

Второй закон Ньютона. Часть 1

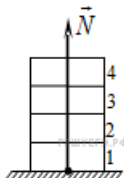
1. **Задание 2 № 224.** В инерциальной системе отсчета сила $\vec{F}$ сообщает телу массой m ускорение $\vec{a}$. Как надо изменить величину силы, чтобы при уменьшении массы тела вдвое его ускорение стало в 4 раза больше?

- 1) увеличить в 2 раза
- 2) увеличить в 4 раза
- 3) уменьшить в 2 раза
- 4) оставить неизменной

2. **Задание 2 № 229.** В инерциальной системе отсчета сила F сообщает телу массой m ускорение a . Как надо изменить массу тела, чтобы вдвое меньшая сила сообщала ему в 4 раза большее ускорение?

- 1) оставить неизменной
- 2) уменьшить в 8 раз
- 3) уменьшить в 2 раза
- 4) увеличить в 2 раза

3. **Задание 2 № 233.** Четыре одинаковых кирпича массой m каждый сложены в стопку (см. рисунок). На сколько увеличится сила N , действующая со стороны горизонтальной опоры на 1-й кирпич, если сверху положить еще один такой же кирпич?



- 1) $\frac{mg}{5}$
- 2) mg
- 3) $\frac{mg}{4}$
- 4) $\frac{4mg}{5}$

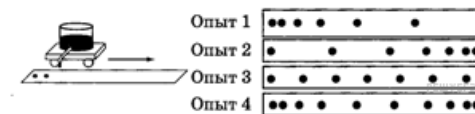
4. **Задание 2 № 235.** В инерциальной системе отсчета сила $\vec{F}$ сообщает телу массой m ускорение $\vec{a}$. Чему равно ускорение тела массой $2m$ под действием силы $\frac{1}{2}\vec{F}$ в этой системе отсчета?

- 1) $\vec{a}$
- 2) $\frac{1}{4}\vec{a}$
- 3) $\frac{1}{8}\vec{a}$
- 4) $4\vec{a}$

5. **Задание 2 № 2329.** Из четырех физических величин — пути, скорости, массы и силы — векторными величинами являются

- 1) путь и скорость
- 2) масса и сила
- 3) скорость и сила
- 4) путь, скорость и сила

6. **Задание 2 № 3401.** На рисунке изображены результаты опытов с капельницей, установленной на движущейся без трения тележке. В каком опыте капли падают через одинаковые промежутки времени?



- 1) в опыте 1
- 2) в опыте 2
- 3) в опыте 3
- 4) в опыте 4

7. **Задание 2 № 3469.** На полу лифта, разгоняющегося вверх с постоянным ускорением a , ($a < g$), лежит груз массой m . Каков вес этого груза?

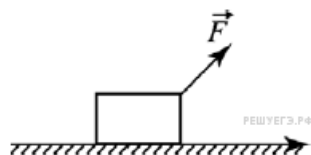
- 1) 0
- 2) mg
- 3) $m(g + a)$
- 4) $m(g - a)$

8. **Задание 2 № 3563.** В неподвижном лифте груз массой m растягивает вертикальную пружину жесткостью k на длину $x = \frac{mg}{k}$. Пусть теперь лифт в течение времени t движется вверх с постоянной скоростью v . В момент начала отсчета времени в лифте на ту же пружину аккуратно подвешивают тот же груз. На какую длину груз будет растягивать пружины в движущемся лифте?

- 1) $\frac{m(g - \frac{v}{t})}{k}$
- 2) $\frac{mg}{k}$
- 3) $\frac{m(g + \frac{v}{t})}{k}$
- 4) $\frac{mv}{kt}$

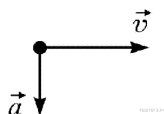
9. Задание 2 № 3579. Ящик ускоренно движется под действием силы $\vec{F}$ по шероховатому горизонтальному столу, не отрываясь от него. Куда направлено ускорения ящика?

- 1) $\rightarrow$
- 2) $\nearrow$
- 3) $\uparrow$
- 4) $\downarrow$



10. Задание 2 № 3700.

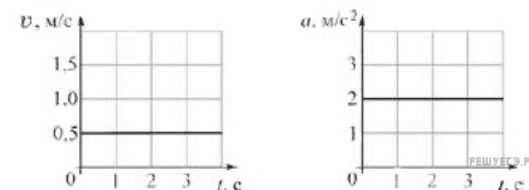
На рисунке представлены векторы скорости $\vec{v}$ и ускорения $\vec{a}$ материальной точки, движущейся в инерциальной системе отсчета, в некоторый момент времени. Куда в этот момент направлен вектор действующей на точку силы?



- 1) $\rightarrow$
- 2) $\leftarrow$
- 3) $\searrow$
- 4) $\downarrow$

Источник: Яндекс: Тренировочная работа ЕГЭ по физике. Вариант 1.

11. Задание 2 № 4078. На материальную точку массой $m = 2$ кг, находящуюся на гладкой горизонтальной поверхности, начинает действовать сила $F = 1$ Н, направленная вдоль горизонтальной оси OX . На рисунке изображены графики зависимостей проекций скорости v и ускорения a на ось OX от времени t .



Какое из следующих утверждений справедливо? Для данной материальной точки правильно изображён

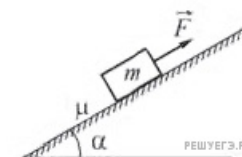
- А. график зависимости скорости от времени;
- Б. график зависимости ускорения от времени.

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

Источник: МИОО: Диагностическая работа по физике 17.12.2012 вариант 1.

12. Задание 2 № 4113.

Брусok массой m двигают равномерно вверх вдоль наклонной шероховатой плоскости, расположенной под углом α к горизонту. Коэффициент трения между поверхностью бруска и поверхностью плоскости равен μ . Модуль силы трения, действующей между поверхностью бруска и поверхностью плоскости, равен



- 1) F
- 2) 0
- 3) $\mu mg \cos \alpha$
- 4) μmg

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 05.02.2013 вариант 1.

13. Задание 2 № 4338. Точечное тело начинает движение из состояния покоя и движется равноускоренно вдоль оси Ox по гладкой горизонтальной поверхности. Используя таблицу, определите значение проекции на ось Ox ускорения этого тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

Момент времени t, с	Координата тела x, м
0	2
3	6,5
4	10

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 11.04.2013 вариант ФИ1501.

14. Задание 2 № 4373. Точечное тело начинает движение из состояния покоя и движется равноускоренно вдоль оси Ox по гладкой горизонтальной поверхности. Используя таблицу, определите значение проекции на ось Ox ускорения этого тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

Момент времени t, с	Координата тела x, м
0	1
3	10
4	17

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 11.04.2013 вариант ФИ1502.

15. Задание 2 № 5355. В инерциальной системе отсчёта сила $\vec{F}$ сообщает телу массой m ускорение $\vec{a}$. Ускорение тела массой $2m$ под действием силы $\frac{1}{3}\vec{F}$ в этой системе отсчёта равно

- 1) $\vec{a}$
- 2) $\frac{1}{6}\vec{a}$
- 3) $\frac{2}{3}\vec{a}$
- 4) $\frac{3}{2}\vec{a}$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 1.

16. Задание 2 № 5390. В инерциальной системе отсчёта сила $\vec{F}$ сообщает телу массой m ускорение $\vec{a}$. Под действием какой силы в этой системе отсчёта тело массой $\frac{m}{3}$ будет иметь ускорение $2\vec{a}$?

- 1) $\frac{1}{6}\vec{F}$
- 2) $\frac{2}{3}\vec{F}$
- 3) $\frac{3}{2}\vec{F}$
- 4) $6\vec{F}$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 2.

17. Задание 2 № 5425. В инерциальной системе отсчёта сила $\vec{F}$ сообщает телу массой m ускорение $\vec{a}$. Ускорение тела массой $2m$ под действием силы $\frac{1}{2}\vec{F}$ в этой системе отсчёта равно

- 1) $\vec{a}$
- 2) $\frac{1}{4}\vec{a}$
- 3) $2\vec{a}$
- 4) $4\vec{a}$

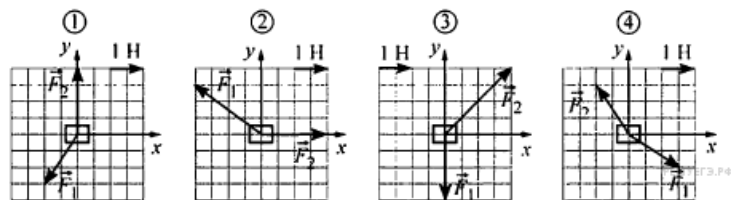
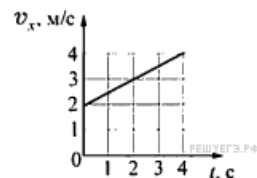
Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 3.

18. Задание 2 № 5495. В инерциальной системе отсчёта сила $\vec{F}$ сообщает телу массой m ускорение $\vec{a}$. Ускорение тела массой $2m$ под действием силы $2\vec{F}$ в этой системе отсчёта равно

- 1) $\vec{a}$
- 2) $2\vec{a}$
- 3) $\frac{1}{2}\vec{a}$
- 4) $4\vec{a}$

Источник: ЕГЭ по физике 06.06.2013. Основная волна. Центр. Вариант 6.

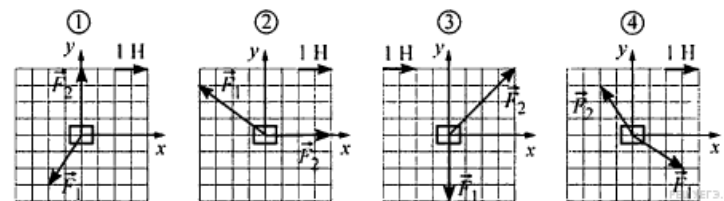
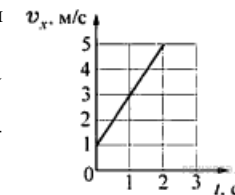
19. Задание 2 № 5714. Точечное тело массой 1 кг двигалось по горизонтальной плоскости XOY . К телу приложили две силы (векторы обеих сил лежат в данной плоскости), под действием которых оно начало двигаться с ускорением. На рисунке изображена зависимость проекции v_x скорости этого тела на ось OX от времени t . На каком из следующих рисунков правильно изображены силы, действующие на тело?



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

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 17.10.2013 вариант ФИ10101.

20. Задание 2 № 5749. Точечное тело массой 1 кг двигалось по горизонтальной плоскости XOY . К телу приложили две силы (векторы обеих сил лежат в данной плоскости), под действием которых оно начало двигаться с ускорением. На рисунке изображена зависимость проекции v_x скорости этого тела на ось OX от времени t . На каком из следующих рисунков правильно изображены силы, действующие на тело?



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

Источник: МИОО: Тренировочная работа по физике 17.10.2013 вариант ФИ10102.

21. Задание 2 № 6843. На небольшое тело массой 0,05 кг, движущееся по инерции по гладкой плоскости XOY , начинает действовать постоянная по модулю сила 0,1 Н, всегда направленная вдоль оси OX . Через 2 секунды после начала действия силы модуль скорости этого тела

- 1) меньше 4 м/с
- 2) равен 4 м/с
- 3) больше 4 м/с
- 4) может иметь любое значение

Источник: СтатГрад: Диагностическая работа по физике 12.03.2015 Вариант ФИ10902.

22. Задание 2 № 6947. Лошадь тянет телегу по горизонтальной дороге с постоянной скоростью. Сила тяги лошади равна по модулю суммарной силе сопротивления движению в силу

- 1) закона Гука
- 2) первого закона Ньютона
- 3) второго закона Ньютона
- 4) третьего закона Ньютона

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 14.04.2015 Вариант ФИ10602

23. Задание 2 № 7133. В инерциальной системе отсчёта сила F сообщает телу массой m ускорение a . Ускорение тела массой $2m$ под действием силы $\frac{1}{2}F$ в этой системе отсчёта равно

- 1) a
- 2) $\frac{1}{4}a$
- 3) $\frac{1}{8}a$
- 4) $4a$

Источник: СтатГрад: Репетиционная работа по физике 17.05.2015
Вариант ФИ10802

24. Задание 2 № 7342. Небольшое тело двигалось вдоль прямой и обладало импульсом, равным по модулю $8 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. В некоторый момент времени на это тело начала действовать постоянная сила, всё время направленная вдоль этой прямой. Через 4 с после начала действия силы модуль импульса тела уменьшился в 2 раза. Чему мог быть равен модуль силы, действовавшей на тело?

- 1) 1 Н или 3 Н
- 2) 3 Н или 5 Н
- 3) 1 Н или 5 Н
- 4) 3 Н или 6 Н

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015
Вариант ФИ10203

25. Задание 2 № 7374. Небольшое тело двигалось вдоль прямой и обладало импульсом, равным по модулю $8 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$. В некоторый момент времени на это тело начала действовать постоянная сила, всё время направленная вдоль этой прямой. Через 4 с после начала действия силы модуль импульса тела увеличился в 2 раза. Чему мог быть равен модуль силы, действовавшей на тело?

- 1) 2 Н или 4 Н
- 2) 4 Н или 6 Н
- 3) 2 Н или 6 Н
- 4) 4 Н или 8 Н

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 21.12.2015
Вариант ФИ10204

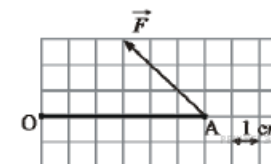
26. Задание 2 № 7615. Точечное тело движется по гладкой горизонтальной поверхности под действием постоянной горизонтальной силы, направленной вдоль оси Ox . Известно, что проекция импульса этого тела на указанную ось изменяется со временем по закону: $p_x = -10 + 4t$. Чему равен модуль силы, действующей на это тело? (Ответ дайте в ньютонах.)

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016
Вариант ФИ10303

27. Задание 2 № 7657. Точечное тело движется по гладкой горизонтальной поверхности под действием постоянной горизонтальной силы, направленной вдоль оси Ox . Известно, что проекция импульса этого тела на указанную ось изменяется со временем по закону: $p_x = -4 + t$. Чему равен модуль силы, действующей на это тело? (Ответ дайте в ньютонах.)

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 17.02.2016
Вариант ФИ10304

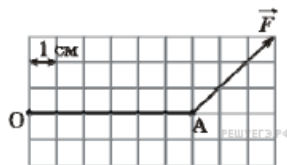
28. Задание 2 № 7689. Стержень OA , расположенный в плоскости рисунка, может вращаться вокруг неподвижной оси O , которая расположена перпендикулярно плоскости рисунка. К концу стержня A приложена постоянная сила $F = 2 \text{ Н}$, перпендикулярная оси O . Используя рисунок, на котором указан масштаб, определите, чему равен по модулю момент силы F относительно оси O .



- 1) $6\sqrt{2} \text{ Н} \cdot \text{см}$
- 2) $\frac{6}{\sqrt{2}} \text{ Н} \cdot \text{см}$
- 3) $6 \text{ Н} \cdot \text{см}$
- 4) $0 \text{ Н} \cdot \text{см}$

Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 22.03.2016
Вариант ФИ10403

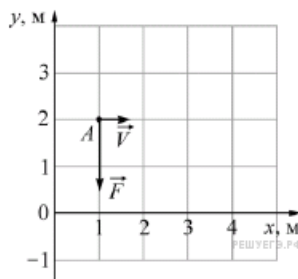
29. Задание 2 № 7721. Стержень OA , расположенный в плоскости рисунка, может вращаться вокруг неподвижной оси O , которая расположена перпендикулярно плоскости рисунка. К концу стержня A приложена постоянная сила $F = 0,5$ Н, перпендикулярная оси O . Используя рисунок, на котором указан масштаб, определите, чему равен по модулю момент силы F относительно оси O .



- 1) $3\sqrt{2}$ Н · см
- 2) $\frac{3}{\sqrt{2}}$ Н · см
- 3) $6\sqrt{2}$ Н · см
- 4) 0 Н · см

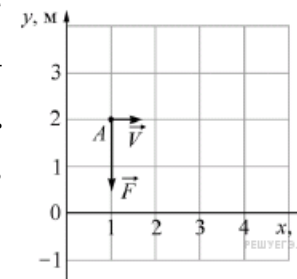
Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 22.03.2016
Вариант ФИ10404

30. Задание 2 № 7778. Точечное тело массой 0,5 кг свободно движется по гладкой горизонтальной плоскости параллельно оси Ox со скоростью $V = 4$ м/с (см. рисунок, вид сверху). В момент времени $t = 0$, когда тело находилось в точке A , на него начинает действовать сила $\vec{F}$, модуль которой равен 1 Н. Чему равна координата этого тела по оси Ox в момент времени $t = 4$ с? (Ответ дайте в метрах.)



Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 29.04.2016 Вариант
ФИ10503

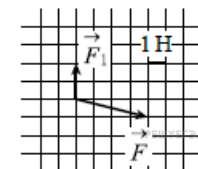
31. Задание 2 № 7810. Точечное тело массой 0,5 кг свободно движется по гладкой горизонтальной плоскости параллельно оси Ox со скоростью $V = 4$ м/с (см. рисунок, вид сверху). В момент времени $t = 0$, когда тело находилось в точке A , на него начинает действовать сила $\vec{F}$, модуль которой равен 1 Н. Чему равна координата этого тела по оси Oy в момент времени $t = 4$ с? (Ответ дайте в метрах.)



Источник: СтатГрад: Тренировочная работа по физике 29.04.2016 Вариант
ФИ10504

32. Задание 2 № 7847. На тело действуют две силы: $\vec{F}_1$ и $\vec{F}_2$. По силе $\vec{F}_1$ и равнодействующей двух сил $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ найдите модуль второй силы (см. рисунок).

- 1) 5 Н
- 2) $(\sqrt{17} + 2)$ Н
- 3) $\sqrt{17}$ Н
- 4) $(\sqrt{17} - 2)$ Н



Источник: ЕГЭ по физике 02.04.2016. Досрочная волна

Ключ

№ п/п	№ задания	Ответ
1	224	1
2	229	2
3	233	2
4	235	2
5	2329	3
6	3401	3
7	3469	3
8	3563	2
9	3579	1
10	3700	4
11	4078	4
12	4113	3
13	4338	1
14	4373	2
15	5355	2
16	5390	2
17	5425	2
18	5495	1
19	5714	4
20	5749	3
21	6843	4
22	6947	3
23	7133	2
24	7342	1
25	7374	3

26	7615	4
27	7657	1
28	7689	1
29	7721	2
30	7778	17
31	7810	-14
32	7847	1