

Муниципальное автономное общеобразовательное учреждение  
средняя общеобразовательная школа с углубленным изучением отдельных предметов  
№ 74

---

620109 г. Екатеринбург, ул. Крауля, 46 телефон - факс (343) 242-22-10  
ИНН 6658068601 КПП 665801001 e-mail: [sckool74@mail.ru](mailto:sckool74@mail.ru)

РАССМОТРЕНО на заседании  
методического объединения  
МАОУ СОШ с углубленным изучением  
отдельных предметов № 74  
(протокол от 29 января 2021 г № 2 )

УТВЕРЖДАЮ:  
Директор МАОУ СОШ с углубленным  
изучением отдельных предметов № 74  
\_\_\_\_\_ Е.В. Кожевникова  
Приказ от 03.01.2021г. № 31 -уп

Контрольные измерительные материалы  
для проведения промежуточной аттестации  
по физике  
предмет

в 9 классе

Составил Сидрова Г.А.  
Учитель физики  
Высшая КК

**Кодификатор  
проверяемых требований к результатам освоения  
основной образовательной программы основного  
общего образования и элементов содержания**

**9 класс**

**Перечень элементов содержания**

<b>МЕХАНИЧЕСКОЕ ДВИЖЕНИЕ</b>	
1	Механическое движение. Относительность движения. Траектория. Путь. Перемещение. Равномерное и неравномерное движение. Средняя скорость.
2	Равномерное прямолинейное движение. Зависимость координаты тела от времени в случае равномерного прямолинейного движения. Графики зависимости от времени для проекции скорости, проекции перемещения, пути, координаты
3	Зависимость координаты тела от времени в случае равноускоренного прямолинейного движения. Формулы для проекции перемещения, проекции скорости и проекции ускорения при равноускоренном прямолинейном движении. Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости, проекции перемещения, координаты при равноускоренном прямолинейном движении.
4	Свободное падение. Формулы, описывающие свободное падение тела по вертикали (движение тела вниз или вверх относительно поверхности Земли). Графики зависимости от времени для проекции ускорения, проекции скорости и координаты при свободном падении тела по вертикали
5	Скорость равномерного движения тела по окружности. Направление скорости. Формула для вычисления скорости через радиус окружности и период обращения. Центробежное ускорение. Направление центробежного ускорения. Формула, связывающая период и частоту обращения.
6	Сила – векторная физическая величина. Сложение сил
7	Явление инерции. Первый закон Ньютона
8	Второй закон Ньютона.
9	Взаимодействие тел. Третий закон Ньютона.
10	Трение покоя и трение скольжения. Формула для вычисления модуля силы трения скольжения
11	Деформация тела. Упругие и неупругие деформации. Закон упругой деформации (закон Гука)
12	Всемирное тяготение. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Ускорение свободного падения. Искусственные спутники Земли

Учебник: Физика , 9 класс/ А.В.Перышкин, Е.М.Гутник, Дрофа, 2014.

&&1-19.

Задачник по физике 7-9

Тренировочные задания на сайте «Решу ОГЭ» по физике. Из каталога заданий №5.

# ОСНОВЫ КИНЕМАТИКИ

## Вариант 1

1. Предложены две задачи:

- 1) Рассчитать период обращения вокруг Земли искусственного спутника — шара радиусом 20 м.
- 2) Рассчитать силу Архимеда, действующую в воде на деревянный шар радиусом 10 см.

В какой задаче шар можно рассматривать как материальную точку?

А. Только в задаче 1. Б. Только в задаче 2. В. В задачах 1 и 2. Г. Ни в одной из двух задач.

2. Среди перечисленных ниже физических величин какая одна величина скалярная?

А. Сила. Б. Скорость. В. Перемещение. Г. Ускорение. Д. Путь.

3. Рассмотрим два вида движения тел:

- 1) Поезд метрополитена движется по прямолинейному пути. Он прибывает на каждую следующую станцию и отправляется от нее через одинаковые промежутки времени.
- 2) Спутник движется по окружности вокруг Земли и за любые равные промежутки времени проходит одинаковые расстояния.

В каком случае движение тела равномерное?

А. В 1 и 2. Б. Ни в 1, ни во 2. В. Только в 1. Г. Только во 2.

4. Луна вращается вокруг Земли по круговой орбите радиусом 400 000 км с периодом примерно 27,8 сут. Каким будет перемещение Луны за 54,6 сут?

А. 0 км. Б. 400 000 км. В. 800 000 км. Г. 1 260 000 км. Д. 5 000 000 км.

5. Даны два вектора  $\vec{a}$  и  $\vec{b}$  (рис. 1). Какой из векторов на рисунке 2 является суммой этих векторов?

А. Только  $\vec{c}$ . Б. Только  $\vec{d}$ . В. Только  $\vec{e}$ . Г. Только  $\vec{f}$ . Д.  $\vec{e}$  и  $\vec{f}$ . Е.  $\vec{c}$  и  $\vec{d}$ .

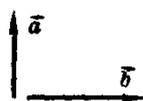


Рис. 1

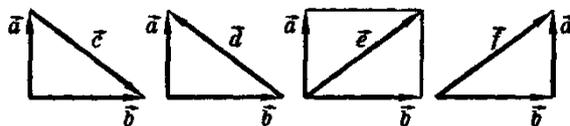


Рис. 2

6. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению скорости?

А.  $\vec{v} = \vec{v}_0 + \vec{a}t$ . Б.  $v = \sqrt{2as}$ . В.  $\vec{v} = \frac{\Delta \vec{s}}{\Delta t}$ . Г. Все три на ответе А — В. Д. Ни один

из ответов А — В.

7. Какая из приведенных ниже формул соответствует определению ускорения?

А.  $a = \frac{v^2}{2s}$  . Б.  $\vec{a} = \frac{\Delta \vec{v}}{\Delta t}$  . В.  $a = \frac{v^2}{R}$  . Г. Все три формулы из ответов А – В.

Д. Ни одна формула из ответов А — В.

8. У верхнего конца трубки, из которой откачан воздух, находятся дробинка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел при одновременном старте первым достигнет нижнего конца трубки?

А. Дробинка. Б. Пробка. В. Птичье перо. Г. Все три одновременно.

9. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка (рис. 3) указывает направление вектора скорости при таком движении?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5. Е. Ускорение равно нулю.

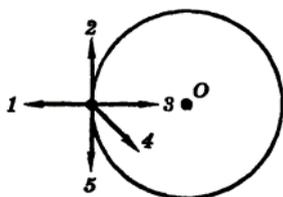


Рис. 3

10. Тело движется равномерно по окружности в направлении против часовой стрелки. Какая стрелка (см. рис. 8) указывает направление вектора ускорения при таком движении?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5. Е. Ускорение равно нулю.

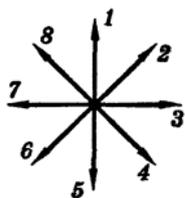


Рис. 8

11. Футболист пробежал по футбольному полю на север 40 м, затем 10 м на восток, потом 10 м на юг, затем 30 м на восток. Каков модуль полного перемещения футболиста?

А. 90 м. Б. 60 м. В.  $10\sqrt{13}$  м. Г.  $10\sqrt{27}$  м. Д. 0 м.

12. По графику зависимости скорости тела от времени (рис. 4) определите путь, пройденный за 3 с.

А. 22,5 м. Б. 45 м. В. 7,5 м. Г. 15 м. Д. 0 м.

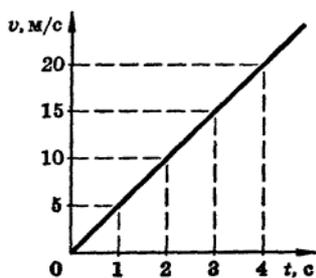


Рис. 4

13. По графику зависимости скорости тела от времени (см. рис. 4) определите ускорение в момент времени 3 с.  
 А.  $80 \text{ м/с}^2$ . Б.  $20 \text{ м/с}^2$ . В.  $15 \text{ м/с}^2$ . Г.  $5 \text{ м/с}^2$ . Д.  $0 \text{ м/с}^2$ .
14. Велосипедист начинает движение из состояния покоя и движется прямолинейно равноускоренно. Через 10 с после начала движения его скорость становится равной  $5 \text{ м/с}$ . С каким ускорением двигался велосипедист?  
 А.  $50 \text{ м/с}^2$ . Б.  $10 \text{ м/с}^2$ . В.  $5 \text{ м/с}^2$ . Г.  $2 \text{ м/с}^2$ . Д.  $0,5 \text{ м/с}^2$ .
15. Автомобиль трогается с места и движется с возрастающей скоростью прямолинейно. Какое направление имеет вектор ускорения?  
 А. Ускорение равно нулю. Б. Против направления движения автомобиля.  
 В. Ускорение не имеет направления. Г. По направлению движения автомобиля. Д. Вертикально вниз.
16. Луна движется вокруг Земли по примерно круговой орбите радиусом  $\sim 384\,000 \text{ км}$  со скоростью около  $1020 \text{ м/с}$ . Каково примерно центростремительное ускорение Луны?  
 А.  $2,7 \text{ м/с}^2$ . Б.  $0,27 \text{ м/с}^2$ . В.  $0,027 \text{ м/с}^2$ . Г.  $0,0027 \text{ м/с}^2$ . Д.  $0,0000027 \text{ м/с}^2$ .
17. При равноускоренном прямолинейном движении скорость катера увеличилась за 10 с от  $5 \text{ м/с}$  до  $9 \text{ м/с}$ . Какой путь пройден катером за это время?  
 А. 140 м. Б. 90 м. В. 70 м. Г. 50 м. Д. 40 м.
18. Земля движется вокруг Солнца со скоростью  $30 \text{ км/с}$ . С поверхности Земли взлетела космическая ракета со скоростью  $10 \text{ км/с}$ , вектор скорости ракеты перпендикулярен вектору скорости Земли. Какова скорость ракеты относительно Солнца?  
 А.  $40 \text{ км/с}$ . Б.  $-31,6 \text{ км/с}$ . В.  $30 \text{ км/с}$ . Г.  $-28,3 \text{ км/с}$ . Д.  $20 \text{ км/с}$ .
19. Корабль переместился сначала в направлении на восток на 3 км, затем повернул на  $90^\circ$  и переместился на север на 4 км, потом повернул на  $53^\circ$  в направлении к востоку и переместился еще на 5 км. На каком расстоянии от первоначального положения он оказался? ( $\sin 53^\circ \approx 0,8$ ,  $\cos 53^\circ \approx 0,6$ .)  
 А. 12 км. Б. 10 км. В. 8 км. Г. 7 км. Д. 6 км.

20. Мяч брошен вверх со скоростью 20 м/с. На какое расстояние от поверхности Земли он удалится за 2 с?

- А. 60 м. Б. 40 м. В. 20 м. Г. 10 м. Д. 0 м.

21. На рисунке 6 представлен график зависимости скорости тела от времени. За какой из четырех интервалов времени тело прошло максимальный путь?

- А. 0 с — 2 с. Б. 2 с — 5 с. В. 5 с — 6 с. Г. 6 с — 7 с.

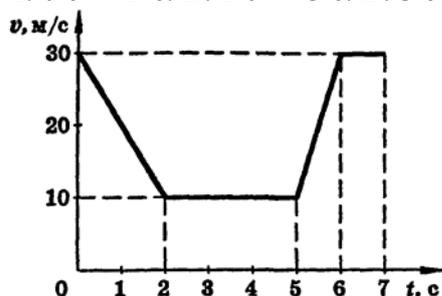


Рис. 6

22. Камень брошен горизонтально со скоростью 5 м/с. Через 0,8 с он упал на Землю. С какой начальной высоты был брошен камень?

- А. 8 м. Б. 7,2 м. В. 4 м. Г. 3,2 м. Д. 0,8 м.

23. Автомобиль двигался со скоростью 10 м/с, затем выключил двигатель и начал торможение с ускорением 2 м/с<sup>2</sup>. Какой путь пройден автомобилем за 7 с с момента начала торможения?

- А. 119 м. Б. 77 м. В. 63 м. Г. 49 м. Д. 25 м. Е. 21 м.

24. Тело движется равномерно по окружности. Как изменится его центростремительное ускорение при увеличении скорости равномерного движения в 2 раза и уменьшении радиуса окружности в 4 раза?

- А. Увеличится в 2 раза. Б. Увеличится в 8 раз. В. Увеличится в 16 раз. Г. Не изменится.  
Д. Уменьшится в 2 раза. Е. Уменьшится в 8 раз. Ж. Уменьшится в 16 раз.

25. По графику скорости (рис. 9) определите модуль ускорения движения тела в интервал времени 0 — 5 с и путь, пройденный телом за это время.

- А. 10 м/с<sup>2</sup>, 125 м. Б. 10 м/с<sup>2</sup>, 175 м. В. 10 м/с<sup>2</sup>, 75 м. Г. 8 м/с<sup>2</sup>, 100 м. Д. 8 м/с<sup>2</sup>, 150 м.  
Е. 80 м/с<sup>2</sup>, 50 м.

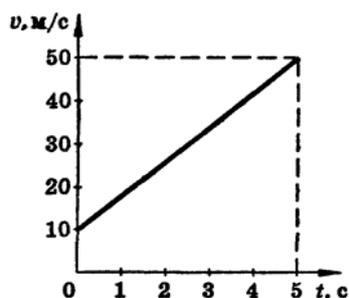
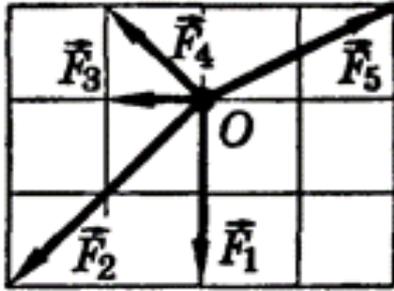


Рис. 9

# Основы динамики

## Вариант 1

1. Единицей измерения какой физической величины является Ньютон?  
А. Силы. Б. Массы. В. Работы. Г. Энергии. Д. Мощности.
2. Кто открыл закон инерции?  
А. Гераклит. Б. Аристотель. В. М. Ломоносов. Г. Г. Галилей. Д. И. Ньютон.
3. Тело движется прямолинейно с постоянной скоростью. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?  
А. Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению. Б. Не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю. В. Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению. Г. Равна нулю. Д. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению.
4. Тело движется равноускоренно и прямолинейно. Какое утверждение о равнодействующей всех приложенных к нему сил правильно?  
А. Не равна нулю, постоянна по модулю и направлению. Б. Не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю. В. Не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению. Г. Равна нулю. Д. Равна нулю или постоянна по модулю и направлению.
5. Какая из приведенных ниже формул выражает закон всемирного тяготения?  
А.  $\vec{F} = m\vec{a}$  Б.  $F = \mu N$  В.  $F = G \frac{m_1 m_2}{R^2}$  Г.  $F_x = -kx$  Д. Среди ответов А — Г нет правильного.
6. Две силы  $F_1 = 3\text{Н}$  и  $F_2 = 4\text{Н}$  приложены к одной точке тела. Угол между векторами этих сил составляет  $90^\circ$ . Определите модуль равнодействующей сил.  
А. 1 Н. Б. 5 Н. В. 7 Н. Г. 25 Н. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.
7. Под действием силы 10 Н. пружина длиной 1 м удлинилась на 0,1 м. Какова жесткость пружины?  
А. 10 Н/м. Б. 100 Н/м. В. 0,1 м/Н. Г. 0,01 м/Н. Д. 1 Н/м.
8. Тело равномерно движется по наклонной плоскости. На тело действует сила тяжести 50 Н, сила трения 30 Н и сила реакции опоры 40 Н. Каков коэффициент трения?  
А. 0,6. Б. 0,8. В. 0,5. Г. 0,75. Д. 0.



**Рис. 2**

9. На рисунке 2 представлены пять векторов сил, расположенных в одной плоскости и действующих на тело в точке  $O$ . При отсутствии какой одной из этих сил равнодействующая остальных сил будет равна нулю?

А.  $\vec{F}_1$  Б.  $\vec{F}_2$  В.  $\vec{F}_3$  Г.  $\vec{F}_4$  Д.  $\vec{F}_5$ .

10. На тело действуют сила тяжести 30 Н и сила 40 Н, направленная горизонтально. Каково значение модуля равнодействующей этих сил?

А. 10 Н. Б. 70 Н. В. 50 Н. Г. 250 Н. Д. Среди ответов А — Г нет правильного.

11. Равнодействующая всех сил, приложенных к телу массой 5 кг, равна 10 Н. Каковы скорость и ускорение движения тела?

А. Скорость 0 м/с, ускорение 2 м/с<sup>2</sup>. Б. Скорость 2 м/с, ускорение 0 м/с<sup>2</sup>.

В. Скорость 2 м/с, ускорение 2 м/с<sup>2</sup>. Г. Скорость может быть любой, ускорение 2 м/с<sup>2</sup>. Д. Скорость 2 м/с, ускорение может быть любым. Е. Скорость и ускорение могут быть любыми.

12. Под действием силы 10 Н тело движется с ускорением 5 м/с<sup>2</sup>. Какова масса тела?

А. 2 кг. Б. 0,5 кг. В. 50 кг. Г. Масса может быть любой.

13. Космическая ракета удаляется от Земли. Как изменится сила тяготения, действующая со стороны Земли на ракету, при увеличении расстояния до центра Земли в 2 раза?

А. Не изменится. Б. Уменьшится в 2 раза. В. Увеличится в 2 раза. Г. Уменьшится в 4 раза. Д. Увеличится в 4 раза.

14. Вокруг планеты массой  $M$  движется спутник массой  $m$ . Какое утверждение о силе гравитационного притяжения, действующего со стороны планеты на спутник, правильно?

А. Прямо пропорциональна массе  $M$  и не зависит от  $m$ . Б. Прямо пропорциональна массе  $m$  и не зависит от  $M$ . В. Прямо пропорциональна произведению масс  $Mm$ . Г. Прямо пропорциональна частному масс  $M/m$ . Д. Не зависит ни от  $M$ , ни от  $m$ .

15. Масса Луны  $m$ , масса Земли  $M$ , расстояние от центра Земли до центра Луны  $R$ . Чему равна скорость движения Луны по круговой орбите вокруг Земли? Гравитационная постоянная  $G$ .

А.  $\sqrt{\frac{GM}{R}}$  Б.  $\sqrt{\frac{Gm}{R}}$  В.  $\sqrt{\frac{2GM}{R}}$  Г.  $\sqrt{\frac{2Gm}{R}}$  Д.  $\sqrt{\frac{GM}{2R}}$  Е.  $\sqrt{\frac{Gm}{2R}}$

16. Молекула газа движется со скоростью  $v$ , равнодействующая всех действующих на нее сил  $F$  (рис. 3). Какой вектор на рисунке 4 совпадает по направлению с вектором ускорения молекулы?

А. 1. Б. 2. В. 3. Г. 4. Д. 5.

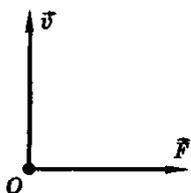


Рис. 3

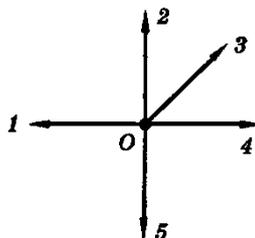


Рис. 4

17. При свободном падении с крыши дома целый кирпич долетит до поверхности Земли за 2 с. Сколько времени будет длиться падение с той же крыши половинки кирпича?

А. 2 с. Б. 4 с. В.  $2\sqrt{2}$  с. Г. 1 с. Д.  $\frac{2}{\sqrt{2}}$

18. Масса Луны примерно в 81 раз меньше массы Земли. Чему равно отношение силы всемирного тяготения  $F_1$ , действующей со стороны Земли на Луну, к силе  $F_2$ , действующей со стороны Луны на Землю?

А. 1/81. Б. 1/9. В. 1. Г. 9. Д. 81.

19. Для проверки предположения о зависимости веса человека от скорости его движения в вертикальном направлении человек весом 900 Н встал на пружинные весы на лестнице эскалатора, движущейся равномерно вверх со скоростью 0,5 м/с. Какими были показания весов?

А. 945 Н. Б. 904,5 Н. В. 900 Н. Г. 895,5 Н. Д. 855 Н.

22. Человек массой 50 кг решил исследовать зависимость своего веса от ускорения вертикального движения. Какими были показания пружинных весов при движении лифта с ускорением  $1 \text{ м/с}^2$ , направленным вверх? ( $g \approx 10 \text{ м/с}^2$ .)

А. 50 Н. Б. 51 Н. В. 49 Н. Г. 500 Н. Д. 450 Н. Е. 550 Н.

23. Брусок весом 110 Н движется равномерно по горизонтальной поверхности под действием силы 50 Н, направленной под углом  $37^\circ$  вверх от горизонтальной поверхности. Каков коэффициент трения? ( $\sin 37^\circ \approx 0,8$ ,  $\cos 37^\circ \approx 0,8$ .)

А. - 0,62. Б. - 0,50. В. - 0,45. Г. - 0,43. Д. - 0,36. Е. - 0,27.

24. Жесткость одной пружины  $k$ . Какова жесткость системы из двух таких пружин, соединенных последовательно?  
А.  $k$ . Б.  $2k$ . В.  $k/2$  Г.  $4k$ . Д.  $k/4$ .

25. Одинаков ли вес одного и того же тела на экваторе и на полюсе Земли?  
А. Одинаков. Б. Неодинаков, больше на экваторе. В. Неодинаков, меньше на экваторе. Г. Зимой больше на экваторе, летом меньше на экваторе. Д. Зимой меньше на экваторе, летом больше на экваторе.