

3. Через неподвижный блок переброшена длинная веревка, к концам которой привязаны грузы массами $m_1 = 1,55$ кг и $m_2 = 1,15$ кг. Вначале грузы удерживают так, что тяжелый груз находится на $L = 80$ см выше легкого, а затем их отпускают. Когда грузы оказываются на одной высоте, от тяжелого груза отваливается часть массой $\Delta m = 0,55$ кг. Через какое время после этого момента расстояние между грузами снова станет равным 80 см? Вербка и блок идеальные.

4. Конструкция из трех жестко соединенных стержней стоит на горизонтальной поверхности (рис.2). Масса каждого из наклонных стержней m , а масса горизонтального стержня M .

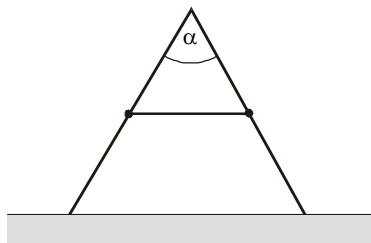


Рис. 2

Найдите силу взаимодействия между горизонтальным и наклонными стержнями, если известно, что $\alpha = 60^\circ$, а горизонтальный стержень соединяет середины наклонных стержней.

5. С помощью линзы получено четкое и в $n = 2$ раза увеличенное изображение свечи на экране. Расстояние от свечи до экрана $L = 45$ см. Какая линза была использована: собирающая или рассеивающая? Чему равно фокусное расстояние этой линзы?

6. Доска массой M подвешена на концы к потолку на двух одинаковых пружинах жесткостью k каждая. Посередине доски сидит лягушка массой m , при этом вся система находится в равновесии. В некоторый момент лягушка прыгает вертикально вверх со скоростью u относительно доски. Найдите амплитуду последующих колебаний доски, считая, что лягушка обратно на доску не падает.

7. Кипятильник мощностью $P_1 = 0,5$ кВт нагревает банку с водой до максимальной температуры $t_1 = 80^\circ\text{C}$. Известно, что банка с горячей водой отдает за секунду в окружающую среду количество теплоты, пропорциональное разности температур воды и воздуха. Температура воздуха $t_0 = 20^\circ\text{C}$. Сможет ли вскипятить воду в этой банке кипятильник мощностью $P_2 = 0,75$ кВт? Сколько примерно времени потребуется, чтобы нагреть банку с водой с помощью второго кипятильника от температуры t_1 на

$\Delta t = 2^\circ\text{C}$, если теплоемкость банки с водой $C = 40$ кДж/К?

8. Лампа подключена к источнику ЭДС. Известно, что накал этой лампы уменьшится вдвое, если к ней последовательно подключить вторую такую же лампу. Во сколько раз уменьшится накал, если в цепь последовательно включить третью такую же лампу?

Отделение химии

Отделение работает по оригинальным программам, созданным преподавателями и аспирантами МГУ.

Вы можете выбрать подходящую для вас индивидуальную программу обучения в зависимости от предполагаемой продолжительности обучения и от вуза, в который вы собираетесь поступать. Полная программа обучения на нашем отделении рассчитана на три года. В настоящее время на отделении работают три годичных курса:

- общая химия (с элементами неорганической химии), это начальный курс, предназначенный для школьников 9 – 10 классов;
- органическая химия, этот курс требует некоторой начальной подготовки и рассчитан на учеников 10 (11) классов;
- неорганическая химия, это достаточно сложный курс, предполагающий знание основ общей и неорганической химии. Он будет особенно полезен тем, кто хочет продолжить обучение в вузах биологического и медицинского профиля; его можно совмещать с курсами органической химии или неорганической химии.

Также вам предлагается принципиально новый курс – химия окружающей среды. Этот курс, рассчитанный на полгода, требует знаний основ общей и неорганической химии. Он будет особенно полезен тем, кто хочет продолжить обучение в вузах биологического и медицинского профиля; его можно совмещать с курсами органической химии или неорганической химии.

На отделение принимаются имеющие базовое образование в объеме 8, 9 или 10 классов средней школы.

Задачи вступительной работы, помещенные ниже, – общие для всех поступающих, независимо от базового образования.

Группы «Коллективный ученик» принимаются без вступительной работы, по заявлению руководителя.

Более подробные сведения о программе и порядке обучения высылаются вместе с извещением о решении Приемной комиссии.

Задачи

1. Сколько атомов N содержится в 1,3 л азота при 127°C и 1 атм?

2. На кусок алюминия массой 2,3 г подействовали избытком 20%-го раствора соляной кислоты. Взлетит ли

шарик массой 5 г, наполненный выделившимся газом?

3. Опишите (кратко) схему получения сульфата меди, используя в качестве исходных веществ только серу, медь и воду. В уравнениях реакций проставьте коэффициенты и обязательно укажите условия протекания реакций.

4. Приведите 5 разных реакций получения гидроксида калия.

5. Напишите структурные формулы всех продуктов, которые могут образоваться при нагревании смеси изопропилового и н-бутилового спирта с концентрированной серной кислотой.

Отделение филологии

Отделение существует с 1989 года. За это время подготовлено и издано большое количество уникальных учебных пособий по русскому языку, литературе, интересным проблемам литературоведения и лингвистики. Последние два года в рамках отделения активно развиваются новые направления – английский язык и журналистика.

Принимаются *все желающие, имеющие базовую подготовку в объеме 8 классов*. Отделение предлагает на выбор 12 учебных программ.

Вы хотите:

- исправить грамотность;
- познакомиться с любопытными проблемами теории и практики русского языка;
- освоить приемы лингвистического или литературоведческого анализа;
- научиться говорить по-английски и понимать английскую речь;
- узнать кое-что о журналистике и оценить свои творческие способности;
- приобрести навыки, необходимые для успешной сдачи экзаменов в вуз?

Тогда пришлите нам вступительную работу, и мы поможем выбрать ту программу или программы, которые нацелены на решение именно вашей задачи.

Чтобы специалисты отделения могли предложить вам наиболее эффективную форму обучения, им необходимо как можно больше знать о ваших целях и проблемах, поэтому в качестве вступительной работы предлагается ответить на вопросы помещенного ниже теста.

Отвечать на вопросы теста следует на двойном тетрадном листе, указав на первой странице важные для нас данные: ФИО, какой класс заканчиваете, полный почтовый адрес, телефон (если есть). Затем полностью перепишите условия теста и выполните задания