начал движение на 2 с раньше второго. С какой скоростью движется второй автомобиль относительно первого через 3 с после начала движения второго автомобиля?

1) 3 м/с

3) 9 м/с

2) 6 м/с

4) 15 м/с

А3. Стержень поставлен вертикально у гладкой стены на гладком полу. Нижний конец его начал скользить по полу, а верхний — по стене, движение происходит в вертикальной плоскости. В тот момент, когда стержень составляет угол 30° с горизонтальной плоскостью, скорость движения его нижнего конца v . Какова скорость верхнего конца в этот момент?

1) v

3) $\frac{2v}{\sqrt{3}}$

2) $\frac{v\sqrt{3}}{2}$

4) $v\sqrt{3}$

Конец ознакомительного фрагмента.
Приобрести книгу можно
в интернет-магазине
«Электронный универс»
e-Univers.ru