**ДЕМО-ВАРИАНТ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ**

**по физике (профильный уровень) для \_\_10\_\_ класса**

1. **Инструкция для учеников**

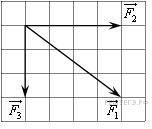
|  |
| --- |
| Дорогой друг! Перед тобой задания по физике.   * Для работы тебе нужно иметь ручку и лист для черновых записей. * На всю работу тебе даётся 40 минут. * Определи номер последнего задания, это поможет тебе правильно распределить время на выполнение работы. * Внимательно читай каждое задание и ответы к нему (если есть). * Запиши свой ответ или выбери ответ (несколько ответов) из предложенных. * Если ошибся, то зачеркни ошибку, запиши или выбери другой ответ * Если не удаётся выполнить задание сразу, то переходи к следующему заданию. Если останется время, ты сможешь вернуться к заданию, которое вызвало затруднение, и постараться выполнить его. * Когда выполнишь все задания, проверь всю работу: вспомни номер последнего задания и проверь, что ты закончил работу именно этим заданием. Проверь каждое задание: выполнено ли оно полностью. * Пользуйся черновиком.   Желаем удачи!!! |

1. **Текст работы**

1.По графику зависимости модуля скорости тела от времени, представленного на рисунке, определите путь, пройденный телом от момента времени 0 секунд до момента времени 2 с. (Ответ дайте в метрах.).



2. На рисунке представлены три вектора сил, лежащих в одной плоскости и приложенных к одной точке. Масштаб рисунка таков, что сторона одного квадрата сетки соответствует модулю силы 1 H. Определите модуль вектора равнодействующей трех векторов сил. (Ответ дайте в ньютонах.)



3. Небольшое тело массой 0,2 кг бросили вертикально вверх. На рисунке показан график зависимости потенциальной энергии тела от времени в течение полета. На какую максимальную высоту поднялось тело? Ответ выразите в метрах.



4. Тело движется вдоль оси *ОХ* под действием силы *F* = 2 Н, направленной вдоль этой оси. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости *vx* тела на эту ось от времени *t*. Какую мощность развивает эта сила в момент времени *t* = 3 с? (Ответ дайте в ваттах.) 

5. В резервуаре находится 20 кг азота при температуре 300 К и давлении 10 5 Па. Молярная масса азота 0,028 кг/моль. (R=8,31Дж/(моль\*К)) Чему равен объём резервуара? Ответ выразите в кубических метрах с точностью до десятых.

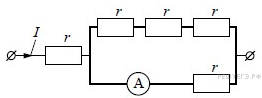
6. Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3? (Ответ дайте в кДж.)



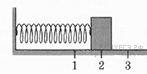
7. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и совершил работу 100 Дж. Чему равно изменение внутренней энергия газа? Ответ дайте в джоулях.

8.Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 3 раза, а заряд другого тела уменьшить в 4 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

9. По участку цепи (см. рисунок) течёт постоянный ток *I* = 12 А. Какую силу тока показывает амперметр, если сопротивление *r* = 1 Ом? Сопротивлением амперметра пренебречь.



10. Груз изображенного на рисунке пружинного маятника совершает гармонические колебания между точками 1 и 3.Как меняются кинетическая энергия груза маятника, скорость груза и жесткость пружины при движении груза маятника от точки 1 к точке 2?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается;

2) уменьшается;

3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кинетическая энергия  груза маятника | Скорость груза | |  | | --- | | Жесткость пружины | |
|  |  |  |

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **11.**Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между про­цес­са­ми в иде­аль­ном газе и фор­му­ла­ми, ко­то­ры­ми они опи­сы­ва­ют­ся (*N* — число ча­стиц, *p* — дав­ле­ние, *V* — объем, *T* — аб­со­лют­ная тем­пе­ра­ту­ра, *Q* — ко­ли­че­ство теп­ло­ты).  К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми.   |  |  |  | | --- | --- | --- | | ПРО­ЦЕС­СЫ |  | ФОР­МУ­ЛЫ | | А) Изо­бар­ный про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png  Б) Изо­тер­ми­че­ский про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |  | 1)  http://reshuege.ru/formula/21/219b1ad60d54951fbfff6d638942b969.png  2) http://reshuege.ru/formula/98/9815b3956ec8b85e14dc2b34dce8b973.png  3) http://reshuege.ru/formula/61/61c2d3436cac2aa28bde7e232b262dfb.png  4) http://reshuege.ru/formula/08/08407cb51853afc254d75629bf04ae2d.png. | |

**12.** Рабочий, забивая железный гвоздь массой 50 г, ударяет 10 раз молотком, масса которого 460 г и конечная скорость 10 м\с. На сколько градусов нагреется гвоздь, если предположить, что 80% выделенной при ударах теплоты пошло на его нагревание. Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг\*К).

**13.** Снаряд массой 4 кг, летящий со скоростью 400 м/с в полёте разрывается на две равные части, одна из которых продолжает движение по направлению движения снаряда, а другая – в противоположную сторону. В момент разрыва суммарная кинетическая энергия осколков увеличивается за счёт энергии взрыва на величину 0,5 МДж. Найдите модуль скорости осколка, движущегося по направлению движения снаряда

**ОТВЕТЫ**

|  |  |
| --- | --- |
| *1 задание* | **3** |
| *2 задание* | **10** |
| *3 задание* | **20** |
| *4 задание* | **10** |
| *5 задание* | **17,8** |
| *6 задание* | **2** |
| *7 задание* | **200** |
| *8 задание* | **36** |
| *9 задание* | **9** |
| *10 задание* | **113** |
| *11 задание* | **23** |
| *12 задание* | **8** |
| *13 задание* | **900** |

**Банк заданий для подготовки к промежуточной аттестации**

**по физике для 10 класса (профильный уровень)**

1. По графику зависимости модуля скорости тела от времени, представленного на рисунке, определите путь, пройденный телом от момента времени 0 с до момента времени 2 с. (Ответ дайте в метрах.)



2. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени. Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале от момента времени 0 с до момента времени 5 с после начала отсчета времени. (Ответ дайте в метрах.)



3.На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Какой путь

пройден телом за вторую секунду? (Ответ дайте в метрах.)



4. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости тела от времени. Найдите путь, пройденный телом за время от момента времени 0 с до момента времени 5 с. (Ответ дайте в метрах.)



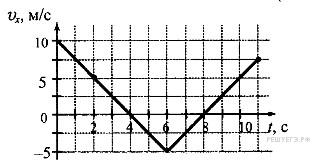
5. На рисунке представлен график зависимости пути от времени. Определите по графику скорость движения велосипедиста в интервале от момента времени 1 с до момента времени 3 с после начала движения. (Ответ дайте в метрах в секунду.)



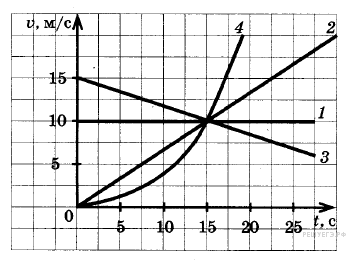
6. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени *t*. Найдите путь, пройденный автомобилем за 5 c. (Ответ дайте в метрах).



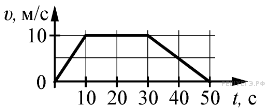
7. Тело движется по оси *Ох*. По графику зависимости проекции скорости тела *vx* от времени *t* установите, какой путь прошло тело за время от *t*1 = 0 до *t*2 = 4 с. (Ответ дайте в метрах.



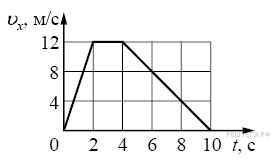
8. На рисунке изображены графики зависимости модуля скорости движения четырёх автомобилей от времени. Один из автомобилей за первые 15 с движения проехал наибольший путь. Найдите этот путь. Ответ выразите в метрах.



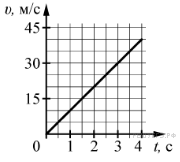
9. На рисунке представлен график зависимости модуля скорости автомобиля от времени *t*. Определите по графику путь, пройденный автомобилем в интервале времени от 30 до 50 с после начала движения. (Ответ дайте в метрах.)



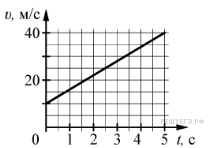
10.На рисунке показан график зависимости от времени для проекции скорости тела. Какова проекция ускорения этого тела в интервале времени от 4 до 8 c?



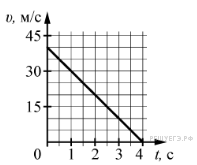
11. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите по графику ускорение тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)



12. На графике приведена зависимость скорости тела от времени при прямолинейном движении. Определите по графику ускорение тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)



13. На графике приведена зависимость проекции скорости тела от времени. Определите по графику модуль ускорения тела. (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)



14. Мальчик съезжает на санках равноускоренно со снежной горки. Скорость санок в конце спуска 10 м/с. Ускорение равно 1 м/с2, начальная скорость равна нулю. Какова длина горки? (Ответ дайте в метрах.)

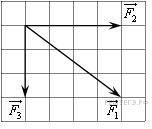
15. При равноускоренном движении автомобиля на пути 25 м его скорость увеличилась от 5 до 10 м/с. Чему равно ускорение автомобиля? (Ответ дайте в метрах в секунду в квадрате.)

16. Две силы 3 H и 4 H приложены к одной точке тела, угол между векторами сил равен 90°. Чему равен модуль равнодействующей сил? (Ответ дайте в ньютонах.)

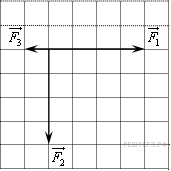
17. Тело подвешено на двух нитях и находится в равновесии. Угол между нитями равен 90°, а силы натяжения нитей равны 3 H и 4 H. Чему равна сила тяжести, действующая на тело? (Ответ дайте в ньютонах.)

18. На рисунке представлены три вектора сил, лежащих в одной плоскости и приложенных к одной точке.

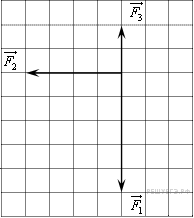
Масштаб рисунка таков, что сторона одного квадрата сетки соответствует модулю силы 1 H. Определите модуль вектора равнодействующей трех векторов сил. (Ответ дайте в ньютонах.)



19.На рисунке представлены три вектора сил, приложенных к одной точке и лежащих в одной плоскости. Модуль вектора силы *F*1 равен 4 Н. Чему равен модуль равнодействующей векторов *F*1, *F*2 и *F*3? (Ответ дайте в ньютонах.)



20. На рисунке представлены три вектора сил, приложенных к одной точке и лежащих в одной плоскости. Модуль вектора силы *F*1 равен 5 Н. Чему равен модуль равнодействующей векторов *F*1, *F*2 и *F*3? (Ответ дайте в ньютонах.)



21. Небольшое тело массой 0,1 кг покоится на гладкой горизонтальной поверхности. На него одновременно начинают действовать две горизонтально направленные силы, модули которых равны 0,3 Н и 0,4 Н. Какое минимальное по модулю ускорение может приобрести это тело?

22. Небольшое тело массой 0,1 кг покоится на гладкой горизонтальной поверхности. На него одновременно начинают действовать две горизонтально направленные силы, модули которых равны 0,3 Н и 0,4 Н. Какое максимальное по модулю ускорение может приобрести это тело?

23. Небольшое тело массой 0,2 кг бросили вертикально вверх. На рисунке показан график зависимости потенциальной энергии тела от времени в течение полета. На какую максимальную высоту поднялось тело? Ответ выразите в метрах.



24. Скорость груза массой 0,2 кг равна 1 м/с. Какова кинетическая энергия груза? (Ответ дайте в джоулях.)

25. Хок­кей­ная шайба мас­сой 160 г летит со ско­ро­стью 36 км/ч  без вра­ще­ния. Ка­ко­ва ее ки­не­ти­че­ская энер­гия?

26. Какова кинетическая энергия автомобиля массой 500 кг, движущегося со скоростью 36 км/ч? (Ответ дайте в джоулях.)

27. Скорость груза массой 0,4 кг равна 2 м/с. Какова кинетическая энергия груза? (Ответ дайте в джоулях.)

28. Максимальная высота, на которую поднимается тело массой 1 кг, подброшенное вертикально вверх, составляет 20 м. Найдите чему была равна кинетическая энергия тела сразу же после броска.

29. Лебедка равномерно поднимает груз массой 200 кг на высоту 3 м за 5 с. Какова мощность двигателя лебедки? (Ответ дайте в ваттах.) Ускорение свободного падения принять равным 10 м/с2.

30. Под действием силы тяги в 1 000 H автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Какова мощность двигателя? (Ответ дайте в кВт.)

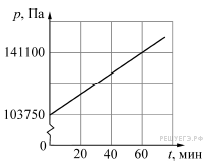
31. Тело движется вдоль оси *ОХ* под действием силы *F* = 2 Н, направленной вдоль этой оси. На рисунке приведён график зависимости проекции скорости *vx* тела на эту ось от времени *t*. Какую мощность развивает эта сила в момент времени *t* = 3 с? (Ответ дайте в ваттах.)



32. В резервуаре находится 20 кг азота при температуре 300 К и давлении 10 5 ПаЧему равен объём резервуара? Ответ выразите в кубических метрах с точностью до десятых.

33. В баллоне емкостью 0,02 м3 находится кислород при температуре 289 К под давлением 107Па. Какой объем займет этот газ при нормальных условиях (Т=273К, р=10 5 Па)? Ответ выразите в кубических метрах с точностью до сотых.

34. Два моля идеального газа, находящегося в закрытом сосуде при температуре 300 К, начинают нагревать. График зависимости давления *p* этого газа от времени *t* изображён на рисунке. Чему равен объём сосуда, в котором находится газ? Ответ выразите в литрах и округлите до целого числа.

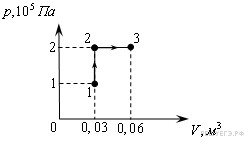


35. В закрытом сосуде объёмом 0,01 м3 находится 5 моль азота. Температура газа равна 26 °С. Чему равно давление газа? Ответ выразите в килопаскалях и округлите до целого числа.

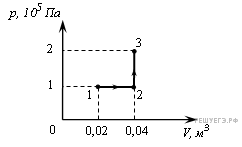
36. Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3? (Ответ дайте в кДж.)



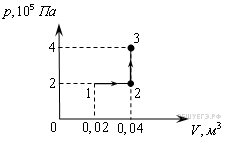
37. Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3? (Ответ дайте в кДж.)



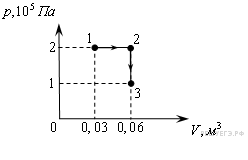
38. Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3? (Ответ дайте в кДж.)



39. Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3? (Ответ дайте в кДж.)



40. Какую работу совершает газ при переходе из состояния 1 в состояние 3? (Ответ дайте в кДж.)



41. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и совершил работу 100 Дж. Чему равно изменение внутренней энергия газа? Ответ дайте в джоулях.

42. Идеальный газ получил количество теплоты 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

43. Идеальный газ отдал количество теплоты 300 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дайте в джоулях.)

44. Идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж и при этом внутренняя энергия газа уменьшилась на 100 Дж. Какова работа, совершенная газом? (Ответ дать в джоулях.)

45. Если идеальный газ получил количество теплоты 100 Дж, и при этом внутренняя энергия газа увеличилась на 100 Дж, то какую работу совершил газ в этом процессе? (Ответ дайте в джоулях.)

46. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 3 раза, а заряд другого тела уменьшить в 4 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

47. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 24 мН. Если заряд одного тела увеличить в 2 раза, а заряд другого тела уменьшить в 3 раза и расстояние между телами увеличить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

48. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 20 мН. Если заряд одного тела увеличить в 4 раза, а заряд другого тела уменьшить в 5 раз и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

49. Между двумя точечными заряженными телами сила электрического взаимодействия равна 12 мН. Если заряд одного тела увеличить в 2 раза, а заряд другого тела уменьшить в 3 раза и расстояние между телами уменьшить в 2 раза, то какова будет сила взаимодействия между телами? (Ответ дайте в мН.)

50. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами уменьшили в 2 раза, каждый из зарядов увеличили в 2 раза. Во сколько раз увеличился модуль сил электростатического взаимодействия между ними?

51. Расстояние между двумя точечными электрическими зарядами уменьшили в 3 раза, каждый из зарядов увеличили в 3 раза. Во сколько раз увеличился модуль сил электростатического взаимодействия между ними?

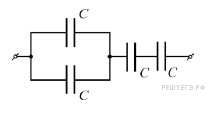
52. Модуль напряжённости электрического поля в плоском воздушном конденсаторе ёмкостью 50 мкФ равен 200 В/м. Расстояние между пластинами конденсатора 2 мм. Чему равен заряд этого конденсатора? Ответ выразите в микрокулонах.

53. Заряд плоского воздушного конденсатора ёмкостью 25 мкФ равен 50 мкКл. Расстояние между пластинами конденсатора равно 2 см. Чему равен модуль напряжённости электрического поля между пластинами? Ответ выразите в В/м.

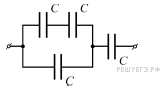
54. Напряжённость поля между пластинами плоского воздушного конденсатора равна по модулю 25 В/м, расстояние между пластинами 15 мм, ёмкость конденсатора 12 мкФ. Определите заряд этого конденсатора. Ответ выразите в мкКл.

55. Напряжённость поля между пластинами плоского воздушного конденсатора равна по модулю 50 В/м, расстояние между пластинами 12 мм, заряд конденсатора 15 мкКл. Определите ёмкость этого конденсатора. Ответ выразите в мкФ.

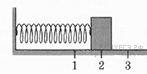
56. Четыре конденсатора одинаковой электроёмкости *C* = 25 пФ соединены так, как показано на схеме. Определите электроёмкость полученной батареи конденсаторов. Ответ выразите в пФ.



57. Четыре конденсатора одинаковой электроёмкости *C* = 25 пФ соединены так, как показано на схеме. Определите электроёмкость полученной батареи конденсаторов. Ответ выразите в пФ.



58. Груз изображенного на рисунке пружинного маятника совершает гармонические колебания между точками 1 и 3. Как меняются кинетическая энергия груза маятника, скорость груза и жесткость пружины при движении груза маятника от точки 1 к точке 2?



Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

1) увеличивается;

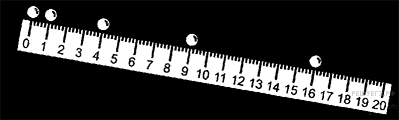
2) уменьшается;

3) не изменяется.

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Кинетическая энергия  груза маятника | Скорость груза | |  | | --- | | Жесткость пружины | |
|  |  |  |

59. На картинке приведена стробоскопическая фотография движения шарика по желобу. Промежутки времени между двумя последовательными вспышками света одинаковы. Числа на линейке обозначают длину в дециметрах. Как изменяются скорость шарика, его ускорение и сила тяжести, действующая на шарик? Начальную скорость шарика считать равной нулю.



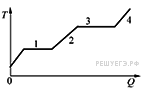
К каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго и внесите в строку ответов выбранные цифры под соответствующими буквами.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ |  | ИЗМЕНЕНИЕ ВЕЛИЧИНЫ |
| А) Скорость шарика  Б) Ускорение шарика  В) Сила тяжести, действующая на шарик |  | 1) Увеличивается  2) Уменьшается  3) Не изменяется |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  | | --- | --- | --- | | А | Б | В | |  |  |  | |
| 60. Груз изображённого на рисунке пружинного маятника совершает гармонические колебания между точками 1 и 3. Как меняется потенциальная энергия пружины маятника, модуль скорости груза и жёсткость пружины при движении груза маятника от точки 2 к точке 1?  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=16415  Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:  1) увеличивается  2) уменьшается  3) не изменяется  Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Потенциальная энергия  пружины маятника | Модуль скорости  груза | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Жесткость пружины | | | |  |  |  |   61.  Массивный груз, подвешенный к потолку на пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина всё время остаётся растянутой. Как ведёт себя потенциальная энергия пружины, кинетическая энергия груза, его потенциальная энергия в поле тяжести, когда груз движется вверх к положению равновесия?  Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:  1) увеличивается  2) уменьшается  3) не изменяется  Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Потенциальная энергия  пружины | Кинетическая энергия | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Потенциальная энергия  груза в поле тяжести | | | |  |  |  |   62.  Массивный груз, подвешенный к потолку на пружине, совершает вертикальные свободные колебания. Пружина всё время остаётся растянутой. Как ведёт себя потенциальная энергия пружины, кинетическая энергия груза, его потенциальная энергия в поле тяжести, когда груз движется вниз от положения равновесия?  Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:  1) увеличивается  2) уменьшается  3) не изменяется  Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Потенциальная энергия  пружины | Кинетическая энергия | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Потенциальная энергия  груза в поле тяжести | | | |  |  |  |   63. Груз изображённого на рисунке пружинного маятника совершает гармонические колебания между точками 1 и 3. Как меняется потенциальная энергия пружины маятника, модуль скорости груза и жёсткость пружины при движении груза маятника от точки 2 к точке 3?  https://phys-ege.sdamgia.ru/get_file?id=7964  Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:  1) увеличивается  2) уменьшается  3) не изменяется  Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться. |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Потенциальная энергия  пружины маятника | Модуль скорости  груза | |  |  | | --- | --- | | |  | | --- | | Жесткость пружины | | |
|  |  |  |

64. В ци­лин­дре под порш­нем на­хо­дит­ся твёрдое ве­ще­ство. Ци­линдр по­ме­сти­ли в рас­калённую печь. На ри­сун­ке по­ка­зан гра­фик из­ме­не­ния тем­пе­ра­ту­ры *Т* ве­ще­ства по мере по­гло­ще­ния им ко­ли­че­ства теп­ло­ты *Q*. Какие участ­ки гра­фи­ка со­от­вет­ству­ют плав­ле­нию ве­ще­ства и на­гре­ва­нию ве­ще­ства в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии? Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между теп­ло­вы­ми про­цес­са­ми и участ­ка­ми гра­фи­ка. К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРО­ЦЕС­СЫ |  | УЧАСТ­КИ ГРА­ФИ­КА |
| А) Плав­ле­ние  Б) На­гре­ва­ние жидкости |  | 1) 1  2) 2  3) 3  4) 4   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |

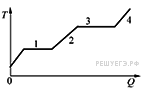
65. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между про­цес­са­ми в иде­аль­ном газе и фор­му­ла­ми, ко­то­ры­ми они опи­сы­ва­ют­ся (*N* — число ча­стиц, *p* — дав­ле­ние, *V* — объем, *T* — аб­со­лют­ная тем­пе­ра­ту­ра, *Q* — ко­ли­че­ство теп­ло­ты).

К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРО­ЦЕС­СЫ |  | ФОР­МУ­ЛЫ |
| А) Изо­бар­ный про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png  Б) Изо­тер­ми­че­ский про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |  | 1)  http://reshuege.ru/formula/21/219b1ad60d54951fbfff6d638942b969.png  2) http://reshuege.ru/formula/98/9815b3956ec8b85e14dc2b34dce8b973.png  3) http://reshuege.ru/formula/61/61c2d3436cac2aa28bde7e232b262dfb.png ;  4) http://reshuege.ru/formula/08/08407cb51853afc254d75629bf04ae2d.png. |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |

66. В ци­лин­дре под порш­нем на­хо­дит­ся твёрдое ве­ще­ство. Ци­линдр по­ме­сти­ли в рас­калённую печь. На ри­сун­ке по­ка­зан гра­фик из­ме­не­ния тем­пе­ра­ту­ры *Т* ве­ще­ства по мере по­гло­ще­ния им ко­ли­че­ства теп­ло­ты *Q*. Какие участ­ки гра­фи­ка со­от­вет­ству­ют плав­ле­нию ве­ще­ства и на­гре­ва­нию ве­ще­ства в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии? Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между теп­ло­вы­ми про­цес­са­ми и участ­ка­ми гра­фи­ка. К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми

. 

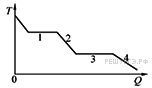
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРО­ЦЕС­СЫ |  | УЧАСТ­КИ ГРА­ФИ­КА |
| А) Плав­ле­ние  Б) На­гре­ва­ние газа |  | 1) 1  2) 2  3) 3  4) 4   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |

67. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между про­цес­са­ми в иде­аль­ном газе и фор­му­ла­ми, ко­то­ры­ми они опи­сы­ва­ют­ся (*N* — число ча­стиц, *p* — дав­ле­ние, *V* — объем, *T* — аб­со­лют­ная тем­пе­ра­ту­ра, *Q* — ко­ли­че­ство теп­ло­ты).

К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРО­ЦЕС­СЫ |  | ФОР­МУ­ЛЫ |
| А) Изохорный про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png  Б) Изо­тер­ми­че­ский про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |  | 1)  http://reshuege.ru/formula/21/219b1ad60d54951fbfff6d638942b969.png  2) http://reshuege.ru/formula/98/9815b3956ec8b85e14dc2b34dce8b973.png  3) http://reshuege.ru/formula/61/61c2d3436cac2aa28bde7e232b262dfb.png ;  4) http://reshuege.ru/formula/08/08407cb51853afc254d75629bf04ae2d.png. |

68. На ри­сун­ке по­ка­зан гра­фик из­ме­не­ния тем­пе­ра­ту­ры *T* ве­ще­ства при по­сто­ян­ном дав­ле­нии по мере вы­де­ле­ния им ко­ли­че­ства теп­ло­ты *Q*. В на­чаль­ный мо­мент вре­ме­ни ве­ще­ство на­хо­ди­лось в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии. Какие участ­ки гра­фи­ка со­от­вет­ству­ют кри­стал­ли­за­ции ве­ще­ства и осты­ва­нию жид­ко­сти? Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между теп­ло­вы­ми про­цес­са­ми и участ­ка­ми гра­фи­ка. К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми



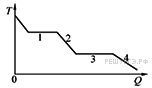
|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРО­ЦЕС­СЫ |  | УЧАСТ­КИ ГРАФИ­КА |
| А) Кри­стал­ли­за­ция ве­ще­ства  Б) Осты­ва­ние жид­ко­сти   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |  | 1) 1  2) 2  3) 3  4) 4 |

69. Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между про­цес­са­ми в иде­аль­ном газе и фор­му­ла­ми, ко­то­ры­ми они опи­сы­ва­ют­ся (*N* — число ча­стиц, *p* — дав­ле­ние, *V* — объем, *T* — аб­со­лют­ная тем­пе­ра­ту­ра, *Q* — ко­ли­че­ство теп­ло­ты). К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРО­ЦЕС­СЫ |  | ФОР­МУ­ЛЫ |
| А) Изотермический про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png  Б) Адиабатный про­цесс при http://reshuege.ru/formula/78/781dd0cf8ca8ccaee0b123b4d45f6fd8.png   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |  | http://reshuege.ru/formula/d0/d0ae009fdf9a3868abc134af0e5719e7.png  http://reshuege.ru/formula/04/046edbb860c93200d1fbf0d0b57ab6ba.png  http://reshuege.ru/formula/0d/0d9588040e3628f24048afcfcf61dfdd.png  http://reshuege.ru/formula/6c/6c1a8c2a7e76481e4467bf1f28bfaa2c.png |

70. На ри­сун­ке по­ка­зан гра­фик из­ме­не­ния тем­пе­ра­ту­ры *T* ве­ще­ства при по­сто­ян­ном дав­ле­нии по мере вы­де­ле­ния им ко­ли­че­ства теп­ло­ты *Q*. В на­чаль­ный мо­мент вре­ме­ни ве­ще­ство на­хо­ди­лось в га­зо­об­раз­ном со­сто­я­нии. Какие участ­ки гра­фи­ка со­от­вет­ству­ют конденсации пара и осты­ва­нию твердого вещества? Уста­но­ви­те со­от­вет­ствие между теп­ло­вы­ми про­цес­са­ми и участ­ка­ми гра­фи­ка.

К каж­дой по­зи­ции пер­во­го столб­ца под­бе­ри­те со­от­вет­ству­ю­щую по­зи­цию вто­ро­го и за­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры под со­от­вет­ству­ю­щи­ми бук­ва­ми.



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ПРО­ЦЕС­СЫ |  | УЧАСТ­КИ ГРАФИ­КА |
| А) Конденсация пара  Б) Осты­ва­ние твердого вещества   |  |  | | --- | --- | | А | Б | |  |  | |  | 1) 1  2) 2  3) 3  4) 4 |

71. В со­су­де под порш­нем на­хо­дит­ся иде­аль­ный газ. Если при на­гре­ва­нии газа его дав­ле­ние оста­ет­ся по­сто­ян­ным, как из­ме­нят­ся ве­ли­чи­ны: объем газа, его плот­ность и внут­рен­няя энер­гия?

 Для каж­дой ве­ли­чи­ны опре­де­ли­те со­от­вет­ству­ю­щий ха­рак­тер из­ме­не­ния:

1) уве­ли­чи­лась;

2) умень­ши­лась;

3) не из­ме­ни­лась.

 За­пи­ши­те в таб­ли­цу вы­бран­ные цифры для каж­дой фи­зи­че­ской ве­ли­чи­ны. Цифры в от­ве­те могут по­вто­рять­ся.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Объем газа | Плот­ность газа | Внут­рен­няя энер­гия газа |
|  |  |  |

72. Рабочий, забивая железный гвоздь массой 50 г, ударяет 10 раз молотком, масса которого 460 г и конечная скорость 10 м\с. Насколько градусов нагреется гвоздь, если предположить, что 80% выделенной при ударах теплоты пошло на его нагревание? Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг\*К).

73. Брусок массой 500 г соскальзывает по наклонной плоскости с высоты 0,8 м и, двигаясь по горизонтальной поверхности, сталкивается с неподвижным бруском массой 300 г. Считая столкновение абсолютно неупругим, определите общую кинетическую энергию брусков после столкновения. Трением при движении пренебречь. Считать, что наклонная плоскость плавно переходит в горизонтальную.

74. С какой скоростью (в м/с) должен быть брошен вниз с высоты 380 м кусок свинца, чтобы при неупругом ударе о землю 10 % его массы расплавилось. Считать , что при ударе 80% энергии свинца пошло на его нагревание и плавление. Начальная температура свинца 300 К, температура плавления 600 К, удельная теплоемкость 130 Дж/(кг\* К), удельная теплота плавления 25 кДж/кг, g=10 м/. Считать, что кусок свинца при ударе прогревается до температуры плавления.

75. Брусок массой 500 г соскальзывает по наклонной плоскости с высоты *h* и, двигаясь по горизонтальной поверхности, сталкивается с неподвижным бруском массой 300 г. В результате абсолютно неупругого соударения общая кинетическая энергия брусков становится равной 2,5 Дж. Определите высоту наклонной плоскости *h*. Трением при движении пренебречь. Считать, что наклонная плоскость плавно переходит в горизонтальную.

76. Два свинцовых шара одинаковой массы движутся со скоростью 8 м/c и 16 м/c навстречу друг другу. Определите повышение температуры (в милликельвинах) шаров в результате неупругого удара. Удельная теплоемкость свинца 100 Дж/(кг\*К).

77. С какой скоростью (в м/с) должен быть брошен вниз с высоты 380 м кусок свинца, чтобы при неупругом ударе о землю 5 % его массы расплавилось. Считать, что при ударе 80% энергии свинца пошло на его нагревание и плавление. Начальная температура свинца 300 К, температура плавления 600 К, удельная теплоемкость 130 Дж/(кг\* К), удельная теплота плавления 25 кДж/кг,g=10 м/. Считать, что кусок свинца при ударе прогревается до температуры плавления.

78. Рабочий, забивая железный гвоздь массой 50 г, ударяет 5 раз молотком, масса которого 460 г и конечная скорость 10 м\с. На сколько градусов нагреется гвоздь, если предположить, что 80% выделенной при ударах теплоты пошло на его нагревание. Удельная теплоемкость железа 460 Дж/(кг\*К).

79. Снаряд массой 4 кг, летящий со скоростью 400 м/с, разрывается на две равные части, одна из которых летит в направлении движения снаряда, а другая — в противоположную сторону. В момент разрыва суммарная кинетическая энергия осколков увеличилась на величину 0,5 МДж. Определите скорость осколка, летящего по направлению движения снаряда.