

Разбор заданий пригласительного этапа ВсОШ по физике

для 10 класса

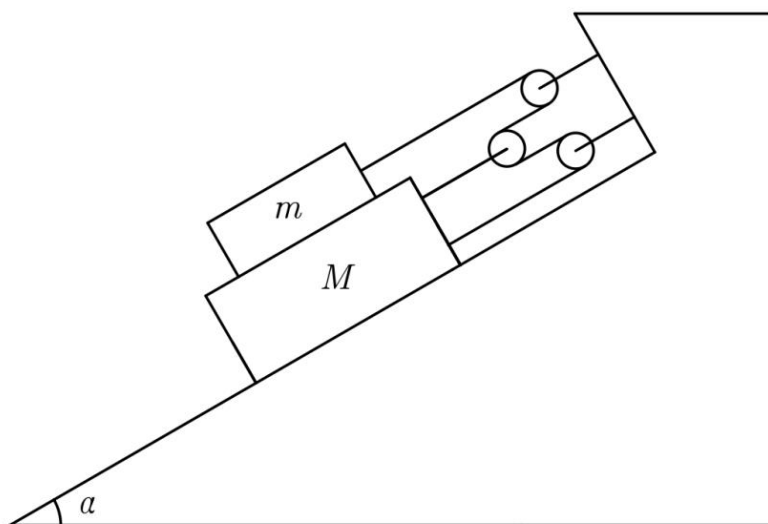
2022/23 учебный год

Максимальное количество баллов — 30

Задание № 1.1

Общее условие:

На неподвижном клине с углом $\alpha = 30^\circ$ при основании удерживают два бруска с массами m и M , связанные невесомыми нерастяжимыми нитями и системой из блоков, как показано на рисунке. Все отрезки нитей, не касающиеся блоков, параллельны наклонной плоскости. Блоки невесомые и могут вращаться на своих осях без трения. Трением между брусками, между брусками и наклонной плоскостью также можно пренебречь. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.



Условие:

Как будут двигаться бруски относительно наклонной плоскости клина, если их отпустить?

Оба бруска будут двигаться вниз

Брусок M будет двигаться вниз, брусок m — вверх

Брусок M будет двигаться вверх, брусок m — вниз

Бруски будут двигаться в противоположных направлениях.

Направление движения брусков при этом зависит от соотношения их масс

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно отношение модулей скоростей брусков $\frac{v_m}{v_M}$ в процессе движения?

1/3

1/2

1

2

3

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Предположим, что брусок m удерживают неподвижным, прикладывая к нему внешнюю силу, направленную параллельно наклонной плоскости.

Чему равна сила натяжения нити, привязанной к бруску m , если масса бруска M составляет 2 кг? Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Теперь $m = 1$ кг, $M = 2$ кг. Чему будет равен модуль ускорения бруска m , если бруски отпустить? Ответ выразите в м/с^2 , округлите до десятых.

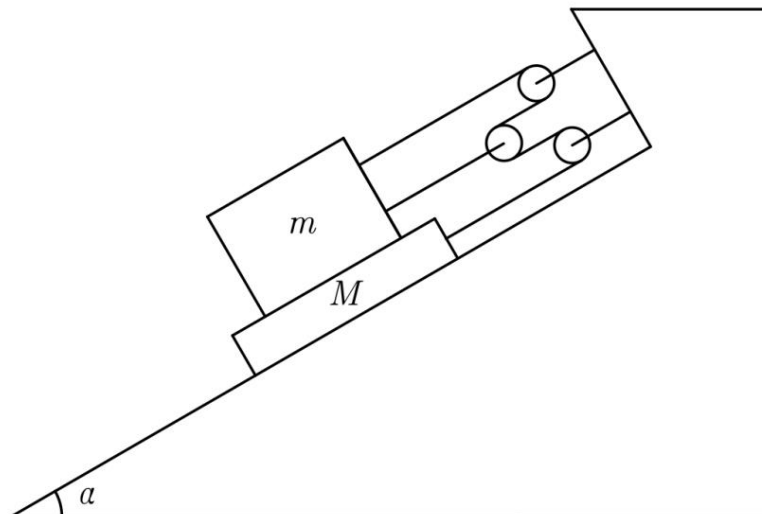
Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 1.2

Общее условие:

На неподвижном клине с углом $\alpha = 30^\circ$ при основании удерживают два бруска с массами m и M , связанные невесомыми нерастяжимыми нитями и системой из блоков, как показано на рисунке. Все отрезки нитей, не касающиеся блоков, параллельны наклонной плоскости. Блоки невесомые и могут вращаться на своих осях без трения. Трением между брусками, между брусками и наклонной плоскостью также можно пренебречь. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.



Условие:

Как будут двигаться бруски относительно наклонной плоскости клина, если их отпустить?

Оба бруска будут двигаться вниз

Брусок M будет двигаться вниз, брусок m — вверх

Брусок M будет двигаться вверх, брусок m — вниз

Бруски будут двигаться в противоположных направлениях.
Направление движения брусков при этом зависит от соотношения их масс

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно отношение модулей скоростей брусков $\frac{v_m}{v_M}$ в процессе движения?

1/3

1/2

1

2

3

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Предположим, что брусок m удерживают неподвижным, прикладывая к нему внешнюю силу, направленную параллельно наклонной плоскости. Чему равна сила натяжения нити, привязанной к бруску M , если масса бруска M составляет 2 кг? Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

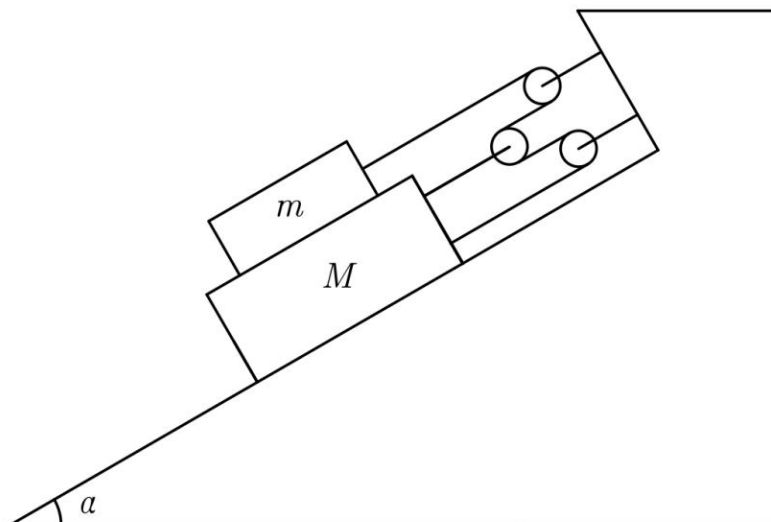
Условие:

Теперь $m = 3$ кг, $M = 2$ кг. Чему будет равен модуль ускорения бруска M , если бруски отпустить? Ответ выразите в м/с^2 , округлите до десятых.

Задание № 1.3

Общее условие:

На неподвижном клине с углом $\alpha = 30^\circ$ при основании удерживают два бруска с массами m и M , связанные невесомыми нерастяжимыми нитями и системой из блоков, как показано на рисунке. Все отрезки нитей, не касающиеся блоков, параллельны наклонной плоскости. Блоки невесомые и могут вращаться на своих осях без трения. Трением между брусками, между брусками и наклонной плоскостью также можно пренебречь. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.



Условие:

Как будут двигаться бруски относительно наклонной плоскости клина, если их отпустить?

Брусок M будет двигаться вниз, брусок m — вверх

Бруски будут двигаться в противоположных направлениях.

Направление движения брусков при этом зависит от соотношения их масс

Брусок M будет двигаться вверх, брусок m — вниз

Оба бруска будут двигаться вниз

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно отношение модулей скоростей брусков $\frac{v_m}{v_M}$ в процессе движения?

1/3

1/2

1

2

3

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Предположим, что брусок M удерживают неподвижным, прикладывая к нему внешнюю силу, направленную параллельно наклонной плоскости. Чему равна сила натяжения нити, привязанной к бруску m , если масса бруска m составляет 2 кг? Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Теперь $m = 2$ кг, $M = 1$ кг. Чему будет равен модуль ускорения бруска m , если бруски отпустить? Ответ выразите в м/с^2 , округлите до десятых.

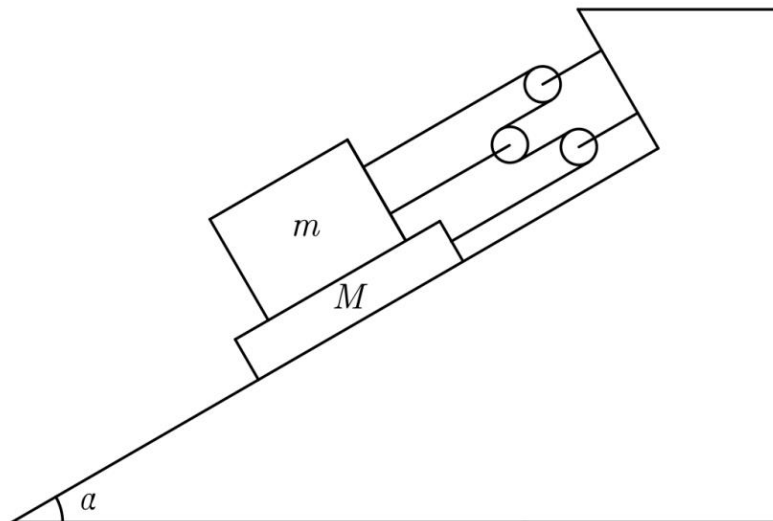
Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 1.4

Общее условие:

На неподвижном клине с углом $\alpha = 30^\circ$ при основании удерживают два бруска с массами m и M , связанные невесомыми нерастяжимыми нитями и системой из блоков, как показано на рисунке. Все отрезки нитей, не касающиеся блоков, параллельны наклонной плоскости. Блоки невесомые и могут вращаться на своих осях без трения. Трением между брусками, между брусками и наклонной плоскостью также можно пренебречь. Ускорение свободного падения $g = 10 \text{ м/с}^2$.



Условие:

Как будут двигаться бруски относительно наклонной плоскости клина, если их отпустить?

Брусок M будет двигаться вниз, брусок m — вверх

Брусок M будет двигаться вверх, брусок m — вниз

Бруски будут двигаться в противоположных направлениях. Направление движения брусков при этом зависит от соотношения их масс

Оба бруска будут двигаться вниз

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно отношение модулей скоростей брусков $\frac{v_m}{v_M}$ в процессе движения?

1/3

1/2

1

2

3

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Предположим, что брусок M удерживают неподвижным, прикладывая к нему внешнюю силу, направленную параллельно наклонной плоскости. Чему равна сила натяжения нити, привязанной к бруску M , если масса бруска m составляет 3 кг? Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 3 балла

Условие:

Теперь $m = 6$ кг, $M = 2$ кг. Чему будет равен модуль ускорения бруска M , если бруски отпустить? Ответ выразите в м/с^2 , округлите до десятых.

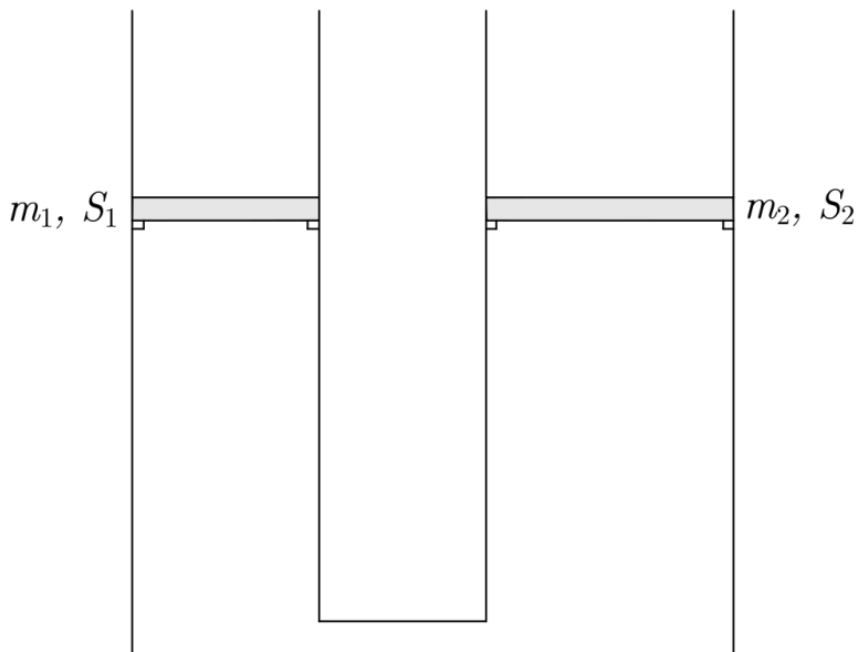
Точное совпадение ответа — 3 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.1

Общее условие:

Два вертикальных цилиндрических сосуда соединены в нижней части трубкой пренебрежимо малого объёма. Внутри цилиндров установлены поршни, которые могут перемещаться без трения. Пространство под поршнями заполнено гелием. В средней части цилиндров на высоте $h = 20$ см имеются упоры, ограничивающие движение поршней вниз. Площади поперечного сечения цилиндров $S_1 = 100 \text{ см}^2$, $S_2 = 300 \text{ см}^2$, массы поршней $m_1 = 5 \text{ кг}$, $m_2 = 20 \text{ кг}$. Цилиндры теплоизолированы. Теплообменом между газом и цилиндрами с поршнями в условиях задачи можно пренебречь. Внешнее давление равно атмосферному $P_0 = 10^5 \text{ Па}$, внутри цилиндров давление гелия изначально равно атмосферному. Начальная температура газа под поршнями равна $27 \text{ }^\circ\text{C}$.



Внутри одного из цилиндров установлен нагреватель мощностью $N = 10 \text{ Вт}$, включая который, можно изменять температуру газа в цилиндрах. Через некоторое время после включения нагревателя объём газа под поршнями

начинает увеличиваться. Универсальная газовая постоянная $R = 8.31$ Дж/(моль·К), ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Цилиндры высокие, и за время эксперимента поршни остаются внутри них (не «выскакивают»). Параметры газа (давление и температуру) можно считать одинаковыми в обоих цилиндрах при любых процессах.

Условие:

В каком порядке поршни начинают двигаться?

Оба поршня приходят в движение одновременно

Сначала начинает двигаться левый поршень, через некоторое время после него — правый

Сначала начинает двигаться правый поршень, через некоторое время после него — левый

В движение приходит только левый поршень, правый всё время остается на месте

В движение приходит только правый поршень, левый всё время остается на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

При каком давлении гелия под поршнями объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в килопаскалях, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На сколько градусов необходимо увеличить температуру гелия под поршнями, чтобы его объём начал увеличиваться? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Через какое время после включения нагревателя объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью будет изменяться объём гелия под поршнями с момента, когда один или оба поршня придут в движение? Ответ выразите в $\text{см}^3/\text{с}$, округлите до целых.

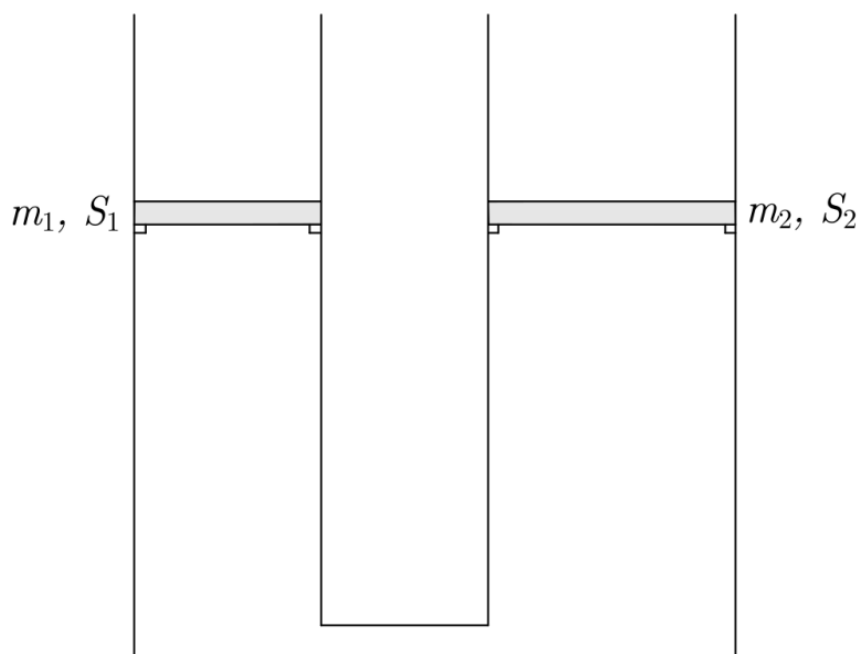
Точное совпадение ответа — 2 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.2

Общее условие:

Два вертикальных цилиндрических сосуда соединены в нижней части трубкой пренебрежимо малого объёма. Внутри цилиндров установлены поршни, которые могут перемещаться без трения. Пространство под поршнями заполнено гелием. В средней части цилиндров на высоте $h = 25$ см имеются упоры, ограничивающие движение поршней вниз. Площади поперечного сечения цилиндров $S_1 = 150$ см², $S_2 = 250$ см², массы поршней $m_1 = 16$ кг, $m_2 = 25$ кг. Цилиндры теплоизолированы. Теплообменом между газом и цилиндрами с поршнями в условиях задачи можно пренебречь. Внешнее давление равно атмосферному $P_0 = 10^5$ Па, внутри цилиндров давление гелия изначально равно атмосферному. Начальная температура газа под поршнями равна 27 °С.



Внутри одного из цилиндров установлен нагреватель мощностью $N = 5$ Вт, включая который, можно изменять температуру газа в цилиндрах. Через некоторое время после включения нагревателя объём газа под поршнями

начинает увеличиваться. Универсальная газовая постоянная $R = 8.31$ Дж/(моль·К), ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Цилиндры высокие, и за время эксперимента поршни остаются внутри них (не «выскакивают»). Параметры газа (давление и температуру) можно считать одинаковыми в обоих цилиндрах при любых процессах.

Условие:

В каком порядке поршни начинают двигаться?

Оба поршня приходят в движение одновременно

Сначала начинает двигаться левый поршень, через некоторое время после него — правый

Сначала начинает двигаться правый поршень, через некоторое время после него — левый

В движение приходит только левый поршень, правый всё время остается на месте

В движение приходит только правый поршень, левый всё время остается на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

При каком давлении гелия под поршнями объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в килопаскалях, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На сколько градусов необходимо увеличить температуру гелия под поршнями, чтобы его объём начал увеличиваться? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Через какое время после включения нагревателя объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью будет изменяться объём гелия под поршнями с момента, когда один или оба поршня придут в движение? Ответ выразите в $\text{см}^3/\text{с}$, округлите до целых.

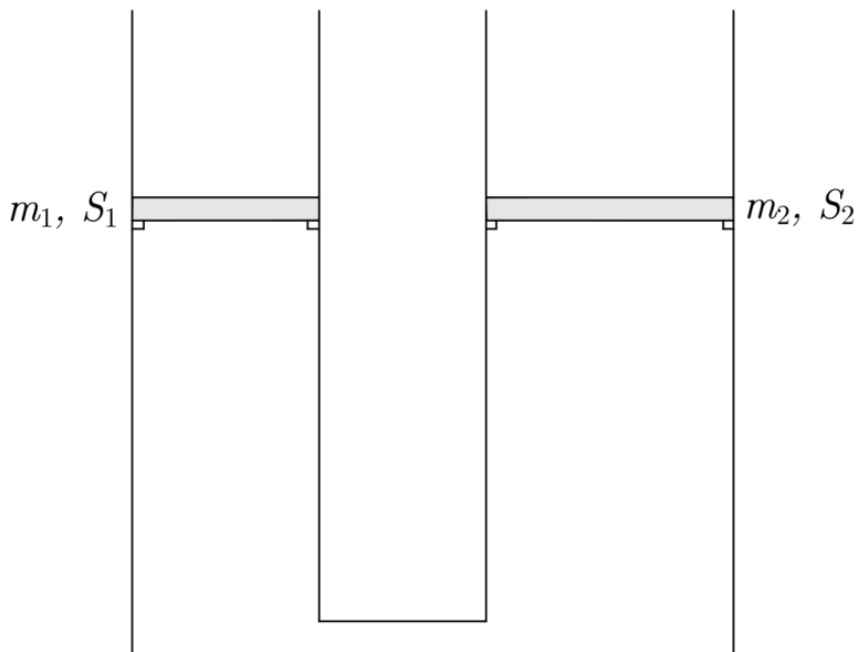
Точное совпадение ответа — 2 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.3

Общее условие:

Два вертикальных цилиндрических сосуда соединены в нижней части трубкой пренебрежимо малого объёма. Внутри цилиндров установлены поршни, которые могут перемещаться без трения. Пространство под поршнями заполнено гелием. В средней части цилиндров на высоте $h = 30$ см имеются упоры, ограничивающие движение поршней вниз. Площади поперечного сечения цилиндров $S_1 = 120$ см², $S_2 = 180$ см², массы поршней $m_1 = 18$ кг, $m_2 = 24$ кг. Цилиндры теплоизолированы. Теплообменом между газом и цилиндрами с поршнями в условиях задачи можно пренебречь. Внешнее давление равно атмосферному $P_0 = 10^5$ Па, внутри цилиндров давление гелия изначально равно атмосферному. Начальная температура газа под поршнями равна 27 °С.



Внутри одного из цилиндров установлен нагреватель мощностью $N = 15$ Вт, включая который, можно изменять температуру газа в цилиндрах. Через некоторое время после включения нагревателя объём газа под поршнями

начинает увеличиваться. Универсальная газовая постоянная $R = 8.31$ Дж/(моль·К), ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Цилиндры высокие, и за время эксперимента поршни остаются внутри них (не «выскакивают»). Параметры газа (давление и температуру) можно считать одинаковыми в обоих цилиндрах при любых процессах.

Условие:

В каком порядке поршни начинают двигаться?

Оба поршня приходят в движение одновременно

Сначала начинает двигаться левый поршень, через некоторое время после него — правый

Сначала начинает двигаться правый поршень, через некоторое время после него — левый

В движение приходит только левый поршень, правый всё время остается на месте

В движение приходит только правый поршень, левый всё время остается на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

При каком давлении гелия под поршнями объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в килопаскалях, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На сколько градусов необходимо увеличить температуру гелия под поршнями, чтобы его объём начал увеличиваться? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Через какое время после включения нагревателя объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью будет изменяться объём гелия под поршнями с момента, когда один или оба поршня придут в движение? Ответ выразите в $\text{см}^3/\text{с}$, округлите до целых.

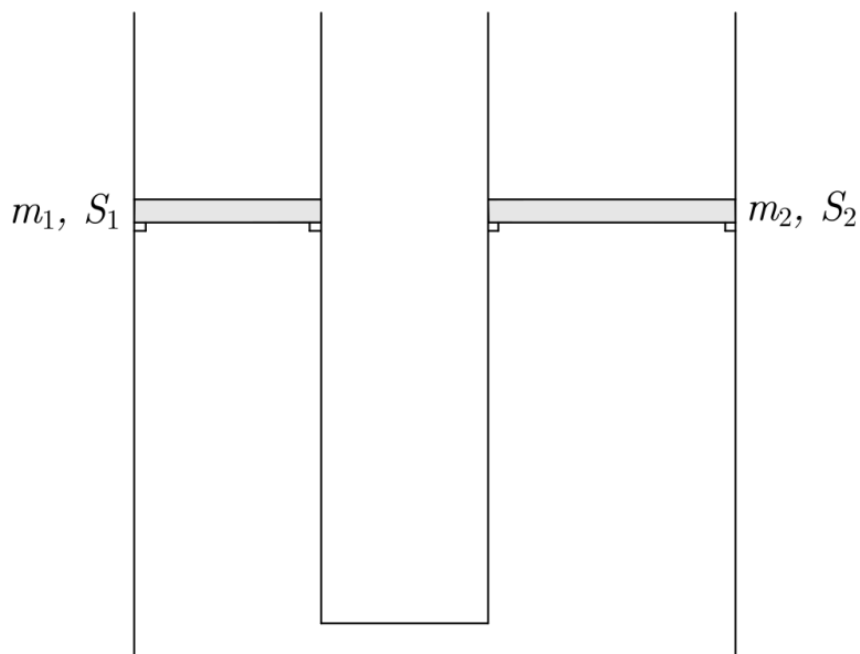
Точное совпадение ответа — 2 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 2.4

Общее условие:

Два вертикальных цилиндрических сосуда соединены в нижней части трубкой пренебрежимо малого объёма. Внутри цилиндров установлены поршни, которые могут перемещаться без трения. Пространство под поршнями заполнено гелием. В средней части цилиндров на высоте $h = 40$ см имеются упоры, ограничивающие движение поршней вниз. Площади поперечного сечения цилиндров $S_1 = 100$ см², $S_2 = 150$ см², массы поршней $m_1 = 25$ кг, $m_2 = 40$ кг. Цилиндры теплоизолированы. Теплообменом между газом и цилиндрами с поршнями в условиях задачи можно пренебречь. Внешнее давление равно атмосферному $P_0 = 10^5$ Па, внутри цилиндров давление гелия изначально равно атмосферному. Начальная температура газа под поршнями равна 27 °С.



Внутри одного из цилиндров установлен нагреватель мощностью $N = 15$ Вт, включая который, можно изменять температуру газа в цилиндрах. Через некоторое время после включения нагревателя объём газа под поршнями

начинает увеличиваться. Универсальная газовая постоянная $R = 8.31$ Дж/(моль·К), ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Цилиндры высокие, и за время эксперимента поршни остаются внутри них (не «выскакивают»). Параметры газа (давление и температуру) можно считать одинаковыми в обоих цилиндрах при любых процессах.

Условие:

В каком порядке поршни начинают двигаться?

Оба поршня приходят в движение одновременно

Сначала начинает двигаться левый поршень, через некоторое время после него — правый

Сначала начинает двигаться правый поршень, через некоторое время после него — левый

В движение приходит только левый поршень, правый всё время остается на месте

В движение приходит только правый поршень, левый всё время остается на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

При каком давлении гелия под поршнями объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в килопаскалях, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

На сколько градусов необходимо увеличить температуру гелия под поршнями, чтобы его объём начал увеличиваться? Ответ выразите в градусах Цельсия, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Через какое время после включения нагревателя объём гелия начнёт увеличиваться? Ответ выразите в секундах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

С какой скоростью будет изменяться объём гелия под поршнями с момента, когда один или оба поршня придут в движение? Ответ выразите в $\text{см}^3/\text{с}$, округлите до целых.

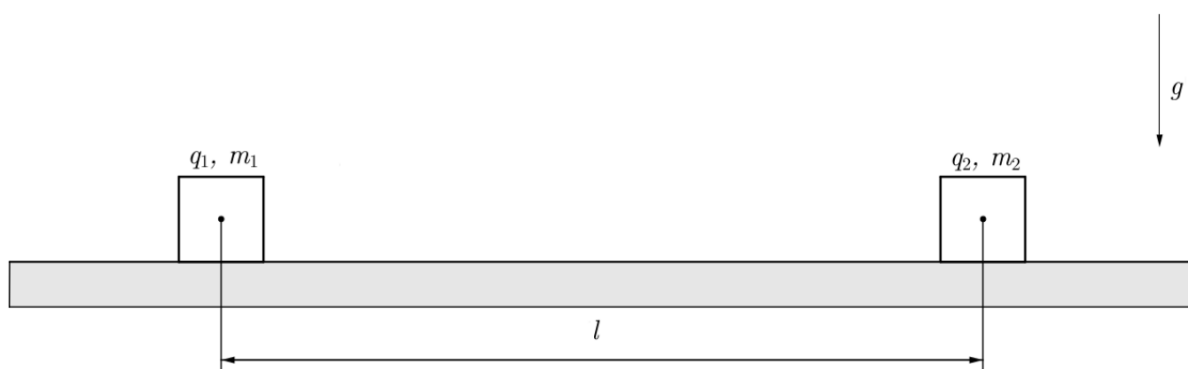
Точное совпадение ответа — 2 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.1

Условие:

Два маленьких кубика массами $m_1 = 0.1$ кг и $m_2 = 0.2$ кг, заряженные положительными зарядами $q_1 = 10$ мкКл и $q_2 = 20$ мкКл, удерживают на шероховатой горизонтальной поверхности на расстоянии $l = 2$ м друг от друга. Коэффициент трения $\mu = 0.3$. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Значение $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9$ (Н·м²)/Кл². Кубики одновременно отпускают.



Условие:

Что происходит с кубиками сразу после того, как их отпускают?

Кубик m_1 начинает двигаться вправо, кубик m_2 начинает двигаться влево

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 остаётся на месте

Кубик m_1 остаётся на месте, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Оба кубика остаются на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Заряд кубика m_2 уменьшили в два раза, то есть $q_1 = 10$ мкКл, $q_2 = 10$ мкКл. После освобождения кубики остаются в покое на горизонтальной поверхности. Кубик m_1 начинают медленно перемещать с постоянной скоростью по прямой в направлении кубика m_2 , прикладывая для этого к нему постепенно увеличивающуюся силу F .

На какое расстояние придётся передвинуть кубик m_1 от его исходного положения до момента, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно значение силы F в момент времени, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Какую работу совершит сила F к моменту, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в джоулях, округлите до сотых.

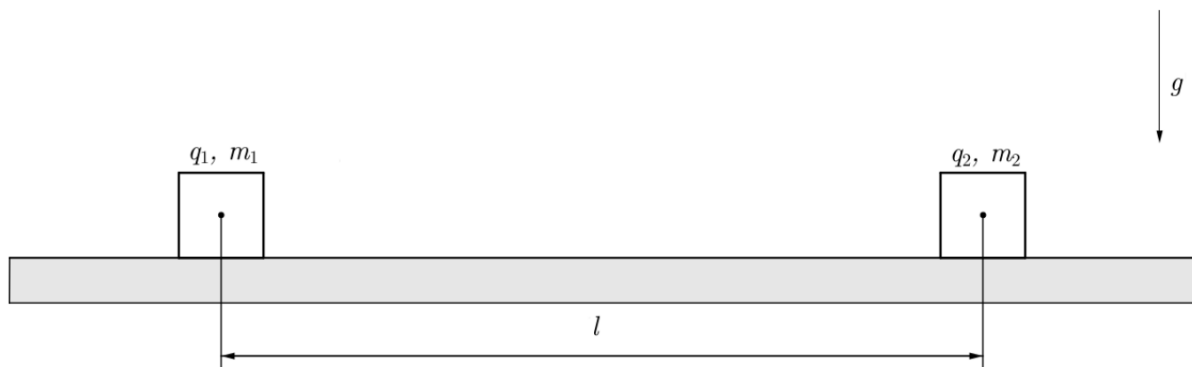
Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.2

Условие:

Два маленьких кубика массами $m_1 = 0.15$ кг и $m_2 = 0.15$ кг, заряженные положительными зарядами $q_1 = 5$ мкКл и $q_2 = 15$ мкКл, удерживают на шероховатой горизонтальной поверхности на расстоянии $l = 1$ м друг от друга. Коэффициент трения $\mu = 0.3$. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Значение $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9$ (Н·м²)/ Кл². Кубики одновременно отпускают.



Условие:

Что происходит с кубиками сразу после того, как их отпускают?

Кубик m_1 начинает двигаться вправо, кубик m_2 начинает двигаться влево

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 остаётся на месте

Кубик m_1 остаётся на месте, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Оба кубика остаются на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Заряд кубика m_2 уменьшили в три раза, то есть $q_1 = 5$ мкКл, $q_2 = 5$ мкКл. После освобождения кубики остаются в покое на горизонтальной поверхности. Кубик m_1 начинают медленно перемещать с постоянной скоростью по прямой в направлении кубика m_2 , прикладывая для этого к нему постепенно увеличивающуюся силу F .

На какое расстояние придётся передвинуть кубик m_1 от его исходного положения до момента, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно значение силы F в момент времени, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Какую работу совершит сила F к моменту, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в джоулях, округлите до сотых.

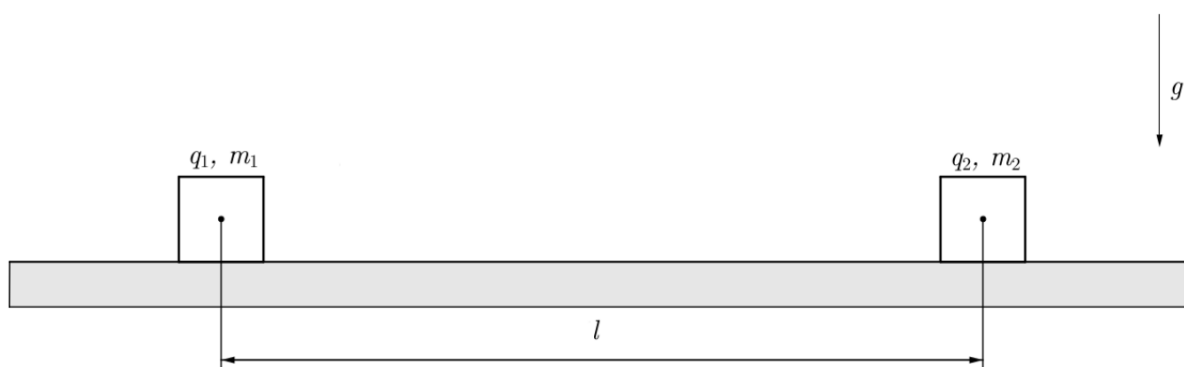
Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.3

Условие:

Два маленьких кубика массами $m_1 = 0.2$ кг и $m_2 = 0.1$ кг, заряженные положительными зарядами $q_1 = 5$ мкКл и $q_2 = 10$ мкКл, удерживают на шероховатой горизонтальной поверхности на расстоянии $l = 1$ м друг от друга. Коэффициент трения $\mu = 0.2$. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Значение $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9$ (Н·м²)/ Кл². Кубики одновременно отпускают.



Условие:

Что происходит с кубиками сразу после того, как их отпускают?

Кубик m_1 начинает двигаться вправо, кубик m_2 начинает двигаться влево

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 остаётся на месте

Кубик m_1 остаётся на месте, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Оба кубика остаются на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Заряд кубика m_2 уменьшили в пять раз, то есть $q_1 = 5$ мкКл, $q_2 = 2$ мкКл. После освобождения кубики остаются в покое на горизонтальной поверхности. Кубик m_1 начинают медленно перемещать с постоянной скоростью по прямой в направлении кубика m_2 , прикладывая для этого к нему постепенно увеличивающуюся силу F .

На какое расстояние придётся передвинуть кубик m_1 от его исходного положения до момента, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно значение силы F в момент времени, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в ньютонах, округлите до десятых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Какую работу совершит сила F к моменту, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в джоулях, округлите до сотых.

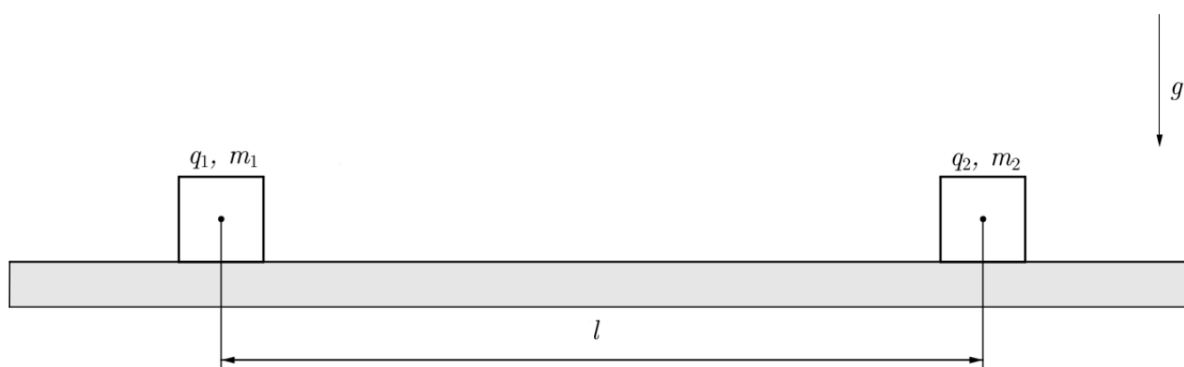
Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов

Задание № 3.4

Условие:

Два маленьких кубика массами $m_1 = 0.3$ кг и $m_2 = 0.2$ кг, заряженные положительными зарядами $q_1 = 20$ мкКл и $q_2 = 20$ мкКл, удерживают на шероховатой горизонтальной поверхности на расстоянии $l = 2$ м друг от друга. Коэффициент трения $\mu = 0.25$. Ускорение свободного падения $g = 10$ м/с². Значение $k = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9 \cdot 10^9$ (Н·м²)/ Кл². Кубики одновременно отпускают.



Условие:

Что происходит с кубиками сразу после того, как их отпускают?

Кубик m_1 начинает двигаться вправо, кубик m_2 начинает двигаться влево

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Кубик m_1 начинает двигаться влево, кубик m_2 остаётся на месте

Кубик m_1 остаётся на месте, кубик m_2 начинает двигаться вправо

Оба кубика остаются на месте

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Заряд кубика m_2 уменьшили в четыре раза, то есть $q_1 = 20$ мкКл, $q_2 = 5$ мкКл.

После освобождения кубики остаются в покое на горизонтальной поверхности. Кубик m_1 начинают медленно перемещать с постоянной скоростью по прямой в направлении кубика m_2 , прикладывая для этого к нему постепенно увеличивающуюся силу F .

На какое расстояние придётся передвинуть кубик m_1 от его исходного положения до момента, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в сантиметрах, округлите до целых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Чему равно значение силы F в момент времени, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в ньютонах, округлите до сотых.

Точное совпадение ответа — 2 балла

Условие:

Какую работу совершит сила F к моменту, когда кубик m_2 придёт в движение? Ответ выразите в джоулях, округлите до сотых.

Точное совпадение ответа — 4 балла

Максимальный балл за задание — 10 баллов