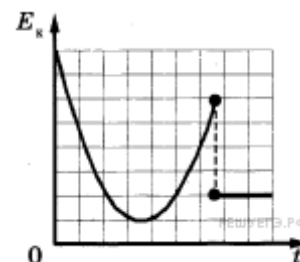


Билет 1

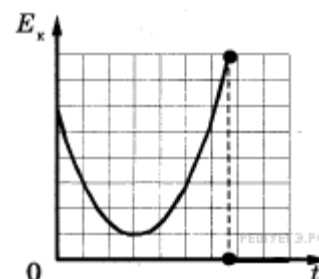
1. Определение. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Система отсчета. Скорость.
2. Равномерное прямолинейное движение. Аналитическое и графическое описание равноускоренного движения.
3. На рисунке представлен схематичный вид графика изменения кинетической энергии тела с течением времени. Выберите два верных утверждения, описывающих движение в соответствии с данным графиком.



- 1) В конце наблюдения кинетическая энергия тела отлична от нуля.
 - 2) Кинетическая энергия тела в течение всего времени наблюдения уменьшается.
 - 3) Тело брошено под углом к горизонту и упало на балкон.
 - 4) Тело брошено вертикально вверх с балкона и упало на Землю.
 - 5) Тело брошено под углом к горизонту с поверхности Земли и упало в кузов проезжающего мимо грузовика.
4. Мальчик массой 50 кг качается на качелях с длиной подвеса 4 м. С какой силой он давит на сиденье при прохождении среднего положения со скоростью 6 м/с?

Билет 2

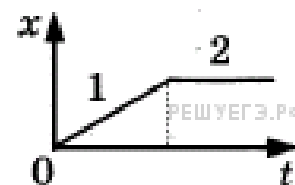
1. Определение. Ускорение тела. Свободное падение. Гармонические колебания. Сила. Масса.
2. Равноускоренное прямолинейное движение. Аналитическое и графическое описание равноускоренного движения.
3. На рисунке представлен схематичный вид графика изменения кинетической энергии тела с течением времени. Выберите два верных утверждения, описывающих движение в соответствии с данным графиком.



- 1) В процессе наблюдения кинетическая энергия тела все время увеличивалась.
 - 2) В конце наблюдения кинетическая энергия тела становится равной нулю.
 - 3) Тело брошено под углом к горизонту с балкона и упало на землю.
 - 4) Тело брошено под углом к горизонту с поверхности земли и упало обратно на землю.
 - 5) Тело брошено вертикально вверх с балкона и упало на землю.
4. Автомобиль массой 6000 кг проходит закругление горизонтальной дороги радиусом 500 м со скоростью 36 км/ч. Определите коэффициент трения шин, а также силу трения.

Билет 3

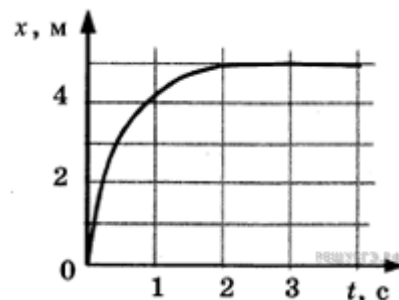
1. Определение. Механические колебания. Свободные колебания. Вынужденные колебания. ИСО. Сила упругости. Давление твердого тела.
2. Равномерное движение по окружности. Угловая и линейная скорости. Связь угловой и линейной скорости. Центробежное ускорение.
3. Бусинка может свободно скользить по неподвижной горизонтальной спице. На графике изображена зависимость ее координаты от времени. Выберите два утверждения, которые можно сделать на основании графика.



- 1) Скорость бусинки на участке 1 постоянна, а на участке 2 равна нулю.
 - 2) Проекция ускорения бусинки на участке 1 положительна, а на участке 2 — отрицательна.
 - 3) Участок 1 соответствует равномерному движению бусинки, а на участке 2 бусинка неподвижна.
 - 4) Участок 1 соответствует равноускоренному движению бусинки, а на участке 2 — равномерному.
 - 5) Проекция ускорения бусинки на участке 1 отрицательна, а на участке 2 — положительна.
4. Груз, подвешенный на нити длиной 60 см, двигаясь равномерно, описывает в горизонтальной плоскости окружность. С какой скоростью движется груз, если во время его движения нить образует с вертикалью постоянный угол 30°?

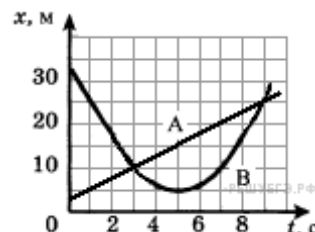
Билет 4

1. Определение. Плотность вещества. Третий закон Ньютона. Момент силы. Закон Паскаля. Импульс материальной точки. Кинетическая энергия.
2. Свободное падение тел. Аналитическое и графическое описание движения: тело летит вверх, падает вниз, брошено горизонтально с некоторой высоты.
3. Шарик катится по желобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчета показано на графике. Выберите два утверждения, которые соответствуют результатам опыта.
 - 1) Проекция скорости шарика постоянно увеличивалась и оставалась отрицательной на всем пути.
 - 2) Первые 2 с скорость шарика возрастала, а затем оставалась постоянной.
 - 3) Первые 2 с шарик двигался с уменьшающейся скоростью, а затем покоился.
 - 4) На шарик действовала все увеличивающаяся сила.
 - 5) Первые 2 с проекция ускорения шарика не изменялась, а затем стала равной нулю.
4. Автомобиль массой 2 т поднимается в гору с уклоном 0,2. На участке пути 32 м скорость автомобиля возросла от 21,6 км/ч до 36 км/ч. Считая движение автомобиля равноускоренным, определить силу тяги двигателя. Коэффициент сопротивления движению 0,02.



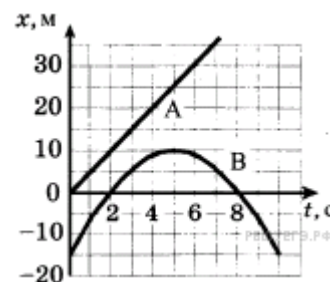
Билет 5

1. Определение. Условие равновесия твердого тела. Сила Архимеда. Потенциальная энергия тела в однородном поле тяжести и упруго деформированного тела. Закон сохранения импульса. Траектория.
2. Баллистическое движение тела. Аналитическое и графическое описание движения.
3. На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: А и В, движущихся по прямой, вдоль которой и направлена ось Ох. Выберите два верных утверждения о характере движения тел.
 - 1) Тело А движется с ускорением 3 м/с².
 - 2) Тело А движется с постоянной скоростью, равной 2,5 м/с.
 - 3) В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.
 - 4) Вторично тела А и В встретились в момент времени, равный 9 с.
 - 5) В момент времени $t = 5$ с тело В достигло максимальной скорости движения.
4. Какую скорость относительно ракетницы приобретет ракета массой 600 г, если газы массой 15 г вылетают из нее со скоростью 800 м/с.



Билет 6

1. Определение. Условие плавания тел. Давление в жидкости, покоящейся в ИСО. Материальная точка. Сила. Ускорение. Первый закон Ньютона.
2. Законы Ньютона. Аналитическое и графическое описание причин движения.
3. На рисунке приведены графики зависимости координаты от времени для двух тел: А и В, движущихся по прямой, вдоль которой направлена ось Ох. Выберите два верных утверждения о характере движения тел.
 - 1) Тело А движется с постоянной скоростью, равной 5 м/с.
 - 2) В момент времени $t = 5$ с скорость тела В была больше скорости тела А.
 - 3) В течение первых пяти секунд тела двигались в одном направлении.
 - 4) В момент времени $t = 2$ с тела находились на расстоянии 20 м друг от друга.

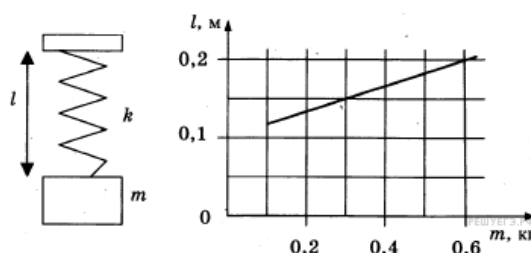


Промежуточная аттестация учащихся. 10 класс. Первое полугодие.

- 5) За первые 5 с движения тело В прошло путь 15 м.
4. Самолет делает «мертвую петлю». Определите силу давления летчика на сиденье в нижней точке траектории, если масса летчика 70 кг, скорость самолета 100 м/с, а радиус окружности («петли») 200 м.

Билет 7

1. Определение. Материальная точка. Поперечные волны. Продольные волны. Длина волны. Скорость звука в разных средах. Третий закон Ньютона.
2. Закон всемирного тяготения. Сила тяжести. Зависимость сила тяжести от высоты над поверхностью планеты. Движение небесных тел и их искусственных спутников. Первая, вторая космические скорости.
3. На графике представлены результаты измерения длины пружины l при различных значениях массы m подвешенных к пружине грузов.



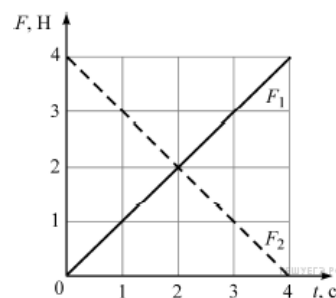
Выберите два утверждения, соответствующие результатам измерений.

- 1) Длина недеформированной пружины равна 10 см.
- 2) При массе груза, равной 300 г, удлинение пружины составляет 15 см.
- 3) Коэффициент жёсткости пружины примерно равен 60 Н/м.
- 4) С увеличением массы груза коэффициент жёсткости пружины увеличивался.
- 5) Деформация пружины не изменялась.
4. Математический маятник имеет массу 1 кг и длину 20 см. В момент, когда нить маятника образует угол 60° с вертикалью, скорость груза маятника равна 1 м/с. Какова в этот момент сила натяжения нити?

Билет 8

1. Определение. ИСО. Первый закон Ньютона. Сила. Масса тела. Плотность тела. Закон сохранения импульса.
2. Сила упругости. Аналитическое и графическое описание закона Гука.

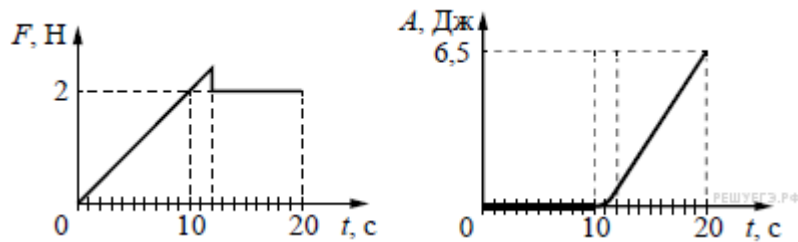
На гладкой горизонтальной поверхности покоится точечное тело массой 2 кг в точке с координатой $x = 0$. В момент времени $t = 0$ с на это тело одновременно начинают действовать две горизонтальные силы F_1 и F_2 , направленные в положительном направлении оси Ox , модули которых зависят от времени t так, как показано на рисунке. Выберите **два** правильных утверждения и запишите в таблицу цифры, под которыми указаны эти утверждения.



- 1) В момент времени $t = 2$ с равнодействующая сил, действующих на тело, больше, чем в начальный момент времени.
- 2) Тело движется с переменным ускорением.
- 3) В момент времени $t = 2$ с ускорение тела равно 2 м/с^2 .
- 4) В момент времени $t = 2$ с скорость тела равна 4 м/с.
- 5) В момент времени $t = 2$ с импульс тела равен нулю.
3. Под действием силы 150 Н тело движется прямолинейно так, что его координата изменяется по закону $x = 100 + 5t + 0,5t^2$. Какова масса тела?

Билет 9

1. Определение. Импульс материальной точки. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Третий закон Ньютона. Скорость тела. Вынужденные колебания.
2. Сила трения. Аналитическое и графическое описание: сухое трение, сила трения скольжения, сила трения покоя, коэффициент трения.
3. На шероховатой поверхности лежит брусок массой 1 кг. На него начинает действовать горизонтальная сила F направленная \rightarrow вдоль поверхности и зависящая от времени так, как показано на графике слева. Зависимость работы этой силы от времени представлена на графике справа. Выберите два верных утверждения на основании анализа представленных графиков.

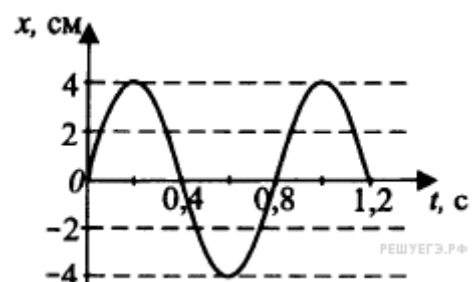


- 1) Первые 10 с брусок двигался с постоянной скоростью.
 - 2) За первые 10 с брусок переместился на 20 м.
 - 3) Сила трения скольжения равна 2 Н.
 - 4) В интервале времени от 12 до 20 с брусок двигался с постоянным ускорением.
 - 5) В интервале времени от 12 до 20 с брусок двигался с постоянной скоростью.
4. Мост, прогибаясь под тяжестью поезда массой 400 т, образует дугу радиусом 2000 м. Определите силу давления поезда в середине моста. Скорость поезда считать равной 20 м/с.

Билет 10

1. Определение. Вынужденные колебания. Резонанс и график резонанса. Длина волны. Скорость тела. Система отсчета. Материальная точка.
2. Импульс тела. Импульс системы тел. Изолированные замкнутые системы. Закон сохранения импульса.
3. Координата колеблющегося тела меняется так, как показано на графике. С помощью графика выберите два верных утверждения.

- 1) Период колебаний тела равен 1 с.
- 2) Амплитуда колебаний равна 8 см.
- 3) Частота колебаний равна 1,25 Гц.
- 4) Амплитуда колебаний равна 4 см.
- 5) Период колебаний равен 0,4 с.

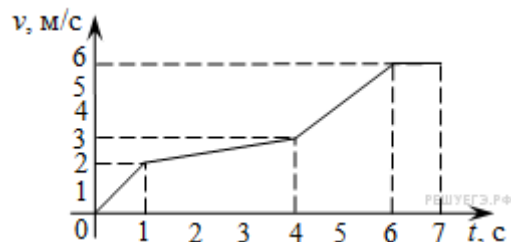


4. На горизонтальном столе лежит тело массой 500 г, которое приводится в движение грузом массой 300 г, подвешенным на одном конце нити, перекинутой через блок. Коэффициент трения между телом и столом равен 0,2. С каким ускорением будет двигаться тело?

Билет 11

1. Определение. Сила. Принцип суперпозиции сил. Сила упругости. Закон всемирного тяготения. Первая космическая скорость. Угловая скорость.
2. Работа силы. Мощность. Аналитическое и графическое описание данной темы.
3. В эксперименте получен график зависимости модуля скорости прямолинейно движущегося тела от времени. Анализируя график, выберете из приведённых ниже утверждений два правильных и укажите их номера.

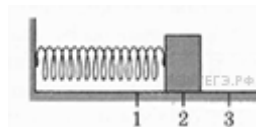
- 1) Скорость тела за 6 секунд изменилась от 0 м/с до 6 м/с.
- 2) Тело двигалось равноускорено в течение первых 6 секунд и не двигалось в интервале от 6 до 7 секунд.
- 3) Тело двигалось равнозамедленно в течение первых 6 секунд и не двигалось в интервале от 6 до 7 секунд.
- 4) В интервале времени 4-6 секунд скорость увеличивалась прямо пропорционально времени движения, тело двигалось с постоянным ускорением.
- 5) Ускорение тела на пятой секунде движения равно $1,5 \text{ м/с}^2$.



4. На какой высоте (в км) над поверхностью Земли ускорение свободного падения в 16 раз меньше, чем на земной поверхности? Радиус Земли 6400 км.

Билет 12

1. Определение. ИСО. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО. Принцип суперпозиции сил. Импульс тела. Изменение импульса тела.
2. Кинетическая энергия материальной точки. Закон изменения кинетической энергии системы материальных точек в ИСО. Потенциальная энергия для поитенциальных сил, в однородном поле тяжести, упруго деформированного тела. Закон изменения и сохранения механической энергии.
3. Груз изображенного на рисунке пружинного маятника может совершать гармонические колебания между точками 1 и 3.



ГРАФИКИ

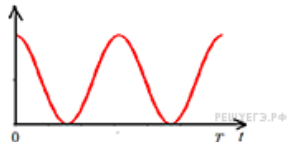
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А)



- 1) Потенциальная энергия пружинного маятника;
- 2) Кинетическая энергия груза на пружине;
- 3) Проекция скорости груза на ось Ox ;
- 4) Проекция ускорения груза на ось

Б)



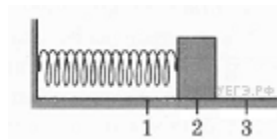
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

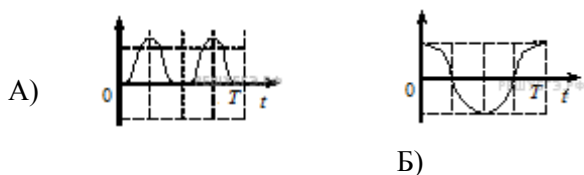
4. Блок подвешен к потолку с помощью троса. На концах нити, перекинутой через блок, подвесили грузы массами 2 кг и 3 кг. Найдите натяжение троса.

Билет 13

1. Определение. Закон Паскаля. Сила Архимеда. Условия плавания тел. Гидростатическое давление. Момент силы. Условия равновесия твердого тела в ИСО.
2. Гармонические колебания. Амплитуда и фаза колебаний. Кинематическое и динамическое, энергетическое описание. Связь амплитуды колебаний исходной величины с амплитудами скорости, ускорения.
3. Груз изображенного на рисунке пружинного маятника может совершать гармонические колебания между точками 1 и 3. Период колебаний груза T . Графики А и Б представляют изменения физических величин, характеризующих колебания груза после начала колебаний из положения в точке 1.



ГРАФИКИ



ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- 1) Потенциальная энергия пружинного маятника;
- 2) Кинетическая энергия груза на пружине;
- 3) Проекция скорости груза на ось Ox ;
- 4) Проекция ускорения груза на ось Ox .

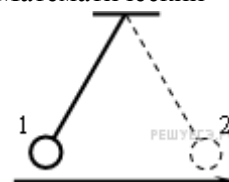
Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

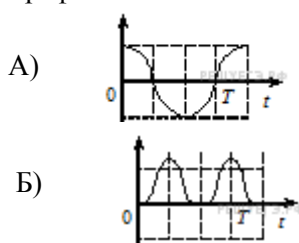
4. Диск, брошенный под углом 45° к горизонту, достиг наибольшей высоты 15 м. Какова дальность полета диска?

Билет 14

1. Определение. Импульс материальной точки. Закон Паскаля. Гидростатическое давление. Третий закон Ньютона. Скорость тела. Вынужденные колебания.
2. Механические колебания. Свободные и вынужденные. Период и частота колебаний. Математический маятник. Пружинный маятник.
3. Математический маятник совершает гармонические колебания между точками 1 и 2. Графики А и Б представляют зависимость от времени t физических величин, характеризующих колебания. В начальный момент времени маятник находился в положении 1.



Графики



Физические величины

- 1) Проекция скорости на ось Oy ;
- 2) Проекция ускорения на ось Ox ;
- 3) Кинетическая энергия маятника;
- 4) Потенциальная энергия маятника относительно поверхности земли.

А	Б

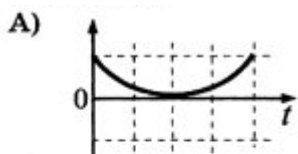
4. Тело соскальзывает с наклонной плоскости в отсутствие трения с ускорением 2 м/с^2 . Высота наклонной плоскости 18 м. Найдите длину ее ската.

Билет 15

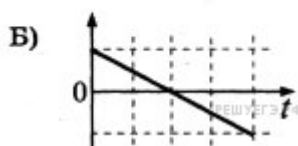
1. Определение. ИСО. Первый закон Ньютона. Сила. Масса тела. Плотность тела. Закон сохранения импульса.
2. Равномерное прямолинейное движение. Аналитическое и графическое описание равноускоренного движения.
3. Камень бросили вертикально вверх с поверхности земли. Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять.

ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ



- 1) Проекция скорости камня v_y ;
- 2) Кинетическая энергия камня;
- 3) Проекция ускорения камня a_y ;
- 4) Энергия взаимодействия камня с Землей.



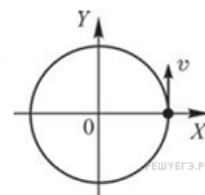
К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

А	Б

4. На горизонтально вращающейся платформе на расстоянии 50 см от оси вращения лежит груз. При какой максимальной частоте вращения платформы груз не слетает с платформы? Коэффициент трения между грузом и платформой 0,05.

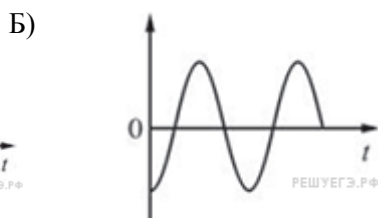
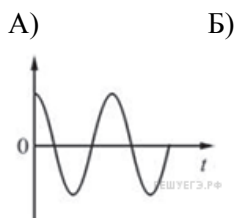
Билет 16

1. Определение. ИСО. Первый закон Ньютона. Сила. Масса тела. Плотность тела. Закон сохранения импульса.
2. Равноускоренное прямолинейное движение. Аналитическое и графическое описание равноускоренного движения.
3. Материальная точка равномерно движется по окружности. В момент времени точка была расположена и двигалась так, как показано на рисунке. Установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимость которых от времени эти графики могут представлять. К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

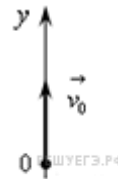


- 1) Проекция скорости на ось OX
- 2) Проекция скорости на ось OY
- 3) Проекция ускорения на ось OX
- 4) Проекция ускорения на ось OY

4. Автоинспектор установил, что след торможения автомобиля на асфальтовой дороге равен 40 м. С какой скоростью (в км/ч) ехал автомобиль, если коэффициент трения колес об асфальт 0,5?

Билет 17

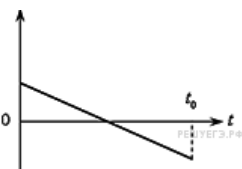
1. Определение. Условие плавания тел. Давление в жидкости, покоящейся в ИСО. Материальная точка. Сила. Ускорение. Первый закон Ньютона.
2. Импульс тела. Импульс системы тел. Изолированные замкнутые системы. Закон сохранения импульса.
3. Шарик брошен вертикально вверх с начальной скоростью v_0 (см. рисунок). Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять (t_0 — время полёта). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ГРАФИКИ

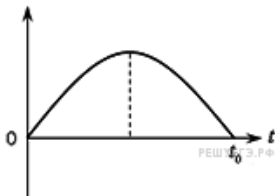
ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

А)



- 1) Координата шарика
- 2) Проекция скорости шарика v_y
- 3) Проекция ускорения шарика a_y
- 4) Проекция силы тяжести, действующей на шарик

Б)



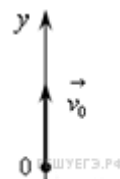
Ответ запишите

А	Б

4. Брусок массой 3 кг с помощью горизонтальной пружины тянут равномерно по доске, расположенной горизонтально. Какова жесткость пружины, если она удлинилась при этом на 5 см? Коэффициент трения между бруском и доской 0,25.

Билет 18

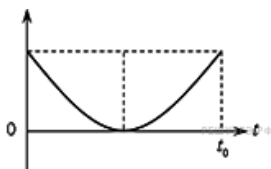
1. Определение. Механические колебания. Свободные колебания. Вынужденные колебания. ИСО. Сила упругости. Давление твердого тела.
2. Работа силы. Мощность. Аналитическое и графическое описание данной темы.
3. Шарик брошен вертикально вверх с начальной скоростью v_0 (см. рисунок). Считая сопротивление воздуха малым, установите соответствие между графиками и физическими величинами, зависимости которых от времени эти графики могут представлять (t_0 — время полета). К каждой позиции первого столбца подберите соответствующую позицию второго и запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.



ГРАФИКИ

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

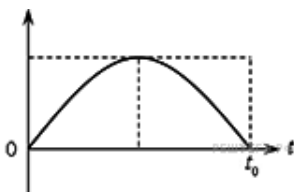
А)



Ответ запишите

А	Б

Б)



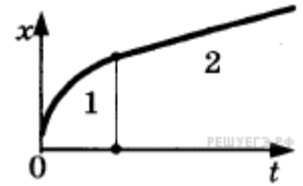
- 1) Проекция скорости шарика v_y
- 2) Проекция ускорения шарика a_y
- 3) Кинетическая энергия шарика
- 4) Потенциальная энергия шарика

4. Подъемный кран с двигателем мощностью 5 кВт равномерно поднимает груз со скоростью 0,1 м/с. Какова масса груза?

Промежуточная аттестация учащихся. 10 класс. Первое полугодие.

Билет 19

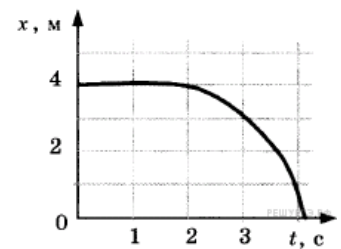
1. Определение. Ускорение тела. Свободное падение. Гармонические колебания. Сила. Масса. Механическая работа.
2. Сила упругости. Аналитическое и графическое описание закона Гука.
3. Бусинка скользит по неподвижной горизонтальной спице. На графике изображена зависимость координаты бусинки от времени. Ось Ox параллельна спице. На основании графика выберите два верных утверждения о движении бусинки.



- 1) На участке 1 модуль скорости уменьшается, а на участке 2 — увеличивается.
 - 2) На участке 1 модуль скорости увеличивается, а на участке 2 — остаётся неизменным.
 - 3) На участке 2 проекция ускорения a_x бусинки положительна.
 - 4) На участке 1 модуль скорости уменьшается, а на участке 2 — остаётся неизменным.
 - 5) Направление движения бусинки не изменялось.
4. При каком ускорении разорвется трос при подъеме груза массой 500 кг, если максимальная сила натяжения, которую выдерживает трос не разрываясь, равна 20 кН?

Билет 20

1. Определение. Материальная точка. Траектория. Путь. Перемещение. Система отсчета. Скорость.
2. Законы Ньютона. Аналитическое и графическое описание причин движения.
3. Шарик катится по прямому желобу. Изменение координаты шарика с течением времени в инерциальной системе отсчёта показано на графике. На основании этого графика выберите два верных утверждения о движении шарика.



- 1) Первые 2 с скорость шарика не менялась, а затем её модуль постепенно уменьшался.
 - 2) Скорость шарика всё время увеличивалась.
 - 3) Первые 2 с сумма сил, действовавших на шарик была равна 0.
 - 4) За первые 3 с шарик переместился на 1 м.
 - 5) Скорость шарика постоянно уменьшалась.
4. Тело бросили горизонтально со скоростью 40 м/с с некоторой высоты. Определите его скорость через три секунды.