

1. Физические величины: название, обозначение, определение, в том числе определяющая формулу (если есть), единица измерения (если есть «собственная», или понять, как построить единицу измерения по определяющей формуле):

1) механика материальной точки: радиус-вектор, перемещение, скорость, ускорение (в том числе тангенциальное и нормальное), масса, импульс, сила (сила тяжести, сила реакции опоры и натяжения нити, сила трения, сила упругости);

2) механика вращательного движения АТТ: угол поворота, угловая скорость, угловое ускорение, число оборотов, частота вращения, момент инерции, момент силы, момент импульса;

3) законы сохранения: кинетическая энергия (при поступательном и вращательном движении), потенциальная энергия (силы тяжести, силы упругости, силы всемирного тяготения), работа силы, работа момента силы;

4) СТО: скорость света, ее значение;

5) молекулярная физика: количество вещества, относительная атомная масса, относительная молекулярная масса, молярная масса, масса молекулы, число Авогадро (в том числе, его значение), давление, объем, температура;

6) термодинамика: количество теплоты, внутренняя энергия, работа газа, удельная и молярная теплоемкости, универсальная газовая постоянная (в том числе ее значение), к.п.д., энтропия.

Обратить внимание на векторный характер части величин, знать, куда они направлены.

2. Физические законы:

1) механика материальной точки: основная (прямая) и обратная задачи механики, принцип относительности Галилея, три закона Ньютона, закон Гука, закон всемирного тяготения;

2) механика вращательного движения АТТ: теорема Штейнера (– Гюйгенса), основной закон динамики вращательного движения;

3) законы сохранения: закон сохранения энергии, теорема о кинетической энергии, работа консервативной силы, закон сохранения механической энергии, закон сохранения импульса, закон сохранения момента импульса;

4) СТО: постулаты теории относительности, следствия из преобразования Лоренца;

5) молекулярная физика: основные положения МКТ, основное уравнение МКТ, уравнение состояния идеального газа, уравнение Менделеева – Клапейрона, газовые законы (Авогадро, Бойля – Мариотта (в т. ч. графики), Гей-Люссака (в т. ч. графики), закон Шарля (в т. ч. графики), закон Дальтона о парциальных давлениях), распределение Максвелла (в том числе график и опыт Штерна), распределение Больцмана (в т. ч. график);

6) термодинамика: первый, второй и третий законы термодинамики, уравнение Майера.

3. Примеры применения физических законов:

1) механика материальной точки: задача «локомотив» в динамическом подходе;

2) механика вращательного движения АТТ: вычисление момента инерции тел (кольцо, диск, шар, стержень), разгон-торможение АТТ под действием касательной силы;

3) законы сохранения: задача «локомотив» в энергетическом подходе (применение ТоКЭ), применение закона сохранения механической энергии (подбрасывание мяча), применение закона сохранения импульса и энергии к неупругому удару тел, применение закона сохранения момента импульса (изменение угловой скорости при изменении момента импульса системы тел);

4) СТО: применение следствий из преобразования Лоренца;

5) молекулярная физика: вычисление массы молекулы, применение уравнения Менделеева – Клапейрона и газовых законов к решению задач;

6) термодинамика: применение первого закона термодинамики к решению задач.

Добиться уверенного усвоения этого материала, проверить себя на следующий день по всем трем пунктам.

*Обращаю ваше внимание, что названные здесь вопросы не являются программой курса и представляют собой набор **минимальных** знаний и умений, необходимых для продолжения изучения физики в следующих семестрах.*