

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение
средняя общеобразовательная школа
имени Талгата Лутфулловича Рахманова с.Верхнеяркеево
муниципального района Илишевский район Республики Башкортостан

УТВЕРЖДАЮ
Директор МБОУ СОШ
им. Т.Рахманова с.Верхнеяркеево



Шафикова Г.И.

№ пр. 116 от «29» августа 2022 г.

Контрольно-измерительные материалы промежуточной

аттестации и критерии оценивания

по элективному курсу "Решение задач
повышенной сложности по физике"

(название курса)

Уровень общего образования

(начальное, основное, среднее)

Класс

Учитель

среднее

10-11

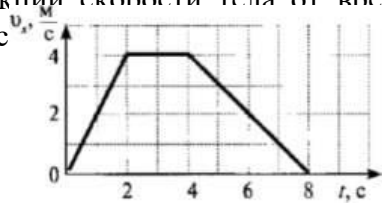
Валиев Н.М.

2022 г.

10 класс

Тест за первое полугодие вариант1

Уровень А

- Какое тело из перечисленных ниже, оставляет видимую траекторию?
 - 1) Камень, падающий в горах
 - 2) Мяч во время игры
 - 3) Лыжник, прокладывающий новую трассу
 - 4) Легкоатлет, совершающий прыжок в высоту
- Во время подъема в гору скорость велосипедиста, двигающегося прямолинейно и равноускоренно, изменилась за 8 с от 5 м/с до 3 м/с. При этом ускорение велосипедиста было равно:
 - 1) $-0,25 \text{ м/с}^2$
 - 2) $0,25 \text{ м/с}^2$
 - 3) $-0,9 \text{ м/с}^2$
 - 4) $0,9 \text{ м/с}^2$
- На рисунке представлен график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за интервал времени от 2 до 8 с
 
 - 1) 32 м
 - 2) 20 м
 - 3) 16 м
 - 4) 8 м
- Точка движется с постоянной по модулю скоростью по окружности радиуса R. Как изменится центростремительное ускорение точки, если ее скорость увеличить вдвое, а радиус окружности вдвое уменьшить?
 - 1) уменьшится в 2 раза
 - 2) увеличится в 4 раза
 - 3) увеличится в 2 раза
 - 4) увеличится в 8 раз
- Какое ускорение приобретает тело массой 5 кг под действием силы 20 Н?
 - 1) $0,25 \text{ м/с}^2$
 - 2) 4 м/с^2
 - 3) $2,5 \text{ м/с}^2$
 - 4) 50 м/с^2
- Человек вез двух одинаковых детей на санках по горизонтальной дороге. Затем с санок встал один ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
 - 1) не изменилась
 - 2) увеличилась в 2 раза
 - 3) уменьшилась в 2 раза
 - 4) увеличилась на 50%.
- Сила гравитационного притяжения между двумя шарами, находящимися на расстоянии 2 м друг от друга, равна 9 мкН. Какой будет сила притяжения между этими шарами, если расстояние между ними увеличится до 6 м?
 - 1) 1 мкН
 - 2) 3 мкН
 - 3) 6 мкН
 - 4) 0,25 мкН
- Сила трения, действующая на скользящие по горизонтальной дороге санки массой 80 кг, равна 16 Н. Коэффициент трения скольжения стали по льду равен ...
 - 1) 0,02
 - 2) 0,2
 - 3) 0,5
 - 4) 0,05
- Камень массой 100 г брошен вертикально вверх с начальной скоростью $v_0 = 20 \text{ м/с}$. Модуль силы тяжести, действующей на камень в момент бросания, равен ...
 - 1) 0 Н
 - 2) 0,5 Н
 - 3) 1 Н
 - 4) 2 Н

Уровень В

Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго столбца и запишите в таблицу.

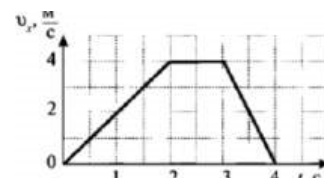
Физическая величина	Единица величины
А) скорость	1) м/с^2
Б) путь	2) кг*м/с
В) импульс	3) Н
Г) ускорение	4) м/с
	5) м

Уровень С

Автомобиль массой 2 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 200 м, со скоростью 36 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

вариант 2
Уровень А

- Исследуется перемещение бабочки и лошади. Модель материальной точки может использоваться для описания движения
 - только лошади
 - только бабочки
 - и лошади, и бабочки
 - ни лошади, ни бабочки
- Санки съехали с одной горки и въехали на другую. Во время подъема на горку скорость санок, двигавшихся прямолинейно и равноускоренно, за 4 с изменилась от 43,2 км/ч до 7,2 км/ч. При этом модуль ускорения был равен
 - 2,5 м/с²
 - 2,5 м/с²
 - 3,5 м/с²
 - 3,5 м/с²
- На рисунке представлен график зависимости проекции скорости тела от времени. Какой путь прошло тело за интервал времени от 0 до 3 с?
 - 32 м
 - 20 м
 - 16 м
 - 8 м



- Материальная точка движется по окружности с постоянной по модулю скоростью. Как изменится модуль ее центростремительного ускорения, если скорость точки увеличить в 2 раза?
 - не изменится
 - уменьшится в 2 раза
 - увеличится в 4 раза
 - уменьшится в 4 раза
- Легкоподвижную тележку массой 3 кг толкают с силой 6 Н. Ускорение тележки в инерциальной системе отсчета равно
 - 18 м/с²
 - 1,67 м/с²
 - 2 м/с²
 - 0,5 м/с²
- Человек вез ребенка на санках по горизонтальной дороге. Затем на санки сел второй такой же ребенок, но человек продолжал движение с той же постоянной скоростью. Как изменилась сила трения при этом?
 - не изменилась
 - увеличилась в 2 раза
 - уменьшилась в 2 раза
 - увеличилась на 50%.
- Космонавт, находясь на Земле, притягивается к ней с силой 800 Н. С какой силой он будет притягиваться к Луне, находясь на ее поверхности, если радиус Луны меньше радиуса Земли в 4 раза, а масса меньше массы Земли в 80 раз?
 - 1,6 Н
 - 16 Н
 - 160 Н
 - 1600 Н
- Под действием силы в 3 Н пружина удлинилась на 4 см. Чему равен модуль силы, под действием которой удлинение этой пружины составит 6 см?
 - 3,5 Н
 - 4 Н
 - 4,5 Н
 - 5 Н
- Тело равномерно движется по плоскости. Сила его давления на плоскость равна 20 Н, сила трения 5 Н. Коэффициент трения скольжения равен ...
 - 0,8
 - 0,25
 - 0,75
 - 0,2

Уровень В

Поставьте в соответствие физическую величину и единицу ее измерения в СИ. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу.

Физическая величина	Единица величины
А) плотность	1) м/с ²
Б) ускорение	2) Н
В) сила	3) кг/м ³
Г) объем	4) м/с
	5) м ³

Уровень С

Автомобиль массой 3 т движется по выпуклому мосту, имеющему радиус кривизны 300 м, со скоростью 54 км/ч. Найдите силу нормального давления в верхней точке траектории.

Тест за второе полугодие
вариант 1

Уровень А

1. Тело массой 2 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?
1) $5 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 2) $6 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 3) $1 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$ 4) $18 \text{ кг} \cdot \text{м/с}$
2. На покоящееся тело массой 5 кг начала действовать постоянная сила. Каким должен быть импульс этой силы, чтобы скорость тела возросла до 2 м/с?
1) $0,4 \text{ Н} \cdot \text{с}$ 2) $2,5 \text{ Н} \cdot \text{с}$ 3) $10 \text{ Н} \cdot \text{с}$ 4) $20 \text{ Н} \cdot \text{с}$
3. С неподвижных саней массой 50 кг, стоящих на гладком льду, спрыгнул мальчик массой 40 кг с горизонтальной скоростью 1 м/с относительно земли. Какую скорость приобрели сани?
1) 0 2) 0,8 м/с 3) 1 м/с 4) 1,25 м/с
4. Хоккейная шайба массой 160 г летит со скоростью 36 км/ч. Какова ее кинетическая энергия?
1) 1,6 Дж 2) 104 Дж 3) 0,8 Дж 4) 8 Дж
5. Для того чтобы равномерно переместить тяжёлый контейнер по шероховатому горизонтальному полу на 30 см, необходимо совершить работу не менее 27 Дж. Какова сила трения?
1) 81 Н 2) 90 Н 3) 900 Н 4) 81000 Н
6. Давление, созданное водой на дне озера глубиной 6 м (атмосферное давление не учитывать), равно ...
1) 6 кПа 2) 60 кПа 3) 600 кПа 4) 6 МПа
7. Диффузия в твердых телах происходит медленнее, чем в газах, так как
1) молекулы твердого тела тяжелее, чем молекулы газа
2) молекулы твердого тела больше, чем молекулы газа,
3) молекулы твердого тела менее подвижны, чем молекулы газа
4) молекулы твердого тела взаимодействуют слабее, чем молекулы газа
8. Как изменится давление идеального газа, если при его нагревании и сжатии средняя энергия теплового движения молекул газа и их концентрация увеличится в 2 раза?
1) не изменится 2) увеличится в 2 раза
3) увеличится в 4 раза 4) увеличится в 8 раз
9. При температуре T_0 и давлении p_0 1 моль идеального газа занимает объем V_0 . Каково давление 2 моль газа при этом же объеме V_0 и температуре $2T_0$?
1) $4 P_0$ 2) $2 P_0$ 3) P_0 4) $8 P_0$

Уровень В

Брусек скользит по наклонной плоскости вниз без трения. Как изменяются при этом его скорость, ускорение, кинетическая энергия?

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

Физическая величина:

А. скорость

Б. ускорение

В. кинетическая энергия

Ее изменение:

1) увеличится

2) уменьшится

3) не изменится

А	Б	В

Уровень С

Груз подвешен на пружине жесткостью 100 Н/м к потолку лифта. Лифт поднимается в течении 2 с равноускоренно вверх на расстояние 5 м. Какова масса груза, если удлинение пружины 2,5 см, а начальная скорость груза равна нулю?

вариант 2

Уровень А

1. Тело массой 4 кг движется со скоростью 3 м/с. Каков импульс тела?
1) 1 кг*м/с 2) 0,75 кг*м/с 3) 24 кг*м/с 4) 12 кг*м/с
2. На тело массой 2 кг действует постоянная сила, равная 3 Н. За 5 с движения импульс тело увеличится на ...
1) 2,5 кг·м/с 2) 6 кг·м/с 3) 10 кг·м/с 4) 15 кг·м/с
3. Тележка массой 50 кг движется слева направо по гладкой горизонтальной дороге со скоростью 1 м/с. Каким будет модуль скорости тележки, если мальчик массой 50 кг запрыгнет на тележку со скоростью 2 м/с относительно дороги и направленной слева направо?
1) 0,5 м/с 2) 1 м/с 3) 1,5 м/с 4) 2 м/с
4. Мальчик подбросил футбольный мяч массой 0,4 кг на высоту 3 м. На сколько изменилась потенциальная энергия мяча?
1) 4 Дж 2) 12 Дж 3) 1,2 Дж 4) 7,5 Дж
5. Шарик массой 100 г скатился с горки длиной 2 м, составляющей с горизонталью угол 30°. Определите работу силы тяжести.
1) 1 Дж 2) $\sqrt{3}$ Дж 3) 60 Дж 4) 100 Дж
6. С какой силой давит воздух на поверхность письменного стола, длина которого 120 см, а ширина – 60 см, если атмосферное давление 10^5 Па?
1) $72 \cdot 10^{-3}$ Н 2) 10^5 Н 3) $72 \cdot 10^3$ Н 4) $72 \cdot 10^7$ Н
7. Какое явление доказывает, что между молекулами действуют силы отталкивания?
1) диффузия 2) броуновское движение
3) смачивание 4) существование сил упругости
8. При неизменной концентрации молекул идеального газа в результате охлаждения его давление уменьшилось в 4 раза. Средняя энергия теплового движения молекул газа при этом ...
1) уменьшилась в 16 раз 2) уменьшилась в 4 раза
3) уменьшилась в 2 раза 4) не изменилась
9. В цилиндре при сжатии воздуха от объема $V_1 = 120$ л до объема $V_2 = 70$ л давление возрастает в 5 раз. При этом отношение температур воздуха до и после сжатия $\frac{T_1}{T_2}$ равно ...
1) 0,22 2) 0,34 3) 0,48 4) 0,52

Уровень В

Брусok скользит по наклонной плоскости вниз без трения. Что происходит при этом с его скоростью, ускорением, потенциальной энергией, силой реакции наклонной плоскости? К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами. Цифры в ответе могут повторяться.

Физическая величина:

А. скорость

Б. потенциальная энергия

В. сила реакции наклонной плоскости

Ее изменение:

1) увеличится

2) уменьшится

3) не изменится

А	Б	В

Уровень С

Между телом массой $m_1 = 2$ кг, кинетическая энергия которого 1 Дж, и телом массой $m_2 = 2$ кг, находившихся в покое, произошло абсолютно неупругое соударение. Определите переданную второму телу кинетическую энергию.

Ключи к тесту за первое полугодие:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ ответа (1 вар)	3	1	3	4	2	3	1	1	3	4521	19 кН
№ ответа (2 вар)	3	1	4	3	3	2	3	3	2	3125	28кН

Ключи к тесту за второе полугодие:

№ задания	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
№ ответа (1 вар)	2	3	2	4	2	2	3	3	2	131	0,2 кг
№ ответа (2 вар)	4	4	3	2	1	3	4	2	2	123	0,25 Дж

Критерии оценки ответов

За каждое правильно выполненное задание части А начисляется 1 балл.

Задания части В оцениваются 2 баллами, если верно указаны все элементы ответа; 1 баллом, если допущена ошибка в указании одного из элементов ответа, и 0 баллов, если допущены более одной ошибки или ответ отсутствует.

Критерии оценки ответа к заданию уровня С	Баллы
Приведено полное правильное решение, включающее следующие элементы: - верно записаны формулы, выражающие физические законы; - приведены необходимые математические преобразования и расчеты, приводящие к правильному ответу, и представлен ответ	3
Правильно записаны необходимые формулы, правильно записан ответ, но не представлены преобразования, приводящие к ответу, ИЛИ - в математических преобразованиях или вычислениях допущена ошибка, которая привела к неверному ответу	2
В решении содержится ошибка в необходимых математических преобразованиях, ИЛИ - не учтено соотношение для определения величины	1
Все случаи решения, которые не соответствуют вышеуказанным критериям выставления оценок в 1, 2, 3 балла	0

Максимальное количество баллов за всю работу- 14.

0- 8- "незачет"

9-14- "зачет"

11 класс

2 вариант

A1. Магнитное поле создана в точке А двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 и I_2 , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа (I_1 I_2). Как направлен вектор индукции магнитного поля в точке А?

1. вправо
2. вниз
3. вверх
4. влево

A2. Прямой проводник длиной 80 см движется в магнитном поле со скоростью 36 км/ч под углом 30° к вектору магнитной индукции. В проводнике возникает ЭДС 5 мВ. Чему равна магнитная индукция? 1. 3 мТл 2. 0,8 кТл 3. 2,5 мТл 4. 1,25 мТл

A3. Заряженная частица движется в магнитном поле со скоростью v . (См. рисунок, точками указано на направлении линий магнитной индукции к читателю.) В каком направлении отклонится частица? 1. вправо 2. к нам 3. влево 4. от нас

A4. Какой энергией обладает колебательный контур в моменты, когда заряд конденсатора максимален?

1. энергией электрического поля
2. энергией магнитного поля
3. энергией магнитного и электрического полей
4. энергией гравитационного, магнитного и электрического полей

A5. Сила тока в цепи изменяется по закону $I = 3\sin(20t)$. Чему равна частота электрических колебаний? 1. 3 Гц 2. 20 Гц 3. 20t Гц 4. $10/\pi$ Гц

A6. При увеличении в 2 раза индукции однородного магнитного поля и уменьшении площади неподвижной рамки в 4 раза поток вектора магнитной индукции

1. увеличится в 2 раза
2. уменьшится в 2 раза
3. увеличится в 8 раз
4. уменьшится в 8 раз

A7. Как изменится период колебаний груза на пружине, если жесткость пружины уменьшить в 4 раза? 1. увеличится в 4 раза 2. увеличится в 2 раза 3. уменьшится в 2 раза 4. уменьшится в 4 раза

A8. Рыбак заметил, что гребни волны проходят мимо его лодки, стоящей на якоре, через каждые 6 с, а расстояние между соседними гребнями равно 20 см. Какова скорость волны?

1. 0,03 м/с
2. 3,3 м/с
3. 3,6 м/с
4. 0,06 м/с

B1. Подвешенный на пружине груз совершает вынужденные гармонические колебания под действием силы, меняющейся с частотой ν . Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими этот процесс, и частотой ν .

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ЧАСТОТА ИЗМЕНЕНИЯ

А) кинетическая энергия

1) $\nu/2$

2) ν

Б) скорость

3) 2ν

4) $\nu/4$

B2. При настройке контура радиопередатчика его емкость увеличили. Как при этом изменятся частота колебаний тока в контуре и длина волны излучения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Частота колебаний тока в контуре	Длина волны излучения
----------------------------------	-----------------------

C1. Протон с энергией $W = 1,0$ МэВ влетел в однородное магнитное поле, перпендикулярно линиям индукции. Какой должна быть минимальная протяженность поля ℓ в направлении движения протона, чтобы направление его движения изменилось на противоположное? Магнитная индукция поля $B = 1$ Тл. Заряд протона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, масса протона $1,67 \cdot 10^{-27}$ кг.

1 вариант

A1. Магнитное поле создана в точке А двумя параллельными длинными проводниками с токами I_1 и I_2 , расположенными перпендикулярно плоскости чертежа ($I_1 \rightarrow I_2$). Как направлен вектор индукции магнитного поля в точке А?

1. вправо
2. вниз
3. вверх
4. влево

A2. Чему равна ЭДС самоиндукции в катушке с индуктивностью 0,4 Гн при равномерном уменьшении силы тока с 15 до 10 А за 0,2 с?

1. 0
2. 10 В
3. 50 В
4. 0,4 В

A3. Куда направлена сила, действующая на проводник с током в магнитном поле. (См. рисунок.)

1. вверх
2. от нас
3. к нам
4. влево

A4. Какой энергией обладает колебательный контур в моменты, когда заряд конденсатора равен нулю? 1. энергией электрического поля 3. энергией магнитного и электрического полей 2. энергией магнитного поля 4. энергией гравитационного, магнитного и электрического полей

A5. Напряжение в цепи изменяется по закону $u = 50\sin(10t)$. Чему равен период электрических колебаний 1. 50 Гц 2. 10 Гц 3. $\pi/5$ Гц 4. $10/\pi$ Гц

A6. Сила тока в первичной обмотке трансформатора 0,5 А, напряжение на ее концах 220 В. Сила тока во вторичной обмотке трансформатора 11 А, напряжение на ее концах 9,5 В. Найдите КПД трансформатора

1. 65 %
2. 75 %
3. 85 %
4. 95 %

A7. Как изменится период собственных колебаний контура, если его индуктивность увеличить в 20 раз, а емкость уменьшить в 5 раз?

1. увеличится в 2 раза
2. уменьшится в 2 раза
3. увеличится в 4 раза
4. уменьшится в 4 раза

A8. Волна с частотой колебания 0,165 кГц распространяется в среде, в которой скорость волны равна 330 м/с. Чему равна длина волны?

1. 2000 м
2. 200 см
3. 0,5 м
4. 54,5 м

B1. Подвешенный на пружине груз совершает вынужденные гармонические колебания под действием силы, меняющейся с частотой ν . Установите соответствие между физическими величинами, характеризующими этот процесс, и частотой ν .

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

ЧАСТОТА ИЗМЕНЕНИЯ

А) смещение (х)

1) $\nu/2$

2) ν

Б) потенциальная энергия

3) 2ν

4) $\nu/4$

B2. При настройке контура радиопередатчика его емкость уменьшили. Как при этом изменятся период колебаний тока в контуре и длина волны излучения?

Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Период колебаний тока в контуре	Длина волны излучения
---------------------------------	-----------------------

C1. Электрон, ускоренный разностью потенциалов $U = 400$ В, влетел в однородное магнитное поле с индукцией $B = 1,5$ мТл и описал дугу окружности. Найдите радиус этой окружности R. Модуль заряда электрона $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл, масса электрона $9,1 \cdot 10^{-31}$ кг.