

Физика 1

(ინფორმატიკა) I სემესტრი. 2017-2018 წელი
(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Question 1

В системе координат уравнения зависимости координат от времени называются:

Select one:

- a. уравнения кинематики
- b. уравнения траектории
- c. линейные уравнения
- d. уравнения динамики

Question 2

Завершите определение (отметьте 2 условия): Вращательное движение вокруг неизменной оси называется таким движением, когда точки тела описывают окружности и их ...

Select one or more:

- a. центры находятся в одной плоскости
- b. центры находятся на оси вращения
- c. плоскости взаимоперпендикулярны
- d. плоскости взаимопараллельны
- e. плоскости создают острый угол

Question 3

Завершите определение: Система, в которой находятся тела, взаимодействующие только между собой и не взаимодействующие с внешними телами, называется . . .

Select one:

- a. незамкнутая
- b. неизолированной
- c. изолированной

Question 4

Масса изолированной системы:

Select one:

- a. меняется
- b. уменьшается
- c. не меняется

- d. увеличивается

Question 5

В международной системе единиц (SI) единицей работы и энергии является:

Select one:

- a. ньютон.см
 b. ньютон
 c. ватт
 d. джоуль
 e. м. сек

Question 6

Если на два различных тела действует один и тот же вращательный момент \vec{M} , тогда большее угловое ускорение получит то тело, у которого

Select one:

- a. скорость больше
 b. момент инерции меньше
 c. момент инерции больше
 d. масса больше

Question 7

Наименьшее время, в течение которого меняются все физические величины, характеризующие колебательное движение, называется

Select one:

- a. частотой
 b. периодом
 c. амплитудой
 d. фазой

Question 8

Основное уравнение молекулярно-кинетической теории выражается формулой (k - постоянная Больцмана):

Select one:

- a. $p = \frac{N}{T} k$
 b. $p = \frac{n}{k} T$
 c. $p = \frac{T}{k} n$
 d. $p = nkT$

Question 9

Завершите определение: температура идеального газа является мерой:

Select one:

- a. массы и объема газа
- b. объема и числа молекул
- c. потенциальной энергии молекул
- d. средней кинетической энергии молекул

Question 10

Адиабатическим процессом называется такой процесс, когда:

Select one:

- a. тело не теплоизолировано от среды
- b. тело успевает получить или отдать тепло
- c. тело теплоизолировано от среды

Question 11

Приведите в соответствие направление физических величин криволинейного движения в данной точке траектории:

тангенциальное ускорение	Answer 1	<input type="text" value="Choose..."/>
нормальное ускорение	Answer 2	<input type="text" value="Choose..."/>
перемещение	Answer 3	<input type="text" value="Choose..."/>
скорость	Answer 4	<input type="text" value="Choose..."/>

Question 12

Ускорение материальной точки является векторной величиной и равняется (отметьте 2 вероятных ответа):

Select one or more:

- a. второй производной радиус-вектора по времени
- b. первой производной скорости по времени
- c. производной радиус-вектора по времени
- d. отношению радиус-вектора ко времени

Question 13

Отметьте соответствующие физические единицы вращательного движения твердого тела:

радиан	Answer 1	<input type="text" value="Choose..."/>
рад/сек ²	Answer 2	<input type="text" value="Choose..."/>
секунда	Answer 3	<input type="text" value="Choose..."/>

рад/сек Answer 4 Choose...

1/сек Answer 5 Choose...

Question 14

Какая формула представляет I закон Ньютона (отметьте 2 вероятных ответа):

Select one or more:

- a. если $\vec{F} = 0$, то $\vec{V} = const$
- b. если $\vec{F} = 0$, то $\vec{a} = 0$
- c. если $\vec{F} \neq 0$, то $\vec{a} = 0$
- d. если $\vec{F} = 0$, то $\vec{a} \neq 0$

Question 15

Сила, действующая на материальную точку, есть:

Select one:

- a. производная импульса по времени
- b. произведение скорости на время
- c. произведение импульса на время
- d. производная перемещения по времени

Question 16

Механическая энергия системы является (отметьте 2 вероятных ответа):

Select one or more:

- a. функцией состояния системы
- b. мерой состояния системы
- c. мерой системы
- d. количественной мерой движения

Question 17

Правильно или ошибочно: "закон постоянства механической энергии справедлив для любой изолированной системы материальных точек, если взаимодействующие между ними силы потенциальны":

Select one:

- a. ошибочно
- b. правильно

Question 18

В основном уравнении вращательного движения твердого

тела $\vec{M} = \frac{d\vec{L}}{dt}$ правая сторона указывает на:

Select one:

- a. скорость изменения момента импульса
- b. изменение времени
- c. изменение импульса
- d. скорость изменения импульса

Question 19

Правильно или ошибочно: Момент импульса системы материальных точек постоянная величина, если векторная сумма действующих на эту систему моментов сил равна нулю

Select one:

- a. правильно
- b. ошибочно

Question 20

В уравнении $\frac{d^2x}{dt^2} + \omega_0^2 x = 0$, где ω_0 есть:

Select one:

- a. амплитуда
- b. фаза
- c. циклическая частота
- d. период

Question 21

Материальная точка массой m совершает гармонические колебания вдоль оси x . Вызывающая эти колебания упругая сила \vec{F} (отметьте 3 вероятных ответа) :

Select one or more:

- a. пропорциональна перемещению от состояния равновесия
- b. обратно пропорциональна перемещению
- c. направлена против перемещения
- d. равна нулю в точке равновесия
- e. не равна нулю в точке равновесия
- f. направлена в сторону перемещения

Question 22

Прибором для измерения давления является (отметьте 2 вероятных ответа):

Select one or more:

- a. калориметр

- b. манометр
- c. омметр
- d. термометр
- e. вольтметр
- f. барометр
- g. амперметр

Question 23

Чему равна комнатная температура по шкале Кельвина, если термометр показывает 27 градусов Цельсия:

Select one:

- a. 300
- b. 250
- c. 400
- d. 350
- e. 150

Question 24

Внутренняя энергия идеального газа массой m определяется формулой (M - молярная масса, i - степень свободы молекулы):

Select one:

- a. $U = \frac{i}{2} \frac{m}{M} RT$
- b. $U = i \frac{m}{M} \frac{T}{R}$
- c. $U = i \frac{m}{M} \frac{R}{2T}$
- d. $U = \frac{3i}{2} \frac{m}{M} \frac{T}{R}$

Question 25

Первый закон термодинамики для 1кмоль идеального газа определяется формулой (dQ - элементарное тепло переданное системе, P - давление, V - объем):

Select one:

- a. $dQ = dT + V dp$
- b. $dQ = C_v dT + p dV$
- c. $dQ = V dT + p dV$
- d. $dQ = C_v dT + p dV$

Question 26

Найдите ускорение тела если она движется равноускоренно без начальной скорости пройденный путь = 25.3 м и время движения = 2 сек (внесите в поле только число, напр. 1.23).

Answer: **Question 27**

Определите длину математического маятника если период колебания $T=1.6$ сек., $g=10$ м/сек² (впишите в поле только число. напр: 1.234)

Answer: **Question 28**

Газ сжат изотермически от объема $V_1=17$ л до объема $V_2=8$ л. давление при этом возросло на 4кпа. Каким было первоначальное давление. (В поле впишите только число. напр: 1.23)

Answer: **Question 29**

Определить количество теплоты поглощаемой водорода массой $m=0.2$ кг. при нагревании его от температуры $t_1 = 33.9$ С⁰ до температуры $t_2 = 152.1$ С⁰ при постоянном давлении. ($C_p = 14.5425$ кдж / кг.К). (впишите в поле только число. напр: 1.23)

Answer: **Question 30**

Найдите кинетическая энергия тела, если масса тела $m = 15.3$ kg а скорость $v = 12$ М / sec. (внесите в поле только число, напр: 1.23).

Answer: