

В письмо вложите два экземпляра анкеты, заполненной на листах плотной бумаги размером  $7 \times 12$  см по приведенному здесь образцу, и конверт с Вашим адресом.

Решение о зачислении в ЗФШ будет сообщено до 20 октября.

Принятым в ЗФШ в течение года высылаются контрольные задания по соответствующим разделам физики. Решенные задания оцениваются, рецензируются и отсылаются обратно. Учащиеся 10 класса ЗФШ по окончании года переводятся в 11 класс. Успешно прошедшие обучение получают удостоверение об окончании ЗФШ (при поступлении на физический факультет удостоверения об окончании ЗФШ учитываются приемной комиссией).

Для проживающих в Москве и Московской области имеется вечерняя физическая школа.

Справки по телефону  
(095)939-54-95

с 14 до 16 часов по рабочим дням.

## ЗИФМШ объявляет прием

Заочная инженерная физико-математическая школа (ЗИФМШ) объявляет прием учащихся в 9, 10 и 11 классы на 2000/01 учебный год. Главная цель школы – помочь обучающимся глубже изучить математику и физику, развить инженерный склад мышления и лучше подготовиться к поступлению в высшие учебные заведения.

Прием в ЗИФМШ проводится по результатам решения вступительного задания, публикуемого ниже. Рядом с номером задачи указывается, для какого класса она предназначена. Например, 4 (9, 10 кл.) означает, что задача 4 входит в конкурсное задание для 9 и 10 классов. Задание для каждого класса состоит из шести задач.

Решение вступительного задания необходимо прислать по адресу:

**190031 Санкт-Петербург,  
Московский проспект, д.9,  
ПГУПС, ЗИФМШ, на конкурс.**

Фамилия, имя, отчество

Класс (указывается по состоянию на 1 сентября 2000 г.)

Подробный домашний адрес

Номер и адрес школы

Фамилия, имя, отчество

Класс ЗФШ

Профессия родителей

Подробный домашний адрес

Номер и адрес школы

### Вступительное задание

Поступающим в 10 класс ЗФШ нужно решить задачи 1–4, поступающим в 11 класс – задачи 3–6.

**1.** Приборы, установленные на берегу, показывают, что ветер дует с юго-запада, а величина скорости ветра составляет  $v = 5$  м/с. Что покажут аналогичные приборы, установленные на корабле, идущем на запад со скоростью  $u = 36$  км/ч?

**2.** На пути тела массой  $m$ , скользящего по гладкой плоскости, находится горка высотой  $H$  и массой  $M$ . При какой минимальной скорости  $u$  тела оно сможет преодолеть горку? Горка может скользить без трения по плоскости, не отрываясь от нее.

**3.** Однородный стержень согнут в

В письмо вложите анкету, заполненную печатными буквами по приведенному здесь образцу.

Зачисленным в ЗИФМШ в течение года высылаются учебные пособия и контрольные задания; решенные задания оцениваются и рецензируются. Успешно закончившие ЗИФМШ получают удостоверение об окончании.

### Вступительное задание

**1** (9 кл.). Определите давление жидкости на нижнюю поверхность плавающей цилиндрической шайбы сечением  $S$  и массой  $m$ .

**2** (9 кл.). Вася и Петя поделили между собой 39 орехов. Число орехов, доставшихся одному (любому) из них, меньше удвоенного числа орехов, доставшихся другому. Квадрат трети числа орехов, доставшихся Пете, меньше увеличенного на единицу числа орехов, доставшихся Васе. Сколько орехов у каждого мальчика?

**3** (9, 10 кл.). В схему включены два амперметра и два одинаковых вольтметра (рис.1). Показания амперметров  $I_1 = 0,1$ А и  $I_2 = 0,099$ А; показание

СИДОРОВ ИВАН ПЕТРОВИЧ

ДЕСЯТЫЙ

524806 г.ТВЕРЬ,

ул.САДОВАЯ, д.55, кв.77

ШКОЛА №5, ул.ЗЕЛЕНАЯ, д.7

Пирогов Юрий Андреевич

10

мать – врач,

отец – инженер

120713 Москва, ул.Столетова, д.3, кв.13

школа 564, Севастопольский просп., 5а

виде прямого угла со сторонами  $a$  и  $b$  и подвешен на гвоздь, вбитый в вертикальную стенку. Какой угол образует сторона  $a$  с вертикалью?

**4.** Придумайте качественную задачу по любому разделу физики (и приведите ее решение).

**5.** Смешали объем  $V_1$  воздуха с относительной влажностью  $\phi_1$  и объем  $V_2$  воздуха с влажностью  $\phi_2$ . При этом обе порции были взяты при одной и той же температуре. Смесь занимает объем  $V_1 + V_2$ . Определите ее относительную влажность.

**6.** Чему равен заряд заземленной металлической сферы радиусом  $R$ , если на расстоянии  $a$  ( $a > R$ ) от ее центра находится точечный заряд  $q > 0$ ?

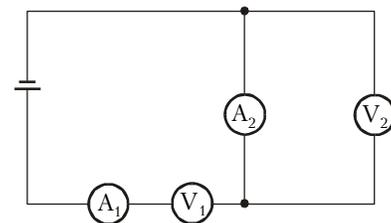


Рис. 1

первого вольтметра  $U_1 = 10$ В. Найдите показание  $U_2$  второго вольтметра. Сопротивлением проводов пренебречь. Учсть, что любой вольтметр показывает напряжение на самом себе.

**4** (9, 10 кл.). Пассажир поезда, движущегося со скоростью 40 км/ч, замерил по секундомеру, что встречный поезд проходил мимо его окна в течение трех секунд. Определите скорость встречного поезда, если известно, что его длина 75 м.

**5** (9, 10, 11 кл.). В теплоизолированной колбе находилась вода при  $0^\circ\text{C}$ . Откачиванием паров воду в колбе заморозили. Какая часть воды испарилась? Удельная теплота парообразования воды равна  $2,5 \cdot 10^6$  Дж/кг при  $0^\circ\text{C}$ .

**6** (9, 10, 11 кл.). Из бака, наполненного спиртом, отлили часть спирта и долили до прежнего объема водой, затем из бака отлили столько же литров смеси, сколько в первый раз отлили спирта, после чего в баке осталось 49 л чистого спирта. Сколько литров чистого спирта отлили из бака в пер-