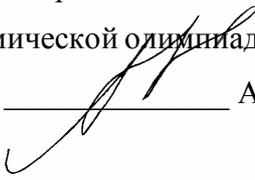


Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников


А.Н. Герашенко

II-й тур

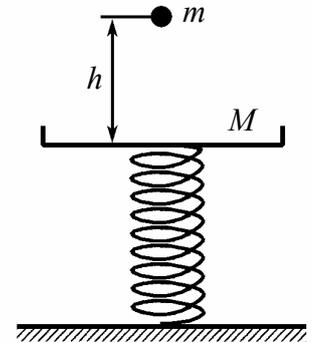
11-й класс

Вариант №1

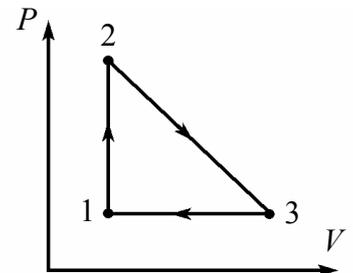
1 (10 баллов). В момент времени $t = 0$ с поверхности земли и с высоты $h = 10$ м одновременно бросили вертикально вверх два пластилиновых шарика: первый с начальной скоростью $v_1 = 9$ м/с, а второй с начальной скоростью $v_2 = 5$ м/с. Через какое время шарики окажутся на одной высоте? Соппротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

2 (10 баллов). Маленький шарик подвешен на невесомой нерастяжимой нити. Нить с шариком отклонили от вертикали на угол $\alpha = 60^\circ$ и отпустили без начальной скорости. Во сколько раз максимальный вес шарика превышает его силу тяжести?

3 (20 баллов). На чашу пружинных весов, совершающую гармонические колебания в вертикальном направлении, с высоты h без начальной скорости упала бусинка и после абсолютно упругого удара о чашу снова поднялась на ту же высоту h (см. рисунок). Затем через каждую половину периода колебаний чаши, имевших место до первого удара, ситуация стала повторяться. Удары бусинки о чашу происходят в тот момент, когда чаша достигает положения равновесия. Масса бусинки $m = 5$ г, масса чаши $M = 100$ г. Период свободных колебаний чаши $T = 0,6$ с. Определите скорость чаши в момент удара бусинки.



4 (30 баллов). Циклический процесс 1–2–3–1 состоит из изохорного нагревания 1–2, процесса 2–3, в котором давление зависит линейно от объема, и изобарного сжатия 3–1 (см. рисунок). Известно, что во всем процессе 2–3 рабочее вещество получает теплоту от нагревателя. КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изохорному процессу 1–2, равен $\eta_k = 50\%$. Определите КПД цикла 1–2–3–1. Рабочее вещество – одноатомный идеальный газ.



5 (15 баллов). В момент времени $t = 0$ отрицательно заряженная частица влетела в однородные электрическое и магнитное поля, силовые линии которых параллельны друг другу и направлены в одну сторону. Индукция магнитного поля $B = 0,1$ Тл, напряженность электрического поля $E = 1$ В/м. Начальная скорость частицы равна $v_0 = 2014$ м/с и направлена под углом $\alpha = 30^\circ$ к силовым линиям. Сколько полных оборотов сделает частица вокруг силовых линий магнитного поля до момента начала движения в направлении, противоположном полям? Силой тяжести частицы пренебречь.

6 (15 баллов). Две плоско-выпуклые линзы сложены вплотную плоскими частями так, что их главные оптические оси совпадают. Предмет расположен перпендикулярно главной оптической оси системы. Если оставить лишь первую линзу, то увеличение предмета будет равно $\Gamma_1 = 2$, а если оставить лишь вторую линзу, то увеличение будет равно $\Gamma_2 = 3$. Определите увеличение этого предмета, которое дает система линз. Во всех случаях изображение предмета действительное.

2014

Председатель центральной методической комиссии по физике



Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников
_____ А.Н. Герашенко

II-й тур 11-й класс Вариант №2

1 (10 баллов). Два мячика брошены одновременно из разных точек, расположенных на одной вертикали: мячик, расположенный выше, брошен вертикально вниз с начальной скоростью $v_1 = 2$ м/с, а мячик, расположенный ниже, брошен вертикально вверх с начальной скоростью $v_2 = 7$ м/с. Мячики сталкиваются, пролетев до столкновения (не меняя направлений движения) одинаковые расстояния. Определите расстояние между мячиками в момент начала движения. Соппротивлением воздуха пренебречь.

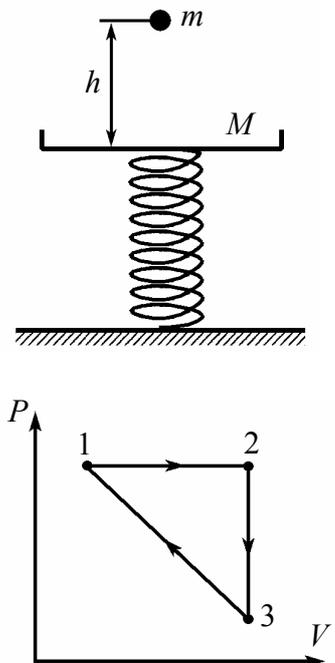
2 (10 баллов). Маленький шарик подвешен на невесомой нерастяжимой нити. Нить с шариком отклонили до горизонтального положения и отпустили без начальной скорости. При каком угле между нитью и вертикалью сила натяжения нити будет равна силе тяжести шарика?

3 (20 баллов). На чашу пружинных весов, совершающую гармонические колебания в вертикальном направлении, с высоты $h = 30$ см без начальной скорости упала бусинка и после абсолютно упругого удара о чашу снова поднялась на ту же высоту h (см. рисунок). Затем через каждую половину периода колебаний чаши, имевших место до первого удара, ситуация стала повторяться. Удары бусинки о чашу происходят в тот момент, когда чаша достигает положения равновесия. Масса чаши в $n = 20$ раз больше массы бусинки. Определите амплитуду колебаний чаши.

4 (30 баллов). Циклический процесс 1–2–3–1 состоит из изобарного расширения 1–2, изохорного охлаждения 2–3 и процесса 3–1, в котором давление зависит линейно от объема (см. рисунок). Известно, что во всем процессе 3–1 рабочее вещество отдает теплоту холодильнику. КПД цикла $\eta = 12\%$. Определите КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изохорному процессу 2–3. Рабочее вещество – одноатомный идеальный газ.

5 (15 баллов). Начав движение из состояния покоя, заряженная частица, двигаясь вдоль силовой линии однородного электрического поля в течение некоторого времени Δt , приобрела скорость $v = 2014$ м/с. Затем, влетев в область однородного магнитного поля, линии индукции которого перпендикулярны силовым линиям электрического поля, за такое же время Δt частица изменила направление своей скорости на противоположное. Определите отношение величины напряженности электрического поля к величине индукции магнитного поля. Силой тяжести частицы пренебречь.

6 (15 баллов). При использовании линзы в качестве лупы получили изображение предмета, увеличенное в n раз. При использовании этой же линзы в проекторе получили изображение, увеличенное в $2n$ раз. Определите отношение расстояний от предмета до переднего фокуса линзы в рассмотренных случаях.



2014

Председатель центральной методической комиссии по физике _____

Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников

А.Н. Геращенко

II-й тур

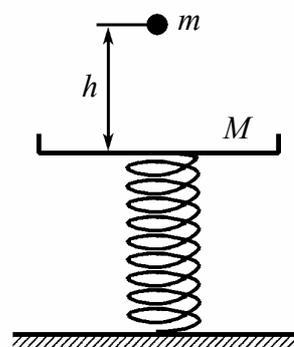
11-й класс

Вариант №3

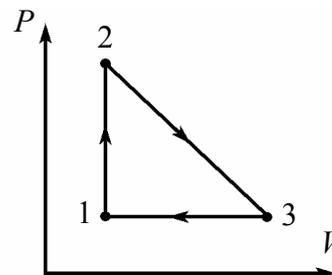
1 (10 баллов). В момент времени $t = 0$ с поверхности земли и с высоты $h = 5$ м одновременно бросили два пластилиновых шарика: первый вертикально вверх с начальной скоростью $v_1 = 4$ м/с, а второй горизонтально с начальной скоростью $v_2 = 10$ м/с. Через какое время шарики окажутся на одной высоте? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

2 (10 баллов). Маленький шарик подвешен на невесомой нерастяжимой нити. Нить с шариком отклонили до горизонтального положения и отпустили без начальной скорости. При каком угле между нитью и вертикалью нить оборвется, если она выдерживает максимальную силу натяжения $T_{\max} = 2 m g$?

3 (20 баллов). На чашу пружинных весов, совершающую гармонические колебания в вертикальном направлении, с высоты h без начальной скорости упала бусинка и после абсолютно упругого удара о чашу снова поднялась на ту же высоту h (см. рисунок). Затем через каждую половину периода колебаний чаши, имевших место до первого удара, ситуация стала повторяться. Удары бусинки о чашу происходят в тот момент, когда чаша достигает положения равновесия. Масса бусинки в $n = 20$ раз меньше массы чаши. Амплитуда колебаний чаши $A = 2$ см. Определите высоту h .



4 (30 баллов). Циклический процесс 1–2–3–1 состоит из изохорного нагревания 1–2, процесса 2–3, в котором давление зависит линейно от объема, и изобарного сжатия 3–1 (см. рисунок). Известно, что во всем процессе 2–3 рабочее вещество отдает теплоту холодильнику. КПД цикла $\eta = 16,7\%$. Определите КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изобарному процессу 3–1. Рабочее вещество – одноатомный идеальный газ.



5 (15 баллов). Протон влетел в однородные электрическое и магнитное поля, силовые линии которых параллельны друг другу и направлены в одну сторону. Индукция магнитного поля $B = 0,1$ Тл, напряженность электрического поля $E = 0,1$ В/м. Начальная скорость частицы равна $v_0 = 10^4$ м/с и направлена перпендикулярно силовым линиям полей. Под каким углом к силовым линиям будет направлена скорость протона после того, как он совершит $N = 2014$ оборотов в магнитном поле? Силой тяжести частицы пренебречь.

6 (15 баллов). Если сложить вплотную собирающую (плоско-выпуклую) и рассеивающую (плоско-вогнутую) линзы, то получается плоскопараллельная пластинка. Собирающая линза дает мнимое изображение предмета, расположенного перпендикулярно главной оптической оси линзы, с увеличением $\Gamma_1 = 3$. Какое увеличение предмета даст рассеивающая линза, если ее поместить на место собирающей?

2014

Председатель центральной методической комиссии по физике

В. Денисов

Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников

А.Н. Герашенко

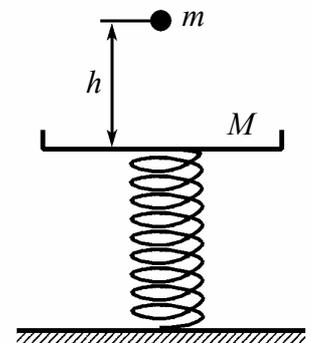
II-й тур

11-й класс

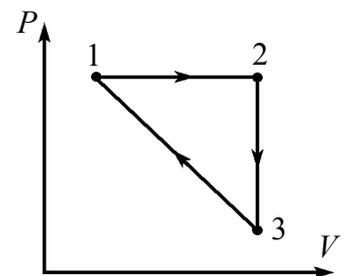
Вариант №4

1 (10 баллов). С высоты $h = 10$ м одновременно брошены два мячика с одинаковыми начальными скоростями $v_0 = 10$ м/с: первый вертикально вверх, а второй горизонтально. Определите скорость второго мячика в момент времени, когда первый мячик достиг максимальной высоты подъема. Соппротивлением воздуха пренебречь.

2 (10 баллов). Маленький шарик массой $m = 0,5$ кг подвешен на невесомой нерастяжимой нити, прочность которой $T_{\max} = 10$ Н. Нить с шариком отклонили от вертикали на некоторый угол и отпустили без начальной скорости. На какой максимальный угол можно отклонить нить с шариком, чтобы при последующем движении нить не оборвалась?



3 (15 баллов). На чашу пружинных весов, совершающую гармонические колебания в вертикальном направлении, с высоты $h = 20$ см без начальной скорости упала бусинка и после абсолютно упругого удара о чашу снова поднялась на ту же высоту h (см. рисунок). Затем через каждую половину периода колебаний чаши, имевших место до первого удара, ситуация стала повторяться. Удары бусинки о чашу происходят в тот момент, когда чаша достигает положения равновесия. Масса чаши $M = 100$ г. Определите жесткость пружины весов.



4 (30 баллов). Циклический процесс 1–2–3–1 состоит из изобарного расширения 1–2, изохорного охлаждения 2–3 и процесса 3–1, в котором давление зависит линейно от объема (см. рисунок). Известно, что во всем процессе 3–1 рабочее вещество получает теплоту от нагревателя. КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изобарному процессу 1–2, равен $\eta_k = 60\%$. Определите КПД цикла 1–2–3–1. Рабочее вещество – одноатомный идеальный газ.

5 (20 баллов). Заряженная частица движется в однородном магнитном поле по дуге окружности радиуса R . Вылетев из магнитного поля, частица влетела в однородное электрическое поле под некоторым углом к его силовым линиям. За время $\Delta t = 10$ мкс скорость частицы уменьшилась до минимального значения, равного половине величины первоначальной скорости, а затем скорость частицы начала увеличиваться. Отношение величины напряженности электрического поля к величине индукции магнитного поля $E/B = 2014$ В/(м·Тл). Определите радиус R дуги окружности, по которой частица двигалась в магнитном поле. Силой тяжести частицы пренебречь.

6 (15 баллов). Гулливер рассматривает лилипутов через лупу, располагая ее на расстоянии d от них. При этом лупа дает изображение лилипутов, увеличенное в $\Gamma_1 = 10$ раз. Лилипуты, рассматривая Гулливера, получают на экране его уменьшенное изображение. Для этого они используют линзу с фокусным расстоянием в $n = 15$ раз меньше фокусного расстояния лупы Гулливера и располагают ее на таком же расстоянии d от Гулливера. Во сколько раз их линза уменьшает Гулливера на экране?

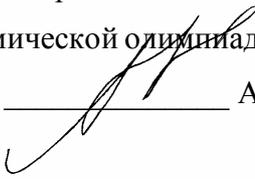
2014

Председатель центральной методической комиссии по физике

В. Денисов

Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников


А.Н. Герашенко

II-й тур

11-й класс

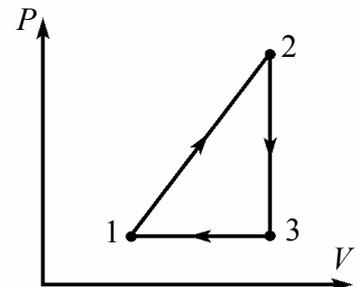
Вариант №5

1 (10 баллов). Мячик прыгает в комнате, поочередно ударяясь о стену, затем о пол, потом о противоположную стену и снова о пол, и т.д. При этом мячик движется туда и обратно по одной и той же траектории. Мячик ударяется о стены на высоте $h = 2$ м от пола. За какое время мячик пересечет комнату $n = 2014$ раз? Сопротивление воздуха и размеры мячика не учитывать, удары мячика о пол и стены абсолютно упругие.

2 (15 баллов). Брусок массой $m = 2$ кг, находящийся на наклонной плоскости, тянут вверх, приложив к нему силу $F = 12$ Н, направленную вдоль плоскости. Угол наклона плоскости к горизонту $\alpha = 60^\circ$. Коэффициент трения бруска о плоскость $\mu = 0,4$. Какое количество теплоты выделится за первые $\Delta t = 2$ с движения бруска? Начальная скорость бруска равна нулю.

3 (15 баллов). Облако находится на высоте $h = 1,5$ км от поверхности земли прямо над головой наблюдателя, для которого угловой размер облака $\alpha = 0,1$ рад. Оцените массу облака, если температура воздуха на этой высоте $t = 3^\circ\text{C}$, атмосферное давление $P = 90$ кПа. Молярная масса воздуха $\mu = 29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль. Считать облако полушарием, основание которого расположено параллельно поверхности Земли.

4 (30 баллов). Циклический процесс 1–2–3–1 состоит из процесса 1–2, в котором давление зависит линейно от объема, изохорного охлаждения 2–3 и изобарного сжатия 3–1 (см. рисунок). КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изохорному процессу 2–3, равен $\eta_{к1} = 37,5\%$, а КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изобарному процессу 3–1, $\eta_{к2} = 40\%$. Определите КПД цикла 1–2–3–1. Рабочее вещество – одноатомный идеальный газ.



5 (20 баллов). На расстоянии $a = 2,5$ см от большой пластины, равномерно заряженной с поверхностной плотностью $\sigma = 10^{-7}$ Кл/м², удерживают заряженный маленький шарик. При этом в точках, расположенных на одинаковых расстояниях $r = 2a$ от пластины и от шарика, вектор напряженности электрического поля направлен параллельно пластине. Определите заряд шарика. Где и на каком расстоянии от шарика напряженность электрического поля равна нулю?

6 (10 баллов). Рассеивающая и собирающая тонкие линзы расположены параллельно друг другу так, что их главные оптические оси совпадают. Фокусные расстояния линз одинаковы $F_1 = F_2 = 20$ см. Расстояние между линзами равно сумме фокусных расстояний линз. На рассеивающую линзу падает пучок лучей, параллельный главной оптической оси. На каком расстоянии от собирающей линзы пучок соберется в точку?

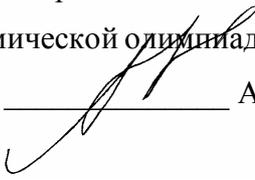
2014

Председатель центральной методической комиссии по физике



Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников


А.Н. Герашенко

II-й тур

11-й класс

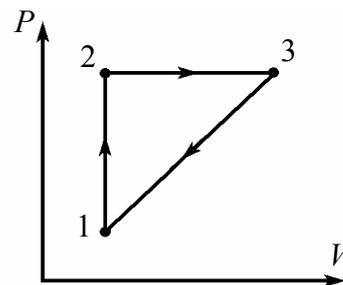
Вариант №6

1 (10 баллов). Мячик, двигаясь в комнате вдоль вертикальной прямой, поочередно ударяется о пол и потолок. Высота комнаты $h = 3$ м. За $\Delta t = 30$ минут мячик ударился о пол $n = 2014$ раз. Определите скорость мячика в моменты удара о пол. Сопротивление воздуха и размеры мячика не учитывать, удары мячика о пол и потолок абсолютно упругие.

2 (15 баллов). Брусок массой $m = 2$ кг, находящийся на наклонной плоскости, тянут вверх, приложив к нему силу $F = 12$ Н, направленную вдоль плоскости. Угол наклона плоскости к горизонту $\alpha = 60^\circ$. Коэффициент трения бруска о плоскость $\mu = 0,4$. Определите работу силы тяжести за первые $\Delta t = 2$ с движения бруска. Начальная скорость бруска равна нулю.

3 (15 баллов). Жесткая оболочка воздушного шара открыта снизу и заполнена частично водородом и частично воздухом. Определите подъемную силу воздушного шара. Масса оболочки $M = 200$ кг, масса водорода в шаре $m = 100$ кг. Молярная масса водорода $\mu_1 = 2 \cdot 10^{-3}$ кг/моль, молярная масса воздуха $\mu_2 = 29 \cdot 10^{-3}$ кг/моль.

4 (30 баллов). Циклический процесс 1–2–3–1 состоит из изохорного нагревания 1–2, изобарного расширения 2–3 и процесса 3–1, в котором давление зависит линейно от объема (см. рисунок). КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изохорному процессу 1–2, равен $\eta_{к1} = 50\%$, а КПД цикла Карно, проводимого в диапазоне температур, соответствующем изобарному процессу 2–3, $\eta_{к2} = 33,33\%$. Определите КПД цикла 1–2–3–1. Рабочее вещество – одноатомный идеальный газ.



5 (20 баллов). На расстоянии $a = 5$ см от большой равномерно заряженной пластины удерживают маленький шарик с зарядом $q = 10^{-9}$ Кл. При этом в точках, расположенных на одинаковых расстояниях $r = 2a$ от пластины и от шарика, вектор напряженности электрического поля направлен параллельно пластине. Определите поверхностную плотность заряда пластины. Где и на каком расстоянии от пластины напряженность электрического поля равна нулю?

6 (10 баллов). Собирающая и рассеивающая тонкие линзы расположены параллельно друг другу так, что их главные оптические оси совпадают. Фокусные расстояния линз одинаковы $F_1 = F_2 = 20$ см. Расстояние между линзами равно половине фокусного расстояния линз. На собирающую линзу падает пучок лучей, параллельный главной оптической оси. На каком расстоянии от рассеивающей линзы пучок соберется в точку?

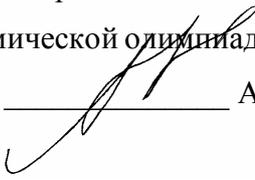
2014

Председатель центральной методической комиссии по физике



Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников


А.Н. Герашенко

II-й тур

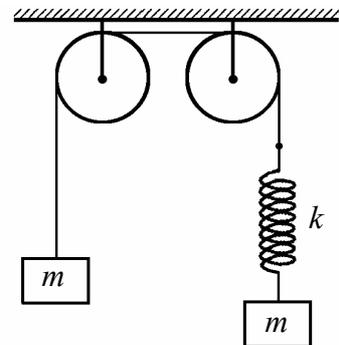
11-й класс

Вариант №7

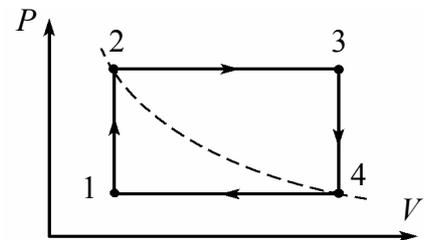
1 (10 баллов). В момент времени $t = 0$ с поверхности земли и с высоты $h = 5$ м одновременно бросили два мячика: первый вертикально вверх с начальной скоростью $v_1 = 5$ м/с, а второй горизонтально с начальной скоростью $v_2 = 10$ м/с. С каким временным интервалом мячики упадут на землю? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

2 (15 баллов). Маленький шарик массой $m = 50$ г вращается на невесомой нерастяжимой нити по окружности, расположенной в вертикальной плоскости. При движении максимальное центростремительное ускорение шарика в $n = 3$ раза больше минимального. Определите минимальную силу натяжения нити при движении шарика.

3 (30 баллов). В системе, изображенной на рисунке, масса каждого груза равна $m = 100$ г, жесткость пружины $k = 100$ Н/м. В начальном положении грузы неподвижны, и система находится в равновесии. Затем, удерживая левый груз, правый груз смещают вертикально вниз на расстояние $l = 2$ см, и оба груза одновременно отпускают без начальной скорости. Найдите максимальную скорость правого груза в процессе движения системы. Нить все время остается натянутой. Блоки, пружина и нить невесомы. Трения нет.



4 (15 баллов). Идеальный газ совершает циклический процесс 1–2–3–4–1, который состоит из двух изохор и двух изобар (см. рисунок). В состоянии 1 температура газа равна $T_1 = 300$ К, а в состоянии 2 – $T_2 = 400$ К. Точки 2 и 4 лежат на одной изотерме. Определите работу, совершаемую за цикл одним молекул газа.



5 (10 баллов). Из $N = 2014$ одинаковых резисторов половину соединили между собой параллельно, а вторую половину – последовательно. Затем получившиеся две цепи соединили между собой параллельно. Сопротивление каждого резистора $R = 2014$ Ом. Определите общее сопротивление соединения резисторов.

6 (20 баллов). Тонкая собирающая линза с фокусным расстоянием $F = 10$ см вставлена в отверстие в непрозрачной ширме. На главной оптической оси линзы на расстоянии $d = 20$ см от нее находится точечный источник света. С другой стороны от линзы на расстоянии $l = 30$ см параллельно линзе расположен экран. На какое расстояние ближе к экрану надо переместить ширму с линзой, чтобы размер светлого пятна на экране не изменился?

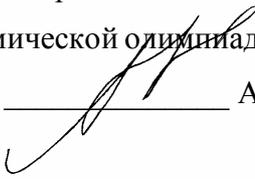
2014

Председатель центральной методической комиссии по физике



Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников


А.Н. Герашенко

II-й тур

11-й класс

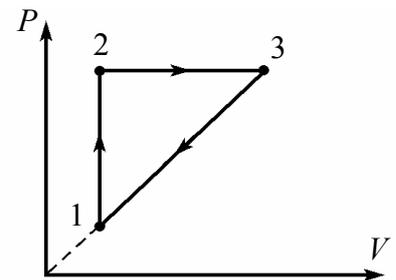
Вариант №8

1 (10 баллов). В момент времени $t = 0$ с поверхности земли и с высоты $h = 15$ м одновременно бросили два мячика: первый вертикально вверх с начальной скоростью $v_1 = 5$ м/с, а второй вертикально вниз с начальной скоростью $v_2 = 10$ м/с. С каким временным интервалом мячики упадут на землю? Сопротивлением воздуха пренебречь. Ускорение свободного падения считать равным 10 м/с².

2 (15 баллов). Маленький шарик массой $m = 50$ г вращается на невесомой нерастяжимой нити по окружности, расположенной в вертикальной плоскости. При движении ускорение шарика в верхней точке траектории равно $a = 2g$, где g – ускорение свободного падения. Определите максимальную силу натяжения нити при движении шарика.

3 (30 баллов). Шайба, скользящая по гладкому горизонтальному льду, наезжает на участок льда, неравномерно посыпанный мелким песком. Коэффициент трения шайбы по мере удаления x от границы гладкого участка возрастает по закону $\mu = kx$, где $k = 0,01$ м⁻¹. Сколько времени будет двигаться шайба до остановки на участке, посыпанном песком? Размерами шайбы пренебречь.

4 (15 баллов). Идеальный газ совершает циклический процесс 1–2–3–1, который состоит из изохорного нагревания 1–2, изобарного расширения 2–3 и процесса 3–1, в котором давление зависит линейно от объема (см. рисунок). В состоянии 1 температура газа равна $T_1 = 400$ К, а в состоянии 2 – $T_2 = 500$ К. Определите работу, совершаемую за цикл одним молем газа.



5 (10 баллов). Из $N = 2014$ одинаковых конденсаторов половину соединили между собой параллельно, а вторую половину – последовательно. Затем получившиеся две цепи соединили между собой параллельно. Емкость каждого конденсатора $C = 2014$ пФ. Определите общую емкость соединения конденсаторов.

6 (20 баллов). Тонкая рассеивающая линза с фокусным расстоянием $F = 10$ см вставлена в отверстие в непрозрачной ширме. На главной оптической оси линзы на расстоянии $d = 20$ см от нее находится точечный источник света. С другой стороны от линзы на расстоянии $l = 30$ см параллельно линзе расположен экран. На какое расстояние надо переместить ширму с линзой, чтобы размер светлого пятна на экране уменьшился в $n = 1,5$ раза?

2014

Председатель центральной методической комиссии по физике



Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

«СОГЛАСОВАНО»

Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады школьников

А.Н. Герашенко

Структура билетов и критерии оценки Российской аэрокосмической олимпиады школьников по физике в 2014 году (заключительный этап)

Билет, выдаваемый школьнику, содержит **6 задач** различной степени сложности по основным разделам физики: механика, молекулярная физика и термодинамика, электромагнетизм, оптика, атомная и ядерная физика. Каждый билет содержит **две задачи средней сложности, две задачи повышенной сложности, одну сложную и одну нестандартную задачу**. Таким образом, школьнику требуется продемонстрировать знания и умения решения задач разной сложности по темам из нескольких разделов физики. Задачи в билетах располагаются в соответствии с общепринятым порядком изучения основных разделов физики в школах.

Оценка работы складывается из баллов, полученных за каждую отдельную задачу. Максимальный вклад задачи средней сложности равен **10** баллам, повышенной сложности – **15**, сложной – **20**, нестандартной – **30**. Максимальная оценка за работу **100** баллов.

За решение каждой задачи билета выставляется одна из следующих оценок:

- 1,0** – задача решена правильно;
- 0,8** – задача решена правильно и получен ответ в общем виде; есть ошибка в размерности полученной физической величины или арифметическая ошибка;
- 0,6** – задача решена не полностью; имеются все необходимые для ее решения физические соотношения; есть ошибка в алгебраических преобразованиях;
- 0,4** – задача решена не полностью; отсутствуют некоторые физические соотношения, необходимые для решения задачи;
- 0,2** – задача не решена; в работе имеются лишь отдельные записи, относящиеся к решению данной задачи или к описанию явления, рассматриваемого в задаче;
- 0,0** – решение задачи или относящиеся к нему какие-либо записи в работе отсутствуют.

За каждую задачу ставится балл, равный оценке, полученной за ее решение, умноженной на максимальный балл за данную задачу.

За работу в целом ставится оценка, равная сумме баллов, полученных за решение каждой задачи. Если сумма баллов равна нулю, то итоговая оценка за работу «1».

Председатель центральной методической
комиссии олимпиады

Р.Ф. Ганиев

Российская аэрокосмическая олимпиада школьников по физике

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель Координационного Совета
Российской аэрокосмической олимпиады
школьников
А.Н. Геращенко



Решение центрального предметного жюри Российской аэрокосмической олимпиады школьников по физике

1. Признать победителями заключительного этапа Российской аэрокосмической олимпиады школьников по физике в 2014 году участников заключительного этапа олимпиады, набравших в соответствии с утвержденными критериями оценки работ заключительного этапа 90 и более баллов.
2. Наградить победителей заключительного этапа Российской аэрокосмической олимпиады школьников по физике в 2014 году дипломами 1-й степени.
3. Признать призерами заключительного этапа Российской аэрокосмической олимпиады школьников по физике в 2014 году участников заключительного этапа олимпиады, набравших в соответствии с утвержденными критериями оценки работ заключительного этапа от 50 до 89 баллов.
4. Наградить призеров заключительного этапа Российской аэрокосмической олимпиады школьников по физике в 2014 году, набравших от 70 до 89 баллов, дипломами 2-й степени.
5. Наградить призеров заключительного этапа Российской аэрокосмической олимпиады школьников по физике в 2014 году, набравших от 50 до 69 баллов, дипломами 3-й степени.

Председатель центрального предметного
жюри олимпиады по физике


В.В.Озолин