

Задачи олимпиады: Физика 10 класс (1 попытка)

Задача 1.

Задача 1. #1 ID 27

Материальная точка движется вдоль оси Ox . Зависимость её координаты от времени выражается уравнением $x = 3 - 10 \cdot t + 2 \cdot t^2$, в котором все величины заданы в единицах СИ. Найдите отношение пути, пройденного материальной точкой за 2 с момента начала движения к пути, пройденному точкой за 1 секунду после начала движения. Ответ округлите до десятых.

9998696727

Ответ:

1,5

Задача 1. #2 ID 28

Материальная точка движется вдоль оси Ox . Зависимость её координаты от времени выражается уравнением $x = 3 - 10 \cdot t + 2 \cdot t^2$, в котором все величины заданы в единицах СИ. Найдите отношение пути, пройденного материальной точкой за 4 с момента начала движения к пути, пройденному точкой за 1 секунду после начала движения. Ответ округлите до десятых.

9998696728

Ответ:

2,1
;
2,13

Задача 1. #3 ID 29

Материальная точка движется вдоль оси ОХ. Зависимость её координаты от времени выражается уравнением $x = 3 - 10 \cdot t + 2 \cdot t^2$, в котором все величины заданы в единицах СИ. Найдите отношение пути, пройденного материальной точкой за 5 с момента начала движения к пути, пройденному точкой за 1 секунду после начала движения. Ответ округлите до десятых.

9998696729

Ответ:

3,1
;
3,13
;
3,125

Задача 1. #4 ID 30

Материальная точка движется вдоль оси ОХ. Зависимость её координаты от времени выражается уравнением $x = 3 - 10 \cdot t + 2 \cdot t^2$, в котором все величины заданы в единицах СИ. Найдите отношение пути, пройденного материальной точкой за 6 с момента начала движения к пути, пройденному точкой за 1 секунду после начала движения. Ответ округлите до десятых.

9998696730

Ответ:

4,6

Задача 1. #5 ID 31

Материальная точка движется вдоль оси ОХ. Зависимость её координаты от времени выражается уравнением $x = 3 - 10 \cdot t + 2 \cdot t^2$, в котором все величины заданы в единицах СИ. Найдите отношение пути, пройденного материальной точкой за 7 с момента начала движения к пути, пройденному точкой за 1 секунду после начала движения. Ответ округлите до десятых.

9998696731

Ответ:

6,6

Задача 2.

Задача 2. #6 ID 32

С движущейся с постоянной скоростью по горизонтальным рельсам платформы бросают камень под углом 20° к горизонту. Скорость платформы и начальная скорость камня относительно платформы равны по модулю. Первый раз камень бросают по направлению движения платформы, второй раз в противоположном направлении. Найдите отношение дальности полёта камня относительно земли при броске по направлению движения платформы к дальности полёта камня относительно земли при броске в противоположном направлении. Сопротивление воздуха, высоту платформы и рост бросающего камень не учитывайте. Масса платформы во много раз больше массы камня. Ответ округлите до десятых.

9998696732

Ответ:

32,2
;
32,3
;
32,1
;
32,16

Задача 2. #7 ID 33

С движущейся с постоянной скоростью по горизонтальным рельсам платформы бросают камень под углом 25° к горизонту. Скорость платформы и начальная скорость камня относительно платформы равны по модулю. Первый раз камень бросают по направлению движения платформы, второй раз в противоположном направлении. Найдите отношение дальности полёта камня относительно земли при броске по направлению движения платформы к дальности полёта камня относительно земли при броске в противоположном направлении. Сопротивление воздуха, высоту платформы и рост бросающего камень не учитывайте. Масса платформы во много раз больше массы камня. Ответ округлите до десятых.

9998696733

Ответ:

20,3
;
20,4
;
20,35

Задача 2. #8 ID 34

С движущейся с постоянной скоростью по горизонтальным рельсам платформы бросают камень под углом 30° к горизонту. Скорость платформы и начальная скорость камня относительно платформы равны по модулю. Первый раз камень бросают по направлению движения платформы, второй раз в противоположном направлении. Найдите отношение дальности полёта камня относительно земли при броске по направлению движения платформы к дальности полёта камня относительно земли при броске в противоположном направлении. Сопротивление воздуха, высоту платформы и рост бросающего камень не учитывайте. Масса платформы во много раз больше массы камня. Ответ округлите до десятых.

9998696734

Ответ:

13,9

Задача 2. #9 ID 35

С движущейся с постоянной скоростью по горизонтальным рельсам платформы бросают камень под углом 35° к горизонту. Скорость платформы и начальная скорость камня относительно платформы равны по модулю. Первый раз камень бросают по направлению движения платформы, второй раз в противоположном направлении. Найдите отношение дальности полёта камня относительно земли при броске по направлению движения платформы к дальности полёта камня относительно земли при броске в противоположном направлении. Сопротивление воздуха, высоту платформы и рост бросающего камень не учитывайте. Масса платформы во много раз больше массы камня. Ответ округлите до десятых.

9998696735

Ответ:

10,1

;

10

;

10

Задача 2. #10 ID 36

С движущейся с постоянной скоростью по горизонтальным рельсам платформы бросают камень под углом 50° к горизонту. Скорость платформы и начальная скорость камня относительно платформы равны по модулю. Первый раз камень бросают по направлению движения платформы, второй раз в противоположном направлении. Найдите отношение дальности полёта камня относительно земли при броске по направлению движения платформы к дальности полёта камня относительно земли при броске в противоположном направлении. Соппротивление воздуха, высоту платформы и рост бросающего камень не учитывайте. Масса платформы во много раз больше массы камня. Ответ округлите до десятых.

9998696736

Ответ:

4,6

Задача 3.

Задача 3. #11 ID 37

Первый брусок, движущийся прямолинейно по горизонтальной шероховатой поверхности, сталкивается со вторым неподвижным бруском массой в 1,2 раз больше. Найдите отношение расстояния, на которое отъедет после столкновения второй брусок к расстоянию, на которое отъедет после столкновения первый брусок. Удар абсолютно упругий. Все движения поступательные и вдоль одной прямой. Ответ округлите до целых.

9998696737

Ответ:

100

Задача 3. #12 ID 38

Первый брусок, движущийся прямолинейно по горизонтальной шероховатой поверхности, сталкивается со вторым неподвижным бруском массой в 1,4 раз больше. Найдите отношение расстояния, на которое отъедет после столкновения второй брусок к расстоянию, на которое отъедет после столкновения первый брусок. Удар абсолютно упругий. Все движения поступательные и вдоль одной прямой. Ответ округлите до целых.

9998696738

Ответ:

25

Задача 3. #13 ID 39

Первый брусок, движущийся прямолинейно по горизонтальной шероховатой поверхности, сталкивается со вторым неподвижным бруском массой в 1,5 раз больше. Найдите отношение расстояния, на которое отъедет после столкновения второй брусок к расстоянию, на которое отъедет после столкновения первый брусок. Удар абсолютно упругий. Все движения поступательные и вдоль одной прямой. Ответ округлите до целых.

9998696739

Ответ:

16

Задача 3. #14 ID 40

Первый брусок, движущийся прямолинейно по горизонтальной шероховатой поверхности, сталкивается со вторым неподвижным бруском массой в 2 раз больше. Найдите отношение расстояния, на которое отъедет после столкновения второй брусок к расстоянию, на которое отъедет после столкновения первый брусок. Удар абсолютно упругий. Все движения поступательные и вдоль одной прямой. Ответ округлите до целых.

9998696740

Ответ:

4

Задача 3. #15 ID 41

Первый брусок, движущийся прямолинейно по горизонтальной шероховатой поверхности, сталкивается со вторым неподвижным бруском массой в 3 раз больше. Найдите отношение расстояния, на которое отъедет после столкновения второй брусок к расстоянию, на которое отъедет после столкновения первый брусок. Удар абсолютно упругий. Все движения поступательные и вдоль одной прямой. Ответ округлите до целых.

9998696741

Ответ:

1

Задача 4.

Задача 4. #16 ID 42

Уравнение теплового процесса, в котором участвует одноатомный идеальный газ: $P^2V = const$, где P – давление, V – объём. Во сколько раз уменьшится среднеквадратичная скорость молекул при увеличении давления в 1,2 раза. Количество вещества в процессе остаётся неизменным. Ответ округлите до десятых.

9998696742

Ответ:

1,1

Задача 4. #17 ID 43

Уравнение теплового процесса, в котором участвует одноатомный идеальный газ: $P^2V = const$, где P – давление, V – объём. Во сколько раз уменьшится среднеквадратичная скорость молекул при увеличении давления в 2 раза. Количество вещества в процессе остаётся неизменным. Ответ округлите до десятых.

9998696743

Ответ:

1,4

;

2

;

4

;

0,7

;

0,5

;

0,8

;

0,3

;

4

;

0,1

;

5

;

8

;

0,4

Задача 4. #18 ID 44

Уравнение теплового процесса, в котором участвует одноатомный идеальный газ: $P^2V = const$, где P – давление, V – объём. Во сколько раз уменьшится среднеквадратичная скорость молекул при увеличении давления в 3,2 раза. Количество вещества в процессе остаётся неизменным. Ответ округлите до десятых.

9998696744

Ответ:

1,8
;
1,79

Задача 4. #19 ID 45

Уравнение теплового процесса, в котором участвует одноатомный идеальный газ: $P^2V = const$, где P – давление, V – объём. Во сколько раз уменьшится среднеквадратичная скорость молекул при увеличении давления в 2,5 раз. Количество вещества в процессе остаётся неизменным. Ответ округлите до десятых.

9998696745

Ответ:

1,6
;
1,58

Задача 4. #20 ID 46

Уравнение теплового процесса, в котором участвует одноатомный идеальный газ: $P^2V = const$, где P – давление, V – объём. Во сколько раз уменьшится среднеквадратичная скорость молекул при увеличении давления в 9 раз. Количество вещества в процессе остаётся неизменным. Ответ округлите до десятых.

9998696746

Ответ:

3

Задача 5.

Задача 5. #21 ID 47

Горизонтальный герметичный теплопроводящий цилиндрический сосуд разделён на две части поршнем массой 20 кг, который без трения может двигаться вдоль оси цилиндрических поверхностей сосуда. Радиус внутренней цилиндрической поверхности сосуда 6 см. В одной части сосуда находится гелий, а в другой насыщенный водяной пар. Содержимое сосуда поддерживается при температуре 100°C . Сосуд устанавливают вертикально так, что часть, заполненная гелием, оказывается сверху. Найдите отношение установившегося объёма гелия при вертикальном положении сосуда к установившемуся объёму гелия при горизонтальном положении сосуда. Атмосферное давление примите равным 10^5 Па. Ускорение свободного падения примите равным 10м/с^2 . Ответ округлите до десятых.

999869637

Ответ:

1,2

Задача 5. #22 ID 48

Горизонтальный герметичный теплопроводящий цилиндрический сосуд разделён на две части поршнем массой 20 кг, который без трения может двигаться вдоль оси цилиндрических поверхностей сосуда. Радиус внутренней цилиндрической поверхности сосуда 4 см. В одной части сосуда находится гелий, а в другой насыщенный водяной пар. Содержимое сосуда поддерживается при температуре 100°C . Сосуд устанавливают вертикально так, что часть, заполненная гелием, оказывается сверху. Найдите отношение установившегося объёма гелия при вертикальном положении сосуда к установившемуся объёму гелия при горизонтальном положении сосуда. Атмосферное давление примите равным 10^5 Па. Ускорение свободного падения примите равным 10м/с^2 . Ответ округлите до десятых.

999869678

Ответ:

1,7
;
1,6
;
1,66

Задача 5. #23 ID 49

Горизонтальный герметичный теплопроводящий цилиндрический сосуд разделён на две части поршнем массой 15 кг, который без трения может двигаться вдоль оси цилиндрических поверхностей сосуда. Радиус внутренней цилиндрической поверхности сосуда 3 см. В одной части сосуда находится гелий, а в другой насыщенный водяной пар. Содержимое сосуда поддерживается при температуре 100°C . Сосуд устанавливают вертикально так, что часть, заполненная гелием, оказывается сверху. Найдите отношение установившегося объёма гелия при вертикальном положении сосуда к установившемуся объёму гелия при горизонтальном положении сосуда. Атмосферное давление примите равным 10^5 Па. Ускорение свободного падения примите равным 10м/с^2 . Ответ округлите до десятых.

9998696149

Ответ:

2,1
;
2,13

Задача 5. #24 ID 50

Горизонтальный герметичный теплопроводящий цилиндрический сосуд разделён на две части поршнем массой 20 кг, который без трения может двигаться вдоль оси цилиндрических поверхностей сосуда. Радиус внутренней цилиндрической поверхности сосуда 3 см. В одной части сосуда находится гелий, а в другой насыщенный водяной пар. Содержимое сосуда поддерживается при температуре 100°C . Сосуд устанавливают вертикально так, что часть, заполненная гелием, оказывается сверху. Найдите отношение установившегося объёма гелия при вертикальном положении сосуда к установившемуся объёму гелия при горизонтальном положении сосуда. Атмосферное давление примите равным 10^5 Па. Ускорение свободного падения примите равным 10м/с^2 . Ответ округлите до десятых.

9998696750

Ответ:

3,4
;
3,3

Задача 5. #25 ID 51

Горизонтальный герметичный теплопроводящий цилиндрический сосуд разделён на две части поршнем массой 15 кг, который без трения может двигаться вдоль оси цилиндрических поверхностей сосуда. Радиус внутренней цилиндрической поверхности сосуда 2,5 см. В одной части сосуда находится гелий, а в другой насыщенный водяной пар. Содержимое сосуда поддерживается при температуре 100°C . Сосуд устанавливают вертикально так, что часть, заполненная гелием, оказывается сверху. Найдите отношение установившегося объёма гелия при вертикальном положении сосуда к установившемуся объёму гелия при горизонтальном положении сосуда. Атмосферное давление примите равным 10^5 Па. Ускорение свободного падения примите равным 10 м/с^2 . Ответ округлите до десятых.

9998696751

Ответ:

4,2

;

4,2

;

4

;

4,1