



52

**ДИАГНОСТИЧЕСКИХ
ВАРИАНТА**

С. Н. Домнина

ФИЗИКА

ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА

**ВСЕ
ТЕМЫ
КУРСА**

9

КЛАСС



ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

С. Н. Домнина

ФИЗИКА

ГИА. ЭКСПРЕСС-ДИАГНОСТИКА

9

КЛАСС

52 ДИАГНОСТИЧЕСКИХ ВАРИАНТА

ВСЕ ТЕМЫ КУРСА



ИЗДАТЕЛЬСТВО
НАЦИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАНИЕ

МОСКВА
2012

УДК 373:53
ББК 22.3я721
Д 66

Д 66 Домнина С.Н.
Физика. 9 класс. 52 диагностических варианта / С.Н. Домнина. — М. : Издательство «Национальное образование», 2012. — 112 с. : ил. — (ГИА. Экспресс-диагностика).

ISBN 978-5-4454-0292-3

Пособие содержит материалы для проведения оперативной диагностики уровня освоения учебного материала в виде самостоятельных проверочных работ по основным блокам всех тем курса физики 9 класса. Каждая работа представлена в 4 вариантах и рассчитана на 15 минут. Форма заданий в предложенных вариантах соответствует форме заданий экзаменационной работы государственной итоговой аттестации (ГИА).

Таким образом, пособие позволяет сочетать постоянную текущую проверку освоения учащимися учебного материала с их систематической подготовкой к экзамену в новой форме. Оно будет полезно также и при самоподготовке школьников.

**УДК 373:53
ББК 22.3я721**

ISBN 978-5-4454-0292-3

© Домнина С.Н., 2012
© ООО «Издательство «Национальное образование», 2012

ПЕРЕЧЕНЬ РАБОТ

Законы кинематики

Работа 1. Основные характеристики механического движения. Прямолинейное равномерное движение	5–12
Работа 2. Графики прямолинейного равномерного движения.....	13–20
Работа 3. Прямолинейное равноускоренное движение. Графики прямолинейного равноускоренного движения	21–28
Работа 4. Относительность движения.....	29–36
Работа 5. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх	37–44

Законы динамики

Работа 6. Законы Ньютона.....	45–52
Работа 7. Закон всемирного тяготения. Искусственные спутники Земли. Движение по окружности.....	53–60

Законы сохранения в механике

Работа 8. Импульс тела. Закон сохранения импульса.....	61–68
Работа 9. Закон сохранения энергии.....	69–76

Механические колебания и волны

Работа 10. Механические колебания и волны. Звук	77–84
---	-------

Электромагнитное поле

Работа 11. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток	85–92
Работа 12. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны.....	93–100

Элементы квантовой физики

Работа 13. Строение атома и атомного ядра. Энергия связи. Использование энергии атомных ядер.....	101–108
--	---------

Пособие по физике для 9 класса серии «ГИА. Экспресс-диагностика», которое вы держите сейчас в руках, ориентировано на то, чтобы стать вашим постоянным помощником. Это относится и к учителям, которым предстоит не только донести сложный материал курса до своих учеников, но и, главное, научить их работать самостоятельно, и к учащимся, которым необходимо день за днём, осваивая новый учебный материал, готовиться к предстоящим экзаменам, и родителям школьников, которые хотят помочь своему ребёнку правильно организовать самоподготовку. Это пособие поможет регулярно проводить диагностику, определять, на повторение каких тем следует обратить особое внимание.

Как устроено пособие

Пособие содержит набор из 13 диагностических работ. Каждая работа отражает ключевые фрагменты тем, изучаемых в курсе физики 9 класса, и представлена четырьмя вариантами одинакового уровня сложности. Таким образом, пособие состоит из 52 вариантов диагностических работ. Каждый вариант размещён в издании на одном листе. Его выполнение рассчитано на 15 минут.

Все задания в пособии представлены в форме заданий экзаменационной работы ГИА или ЕГЭ. Это обеспечивает регулярную подготовку к экзамену по мере освоения всех тем курса.

Как записывать ответы

К записи ответов на задания на экзамене предъявляются определённые требования, поэтому в пособии для них отведены специальные поля. В заданиях с выбором ответа необходимо обвести кружком (или отметить крестиком) номер верного ответа в таблице ответов; в заданиях на установление соответствия — записать номера верных ответов под соответствующими буквами в таблице ответов, а в заданиях, требующих написания верного ответа, — записать его в поле «*Ответ*». Правильное заполнение поля ответов позволяет быстро проверить и оценить их.

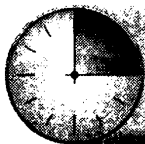
В конце пособия даются верные ответы. Ими учащийся может воспользоваться при самоподготовке.

Особенности использования пособия на уроке

Пособие может использоваться в качестве тренировочной тетради, а также как раздаточный проверочный материал для диагностики уровня освоения каждой темы на всех основных этапах её изучения.

При фронтальной диагностике на уроке (при наличии достаточного количества экземпляров пособия в классе) каждый четвёртый ученик может выполнять свой вариант работы. Такой экспресс-опрос целесообразно проводить в начале урока по пройденному накануне фрагменту темы (в этом случае учитель может сразу оценить степень готовности учащихся к освоению нового материала) или в конце — в целях оперативной проверки уровня усвоения материала данного урока. Диагностику можно проводить и выборочно, что отвечает разнообразию форм работы с учащимися и целям индивидуализации обучения.

Такие пособия изданы для всех классов основной и старшей школы, что позволяет сочетать текущую диагностику освоения учащимися учебного материала с их систематической подготовкой к экзамену в новой форме, начиная с самого начала изучения курса в школе.



Работа 1. Основные характеристики механического движения. Прямолинейное равномерное движение

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Укажите, в каком случае изучаемое тело можно принять за материальную точку.

- 1) вычисление давления трактора на грунт
- 2) определение высоты поднятия ракеты
- 3) определение объёма стального шарика, используя измерительный цилиндр (мензурку)
- 4) вычисление расстояния между припаркованными машинами

1 2 3 4

2. Какая величина из перечисленных ниже векторная?

- 1) траектория
- 2) путь
- 3) перемещение
- 4) температура

1 2 3 4

3. Мяч упал с высоты 2 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 1,5 м. Укажите модуль перемещения мяча и путь, пройденный им.

- 1) 3,5 м, 1,5 м
- 2) 0,5 м, 3,5 м
- 3) 0,5 м, 1,5 м
- 4) 3,5 м, 0,5 м

1 2 3 4

4. Единицей измерения пути является

- 1) м/с
- 2) м²
- 3) Н
- 4) м

1 2 3 4

5. В системе СИ единицей измерения времени является

- 1) кг
- 2) с
- 3) Н
- 4) м/с

1 2 3 4

6. Выразите в м/с скорость 54 км/ч.

- 1) 5 м/с
- 2) 7 м/с
- 3) 15 м/с
- 4) 20 м/с

1 2 3 4

7. В течение 20 секунд автомобиль двигался со скоростью 72 км/ч. Какой путь он прошёл за это время?

- 1) 1200 м
- 2) 400 м
- 3) 720 м
- 4) 1440 м

1 2 3 4

8. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении $x = 3 - 1,5t$. Чему равны начальная координата x_0 и скорость тела v ?

1) $x_0 = 3$ м, $v = -1,5$ м/с

3) $x_0 = 1,5$ м, $v = -1$ м/с

2) $x_0 = 3$ м, $v = 1,5$ м/с

4) $x_0 = -1,5$ м, $v = 3$ м/с

1 2 3 4

9. Велосипедист, двигаясь равномерно, проезжает за 4 секунды 40 м. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 15 секунд?

1) 60 м

3) 150 м

2) 100 м

4) 200 м

1 2 3 4

10. Координата тела меняется с течением времени согласно формуле $x = 10 - 2t$. Чему равна координата тела через 3 секунды после начала движения?

1) 8 м

3) 4 м

2) 0 м

4) 12 м

1 2 3 4

11. Скорость велосипедиста, проехавшего 15 км за 2 часа, равна

1) 7,5 км/ч

3) 30 км/ч

2) 15 км/ч

4) 8 км/ч

1 2 3 4

12. Верны ли следующие утверждения?

А. Перемещение — векторная величина, а путь — скалярная.

Б. Скорость и перемещение — векторные величины.

В. Путь и скорость — величины векторные.

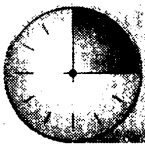
1) верно только А

3) верны все утверждения

2) верно и А, и Б

4) все утверждения неверны

1 2 3 4



Работа 1. Основные характеристики механического движения. Прямолинейное равномерное движение

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Можно принять Землю за материальную точку при расчёте

- 1) расстояния от Земли до Солнца
- 2) длины экватора Земли
- 3) скорости движения точки экватора при суточном вращении Земли вокруг оси
- 4) расстояния между полюсами

1 2 3 4

2. Какая величина из перечисленных ниже векторная?

- 1) время
- 2) путь
- 3) скорость
- 4) температура

1 2 3 4

3. Спортсмену предстоит пробежать один круг — 400 м. Чему равен пройденный путь и модуль перемещения, если спортсмен финишировал?

- 1) 300 м, 400 м
- 2) 200 м, 0 м
- 3) 400 м, 0 м
- 4) 400 м, 400 м

1 2 3 4

4. Единицей измерения скорости является

- 1) м/с
- 2) м²
- 3) Н
- 4) кг

1 2 3 4

5. В каких единицах в системе СИ измеряется путь?

- 1) см
- 2) м
- 3) мм
- 4) дм

1 2 3 4

6. Выразите в м/с скорость 72 км/ч.

- 1) 5 м/с
- 2) 7 м/с
- 3) 15 м/с
- 4) 20 м/с

1 2 3 4

7. Велосипедист движется по шоссе со скоростью 36 км/ч. Какой путь он проедет за 30 секунд?

- 1) 540 м
- 2) 200 м
- 3) 300 м
- 4) 420 м

1 2 3 4

8. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении $x = 4 + 2,5t$. Чему равны начальная координата x_0 и скорость тела v ?

- 1) $x_0 = 4$ м, $v = 2,5$ м/с
2) $x_0 = 2,5$ м, $v = -4$ м/с

- 3) $x_0 = 2,5$ м, $v = 2,5$ м/с
4) $x_0 = -2,5$ м, $v = -4$ м/с

1 2 3 4

9. Рейсовый междугородный автобус, двигаясь равномерно, проезжает за 3 часа 240 км. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 8 часов?

- 1) 600 км
2) 1200 км

- 3) 640 км
4) 800 км

1 2 3 4

10. Координата тела меняется с течением времени согласно формуле $x = 2 + 4t$. Чему равна координата тела через 4 секунды после начала движения?

- 1) 18 м
2) 10 м

- 3) 14 м
4) 12 м

1 2 3 4

11. Скорость автомобиля, преодолевшего путь в 150 км за 3 часа, равна

- 1) 30 км/ч
2) 60 км/ч

- 3) 50 км/ч
4) 75 км/ч

1 2 3 4

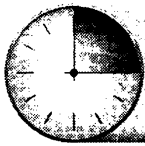
12. Верны ли следующие утверждения?

- А. Перемещение — векторная величина, а скорость — скалярная.
Б. Скорость и путь — векторные величины.
В. Путь и скорость — величины скалярные.

- 1) верно только А
2) верно и А, и Б

- 3) верны все утверждения
4) все утверждения неверны

1 2 3 4



Работа 1. Основные характеристики механического движения. Прямолинейное равномерное движение

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Укажите, в каком случае изучаемое тело можно принять за материальную точку.

- 1) определение объема стального цилиндра, используя измерительный цилиндр (мензурку)
- 2) вычисление давления здания на грунт
- 3) определение дальности полёта самолёта
- 4) изготовление спортивного диска на станке

1 2 3 4

2. Какая величина из перечисленных ниже векторная?

- 1) траектория
- 2) время
- 3) плотность
- 4) скорость

1 2 3 4

3. Мяч упал с высоты 4 м, отскочил от пола и был пойман на высоте 2,5 м. Укажите модуль перемещения мяча и путь, пройденный им.

- 1) 1,5 м, 6,5 м
- 2) 6,5 м, 3,5 м
- 3) 1,5 м, 1,5 м
- 4) 6,5 м, 2,5 м

1 2 3 4

4. Какая из перечисленных единиц является единицей измерения скорости в системе СИ?

- 1) м
- 2) м²
- 3) Н
- 4) м/с

1 2 3 4

5. Единицей измерения времени является

- 1) кг
- 2) с
- 3) Н
- 4) м

1 2 3 4

6. Выразите в м/с скорость 36 км/ч.

- 1) 10 м/с
- 2) 7 м/с
- 3) 15 м/с
- 4) 20 м/с

1 2 3 4

7. Велосипедист движется по шоссе со скоростью 18 км/ч. Какой путь проедет велосипедист за 30 секунд?

- 1) 140 м
- 2) 200 м
- 3) 250 м
- 4) 150 м

1 2 3 4

8. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении $x = 2 + 3,5t$. Чему равны начальная координата x_0 и скорость тела v ?

- 1) $x_0 = 2$ м, $v = 2,5$ м/с
2) $x_0 = 2$ м, $v = -3,5$ м/с

- 3) $x_0 = 2,5$ м, $v = 3,5$ м/с
4) $x_0 = 2$ м, $v = 3,5$ м/с

1 2 3 4

9. Рейсовый автобус, двигаясь равномерно, проезжает за 5 часов 300 км. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 10 часов?

- 1) 600 км
2) 1200 км

- 3) 640 км
4) 800 км

1 2 3 4

10. Координата тела меняется с течением времени согласно формуле $x = 12 + 4t$. Чему равна координата тела через 4 секунды после начала движения?

- 1) 18 м
2) 28 м

- 3) 24 м
4) 32 м

1 2 3 4

11. Лыжник прошёл трассу длиной в 30 км за 3 ч. Какова его скорость?

- 1) 20 км/ч
2) 15 км/ч

- 3) 7,5 км/ч
4) 10 км/ч

1 2 3 4

12. Верны ли следующие утверждения?

А. Перемещение — векторная величина, а скорость — скалярная.

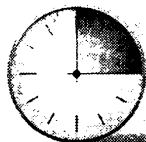
Б. Масса и перемещение — векторные величины.

В. Путь и масса — величины векторные.

- 1) верно только А
2) верно и А, и Б

- 3) верны все утверждения
4) все утверждения неверны

1 2 3 4



Работа 1. Основные характеристики механического движения. Прямолинейное равномерное движение

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Землю можно принять за материальную точку при расчёте

- 1) расстояния от Земли до Урана
- 2) скорости движения точки экватора при вращении Земли вокруг Солнца
- 3) длины экватора Земли
- 4) расстояния от южного полюса до точки экватора

1 2 3 4

2. Какая величина из перечисленных ниже скалярная?

- 1) скорость
- 2) путь
- 3) перемещение
- 4) сила

1 2 3 4

3. Спортсмену предстоит пробежать один круг — 500 м. Чему равен пройденный путь и модуль перемещения, если спортсмен финишировал?

- 1) 300 м, 500 м
- 2) 250 м, 0 м
- 3) 500 м, 0 м
- 4) 100 м, 1000 м

1 2 3 4

4. Какая из перечисленных единиц является единицей измерения пути в системе СИ?

- 1) м/с
- 2) м²
- 3) м
- 4) кг

1 2 3 4

5. Единицей измерения скорости является

- 1) кг
- 2) м/с
- 3) Н
- 4) с

1 2 3 4

6. Выразите в м/с скорость 90 км/ч.

- 1) 25 м/с
- 2) 30 м/с
- 3) 15 м/с
- 4) 20 м/с

1 2 3 4

7. Автомобиль движется со скоростью 72 км/ч. Какое расстояние он проедет за 30 секунд?

- 1) 740 м
- 2) 800 м
- 3) 600 м
- 4) 720 м

1 2 3 4

8. Дана зависимость координаты от времени при равномерном движении $x = 5 - 1t$. Чему равны начальная координата x_0 и скорость тела v ?

- 1) $x_0 = 5$ м, $v = 1$ м/с
2) $x_0 = 2,5$ м, $v = -1$ м/с

- 3) $x_0 = 5$ м, $v = -1$ м/с
4) $x_0 = -5$ м, $v = -1$ м/с

1 2 3 4

9. Велосипедист, двигаясь равномерно, проезжает за 5 секунд 60 м. Какой путь он проедет при движении с той же скоростью за 10 секунд?

- 1) 60 м
2) 120 м

- 3) 150 м
4) 160 м

1 2 3 4

10. Координата тела меняется с течением времени согласно формуле $x = 24 - t$. Чему равна координата тела через 4 секунды после начала движения?

- 1) 8 м
2) 10 м

- 3) 24 м
4) 20 м

1 2 3 4

11. Парашютист спускается с высоты 2100 м за 7 минут. Какова его скорость?

- 1) 300 м/с
2) 3 м/с

- 3) 5 м/с
4) 40 м/с

1 2 3 4

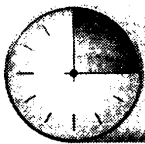
12. Верны ли следующие утверждения?

- А. Перемещение векторная величина, а масса скалярная.
Б. Скорость и путь — векторные величины.
В. Путь и масса — величины векторные.

- 1) верно только А
2) верно и А, и Б

- 3) верны все утверждения
4) все утверждения неверны

1 2 3 4

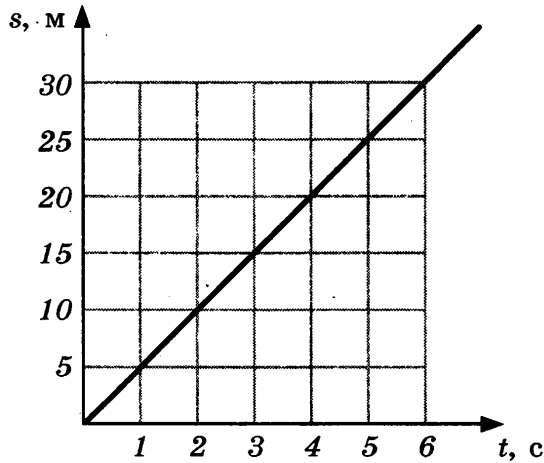


Работа 2. Графики прямолинейного равномерного движения

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

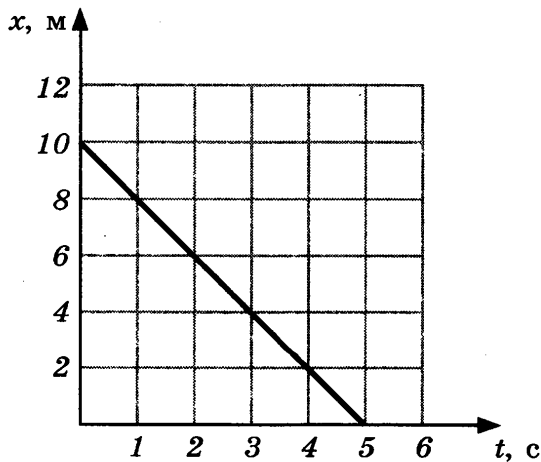
1. Используя представленный график зависимости пройденного пути от времени, укажите скорость движения тела в момент времени $t = 4$ с.



- 1) 20 м/с
2) 10 м/с
3) 5 м/с
4) 15 м/с

1 2 3 4

2. Укажите уравнение движения тела, соответствующее представленному графику.

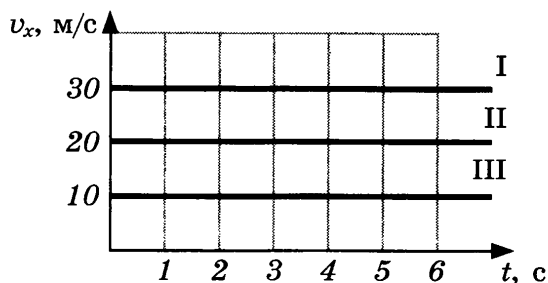


- 1) $x = 10 + 2t$
2) $x = 10 - 2t$
3) $x = 10 + 1,5t$
4) $x = 10 - 1,5t$

1 2 3 4

3. На рисунке даны графики зависимости проекции скорости от времени. Какое из трёх тел за 5 секунд прошло больший путь?

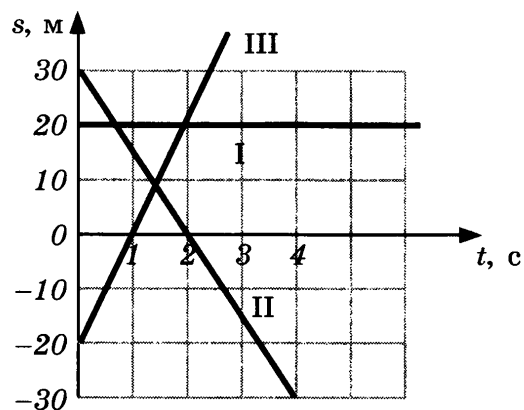
- 1) первое
- 2) второе
- 3) третье
- 4) все три тела прошли одинаковый путь



1 2 3 4

4. На рисунке изображены графики зависимости проекции перемещения от времени. Какое из трёх тел движется с меньшей по модулю скоростью?

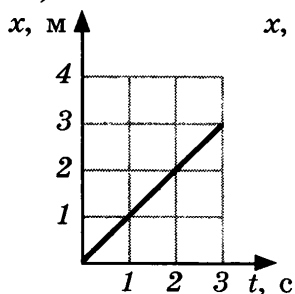
- 1) первое, 10 м/с
- 2) второе, 15 м/с
- 3) первое, 0 м/с
- 4) третье, 15 м/с



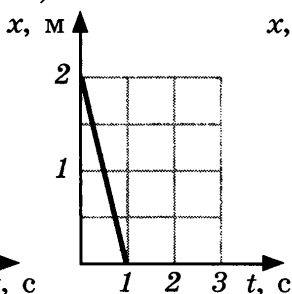
1 2 3 4

5. Установите соответствие между графиками зависимости координаты от времени и уравнениями движения.

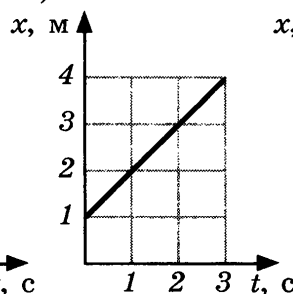
А)



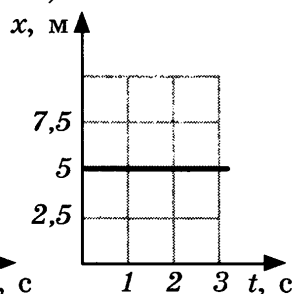
Б)



В)



Г)



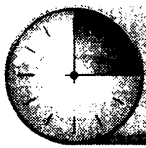
1) $x = 1 + t$

2) $x = t$

3) $x = 5$

4) $x = 2 - 2t$

А Б В Г

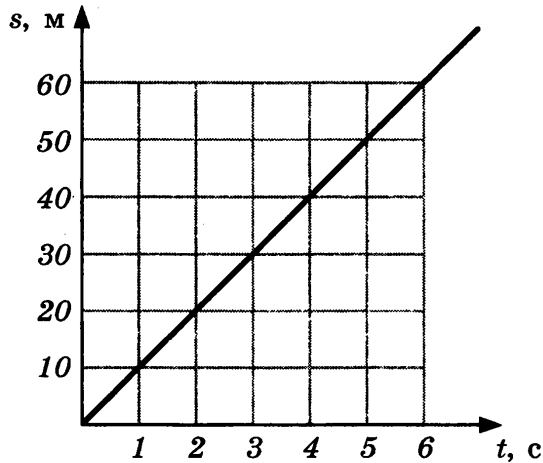


Работа 2. Графики прямолинейного равномерного движения

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

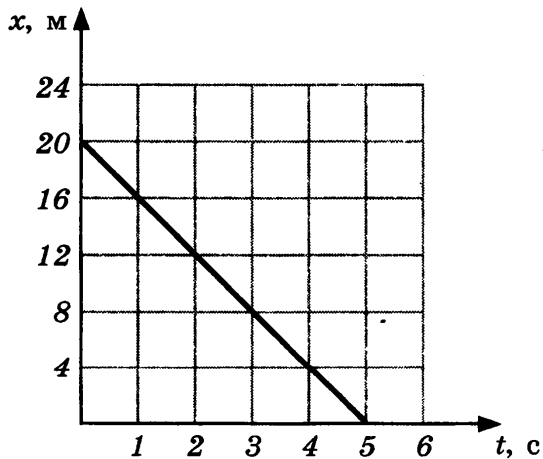
1. Используя представленный график зависимости пройденного пути от времени, укажите скорость движения пешехода в момент времени $t = 4$ с.



- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 10 м/с | 3) 5 м/с |
| 2) 25 м/с | 4) 20 м/с |

1 2 3 4

2. Укажите уравнение движения тела, соответствующее представленному графику.

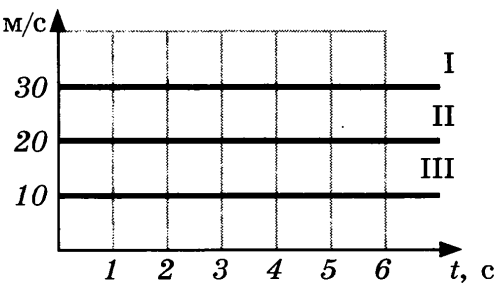


- | | |
|------------------|------------------|
| 1) $x = 20 - 5t$ | 3) $x = 20 + 4t$ |
| 2) $x = 20 + 5t$ | 4) $x = 20 - 4t$ |

1 2 3 4

3. На рисунке даны графики v_x , м/с зависимости проекций скорости от времени. Какое из трёх тел за 5 секунд прошло меньший путь?

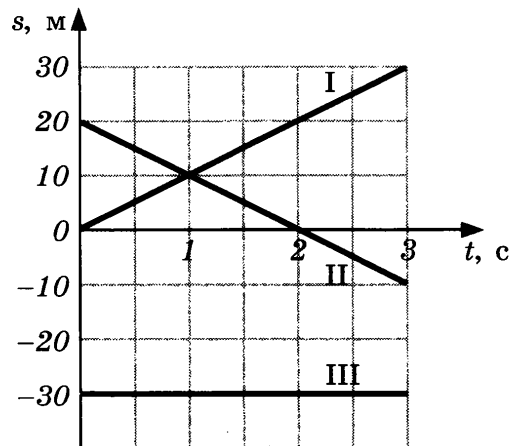
- 1) первое
- 2) второе
- 3) третье
- 4) все три тела прошли одинаковый путь



1 2 3 4

4. На рисунке изображены графики зависимости проекций перемещения от времени. Какое из трёх тел движется с большей по модулю скоростью?

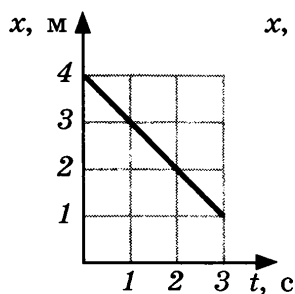
- 1) первое, 12 м/с
- 2) второе, 0 м/с
- 3) третье, 30 м/с
- 4) первое и второе тела движутся с одинаковой скоростью, эта скорость по модулю бóльшая, 10 м/с



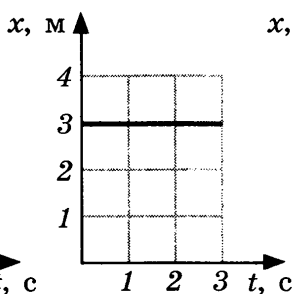
1 2 3 4

5. Установите соответствие между графиками зависимости координаты от времени и уравнениями движения.

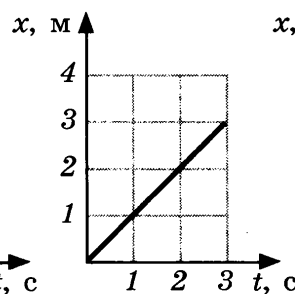
А)



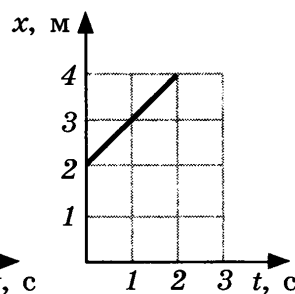
Б)



В)



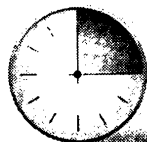
Г)



- 1) $x = t$
- 2) $x = 2 + t$

- 3) $x = 3$
- 4) $x = 4 - t$

А Б В Г

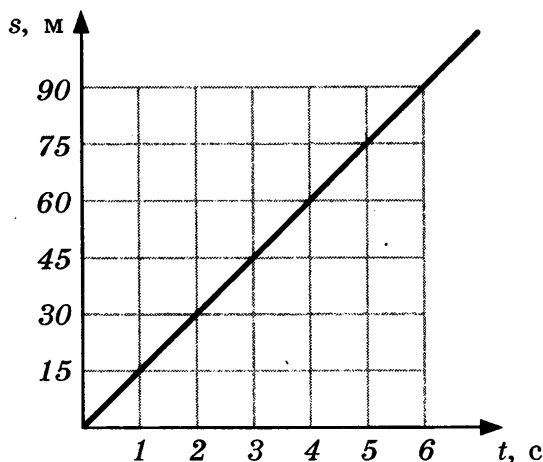


Работа 2. Графики прямолинейного равномерного движения

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

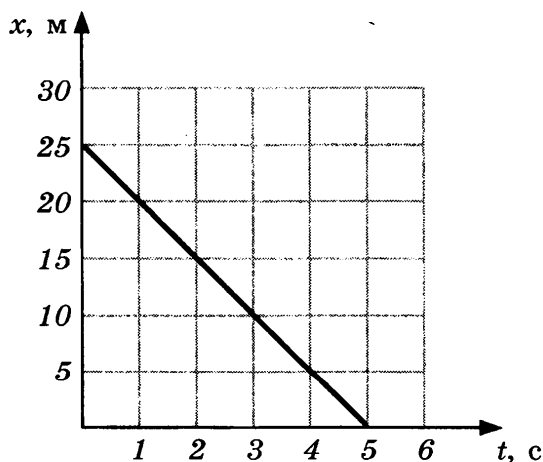
1. Используя представленный график зависимости пройденного пути от времени, укажите скорость движения пешехода в момент времени $t = 3$ с.



- | | |
|-----------|------------|
| 1) 15 м/с | 3) 7,5 м/с |
| 2) 20 м/с | 4) 25 м/с |

1 2 3 4

2. Укажите уравнение движения тела, соответствующее представленному графику.

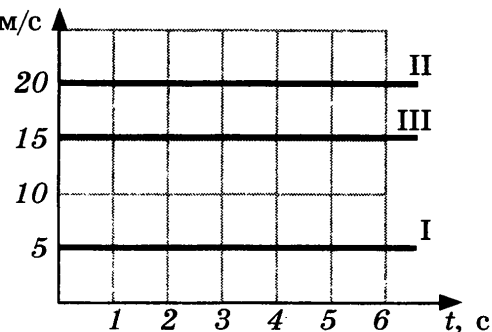


- | | |
|------------------|------------------|
| 1) $x = 25 - 5t$ | 3) $x = 25 + 4t$ |
| 2) $x = 25 + 5t$ | 4) $x = 25 - 4t$ |

1 2 3 4

3. На рисунке даны графики зависимости проекции скорости от времени. Какое из трёх тел за 5 секунд прошло больший путь?

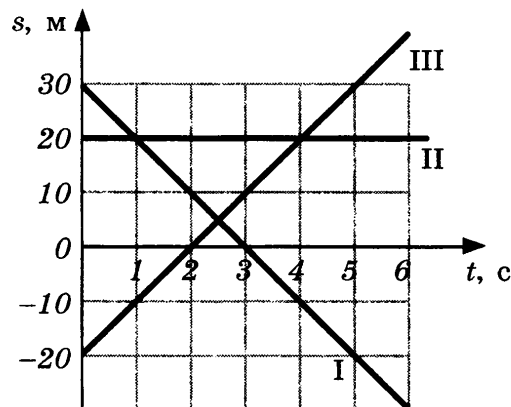
- 1) первое
- 2) второе
- 3) третье
- 4) все три тела прошли одинаковый путь



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

4. На рисунке изображены графики зависимости проекции перемещения от времени. Какое из трёх тел движется с меньшей по модулю скоростью?

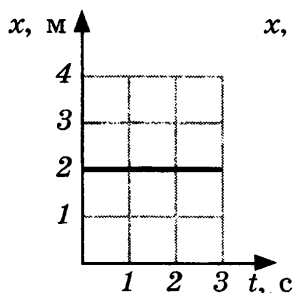
- 1) первое, 12 м/с
- 2) третье, 30 м/с
- 3) первое, 0 м/с
- 4) первое и второе тела движутся с одинаковой скоростью, эта скорость по модулю бóльшая, 10 м/с



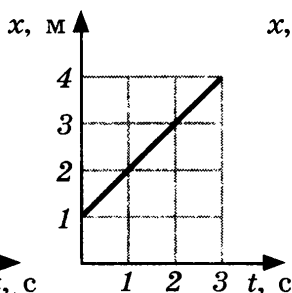
1	2	3	4
---	---	---	---

5. Установите соответствие между графиками зависимости координаты от времени и уравнениями движения.

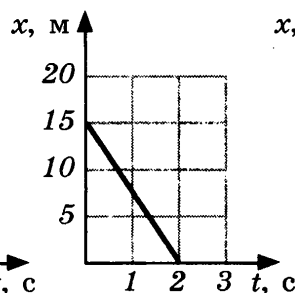
А)



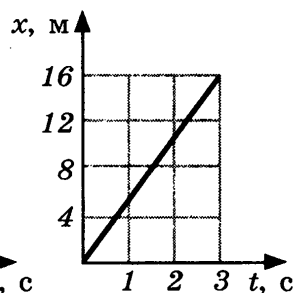
Б)



В)



Г)



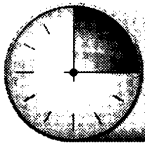
1) $x = 5\frac{1}{3}t$

2) $x = 1 + t$

3) $x = 2$

4) $x = 15 - 7,5t$

А	Б	В	Г

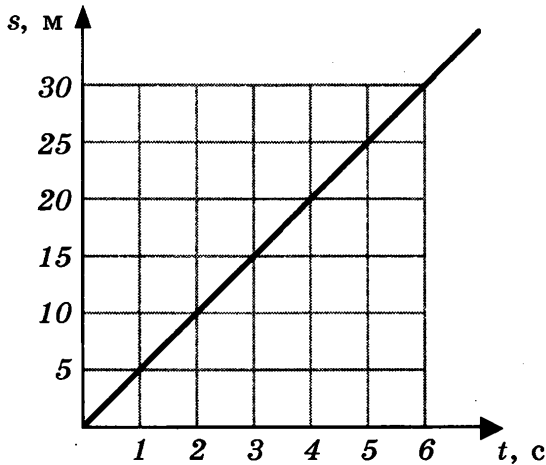


Работа 2. Графики прямолинейного равномерного движения

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

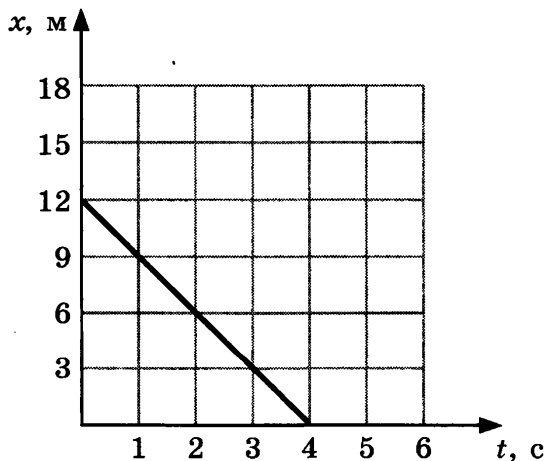
1. Используя представленный график зависимости пройденного пути от времени, укажите скорость движения пешехода в момент времени $t = 2$ с.



- 1) 4 м/с 3) 6 м/с
2) 5 м/с 4) 10 м/с

1 2 3 4

2. Укажите уравнение движения тела, соответствующее представленному графику.

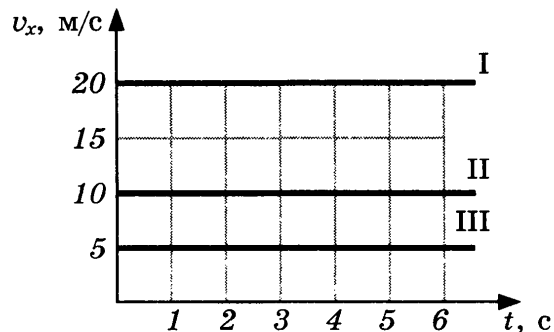


- 1) $x = 12 + 4t$ 3) $x = 12 - 3t$
2) $x = 12 + 3t$ 4) $x = 25 - 4t$

1 2 3 4

3. На рисунке даны графики зависимости проекции скорости от времени. Какое из трёх тел за 5 секунд прошло больший путь?

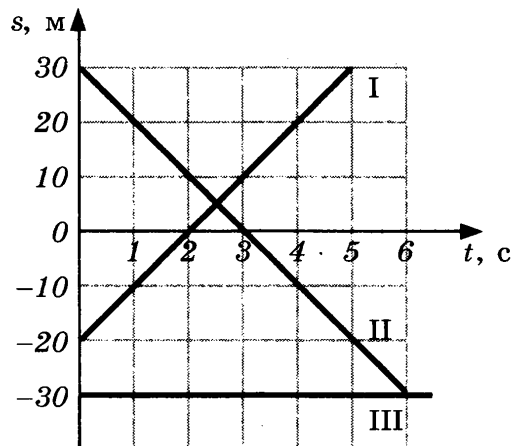
- 1) первое
- 3) третье
- 2) второе
- 4) все три тела прошли одинаковый путь



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

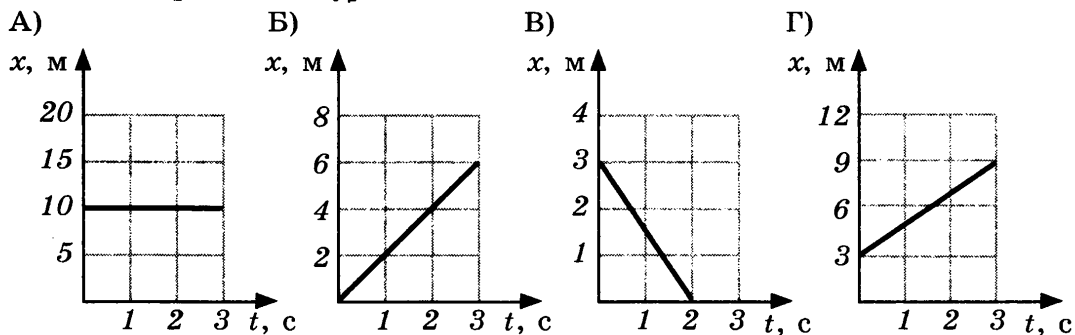
4. На рисунке изображены графики зависимости проекций перемещения от времени. Какое из трёх тел движется с меньшей по модулю скоростью?

- 1) второе, 12 м/с
- 2) третье, 0 м/с
- 3) первое, 7,5 м/с
- 4) первое и второе тела движутся с одинаковой скоростью, эта скорость по модулю бóльшая, 10 м/с



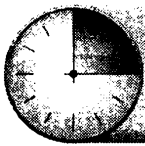
1	2	3	4
---	---	---	---

5. Установите соответствие между графиками зависимости координаты от времени и уравнениями движения.



- 1) $x = 2t$
- 2) $x = 3 + 2t$
- 3) $x = 10$
- 4) $x = 3 - 1,5t$

А	Б	В	Г



Работа 3. Прямолинейное равноускоренное движение. Графики прямолинейного равноускоренного движения

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Какая из приведённых формул соответствует определению ускорения?

1) $a = \frac{v^2}{R}$

3) $a = \frac{\Delta v}{t}$

2) $a = \frac{v^2}{2s}$

4) $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{t}$

1 2 3 4

2. Автомобиль начинает разгоняться. Выберите верное утверждение.

- 1) ускорение автомобиля равно нулю
- 2) ускорение автомобиля направлено противоположно скорости
- 3) ускорение автомобиля направлено в ту же сторону, что и скорость
- 4) ускорение и скорость автомобиля неизменны по своему значению

1 2 3 4

3. Проекция скорости тела изменяется по закону $v_x = 2 + 3t$. Тело движется

- 1) равномерно
- 2) с ускорением, $v_0 = 2$ м/с, $a = 3$ м/с²
- 3) с ускорением, $v_0 = 3$ м/с, $a = 2$ м/с²
- 4) с ускорением, $v_0 = 3$ м/с, $a = 3$ м/с²

1 2 3 4

4. Скорость тела за 5 секунд увеличилась с 36 км/ч до 54 км/ч. С каким ускорением движется тело?

- 1) $a = 3,6$ м/с²
- 2) $a = 1$ м/с²
- 3) $a = 0$ м/с²
- 4) $a = 5$ м/с²

1 2 3 4

5. После старта гоночный автомобиль приобрёл скорость 360 км/ч в течение 25 секунд. Какое расстояние он прошёл за это время?

- 1) 1000 м
- 2) 1250 м
- 3) 2500 м
- 4) 1500 м

1 2 3 4

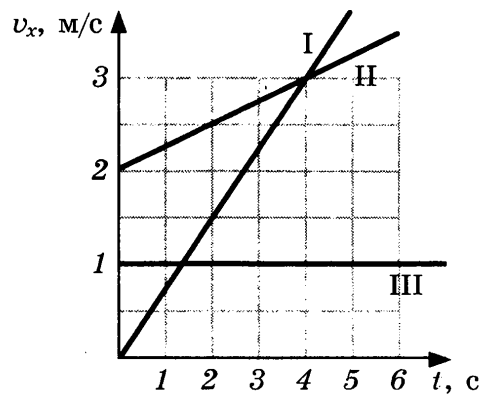
6. Поезд двигался равномерно со скоростью 6 м/с, а после торможения равнозамедленно с ускорением 0,6 м/с². Укажите время торможения и путь, пройденный при торможении до остановки поезда.

- 1) $t = 12$ с, $s = 40$ м
- 2) $t = 10$ с, $s = 30$ м
- 3) $t = 15$ с, $s = 35$ м
- 4) $t = 20$ с, $s = 50$ м

1 2 3 4

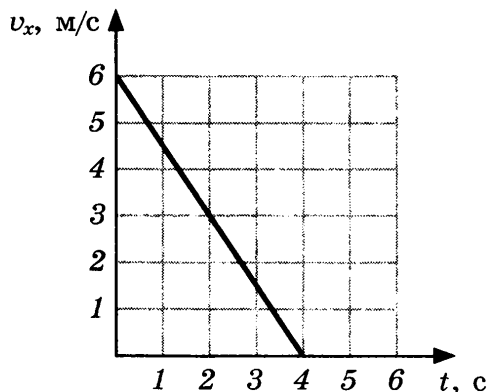
7. На рисунке представлены графики зависимости проекций скорости от времени для трёх тел, движущихся прямолинейно. Какое тело двигалось с наибольшим ускорением?

- 1) первое
- 2) второе
- 3) третье
- 4) первое и второе двигались с одинаковым ускорением



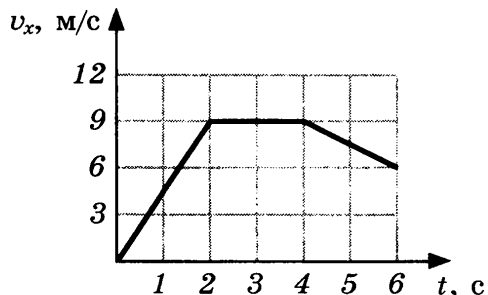
1 2 3 4

8. Запишите уравнение движения тела, используя график зависимости проекции скорости от времени.



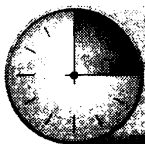
Ответ:

9. Используя график зависимости проекции скорости от времени, укажите, как движется тело в промежутках времени 0–2 с, 2–4 с, 4–6 с.



- 1) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — с отрицательным ускорением
- 2) 0–2 с — с отрицательным ускорением, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — равномерно
- 3) 0–2 с — с положительным ускорением, 2–4 с — равномерно, 4–6 с — с отрицательным ускорением
- 4) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — равномерно, 4–6 с — с отрицательным ускорением

1 2 3 4



Работа 3. Прямолинейное равноускоренное движение. Графики прямолинейного равноускоренного движения

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Какая из приведённых формул соответствует определению скорости?

1) $v = \sqrt{2as}$

3) $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$

2) $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$

4) $v = v_0 + at$

1 2 3 4

2. Маршрутное такси, подъезжая к перекрёстку, тормозит. Его ускорение

1) равно нулю

2) направлено в ту же сторону, что и скорость

3) направлено противоположно скорости

4) и его скорость неизменны по своему значению

1 2 3 4

3. Проекция скорости тела изменяется по закону $v_x = 4 + t$. Тело движется

1) равномерно

2) с ускорением, $v_0 = 1$ м/с, $a = 1$ м/с²

3) с ускорением, $v_0 = 4$ м/с, $a = 3$ м/с²

4) с ускорением, $v_0 = 4$ м/с, $a = 1$ м/с²

1 2 3 4

4. Скорость тела за 4 секунды увеличилась с 12 м/с до 28 м/с. С каким ускорением движется тело?

1) $a = 4$ м/с²

3) $a = 0$ м/с²

2) $a = 1$ м/с²

4) $a = 5$ м/с²

1 2 3 4

5. После старта гоночный автомобиль приобрёл скорость 72 км/ч в течение 25 секунд. Какое расстояние он прошёл за это время?

1) 100 м

3) 250 м

2) 125 м

4) 150 м

1 2 3 4

6. Поезд двигался равномерно со скоростью 8 м/с, а после торможения равнозамедленно с ускорением 0,4 м/с². Укажите время торможения и путь, пройденный при торможении до остановки поезда.

1) $t = 20$ с, $s = 80$ м

3) $t = 15$ с, $s = 35$ м

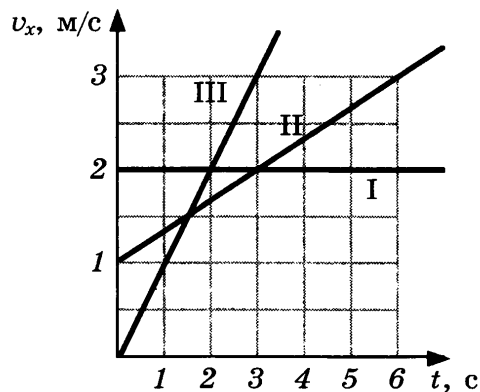
2) $t = 10$ с, $s = 30$ м

4) $t = 20$ с, $s = 50$ м

1 2 3 4

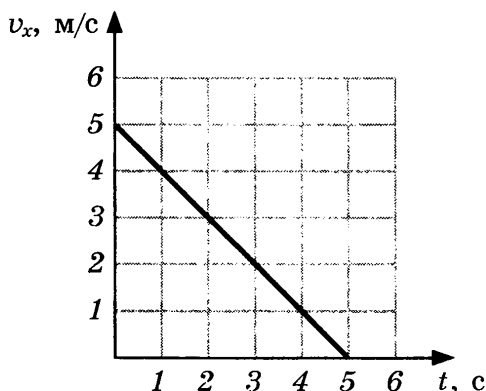
7. На рисунке представлены графики зависимости проекций скорости от времени для трёх тел, движущихся прямолинейно. Какое тело двигалось с наибольшим ускорением?

- 1) первое
- 2) второе
- 3) третье
- 4) первое и второе двигались без ускорения



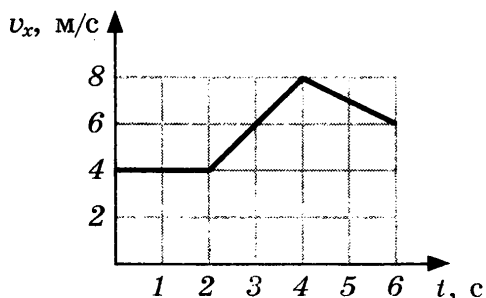
1	2	3	4
---	---	---	---

8. Запишите уравнение движения тела, используя график зависимости проекции скорости от времени.



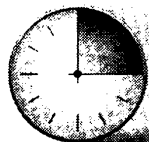
Ответ:

9. Используя график зависимости проекции скорости от времени, укажите, как движется тело в промежутках времени 0–2 с, 2–4 с, 4–6 с.



- 1) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — с отрицательным ускорением
- 2) 0–2 с — с отрицательным ускорением, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — равномерно
- 3) 0–2 с — с положительным ускорением, 2–4 с — равномерно, 4–6 с — с отрицательным ускорением
- 4) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — равномерно

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



Работа 3. Прямолинейное равноускоренное движение. Графики прямолинейного равноускоренного движения

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. По какой формуле вычисляют быстроту изменения скорости (ускорения)?

1) $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{t}$

3) $a = \frac{\Delta v}{t}$

2) $a = \frac{v^2}{2s}$

4) $a = \frac{v^2}{R}$

1 2 3 4

2. Автобус тормозит, подъезжая к остановке. Выберите верное утверждение.

- 1) ускорение автобуса равно нулю
- 2) ускорение автобуса направлено противоположно скорости
- 3) ускорение автобуса направлено в ту же сторону, что и скорость
- 4) ускорение и скорость автобуса неизменны по своему значению

1 2 3 4

3. Проекция скорости тела изменяется по закону $v_x = 4 + 2t$. Тело движется

- 1) с ускорением, $v_0 = 1$ м/с, $a = 1$ м/с²
- 2) с ускорением, $v_0 = 4$ м/с, $a = 2$ м/с²
- 3) с ускорением, $v_0 = 4$ м/с, $a = 1$ м/с²
- 4) равномерно

1 2 3 4

4. Скорость тела за 2 секунды увеличилась с 24 м/с до 40 м/с. С каким ускорением движется тело?

- 1) $a = 3,6$ м/с²
- 2) $a = 8$ м/с²
- 3) $a = 10$ м/с²
- 4) $a = 5$ м/с²

1 2 3 4

5. После старта гоночный автомобиль приобрёл скорость 306 км/ч в течение 10 секунд. Какое расстояние он прошёл за это время?

- 1) 520 м
- 2) 250 м
- 3) 250 м
- 4) 425 м

1 2 3 4

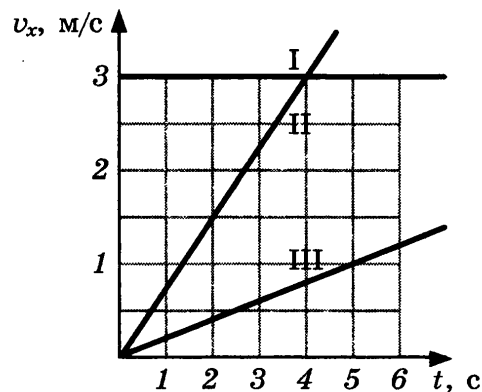
6. Поезд двигался равномерно со скоростью 6 м/с, а после торможения — равнозамедленно с ускорением 0,5 м/с². Укажите время торможения и путь, пройденный при торможении до остановки поезда.

- 1) $t = 12$ с, $s = 80$ м
- 2) $t = 20$ с, $s = 30$ м
- 3) $t = 12$ с, $s = 36$ м
- 4) $t = 20$ с, $s = 50$ м

1 2 3 4

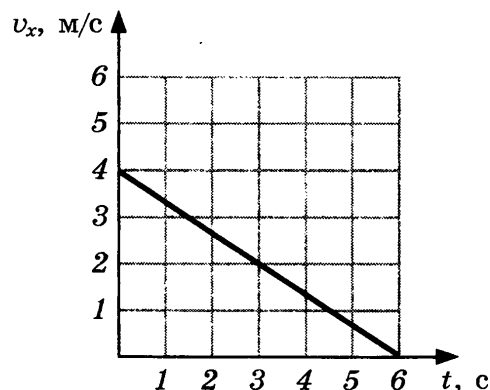
7. На рисунке представлены графики зависимости проекций скорости от времени для трёх тел, движущихся прямолинейно. Какое тело двигалось с наибольшим ускорением?

- 1) первое
- 2) второе
- 3) третье
- 4) первое и второе движутся с одинаковым ускорением



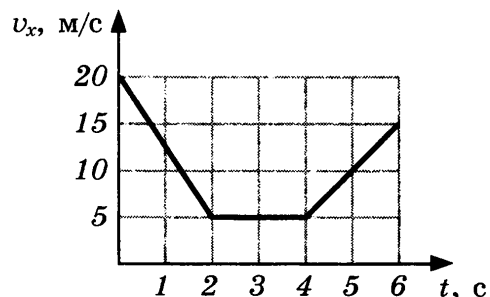
1 2 3 4

8. Запишите уравнение движения тела, используя график зависимости проекции скорости от времени.



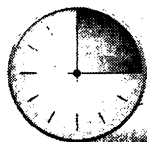
Ответ:

9. Используя график зависимости проекции скорости от времени, укажите, как движется тело в промежутках времени 0–2 с, 2–4 с, 4–6 с.



- 1) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — с отрицательным ускорением
- 2) 0–2 с — с отрицательным ускорением, 2–4 с — равномерно, 4–6 с — с положительным ускорением
- 3) 0–2 с — с положительным ускорением, 2–4 с — равномерно, 4–6 с — с отрицательным ускорением
- 4) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — равномерно

1 2 3 4



Работа 3. Прямолинейное равноускоренное движение. Графики прямолинейного равноускоренного движения

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. По какой из перечисленных формул нужно вычислять скорость при равноускоренном движении?

1) $v = \sqrt{2as}$

3) $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$

2) $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$

4) $v = v_0 + at$

1 2 3 4

2. Автобус движется с постоянной скоростью. Ускорение автобуса

1) равно нулю

2) направлено в ту же сторону, что и скорость

3) направлено противоположно скорости

4) и его скорость неизменны по своему значению

1 2 3 4

3. Проекция скорости тела изменяется по закону $v_x = 3 + 2t$. Тело движется

1) равномерно

2) с ускорением, $v_0 = 3$ м/с, $a = 1$ м/с²

3) с ускорением, $v_0 = 3$ м/с, $a = 2$ м/с²

4) с ускорением, $v_0 = 4$ м/с, $a = 2$ м/с²

1 2 3 4

4. Скорость тела за 4 секунды увеличилась с 2 м/с до 20 м/с. С каким ускорением движется тело?

1) $a = 3,6$ м/с²

3) $a = 0$ м/с²

2) $a = 1$ м/с²

4) $a = 4,5$ м/с²

1 2 3 4

5. После старта гоночный автомобиль приобрёл скорость 90 км/ч в течение 10 секунд. Какое расстояние он прошёл за это время?

1) 100 м

3) 250 м

2) 125 м

4) 150 м

1 2 3 4

6. Поезд двигался равномерно со скоростью 10 м/с, а после торможения равнозамедленно с ускорением 0,2 м/с². Укажите время торможения и путь, пройденный при торможении до остановки поезда.

1) $t = 30$ с, $s = 240$ м

3) $t = 45$ с, $s = 235$ м

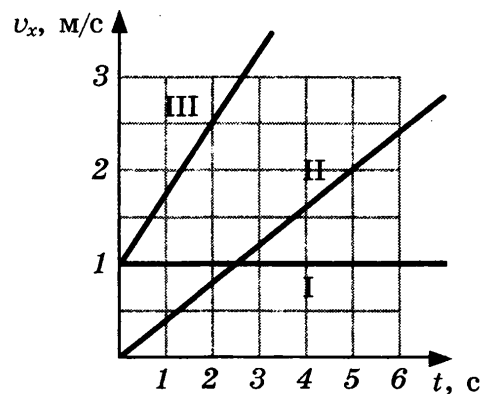
2) $t = 350$ с, $s = 300$ м

4) $t = 50$ с, $s = 250$ м

1 2 3 4

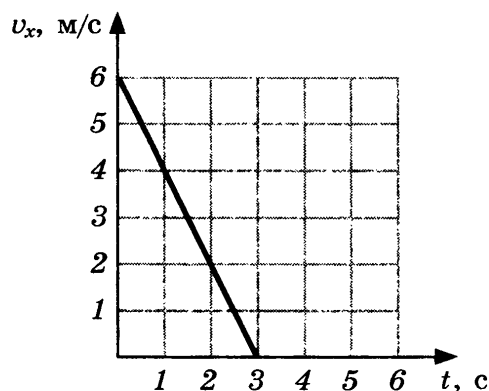
7. На рисунке представлены графики зависимости проекций скорости от времени для трёх тел, движущихся прямолинейно. Какое тело двигалось с наибольшим ускорением?

- 1) первое
- 2) второе
- 3) третье
- 4) первое и второе двигались без ускорения



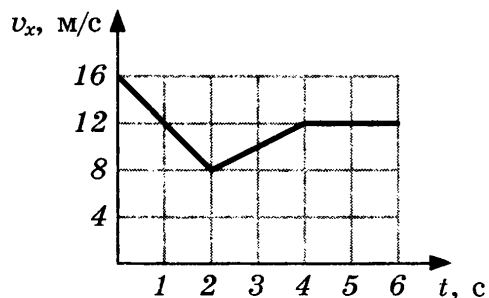
1 2 3 4

8. Запишите уравнение движения тела, используя график зависимости проекции скорости от времени.



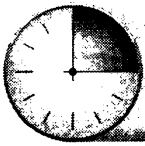
Ответ:

9. Используя график зависимости проекции скорости от времени, укажите, как движется тело в промежутках времени 0–2 с, 2–4 с, 4–6 с.



- 1) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — с отрицательным ускорением
- 2) 0–2 с — с отрицательным ускорением, 2–4 с — равномерно, 4–6 с — с положительным ускорением
- 3) 0–2 с — с отрицательным ускорением, 2–4 с — с положительным ускорением, 4–6 с — равномерно
- 4) 0–2 с — равномерно, 2–4 с — равномерно, 4–6 с — с положительным ускорением

1 2 3 4



Работа 4. Относительность движения

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Теплоход подплывает к пристани. Относительно каких тел пассажиры, стоящие на палубе, находятся в покое?

- 1) реки
- 2) берега
- 3) палубы теплохода
- 4) всех выше перечисленных

1 2 3 4

2. Скорость течения реки — 3 м/с, скорость моторной лодки — 5 м/с. Сколько времени понадобится рыбаку, чтобы спуститься вниз по течению на 80 м?

- 1) 16 с
- 2) 10 с
- 3) 40 с
- 4) 25 с

1 2 3 4

3. Два автомобиля движутся по прямой дороге в одном направлении со скоростями 50 км/ч и 70 км/ч. При этом они

- 1) сближаются со скоростью 120 км/ч
- 2) удаляются со скоростью 120 км/ч
- 3) не изменяют расстояния друг от друга
- 4) могут сближаться или удаляться

1 2 3 4

4. По течению реки катер проходит расстояние 24 км за 2 часа. За какое время катер преодолеет это расстояние против течения реки, если скорость течения реки — 2 км/ч?

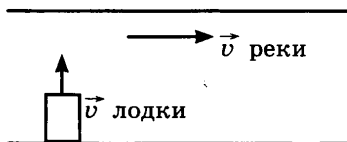
- 1) 4 ч
- 2) 2 ч
- 3) 1,5 ч
- 4) 3 ч

1 2 3 4

5. Два поезда движутся навстречу друг другу со скоростями 72 км/ч и 90 км/ч. Пассажир, находящийся во втором поезде, замечает, что первый поезд проходит мимо него в течение 10 секунд. Какова длина первого поезда?

Ответ: _____

6. Рыбак на лодке переплывает реку. На рисунке показано направление движения лодки и направление течения реки. Как будет направлен вектор суммарного перемещения?



- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) на юг | 3) на северо-запад |
| 2) на северо-восток | 4) на север |

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

7. Используя рисунок предыдущей задачи, вычислите модуль суммарного перемещения, если известно, что ширина реки — 30 м, скорость движения лодки — 4 м/с. Рыбак на лодке переплыл реку за 10 секунд.

- | | |
|---------|---------|
| 1) 30 м | 3) 50 м |
| 2) 40 м | 4) 70 м |

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

8. Скорость движения теплохода относительно берега вниз по реке — 22 км/ч, а вверх — 16 км/ч. Какова скорость течения реки?

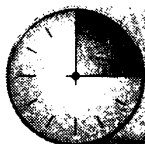
- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 6 км/ч | 3) 4 км/ч |
| 2) 3 км/ч | 4) 1 км/ч |

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

9. Используя условие предыдущей задачи, вычислите скорость теплохода и укажите верный вариант ответа.

- | | |
|------------|------------|
| 1) 20 км/ч | 3) 19 км/ч |
| 2) 38 км/ч | 4) 12 км/ч |

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



Работа 4. Относительность движения

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Относительно каких тел находится в движении пассажир, находящийся в движущемся поезде?

- 1) купе поезда
- 2) книги, лежащей на столе
- 3) платформы
- 4) всех выше перечисленных

1 2 3 4

2. Скорость течения реки — 2 м/с, скорость моторной лодки — 6 м/с. Сколько времени понадобится рыбаку, чтобы подняться вверх против течения на 60 м?

- 1) 7 с
- 2) 10 с
- 3) 15 с
- 4) 30 с

1 2 3 4

3. От станции отошёл товарный поезд, скорость его движения — 54 км/ч. Через час в том же направлении вышел скорый поезд, его скорость — 72 км/ч. При этом поезда

- 1) удаляются со скоростью 18 км/ч
- 2) сближаются со скоростью 18 км/ч
- 3) не изменяют расстояния друг от друга
- 4) могут сближаться или удаляться со скоростью 126 км/ч

1 2 3 4

4. По течению реки катер проходит расстояние 35 км за 2,5 часа. За какое время катер преодолеет это расстояние против течения реки, если скорость течения реки — 2 км/ч?

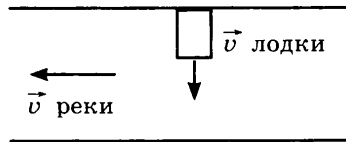
- 1) 3,5 ч
- 2) 2,5 ч
- 3) 1,5 ч
- 4) 4,5 ч

1 2 3 4

5. Два поезда движутся навстречу друг другу со скоростями 90 км/ч и 54 км/ч. Пассажир, находящийся во втором поезде, замечает, что первый поезд проходит мимо него в течение 15 секунд. Какова длина первого поезда?

Ответ: _____

6. Рыбак на лодке переплывает реку. На рисунке показано направление движения лодки и направление течения реки. Как будет направлен вектор суммарного перемещения?



- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) на юг | 3) на северо-запад |
| 2) на северо-восток | 4) на юго-запад |

1 2 3 4

7. Используя рисунок предыдущей задачи, вычислите модуль суммарного перемещения, если известно, что ширина реки — 30 м, скорость движения лодки — 8 м/с. Рыбак на лодке переплыл реку за 5 секунд.

- | | |
|---------|---------|
| 1) 24 м | 3) 25 м |
| 2) 50 м | 4) 40 м |

1 2 3 4

8. Скорость движения теплохода относительно берега вниз по реке — 28 км/ч, а вверх — 18 км/ч. Какова скорость течения реки?

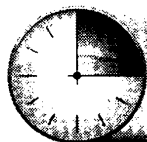
- | | |
|------------|-----------|
| 1) 6 км/ч | 3) 4 км/ч |
| 2) 10 км/ч | 4) 5 км/ч |

1 2 3 4

9. Используя условие предыдущей задачи, вычислите скорость теплохода и укажите верный вариант ответа.

- | | |
|------------|------------|
| 1) 46 км/ч | 3) 19 км/ч |
| 2) 23 км/ч | 4) 12 км/ч |

1 2 3 4



Работа 4. Относительность движения

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Теплоход отплывает от пристани. Относительно каких тел пассажиры, стоящие на палубе, находятся в покое?

- 1) палубы теплохода
- 2) берега
- 3) реки
- 4) всех выше перечисленных

1 2 3 4

2. Скорость течения реки — 4 м/с, скорость моторной лодки — 6 м/с. Сколько времени понадобится рыбаку, чтобы подняться вверх против течения на 60 м?

- 1) 36 с
- 2) 30 с
- 3) 40 с
- 4) 35 с

1 2 3 4

3. Два автомобиля движутся по прямой дороге в противоположных направлениях со скоростями 65 км/ч и 75 км/ч. При этом они

- 1) сближаются со скоростью 140 км/ч
- 2) не изменяют расстояния друг от друга
- 3) удаляются со скоростью 140 км/ч
- 4) могут сближаться или удаляться

1 2 3 4

4. По течению реки катер проходит расстояние 64 км за 3,2 часа. За какое время катер преодолеет это расстояние против течения реки, если скорость течения реки — 2 км/ч?

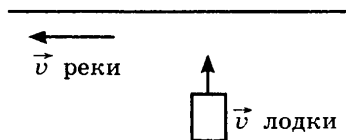
- 1) 4 ч
- 2) 2,5 ч
- 3) 3,5 ч
- 4) 5 ч

1 2 3 4

5. Два поезда движутся навстречу друг другу со скоростями 90 км/ч и 108 км/ч. Пассажир, находящийся во втором поезде замечает, что первый поезд проходит мимо него в течение 8 секунд. Какова длина первого поезда?

Ответ: _____

6. Рыбак на лодке переплывает реку. На рисунке показано направление движения лодки и направление течения реки. Как будет направлен вектор суммарного перемещения?



- | | |
|---------------------|--------------------|
| 1) на юго-запад | 3) на северо-запад |
| 2) на северо-восток | 4) на север |

1 2 3 4

7. Используя рисунок предыдущей задачи вычислите модуль суммарного перемещения, если известно, что ширина реки — 40 м, скорость движения лодки — 6 м/с. Рыбак на лодке переплыл реку за 5 секунд.

- | | |
|---------|---------|
| 1) 10 м | 3) 25 м |
| 2) 5 м | 4) 50 м |

1 2 3 4

8. Скорость движения теплохода относительно берега вниз по реке — 24 км/ч, а вверх — 20 км/ч. Какова скорость течения реки?

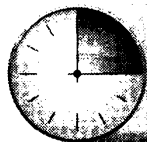
- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 4 км/ч | 3) 2 км/ч |
| 2) 3 км/ч | 4) 1 км/ч |

1 2 3 4

9. Используя условие предыдущей задачи, вычислите скорость теплохода и укажите верный вариант ответа.

- | | |
|------------|------------|
| 1) 44 км/ч | 3) 19 км/ч |
| 2) 38 км/ч | 4) 22 км/ч |

1 2 3 4



Работа 4. Относительность движения

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Относительно каких тел находится в движении пассажир, находящийся в движущемся поезде?

- 1) купе поезда
- 2) деревьев
- 3) пассажира, сидящего напротив
- 4) всех выше перечисленных

1 2 3 4

2. Скорость течения реки — 2,5 м/с, скорость моторной лодки — 4,5 м/с. Сколько времени понадобится рыбаку, чтобы спуститься вниз по течению на 70 м?

- 1) 12 с
- 2) 20 с
- 3) 15 с
- 4) 10 с

1 2 3 4

3. От станции отошёл товарный поезд, скорость его движения — 70 км/ч. Через час в том же направлении вышел скорый поезд, его скорость 90 км/ч. При этом поезда

- 1) удаляются со скоростью 160 км/ч
- 2) могут сближаться или удаляться со скоростью 160 км/ч
- 3) не изменяют расстояния друг от друга
- 4) сближаются со скоростью 20 км/ч

1 2 3 4

4. По течению реки катер проходит расстояние 70 км за 5 часов. За какое время катер преодолеет это расстояние против течения реки, если скорость течения реки — 2 км/ч?

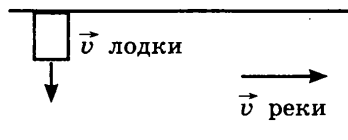
- 1) 5,5 ч
- 2) 4,5 ч
- 3) 7 ч
- 4) 6 ч

1 2 3 4

5. Два поезда движутся навстречу друг другу со скоростями 72 км/ч и 54 км/ч. Пассажир, находящийся во втором поезде, замечает, что первый поезд проходит мимо него в течение 15 секунд. Какова длина первого поезда?

Ответ: _____

6. Рыбак на лодке переплывает реку. На рисунке показано направление движения лодки и направление течения реки. Как будет направлен вектор суммарного перемещения?



1) на юг

2) на юго-восток

3) на северо-запад

4) на юг

1 2 3 4

7. Используя рисунок предыдущей задачи, вычислите модуль суммарного перемещения, если известно, что ширина реки — 40 м, скорость движения лодки — 2 м/с. Рыбак на лодке переплыл реку за 15 секунд.

1) 50 м

2) 20 м

3) 30 м

4) 25 м

1 2 3 4

8. Скорость движения теплохода относительно берега вниз по реке — 30 км/ч, а вверх — 20 км/ч. Какова скорость течения реки?

1) 6 км/ч

2) 5 км/ч

3) 8 км/ч

4) 10 км/ч

1 2 3 4

9. Используя условие предыдущей задачи, вычислите скорость теплохода и укажите верный вариант ответа.

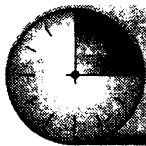
1) 25 км/ч

2) 38 км/ч

3) 50 км/ч

4) 22 км/ч

1 2 3 4



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Свободное падение — это движение под действием силы

- 1) тяжести
- 2) трения
- 3) упругости
- 4) реакции опоры

1 2 3 4

2. Выберите верное утверждение.

- 1) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $9,8 \text{ м/с}^2$
- 2) свободное падение — равномерное движение, ускорение свободного падения равно $9,8 \text{ м/с}^2$
- 3) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $12,8 \text{ м/с}^2$
- 4) свободное падение — равномерное движение, ускорение свободного падения равно $15,8 \text{ м/с}^2$

1 2 3 4

3. С какой скоростью приземлится тело на землю, если оно совершило свободное падение с высоты $7,2 \text{ м}$?

- 1) 10 м/с
- 2) 8 м/с
- 3) 14 м/с
- 4) 12 м/с

1 2 3 4

4. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с . Спустя какое время скорость тела станет равной 20 м/с ?

- 1) 2 с
- 2) 1 с
- 3) 4 с
- 4) $0,5 \text{ с}$

1 2 3 4

5. По условиям предыдущей задачи рассчитайте, какой высоты достигнет тело спустя найденное время. Укажите правильный вариант ответа.

- 1) 25 м
- 2) 35 м
- 3) 15 м
- 4) 40 м

1 2 3 4

6. Тело падает без начальной скорости. Какой путь оно пройдёт за третью секунду?

Ответ: _____

7. Чему равна скорость свободно падающего тела через 2 секунды?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 20 м/с | 3) 15 м/с |
| 2) 35 м/с | 4) 40 м/с |

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

8. Тело падает без начальной скорости. Какой путь пройдёт тело за 2 секунды?

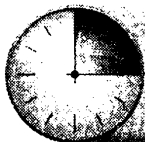
- | | |
|---------|---------|
| 1) 25 м | 3) 15 м |
| 2) 35 м | 4) 20 м |

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

9. В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дроби́нка, пробка, перо. Какое из тел быстрее достигнет дна трубки?

- 1) все три тела одновременно
- 2) перо
- 3) дроби́нка
- 4) пробка

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



Работа 5. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Какое из перечисленных движений является свободным падением? Движение под действием силы

- 1) упругости
- 2) трения
- 3) тяжести
- 4) реакции опоры

1 2 3 4

2. Выберите верное утверждение.

- 1) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $19,8 \text{ м/с}^2$
- 2) свободное падение — равномерное движение, ускорение свободного падения равно $9,8 \text{ м/с}^2$
- 3) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $12,8 \text{ м/с}^2$
- 4) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $9,8 \text{ м/с}^2$

1 2 3 4

3. С какой высоты упало тело, если при ударе о землю его скорость была равна 11 м/с ?

- 1) $6,5 \text{ м}$
- 2) $5,05 \text{ м}$
- 3) $6,05 \text{ м}$
- 4) $4,5 \text{ м}$

1 2 3 4

4. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 40 м/с . Спустя какое время скорость тела станет равной 20 м/с ?

- 1) 2 с
- 2) 1 с
- 3) 4 с
- 4) $0,5 \text{ с}$

1 2 3 4

5. По условиям предыдущей задачи рассчитайте, какой высоты достигнет тело спустя найденное время. Укажите правильный вариант ответа.

- 1) 55 м
- 2) 60 м
- 3) 75 м
- 4) 50 м

1 2 3 4

6. Тело падает без начальной скорости. Какой путь оно пройдёт за четвертую секунду?

Ответ:

7. Чему равна скорость свободно падающего тела через 1,5 секунды?

1) 20 м/с

3) 15 м/с

2) 35 м/с

4) 40 м/с

1 2 3 4

8. Тело падает без начальной скорости. Какой путь пройдёт тело за 3 секунды?

1) 25 м

3) 15 м

2) 45 м

4) 20 м

1 2 3 4

9. В трубке с воздухом при атмосферном давлении на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка, перо. Какое из тел быстрее достигнет дна трубки?

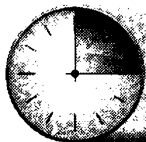
1) все три тела одновременно

2) перо

3) дробинка

4) пробка

1 2 3 4



Работа 5. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Ниже перечислены виды движений. Назовите движение, являющееся свободным падением

- 1) движение под действием силы упругости
- 2) движение под действием силы тяжести
- 3) движение под действием силы трения
- 4) движение под действием силы реакции опоры

1 2 3 4

2. Свободное падение —

- 1) равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $19,8 \text{ м/с}^2$
- 2) равномерное движение, ускорение свободного падения равно $9,8 \text{ м/с}^2$
- 3) равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $9,8 \text{ м/с}^2$
- 4) равномерное движение, ускорение свободного падения равно $8,8 \text{ м/с}^2$

1 2 3 4

3. С какой скоростью приземлится тело на землю, если оно совершило свободное падение с высоты $11,25 \text{ м}$?

- 1) 10 м/с
- 2) 15 м/с
- 3) 14 м/с
- 4) 12 м/с

1 2 3 4

4. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 30 м/с . Спустя какое время скорость тела станет равной 10 м/с ?

- 1) $2,5 \text{ с}$
- 2) 1 с
- 3) 3 с
- 4) 2 с

1 2 3 4

5. По условиям предыдущей задачи рассчитайте, какой высоты достигнет тело спустя найденное время. Укажите правильный вариант ответа.

- 1) 25 м
- 2) 35 м
- 3) 15 м
- 4) 40 м

1 2 3 4

6. Тело падает без начальной скорости. Какой путь оно пройдёт за пятую секунду?

Ответ:

7. Чему равна скорость свободно падающего тела через 2,5 секунды?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 25 м/с | 3) 20 м/с |
| 2) 35 м/с | 4) 40 м/с |

1 2 3 4

8. Тело падает без начальной скорости. Какой путь пройдёт тело за 1 секунду?

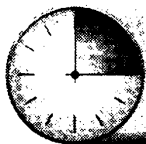
- | | |
|---------|---------|
| 1) 25 м | 3) 5 м |
| 2) 15 м | 4) 20 м |

1 2 3 4

9. В трубке, из которой откачан воздух, на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка, перо. Какое из тел последним достигнет дна трубки?

- 1) перо
- 2) все три тела одновременно
- 3) дробинка
- 4) пробка

1 2 3 4



Работа 5. Свободное падение. Движение тела, брошенного вертикально вверх

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Свободным падением называют движение под действием силы

- 1) упругости
- 2) реакции опоры
- 3) трения
- 4) тяжести

1 2 3 4

2. Выберите верное утверждение.

- 1) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $13,8 \text{ м/с}^2$
- 2) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $9,8 \text{ м/с}^2$
- 3) свободное падение — равноускоренное движение, ускорение свободного падения равно $12,8 \text{ м/с}^2$
- 4) свободное падение — равномерное движение, ускорение свободного падения равно $6,8 \text{ м/с}^2$

1 2 3 4

3. С какой высоты упало тело, если при ударе о землю его скорость была равна 13 м/с ?

- 1) $8,45 \text{ м}$
- 2) $7,5 \text{ м}$
- 3) $6,05 \text{ м}$
- 4) $8,5 \text{ м}$

1 2 3 4

4. Тело брошено вертикально вверх с начальной скоростью 40 м/с . Спустя какое время скорость тела станет равной 10 м/с ?

- 1) 2 с
- 2) 1 с
- 3) 3 с
- 4) $0,5 \text{ с}$

1 2 3 4

5. По условиям предыдущей задачи рассчитайте, какой высоты достигнет тело спустя найденное время. Укажите правильный вариант ответа.

- 1) 55 м
- 2) 60 м
- 3) 75 м
- 4) 50 м

1 2 3 4

6. Тело падает без начальной скорости. Какой путь оно пройдёт за вторую секунду?

Ответ:

7. Чему равна скорость свободно падающего тела через 4 секунды?

1) 20 м/с

3) 15 м/с

2) 40 м/с

4) 35 м/с

1 2 3 4

8. Тело падает без начальной скорости. Какой путь пройдёт тело за 4 секунды?

1) 80 м

3) 70 м

2) 60 м

4) 1000 м

1 2 3 4

9. В трубке с воздухом при атмосферном давлении на одной и той же высоте находятся дробинка, пробка, перо. Какое из тел последним достигнет дна трубки?

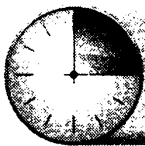
1) все три тела одновременно

2) перо

3) пробка

4) дробинка

1 2 3 4

**Фамилия, имя:** _____ **Класс:** _____

1. Единицей измерения какой физической величины является ньютон?

- 1) силы
- 2) массы
- 3) работы
- 4) энергии

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

2. В м/с^2 измеряется физическая величина, называемая

- 1) массой
- 2) ускорением
- 3) силой
- 4) временем

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

3. Кем был открыт закон инерции?

- 1) Аристотелем
- 2) Галилео Галилеем
- 3) Исааком Ньютоном
- 4) Гераклитом

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

4. Тело массой 3 кг движется с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Чему равна равнодействующая всех сил, приложенных к телу?

- 1) 1,5 Н
- 2) 3 Н
- 3) 60 Н
- 4) 6 Н

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

5. Сила в 30 Н сообщает телу ускорение в $1,5 \text{ м/с}^2$. Чему равен модуль силы, сообщающий этому же телу ускорение 3 м/с^2 ?

- 1) 60 Н
- 2) 15 Н
- 3) 30 Н
- 4) 90 Н

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

6. Два ученика растягивают динамометр в разные стороны. Каждый прилагает силу в 30 Н. Каково показание динамометра?

Ответ: _____

7. Первый закон Ньютона формулируется так:

- 1) существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной
- 2) ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе
- 3) силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению
- 4) существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела

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

8. На тело действует сила тяжести в 20 Н и горизонтальная сила в 20 Н. Каково значение модуля равнодействующей силы?

1) $20\sqrt{2}$ Н

3) 0 Н

2) 40 Н

4) $10\sqrt{2}$ Н

1 2 3 4

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела.

Б. Силы с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению.

1) верно только А

3) верно и А, и Б

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

1 2 3 4

10. Произошло столкновение двух вагонов. В результате чего первый вагон массой 20 т получил ускорение — 5 м/с^2 . Какое ускорение получил второй вагон, если его масса — 25 т?

1) 4 м/с^2

3) 2 м/с^2

2) 6 м/с^2

4) 1 м/с^2

1 2 3 4



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1) плотности
2) массы
3) силы
4) давления

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

1) масса 3) сила
2) ускорение 4) время

1 2 3 4

1) Исаак Ньютон
2) Луиджи Гальвани

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

1) 4 H 3) 10 H
2) 0,1 H 4) 0,4 H

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

1) 6,5 H 3) 7,5 H
2) 2,25 H 4) 5 H

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

ОТВЕТ:

- 1) существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела
- 2) силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению
- 3) ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе
- 4) силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю

1 2 3 4

8. На тело действует сила тяжести в 40 Н и горизонтальная сила в 30 Н. Каково значение модуля равнодействующей силы?

- 1) 50 Н
- 2) 10 Н

- 3) 70 Н
- 4) $10\sqrt{2}$ Н

1 2 3 4

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной.

Б. Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.

- 1) верно только А
- 2) верно только Б

- 3) верно и А, и Б
- 4) оба утверждения неверны

1 2 3 4

10. Произошло столкновение двух вагонов. В результате чего первый вагон массой 30 т получил ускорение — 6 м/с^2 . Какова масса второго вагона, если он получил ускорение — 10 м/с^2 ?

- 1) 40 т
- 2) 12 т

- 3) 20 т
- 4) 18 т

1 2 3 4



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1) плотность 3) масса
2) сила 4) давление

1 2 3 4

1) массой 3) силой
2) ускорением 4) временем

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

- 1) Исааком Ньютоном
- 2) Демокритом
- 3) Джеймсом Уаттом
- 4) Галилео Галилеем

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

1) 0,2 H 3) 1,8 H
2) 50 H 4) 18 H

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

1) 6 H	3) 30 H
2) 24 H	4) 15 H

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

Ответ:

- 1) существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела
- 2) силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению
- 3) ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе
- 4) ускорение тела прямо пропорционально силе и обратно пропорционально его массе

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

8. На тело действует сила тяжести в 20 Н и горизонтальная сила в 30 Н. Каково значение модуля равнодействующей силы?

1) 10 Н

3) 15 Н

2) 50 Н

4) $10\sqrt{13}$ Н

1 2 3 4

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю.

Б. Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе.

1) верно только А

3) верно и А, и Б

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

1 2 3 4

10. Произошло столкновение двух вагонов. В результате чего первый вагон массой 40 т получил ускорение — 7 м/с^2 . Какое ускорение получил второй вагон, если его масса — 20 т?

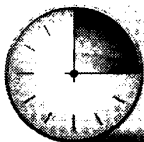
1) 14 м/с^2

3) 20 м/с^2

2) 16 м/с^2

4) 10 м/с^2

1 2 3 4



Работа 6. Законы Ньютона

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. В системе СИ в килограммах измеряется

- 1) плотность
- 2) сила
- 3) масса
- 4) давление

1 2 3 4

2. Единицей измерения какой физической величины является м/с^2 ?

- 1) массы
- 2) ускорения
- 3) силы
- 4) времени

1 2 3 4

3. Кем был открыт закон инерции?

- 1) Исааком Ньютоном
- 2) Архимедом
- 3) Джеймсом Джоулем
- 4) Галилео Галилеем

1 2 3 4

4. Тело массой 4 кг движется с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$. Чему равна равнодействующая всех сил, приложенных к телу?

- 1) 2 Н
- 2) 20 Н
- 3) 80 Н
- 4) 8 Н

1 2 3 4

5. Сила в 20 Н сообщает телу ускорение в 5 м/с^2 . Чему равен модуль силы, сообщающий этому же телу ускорение $2,5 \text{ м/с}^2$?

- 1) 40 Н
- 2) 10 Н
- 3) 50 Н
- 4) 5 Н

1 2 3 4

6. Два ученика растягивают динамометр в разные стороны. Каждый прилагает силу в 15 Н. Каково показание динамометра?

Ответ: _____

7. Второй закон Ньютона формулируется так:

- 1) силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю и противоположны по направлению
- 2) ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу, и обратно пропорционально его массе
- 3) существуют такие системы отсчёта, относительно которых тела сохраняют свою скорость неизменной, если на них не действуют другие тела
- 4) силы равны по модулю и противоположны по направлению

1 2 3 4

8. На тело действует сила тяжести в 20 Н и горизонтальная сила в 10 Н. Каково значение модуля равнодействующей силы?

1) 40 Н

3) 10 Н

2) $10\sqrt{5}$ Н

4) 40 Н

1 2 3 4

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Ускорение тела прямо пропорционально равнодействующей сил, приложенных к телу.

Б. Силы, с которыми тела действуют друг на друга, равны по модулю.

1) верно только А

3) верно и А, и Б

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

1 2 3 4

10. Произошло столкновение двух вагонов. В результате чего первый вагон массой 20 т получил ускорение — 12 м/с^2 . Какова масса второго вагона, если он получил ускорение — 6 м/с^2 ?

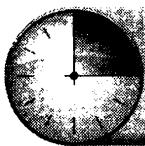
1) 30 т

3) 40 т

2) 6 т

4) 25 т

1 2 3 4



**Работа 7. Закон всемирного тяготения.
Искусственные спутники Земли.
Движение по окружности**

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Выберите верное утверждение о направлении мгновенной скорости при движении по окружности.

- 1) направлена по касательной
- 2) направлена по хорде
- 3) направлена к центру окружности
- 4) правильного ответа нет

1 2 3 4

2. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 20 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Чему равно центростремительное ускорение?

- 1) 5 м/с²
- 2) 2 м/с²
- 3) 0,5 м/с²
- 4) 4 м/с²

1 2 3 4

3. По каким из ниже перечисленных формул вычисляются линейная и угловая скорости?

- 1) $\frac{2\pi R}{T}$, $\varphi \cdot t$
- 2) $2\pi RT$, $\frac{\varphi}{t}$
- 3) $\frac{2\pi R}{T}$, $\frac{\varphi}{t}$
- 4) $\frac{T}{2\pi R}$, $\varphi \cdot t$

1 2 3 4

4. Чему равно центростремительное ускорение, с которым движется тело, если известно, что радиус траектории равен 5 м, а угловая скорость — 0,3 рад/с?

Ответ: _____

5. Какая формула соответствует закону всемирного тяготения?

- 1) $\frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$
- 2) Gm_1m_2
- 3) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R}$
- 4) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R^2}$

1 2 3 4

6. Если расстояние между телами увеличить в 2 раза, то сила всемирного тяготения

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

1 2 3 4

7. Массу одного из тел уменьшили в 4 раза. Как изменится сила всемирного тяготения между телами?

- 1) увеличится в 4 раза
- 2) уменьшится в 4 раза
- 3) увеличится в 16 раз
- 4) останется неизменной

1 2 3 4

8. Какую скорость необходимо сообщить телу, чтобы оно стало искусственным спутником Земли?

- 1) 7,9 км/с
- 2) 7,9 км/ч
- 3) 8,9 км/с
- 4) 11,2 км/с

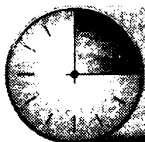
1 2 3 4

9. Вычислите первую космическую скорость для Марса. Радиус Марса — 3400 км, ускорение свободного падения — $3,6 \text{ м/с}^2$.

Ответ:

10. Вычислите ускорение свободного падения на высоте, равной двум радиусам Земли. Ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли принять за $9,8 \text{ м/с}^2$.

Ответ:



**Работа 7. Закон всемирного тяготения.
Искусственные спутники Земли.
Движение по окружности**

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Выберите верное утверждение о направлении ускорения при движении по окружности.

- 1) направлено по касательной
- 2) направлено по хорде
- 3) направлено к центру окружности
- 4) правильного ответа нет

1 2 3 4

2. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Чему равен радиус, если центростремительное ускорение равно 2,5 м/с²?

- 1) 50 м
- 2) 40 м
- 3) 25 м
- 4) 4 м

1 2 3 4

3. Выберите формулы, по которым нужно вычислять линейную и угловую скорости.

- 1) $\frac{T}{2\pi R}$, $\varphi \cdot t$
- 2) $\frac{2\pi R}{T}$, $\frac{\varphi}{t}$
- 3) $\frac{2\pi R}{T}$, $\varphi \cdot t$
- 4) $2\pi RT$, $\frac{\varphi}{t}$

1 2 3 4

4. Чему равно центростремительное ускорение, с которым движется тело, если известно, что радиус траектории равен 6 м, а угловая скорость — 0,2 рад/с?

Ответ: _____

5. По какой формуле вычисляется сила всемирного тяготения?

- 1) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R}$
- 2) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R^2}$
- 3) $\frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$
- 4) $Gm_1 m_2$

1 2 3 4

6. Если расстояние между телами уменьшить в 3 раза, то сила всемирного тяготения

- 1) останется неизменной
- 2) увеличится в 3 раза
- 3) уменьшится в 9 раз
- 4) увеличится в 9 раз

1 2 3 4

7. Массу одного из тел увеличили в 3 раза. Как изменится сила всемирного тяготения между телами?

- 1) увеличится в 9 раз
- 2) уменьшится в 3 раза
- 3) увеличится в 3 раза
- 4) останется неизменной

1 2 3 4

8. Какую скорость необходимо сообщить телу, чтобы оно стало искусственным спутником Земли?

- 1) 11,2 км/с
- 2) 8,5 км/ч
- 3) 5 км/с
- 4) 7,9 км/с

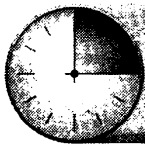
1 2 3 4

9. Вычислите первую космическую скорость для Венеры. Радиус Венеры — 6000 км, ускорение свободного падения — $8,4 \text{ м/с}^2$.

Ответ:

10. Вычислите ускорение свободного падения на высоте, равной радиусу Земли. Ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли принять за $9,8 \text{ м/с}^2$.

Ответ:



**Работа 7. Закон всемирного тяготения.
Искусственные спутники Земли.
Движение по окружности**

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Выберите верное утверждение о направлении силы, под действием которой тело движется по окружности

- 1) направлена по касательной
- 2) направлена по хорде
- 3) направлена к центру окружности
- 4) правильного ответа нет

1 2 3 4

2. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории радиусом 5 м с постоянной по модулю скоростью 5 м/с. Чему равно центростремительное ускорение?

- 1) 5 м/с^2
- 2) 1 м/с^2
- 3) $1,5 \text{ м/с}^2$
- 4) 25 м/с^2

1 2 3 4

3. Какие из перечисленных формул соответствуют определениям линейной и угловой скоростей?

- 1) $\frac{2\pi R}{T}, \frac{\varphi}{t}$
- 2) $\frac{T}{2\pi R}, \varphi \cdot t$
- 3) $\frac{2\pi R}{T}, \varphi \cdot t$
- 4) $2\pi RT, \frac{\varphi}{t}$

1 2 3 4

4. Чему равно центростремительное ускорение, с которым движется тело? Если известно, что радиус траектории равен 4 м, а угловая скорость — 0,4 рад/с.

Ответ: _____

5. Силу всемирного тяготения можно вычислить по формуле

- 1) Gm_1m_2
- 2) $\frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$
- 3) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R^2}$
- 4) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R}$

1 2 3 4

6. Если расстояние между телами уменьшить в 5 раз, то сила всемирного тяготения

- 1) останется неизменной
- 2) увеличится в 25 раз
- 3) уменьшится в 5 раз
- 4) увеличится в 5 раз

1 2 3 4

7. Массу одного из тел увеличили в 5 раз. Как изменится сила всемирного тяготения между телами?

- 1) увеличится в 5 раз
- 2) уменьшится в 5 раз
- 3) увеличится в 25 раз
- 4) останется неизменной

1 2 3 4

8. Какую скорость необходимо сообщить телу, чтобы оно стало искусственным спутником Земли?

- 1) 7,9 км/с
- 2) 5,8 км/с
- 3) 70 м/с
- 4) 11,2 км/с

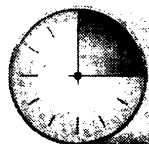
1 2 3 4

9. Вычислите первую космическую скорость для Луны. Радиус Луны — 1760 км, ускорение свободного падения — $1,6 \text{ м/с}^2$.

Ответ:

10. Вычислите ускорение свободного падения на высоте, равной половине радиуса Земли. Ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли принять за $9,8 \text{ м/с}^2$.

Ответ:



**Работа 7. Закон всемирного тяготения.
Искусственные спутники Земли.
Движение по окружности**

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Ускорение при движении по окружности

- 1) направлено по касательной
- 2) направлено к центру окружности
- 3) направлено по хорде
- 4) правильного ответа нет

1 2 3 4

2. Автомобиль движется на повороте по круговой траектории с постоянной по модулю скоростью 15 м/с. Чему равен радиус, если центростремительное ускорение равно $1,5 \text{ м/с}^2$?

- 1) 200 м
- 2) 350 м
- 3) 250 м
- 4) 150 м

1 2 3 4

3. Среди представленных формул выберите те, что являются верными для угловой и линейной скоростей

- 1) $2\pi R T, \frac{\varphi}{t}$
- 2) $\frac{2\pi R}{T}, \frac{\varphi}{t}$
- 3) $\frac{2\pi R}{T}, \varphi \cdot t$
- 4) $\frac{T}{2\pi R}, \varphi \cdot t$

1 2 3 4

4. Чему равно центростремительное ускорение, с которым движется тело? Если известно, что радиус траектории равен 5 метров, а угловая скорость — $0,2 \text{ рад/с}$.

Ответ: _____

5. Закон всемирного тяготения выражается в виде

- 1) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R}$
- 2) $Gm_1 m_2$
- 3) $\frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$
- 4) $\frac{Gm_1 \cdot m_2}{R^2}$

1 2 3 4

6. Если расстояние между телами уменьшить в 4 раза, то сила всемирного тяготения

- 1) останется неизменной
- 2) увеличится в 16 раз
- 3) уменьшится в 16 раз
- 4) увеличится в 4 раза

1 2 3 4

7. Массу одного из тел уменьшили в 2 раза. Как изменится сила всемирного тяготения между телами?

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

1 2 3 4

8. Какую скорость необходимо сообщить телу, чтобы оно стало искусственным спутником Земли?

- 1) 11,2 км/с
- 2) 11,2 км/ч
- 3) 7,9 км/с
- 4) 5,9 м/с

1 2 3 4

9. Вычислите первую космическую скорость для Меркурия. Радиус Меркурия — 2440 км, ускорение свободного падения — $14,9 \text{ м/с}^2$.

Ответ:

10. Вычислите ускорение свободного падения на высоте, равной трём радиусам Земли. Ускорение свободного падения вблизи поверхности Земли принять за $9,8 \text{ м/с}^2$.

Ответ:



Вариант 1

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1) м/с 3) м/с²
2) кг · м/с 4) м/кг · с

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

1) $H \cdot m$
2) $H \cdot K\Gamma$

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

1) 5 м/с 3) 0,2 м/с
2) 80 м/с 4) 40 м/с

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

1) 4 кг 3) 50 кг
2) 2 кг 4) 5 кг

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

1) 6 кг · м/с 3) 12 кг · м/с
2) 8 кг · м/с 4) 4 кг · м/с

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

- 1) $\vec{F}t$
- 2) $\vec{F}s$
- 3) $\vec{m}a$
- 4) $\vec{v}t$

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

Ответ:

8. На сколько изменилась скорость тела, если импульс тела увеличился на $25 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$? Масса тела — $2,5 \text{ кг}$.

- 1) уменьшилась на 10 м/с
- 2) увеличилась на 20 м/с
- 3) увеличилась на 10 м/с
- 4) уменьшилась на 20 м/с

1 2 3 4

9. Пуля массой 10 г пробивает стену. Скорость пули при этом уменьшилась от 1000 м/с до 500 м/с . Изменение импульса пули равно

- 1) $5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 2) $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 3) $3 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 4) $2 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

1 2 3 4

10. Снаряд массой 30 кг , летящий горизонтально со скоростью 300 м/с , попадает в неподвижную платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться платформа?

- 1) 1 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) $0,9 \text{ м/с}$
- 4) $0,6 \text{ м/с}$

1 2 3 4



Вариант 2

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Физическая величина, называемая импульсом тела, измеряется в

- 1) кг · м/с 3) м/с²
2) м/с 4) м/кг · с

1 2 3 4

2. Единицей измерения импульса силы является

- 1) $H \cdot m$
2) $H \cdot c$

1 2 3 4

3. Какова масса тела, если известно, что скорость движения — 5 м/с, а импульс — 15 кг·м/с?

- 1) 5 кг**
- 2) 75 кг**
- 3) 3 кг**
- 4) 4 кг**

1 2 3 4

4. Какова скорость тела, если известно, что его масса равна 6 кг и импульс тела — 18 кг·м/с?

- 1) 4 м/с 3) 3 м/с
2) 12 м/с 4) 5 м/с

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

5. Скорость тела массой 3 кг увеличилась с 1 м/с до 4 м/с. Чему равно изменение импульса тела?

- 1) $12 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
2) $9 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

1 2 3 4

6. Импульс силы можно рассчитать по формуле

- 1) $\vec{F}s$
- 2) $\vec{m}a$
- 3) $\vec{F}t$
- 4) $\vec{v}t$

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

7. Тележка массой 1 кг движется со скоростью 4 м/с. Сталкивается с покоящейся тележкой массой 3 кг. С какой скоростью будут двигаться тележки после столкновения?

Ответ:

8. На сколько изменилась скорость тела, если импульс тела уменьшился на $35 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$? Масса тела — 5 кг .

- 1) уменьшилась на 10 м/с
- 2) увеличилась на 7 м/с
- 3) увеличилась на 21 м/с
- 4) уменьшилась на 7 м/с

1 2 3 4

9. Мяч массой 200 г движется с постоянной скоростью 2 м/с и ударяется о стенку, после чего движется обратно с такой же по модулю скоростью. Изменение импульса мяча равно

- 1) $1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 2) $0,4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 3) $0,8 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 4) $0,6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

1 2 3 4

10. Из лодки массой 200 кг , движущейся со скоростью 3 м/с , выпал груз массой 50 кг . Какой стала скорость лодки?

- 1) 3 м/с
- 2) 2 м/с
- 3) 4 м/с
- 4) 5 м/с

1 2 3 4



Вариант 3

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Какая из перечисленных единиц измерения соответствует единице измерения импульса?

- 1) $\text{м}/\text{с}^2$
2) $\text{м}/\text{с}$

1 2 3 4

2. Импульс силы измеряется в

- 1) $H \cdot m$
2) $H \cdot m/c^2$

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

3. С какой скоростью движется тело массой 3 кг, если его импульс — 18 кг·м/с?

- 1) 5 м/с 3) 54 м/с**
2) 6 м/с 4) 15 м/с

1 2 3 4

4. Какова масса тела, если известно, что скорость его движения — 7 м/с и импульс тела — 21 кг·м/с?

- 1) 4 кг**
- 2) 3 кг**
- 3) 5 кг**
- 4) 6 кг**

1 2 3 4

5. Скорость тела массой 1 кг увеличилась с 2 м/с до 5 м/с. Чему равно изменение импульса тела?

- 1) 2 кг · м/с 3) 3 кг · м/с
2) 5 кг · м/с 4) 7 кг · м/с

1 2 3 4

6. Какая из формул соответствует определению импульса силы?

- 1) $\vec{F}_s$
- 2) $\vec{F}_t$
- 3) $\vec{v}t$
- 4) $\vec{m}a$

1 2 3 4

7. Тележка массой 2 кг движется со скоростью 2,5 м/с. Сталкивается с покоящейся тележкой массой 3 кг. С какой скоростью будут двигаться тележки после столкновения?

Ответ:

8. На сколько изменилась скорость тела, если импульс тела увеличился на $45 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$? Масса тела — 5 кг .

- 1) увеличилась на 9 м/с
- 2) увеличилась на 7 м/с
- 3) уменьшилась на 9 м/с
- 4) уменьшилась на 7 м/с

1 2 3 4

9. Пуля массой 20 г пробивает стену. Скорость пули при этом уменьшилась от 1200 м/с до 800 м/с . Изменение импульса пули равно

- 1) $10 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 2) $4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 3) $8 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 4) $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

1 2 3 4

10. Снаряд массой 25 кг , летящий горизонтально со скоростью 200 м/с , попадает в неподвижную платформу с песком массой 10 т и застревает в песке. С какой скоростью стала двигаться платформа?

- 1) $0,5 \text{ м/с}$
- 2) $0,2 \text{ м/с}$
- 3) $0,7 \text{ м/с}$
- 4) $0,6 \text{ м/с}$

1 2 3 4



Вариант 4

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. В каких единицах измеряется импульс?

- 1) М/с²** **3) М/кг · с**
2) М/с **4) кг · м/с**

1 2 3 4

2. Физическая величина, называемая импульсом силы, измеряется в

- 1) Н · с 3) Н · кг
2) Н · м/с² 4) Н · м

1 2 3 4

3. Какова масса тела, если известно, что скорость движения — 2 м/с, а импульс — 12 кг·м/с?

- 1) 24 кг 3) 10 кг
2) 6 кг 4) 4 кг

1 2 3 4

4. Какова скорость тела, если известно, что его масса равна — 4 кг и импульс тела — 16 кг·м/с?

- 1) 4 м/с**
- 2) 3 м/с**
- 3) 2 м/с**
- 4) 5 м/с**

1 2 3 4

5. Скорость тела массой 4 кг увеличилась с 1 м/с до 3 м/с. Чему равно изменение импульса тела?

- 1) 8 кг · м/с 3) 12 кг · м/с
2) 4 кг · м/с 4) 16 кг · м/с

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

6. По какой из формул можно рассчитать импульс силы?

- 1) $\vec{v}t$
- 2) $\vec{F}s$
- 3) $\vec{m}a$
- 4) $\vec{F}t$

1 2 3 4

7. Тележка массой 4 кг движется со скоростью 3 м/с. Сталкивается с покоящейся тележкой массой 2 кг. С какой скоростью будут двигаться тележки после столкновения?

Ответ:

8. На сколько изменилась скорость тела, если импульс тела уменьшился на $27 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$? Масса тела — 9 кг .

- 1) увеличилась на 3 м/с
- 2) увеличилась на 18 м/с
- 3) уменьшилась на 3 м/с
- 4) уменьшилась на 18 м/с

1 2 3 4

9. Мяч массой 150 г движется с постоянной скоростью 4 м/с и ударяется о стенку, после чего движется обратно с такой же по модулю скоростью. Изменение импульса мяча равно

- 1) $1,2 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 2) $1,4 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 3) $0,8 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
- 4) $1,6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$

1 2 3 4

10. Из лодки массой 225 кг , движущейся со скоростью 2 м/с , выпал груз массой 75 кг . Какой стала скорость лодки?

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

1 2 3 4



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1) mgh

$$3) \quad mv - mv_0$$

$$2) \quad mv^2$$

$$4) \frac{mv^2}{2}$$

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

1) mgh

$$3) \quad mv - mv_0$$

2) mv^2

4) $\frac{mv^2}{2}$

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

1) 6 Дж

3) 18 Дж

2) 9 Дж

4) 4,5 Дж

1 2 3 4

1) увеличится в 2 раза

3) увеличится в 4 раза

2) уменьшится в 2 раза

4) уменьшится в 4 раза

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

1) увеличится в 3 раза

3) увеличится в 9 раз

2) уменьшится в 3 раза

4) уменьшится в 9 раз

1 2 3 4

1) увеличится в 9 раз

3) увеличится в 3 раза

2) уменьшится в 3 раза

4) уменьшится в 9 раз

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

7. Пружина растянута на 2 см. Какова потенциальная энергия упругой деформации пружины, если жёсткость пружины — 1000 Н/м?

Ответ:

8. Камень массой 2 кг брошен вертикально вверх, его начальная скорость — 20 м/с. На какой высоте скорость камня будет равна 10 м/с?

Ответ:

9. Мяч упал с высоты 20 м без начальной скорости. Какова скорость мяча при приземлении?

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 20 м/с | 3) 25 м/с |
| 2) 15 м/с | 4) 10 м/с |

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

10. Тело массой 2 кг находится на высоте 4 метров от поверхности земли. Какова потенциальная энергия данного тела?

- | | |
|----------|----------|
| 1) 40 Дж | 3) 80 Дж |
| 2) 20 Дж | 4) 60 Дж |

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

11. Установите соответствие между физической величиной и характеристикой этой величины.

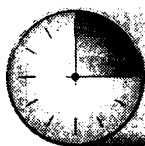
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) механическая энергия E
Б) потенциальная энергия E_n
В) кинетическая энергия E_k
Г) работа A

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) способность совершить работу
2) взаимное расположение взаимодействующих тел
3) изменение энергии
4) энергия движущегося тела

А	Б	В	Г



Работа 9. Закон сохранения энергии

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Энергию, которая определяется взаимным расположением тел, рассчитывают по формуле

- 1) $mv - mv_0$ 3) mgh
2) mv^2 4) $\frac{mv^2}{2}$

1 2 3 4

2. Укажите формулу, которая определяет кинетическую энергию тела.

- 1) mgh 3) $\frac{mv^2}{2}$
2) $mv - mv_0$ 4) mv^2

1 2 3 4

3. Чему равна скорость тела массой 1 кг, если кинетическая энергия равна 4,5 Дж?

- 1) 4,5 м/с 3) 3 м/с
2) 9 м/с 4) 1,5 м/с

1 2 3 4

4. Как изменится кинетическая энергия тела, если скорость уменьшится в 4 раза?

- 1) увеличится в 8 раз 3) увеличится в 16 раз
2) уменьшится в 8 раз 4) уменьшится в 16 раз

1 2 3 4

5. Как изменится потенциальная энергия, если масса тела увеличится в 3 раза?

- 1) увеличится в 9 раз 3) увеличится в 3 раза
2) уменьшится в 3 раза 4) уменьшится в 9 раз

1 2 3 4

6. Как изменится потенциальная энергия, если высота, на которой находится тело, увеличится в 4 раза?

- 1) увеличится в 4 раза 3) увеличится в 2 раза
2) уменьшится в 16 раз 4) уменьшится в 8 раз

1 2 3 4

7. На сколько растянута пружина, если потенциальная энергия упругой деформации пружины — 0,1 Дж, а жёсткость пружины — 2000 Н/м?

Ответ:

8. Мяч массой 3 кг брошен вертикально вверх, его начальная скорость — 30 м/с. Какова будет скорость мяча на высоте 25 м?

Ответ:

9. Мяч падает без начальной скорости. С какой высоты падает мяч, если скорость при приземлении равна 10 м/с?

1) 20 м

3) 5 м

2) 15 м

4) 10 м

1 2 3 4

10. Тело находится на высоте 4 метров от поверхности земли. Чему равна масса тела, если известна потенциальная энергия данного тела — 60 Дж?

1) 2 кг

3) 1,5 кг

2) 3 кг

4) 1 кг

1 2 3 4

11. Установите соответствие между физической величиной и характеристикой этой величины.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ХАРАКТЕРИСТИКА

А) механическая энергия E

1) энергия движущегося тела

Б) потенциальная энергия E_n

2) изменение энергии

В) кинетическая энергия E_k

3) взаимное расположение взаимодействующих тел

Г) работа A

4) способность совершить работу

А Б В Г

Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Кинетическая энергия тела может быть вычислена по формуле

- 1) mv^2
 - 2) $\frac{mv^2}{2}$
 - 3) $mv - mv_0$
 - 4) mgh

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

2. Физическая величина, называемая потенциальной энергией, рассчитывается по формуле

- 1) mv^2
- 2) $\frac{mv^2}{2}$
- 3) $mv - mv_0$
- 4) mgh

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

3. Чему равна кинетическая энергия тела массой 2 кг, если оно движется со скоростью 5 м/с?

- 1) 6 Дж 3) 18 Дж
2) 9 Дж 4) 25 Дж

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

4. Как изменится кинетическая энергия тела, если скорость увеличится в 5 раз?

- 1) увеличится в 5 раз 3) увеличится в 10 раз
2) увеличится в 25 раз 4) уменьшится в 25 раз

1 2 3 4

5. Как изменится потенциальная энергия, если масса тела увеличится в 2 раза?

- 1) увеличится в 4 раза 3) увеличится в 16 раз
2) увеличится в 2 раза 4) уменьшится в 2 раза

1 2 3 4

6. Как изменится потенциальная энергия, если высота, на которой находится тело, уменьшится в 3 раза?

- 1) увеличится в 3 раза
2) уменьшится в 9 раз
3) уменьшится в 3 раза
4) увеличится в 9 раз

1 2 3 4

7. Пружина растянута на 4 см. Какова потенциальная энергия упругой деформации пружины, если жёсткость пружины — 2000 Н/м?

Ответ:

8. Камень массой 1 кг брошен вертикально вверх, его начальная скорость — 10 м/с. На какой высоте скорость камня будет равна 8 м/с?

Ответ:

9. Мяч упал с высоты 45 м без начальной скорости. Какова скорость мяча при приземлении?

- 1) 50 м/с
2) 30 м/с

- 3) 25 м/с
4) 40 м/с

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

10. Тело массой 5 кг находится на высоте 2,5 метров от поверхности земли. Какова потенциальная энергия данного тела?

- 1) 140 Дж
2) 120 Дж

- 3) 100 Дж
4) 125 Дж

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

11. Установите соответствие между физической величиной и характеристикой этой величины.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) механическая энергия E
Б) потенциальная энергия E_n
В) кинетическая энергия E_k
Г) работа A

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) изменение энергии
2) взаимное расположение взаимодействующих тел
3) способность совершить работу
4) энергия движущегося тела

А	Б	В	Г
---	---	---	---



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. По какой из перечисленных ниже формул рассчитывается потенциальная энергия?

- 1) $\frac{mv^2}{2}$
2) mv^2

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

2. Энергию тела, которой оно обладает вследствие движения, вычисляют по формуле

- 1) $\frac{mv^2}{2}$
- 2) mv^2
- 3) $mv - mv_0$
- 4) mgh

1 2 3 4

3. Чему равна скорость тела массой 4 кг, если кинетическая энергия равна 32 Дж?

- 1) 28 м/с 3) 4 м/с
2) 8 м/с 4) 2 м/с

1 2 3 4

4. Как изменится кинетическая энергия тела, если скорость уменьшится в 6 раз?

- 1) увеличится в 6 раз 3) увеличится в 36 раз
2) увеличится в 12 раз 4) уменьшится в 36 раз

1 2 3 4

5. Как изменится потенциальная энергия, если масса тела уменьшится в 7 раз?

- 1) увеличится в 7 раз 3) увеличится в 5 раз
2) увеличится в 49 раз 4) уменьшится в 7 раз

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

6. Как изменится потенциальная энергия, если высота, на которой находится тело, уменьшится в 4 раза?

- 1) увеличится в 16 раз 3) уменьшится в 3 раза
2) уменьшится в 4 раза 4) уменьшится в 8 раз

1 2 3 4

7. На сколько растянута пружина, если потенциальная энергия упругой деформации пружины — 0,36 Дж, а жёсткость пружины — 800 Н/м?

Ответ:

8. Мяч массой 2 кг брошен вертикально вверх, его начальная скорость — 20 м/с. Какова будет скорость мяча на высоте 15 м?

Ответ:

9. Мяч падает без начальной скорости. С какой высоты падает мяч, если скорость мяча при приземлении была равна 12 м/с?

- | | |
|--------|----------|
| 1) 7 м | 3) 7,2 м |
| 2) 8 м | 4) 6,5 м |

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

10. Тело находится на высоте 6 метров от поверхности земли. Чему равна масса тела, если известна потенциальная энергия данного тела — 540 Дж?

- | | |
|----------|----------|
| 1) 10 кг | 3) 8 кг |
| 2) 9 кг | 4) 15 кг |

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

11. Установите соответствие между физической величиной и характеристикой этой величины.

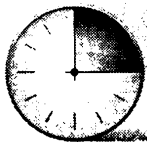
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) механическая энергия E
 Б) потенциальная энергия E_n
 В) кинетическая энергия E_k
 Г) работа A

ХАРАКТЕРИСТИКА

- 1) способность совершить работу
 2) взаимное расположение взаимодействующих тел
 3) изменение энергии
 4) энергия движущегося тела

А	Б	В	Г



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Под действием какой силы (или каких сил) происходят свободные колебания?

- 1) силы трения
- 2) неизменной внешней силы
- 3) периодически изменяющейся внешней силы
- 4) внутренних сил

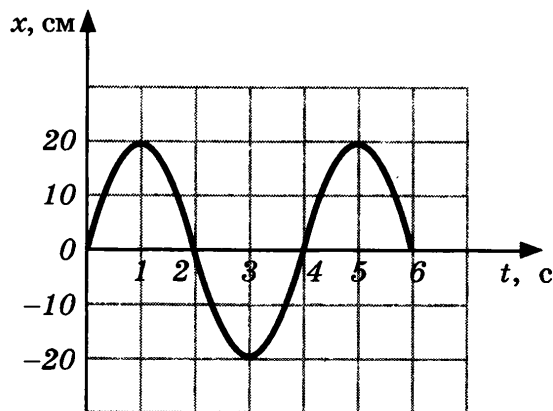
1 2 3 4

2. За 10 секунд маятник совершил 20 колебаний. Укажите период этих колебаний.

- 1) 2 с
- 2) 0,5 с
- 3) 0,2 с
- 4) 0,1 с

1 2 3 4

3. По графику определите период и амплитуду колебаний, укажите правильный вариант ответа.



- 1) 4 с, 20 см
- 2) 6 с, 20 см
- 3) 2 с, 40 см
- 4) 4 с, 40 см

1 2 3 4

4. Период свободных колебаний нитяного маятника зависит от

- 1) массы груза
- 2) частоты колебаний
- 3) длины нити
- 4) амплитуды колебаний

1 2 3 4

5. Гиря массой 1 кг подвешена на пружине жёсткостью 25 Н/м. Каков период колебаний (ответ дайте в π)?

Ответ:

6. Чему равна скорость распространения волны, если её длина 25 м, а период колебаний 10 с?

Ответ:

7. Продольные волны распространяются

- 1) в газах
- 2) в жидкостях
- 3) в твёрдых телах
- 4) во всех перечисленных выше средах

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

8. Промежуток времени между отправлением и приёмом сигнала эхолота — 4 с. Рассчитайте скорость звука в воде, если известно, что глубина — 3000 м.

Ответ:

9. Единицей измерения частоты является

- | | |
|-------|--------|
| 1) м | 3) с |
| 2) Гц | 4) м/с |

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

10. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения.

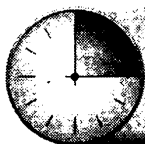
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

- А) частота
Б) период
В) длина волны
Г) скорость

- 1) секунда
2) метр
3) метр в секунду
4) герц

А	Б	В	Г



Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Под действием какой силы (или каких сил) происходят вынужденные колебания?

- 1) силы трения
- 2) неизменной внешней силы
- 3) периодически изменяющейся внешней силы
- 4) внутренних сил

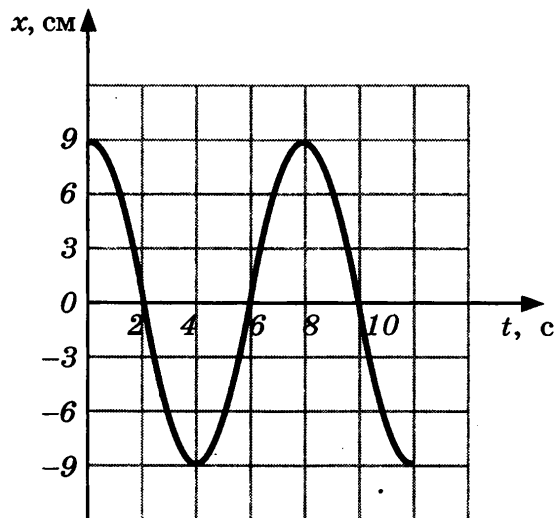
1 2 3 4

2. Маятник совершил 50 колебаний, период колебаний равен 0,3 с. За какое время эти колебания совершены?

- 1) 3 с
- 2) 10 с
- 3) 15 с
- 4) 20 с

1 2 3 4

3. По графику определите период и амплитуду колебаний, укажите правильный вариант ответа.



- 1) 4 с, 9 см
- 2) 6 с, 18 см
- 3) 8 с, 9 см
- 4) 8 с, 18 см

1 2 3 4

4. Период свободных колебаний пружинного маятника зависит от

- 1) частоты колебаний
- 2) длины пружины
- 3) амплитуды колебаний
- 4) жёсткости пружины

1 2 3 4

5. Гиря массой 2 кг подвешена на пружине жёсткостью 32 Н/м. Каков период колебаний (ответ дайте в π)?

Ответ:

6. Чему равна скорость распространения волны, если её длина — 30 м, а период колебаний — 15 с?

Ответ:

7. В какой среде возможно распространение поперечных волн?

- 1) в газах
- 2) в жидкостях
- 3) в твёрдых телах
- 4) во всех перечисленных выше средах

1 2 3 4

8. Скорость звука в воздухе — 340 м/с. Рассчитайте расстояние до преграды, отражающей звук, если известно, что эхо туристы слышали через 2 с.

Ответ:

9. Длина волны измеряется в

- 1) метрах
- 2) герцах
- 3) секундах
- 4) метрах в секунду

1 2 3 4

10. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения.

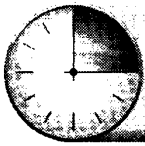
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

- А) период
- Б) частота
- В) длина волны
- Г) скорость

- 1) Гц
- 2) с
- 3) м/с
- 4) м

А Б В Г



Работа 10. Механические колебания и волны. Звук

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Свободные колебания происходят под действием

- 1) внутренних сил
- 2) неизменной внешней силы
- 3) периодически изменяющейся внешней силы
- 4) силы трения

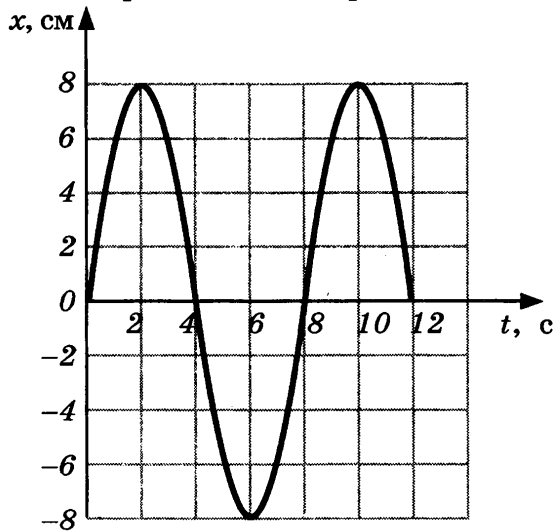
1 2 3 4

2. За 90 секунд маятник совершил 45 колебаний. Укажите период этих колебаний.

- 1) 2 с
- 2) 0,5 с
- 3) 0,2 с
- 4) 0,1 с

1 2 3 4

3. По графику определите период и амплитуду колебаний, укажите правильный вариант ответа.



- 1) 4 с, 8 см
- 2) 6 с, 8 см
- 3) 2 с, 16 см
- 4) 8 с, 8 см

1 2 3 4

4. Нитяной маятник совершает свободные колебания. От каких величин зависит период колебаний?

- 1) массы груза
- 2) длины нити
- 3) частоты колебаний
- 4) амплитуды колебаний

1 2 3 4

5. Гиря массой 3 кг подвешена на пружине жёсткостью 27 Н/м. Каков период колебаний (ответ дайте в π)?

Ответ:

6. Чему равна скорость распространения волны, если её длина — 20 м, а период колебаний — 40 с?

Ответ:

7. В какой среде возможно распространение продольных волн?

- 1) в газах
- 2) в твёрдых телах
- 3) в жидкостях
- 4) во всех перечисленных выше средах

1 2 3 4

8. Промежуток времени между отправлением и приёмом сигнала эхолота — 2 с. Рассчитайте скорость звука в воде, если известно, что глубина 1,5 км.

Ответ:

9. В каких единицах измеряется частота?

- 1) м
- 2) м/с
- 3) Гц
- 4) с

1 2 3 4

10. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения.

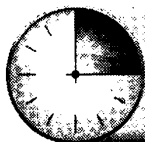
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) длина волны
- Б) период
- В) частота
- Г) скорость

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) секунда
- 2) герц
- 3) метр в секунду
- 4) метр

А Б В Г



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Вынужденные колебания происходят под действием

- 1) силы трения
- 2) неизменной внешней силы
- 3) периодически изменяющейся внешней силы
- 4) внутренних сил

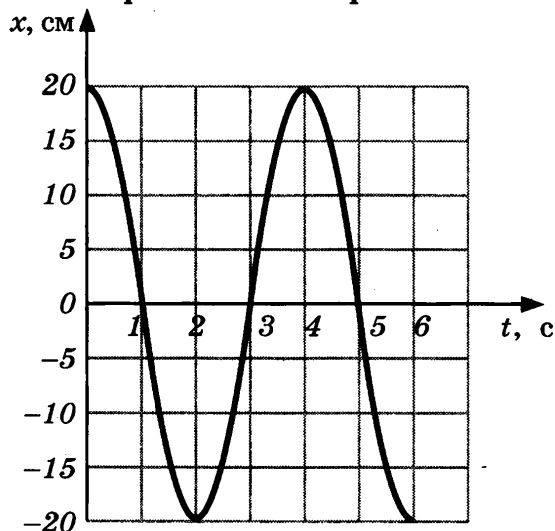
1 2 3 4

2. Маятник совершил 40 колебаний, период колебаний равен 0,5 с. За какое время эти колебания совершены?

- 1) 20 с
- 2) 10 с
- 3) 15 с
- 4) 25 с

1 2 3 4

3. По графику определите период и амплитуду колебаний, укажите правильный вариант ответа.



- 1) 4 с, 10 см
- 2) 6 с, 10 см
- 3) 4 с, 20 см
- 4) 8 с, 20 см

1 2 3 4

4. Пружинный маятник совершает свободные колебания. От чего зависит период этих колебаний?

- 1) частоты колебаний
- 2) длины пружины
- 3) амплитуды колебаний
- 4) жёсткости пружины

1 2 3 4

5. Гиря массой 4 кг подвешена на пружине жёсткостью 16 Н/м. Каков период колебаний (ответ дайте в π)?

Ответ:

6. Чему равна скорость распространения волны, если её длина — 40 м, а период колебаний — 10 с?

Ответ:

7. Поперечные волны распространяются

- 1) в твёрдых телах
- 2) в жидкостях
- 3) в газах
- 4) во всех перечисленных выше средах

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

8. Скорость звука в воздухе — 340 м/с. Рассчитайте расстояние до преграды, отражающей звук, если известно, что эхо туристы слышали через 8 с.

Ответ:

9. Единицей измерения длины волны является

- | | |
|---------|-------------------|
| 1) герц | 3) секунда |
| 2) метр | 4) метр в секунду |

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

10. Установите соответствие между физической величиной и единицей измерения.

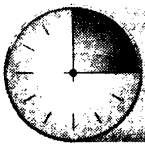
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ЕДИНИЦА ИЗМЕРЕНИЯ

- А) период
Б) частота
В) длина волны
Г) скорость

- 1) м/с
2) с
3) м
4) Гц

А	Б	В	Г



Работа 11. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Выберите верное утверждение о магнитном поле.

- 1) создаётся как неподвижными, так и движущимися зарядами
- 2) создаётся неподвижными электрическими зарядами
- 3) создаётся движущимися электрическими зарядами
- 4) существует независимо от наличия электрических зарядов

1 2 3 4

2. Продолжите фразу. Магниты одноимёнными полюсами

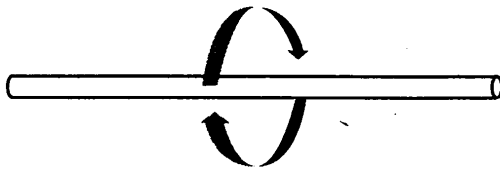
Ответ: _____

3. Поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током объясняется тем, что на неё действует

- 1) магнитное поле, созданное движущимися зарядами
- 2) электрическое поле, созданное движущимися зарядами проводника
- 3) электрическое поле, созданное неподвижными зарядами проводника
- 4) магнитное поле

1 2 3 4

4. Какое направление имеет ток в проводнике? Направление линий магнитного поля указано стрелками.



- 1) справа налево
- 2) слева направо
- 3) на нас
- 4) от нас

1 2 3 4

5. По какой из перечисленных ниже формул определяется модуль вектора магнитной индукции?

- 1) FIl
- 2) $\frac{F}{Il}$
- 3) BIl
- 4) $\frac{Il}{B}$

1 2 3 4

6. Единицей измерения магнитной индукции является

- 1) джоуль
- 2) тесла
- 3) фарад
- 4) вебер

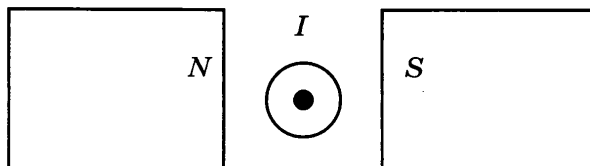
1 2 3 4

7. Как изменится магнитный поток, если модуль вектора магнитной индукции увеличить в 2 раза?

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

1 2 3 4

8. Укажите направление силы, действующей на проводник с током, помещённый в магнитное поле так, как показано на рисунке.



- 1) вертикально вверх
- 2) вертикально вниз
- 3) справа налево
- 4) на нас

1 2 3 4

9. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 50 мН? Сила тока в проводнике 25 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 50 мТл | 3) 60 мТл |
| 2) 40 мТл | 4) 45 мТл |

1 2 3 4

10. Установите соответствие между физической величиной и формулой.

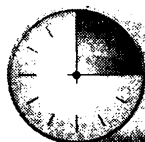
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) магнитная индукция
- Б) сила Ампера
- В) магнитный поток
- Г) индуктивность

ФОРМУЛА

- 1) $\Phi = BS$
- 2) $B = \frac{F}{Il}$
- 3) $L = \frac{\Phi}{I}$
- 4) $F = BIl$

А Б В Г



Работа 11. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Магнитное поле

- 1) создаётся как неподвижными, так и движущимися зарядами
- 2) существует независимо от наличия электрических зарядов
- 3) создаётся неподвижными электрическими зарядами
- 4) создаётся движущимися электрическими зарядами

1 2 3 4

2. Продолжите фразу. Магниты разноимёнными полюсами

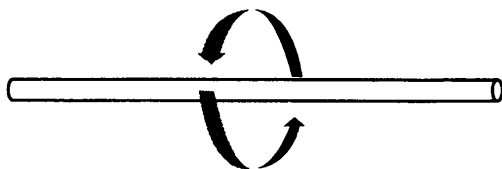
Ответ: _____

3. Магнитное поле оказывает силовое действие

- 1) на неподвижные заряды
- 2) на движущиеся заряды
- 3) как на неподвижные, так и на движущиеся заряды
- 4) на любые заряды

1 2 3 4

4. Какое направление имеет ток в проводнике? Направление линий магнитного поля указано стрелками.



- 1) справа налево
- 2) слева направо
- 3) от нас
- 4) на нас

1 2 3 4

5. Модуль вектора магнитной индукции можно рассчитать по формуле

- 1) FI
- 2) $\frac{F}{Il}$
- 3) BI
- 4) $\frac{Il}{B}$

1 2 3 4

6. Единицей измерения магнитного потока является

- 1) джоуль
- 2) тесла
- 3) фарад
- 4) вебер

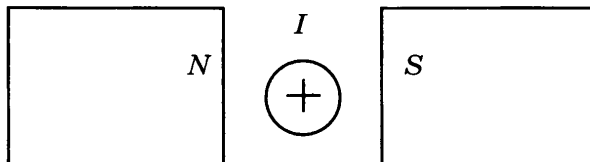
1 2 3 4

7. Как изменится магнитный поток, если площадь контура увеличить в 4 раза?

- 1) не изменится
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) уменьшится в 4 раза
- 4) увеличится в 16 раз

1 2 3 4

8. Укажите направление силы, действующей на проводник с током, помещённый в магнитное поле так, как показано на рисунке.



- 1) вертикально вверх
- 2) вертикально вниз
- 3) справа налево
- 4) на нас

1 2 3 4

9. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 10 см действует сила 60 мН? Сила тока в проводнике 30 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 30 мТл | 3) 20 мТл |
| 2) 40 мТл | 4) 10 мТл |

1 2 3 4

10. Установите соответствие между физической величиной и формулой.

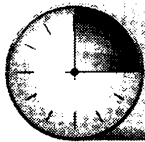
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛА

- А) магнитная индукция
- Б) сила Ампера
- В) магнитный поток
- Г) индуктивность

- 1) $B = \frac{F}{Il}$
- 2) $L = \frac{\Phi}{I}$
- 3) $\Phi = BS$
- 4) $F = BIl$

А	Б	В	Г



Работа 11. Магнитное поле. Индукция магнитного поля. Магнитный поток

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Верны ли следующие утверждения?

Магнитное поле

А. создаётся движущимися электрическими зарядами.

Б. создаётся как неподвижными, так и движущимися зарядами.

1) верно только А

3) верно и А, и Б

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

А	Б	В	Г

2. Продолжите фразу. Магниты одноимёнными полюсами

Ответ: _____

3. Верны ли следующие утверждения?

Поворот магнитной стрелки вблизи проводника с током объясняется тем, что на неё действует

А. электрическое поле, созданное движущимися зарядами проводника.

Б. магнитное поле, созданное движущимися зарядами.

1) верно только А

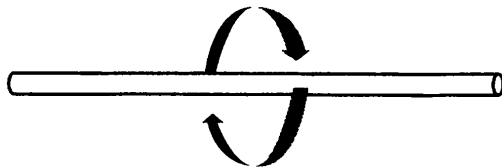
3) верно и А, и Б

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

А	Б	В	Г

4. Какое направление имеет ток в проводнике? Направление линий магнитного поля указано стрелками.



1) справа налево

3) на нас

2) слева направо

4) от нас

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

5. Физическую величину, определяющую вектор магнитной индукции, вычисляют по формуле

1) FI

3) BI

2) $\frac{I}{B}$

4) $\frac{F}{I}$

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

6. В чём измеряется магнитная индукция?

1) вебер

3) тесла

2) фарад

4) джоуль

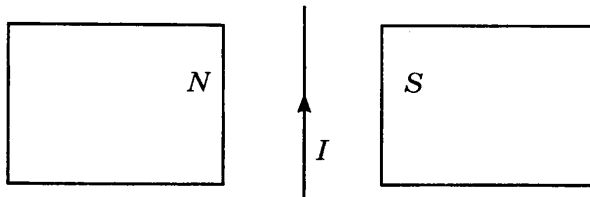
1	2	3	4
---	---	---	---

7. Как изменится магнитный поток, если модуль вектора магнитной индукции уменьшить в 4 раза?

- 1) уменьшится в 4 раза
- 2) увеличится в 4 раза
- 3) не изменится
- 4) уменьшится в 16 раз

1 2 3 4

8. Укажите направление силы, действующей на проводник с током, помещённый в магнитное поле так, как показано на рисунке.



- 1) вертикально вверх
- 2) вертикально вниз
- 3) справа налево
- 4) от нас

1 2 3 4

9. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 15 см действует сила 60 мН? Сила тока в проводнике 20 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 20 мТл | 3) 30 мТл |
| 2) 40 мТл | 4) 15 мТл |

1 2 3 4

10. Установите соответствие между физической величиной и формулой.

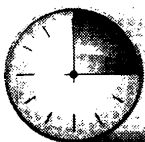
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

- А) магнитная индукция
- Б) сила Ампера
- В) магнитный поток
- Г) индуктивность

ФОРМУЛА

- 1) $\Phi = BS$
- 2) $L = \frac{\Phi}{I}$
- 3) $F = BIl$
- 4) $B = \frac{F}{Il}$

А	Б	В	Г



Фамилия, имя: _____ **Класс:** _____

1. Верны ли следующие утверждения?

Магнитное поле

А. создаётся движущимися электрическими зарядами, существует независимо от наличия электрических зарядов.

Б. создаётся как неподвижными, так и движущимися зарядами.

1) верно только А

3) верно и А, и Б

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

А	Б	В	Г

2. Продолжите фразу. Магниты разноимёнными полюсами

Ответ: _____

3. Верны ли следующие утверждения?

Магнитное поле оказывает силовое действие

А. на движущиеся заряды.

Б. на все заряды.

1) верно только А

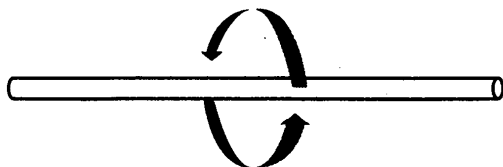
3) верно и А, и Б

2) верно только Б

4) оба утверждения неверны

А	Б	В	Г

4. Какое направление имеет ток в проводнике? Направление линий магнитного поля указано стрелками.



1) слева направо

3) от нас

2) справа налево

4) на нас

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

5. Из перечисленных ниже формул укажите ту, которая соответствует магнитной индукции.

1) $F\ell$

3) $\frac{F}{\ell}$

2) $\frac{\ell}{B}$

4) $B\ell$

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

6. Выберите единицу измерения магнитного потока.

1) джоуль

3) тесла

2) вебер

4) фарад

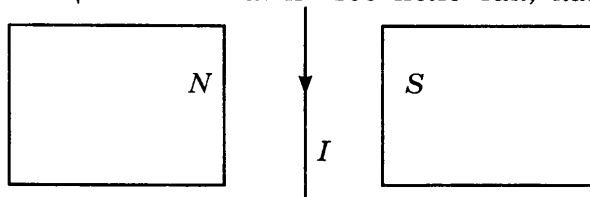
1	2	3	4
---	---	---	---

7. Как изменится магнитный поток, если площадь контура уменьшить в 3 раза?

- 1) не изменится
- 2) увеличится в 3 раза
- 3) уменьшится в 3 раза
- 4) уменьшится в 9 раз

1 2 3 4

8. Укажите направление силы, действующей на проводник с током, помещённый в магнитное поле так, как показано на рисунке.



- 1) вертикально вверх
- 2) вертикально вниз
- 3) справа налево
- 4) на нас

1 2 3 4

9. Какова индукция магнитного поля, в котором на проводник с длиной активной части 5 см действует сила 30 мН? Сила тока в проводнике 10 А. Проводник расположен перпендикулярно линиям индукции магнитного поля.

- | | |
|-----------|-----------|
| 1) 90 мТл | 3) 60 мТл |
| 2) 80 мТл | 4) 75 мТл |

1 2 3 4

10. Установите соответствие между физической величиной и формулой.

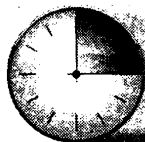
ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ФОРМУЛА

- А) магнитная индукция
- Б) сила Ампера
- В) магнитный поток
- Г) индуктивность

- 1) $B = \frac{F}{Il}$
- 2) $L = \frac{\Phi}{I}$
- 3) $\Phi = BS$
- 4) $F = BIl$

А	Б	В	Г



Работа 12. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Установите соответствие между физической величиной и её обозначением.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ОБОЗНАЧЕНИЕ

А) индуктивность

1) Φ

Б) ток

2) B

В) магнитный поток

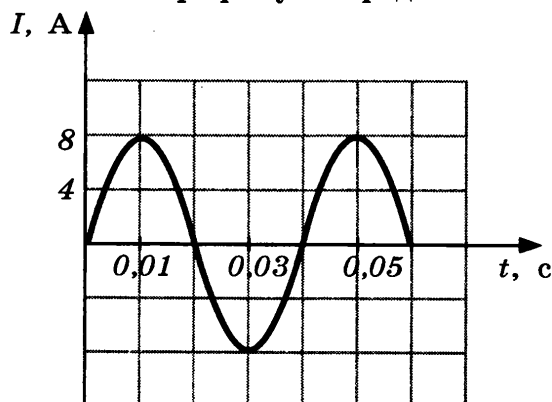
3) L

Г) индукция

4) I

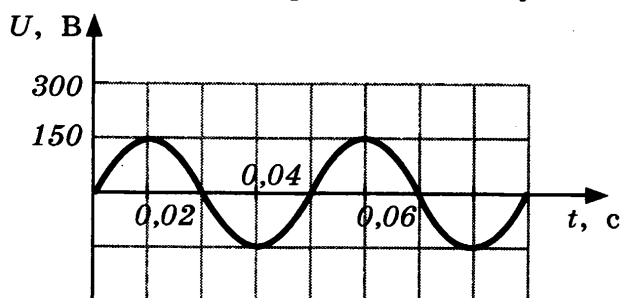
А	Б	В	Г

2. Сила тока в обмотке генератора переменного тока меняется согласно графику. Определите период колебаний.



Ответ: _____

3. Определите период и частоту колебаний по графику.



Ответ: _____

4. Кто сформулировал правило для определения направления индукционного тока?

1) Эмилий Ленц

3) Джозеф Генри

2) Борис Якоби

4) Майкл Фарадей

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

5. Установите соответствие между свойством электромагнитных волн и его определением.

СВОЙСТВА

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

- А) отражение
- Б) преломление
- В) дисперсия
- Г) дифракция

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) изменение направления распространения на границе раздела двух сред
- 2) зависимость скорости света в среде от частоты падающего света
- 3) огибание волной препятствий
- 4) изменение направления распространения при переходе из одной среды в другую

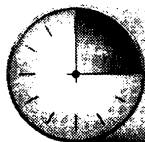
А	Б	В	Г

6. Передатчик, установленный на борту космического корабля, работает на частоте 20 МГц. Определите длину излучаемых им волн.

Ответ:

7. Радиолокационный импульс, отражённый от цели, возвратился через $0,8 \cdot 10^{-6}$ с после излучения локатором. Чему равно расстояние от локатора до цели?

Ответ:



Работа 12. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Установите соответствие между физической величиной и её обозначением.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

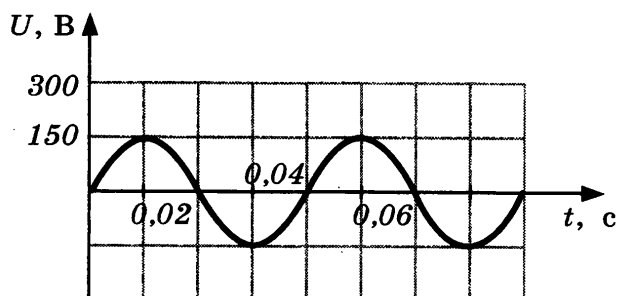
ОБОЗНАЧЕНИЕ

- А) индукция
- Б) индуктивность
- В) магнитный поток
- Г) ток

- 1) Φ
- 2) B
- 3) L
- 4) I

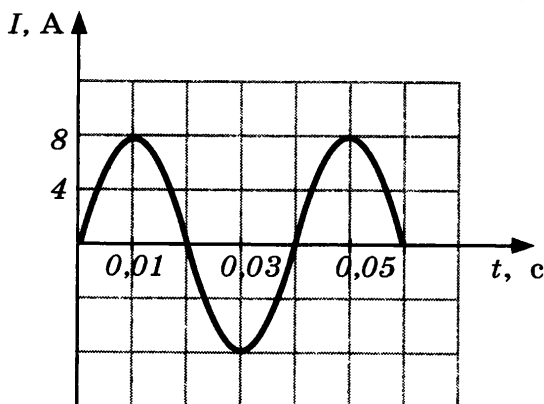
А	Б	В	Г

2. Напряжение на концах проводника меняется согласно графику. Определите амплитуду колебаний.



Ответ: _____

3. Определите период и частоту колебаний по графику.



Ответ: _____

4. Кто впервые сконструировал электрический двигатель постоянного тока?

- 1) Эмилий Ленц
- 2) Борис Якоби

- 3) Джозеф Генри
- 4) Майкл Фарадей

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

5. Установите соответствие между свойством электромагнитных волн и его определением.

СВОЙСТВА

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

- А) отражение
- Б) преломление
- В) дифракция
- Г) интерференция

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) изменение направления распространения при переходе из одной среды в другую
- 2) огибание волной препятствий
- 3) изменение направления распространения на границе раздела двух сред
- 4) сложение волн, в результате которого наблюдается устойчивая картина распределения максимумов и минимумов колебаний

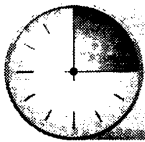
А	Б	В	Г

6. Передатчик, установленный на борту космического корабля, работает на частоте 25 МГц. Определите длину излучаемых им волн.

Ответ:

7. Радиолокационный импульс, отражённый от цели, возвратился через $0,4 \cdot 10^{-6}$ с после излучения локатором. Чему равно расстояние от локатора до цели?

Ответ:



Работа 12. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Установите соответствие между физической величиной и её обозначением.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ОБОЗНАЧЕНИЕ

А) индуктивность

1) Φ

Б) ток

2) B

В) индукция

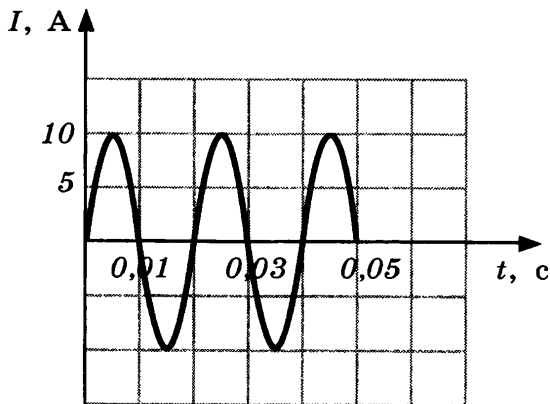
3) L

Г) магнитный поток

4) I

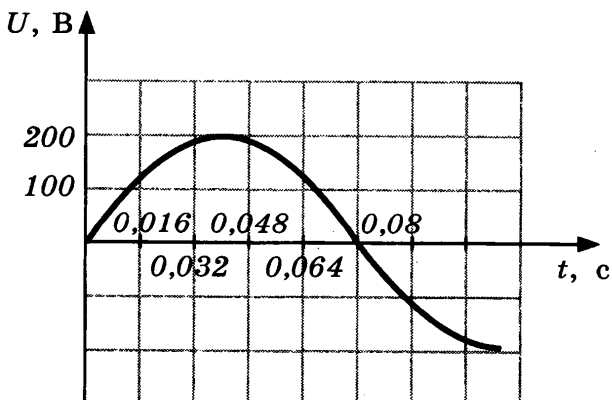
А	Б	В	Г

2. Сила тока в обмотке генератора переменного тока меняется согласно графику. Определите период колебаний.



Ответ: _____

3. Определите период и частоту колебаний по графику.



Ответ: _____

4. Кто впервые наблюдал явление самоиндукции?

- 1) Эмилий Ленц
2) Борис Якоби

- 3) Джозеф Генри
4) Майкл Фарадей

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

5. Установите соответствие между свойством электромагнитных волн и его определением.

СВОЙСТВА

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

- А) преломление
Б) дисперсия
В) дифракция
Г) интерференция

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) огибание волной препятствий
2) зависимость скорости света в среде от частоты падающего света
3) сложение волн, в результате которого наблюдается устойчивая картина распределения максимумов и минимумов колебаний
4) изменение направления распространения при переходе из одной среды в другую

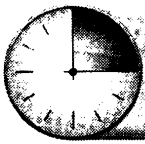
А	Б	В	Г
---	---	---	---

6. Передатчик, установленный на борту космического корабля, работает на частоте 10 МГц. Определите длину излучаемых им волн.

Ответ:

7. Радиолокационный импульс, отражённый от цели, возвратился через 10^{-6} с после излучения локатором. Чему равно расстояние от локатора до цели?

Ответ:



Работа 12. Переменный электрический ток. Электромагнитные колебания и волны

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Установите соответствие между физической величиной и её обозначением.

ФИЗИЧЕСКАЯ ВЕЛИЧИНА

ОБОЗНАЧЕНИЕ

А) индукция

1) Φ

Б) ток

2) B

В) индуктивность

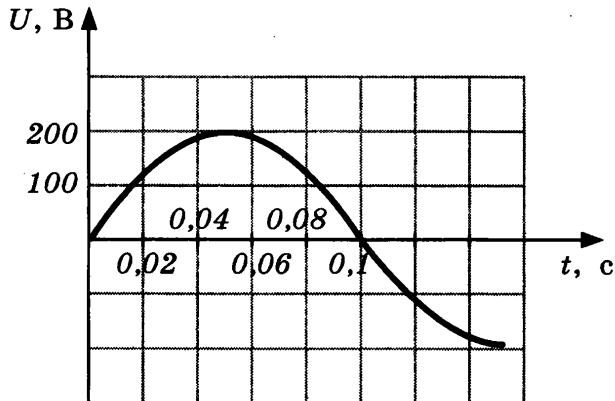
3) L

Г) магнитный поток

4) I

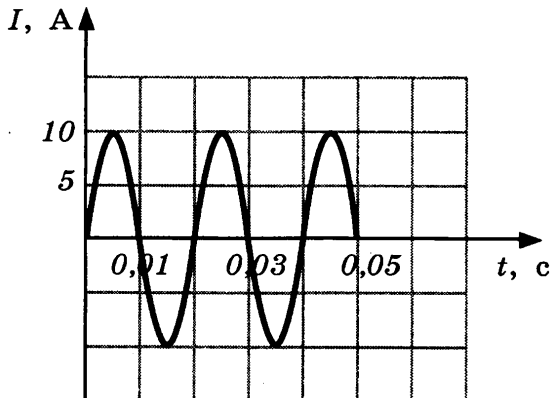
А	Б	В	Г

2. Напряжение на концах проводника меняется согласно графику. Определите амплитуду колебаний.



Ответ: _____

3. Определите период и частоту колебаний по графику.



Ответ: _____

4. Кто впервые наблюдал возникновение электрического тока в замкнутом контуре при изменении магнитного поля?

- | | |
|----------------|------------------|
| 1) Эмилий Ленц | 3) Джозеф Генри |
| 2) Борис Якоби | 4) Майкл Фарадей |

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

5. Установите соответствие между свойством электромагнитных волн и его определением.

СВОЙСТВА

ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫХ ВОЛН

- А) отражение
- Б) преломление
- В) дисперсия
- Г) интерференция

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) изменение направления распространения при переходе из одной среды в другую
- 2) сложение волн, в результате которого наблюдается устойчивая картина распределения максимумов и минимумов колебаний
- 3) изменение направления распространения на границе раздела двух сред
- 4) зависимость скорости света в среде от частоты падающего света

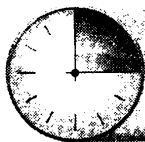
А	Б	В	Г

6. Передатчик, установленный на борту космического корабля, работает на частоте 30 МГц. Определите длину излучаемых им волн.

Ответ:

7. Радиолокационный импульс, отражённый от цели, возвратился через $0,5 \cdot 10^{-6}$ с после излучения локатором. Чему равно расстояние от локатора до цели?

Ответ:



Работа 13. Строение атома и атомного ядра. Энергия связи. Использование энергии атомных ядер

Вариант 1

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Что представляют собой α -частицы?

- 1) поток ядер водорода 3) поток ядер гелия
2) поток ядер нейтронов 4) поток быстрых электронов

1 2 3 4

2. Кто в 1897 году открыл электрон?

- 1) Джозеф Джон Томсон
2) Эрнест Резерфорд
3) Альберт Эйнштейн
4) Макс Планк

1 2 3 4

3. Чему равно число протонов и нейтронов ядра атома бериллия ${}^9_4\text{Be}$?

Ответ: _____

4. Сколько нуклонов в ядре атома бора ${}^{10}_5\text{B}$?

Ответ: _____

5. Какое соотношение между массой радиоактивного ядра и суммой масс свободных протонов и свободных нейтронов является верным?

- 1) $m_{\text{я}} = (Zm_p + Nm_n)$ 3) $m_{\text{я}} > (Zm_p + Nm_n)$
2) $m_{\text{я}} < (Zm_p + Nm_n)$ 4) $m_{\text{я}} < (Nm_p + Zm_n)$

1 2 3 4

6. Энергия связи рассчитывается по формуле

- 1) Δmc^2 3) $m_{\text{н}}c^2$
2) $m_p c^2$ 4) $m_{\text{я}}c^2$

1 2 3 4

7. Ядро меди ${}^{64}_{29}\text{Cu}$ содержит

- 1) 29 протонов, 35 нейтронов
2) 35 протонов, 29 нейтронов
3) 29 протонов, 64 нейтрона
4) 64 протона, 29 нейтронов

1 2 3 4

8. В каком из уравнений ядерных реакций не нарушен закон сохранения массового числа?

- 1) $^{10}_3\text{B} + ^1_0n \rightarrow ^4_2\text{He} + ^7_3\text{Li}$
- 2) $^{14}_7\text{N} + ^4_2\text{He} \rightarrow ^1_1\text{H} + ^{17}_8\text{O}$
- 3) $^{15}_8\text{O} \rightarrow ^1_1\text{H} + ^{14}_8\text{O}$
- 4) $^6_3\text{Li} + ^1_1\text{H} \rightarrow ^4_2\text{He} + ^4_2\text{He}$

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

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Ядерная реакция — это превращение исходного атомного ядра при взаимодействии с какой-либо частицей в другое ядро, отличное от исходного.

Б. Радиоактивный распад — превращение радиоактивного ядра в новое ядро, сопровождающееся испусканием ядра гелия.

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) верно только А | 3) верно и А, и Б |
| 2) верно только Б | 4) оба утверждения неверны |

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

10. Установите соответствие между термином (или понятием) и его определением.

ТЕРМИН (ПОНЯТИЕ)

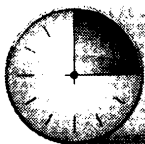
- А) критическая масса
- Б) термоядерная реакция
- В) поглощённая доза излучения
- Г) дефект массы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) отношение энергии, поглощенной облучаемым телом, к его массе
- 2) минимальная масса урана, необходимая для осуществления цепной реакции
- 3) разность между массой нуклонов и массой ядра
- 4) реакция слияния лёгких ядер, происходящая при очень высоких температурах

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--



Работа 13. Строение атома и атомного ядра. Энергия связи. Использование энергии атомных ядер

Вариант 2

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Поток β -частиц представляет из себя поток

- 1) ядер водорода
- 2) ядер нейтронов
- 3) ядер гелия
- 4) быстрых электронов

1 2 3 4

2. Кто предложил планетарную модель атома?

- 1) Джозеф Джон Томсон
- 2) Эрнест Резерфорд
- 3) Альберт Эйнштейн
- 4) Макс Планк

1 2 3 4

3. Чему равно число протонов и нейтронов ядра атома серы $^{32}_{16}\text{S}$?

Ответ: _____

4. Сколько нуклонов в ядре атома железа $^{56}_{26}\text{Fe}$?

Ответ: _____

5. Какое соотношение между массой радиоактивного ядра и суммой масс свободных протонов и свободных нейтронов является верным?

- 1) $m_{\text{я}} > (Zm_p + Nm_n)$
- 2) $m_{\text{я}} < (Zm_p + Nm_n)$
- 3) $m_{\text{я}} = (Zm_p + Nm_n)$
- 4) $m_{\text{я}} < (Nm_p + Zm_n)$

1 2 3 4

6. По какой формуле рассчитывается энергия связи?

- 1) $m_{\text{я}}c^2$
- 2) $m_p c^2$
- 3) $m_n c^2$
- 4) Δmc^2

1 2 3 4

7. Ядро урана $^{235}_{92}\text{U}$ содержит

- 1) 92 протона, 235 нейтронов
- 2) 143 протона, 92 нейтрона
- 3) 92 протона, 143 нейтрона
- 4) 235 протонов, 92 нейтрона

1 2 3 4

8. В каком из уравнений ядерных реакций нарушен закон сохранения массового числа?

- 1) ${}^3_2\text{He} + {}^3_2\text{He} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_1\text{H} + {}^1_1\text{H}$
- 2) ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0\text{n}$
- 3) ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$
- 4) ${}^{15}_7\text{N} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He}$

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

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Ядерная реакция — это превращение исходного атомного ядра при взаимодействии с какой-либо частицей в другое ядро.

Б. Радиоактивный распад — превращение радиоактивного ядра в новое ядро, сопровождающееся испусканием ядра гелия или электрона.

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) верно только А | 3) верно и А, и Б |
| 2) верно только Б | 4) оба утверждения неверны |

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

10. Установите соответствие между термином (или понятием) и его определением.

ТЕРМИН (ПОНЯТИЕ)

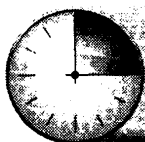
- А) критическая масса
- Б) термоядерная реакция
- В) поглощённая доза излучения
- Г) дефект массы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) разность между массой нуклонов и массой ядра
- 2) минимальная масса урана, необходимая для осуществления цепной реакции
- 3) отношение энергии, поглощённой облучаемым телом, к его массе
- 4) реакция слияния лёгких ядер, происходящая при очень высоких температурах

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--



Работа 13. Строение атома и атомного ядра. Энергия связи. Использование энергии атомных ядер

Вариант 3

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Поток α -частиц это поток

- 1) ядер гелия
- 2) ядер нейтронов
- 3) ядер водорода
- 4) быстрых электронов

1 2 3 4

2. Кто в 1932 году открыл нейтрон?

- 1) Джозеф Джон Томсон
- 2) Эрнест Резерфорд
- 3) Альберт Эйнштейн
- 4) Джеймс Чедвик

1 2 3 4

3. Чему равно число протонов и нейтронов ядра атома азота $^{14}_7\text{N}$?

Ответ: _____

4. Сколько нуклонов в ядре атома кремния $^{30}_{14}\text{Si}$?

Ответ: _____

5. Какое соотношение между массой радиоактивного ядра и суммой масс свободных протонов и свободных нейтронов является верным?

- 1) $m_{\text{я}} = (Zm_p + Nm_n)$
- 2) $m_{\text{я}} > (Zm_p + Nm_n)$
- 3) $m_{\text{я}} < (Zm_p + Nm_n)$
- 4) $m_{\text{я}} < (Nm_p + Zm_n)$

1 2 3 4

6. Энергия связи рассчитывается по формуле

- 1) $m_n c^2$
- 2) $m_p c^2$
- 3) $\Delta m c^2$
- 4) $m_{\text{я}} c^2$

1 2 3 4

7. Ядро золота $^{209}_{79}\text{Au}$ содержит

- 1) 79 протонов, 209 нейтронов
- 2) 79 протонов, 130 нейтронов
- 3) 130 протонов, 79 нейтронов
- 4) 209 протонов, 79 нейтронов

1 2 3 4

8. В каком из уравнений ядерных реакций не нарушен закон сохранения массового числа?

- 1) ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_0^1n \rightarrow {}_{11}^{22}\text{Na} + {}_2^4\text{He}$
- 2) ${}_{13}^{27}\text{Al} + {}_2^4\text{He} \rightarrow {}_{15}^{30}\text{P} + {}_0^1n$
- 3) ${}_{26}^{55}\text{M} + {}_0^0\gamma \rightarrow {}_{26}^{56}\text{Fe} + {}_0^1n$
- 4) ${}_1^2\text{H} + {}_1^1\text{H} \rightarrow {}_2^4\text{He} + {}_0^0\gamma$

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

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Ядерная реакция — это превращение исходного атомного ядра при взаимодействии с какой-либо частицей в другое ядро, отличное от исходного.

Б. Радиоактивный распад — превращение радиоактивного ядра в новое ядро, сопровождающееся испусканием электрона.

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) верно и А, и Б | 3) верно только А |
| 2) верно только Б | 4) оба утверждения неверны |

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

10. Установите соответствие между термином (или понятием) и его определением.

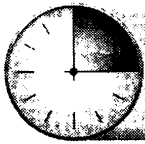
ТЕРМИН (ПОНЯТИЕ)

- А) критическая масса
- Б) термоядерная реакция
- В) поглощённая доза излучения
- Г) дефект массы

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) минимальная масса урана, необходимая для осуществления цепной реакции
- 2) реакция слияния лёгких ядер, происходящая при очень высоких температурах
- 3) разность между массой нуклонов и массой ядра
- 4) отношение энергии, поглощённой облучаемым телом, к его массе

А	Б	В	Г



Работа 13. Строение атома и атомного ядра. Энергия связи. Использование энергии атомных ядер

Вариант 4

Фамилия, имя: _____ Класс: _____

1. Что представляют собой β -частицы?

- 1) поток быстрых электронов
- 2) поток ядер нейтронов
- 3) поток ядер гелия
- 4) поток ядер водорода

1 2 3 4

2. Кто является автором протонно-нейтронной модели ядра?

- 1) Джозеф Джон Томсон и Эрнест Резерфорд
- 2) Альберт Эйнштейн
- 3) Макс Планк и Александр Столетов
- 4) Дмитрий Иваненко и Вернер Гейзенберг

1 2 3 4

3. Чему равно число протонов и нейтронов ядра атома углерода $^{14}_6\text{C}$?

Ответ: _____

4. Сколько нуклонов в ядре атома железа $^{56}_{26}\text{Fe}$?

Ответ: _____

5. Какое соотношение между массой радиоактивного ядра и суммой масс свободных протонов и свободных нейтронов является верным?

- 1) $m_{\text{я}} < (Zm_p + Nm_n)$
- 2) $m_{\text{я}} > (Zm_p + Nm_n)$
- 3) $m_{\text{я}} = (Zm_p + Nm_n)$
- 4) $m_{\text{я}} < (Nm_p + Zm_n)$

1 2 3 4

6. По какой формуле рассчитывается энергия связи?

- 1) $m_{\text{я}}c^2$
- 2) Δmc^2
- 3) $m_p c^2$
- 4) $m_n c^2$

1 2 3 4

7. Ядро кремния $^{30}_{14}\text{Si}$ содержит

- 1) 14 протонов, 30 нейтронов
- 2) 30 протонов, 14 нейтронов
- 3) 16 протонов, 14 нейтронов
- 4) 14 протонов, 16 нейтронов

1 2 3 4

8. В каком из уравнений ядерных реакций не нарушен закон сохранения массового числа?

- 1) ${}^2_1\text{H} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^0_0\gamma$
- 2) ${}^{63}_{29}\text{Cu} + {}^0_0\gamma \rightarrow {}^{62}_{29}\text{Cu} + {}^1_1p$
- 3) ${}^{15}_7\text{N} + {}^1_1\text{H} \rightarrow {}^{11}_5\text{B} + {}^4_2\text{He}$
- 4) ${}^9_4\text{Be} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{12}_6\text{C} + {}^1_0n$

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

9. Верны ли следующие утверждения?

А. Ядерная реакция — это превращение исходного атомного ядра при взаимодействии с какой-либо частицей в другое ядро, отличное от исходного.

Б. Радиоактивный распад — превращение радиоактивного ядра в новое ядро, сопровождающееся испусканием ядра гелия и электрона.

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1) верно только А | 3) верно и А, и Б |
| 2) верно только Б | 4) оба утверждения неверны |

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

10. Установите соответствие между термином (или понятием) и его определением.

ТЕРМИН (ПОНЯТИЕ)

- А) дефект массы
- Б) критическая масса
- В) поглощённая доза излучения
- Г) термоядерная реакция

ОПРЕДЕЛЕНИЕ

- 1) отношение энергии, поглощённой облучаемым телом, к его массе
- 2) минимальная масса урана, необходимая для осуществления цепной реакции
- 3) разность между массой нуклонов и массой ядра
- 4) реакция слияния лёгких ядер, происходящая при очень высоких температурах

А	Б	В	Г
---	---	---	---

--	--	--	--

ОТВЕТЫ

Работа 1

- Вариант 1. 1. 2; 2. 3; 3. 2; 4. 4; 5. 2; 6. 3; 7. 2; 8. 1; 9. 3; 10. 3; 11. 1; 12. 2.
Вариант 2. 1. 1; 2. 3; 3. 3; 4. 1; 5. 2; 6. 4; 7. 3; 8. 1; 9. 3; 10. 1; 11. 3; 12. 4.
Вариант 3. 1. 3; 2. 4; 3. 1; 4. 4; 5. 2; 6. 1; 7. 4; 8. 4; 9. 1; 10. 2; 11. 4; 12. 4.
Вариант 4. 1. 1; 2. 2; 3. 3; 4. 3; 5. 2; 6. 1; 7. 3; 8. 3; 9. 2; 10. 4; 11. 3; 12. 1.

Работа 2

- Вариант 1. 1. 3; 2. 2; 3. 1; 4. 2; 5. 2413.
Вариант 2. 1. 1; 2. 4; 3. 3; 4. 4; 5. 3241.
Вариант 3. 1. 1; 2. 1; 3. 2; 4. 3; 5. 4312.
Вариант 4. 1. 2; 2. 3; 3. 1; 4. 2; 5. 3142.

Работа 3

- Вариант 1. 1. 4; 2. 3; 3. 2; 4. 2; 5. 2; 6. 2; 7. 1; 8. $v = 6 - 1,5t$; 9. 3.
Вариант 2. 1. 3; 2. 3; 3. 4; 4. 1; 5. 3; 6. 1; 7. 3; 8. $v = 5 - t$; 9. 1.
Вариант 3. 1. 1; 2. 2; 3. 2; 4. 2; 5. 4; 6. 3; 7. 2; 8. $v = 4 - \frac{2}{3}t$; 9. 2.
Вариант 4. 1. 2; 2. 1; 3. 3; 4. 4; 5. 2; 6. 4; 7. 3; 8. $v = 6 - 2t$; 9. 3.

Работа 4

- Вариант 1. 1. 3; 2. 2; 3. 3; 4. 4; 5. 450 м; 6. 2; 7. 3; 8. 2; 9. 3.
Вариант 2. 1. 3; 2. 3; 3. 2; 4. 1; 5. 600 м; 6. 4; 7. 2; 8. 4; 9. 2.
Вариант 3. 1. 1; 2. 2; 3. 3; 4. 1; 5. 440 м; 6. 3; 7. 4; 8. 3; 9. 4.
Вариант 4. 1. 2; 2. 4; 3. 4; 4. 3; 5. 525 м; 6. 2; 7. 1; 8. 2; 9. 1.

Работа 5

- Вариант 1. 1. 1; 2. 1; 3. 4; 4. 2; 5. 2; 6. 25 м; 7. 1; 8. 4; 9. 1.
Вариант 2. 1. 3; 2. 4; 3. 3; 4. 1; 5. 2; 6. 35 м; 7. 3; 8. 2; 9. 3.
Вариант 3. 1. 2; 2. 3; 3. 2; 4. 4; 5. 4; 6. 45 м; 7. 4; 8. 3; 9. 2.
Вариант 4. 1. 4; 2. 2; 3. 1; 4. 3; 5. 3; 6. 15 м; 7. 2; 8. 1; 9. 2.

Работа 6

- Вариант 1. 1. 1; 2. 2; 3. 2; 4. 1; 5. 2; 6. 30 Н; 7. 4; 8. 1; 9. 3; 10. 1.
Вариант 2. 1. 2; 2. 3; 3. 3; 4. 4; 5. 3; 6. 20 Н; 7. 3; 8. 1; 9. 2; 10. 4.
Вариант 3. 1. 2; 2. 1; 3. 4; 4. 3; 5. 2; 6. 10 Н; 7. 2; 8. 4; 9. 2; 10. 1.
Вариант 4. 1. 3; 2. 2; 3. 4; 4. 1; 5. 2; 6. 15 Н; 7. 2; 8. 2; 9. 4; 10. 3.

Работа 7

- Вариант 1. 1. 1; 2. 1; 3. 3; 4. 0,45 м/с; 5. 4; 6. 3; 7. 2; 8. 1; 9. 3500 м/с; 10. 1,09 м/с².
Вариант 2. 1. 3; 2. 2; 3. 2; 4. 0,24 м/с; 5. 2; 6. 4; 7. 3; 8. 4; 9. 7100 м/с; 10. 2,45 м/с².
Вариант 3. 1. 3; 2. 1; 3. 1; 4. 0,64 м/с; 5. 3; 6. 2; 7. 1; 8. 1; 9. 1700 м/с; 10. 4,36 м/с².
Вариант 4. 1. 2; 2. 4; 3. 2; 4. 0,2 м/с; 5. 4; 6. 2; 7. 2; 8. 3; 9. 6000 м/с; 10. 0,61 м/с².

Работа 8

- Вариант 1. 1. 2; 2. 3; 3. 1; 4. 2; 5. 4; 6. 1; 7. 1,2 м/с; 8. 3; 9. 1; 10. 3.
Вариант 2. 1. 1; 2. 2; 3. 3; 4. 3; 5. 2; 6. 3; 7. 1 м/с; 8. 4; 9. 3; 10. 3.

Вариант 3. 1. 3; 2. 4; 3. 2; 4. 2; 5. 3; 6. 2; 7. 1 м/с; 8. 1; 9. 3; 10. 1.
Вариант 4. 1. 4; 2. 1; 3. 2; 4. 1; 5. 1; 6. 4; 7. 2 м/с; 8. 3; 9. 1; 10. 1.

Работа 9

Вариант 1. 1. 4; 2. 1; 3. 2; 4. 3; 5. 2; 6. 3; 7. 0,2 Н; 8. 15 м; 9. 1; 10. 3; 11. 1243.
Вариант 2. 1. 3; 2. 3; 3. 3; 4. 4; 5. 3; 6. 1; 7. 0,01 м; 8. 20 м/с; 9. 3; 10. 3; 11. 4312.
Вариант 3. 1. 2; 2. 4; 3. 4; 4. 2; 5. 2; 6. 3; 7. 1,6 Н; 8. 1,8 м; 9. 2; 10. 4; 11. 3241.
Вариант 4. 1. 4; 2. 2; 3. 3; 4. 4; 5. 4; 6. 2; 7. 0,03 м; 8. 10 м/с; 9. 3; 10. 2; 11. 1243.

Работа 10

Вариант 1. 1. 4; 2. 2; 3. 1; 4. 3; 5. $\frac{2\pi}{5}$; 6. 2,5 м; 7. 4; 8. 1500 м/с; 9. 2; 10. 4123.
Вариант 2. 1. 3; 2. 3; 3. 3; 4. 4; 5. $\frac{\pi}{2}$; 6. 2 м/с; 7. 3; 8. 340 м; 9. 1; 10. 2143.
Вариант 3. 1. 1; 2. 1; 3. 4; 4. 2; 5. $\frac{2\pi}{3}$; 6. 0,5 м; 7. 4; 8. 1500 м/с; 9. 3; 10. 4123.
Вариант 4. 1. 3; 2. 4; 3. 3; 4. 4; 5. $\frac{\pi}{2}$; 6. 4 м/с; 7. 1; 8. 1360 м; 9. 2; 10. 2431.

Работа 11

Вариант 1. 1. 3; 2. отталкиваются; 3. 1; 4. 1; 5. 2; 6. 2; 7. 2; 8. 1; 9. 2; 10. 2413.
Вариант 2. 1. 4; 2. притягиваются; 3. 2; 4. 2; 5. 2; 6. 4; 7. 2; 8. 2; 9. 3; 10. 1432.
Вариант 3. 1. 1; 2. отталкиваются; 3. 2; 4. 2; 5. 4; 6. 3; 7. 1; 8. 4; 9. 1; 10. 4312.
Вариант 4. 1. 4; 2. притягиваются; 3. 1; 4. 2; 5. 3; 6. 2; 7. 3; 8. 4; 9. 3; 10. 1432.

Работа 12

Вариант 1. 1. 3412; 2. 8 А; 3. 0,05 с, 20 Гц; 4. 1; 5. 1423; 6. 15 м; 7. 120 м.
Вариант 2. 1. 2314; 2. 150 В; 3. 0,04 с, 25 Гц; 4. 2; 5. 3124; 6. 12 м; 7. 60 м.
Вариант 3. 1. 3421; 2. 10 А; 3. 0,16 с, 6,25 Гц; 4. 3; 5. 4213; 6. 30 м; 7. 150 м.
Вариант 4. 1. 2431; 2. 200 В; 3. 0,02 с, 50 Гц; 4. 4; 5. 3142; 6. 10 м; 7. 75 м.

Работа 13

Вариант 1. 1. 3; 2. 1; 3. 4,5; 4. 10; 5. 2; 6. 1; 7. 1; 8. 2; 9. 1; 10. 2413.
Вариант 2. 1. 4; 2. 2; 3. 16,16; 4. 56; 5. 2; 6. 4; 7. 3; 8. 4; 9. 2; 10. 2431.
Вариант 3. 1. 1; 2. 4; 3. 7,7; 4. 30; 5. 3; 6. 3; 7. 2; 8. 2; 9. 3; 10. 1243.
Вариант 4. 1. 1; 2. 4; 3. 6,8; 4. 8; 5. 1; 6. 2; 7. 4; 8. 4; 9. 3; 10. 3214.

Издание для дополнительного образования
Тестовые задания

Серия «ГИА. Экспресс-диагностика»

Домнина Светлана Николаевна

ФИЗИКА

9 класс

52 диагностических варианта

Главный редактор *И.Е. Федосова*
Ответственный редактор *Е.Ю. Мишняева*
Ведущий редактор *В.В. Ковалев*
Редактор *А.С. Колесникова*
Художественный редактор *М.А. Левыкин*
Компьютерная вёрстка и иллюстрации *С.А. Лебедеико*
Технический редактор *В.Ю. Фотиева*
Корректор *Т.Ю. Шамонова*

ООО «Издательство «Национальное образование»
119021, Москва, ул. Россолимо, д. 17, стр. 1, тел. (495) 788-00-75(76)

Свои пожелания и предложения по качеству и содержанию книг
Вы можете направлять по эл. адресу editorial@n-obr.ru

Подписано в печать 22.08.2012. Формат 84х108¹/₁₆.
Усл. печ. л. 11,76. Печать офсетная.
Тираж 6000 экз. Заказ 1321

Отпечатано в ОАО «Первая Образцовая типография»
Филиал «Чеховский Печатный Двор»
142300, Московская область, г. Чехов, ул. Полиграфистов, д. 1
Сайт: www.chpk.ru. E-mail: marketing@chpk.ru
факс: 8(496) 726-54-10, телефон: 8(495) 988-63-87