

# Обобщающие теоретические тесты по МЕХАНИКЕ группа А (первый уровень)

Автор - составитель тестов В. И. Регельман  
Источник : <http://physics-regelman.com/high/MechTheory/1.php>

Автор презентации: Бахтина Ирина  
Владимировна

## **ВНИМАНИЕ!**

**При решении тестов учесть  
(если специально не оговорены иные условия):**

- **Все действующие силы горизонтально направлены.**
- **Движение происходит по гладким горизонтальным поверхностям.**
- **Сопротивление воздуха не учитывать.**

**№1: Какое или какие из нижеприведенных утверждений не справедливы?**

**I. Система отсчета включает в себя тело отсчета и связанную с ним систему координат и выбранный способ счета времени.**

**II. График зависимости тела совершающего равномерное движение, в координатах  $(X; t)$  имеет вид линейной зависимости.**

**III. При равнозамедленном движении, величина тормозного пути определяется величиной начальной скорости и временем торможения.**

**IV. Период обращения определяет число оборотов за единицу времени.**

**V. Угловая скорость характеризует быстроту изменения угла поворота.**

**A) II и IV**

**B) Только V**

**C) I; II; III и IV**

**D) III и V**

**E) I и IV**

**№2: Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?  
Тело движется равномерно по окружности, при этом:**

- A) равнодействующая сила не равна нулю, постоянна по модулю, но не по направлению;
- B) равнодействующая сила не равна нулю, постоянна по направлению, но не по модулю;
- C) величина равнодействующей силы равна нулю;
- D) величина равнодействующей не равна нулю, но имеет одинаковое направление и численное значение;
- E) величина равнодействующей силы равна нулю или постоянна по направлению и численному значению.

**№3: Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?**

- A) Вес тела брошенного под углом к горизонту, равен нулю лишь в верхней точке траектории.
- B) Инерция является количественной мерой массы тела.
- C) Масса - является величиной характеризующей количество вещества.
- D) В тормозящем автобусе, стоящий пассажир отклоняется по направлению движения.
- E) Масса - является мерой инертности тела.

**№4: Какие из нижеприведенных утверждений не справедливы?**

**I. Система отсчета связанная с тормозящим автомобилем является не инерциальной.**

**II. Автомобиль , имеющий скорость 20м/с, через некоторый промежуток времени имеет скорость 15м/с. При этом условии, направление равнодействующей силы и направление скорости движения сонаправлены.**

**III. Инертность - это свойство тел сохранять свою скорость неизменной при компенсации внешних воздействий.**

**IV. В инерциальных системах отсчета, изменение скорости обусловлено взаимодействием тел.**

**A) I и II B) I и III C) II и IV D) I и IV E) II и III**

**№5: Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?**

- A) Если равнодействующая сила равна нулю, то тело всегда покоится.
- B) При прекращении действия на тело силы - тело мгновенно останавливается.
- C) Направление движения тела всегда совпадает с направлением равнодействующей силы.
- D) Если равнодействующая сила возрастает, то движение тела будет с возрастающим ускорением.
- E) Вес тела находящегося на неподвижной наклонной плоскости больше, чем сила тяжести этого тела.

**№6: Какое из нижеприведенных утверждений справедливо ?**

- A) Ускорение свободного падения, обратно пропорционально средней плотности планеты.
- B) Величина силы гравитационного взаимодействия (записанная в стандартном виде), не зависит от формы взаимодействующих тел.
- C) Время падения тела с высоты  $H$  (от поверхности Земли), не зависит от высоты падения
- D) Величина ускорения свободного падения обратно пропорциональна квадрату суммы радиуса планеты и высоты тела, над поверхностью планеты.
- E) Величина первой космической скорости, зависит только от радиуса орбиты данного спутника.

**№7: Какое из нижеприведенных утверждений не справедливо?**

- A) В системе отсчета, связанной с ускоренно движущимся лифтом, закон сохранения импульса не выполняется.
- B) Направление импульса силы и направление изменения импульса тела всегда совпадают.
- C) При переходе из одной инерциальной системы в другую изменение импульса тела остается прежним. (Системы являются замкнутыми.)
- D) Скорость тела в данный момент времени всегда сонаправлена с направлением импульса силы.
- E) Единицей измерения импульса силы в Си является Н с



## №8: Какие из нижеприведенных утверждений справедливы?

- A) Направление ускорения всегда совпадает с направлением изменения импульса тела
- B) Значение импульса силы при переходе из одной системы отсчета в другую не изменяется.
- C) При столкновении двух шаров, которые в начальный момент времени находились в состоянии покоя, скорости, полученные ими при взаимодействии, прямо пропорциональны их массам.
- D) При равномерном движении тела по окружности за время , равное шести периодам обращения, изменение импульса тела равно удвоенному значению импульса тела.
- E) Импульс силы никогда не может принимать значения равные нулю.

**№9: В каком из нижеприведенных случаях, указанная сила совершает положительную работу?**

- A) Тело удерживается внешней силой в состоянии покоя на наклонной плоскости.
- B) При подъеме тела на некоторую высоту, работа силы тяжести положительна.
- C) Работа внешней силы, составляющей угол  $120^\circ$  со скоростью движения тела.
- D) Работа силы упругости, растягивающей упругую пружину.

**№10: Тело брошено вертикально вверх. В каком из нижеприведенных случаев полная механическая энергия принимает минимальное значение? (Сопротивлением воздуха пренебречь.)**

- A) В момент начала движения.
- B) При достижении верхней точки траектории.
- C) В момент падения на Землю.
- D) В средней точке траектории.
- E) Ни в одном из указанных случаях.

**№11: Какие из нижеприведенных утверждений справедливы?**

**I. График зависимости тела совершающего равнопеременное движение в координатах (X; t) имеет вид квадратичной зависимости .**

**II. Тело, брошенное под углом к горизонту, находится в состоянии невесомости лишь в верхней точки траектории.**

**III. Сила трения скольжения зависит от величины площади соприкасающихся поверхностей.**

**IV. Единица измерения частоты в СИ - с (секунда)**

**V. Величина потенциальной энергии упруго деформированного тела определяется формулу  $E_p = \frac{FX}{2}$**

Где: F - сила упругости, X - величина абсолютного удлинения.

A) II; III

B) IV; V

C) I; V

D) III; IV

E) I; II; V

**№12: Какие из нижеприведенных утверждений не справедливы?**

**I. Направление вектора скорости и вектора перемещения всегда совпадают.**

**II. В состоянии невесомости масса тела равна нулю.**

**III. Во всех инерциальных системах отсчета, все механические явления описываются одинаковыми уравнениями.**

**IV. Величина скорости отдачи ружья при выстреле, обратно пропорциональна массе пули (при постоянной скорости ее вылета).**

**V. Работа силы упругости, всегда сопровождается уменьшением потенциальной энергии.**

**A) II и IV**

**B) II; IV и V**

**C) I; II и V**

**D) только I**

**E) I; II и V**

**№13: Какие из нижеприведенных утверждений справедливы?**

**I. При равномерном движении тела по окружности, его ускорение равно нулю.**

**II. При переходе из одной инерциальной системы отсчета в другую, абсолютное значение силы не изменяется.**

**III. При равномерном движении тела по окружности, за время равное 5 периодам обращения, изменение импульса данного тела равно нулю.**

**IV. Единица измерения энергии выраженная через основные единицы СИ:**

**$\text{кг}^2\text{м}/\text{с}^2$**

**A) I и IV**

**B) II и IV**

**C) II и III**

**D) I и III**

**E) III и IV**

**№14: Какие из нижеприведенных утверждений справедливы?**

**I. Гравитационная постоянная изменяется с высотой и различна на разных планетах.**

**II. Ускорение свободного падения ( на поверхности планеты) прямо пропорциональна только ее плотности.**

**III. Единицей измерения гравитационной постоянной (в Си) является:  $\text{кг}^2/\text{Н} \cdot \text{м}^2$ .**

**IV. Ускорение свободного падения на высоте, равной четырем радиусам Земли, равно  $2,5\text{м}/\text{с}^2$ .**

**A) Только I**

**B) I и III**

**C) II и IV**

**D) II и III**

**E) Ни один из  
ответов**

**№15: Какие из нижеприведенных утверждений не справедливы?**

- I. Направление импульса тела и ускорения всегда совпадают.**
- II. При поступательном движении тела, пути проходимые различными точками этого тела - одинаковы.**
- III. Масса тела на полюсе и на экваторе одинакова.**
- IV. Работа внешних сил всегда равна изменению кинетической энергии.**
- V. При абсолютно упругом ударе, изменение кинетической энергии при ударе, равно нулю.**

- A) II и III**
- B) I и IV**
- C) II; III и V**
- D) I; II и IV**
- E) II и V**

**№16: Какие из нижеприведенных утверждений справедливы?**

**I. Работа силы тяжести (для данного тела, при незначительной высоте подъема) зависит только от начальной и конечной высоты тела над Землей.**

**II. Система отсчета представляет собой систему координат и тело отсчета с которой она связана.**

**III. В состоянии невесомости, сила тяжести равна нулю.**

**IV. При взаимодействии двух тел (находящихся в начальный момент времени состоянии покоя) в замкнутой инерциальной системе отсчета, скорости получаемые при взаимодействии этих тел, - обратно пропорциональны их массам.**

**V. Работа силы тяжести при подъеме тела на некоторую высоту, всегда отрицательная величина.**

**A) II и III**

**B) I и IV**

**C) I; IV и V**

**D) I и V**

**E) II и V**



**№17: Какие из нижеприведенных утверждений не справедливы?**

**I. Общим для равномерного и для равнопеременного движения, является то, что модули скорости и ускорения остаются постоянными (для соответствующих видов движения).**

**II. Направление силы и перемещения всегда совпадают**

**III. Увеличение величины импульса силы в четыре раза, означает увеличение импульса тела в четыре раза.**

**IV. При равномерном движении парашютиста, работа равнодействующей силы равна нулю.**

**V. При движении тела брошенного вертикально вверх, если на пути 1метр, его кинетическая энергия уменьшилась на 10 Дж. , то при этом его потенциальная энергия увеличилась на такую же величину.**

**A) I и II**

**B) I и III**

**C) I; II и V**

**D) II; III и IV**

**E) II и III**

## №18: Какое из нижеприведенных утверждений справедливо?

- A) Материальная точка - это тело, размерами которого можно пренебречь.
- B) При прямолинейном движении, возможна ситуация, при которой пройденный путь, будет больше соответствующего перемещения.
- C) Первая космическая скорость, для спутника данной планеты, не зависит от радиуса данной планеты.
- D) Единица измерения мощности, выраженная через основные единицы СИ. является величина:  
 $\text{кг} \cdot \text{м} / \text{с}^3$
- E) Величина потенциальной энергии тела никогда не может принимать отрицательные значения

1 -

2 -

3 -

4 -

5 -

6 -

7 -

8 -

9 -

10 -

11 -

12 -

13 -

14 -

15 -

16 -

17 -

18 -