

ТИПОВЫЕ
тестовые задания по физике
(предметная олимпиада)

БЕСПЛАТНО!
На сайте www.nrc.tj

1 Груз массой 50 кг в течение 2 с равноускоренно поднимают с помощью каната вертикально вверх на высоту 10 м. Определите силу натяжения каната.

Ответ: Н

2 Поезд массой 600 т, отойдя от станции на 2,5 км, развил скорость до 72 км/ч. Какую среднюю мощность развивает локомотив, если коэффициент трения 0,005?

Ответ: кВт

3 Какова должна быть высота цилиндрического сосуда радиусом 5 см, заполненного водой, чтобы сила давления воды на дно сосуда была равна силе её давления на боковую поверхность?

Ответ: см

4 Объём пузырька воздуха по мере всплывания его со дна озера на поверхность увеличивается в три раза. Какова глубина озера? Считайте, что температура воды озера одинаковая.

Ответ: м

5 На нагревание железного стержня израсходовано 71,76 МДж теплоты. Каково изменение объёма стержня?

Ответ: см³

6 Два положительно заряженных тела с зарядами $q_1 = 40$ нКл и $q_2 = 160$ нКл находятся на расстоянии 60 см друг от друга на прямой линии, соединяющей эти тела. На каком расстоянии от второго тела нужно поместить третье тело с зарядом $q_3 = -20$ нКл, чтобы третье тело оказалось в равновесии? Массами тел пренебречь.

Ответ: см

7 Гальванический элемент, ЭДС которого 1,5 В, а внутреннее сопротивление 1 Ом, замкнут на внешнее сопротивление 2 Ом. Найдите электрическое напряжение на зажимах элемента.

Ответ: В

8 Соленоид диаметром 10 см, состоящий из 80 витков, находится в однородном магнитном поле индукцией 60 мТл. Соленоид поворачивается на угол 180° в течение 0,2 с. Каково среднее значение ЭДС, возникающей в соленоиде, если его ось до и после поворота направлена вдоль поля?

Ответ: мВ

9 На каком расстоянии перед выпуклым сферическим зеркалом должен находиться предмет, чтобы его изображение получилось в 1,5 раза ближе к зеркалу, чем сам предмет? Радиус кривизны зеркала 1,6 м.

Ответ: см

10 Какой орбите соответствует серия спектральных линий видимой области спектра водорода? Номер орбиты напишите в виде числа.

Ответ:

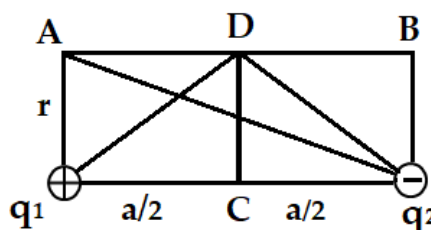
- 1 Кабина лифта поднимается в течение первых 4 с равноускоренно, достигая скорости 4 м/с. С этой скоростью кабина движется в течение 8 с, а последние 3 с она движется равнозамедленно. Определите перемещение кабины. Постройте графики скорости, перемещения и ускорения кабины.

! Максимальное возможное количество очков – 15,5.

- 2 В латунном калориметре массой 100 г находится 5 г льда при температуре -10°C . В калориметр вливают 30 г расплавленного свинца при температуре плавления. Что будет находиться в калориметре после теплообмена, и какая в нём установится температура? Потерями температуры на испарения пренебречь.

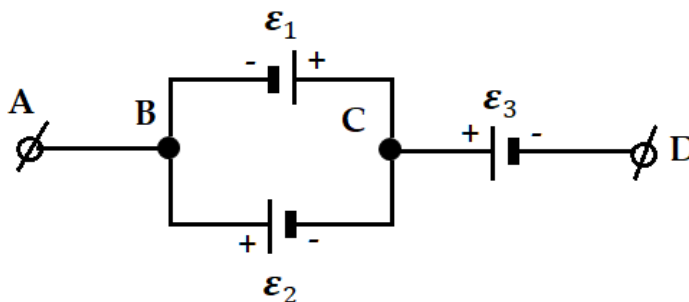
! Максимальное возможное количество очков – 9.

- 3 Определите работу электрических сил при перемещении заряда $q = 1$ нКл из точки А в точку В и из точки С в точку D (см. рис.). ($r = 6$ см, $a = 8$ см, $q_1 = 3,33$ нКл, $q_2 = -3,33$ нКл.)



! Максимальное возможное количество очков – 14.

- 4 Батарея состоит из трёх источников ЭДС (см. рис.). ЭДС источников равны 10 В, 20 В и 30 В, соответственно, а внутреннее сопротивление каждого источника равно 1 Ом. Вычислите ЭДС и внутреннее сопротивление батареи.



! Максимальное возможное количество очков – 9.

- 5** Пучок лучей, параллельных главной оптической оси, падает на двояковогнутую линзу, главное фокусное расстояние которой 12 см. На расстоянии 14 см от этой линзы расположена вторая двояковогнутая линза с главным фокусным расстоянием 2 см. Главные оптические оси линз совпадают. Где получится изображение? Какова оптическая сила данной системы линз?



Максимальное возможное количество очков – 6,5.

- 6** Найдите длину волны для наибольшей энергии излучения атомом водорода при переходе электрона с одной орбиты на другую.



Максимальное возможное количество очков – 6.

БЕСПЛАТНО!
На сайте www.ntc.tj