**Раздел 2. Текст КИМ**

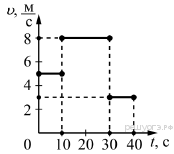
**Контрольная работа за 2 четверть**

**7 класс**

**Вариант 1**

***Часть 1***

*Запиши ответ в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.*

**1.**

На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти мо­ду­ля ско­ро­сти *v* тела от вре­ме­ни *t*. Какой путь про­шло тело за пер­вые 30 секунд?

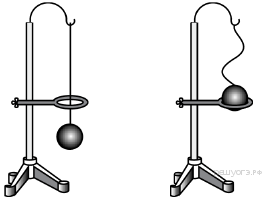
1) 210 м

2) 130 м

3) 80 м

4) 50 м

**2.**В процессе нагревания стальной шарик перестал пролезать сквозь металлическое кольцо (см. рисунок).



При этом

1) масса и плотность шарика не изменились

2) масса и плотность шарика увеличились

3) масса шарика не изменилась, а его плотность уменьшилась

4) масса шарика не изменилась, а его плотность увеличилась

**3.**При охлаждении столбика спирта в термометре

1) увеличивается среднее расстояние между молекулами спирта

2) уменьшается объём каждой молекулы спирта

3) увеличивается объём каждой молекулы спирта

4) уменьшается среднее расстояние между молекулами спирта

**4.**Выберите из предложенных пар веществ ту, в которой скорость диффузии при одинаковой температуре будет наименьшая.

1) раствор медного купороса и вода

2) крупинка перманганата калия (марганцовки) и вода

3) пары эфира и воздух

4) свинцовая и медная пластины

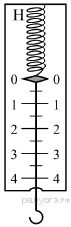
**5.**Два маль­чи­ка рас­тя­ги­ва­ют ди­на­мо­метр в про­ти­во­по­лож­ные стороны. Каж­дый при­кла­ды­ва­ет силу 100 Н. Какое зна­че­ние по­ка­жет динамометр?

1) 0

2) 50 Н

3) 100 Н

4) 200 Н

**6.**Цена деления и предел измерения динамометра (см. рисунок) равны соответственно

1) 1 Н, 4 Н

2) 4 Н, 1 Н

3) 0,5 Н, 4 Н

4) 0,5 Н, 5 Н

**7.**Выберите из предложенных пар веществ ту, в которой скорость диффузии при одинаковой температуре будет наименьшая.

1) раствор медного купороса и вода

2) крупинка перманганата калия (марганцовки) и вода

3) пары эфира и воздух

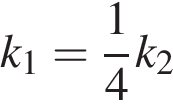
4) свинцовая и медная пластины

**8.**Имеется две аб­со­лют­но упругие пружины. К пер­вой пружине при­ло­же­на сила 4 H, а ко второй — 2 H. При этом удли­не­ния пружин ока­за­лись равными. Срав­ни­те жёсткость *k*1 пер­вой пружины с жёсткостью *k*2 вто­рой пружины.

1) https://oge.sdamgia.ru/formula/9e/9e347b02c444fc3840e2b945d59001acp.png

2) https://oge.sdamgia.ru/formula/dc/dcfdd8e5cc98fdbcbe8328f6a69c727bp.png

3) https://oge.sdamgia.ru/formula/90/90227c67f75689e3643fcb5dd3e8e45bp.png

4) 

***Часть 2***

*Запишите краткий ответ (в километрах)*

**9.** Какой путь пролетит реактивный истребитель, двигающийся со скоростью 1000 м/с, за 5 ч?

*Для ответа необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**10.**1 кг гли­це­ри­на и 2 кг воды на­ли­ва­ют в сосуд и ак­ку­рат­но перемешивают. Считая, что объём смеси жид­ко­стей равен сумме их на­чаль­ных объёмов, опре­де­ли­те плот­ность об­ра­зо­вав­ше­го­ся раствора.

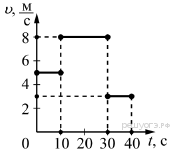
**Контрольная работа за 2 четверть**

**7 класс**

**Вариант 2**

***Часть 1***

*Запиши ответ в виде одной цифры, которая соответствует номеру правильного ответа.*

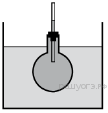
**1.**На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти мо­ду­ля ско­ро­сти *v*тела от вре­ме­ни *t*. Какой путь про­шло тело за пер­вые 40 секунд?

1) 210 м

2) 120 м

3) 240 м

4) 200 м

**2.**В про­цес­се нагревания колбы с жидкостью, помещённой в сосуд с го­ря­чей водой, на­блю­да­ли повышение уров­ня жидкости в труб­ке (см. рисунок). При этом в колбе

1) масса и плот­ность жидкости не изменились

2) масса и плот­ность жидкости увеличились

3) масса жид­ко­сти не изменилась, а её плот­ность уменьшилась

4) масса жид­ко­сти не изменилась, а её плот­ность увеличилась

**3.**При нагревании столбика спирта в термометре

1) уменьшается среднее расстояние между молекулами спирта

2) увеличивается среднее расстояние между молекулами спирта

3) увеличивается объём молекул спирта

4) уменьшается объём молекул спирта

**4.**В каком агрегатном состоянии находится вещество, если оно имеет собственные форму и объем?

1) только в твердом

2) только в жидком

3) только в газообразном

4) в твердом или в жидком

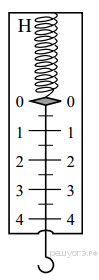
**5.**Мальчик и де­воч­ка тянут верёвку за про­ти­во­по­лож­ные концы. Де­воч­ка может тя­нуть с силой не более 50 Н, а маль­чик — с силой 150 Н. С какой силой они могут на­тя­нуть верёвку, не сдвигаясь, стоя на одном месте?

1) 50 Н

2) 100 Н

3) 150 Н

4) 200 Н

**6.**

Цена деления и предел измерения динамометра (см. рисунок) равны соответственно

1) 1 Н, 4 Н

2) 4 Н, 1 Н

3) 0,5 Н, 4 Н

4) 0,5 Н, 5 Н

**7.**Выберите из предложенных пар веществ ту, в которой скорость диффузии при одинаковой температуре будет наибольшая.

1) раствор медного купороса и вода

2) крупинка перманганата калия (марганцовки) и вода

3) пары эфира и воздух

4) свинцовая и медная пластины

**8.**К двум пру­жи­нам подвешены тела оди­на­ко­вой массы. Удли­не­ние первой пру­жи­ны *l*1 = 2*l*2. Жёсткость второй пружины

1) равна жёсткости пер­вой пружины

2) в 2 раза боль­ше жёсткости пер­вой пружины

3) в 2 раза мень­ше жёсткости пер­вой пружины

4) в https://oge.sdamgia.ru/formula/d2/d21848cdd835abcb491be1f151e9b6c6p.png раз мень­ше жёсткости пер­вой пружины

***Часть 2***

*Запишите краткий ответ (в м/с)*

**9.** Спортсмен пробегает 0,06 км за 9,4 с. С какой скоростью он бежит?

*Для ответа необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**10.**1 литр гли­це­ри­на и 2 литра воды на­ли­ва­ют в сосуд и ак­ку­рат­но перемешивают. Считая, что объём смеси жид­ко­стей равен сумме их на­чаль­ных объёмов, опре­де­ли­те плот­ность об­ра­зо­вав­ше­го­ся раствора.

**Раздел 3. Ключи к тексту КИМ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1 | 1 | 3 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 4 | 2 |
| 4 | 4 | 1 |
| 5 | 3 | 1 |
| 6 | 3 | 3 |
| 7 | 4 | 3 |
| 8 | 2 | 2 |
| 9 | 18000 км | 6,4 м/с |

**Возможные варианты решения заданий с развернутым ответом**

*Вариант 1*

10. **Решение.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:    https://oge.sdamgia.ru/formula/b5/b5a71cc1260b5e31b2e6721de55e4af7p.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/4b/4b416dd114411d9e00a34135dd976710p.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/82/82fe37c29468454a3cbae913dcd7a77bp.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/48/4830f01c7c403621314083ddbc25ada6p.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/63/63cf9e6b9badf7c28d9d318dccc71575p.png | Решение:    Объёмы гли­це­ри­на и воды равны:    https://oge.sdamgia.ru/formula/1b/1b80a689c4838756fc4834e736869857p.png    Масса смеси: https://oge.sdamgia.ru/formula/b0/b0fb99062a2a079df0b4107ae390e827p.png    Плотность об­ра­зо­вав­шей­ся смеси:    https://oge.sdamgia.ru/formula/76/76b344732067bbc5a5712079e272a165p.png      Ответ: https://oge.sdamgia.ru/formula/0e/0eaa45bb6afefc87ccc704306b931686p.png |

*Вариант 2*

10. **Решение.**

|  |  |
| --- | --- |
| Дано:    https://oge.sdamgia.ru/formula/b5/b5a71cc1260b5e31b2e6721de55e4af7p.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/4b/4b416dd114411d9e00a34135dd976710p.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/01/01685e5a2cba51ed23bfefc9124facb8p.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/98/9847ffbb05da8a0b4a43c9bb9ee26330p.png  https://oge.sdamgia.ru/formula/63/63cf9e6b9badf7c28d9d318dccc71575p.png | Решение:    Массы гли­це­ри­на и воды равны:    https://oge.sdamgia.ru/formula/26/267b0789e5176989f8e15db0194fab42p.png    Масса смеси: https://oge.sdamgia.ru/formula/b0/b0fb99062a2a079df0b4107ae390e827p.png    Плотность об­ра­зо­вав­шей­ся смеси:    https://oge.sdamgia.ru/formula/1b/1b5a05f87f60e127267566ff6ec13d9ep.png      Ответ: https://oge.sdamgia.ru/formula/a8/a88393891c84484e090c810fcbc5f0c2p.png |

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Задание 10 | |
| Приведено полное правильное решение, включающие элементы:   1. Верно записано краткое условие задачи; 2. Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3. Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. Допускается решение по частям. | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ, но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.  Или  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.  Или  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка. | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  Или  Записаны все исходные формулы, но в одной их них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям | 0 |

**Шкала перевода в пятибалльную систему**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Оценка |
| От 13 до 14 | 5 |
| От 10 до 12 | 4 |
| От 6 до 9 | 3 |
| Менее 6 | 2 |

**Контрольная работа за год**

**Раздел 1. Спецификация контрольно-измерительных материалов для проведения**

**промежуточной аттестации**

**по физике в 7 классе.**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **№** | **Раздел** | **Примерное содержание** |
| 1. | Назначение КИМ | Контроль усвоения предметных результатов образования, установление их соответствия планируемым результатам освоения основной образовательной программы соответствующего уровня образования в 7 классе. |
| 2. | Источник КИМ | https://phys-oge.sdamgia.ru/ |
| 3. | Характеристика структуры и содержания КИМ | КИМ состоит из 2 частей, включающих в себя 10 заданий.  Часть 1 состоит из 8 заданий.  К каждому заданию 1-7 работы предлагается 4 варианта ответа, из которых только один правильный.  В задании 8 ответ дается в виде последовательности двух цифр.  В задании 9 необходимо записать краткий ответ.  Для задания 10 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.  Общий план контрольно-измерительных материалов   |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | Номер задания | Тип задания | Уровень сложности задания | Проверяемые элементы содержания | Проверяемые умения и способы действия | МАХ балл за выполнение задания | Примерное время выполнения | | 1 | ВО | Б | 1.2 | 1.1-1.4 | 1 | 2.5 | | 2 | ВО | Б | 1.19 | 1.1-1.4 | 1 | 2.5 | | 3 | ВО | Б | 1.18 | 1.1-1.4 | 1 | 2.5 | | 4 | ВО | Б | 1.17 | 1.1-1.4 | 1 | 2.5 | | 5 | ВО | Б | 1.22 | 1.1-1.4 | 1 | 2.5 | | 6 | ВО | Б | 1.20 | 1.1-1.4 | 1 | 2.5 | | 7 | ВО | Б | 1.2 | 1.1-1.4 | 1 | 2.5 | | 8 | ВО | Б | 2.2 | 2,4 | 2 | 4.5 | | 9 | КО | П | 1.16 | 3 | 2 | 8 | | 10 | РО | В | 1.19 | 3 | 3 | 15 |   Всего заданий 10  Из них  По типу заданий:  С ВО – выбор ответа, с РО – развернутый ответ  По уровню сложности:  Б – базовый , П – повышенный, В – высокий  Максимальный первичный балл 14 |
| 4. | Продолжительность контрольной работы | На выполнение работы отводится 45 минут. |
| 5. | Дополнительные материалы и оборудование | Справочные данные, непрограммируемый калькулятор. |
| 6. | Система оценивания | Правильно выполненная работа оценивается 14 баллами. Каждое правильно выполненное задание 1-7 оценивается 1 баллом.  Задание считается выполненным верно, если обучающийся записал номер правильного ответа. Задание считается невыполненным в следующих случаях:  - записан номер неправильного ответа;  - записаны номера двух и более ответов, даже если среди них указан и номер правильного ответа;  - номер ответа не записан.  За полное и правильное выполнение 8 задания и правильное выполнение 9 задания выставляется 2 балла. При неполном ответе на 8 задание – 1 балл.  За полное и правильное выполнение 10 задания выставляется 3 балла  На основе баллов, выставленных за выполнение всех заданий работы, подсчитывается общий балл, который переводится в отметку по пятибалльной шкале. |

**Раздел 2. Текст КИМ**

**Контрольная работа за год**

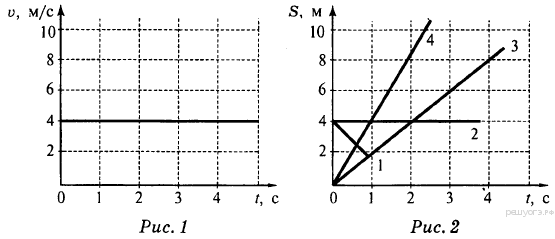
**7 класс**

**Вариант 1**

***Часть 1***

*Запиши ответ в виде одной или двух цифр, которые соответствуют номеру правильного ответа.*

**1.**На ри­сун­ке 1 при­ве­ден график за­ви­си­мо­сти скорости дви­же­ния тела от времени. Ука­жи­те соответствующий ему гра­фик зависимости пути от вре­ме­ни (рис. 2).

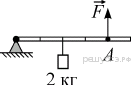


1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

**2.**На шар­ни­ре укреплён конец лёгкого рычага, к ко­то­ро­му при­креп­ле­на гиря мас­сой 2 кг (см. рисунок). С какой силой нужно тя­нуть за рычаг вверх в точке А для того, чтобы рычаг на­хо­дил­ся в равновесии?

1) 2 Н

2) 4 Н

3) 10 Н

4) 20 Н

**3.**Тело, брошенное вертикально вверх с поверхности земли, достигает наивысшей точки и падает на землю. Если сопротивление воздуха не учитывать, то полная механическая энергия тела

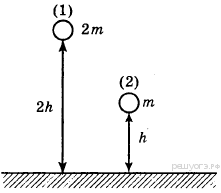
1) максимальна в момент достижения наивысшей точки

2) максимальна в момент начала движения

3) одинакова в любые моменты движения тела

4) максимальна в момент падения на землю

**4.**Два шара раз­ной массы под­ня­ты на раз­ную вы­со­ту (см. рисунок) от­но­си­тель­но по­верх­но­сти стола. Срав­ни­те по­тен­ци­аль­ные энер­гии шаров *E*1 и *E*2.

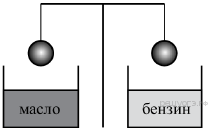
Считать, что по­тен­ци­аль­ная энер­гия от­счи­ты­ва­ет­ся от уров­ня крыш­ки стола.

1) https://oge.sdamgia.ru/formula/a0/a0ad3ee2ddcde75f23fab12ffd0948bdp.png

2) https://oge.sdamgia.ru/formula/7c/7c36131a4b084c82d6d4f485126927a7p.png

3) https://oge.sdamgia.ru/formula/db/db38a1f5df84354a5e250b58cefdb40fp.png

4) https://oge.sdamgia.ru/formula/8f/8f0f1c1b3d735e12887ff20c4edaa1d5p.png

**5.**Два оди­на­ко­вых стальных шара урав­но­ве­ше­ны на ры­чаж­ных весах (см. рисунок). На­ру­шит­ся ли рав­но­ве­сие весов, если один шар опу­стить в ма­шин­ное масло, а другой — в бензин?

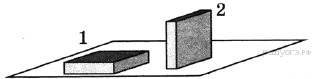
1) Нет, так как шары имеют оди­на­ко­вую массу.

2) Нет, так как шары имеют оди­на­ко­вый объём.

3) Да — пе­ре­ве­сит шар, опу­щен­ный в бензин.

4) Да — пе­ре­ве­сит шар, опу­щен­ный в масло.

**6.**Брусок по­ло­жи­ли на стол сна­ча­ла большей, а затем мень­шей гранью (см. рисунок). Срав­ни­те давление (*p*1 и *p*2) и силу дав­ле­ния (*F*1 и *F*2) брус­ка на стол.



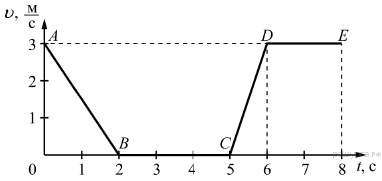
1) https://oge.sdamgia.ru/formula/a5/a50a2ad040d437eed1f11f4d9ddc4439p.png

2) https://oge.sdamgia.ru/formula/ed/edc6f64225dac18b882f9c249c6f44f2p.png

3) https://oge.sdamgia.ru/formula/f5/f55cecdf09a34bd385ff441b5d4369bdp.png

4) https://oge.sdamgia.ru/formula/03/03f1e28b917d0f48bad143299582edf9p.png

**7.**На ри­сун­ке пред­став­лен гра­фик за­ви­си­мо­сти мо­ду­ля ско­ро­сти *v* от вре­ме­ни *t* для тела, дви­жу­ще­го­ся прямолинейно. Рав­но­мер­но­му дви­же­нию со­от­вет­ству­ет участок



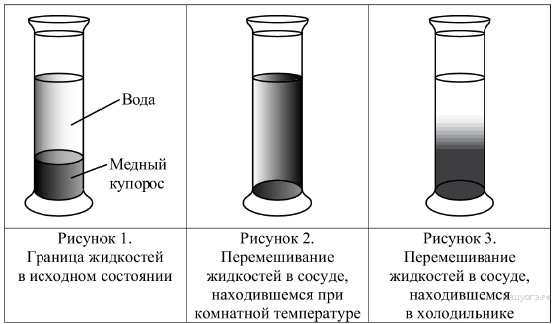
1) *АВ*

2) *ВС*

3) *CD*

4) *DE*

**8.**В два одинаковых сосуда налили раствор медного купороса (раствор голубого цвета), а поверх налили воду (рис. 1). Один из сосудов оставили при комнатной температуре, а второй поставили в холодильник. Через несколько дней сравнили растворы и отметили, что граница двух жидкостей гораздо заметнее размыта в сосуде, который находился при комнатной температуре (рис. 2 и 3).



Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

1) Процесс диффузии можно наблюдать в жидкостях.

2) Скорость диффузии зависит от температуры вещества.

3) Скорость диффузии зависит от агрегатного состояния вещества.

4) Скорость диффузии зависит от рода жидкостей.

5) В твёрдых телах скорость диффузии наименьшая.

***Часть 2***

*Запишите краткий ответ*

**9.**Какую ра­бо­ту надо совершить, чтобы ско­рость гру­зо­во­го ав­то­мо­би­ля мас­сой 20 т уве­ли­чи­лась от 36 до 54 км/ч?

*Для решения необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**10.**На коротком плече рычага укреплён груз массой 100 кг. Для того чтобы поднять груз на высоту 8 см, к длинному плечу рычага приложили силу, равную 200 Н. При этом точка приложения этой силы опустилась на 50 см. Определите КПД рычага.

**Контрольная работа за год**

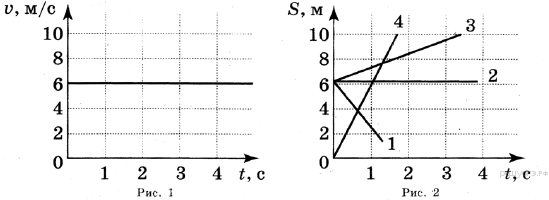
**7 класс**

**Вариант 2**

***Часть 1***

*Запиши ответ в виде одной или двух цифр, которые соответствуют номеру правильного ответа.*

**1.**На ри­сун­ке приведен гра­фик зависимости ско­ро­сти движения тела от вре­ме­ни (рис. 1). Ука­жи­те соответствующий ему гра­фик зависимости пути от вре­ме­ни (рис. 2).

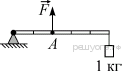


1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

**2.**На шар­ни­ре укреплён конец лёгкого рычага, к ко­то­ро­му при­креп­ле­на гиря мас­сой 1 кг (см. рисунок). С какой силой нужно тя­нуть за рычаг вверх в точке *А*для того, чтобы рычаг на­хо­дил­ся в равновесии?

1) 2 Н

2) 20 Н

3) 25 Н

4) 50 Н

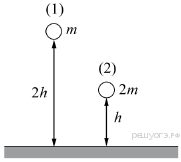
**3.**В каком из пе­ре­чис­лен­ных случаев про­ис­хо­дит преимущественно пре­вра­ще­ние потенциальной энер­гии в кинетическую?

1) Автомобиль уско­ря­ет­ся после све­то­фо­ра на го­ри­зон­таль­ной дороге

2) Футбольный мяч после удара летит вверх

3) С крыши дома на землю па­да­ет камень

4) Спутник вра­ща­ет­ся на по­сто­ян­ной орбите во­круг Земли

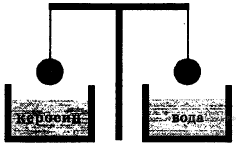
**4.**Два шара раз­ной массы под­ня­ты на раз­ную вы­со­ту от­но­си­тель­но по­верх­но­сти стола (см. рисунок). Срав­ни­те зна­че­ния по­тен­ци­аль­ной энер­гии шаров *E*1 и *E*2. Считать, что по­тен­ци­аль­ная энер­гия от­счи­ты­ва­ет­ся от уров­ня крыш­ки стола.

1) https://oge.sdamgia.ru/formula/06/066c26c3fe080fc316eb22ed44c1476ap.png

2) https://oge.sdamgia.ru/formula/de/de0c51e289392aa762cb4071a815cb7ep.png

3) https://oge.sdamgia.ru/formula/26/26d1fd91e85c57ce293849e6f2746e31p.png

4) https://oge.sdamgia.ru/formula/33/336f3c3d32dc2c1a722a4db65e60051ap.png

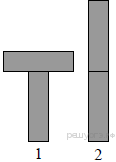
**5.**Два оди­на­ко­вых шара, из­го­тов­лен­ных из од­но­го и того же материала, урав­но­ве­ше­ны на ры­чаж­ных весах (см. рисунок). На­ру­шит­ся ли рав­но­ве­сие весов, если один шар опу­стить в воду, а дру­гой в керосин?

1) Рав­но­ве­сие весов не нарушится, так как массы шаров одинаковые.

2) Рав­но­ве­сие весов на­ру­шит­ся — пе­ре­ве­сит шар, опу­щен­ный в воду.

3) Рав­но­ве­сие весов на­ру­шит­ся — пе­ре­ве­сит шар, опу­щен­ный в керосин.

4) Рав­но­ве­сие не нарушится, так как объ­е­мы шаров одинаковые.

**6.**Два оди­на­ко­вых брус­ка по­став­ле­ны друг на друга раз­ны­ми спо­со­ба­ми (см. рисунок). Срав­ни­те дав­ле­ния *р* и силы дав­ле­ния *F* брус­ков на стол.

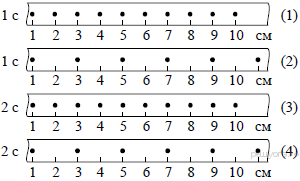
1) *р*1 = *р*2; *F*1 = *F*2

2) *р*1 > *р*2; *F*1 < *F*2

3) *р*1 > *р*2; *F*1 = *F*2

4) *р*1 = *р*2; *F*1 < *F*2

**7.**На ри­сун­ке точ­ка­ми на ли­ней­ках по­ка­за­ны по­ло­же­ния четырёх рав­но­мер­но дви­жу­щих­ся тел, причём для тел 1 и 2 по­ло­же­ния от­ме­ча­лись через каж­дую 1 с, а для тел 3 и 4 — через каж­дые 2 с.



Наибольшую ско­рость дви­же­ния имеет тело

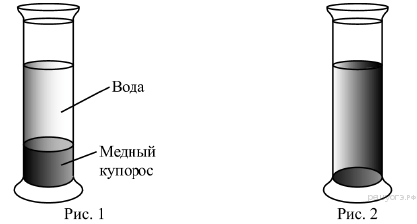
1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

**8.**В кабинет физики принесли ватку, смоченную духами, и сосуд, в который налили раствор медного купороса (раствор голубого цвета), а поверх осторожно налили воду (рис. 1). Было замечено, что запах духов распространился по объёму всего кабинета за несколько минут, тогда как граница между двумя жидкостями в сосуде исчезла только через две недели (рис. 2).



Выберите из предложенного перечня два утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

1) Процесс диффузии можно наблюдать в газах и жидкостях.

2) Скорость диффузии зависит от температуры вещества.

3) Скорость диффузии зависит от агрегатного состояния вещества.

4) Скорость диффузии зависит от рода жидкостей.

5) В твёрдых телах скорость диффузии наименьшая.

***Часть 2***

*Запишите краткий ответ*

**9.**Чему равна ра­бо­та силы тре­ния при тор­мо­же­нии ав­то­мо­би­ля мас­сой 2 т, если известно, что ско­рость ав­то­мо­би­ля умень­ши­лась от 54 до 36 км/ч?

*Для решения необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия задачи (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.*

**10.**На коротком плече рычага укреплён груз массой 50 кг. Для того чтобы поднять груз на высоту 4 см, к длинному плечу рычага приложили силу, равную 100 Н. При этом точка приложения этой силы опустилась на 25 см. Определите КПД рычага.

**Раздел 3. Ключи к тексту КИМ**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № задания | Вариант 1 | Вариант 2 |
| 1 | 4 | 4 |
| 2 | 3 | 3 |
| 3 | 3 | 3 |
| 4 | 4 | 1 |
| 5 | 3 | 3 |
| 6 | 2 | 1 |
| 7 | 4 | 2 |
| 8 | 12 | 13 |
| 9 | 1250000Дж | -125000Дж |

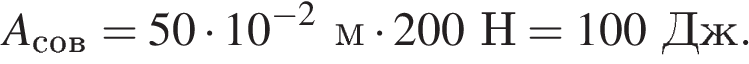
**Возможные варианты решения заданий с развернутым ответом**

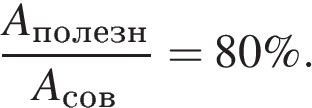
*Вариант 1*

10. Коэффициент полезного действия определяется как отношение полезной работы к совершённой работе. В данном случае полезной является работа по поднятию груза, то есть по преодолению силы тяжести. Вычислим её как произведение силы тяжести на пройденный телом путь:



Совершённую работу найдём как произведение приложенной силы на пройденный путь:



Таким образом, 

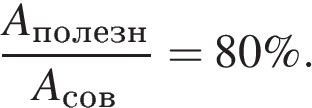
*Вариант 2*

10. Коэффициент полезного действия определяется как отношение полезной работы к совершённой работе. В данном случае полезной является работа по поднятию груза, то есть по преодолению силы тяжести. Вычислим её как произведение силы тяжести на пройденный телом путь:



Совершённую работу найдём как произведение приложенной силы на пройденный путь:



Таким образом, 

**Критерии оценивания заданий с развёрнутым ответом**

|  |  |
| --- | --- |
| Содержание критерия | Балл |
| Задание 10 | |
| Приведено полное правильное решение, включающие элементы:   1. Верно записано краткое условие задачи; 2. Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом; 3. Выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ. Допускается решение по частям. | 3 |
| Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ, но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ.  Или  Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов.  Или  Записаны уравнения и формулы, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка. | 2 |
| Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.  Или  Записаны все исходные формулы, но в одной их них допущена ошибка | 1 |
| Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям | 0 |

**Шкала перевода в пятибалльную систему**

|  |  |
| --- | --- |
| Баллы | Оценка |
| От 13 до 14 | 5 |
| От 10 до 12 | 4 |
| От 6 до 9 | 3 |
| Менее 6 | 2 |