

Общая Физика 1

I სემესტრი. 2021-2022 წელი

(დასკვნითი გამოცდის ნიმუში)

Question 1

В системе координат уравнения зависимости координат от времени называются:

Select one:

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

Question 2

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

перемещение

Answer 1

Choose...

тангенциальное ускорение

Answer 2

Choose...

скорость

Answer 3

Choose...

нормальное ускорение

Answer 4

Choose...

Question 3

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

Question 4

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

Select one:

- a. изолированной

- b. незамкнутая
- c. изолированной

Question 5

Система отсчета является инерциальной, если она движется относительно данной инерциальной системы:

Select one:

- a. криволинейно и неравномерно
- b. прямолинейно и неравномерно
- c. ускоренно
- d. прямолинейно и равномерно

Question 6

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

Question 7

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

Select one:

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

Question 8

Механическая энергия системы является (отметьте 2 вероятных ответа):

Select one or more:

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

- d. мерой системы

Question 9

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

Question 10

В основном уравнении вращательного движения твердого

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

Select one:

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

Question 11

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

Select one:

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

Question 12

Завершите определение: длиной волны называется расстояние, на которое распространяется. . .

Select one:

- a. волна в единицу времени
 b. волна
 c. колебание
 d. волна за один период колебания

Question 13

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

Select one:

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

Question 14

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

Select one:

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

Question 15

Согласно, Молекулярно-кинетической теории, давление газа -----

Select one:

- a. обратно пропорционально концентрации и пропорционально абсолютной температуре
- b. обратно пропорционально числу молекул и абсолютной температуре
- c. пропорционально концентрации и обратно пропорционально абсолютной температуре
- d. пропорционально концентрации и абсолютной температуре

Question 16

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

Select one or more:

- a. омметр
- b. калориметр
- c. барометр
- d. вольтметр
- e. манометр

- f. термометр
- g. амперметр

Question 17

Молярная масса газа M , число Авогадро N_A . Чему равняется масса одной молекулы?

Select one:

- a. $m_0 = \frac{M}{N_A^2}$
- b. $m_0 = \frac{M}{N_A}$
- c. $m_0 = \frac{M^2}{N_A}$
- d. $m_0 = \frac{N_A}{M}$

Question 18

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

Select one:

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

Question 19

Электростатическим называется поле, которое -----

Select one:

- a. создано подвижным электрическим зарядом
- b. создано неподвижным электрическим зарядом
- c. существует вокруг электрического тока
- d. существует вокруг магнитной стрелки

Question 20

В формуле, выражающей закон Кулона $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$, F - сила, q_1, q_2 - величины точечных зарядов, что за величина r ?

Select one:

- a. универсальная газовая постоянная
- b. радиус окружности
- c. расстояние между зарядами

d. радиус-вектор

Question 21

Верно или неверно следующее определение: «Емкостью конденсатора называется отношение величины заряда обкладки к разности потенциалов между обкладками».

Select one:

- True
 False

Question 22

Сопоставьте символы:

- q Answer 1
- N Answer 2
- \vec{E} Answer 3
- φ Answer 4

Question 23

Вектор напряженности электростатического поля определяется формулой (q_0 - величина единичного, положительного, точечного неподвижного заряда):

Select one:

- a. $E = \frac{F}{q_0}$
- b. $\vec{E} = \frac{q_0}{F}$
- c. $\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q_0}$
- d. $\vec{E} = \vec{F} \cdot q_0$

Question 24

Какой закон описывает данная формула $F = k \frac{q_1 q_2}{r^2}$ (отметьте 2 ответа)

Select one or more:

- a. закон Ньютона
- b. закон Кулона в вакууме
- c. закон сохранения заряда
- d. закон Шарля
- e. закон Кулона

Question 25

Работа по перемещению заряда в электрическом поле определяется формулой (отметьте 2 ответа):

Select one or more:

- a. $dA = \frac{E \cdot q}{dl \cdot \cos \alpha}$
- b. $dA = q \cdot E \cdot dl \cdot \cos \alpha$
- c. $dA = \frac{F}{dl \cdot \cos \alpha}$
- d. $dA = \frac{dl \cdot \cos \alpha}{E \cdot q}$
- e. $dA = F \cdot dl \cdot \cos \alpha$

Question 26

Напряженность поля, созданного несколькими точечными зарядами, равна сумме напряженностей полей, созданных каждым зарядом в отдельности. Эта формулировка известна под названием ...

Select one:

- a. закона сохранения заряда
- b. закона Кулона
- c. принципа суперпозиции
- d. закона Ома

Question 27

Точка вращается по окружности с радиусом 4 м. со скоростью 6 м/сек. Определите центростремительное ускорение. (внесите в поле только число, напр. 1.23)

Answer:

Question 28

Какая работа будет совершена, если силой 30 Н поднять груз весом 14 Н высоту 7 м? (внесите в поле только числа, напр. 1.23)

Answer:

Question 29

Найдите кинетическая энергия тела, если масса тела $m = 15 \text{ kg}$ а скорость $v = 12 \text{ M / sec.}$ (внесите в поле только число, напр: 1.23).

Answer:

Question 30

Определите длину математического маятника если период колебания $T=1.2$ сек., $g=10$ м/сек² (впишите в поле только число. напр: 1.234)

Answer:

Question 31

Газ нагревают от температуры $t_1=26^\circ$ до температуры $t_2=57^\circ$ Во сколько раз увеличится объем газа, если давление осталось неизменным? ($\alpha=0.00366\text{K}^{-1}$). (в поле впишите только число. напр: 1.23)

Answer:

Question 32

Газ сжат изотермически от объема $V_1=17$ л до объема $V_2=6$ л. давление при этом возросло на 4кпа. Каким было первоначальное давление. (В поле впишите только число. напр:1.23)

Answer:

Question 33

Определить количество теплоты поглощаемой водорода массой $m=0.2$ кг. при нагревании его от температуры $t_1 = 26 \text{ C}^0$ до температуры $t_2 = 168 \text{ C}^0$ при постоянном давлении. ($C_p = 14.5425$ кдж / кг.К). (впишите в поле только число. напр: 1.23)

Answer: