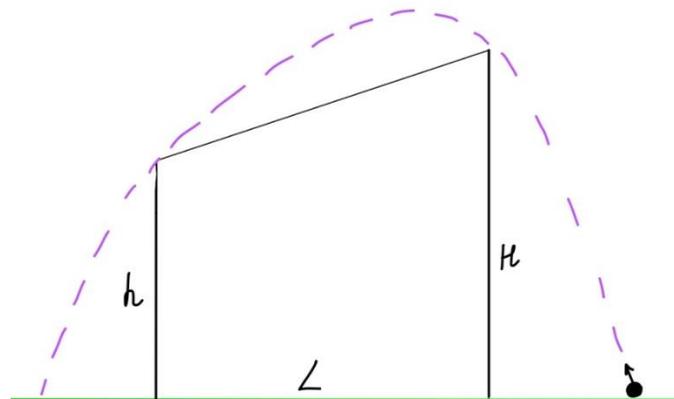


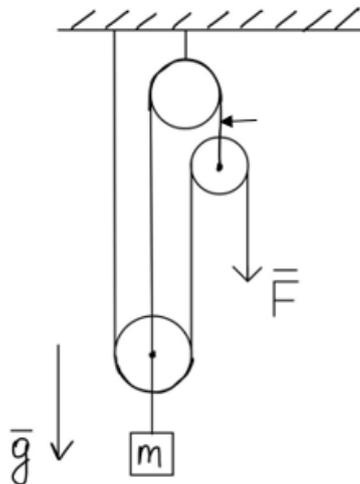
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H=3\text{м}$, высота второй $h=2\text{м}$, ширина сарая $L=3\text{м}$. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m=30\text{кг}$ поднимался с постоянным ускорением $2 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



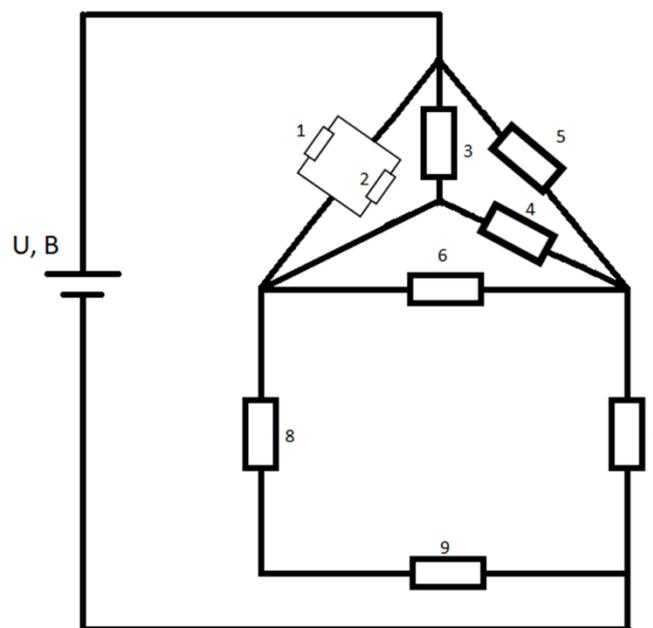
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 70 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом 7 кг . Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые 6 км высоты. Температуру в стратосфере принять за $-60,5^\circ\text{C}$. Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

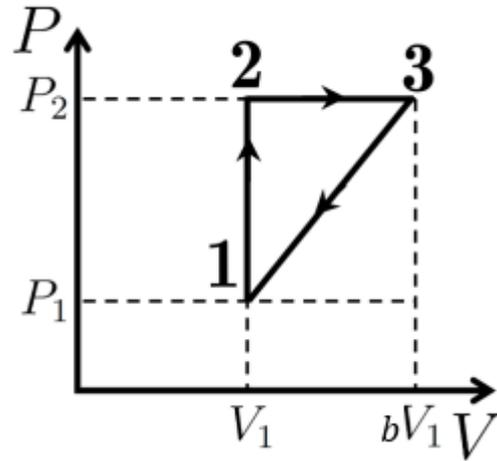
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=60 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = R_9 = 10 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно 9 В .

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.

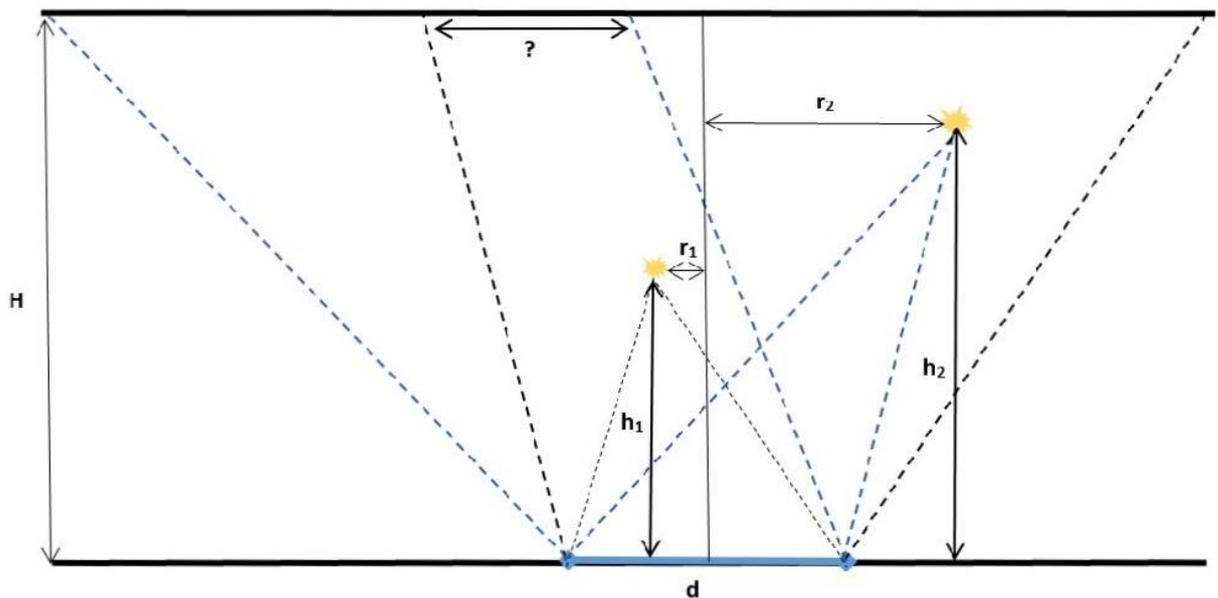


5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_k = 0,8$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=2$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



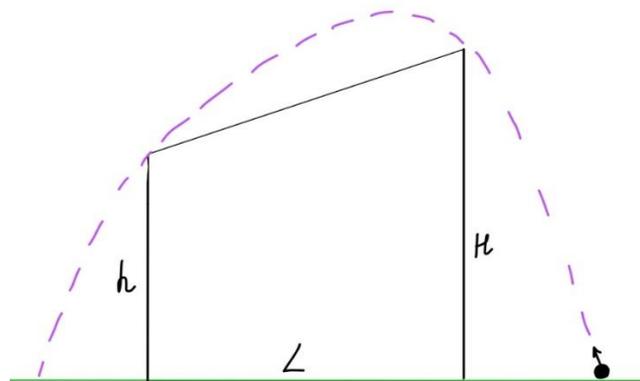
6. Дано помещение с высотой потолка $H=2$ м. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 1$ м и $h_2 = 1,6$ м соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=60$ см, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=10$ см и $r_2 = 40$ см. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получаются после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.



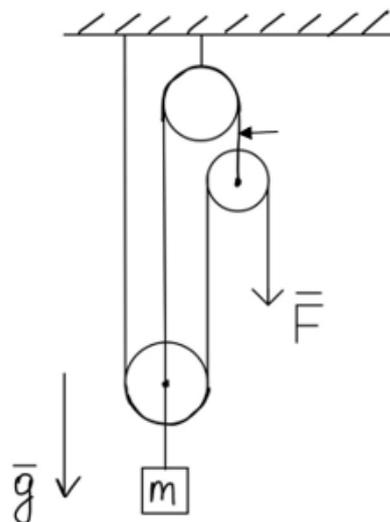
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H=3\text{м}$, высота второй $h=2,5\text{м}$, ширина сарая $L=4\text{м}$. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m=35\text{кг}$ поднимался с постоянным ускорением $1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



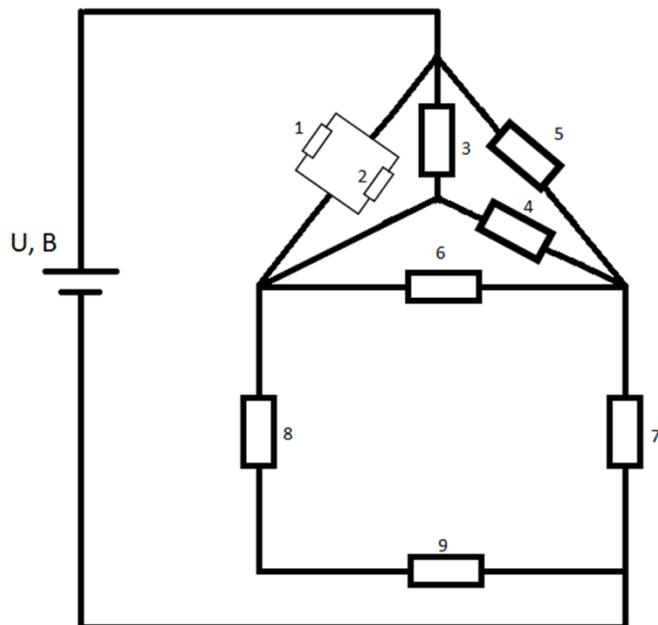
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 65 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом $7,5 \text{ кг}$. Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые $5,5 \text{ км}$ высоты. Температуру в стратосфере принять за -56°C . Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

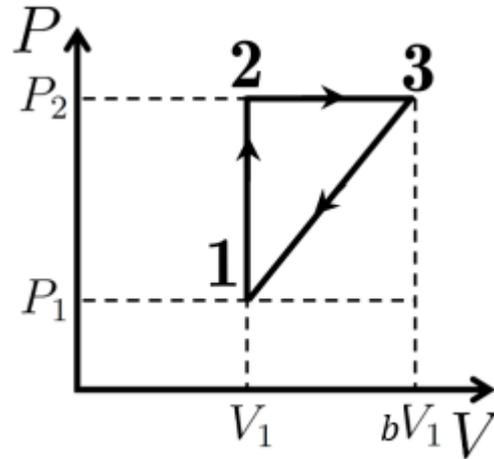
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=30 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = R_9 = 5 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно 3 В .

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.

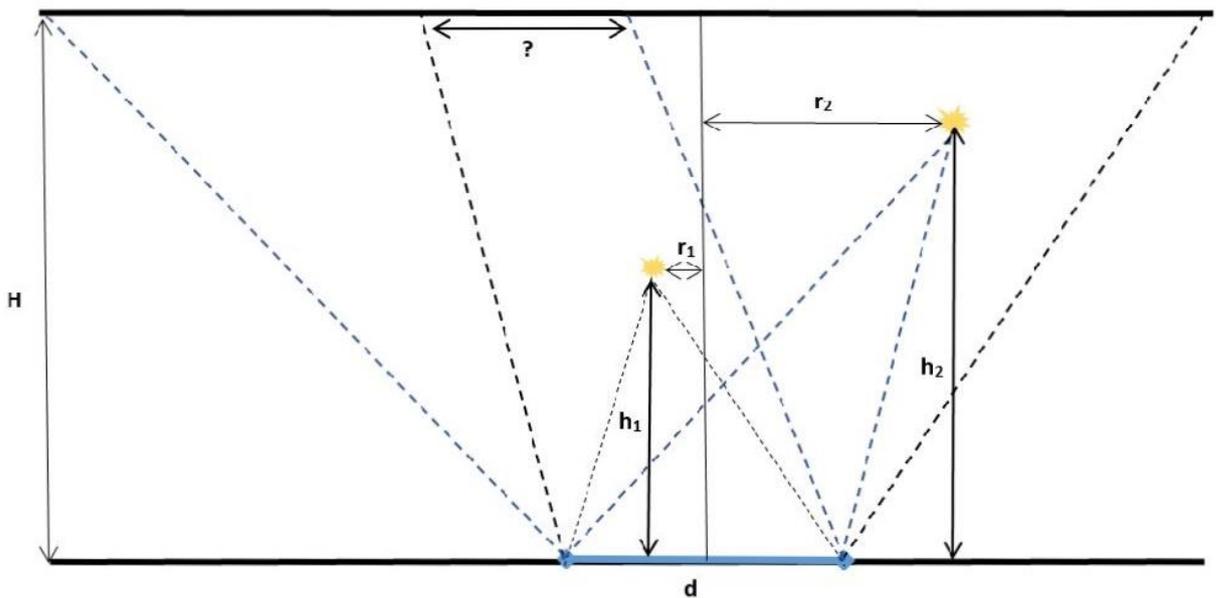


5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_k = 0,75$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=3$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



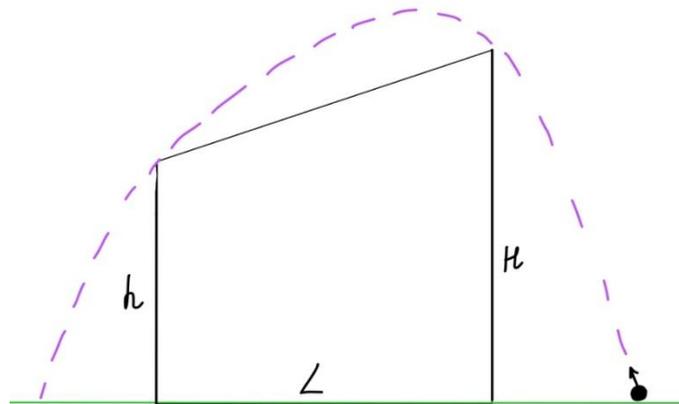
6. Дано помещение с высотой потолка $H=2,2$ м. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 1,1$ м и $h_2 = 1,7$ м соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=80$ см, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=20$ см и $r_2 = 60$ см. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получаются после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.



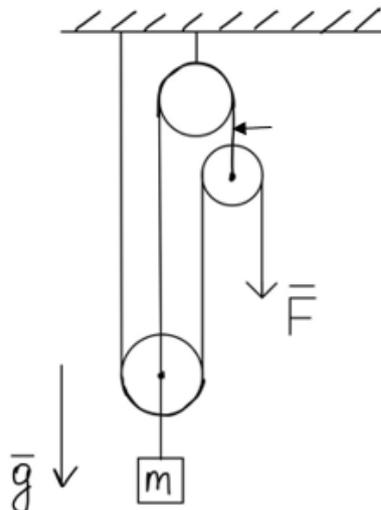
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H = 2,5$ м, высота второй $h = 2,2$ м, ширина сарая $L = 2$ м. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{м}{с^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m = 34$ кг поднимался с постоянным ускорением $1,5 \frac{м}{с^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{м}{с^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



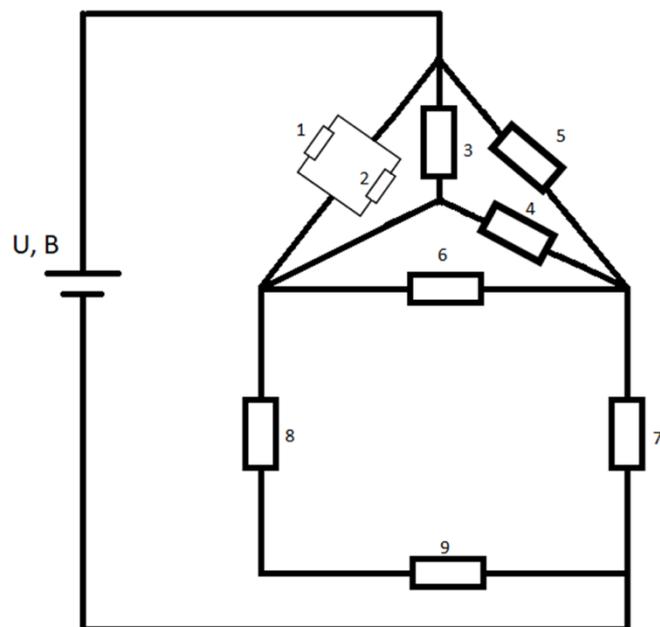
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 68 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом $6,7 \text{ кг}$. Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые $5,5 \text{ км}$ высоты. Температуру в стратосфере принять за -55°C . Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

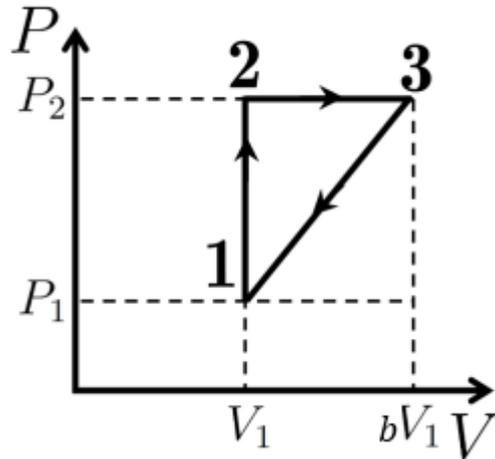
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=15 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = R_9 = 2,5 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно $2,25 \text{ В}$.

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.

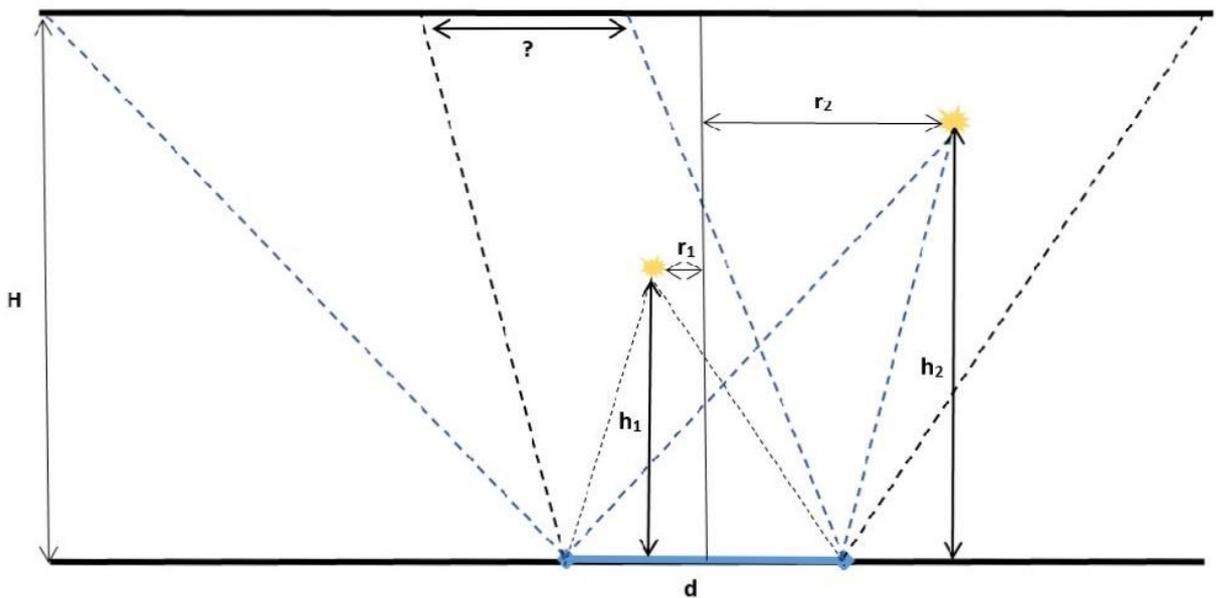


5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_k = 0,65$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=2,5$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



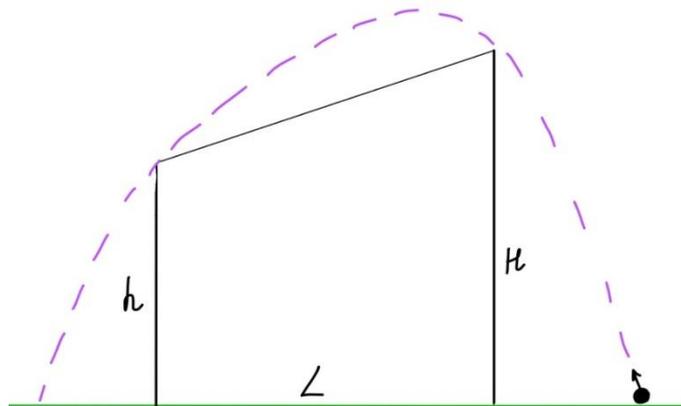
6. Дано помещение с высотой потолка $H=2,3$ м. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 1$ м и $h_2 = 1,8$ м соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=70$ см, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=15$ см и $r_2 = 40$ см. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получают после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.



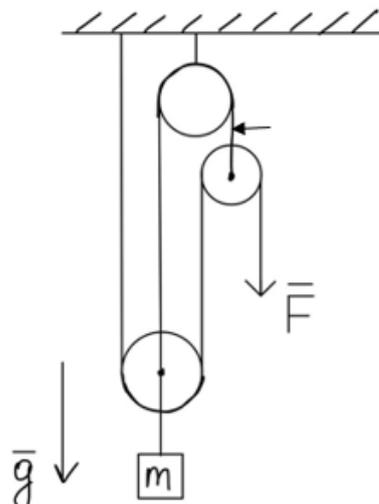
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H=4\text{м}$, высота второй $h=2\text{м}$, ширина сарая $L=5\text{м}$. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m=34\text{кг}$ поднимался с постоянным ускорением $1,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



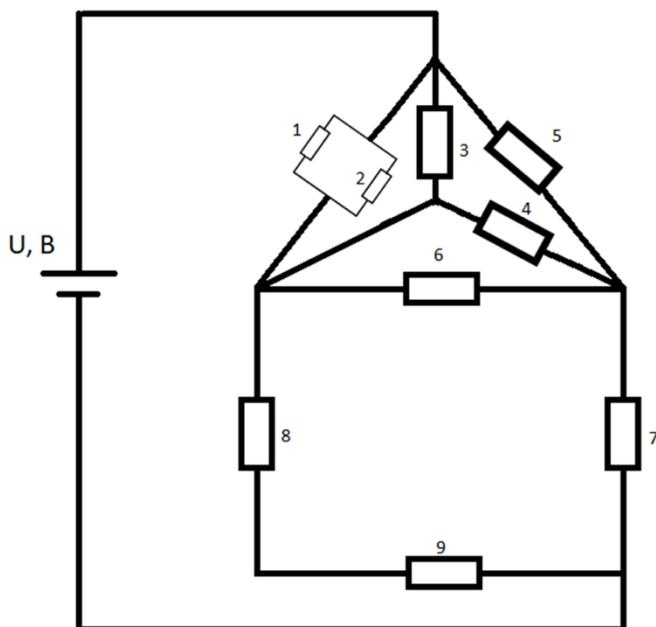
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 73 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом $6,9 \text{ кг}$. Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые 6 км высоты. Температуру в стратосфере принять за -57°C . Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

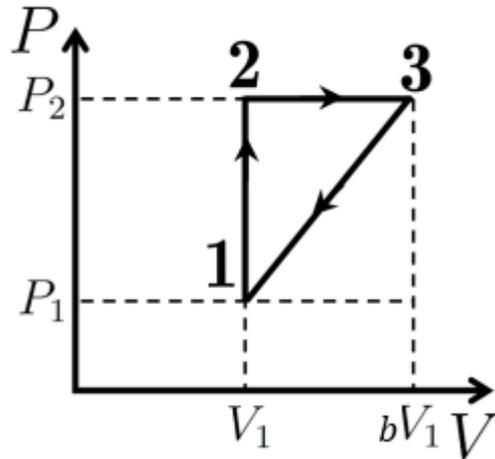
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=90 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = 10 \text{ Ом}$, $R_9 = 20 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно $15,75 \text{ В}$.

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.

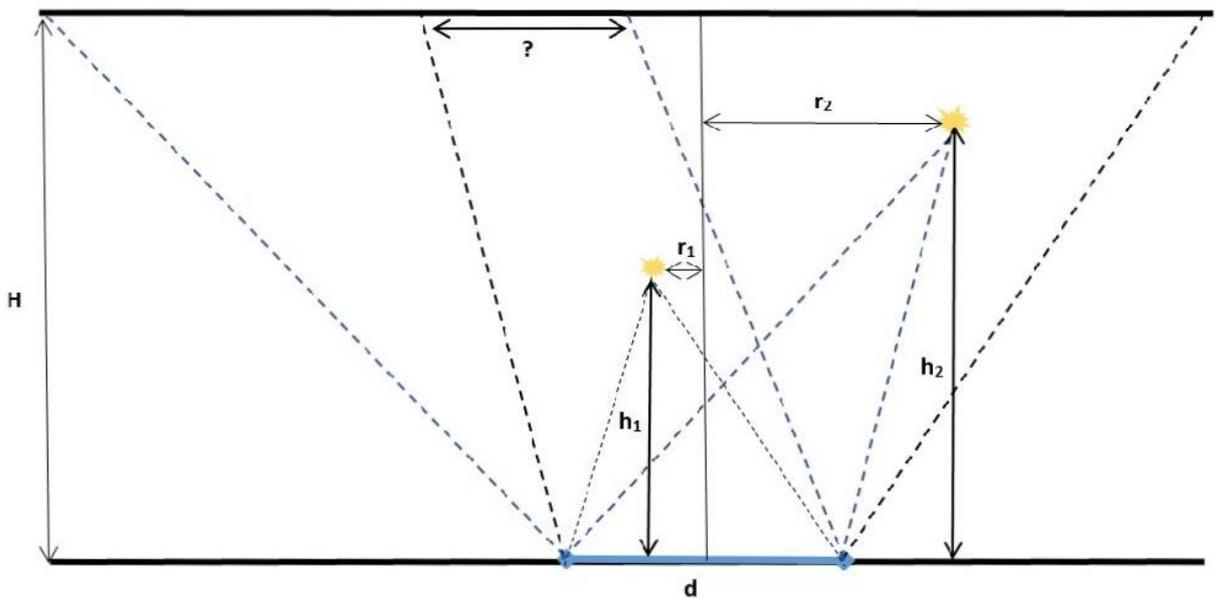


5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_k = 0,66$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=2,4$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



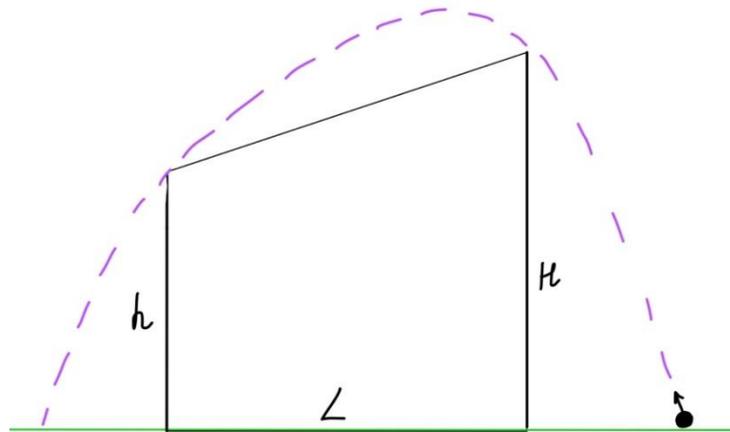
6. Дано помещение с высотой потолка $H=2,1$ м. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 0,9$ м и $h_2 = 1,7$ м соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=80$ см, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=20$ см и $r_2 = 50$ см. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получают после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.



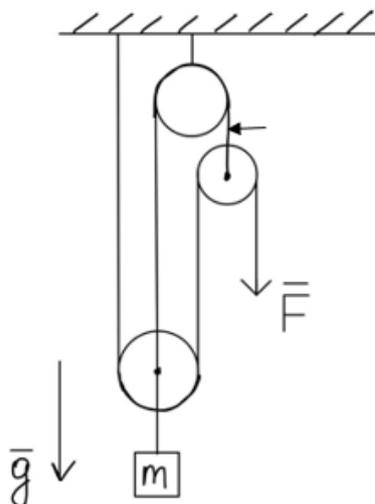
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H=3,5\text{м}$, высота второй $h=3\text{м}$, ширина сарая $L=3\text{м}$. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m=22\text{кг}$ поднимался с постоянным ускорением $1,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



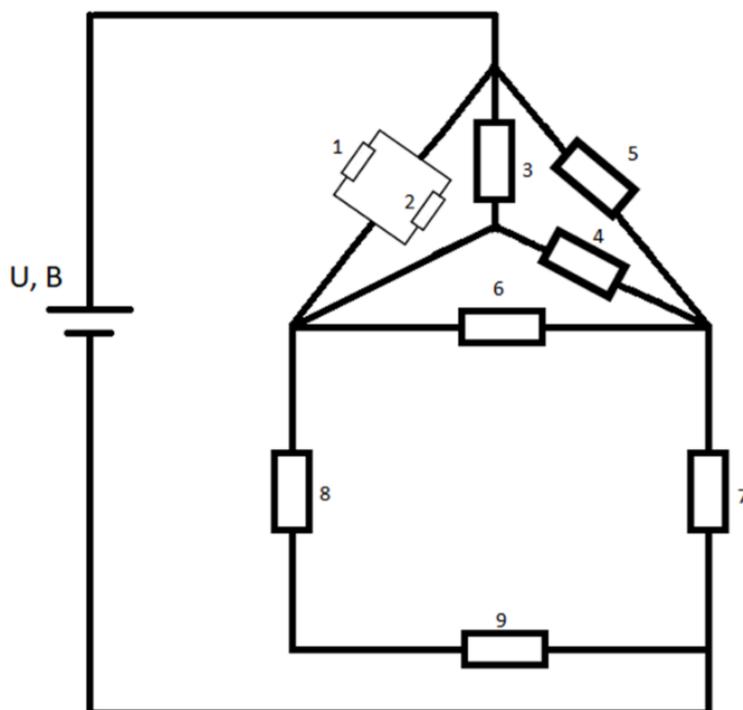
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 69 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом $7,2 \text{ кг}$. Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые 6 км высоты. Температуру в стратосфере принять за -56°C . Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

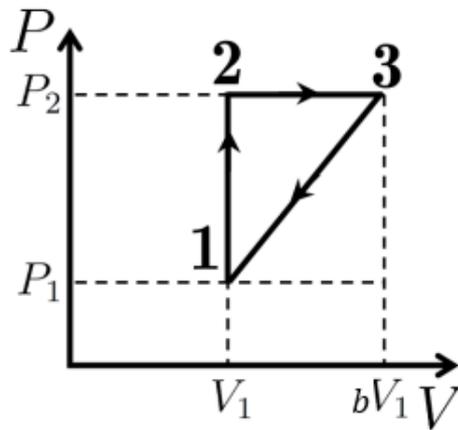
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=12 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = R_9 = 2 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно 9 В .

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.

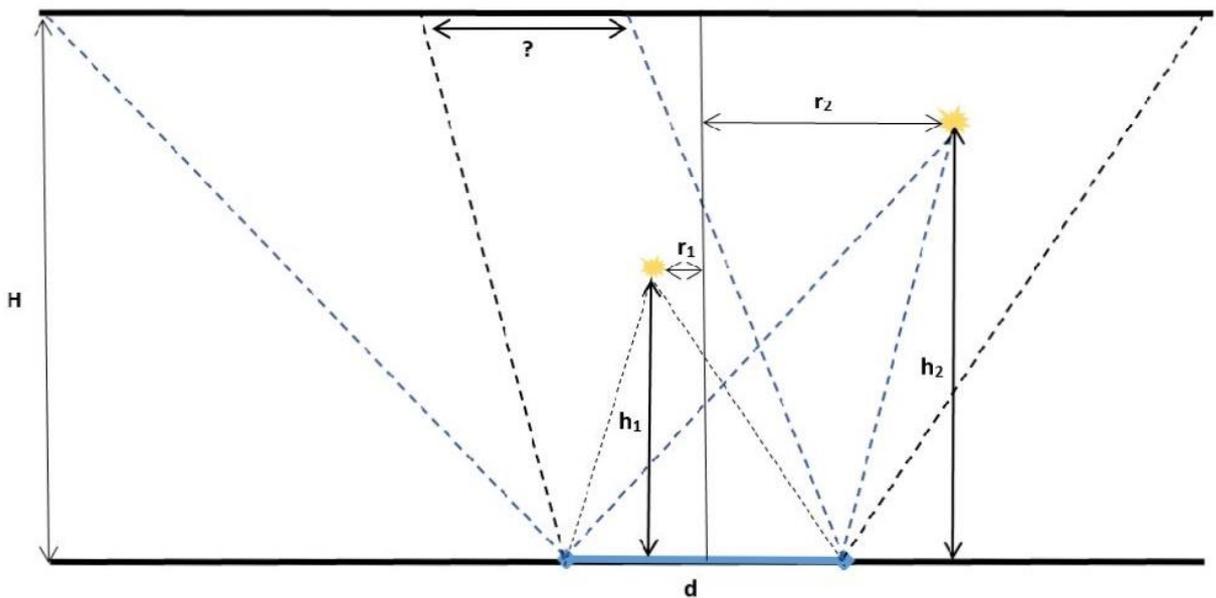


5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_k = 0,7$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=2,5$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



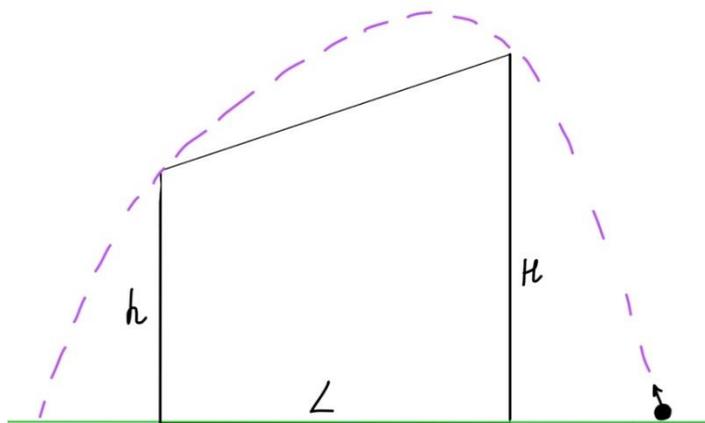
6. Дано помещение с высотой потолка $H=2$ м. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 80$ см и $h_2 = 1,5$ м соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=70$ см, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=15$ см и $r_2 = 55$ см. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получаются после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.



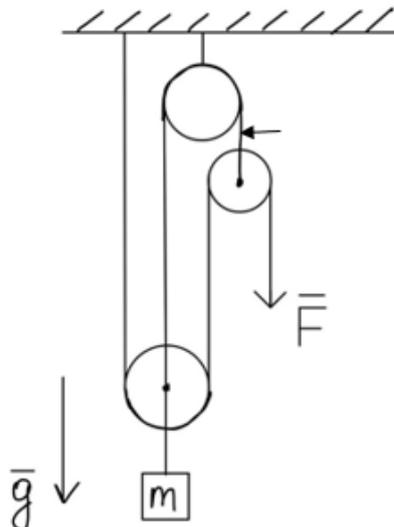
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H=3,2\text{м}$, высота второй $h=2,4\text{м}$, ширина сарая $L=3\text{м}$. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m=28\text{кг}$ поднимался с постоянным ускорением $1,6 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



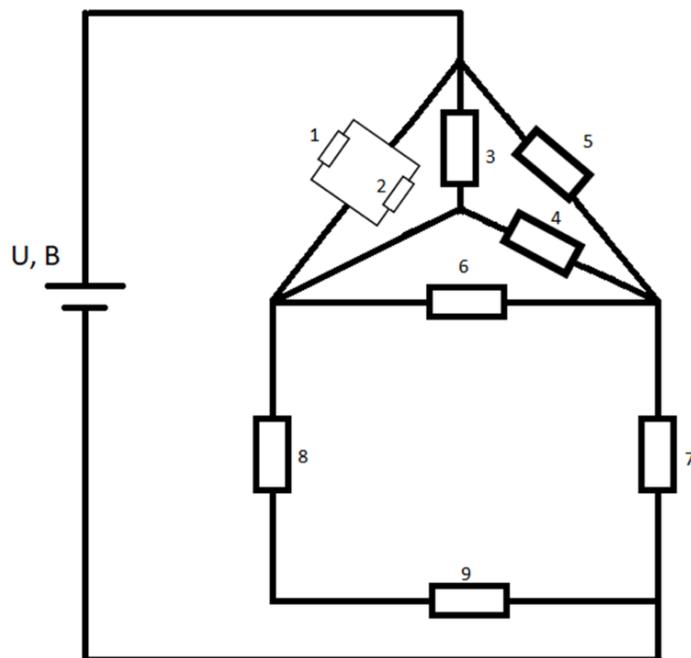
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 80 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом 8 кг . Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые $5,5 \text{ км}$ высоты. Температуру в стратосфере принять за $-58,9^\circ\text{C}$. Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

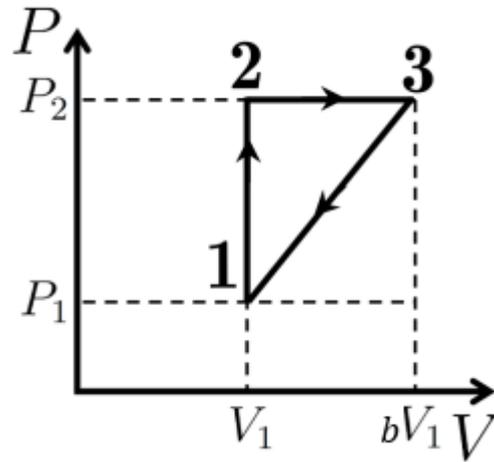
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=18 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = 5 \text{ Ом}$ и $R_9 = 1 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно 9 В .

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.

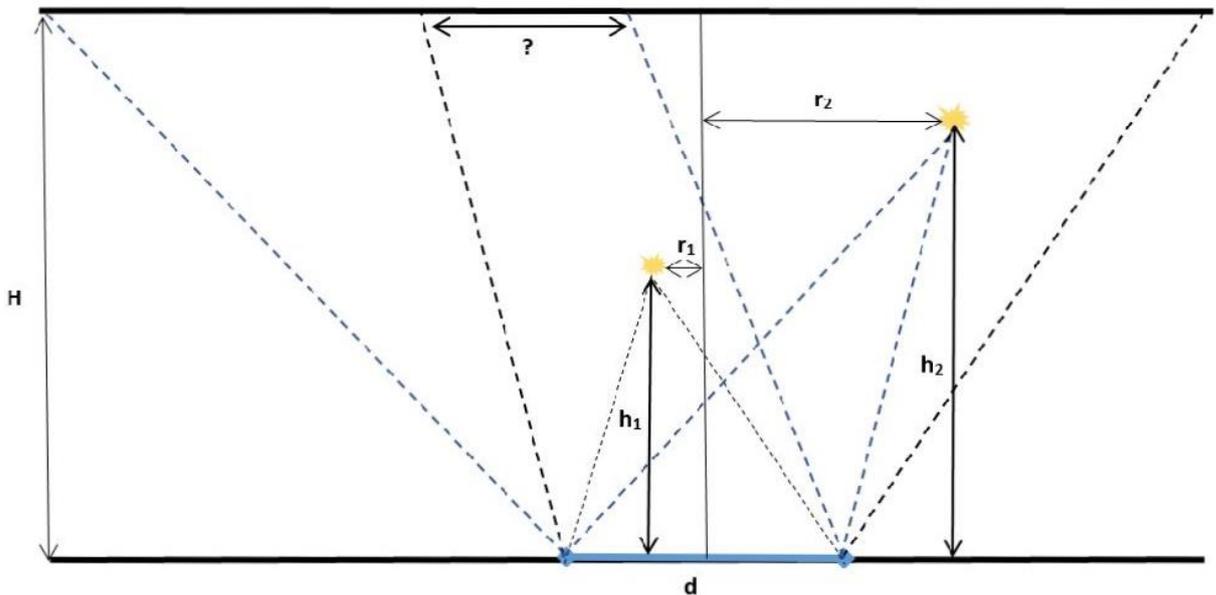


5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_k = 0,75$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=2$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



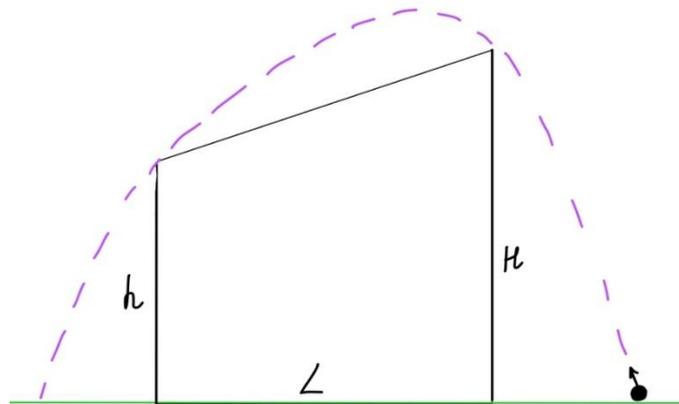
6. Дано помещение с высотой потолка $H=2,5$ м. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 70$ см и $h_2 = 1,8$ м соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=80$ см, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=15$ см и $r_2 = 60$ см. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получают после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.



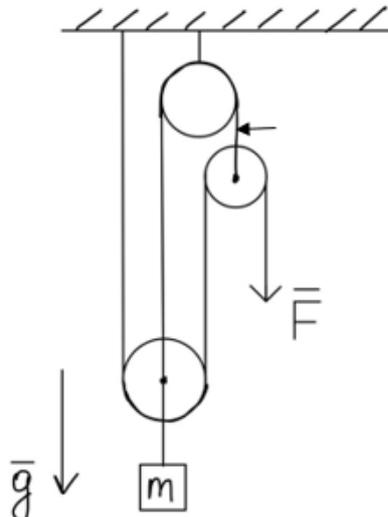
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H=3,6\text{ м}$, высота второй $h=3\text{ м}$, ширина сарая $L=2\text{ м}$. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m=60\text{ кг}$ поднимался с постоянным ускорением $1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



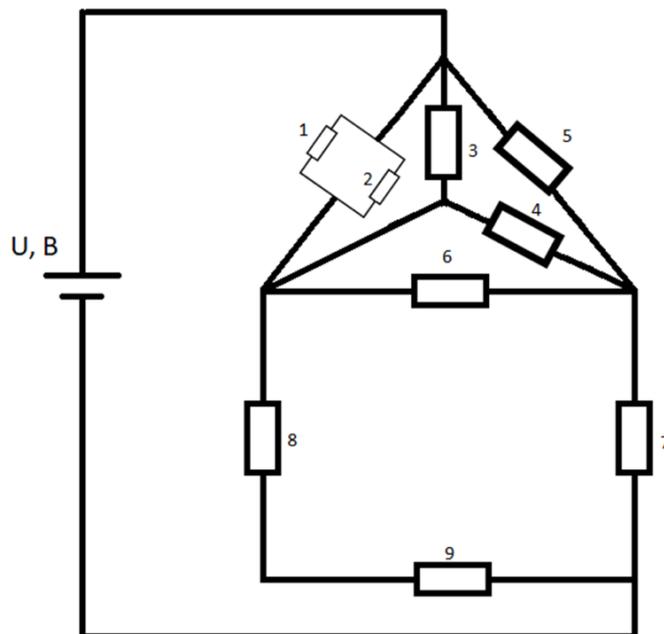
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 75 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом $7,8 \text{ кг}$. Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые 6 км высоты. Температуру в стратосфере принять за -60°C . Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

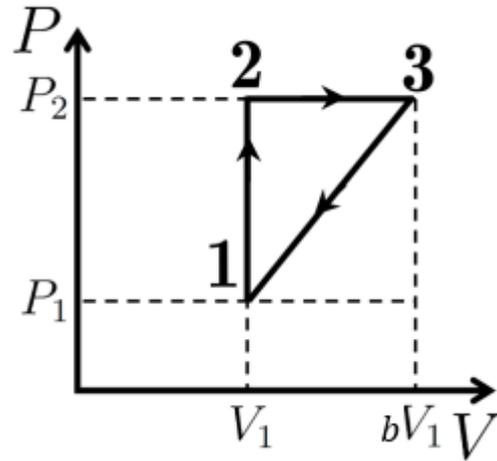
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=21 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = 2 \text{ Ом}$ и $R_9 = 5 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно $7,35 \text{ В}$.

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.

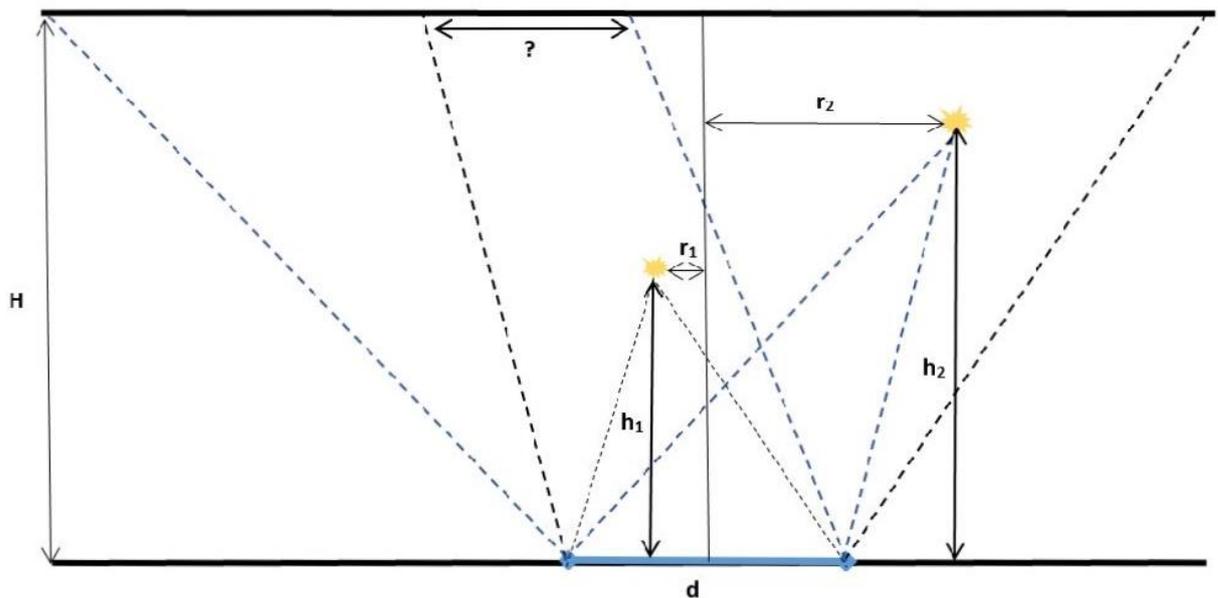


5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_{\text{к}} = 0,9$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=1,4$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



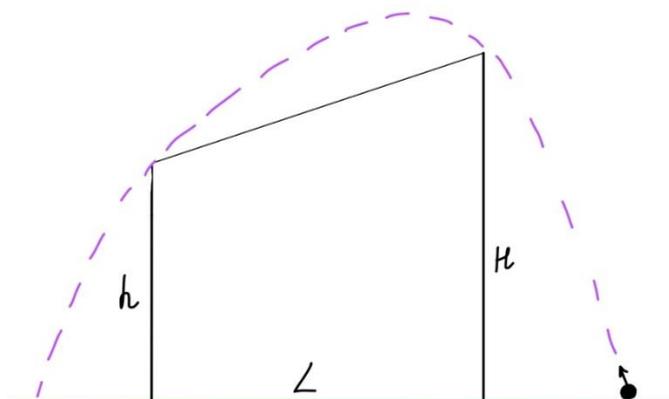
6. Дано помещение с высотой потолка $H=2,4$ м. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 1,1$ м и $h_2 = 1,9$ м соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=70$ см, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=10$ см и $r_2 = 40$ см. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получают после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.



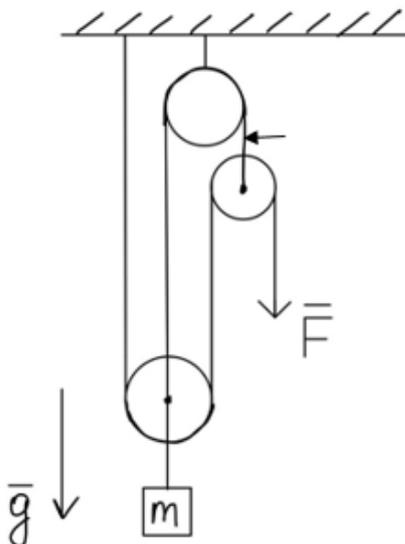
1. На даче у Андрея был установлен старый сарай с покатой крышей. Высота одной стенки $H=3,6\text{м}$, высота второй $h=2,6\text{м}$, ширина сарая $L=4\text{м}$. Андрей решил попробовать перебрасывать камни через сарай. При какой минимальной скорости камень сможет перелететь через сарай?

Ускорение свободного падения принять равным $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ предоставить в м/с с округлением до сотых.



2. Ваня смастерил систему из блоков. К свободному концу одной из нитей он прикладывает постоянную силу F , так, чтобы груз массы $m=38\text{кг}$ поднимался с постоянным ускорением $1,1 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Найти натяжение нити, связывающей два блока.

Нити считать нерастяжимыми. Ускорение свободного падения $g = 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}$. Ответ дать в Ньютонах с округлением до целых.



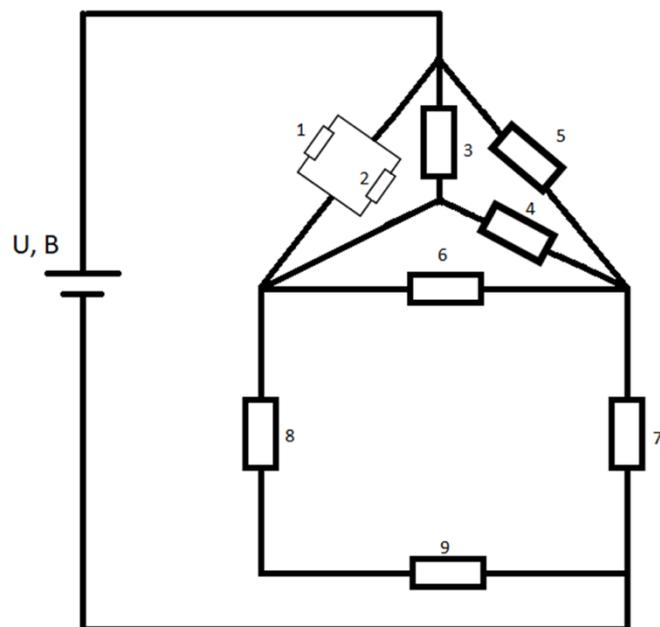
3. До появления радиозондов для измерения параметров атмосферы использовались специальные шары-зонды: к латексным шарам, наполненным, как правило, водородом, прикрепляли метеорограф и выпускали в свободный полет для изучения стратосферы. На некоторой высоте оболочка шара разрывается и метеорограф спускается на землю на парашюте для последующей обработки ленты с записями. Необходимо помочь метеорологам и определить, на какую максимальную высоту шар-зонд сможет подняться.

Считать, что шар-зонд имеет герметичную оболочку постоянного объема 71 м^3 . Масса шара вместе с метеорографом и водородом $6,85 \text{ кг}$. Можно считать, что атмосферное давление уменьшается в два раза через каждые 7 км высоты. Температуру в стратосфере принять за -54°C . Молекулярная масса воздуха составляет 29 г/моль . Давление у поверхности Земли 10^5 Па . Универсальная газовая постоянная $R=8,31 \text{ Дж/(моль}\cdot\text{K)}$.

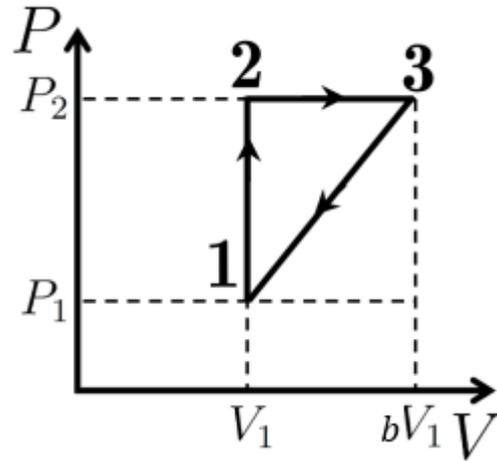
Ответ дать в метрах с округлением до целого значения.

4. В электрической цепи, схема которой изображена на рисунке, сопротивления всех резисторов одинаковы и равны $R=63 \text{ Ом}$, кроме $R_8 = 2R_9 = 7 \text{ Ом}$, а напряжение идеального источника равно $31,5 \text{ В}$.

Найдите силу тока на выходе из цепи. Сопротивлением проводов можно пренебречь. Ответ выразите в мА с округлением до целого значения.



5. В ходе эксперимента была получен цикл с одноатомным идеальным газом. При этом из ранее проводимых экспериментов известно, что цикл Карно в этом диапазоне имел КПД равный $\eta_k = 0,85$. Зная, что в ходе изобарного процесса объём газа увеличился в $b=1,6$ раза нужно определить КПД имеющегося цикла. Ответ дать в процентах с округлением до десятых.



6. Дано помещение с высотой потолка $H=2,5\text{м}$. В нём расположено два источника света А и В на высоте $h_1 = 1,3\text{м}$ и $h_2 = 2\text{м}$ соответственно. Источники помимо прочего прямо освещают потолок, этим освещением пренебречь и считать, что свет падает только на пол. На полу лежит зеркало шириной $d=70\text{см}$, расстояние от оси, перпендикулярной плоскости зеркала и проходящей через его центр, до источников $r_1=10\text{см}$ и $r_2 = 45\text{см}$. Найти ширину пересечения солнечных зайчиков на потолке, которые получаются после отражения света от источников в зеркале.

Ответ привести в сантиметрах с округлением до целого значения.

