**Контрольная работа по теме**

**«Законы взаимодействия и движения тел»**

**Вариант 1**

***Уровень А***

1.Исследуется перемещение слона и мухи. Модель материальной точки может использоваться для описания движения

1) только слона 2) только мухи

3) и слона, и мухи в разных исследованиях

4) ни слона, ни мухи, поскольку это живые существа

2. Вертолёт Ми-8 достигает скорости 250 км/ч. Какое время он затратит на перелёт между двумя населёнными пунктами, расположенными на расстоянии 100 км?

1) 0,25 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 1440 с

3. Велосипедист съезжает с горки, двигаясь прямолинейно и равноускоренно. За время спуска скорость велосипедиста увеличилась на 10 м/с. Ускорение велосипедиста 0,5 м/с2. Сколько времени длится спуск?

1) 0,05 с 2) 2 с 3) 5 с 4) 20 с

4. Лыжник съехал с горки за 6 с, двигаясь с постоянным ускорением 0,5 м/с2. Определите длину горки, если известно, что в начале спуска скорость лыжника была равна 18 км/ч.

1) 39 м 2) 108 м 3) 117 м 4) 300 м

5. Моторная лодка движется по течению реки со скоростью 5 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 3 м/с. Чему равна скорость течения реки?

1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 2 м/с 4) 3,5 м/с

***Уровень В***

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Ускорение 1) v0x+axt

Б) Скорость при равномерном 2)

прямолинейном движении 3) v⋅t

В) Проекция перемещения при 4)

равноускоренном 5) v0xt+

прямолинейном движении

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

7. При аварийном торможении автомобиль, движущийся со скоростью 72 км/ч, остановился через 4 с. Найдите тормозной путь.

8. Тело движется равномерно со скоростью 3 м/с в течение 5 с, после чего получает ускорение 20 м/с2. Какую скорость будет иметь тело через 15 с от начала движения? Какой путь оно пройдёт за всё время движения?

**Контрольная работа по теме**

**«Законы взаимодействия и движения тел»**

**Вариант 2**

***Уровень А***

1.Решаются две задачи:

А: рассчитывается маневр стыковки двух космических кораблей;

Б: рассчитываются периоды обращения космических кораблей вокруг Земли.

В каком случае космические корабли можно рассматривать как материальные точки?

1. Только в первом 2) Только во втором

3) В обоих случаях 4) Ни в первом, ни во втором

2. Средняя скорость поезда метрополитена 40 м/с. Время движения между двумя станциями 4 минуты. Определите, на каком расстоянии находятся эти станции.

1) 160 м 2) 1000 м 3) 1600 м 4) 9600 м

3. Ускорение велосипедиста на одном из спусков трассы равно 1,2 м/с2. На этом спуске его скорость увеличилась на 18 м/с. Велосипедист спускается с горки за

1) 0,07 с 2) 7,5 с 3) 15 с 4) 21,6 с

4. Какое расстояние пройдёт автомобиль до полной остановки, если шофёр резко тормозит при скорости 72 км/ч, а от начала торможения до остановки проходит 6 с?

1) 36 м 2) 60 м 3) 216 м 4) 432 м

5. Катер движется по течению реки со скоростью 11 м/с относительно берега, а в стоячей воде – со скоростью 8 м/с. Чему равна скорость течения реки?

1) 1 м/с 2) 1,5 м/с 3) 3 м/с 4) 13 м/с

***Уровень В***

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Проекция ускорения 1) v0x+axt

Б) Проекция перемещения

при равномерном 2)

прямолинейном движении 3) v⋅t

В) Проекция скорости при 4)

равноускоренном 5) v0xt+

прямолинейном движении

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

7. Автомобиль, двигаясь с ускорением 2 м/с2, за 5 с прошёл 125 м. Найдите начальную скорость автомобиля.

8. Начиная равноускоренное движение, тело проходит за первые 4 с путь

24 м. Определите начальную скорость тела, если за следующие 4 с оно проходит расстояние 64 м.

**Контрольная работа по теме «Динамика»**

**Вариант 1**

***Уровень А***

1.Утверждение, что материальная точка покоится или движется равномерно и прямолинейно, если на неё не действуют другие тела или воздействие на неё других тел взаимно уравновешено,

1) верно при любых условиях

2) верно в инерциальных системах отсчёта

3) верно для неинерциальных систем отсчёта

4) неверно ни в каких системах отсчёта

2. Спустившись с горки, санки с мальчиком тормозят с ускорением 2 м/с2. Определите величину тормозящей силы, если общая масса мальчика и санок равна 45 кг.

1) 22,5 Н 2) 45 Н 3) 47 Н 4) 90 Н

3. Земля притягивает к себе подброшенный мяч силой 3 Н. С какой силой этот мяч притягивает к себе Землю?

1) 0,3 Н 2) 3 Н 3) 6 Н 4) 0 Н

4. Сила тяготения между двумя телами увеличится в 2 раза, если массу

1) каждого из тел увеличить в 2 раза

2) каждого из тел уменьшить в 2 раза

3) одного из тел увеличить в 2раза

4) одного из тел уменьшить в 2раза

5. Мальчик массой 30 кг, бегущий со скоростью 3 м/с, вскакивает сзади на платформу массой 15 кг. Чему равна скорость платформы с мальчиком?

1) 1 м/с 2) 2 м/с 3) 6 м/с 4) 15 м/с

***Уровень В***

6. . Установите соответствие между физическими законами и их формулами.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ ФОРМУЛЫ

А) Закон всемирного тяготения 1) F=ma

Б) Второй закон Ньютона 2) F=kx

В) Третий закон Ньютона 3) =-

4) F=

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

7.К неподвижному телу массой 20 кг приложили постоянную силу 60 Н. Какой путь пройдёт это тело за 12 с?

8. Радиус планеты Марс составляет 0,5 радиуса Земли, а масса – 0,12 массы Земли. Зная ускорение свободного падения на Земле, найдите ускорение свободного падения на Марсе. Ускорение свободного падения на поверхности Земли 10 м/с2.

**Контрольная работа по теме «Динамика»**

**Вариант 2**

***Уровень А***

1.Система отсчёта связана с автомобилем. Она является инерциальной, если автомобиль

1) движется равномерно по прямолинейному участку шоссе

2) разгоняется по прямолинейному участку шоссе

3) движется равномерно по извилистой дороге

4) по инерции вкатывается на гору

2 Какие из величин (скорость, сила, ускорение, перемещение) при механическом движении всегда совпадают по направлению?

1) Сила и ускорение 2) Сила и скорость

3) Сила и перемещение 4) Ускорение и перемещение

3. Масса Луны в 81 раз меньше массы Земли. Найдите отношение силы тяготения, действующей на Луну со стороны Земли, и силы тяготения, действующей на Землю со стороны Луны.

1) 81 2) 9 3) 3 4) 1

4. При увеличении в 3 раза расстояния между центрами шарообразных тел сила гравитационного притяжения

1) увеличивается в 3 раза

2) уменьшается в 3 раза

3) увеличивается в 9раз

4) уменьшается в 9 раз

5. Найдите импульс легкового автомобиля массой 1,5 т, движущегося со скоростью 36 км/ч

1) 15 кг⋅ м/с 2) 54 кг⋅ м/с 3) 15000 кг⋅ м/с 4) 54000 кг⋅ м/с

***Уровень В***

6. . Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНЫ ФОРМУЛЫ

А) Центростремительное ускорение 1)

Б) Первая космическая скорость 2) m

В) Импульс тела 3)

4)

5)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

7. Лыжник массой 70 кг, имеющий в конце спуска скорость 10 м/с, останавливается через 20 с после окончания спуска. Определите величину силы трения.

8. Масса Луны в 80 раз меньше массы Земли, а радиус её в 3,6 раза меньше радиуса Земли. Определите ускорение свободного падения на Луне. Ускорение свободного падения на Земле считайте 10 м/с2.

**Контрольная работа по теме**

**«Механические колебания и волны. Звук»**

**Вариант 1**

***Уровень А***

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите период сокращений сердечной мышцы.

1) 0,8 с 2) 1,25 с 3) 60 с 4) 75 с

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 3 см. Какой путь прошло это тело за 1/2 периода колебаний?

1) 3 см 2) 6 см 30 9 см 4) 12 см

3. Волна с частотой 4 Гц распространяется по шнуру со скоростью 8 м/с. Длина волны равна

1) 0,5 м 2) 2 м 3) 32 м 4) для решения задачи не хватает данных

4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении амплитуды колебаний в звуковой волне?

1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости

2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости

5. Охотник выстрелил, находясь на расстоянии 170 м от лесного массива. Через сколько времени после выстрела охотник услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/с.

1) 0,5 с 2) 1 с 3) 2 с 4) 4 с

***Уровень В***

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Период колебаний 1)

Б) Длина волны 2) υT

В) Скорость распространения волны 3)

4)

5) λv

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

7. Звуковая волна распространяется в стали со скоростью 5000 м/с. Определить частоту этой волны, если её длина 6,16 м.

8. Волна от парохода, плывущего по озеру, дошла до берега через 1 минуту. Расстояние между двумя соседними «горбами» волны оказалось равным 1,5 м, а время между двумя последовательными ударами о берег 2 с. Как далеко от берега проходил пароход?

**Контрольная работа по теме**

**«Механические колебания и волны. Звук»**

**Вариант 2**

***Уровень А***

1. При измерении пульса человека было зафиксировано 75 пульсаций крови за 1 минуту. Определите частоту сокращений сердечной мышцы.

1) 0,8 Гц 2) 1,25 Гц 3) 60 Гц 4) 75 Гц

2. Амплитуда свободных колебаний тела равна 50 см. Какой путь прошло это тело за 1/4 периода колебаний?

1) 0,5 м 2) 1 м 3) 1,5 м 4) 2 м

3. Волна с периодом колебаний 0,5 с распространяется со скоростью 10 м/с. Длина волны равна

1) 10 м 2) 40 м 3) 0,025 м 4) 5 м

4. Какие изменения отмечает человек в звуке при увеличении частоты колебаний в звуковой волне?

1) Повышение высоты тона 3) Повышение громкости

2) Понижение высоты тона 4) Понижение громкости

5. Расстояние до преграды, отражающей звук, 68 м. Через какое время человек услышит эхо? Скорость звука в воздухе 340 м/ с.

1) 0,2 с 2) 0,4 с 3) 2,5 с 4) 5 с

***Уровень В***

6. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ ФОРМУЛЫ

А) Частота колебаний 1)

Б) Длина волны 2)

В) Скорость распространения волны 3)

4)

5)

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

7. Динамик подключён к выходу звукового генератора электрических колебаний. Частота колебаний 170 Гц. Определите длину звуковой волны, зная, что скорость звуковой волны в воздухе 340 м/ с.

8. За какой промежуток времени распространяется звуковая волна в воде на расстояние 29 км, если её длина равна 7,25 м, а частота колебаний 200 Гц?

**Контрольная работа по теме**

**«Электромагнитное поле»**

**Вариант 1**

***Уровень А***

1.Линии магнитной индукции поля идут слева направо параллельно плоскости листа, проводник с током перпендикулярен плоскости листа, и ток направлен в плоскость тетради. Вектор силы, действующей на проводник, направлен

1) вправо 2) влево 3) вверх 4) вниз

2. В однородное магнитное поле перпендикулярно линиям магнитной индукции поместили прямолинейный проводник, по которому протекает ток силой 8 А. Определите индукцию этого поля, если оно действует с силой 0,02 Н на каждые 5 см длины проводника.

1)0,05 Тл 2) 0,0005 Тл 3) 80 Тл 4) 0,0125 Тл

3. Один раз кольцо падает на стоящий вертикально полосовой магнит так, что надевается на него; второй раз так, что пролетает рядом с ним, но мимо. Плоскость кольца в обоих случаях горизонтальна. Ток в кольце возникает

1) в обоих случаях 3) только в первом случае

2) ни в одном из случаев 4) только во втором случае

4. При неизменной ориентации рамки индукцию магнитного поля увеличили в 2 раза, а площадь рамки уменьшили в 4 раза. Как изменится магнитный поток сквозь рамку?

1) уменьшится в 2 раза 3) уменьшится в 4 раза

2) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

5. Радиостанция работает на частоте 60 МГц. Найдите длину электромагнитных волн, излучаемых антенной радиостанции. Скорость распространения магнитных волн с=3·108 м/ с.

1) 0,5 м 2) 5 м 3) 6 м 4) 10 м

6. Расположите в порядке возрастания длины волн электромагнитные влны различной природы: 1) инфракрасное излучение; 2) рентгеновское излучение; 3) радиоволны; 4) γ-волны.

1) 4, 1, 3, 2 2) 3, 1, 4, 2 3) 4, 2, 1, 3 4) 1, 3, 2, 4

***Уровень В***

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫЕ

А) Создал теорию электромагнитного поля 1) Т. Юнг

Б) Зарегистрировал электромагнитные волны 2) М. Фарадей

В) Получил интерференцию света 3) Д. Максвелл

4) Б. Якоби

5) Г. Герц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

8. Прямолинейный проводник длиной 0,5 м находится в однородном магнитном поле с индукцией 0,4 Тл. Сила тока в проводнике равна 0,5 А. Проводник перпендикулярен линиям магнитной индукции. Найдите модуль силы, действующей на проводник.

9. В 1897 году выдающийся русский физик П.Н.Лебедев получил электромагнитные волны длиной 6 мм. Вычислите период и частоту таких волн.

**Контрольная работа по теме**

**«Электромагнитное поле»**

**Вариант 2**

***Уровень А***

1.Проводник с током лежит в плоскости листа. По проводнику слева направо течёт ток, и на него вверх действует сила Ампера, направленная от листа. Это может происходить, если северный полюс стержневого магнита поднесли…

1) справа 3) с передней стороны листа

2) слева 4) с обратной стороны листа

2. Прямолинейный проводник длиной 20 см, по которому течёт электрический ток силой 3 А, находится в однородном магнитном поле с индукцией 4 Тл и расположен под углом 90° к вектору магнитной индукции. Чему равна сила, действующая на проводник со стороны магнитного поля?

1) 240 Н 2) 0,15 Н 3) 60 Н 4) 2,4 Н

3. Сплошное проводящее кольцо, находящееся рядом с полосовым магнитом, в первом случае смещают вдоль магнита вверх, во втором случае вниз. Ток в кольце возникает

1) в обоих случаях 3) только в первом случае

2) ни в одном из случаев 4) только во втором случае

4. При неизменной ориентации рамки индукцию магнитного поля увеличили в 4 раза, а площадь рамки уменьшили в 2 раза. Как изменится магнитный поток сквозь рамку?

1) уменьшится в 2 раза 3) уменьшится в 4 раза

2) увеличится в 2 раза 4) увеличится в 4 раза

5. На какую длину волны надо настроить радиоприёмник, чтобы слушать радиостанцию «Наше радио», которая вещает на частоте 101,7 МГц? Скорость распространения электромагнитных волн с=3·108 м/ с.

1) 2,950 к м 2) 2,950 м 3) 2,950 дм 4) 2,950 см

6. Расположите в порядке возрастания длины волн электромагнитные влны различной природы: 1) ультрафиолетовое излучение; 2) рентгеновское излучение; 3) радиоволны; 4) видимое излучение.

1) 4, 1, 3, 2 2) 2, 1, 4, 3 3) 4, 2, 1, 3 4) 1, 3, 2, 4

***Уровень В***

7. Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

НАУЧНЫЕ ОТКРЫТИЯ УЧЁНЫЕ

А) Создал теорию электромагнитного поля 1) Б. Якоби

Б) Зарегистрировал электромагнитные волны 2) Д. Максвелл

В) Получил интерференцию света 3) Т.Юнг

4) М. Фарадей

5) Г. Герц

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

8.На прямолинейный проводник длиной 0,8 м со стороны однородного магнитного поля с индукцией 0,04 Тл действует сила, равная 0,2 Н. Найдите силу тока в проводнике.

9. Определите период и длину волны, на которой работает передатчик искусственного спутника, если частота электромагнитных колебаний равна 29 МГц.

**Контрольная работа по теме**

**«Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»**

**Вариант 1.**

***Уровень А***

1. β-излучение – это

1) вторичное радиоактивное излучение при начале цепной реакции

2) поток нейтронов, образующихся в цепной реакции

3) электромагнитные волны

4) поток электронов

2. При изучении строения атома в рамках модели Резерфорда моделью ядра служит

1) электрически нейтральный шар

2) положительно заряженный шар с вкраплениями электронов

3) отрицательно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

4) положительно заряженное тело малых по сравнению с атомом размеров

3. Какая из строчек таблицы правильно отражает структуру ядра ?

|  |  |
| --- | --- |
| Р – число протонов | n – число нейтронов |
| 1. *13* | 14 |
| 1. 13 | 27 |
| 1. 27 | 13 |
| 1. 27 | 40 |

4. В ядре элемента содержится

1) 92 протона, 238 нейтронов

2) 146 протонов, 92 нейтрона

3) 92 протона, 146 нейтронов

4) 238 протонов, 92 нейтрона

5. Элемент испытал α-распад. Какой заряд и массовое число будет у нового элемента Y?

1) 2) 3) 4)

6. Укажите второй продукт ядерной реакции + → + …

1) 2) 3) 4)

***Уровень В***

**7.** Установите соответствие между научными открытиями и учёными, которым эти открытия принадлежат.

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

Н А У Ч Н Ы Е О Т К Р Ы Т И Я У Ч Ё Н Ы Е

А) Явление радиоактивности 1) Д. Чедвик

Б) Открытие протона 2) Д. Менделеев

В) Открытие нейтрона 3) А. Беккерель

4) Э. Резерфорд

5) Д. Томсон

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

8**.** Определите энергию связи ядра изотопа дейтерия (тяжёлого водорода). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра дейтерия 2,0141 а.е.м., 1 а.е.м.=1,66·кг, а скорость света с=3·м/с.

**Контрольная работа по теме**

**«Строение атома и атомного ядра. Использование энергии атомных ядер»**

**Вариант 2.**

***Уровень А***

1. γ-излучение – это

1) поток ядер гелия

2) поток протонов

3) поток электронов

4) электромагнитные волны большой частоты

2. Планетарная модель атома обоснована

1) расчётами движения небесных тел

2) опытами по электризации

3) опытами по рассеянию α-частиц

4) фотографиями атомов в микроскопе

3.В какой из строчек таблицы правильно указана структура ядра олова?

|  |  |
| --- | --- |
| Р – число протонов | n– число нейтронов |
| *1) 110* | 50 |
| 2)60 | 50 |
| 3) 50 | 110 |
| 4) 50 | 60 |

4. Число электронов в атоме равно

1)числу нейтронов в ядре

2) числу протонов в ядре

3) разности между числом протонов и нейтронов

4) сумме протонов и электронов в атоме

5. Какой порядковый номер в таблице Менделеева имеет элемент, который образуется в результате β-распада ядра элемента с порядковым номером Z?

1) Z + 2 2) Z + 1 3) Z -2 4) Z - 1

6. Какая бомбардирующая частица Х участвует в ядерной реакции

Х + → + ?

1) α-частица 3) протон

2) дейтерий 4) электрон

***Уровень В***

**7.** Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

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

Ф И З И Ч Е С К И Е В Е Л И Ч И Н Ы Ф О Р М У Л Ы

А) Энергия покоя 1) ∆m

Б) Дефект масс 2) (Z+N) -

В) Массовое число 3) m

4) Z + N

5) A - Z

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| А | Б | В |
|  |  |  |

***Уровень С***

**7.** Определите энергию связи ядра гелия (α-частицы). Масса протона приблизительно равна 1,0073 а.е.м., нейтрона 1,0087 а.е.м., ядра гелия 4,0026 а.е.м., 1 а.е.м.=1,66·кг, а скорость света с=3·м/с.