

ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«МАЛАЯ АКАДЕМИЯ НАУК «ИСКАТЕЛЬ»

**Республиканский конкурс-защита научно-исследовательских работ МАН «Искатель»
2022/2023 учебный год**

**ЗАДАНИЯ
по базовой дисциплине «Физика»
9 класс**

ФИО _____

секция _____

I уровень (каждое задание по 1 баллу, всего 5 баллов)

- I.1.** Какие из физических величин не изменяется при равномерном движении по окружности?
А. Путь Б. Перемещение В. Модуль ускорения Г. Модуль скорости

Ответ: _____

- I.2.** При исследовании упругих свойств пружины ученик получил следующую таблицу результатов измерений силы упругости пружины и ее удлинения

F, Н	0	0,5	1	1,5	2,0	2,5
x, см	0	1	2	3	4	5

Жесткость пружины равна:

- А. $0,5 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ Б. $5 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ В. $50 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ Г. $500 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$

Ответ: _____

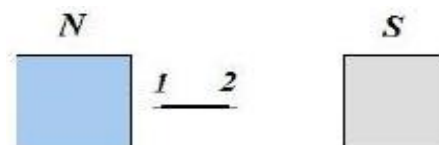
- I.3.** Незаряженную алюминиевую спицу заряжают отрицательным зарядом, касаясь пластмассовой линейкой, потертой о шерсть. Что при этом происходит с числом электронов, протонов и атомов алюминия на спице?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:
1) увеличится 2) уменьшится 3) не изменится.

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

Число электронов	Число протонов	Число атомов

- I.4.** Стальную иглу расположили между полюсами магнита. Через некоторое время игла намагнитилась. Каким полюсам будут соответствовать точки 1 и 2?



- А. 1 – северному полюсу, 2 – южному.
Б. 2 – северному полюсу, 1 – южному.
В. и 1, и 2 – северному полюсу.
Г. и 1, и 2 – южному полюсу.

Ответ: _____

- I.5.** Мяч массой 450 г после удара футболиста поднялся на высоту 8 м, а потом упал на землю. Определите работу силы тяжести, действующей на мяч.

- А. 0 Б. 18 Дж В. 36 Дж Г. 72 Дж

Ответ: _____

II уровень (каждое задание по 2 балла, всего 10 баллов)

II.1. Тело движется по прямой. Под действием постоянной силы 5 Н импульс тела уменьшился от $25 \text{ кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}}$ до $15 \text{ кг} \cdot \frac{\text{м}}{\text{с}}$. Для этого потребовалось

А. 1 с

Б. 2 с

В. 3 с

Г. 4 с

Ответ: _____

II.2. В качестве простого механизма используются подвижный и неподвижный блоки. Установите соответствие между механизмом и целью его использования.

А) подвижный блок	1) дает выигрыш в силе, но не дает выигрыша в работе
	2) дает выигрыш в работе, но не дает выигрыша в силе
Б) неподвижный блок	3) дает выигрыш в работе и меняет направления действия в силе
	4) не дает выигрыша в силе, но только меняет направление действия силы

Ответ:

А	Б

II.3. Установите соответствие между процессом, проходящим с участием монеты, и характером изменения ее внутренней энергии.

А) монету трут о стол	1) увеличивается
	2) уменьшается
Б) монету нагревают в ладони	3) не изменяется

Ответ:

А	Б

II.4. Укажите пару веществ, соответствующих максимальной и минимальной скорости диффузии при комнатной температуре.

А) максимальная скорость диффузии	1) вода и этиловый спирт
	2) пары эфира и воздух
Б) минимальная скорость диффузии	3) свинец и медь
	4) раствор медного купороса и вода

Ответ:

А	Б

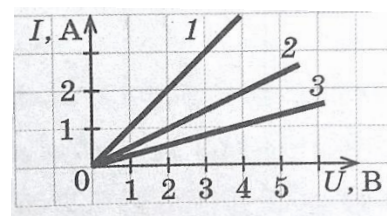
II.5. Какой из графиков, отражающих вольт-амперные характеристики трех резисторов, соответствует резистору с максимальным сопротивлением?

А. 1

Б. 2

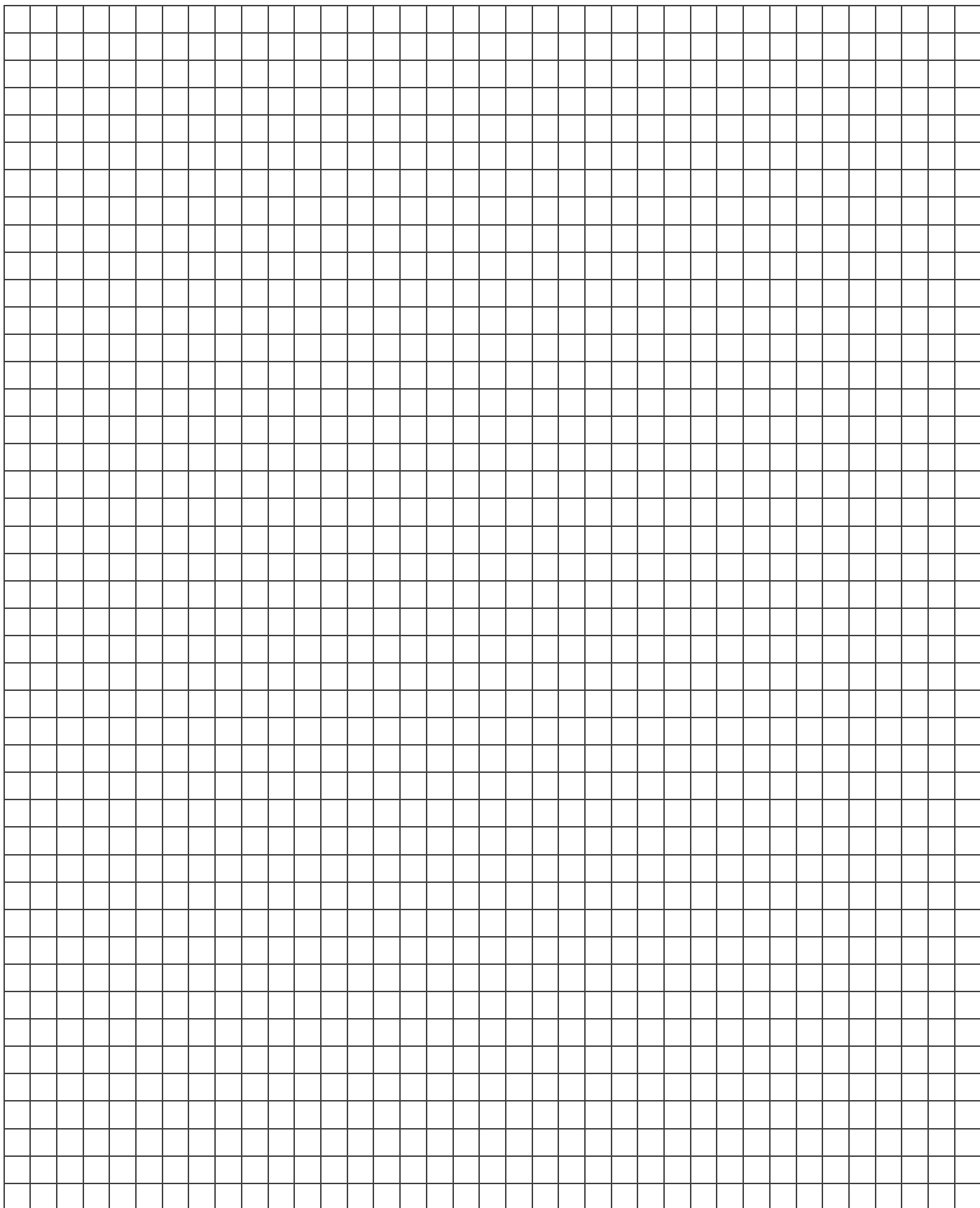
В. 3

Ответ: _____



III уровень (всего 10 баллов)

III.1. Груз массой 0,4 кг подвешен на пружине жесткостью $100 \frac{\text{Н}}{\text{м}}$ к потолку лифта. Лифт равноускорено поднимается вверх на расстояние 5 м за время 2 с. Каково удлинение пружины при установившемся движении груза? (4 балла)



III.2. Снаряд разорвался в полете на две равные части, одна из которых продолжила движение в направлении движения снаряда, а другая в противоположную сторону. В момент разрыва осколков суммарная кинетическая энергия увеличилась за счет энергии взрыва на $E=600$ кДж. Модуль скорости осколка, летящего по направлению движения снаряда, равен $900 \frac{m}{c}$, а модуль скорости второго осколка – $100 \frac{m}{c}$. Найти массу снаряда. (6 баллов)

