

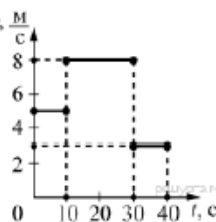
**Демонстрационный вариант КИМ для проведения
промежуточной аттестации по ФИЗИКЕ обучающихся
7 класса.**

Часть 1

*К заданиям 1-16 даны четыре варианта ответа, из которых
только один правильный.*

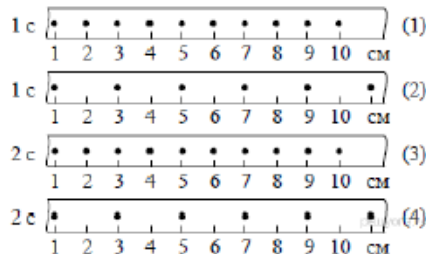
A1 На рисунке представлен график зависимости модуля скорости v тела от времени t . Какой путь прошло тело за первые 30 секунд?

- 1) 210 м
- 2) 130 м
- 3) 80 м
- 4) 50 м



A2 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



A3 Шарик равноускоренно скатывается по наклонной плоскости из состояния покоя. Начальное положение шарика и его положения через каждую секунду после начала движения показаны на рисунке. За четвертую секунду от начала движения шарик пройдёт путь

- 1) 60 см
- 2) 70 см
- 3) 90 см
- 4) 160 см



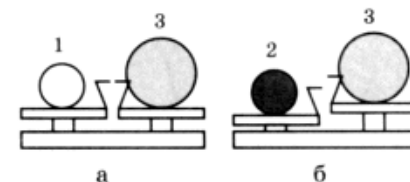
A4 Тело, брошенное вертикально вверх от поверхности Земли, достигло максимальной высоты 20 м. С какой начальной скоростью тело было брошено вверх? Сопротивлением воздуха пренебречь.

- 1) 4,5 м/с
- 2) 10 м/с
- 3) 20 м/с
- 4) 40 м/с

A5 Шар 3 последовательно взвешивают на рычажных весах с шаром 1 и шаром 2 (рисунки а и б). Для объёмов шаров справедливо соотношение $V_1 = V_2 < V_3$

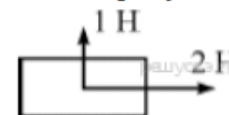
Минимальную среднюю плотность имеет (-ют) шар (-ы)

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 1 и 3



A6 На брусок действуют силы с модулями 1 Н и 2 Н, направленные так, как показано на рисунке. Равнодействующая этих сил равна по модулю

- 1) 1 Н
- 2) 3 Н
- 3) $\sqrt{5}$ Н
- 4) 5 Н



A7 Аэростат летит равномерно и прямолинейно параллельно горизонтальной дороге, на которой находится неподвижный автомобиль. Выберите правильное утверждение.

- 1) Система отсчёта, связанная с аэростатом, является инерциальной, а система отсчёта, связанная с автомобилем, инерциальной не является.
- 2) Система отсчёта, связанная с автомобилем, является инерциальной, а система отсчёта, связанная с аэростатом, инерциальной не является.
- 3) Система отсчёта, связанная с любым из этих тел, является инерциальной.
- 4) Система отсчёта, связанная с любым из этих тел, не является инерциальной.

A8 Одна и та же горизонтальная сила F действует вначале на тело 1 массой 0,5 кг, а затем на тело 2 массой 3 кг. Оба тела до начала действия силы покоились на гладком горизонтальном столе. С каким по модулю ускорением будет двигаться тело 2 под действием силы F , если тело 1 движется с ускорением, модуль которого равен $1,8 \text{ м/с}^2$?

- 1) 0
- 2) $0,3 \text{ м/с}^2$
- 3) $0,6 \text{ м/с}^2$
- 4) $0,9 \text{ м/с}^2$

A9 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

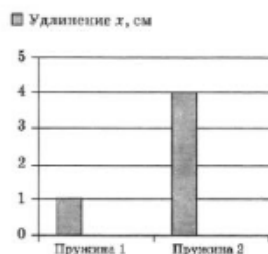
A10 На горизонтальную шероховатую поверхность кладут брусок массой $m = 1$ кг. В первом случае к бруску прикладывают горизонтально направленную силу F_1 так, чтобы он двигался равномерно. Во втором случае на брусок кладут гирию массой $M = 1,5$ кг и снова прикладывают горизонтально направленную силу, добиваясь равномерного движения бруска (см. рисунки). Максимальная сила трения покоя во втором случае по сравнению с первым

- 1) уменьшится в 1,5 раза
2) не изменится
3) увеличится в 1,5 раза
4) увеличится в 2,5 раза



A11 На диаграмме представлены результаты экспериментальных измерений удлинения пружин при подвешивании к ним грузов одинаковой массы. Для жёсткости пружин справедливо соотношение

- 1) $k_1 = k_2$ 3) $k_1 = 2k_2$
2) $k_1 = 0,25k_2$ 4) $k_1 = 4k_2$

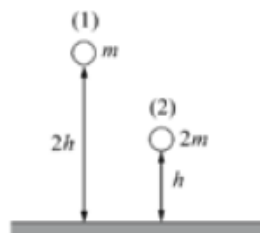


A12 Какую работу необходимо совершить человеку, для того чтобы лежащий на земле однородный стержень массой 50 кг поднять на высоту 2 м, взявшись за один его конец?

- 1) 50Дж 2) 100Дж 3) 200Дж 4) 500Дж

A13 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.

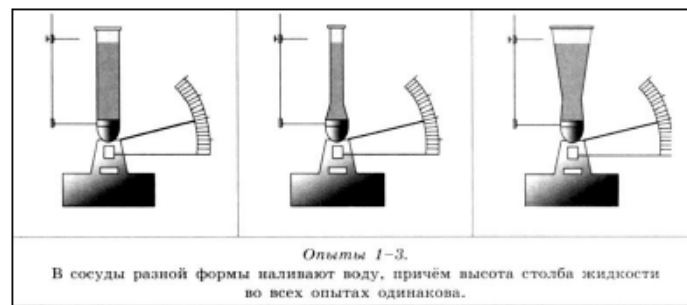
- 1) $E_1 = E_2$ 3) $2E_1 = E_2$
2) $E_1 = 2E_2$ 4) $E_1 = 4E_2$



A14 Парашютист спускается с неизменной скоростью, а энергия его взаимодействия с Землей постепенно уменьшается. При спуске парашютиста

- 1) его потенциальная энергия полностью преобразуется в кинетическую энергию
2) его полная механическая энергия не меняется
3) его потенциальная энергия полностью преобразуется во внутреннюю энергию парашютиста и воздуха
4) его кинетическая энергия преобразуется в потенциальную

A15 Учитель провёл опыты с прибором, предложенным Паскалем. В сосуды, дно которых имеет одинаковую площадь и затянута одинаковой резиновой плёнкой, наливается жидкость. Дно сосудов при этом прогибается, и его движение передаётся стрелке. Отклонение стрелки характеризует силу, с которой жидкость давит на дно сосуда. Описание действий учителя и наблюдаемые показания прибора представлены в таблице.

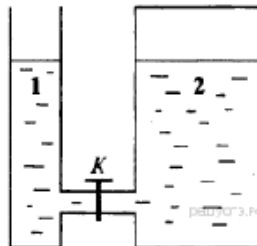


Из предложенного перечня выберите *два* утверждения, которые соответствуют результатам проведённых экспериментальных наблюдений. Укажите их номера.

- 1) При увеличении высоты столба жидкости её давление на дно сосуда увеличивается.
2) Сила давления воды во всех трёх опытах одинакова.
3) Давление, создаваемое жидкостью на дно сосуда, зависит от плотности жидкости.
4) Сила давления жидкости на дно сосуда зависит от площади дна сосуда.
5) Давление, создаваемое водой на дно сосуда, не зависит от формы сосуда.

A16 В открытом сосуде 1 и закрытом сосуде 2 находится вода. Если открыть кран **K**, то

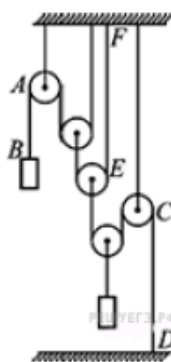
- 1) вода обязательно будет перетекать из сосуда 2 в сосуд 1
- 2) вода обязательно будет перетекать из сосуда 1 в сосуд 2
- 3) вода перетекать не будет ни при каких обстоятельствах
- 4) перемещение жидкостей будет зависеть от давления в воздушном зазоре сосуда 2



Часть 2

Ответом к заданиям B1 и B2 является последовательность цифр. Цифры в ответе могут повторяться.

B1 С помощью системы невесомых блоков на невесомых и нерастяжимых нитях уравновешены два груза (см. рисунок). Модуль силы натяжения участка нити АВ равен T . Установите соответствие между модулями сил натяжения и участками нитей.

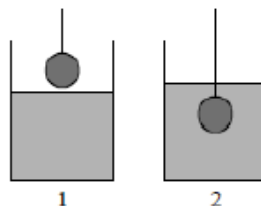


Участки нитей	Модули сил натяжения
А) DC	1) T
Б) EF	2) $2T$
	3) $4T$
	4) $8T$

B2 В сосуд, частично заполненный водой, опускают на нити свинцовый шарик из положения 1 в положение 2 (см. рисунок). Как при этом изменяются сила тяжести и выталкивающая сила, действующие на шарик, а также давление воды на дно сосуда?

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.

Сила тяжести	Выталкивающая сила	Давление воды на дно сосуда
3	1	1

Часть 3

Задание C1 представляет собой вопрос, на который необходимо дать письменный ответ. Полный ответ должен содержать не только ответ на вопрос, но и его развёрнутое, логически связанное обоснование.

C1 Камень лежит на дне сосуда, полностью погружённый в воду (см. рисунок). Изменится ли (и если изменится, то как) сила давления камня на дно, если в воду добавить поваренную соль? Ответ поясните.



Для заданий C2 и C3 необходимо записать полное решение, включающее запись краткого условия (Дано), запись формул, применение которых необходимо и достаточно для решения задачи, а также математические преобразования и расчёты, приводящие к числовому ответу.

C2 Деревянный брусок тянут по деревянной доске, расположенной горизонтально, с помощью пружины жёсткостью 100 Н/м . Коэффициент трения $0,2$. Найдите массу бруска, если удлинение пружины $0,05 \text{ м}$, а брусок движется с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$.

Ключи:

A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10
1	2	2	3	2	3	1	2	1	3
A11	A12	A13	A14	A15	A16	B1	B2		
4	4	1	3	25	4	32	311		

C1 (качественная задача)

Возможное решение

Давление камня на дно можно рассчитать по следующей формуле:

$$p = \frac{F_{тяж.} - F_A}{S}, \text{ где } F_{тяж.} - \text{ сила тяжести, действующая на камень, } F_A - \text{ сила}$$

Архимеда, действующая на камень, S - площадь поверхности камня, которой он опирается на дно.

При добавлении соли в воду, ее плотность увеличится, следовательно увеличится и действующая на камень сила Архимеда, которая определяется по формуле: $F_A = \rho g V$, где ρ - плотность воды, V - объем камня, g - ускорение свободного падения. Так как, объем камня и ускорение свободного падения не изменятся, а плотность воды увеличится, то сила Архимеда, действующая на камень возрастет. Сила тяжести, действующая на камень, также не изменится, так как не меняется масса камня. Таким образом, разность силы тяжести и силы Архимеда станет меньше, и давление камня на дно уменьшится.

Ответ: *давление камня на дно уменьшится.*

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют	0
Максимальный балл	2

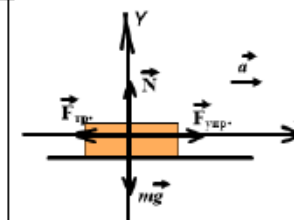
C2 (расчётная задача)

Возможное решение.

Дано
 $x = 0,05 \text{ м}$
 $k = 100 \text{ Н/м}$
 $\mu = 0,2$
 $a = 0,5 \text{ м/с}^2$

$m = ?$

Решение



$$\vec{m}\vec{a} = \vec{F}_{упр.} + \vec{N} + \vec{m}\vec{g} + \vec{F}_{тр.}$$

$$OX : ma = F_{упр.} - F_{тр.}$$

$$OY : 0 = N - mg \Rightarrow N = mg; F_{тр.} = \mu N = \mu mg$$

$$ma = kx - \mu mg \Rightarrow m(a + \mu g) = kx \Rightarrow m = \frac{kx}{a + \mu g}$$

$$m = \frac{100 \frac{\text{Н}}{\text{м}} \cdot 0,05 \text{ м}}{0,5 \frac{\text{м}}{\text{с}^2} + 0,2 \cdot 10 \frac{\text{м}}{\text{с}^2}} = 2 \text{ кг}$$

Ответ: $m = 2 \text{ кг}$

Содержание критерия	Балл
<p>Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы:</p> <p>1) верно записано краткое условие задачи</p> <p>2) записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом (<i>в данном решении – второй закон Ньютона, формула силы упругости, силы трения и силы тяжести</i>);</p> <p>3) выполнены необходимые математические преобразования и расчёты, приводящие к правильному числовому ответу, и представлен ответ; при этом допускается решение «по частям» (с промежуточными вычислениями)</p>	3
<p>Правильно записаны необходимые формулы, проведены вычисления, и получен ответ (верный или неверный), но допущена ошибка в записи краткого условия или переводе единиц в СИ</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Представлено правильное решение только в общем виде, без каких-либо числовых расчётов</p> <p style="text-align: center;">ИЛИ</p> <p>Записаны уравнения и формулы, <u>применение которых необходимо и достаточно</u> для решения задачи выбранным способом, но в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка</p>	2
<p>Записаны и использованы не все исходные формулы, необходимые для решения задачи.</p> <p>ИЛИ</p> <p>Записаны все исходные формулы, но в одной из них допущена ошибка.</p>	1
<p>Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1,2,3 балла</p>	0
<p>Максимальный балл.</p>	3