

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° 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 формулой $E_p = \frac{FX}{2}$

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 -