

## Билеты к экзамену (1 курс, 2 семестр, 2018)

### № 1

1. Кинематика материальной точки. Поступательное движение.
2. Давление внутри жидкости. Закон Архимеда.
3. Состояние вещества. Параметры состояния. Идеальный газ.
4. Задача.

### № 2

1. Движение материальной точки по криволинейной траектории, по окружности.
2. Гидро- и аэродинамика. Уравнение Бернулли.
3. Изопроцессы. Уравнение состояния.
4. Задача.

### № 3

1. Инерциальные системы отсчета. Преобразования Галилея. Принцип относительности.
2. Течение вязкой жидкости. Внутреннее трение. Число Рейнольдса.
3. Молекулярно-кинетическая теория. Основное уравнение.
4. Задача.

### № 4

1. Центр масс. Теорема о движении центра масс системы.
2. Закон Больцмана.
3. Средняя кинетическая энергия молекул и температура. Степени свободы молекул.
4. Задача.

### № 5

1. Динамика системы материальных точек. Закон сохранения импульса
2. Силы, действующие на тело в потоке.
3. Внутренняя энергия. Теплота и работа. Первое начало термодинамики.
4. Задача.

### № 6

1. Законы Ньютона. Виды сил.
2. Гармонические колебания. Уравнение и решение. Пружинный маятник.
3. Внутренняя энергия идеального газа.
4. Задача.

### № 7

1. Пространство и время, их свойства.
2. Сложение колебаний, происходящих в одном направлении.
3. Теплоемкости при постоянном объеме и постоянном давлении.
4. Задача.

### № 8

1. Динамика системы материальных точек. Закон сохранения импульса.
2. Сложение взаимно-перпендикулярных колебаний.
3. Адиабатический процесс. Уравнение адиабаты.
4. Задача.

### № 9

1. Закон всемирного тяготения. Законы Кеплера.
2. Свободные колебания. Маятники.
3. Первое начало термодинамики.
4. Задача.

### № 10

1. Сила тяжести. Вес тела. Невесомость. Космические скорости.
2. Затухающие колебания. Уравнение и решение. Декремент затухания. Добротность.
3. Работа идеального газа при различных изопроцессах.
4. Задача.

№ 11

1. Приближенные виды сил.
2. Упругие волны. Монохроматическая волна, ее формула и характеристики.
3. Средняя, вероятная и среднеквадратичная скорости молекул газа.
4. Задача.

№ 12

1. Кинетическая и потенциальная энергии.
2. Монохроматическая волна, ее формула и характеристики.
3. Максвелловское распределение молекул по скоростям.
4. Задача.

№ 13

1. Силы, действующие на Земле на покоящееся тело.
2. Стоячие волны.
3. Средняя, вероятная и среднеквадратичная скорости молекул газа.
4. Задача.

№ 14

1. Закон сохранения и превращения энергии в механике.
2. Диаграмма растяжения.
3. Средняя длина свободного пробега молекул газа.
4. Задача.

№ 15

1. Закон динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси.
2. Звук. Эффект Доплера.
3. Явления переноса.
4. Задача.

№ 16

1. Момент инерции тела. Теорема о переносе осей (теорема Гюйгенса-Штейнера).
2. Упругие свойства твердых тел. Типы деформаций. Закон Гука. Энергия упругой деформации.
3. Диффузия.
4. Задача.

№ 17

1. Момент силы. Момент импульса.
2. Кинематика материальной точки.
3. Адиабатический процесс.
4. Задача.

№ 18

1. Законы динамики вращательного движения твердого тела относительно неподвижной оси.
2. Гармонические колебания. Уравнение и решение. Пружинный маятник.
3. Методы описания систем с большим количеством частиц: динамический, статистический и термодинамический.
4. Задача.

№ 19

1. Закон сохранения момента импульса.
2. Свободные колебания. Физический и математический маятники.
3. Второе начало термодинамики.
4. Задача.

№ 20

1. Закон сохранения и превращения энергии в механике.
2. Нормальное и тангенсальное ускорения.
3. Тепловые машины. Работа при круговых процессах.
4. Задача.

№ 21

1. Закон Больцмана.
2. Приближенные виды сил.
3. Цикл Карно. Коэффициент полезного действия тепловых процессов и цикла Карно.
4. Задача.

№ 22

1. Упругие свойства твердых тел. Типы деформаций. Закон Гука.
2. Закон всемирного тяготения. Космические скорости.
3. Основное уравнение молекулярно-кинетической теории.
4. Задача.

№ 23

1. Энергия упругой деформации. Диаграмма растяжения.
2. Затухающие колебания. Уравнение и решение. Декремент затухания. Добротность.
3. Второе начало термодинамики.
4. Задача.

№ 24

1. Динамика системы материальных точек. Закон сохранения импульса.
2. Стоячие волны.
3. Первое начало термодинамики.
4. Задача.

№ 25

1. Движение материальной точки по криволинейной траектории, по окружности.
2. Свободные колебания. Физический и математический маятники.
3. Уравнение состояния идеального газа.
4. Задача.

№ 26

1. Фундаментальные силы.
2. Гидро- и аэродинамика. Уравнение Бернулли.
3. Молекулярно-кинетическая теория. Основное уравнение.
4. Задача.

№ 27

1. Закон сохранения и превращения энергии в механике.
2. Свойства жидкостей. Поверхностное натяжение. Испарение и кипение.
3. Закон Гука. Энергия упругой деформации.
4. Задача.

№ 28

1. Кинетическая и потенциальная энергии.
2. Барометрическая формула. Распределение Больцмана.
3. Внутренняя энергия идеального газа.
4. Задача.

№ 29

1. Момент инерции тела. Теорема о переносе осей.
2. Гармонические колебания. Уравнение и решение. Пружинный маятник.
3. Распределение Максвелла. Средняя, вероятная и среднеквадратичная скорости молекул газа.
4. Задача.

№ 30

1. Момент силы. Момент импульса.
1. Прямолинейное движение материальной точки.
2. Средняя кинетическая энергия молекул и температура. Степени свободы молекул.
3. Задача.