

КИМ №2 по теме: «Механическое движение»

Вариант №1

1. Поезд прибыл из Владивостока в Москву. Равные ли пути прошли при этом локомотив и хвостовой вагон?

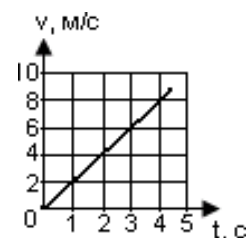
- А. путь локомотива больше, чем хвостового вагона;
- Б. путь хвостового вагона больше, чем локомотива;
- В. оба пути одинаковы;
- Г. пути, пройденные локомотивом и хвостовым вагоном, разные и зависят от направления движения поездов.

2. Велосипедист, двигаясь равномерно, за 1,5 часа проехал 27 км. Скорость велосипедиста равна ...

- А. 18 м/с; Б. 5 м/с; В. 15 м/с; Г. 5,9 м/с.

3. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите его ускорение.

- А. 2 м/с²; Б. -2 м/с²; В. 8 м/с²; Г. -8 м/с².



4. В трубке, из которой откачан воздух на одной и той же высоте находятся дробишка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел позже других достигнет дна трубки?

- А. Дробишка; Б. Пробка; В. Птичье перо;
- Г. все три тела достигнут дна трубки одновременно

5. Конькобежец движется со скоростью 10 м/с по окружности радиусом 20м. Его центростремительное ускорение равно:

- А. 0,5 м/с²; Б. 5 м/с²; В. 2 м/с²; Г. 4 м/с².

6. Колесо ветродвигателя за 2 мин сделало 50 оборотов. Чему равны частота и период обращения?

- А. 0,42 с⁻¹; 2,4 с. Б. 25 с⁻¹; 0,04 с.
- В. 0,01 с⁻¹; 100 с. Г. 0,17 с⁻¹; 5,9 с.

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

- | | |
|---|------------------------|
| А. ускорение | 1. $U + a \cdot t$ |
| Б. скорость прямолинейного равноускоренного движения | 2. $U \cdot t$ |
| В. перемещение для прямолинейного равноускоренного движения | 3. $\frac{U - U_0}{t}$ |

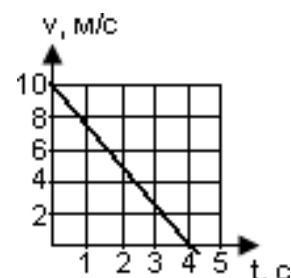
$$4. U_0 \cdot t + \frac{a \cdot t^2}{2}$$

А	Б	В

8. Локомотив при экстренном торможении до полной остановки за 10 с прошел путь длиной 900 м. Рассчитайте, с каким ускорением двигался локомотив?
9. Используя ластик и метровую линейку, определите максимальную скорость, которую ученик может сообщить щелчком ластиком. Результаты измерений и вычислений записать в тетради.
10. Теннисный мяч бросили со скоростью 14 м/с, направленной вертикально вверх. На какую высоту поднимется мяч за 2 с? Какой путь пройдет мяч за это время? Сопротивлением воздуха пренебречь.

Вариант № 2

1. Сравните пути, пройденные передними колесами движущегося автомобиля, делающего поворот налево.
- А. путь, пройденный правым колесом больше, чем левыми;
 Б. путь, пройденный левым колесом больше, чем правым;
 В. пути, пройденные правым и левым колесами одинаковы;
 Г. пути, пройденные правым и левым колесами автомобиля, не зависят от траектории движения автомобиля.
2. Буксирный катер, двигаясь равномерно со скоростью 5 м/с, за три часа прошел путь:
 А. 0,9 км Б. 15 км В. 27 км Г. 54 км
3. Используя график зависимости скорости движения тела от времени, определите его ускорение.
 А. 2,5 м/с² Б. 10 м/с² В. -2,5 м/с² Г. -10 м/с
4. В трубке, на одной и той же высоте находятся дробишка, пробка и птичье перо. Какое из этих тел позже других достигнет дна трубки, если воздух из трубки не выкачан?
 А. дробишка Б. пробка В. птичье перо
 Г. все три тела достигнут дна трубки одновременно



5. Автомобиль движется по закругленному участку шоссе радиусом 50 м с постоянной по модулю скоростью 10 м/с. Центробежное ускорение автомобиля на этом участке равно:

- А. 2 м/с^2 Б. $0,2 \text{ м/с}^2$ В. 5 м/с^2 Г. 4 м/с^2

6. Чему равны период и частота обращения минутной стрелки часов?

- А. 1 мин; $0,021 \text{ с}^{-1}$. Б. 60 мин; $0,0003 \text{ с}^{-1}$.
 В. 60 с; 1 с^{-1} . Г. 60 мин; $0,02 \text{ с}^{-1}$.

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

- | | |
|---|--------------------|
| А. перемещение для прямолинейного равномерного движения | 1. $\frac{S}{t}$ |
| Б. период | 2. $U + a \cdot t$ |
| В. скорость прямолинейного равномерного движения | 3. $U \cdot t$ |
| | 4. $\frac{t}{N}$ |

А	Б	В

8. Мотоциклист, начиная движение за 2 с прошел 20 м. С каким ускорением двигался мотоциклист?

9. Используя штатив, деревянную доску, шарик, секундомер, линейку, определите конечную скорость и ускорение шарика при его скатывании с наклонной плоскости. Результаты измерений и вычислений записать в тетради.

10. Теннисный мяч бросили вертикально вверх со скоростью U_0 . Можно ли подобрать такую скорость, чтобы, двигаясь вертикально вверх мяч поднялся бы за 2 с на высоту 10м? Если можно, то чему равна эта скорость?

КИМ №3 по теме: «Законы Ньютона»

Вариант №1

1. Две силы $F_1 = 30 \text{ Н}$ и $F_2 = 40 \text{ Н}$ приложены к одной точке тела. Угол между векторами F_1 и F_2 равен 90° . Чему равен модуль равнодействующей этих сил?

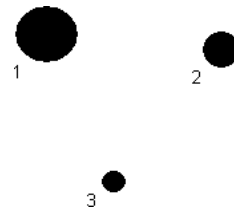
А. 10Н; Б. 50Н; В. 70Н; Г. 35Н.

2. Вагонетка массой 200 кг движется с ускорением $0,2 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщает ей это ускорение?

А. 40 Н; Б. 1000 Н; В. 4 Н; Г. 100 Н.

3. Два мальчика растягивают динамометр. Каждый прилагает силу 80 Н. Что покажет динамометр?

А. 160Н; Б. 80 Н; В. 0 Н; Г. 120 Н.



4. Между какими из трёх шариков сила тяготения наибольшая? Шарики изготовлены из одного материала, расстояние между ними одинаковое.

А. 1 и 2; Б. 1 и 3; В. 2 и 3; Г. сила одинакова.

5. На рисунке 1 показаны направления скорости, и ускорения ИСЗ движущегося по орбите вокруг Земли в данный момент времени. Какая из стрелок на рисунке 2 соответствует направлению силы, действующей на спутник.

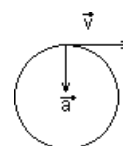


Рис. 1

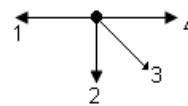


Рис. 2

А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4.

6. Радиус Луны 1740 км, а ускорение свободного падения на Луне в 6 раз меньше, чем на Земле. Первая космическая скорость для Луны приблизительно равна ...

А. 3,4 км/с; Б. 7,8 км/с; В. 15,6 км/с; Г. 1,7 км/с.

7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами измерения этих величин в системе СИ.

А. Сила

1. Дж

Б. Ускорение свободного падения

2. Н

В. Масса

3. м/с^2

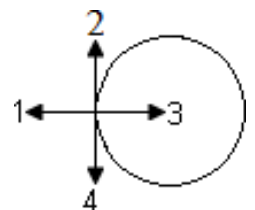
4. кг

А	Б	В

8. Мальчик массой 50 кг, скатившись на санках с горки, проехал по горизонтальной дороге, до остановки путь 20 м, за время, равное 10 с. Чему равна сила сопротивления, действующая на санки?
9. Используя пружину, ученическую линейку, набор грузов, штатив с муфтой и лапкой определите коэффициент жесткости пружины.
10. Автомобиль массой 1500 кг движется по вогнутому мосту, радиус кривизны которого 75 м, со скоростью 15 м/с. Определите вес этого автомобиля в средней точке моста.

Вариант №2

1. Две силы $F_1 = 2 \text{ Н}$ и $F_2 = 3 \text{ Н}$ приложены к одной точке тела. Угол между векторами F_1 и F_2 равен 90° . Чему равен модуль равнодействующей этих сил?
- А. 1 Н; Б. $\sqrt{13}$ Н; В. 5 Н; Г. 13 Н.
2. Чему равно ускорение, с которым движется тело массой 3 кг, если на него действует сила 12 Н?
- А. 4 м/с^2 ; Б. 36 м/с^2 ; В. $0,4 \text{ м/с}^2$; Г. $3,6 \text{ м/с}^2$.
3. Какого соотношение между модулями сил F_1 действия Земли на Луну и F_2 действия Луны на Землю.
- А. $F_1 > F_2$ Б. $F_1 < F_2$ В. $F_1 = F_2$ Г. $F_1 \gg F_2$
4. Как изменится сила всемирного тяготения между двумя телами, если расстояние между ними увеличить в 2 раза?
- А. увеличится в 2 раза; Б. уменьшится в 2 раза;
В. увеличится в 4 раза; Г. уменьшится в 4 раза.
5. Искусственный спутник Земли движется равномерно по круговой орбите вокруг Земли. Как направлен вектор силы действующей на него при таком движении?



А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4.

6. Первая космическая скорость вблизи планеты радиусом 4000 км равна 4 км/с. Какого ускорение свободного падения на поверхности этой планеты?

А. 4 м/с²; Б. 2 м/с²; В. 8 м/с²; Г. 16 м/с².

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

А. Сила всемирного тяготения

$$1. v = \sqrt{g \cdot R}$$

Б. Первая космическая скорость

$$2. F = m \cdot g$$

В. Сила тяжести

$$3. v = \frac{S}{t}$$

$$4. F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}$$

А	Б	В

8. Автомобиль, движущийся со скоростью 20 м/с, начинает тормозить и через некоторое время останавливается, пройдя путь 50 м. Чему равна масса автомобиля, если общая сила сопротивления движению составляет 4000 Н?

9. Используя деревянный брусок, деревянную линейку, динамометр измерьте коэффициент трения деревянного бруска по горизонтальной поверхности линейки.

10. Самолёт, летящий со скоростью 100 м/с, выполняет «мёртвую петлю» радиусом 500 м. Определите силу давления лётчика на кресло в нижней точке «мёртвой петли», если масса его 70 кг.

КИМ №4 по теме: «Силы в механике»

Вариант №1

1. Два тела, массы которых m и $2m$, движутся по гладкой поверхности с одинаковыми скоростями. Одинаковы ли импульсы этих тел?

- А. Одинаковы;
- Б. Импульс первого больше, чем импульс второго;
- В. Импульс второго больше, чем импульс первого;
- Г. Ответ дать нельзя, не хватает данных.

2. Железнодорожный вагон массой m , движется со скоростью u , сталкивается с неподвижным вагоном массой $2m$ и сцепляется с ним. Чему равна скорость вагонов после взаимодействия?

- А. $\frac{u}{3}$; Б. $\frac{u}{\sqrt{3}}$; В. u ; Г. $3u$.

3. Человек поднимает равномерно из колодца глубиной 10 м ведро воды массой 15 кг. Какую работу совершает человек?

- А. 150 Дж; Б. 1500 Дж; В. -1500 Дж; Г. -150 Дж.

4. Скорость движущегося тела увеличилась в 3 раза. При этом его кинетическая энергия...

- А. увеличилась в 9 раз; Б. уменьшилась в 9 раз;
В. увеличилась в 3 раза; Г. уменьшилась 3 раза.

5. Три шара одинаковых размеров, свинцовый, стеклянный, деревянный, подняты на одну и ту же высоту. Потенциальная энергия какого шара минимальна?

- А. свинцового; Б. стеклянного;
В. деревянного; Г. энергии шаров равны.

6. Свободно падающее тело достигает поверхности Земли со скоростью 40 м/с. С какой высоты оно падало?

- А. 40 м; Б. 200 м; В. 100 м; Г. 80 м.

7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в СИ.

А. Импульс

1. 1 Вт

Б. Энергия

2. $1 \frac{\text{Дж}}{\text{кг}}$

В. Мощность

3. 1 Дж

4. $1 \frac{\text{кг} \cdot \text{м}}{\text{с}}$

А	Б	В

8. Между двумя шарами массой 4 кг и 8 кг, движущимися вдоль одной прямой в одном направлении, проходит неупругое соударение. После соударения они продолжают совместное движение со скоростью 4 м/с. С какой скоростью двигался второй шар до соударения, если первый шар имел скорость 8 м/с?

9. Используя деревянный брусок, штатив, деревянную доску, линейку, динамометр, определите К.П.Д. наклонной плоскости при заданном угле наклона (30 градусов).

10. Шайба массой 2 г скользит без трения в полусферической выемке радиусом 0,5 м. Начав движение с верхней кромки выемки, она сталкивается с другой такой же шайбой, покоящейся на дне выемки. Чему равна кинетическая энергия и скорость движения шайб в результате абсолютно неупругого столкновения шайб?

Вариант №2

1. Два тела, массы которых одинаковы, движутся по гладкой поверхности со скоростями v и $2v$. Одинаковы ли импульсы этих тел?

- А) одинаковы;
 Б) импульс первого больше, чем второго;
 В) импульс второго больше, чем первого;
 Г) ответ дать нельзя, не хватает данных.
2. Тележка массой m , движущаяся со скоростью v , сталкивается с неподвижной тележкой такой же массы и сцепляется с ней. Чему равна скорость тележки после взаимодействия?
- А. $\frac{v}{\sqrt{2}}$; Б. $\frac{v}{2}$; В. v ; Г. $4v$.
3. Определите работу, совершённую силой тяжести, при равномерном подъёме груза массой 3000 кг на высоту 10 м.
- А. -300 кДж; Б. 300кДж; В. 300Дж; Г. -300 Дж.
4. Два тела движутся с одинаковыми скоростями, масса второго тела в 3 раза больше массы первого. При этом кинетическая энергия второго тела ...
- А. больше в 9 раз; Б. меньше в 9 раз;
 В. больше в 3 раза; Г. меньше в 3 раза.
5. Три шара одинаковых размеров, свинцовый, стеклянный, деревянный, подняты на одну и ту же высоту. Потенциальная энергия какого шара максимальна?
- А. энергии шаров одинаковы; Б. деревянного;
 В. стеклянного; Г. свинцового.
6. Тело массой 5 кг свободно падает вниз. Определите скорость тела при ударе о поверхность Земли, если в начальный момент времени оно обладало потенциальной энергией 490 Дж.
- А. 9, 9 м/с; Б. 14 м/с; В. 28 м/с; Г. 0,1 м/с.
7. Установите соответствие между физическими величинами и формулами, по которым эти величины определяются.

А. Потенциальная энергия

1. $m \cdot v$

Б. Импульс тела

2. $\frac{m \cdot v^2}{2}$

В. Кинетическая энергия

3. $m \cdot g \cdot h$

4. $F \cdot t$

А	Б	В

8. Тележка массой 20 кг, движущаяся со скоростью 0,3 м/с, нагоняет другую тележку массой 30 кг, движущуюся в ту же сторону, и сцепляется с ней. Чему равна скорость второй тележки до сцепки, если после сцепки тележки стали двигаться со скоростью 0,24 м/с.

9. Используя подвижный блок, набор грузов, динамометр и линейку с миллиметровой шкалой, определите К.П.Д. подвижного блока.

10. Брусок массой 500 г соскальзывает по наклонной плоскости с высоты 0,8 м, двигаясь по горизонтальной поверхности, сталкивается с неподвижным бруском массой 300 г и сцепляется с ним. Определите скорость первого бруска перед столкновением и кинетическую энергию брусков после сцепления. Трением брусков о поверхность можно пренебречь

КИМ №6 по теме: «Механические колебания и волны.»

Вариант №1

1. Какие из перечисленных ниже движений являются механическими колебаниями

1. Движение качели;
2. Движение звучащей струны гитары.

А. 1; Б. 2; В. 1 и 2; Г. ни 1, ни 2.

2. Какое из перечисленных колебаний является вынужденным?

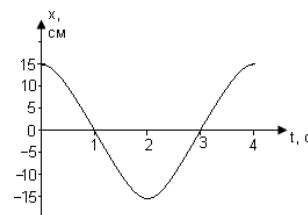
1) колебание груза, подвешенного на нити, один раз отведённого от положения равновесия и отпущенного;

2) колебание качелей, раскачиваемых человеком, стоящем на земле.

А. только 1; Б. только 2; В. 1 и 2; Г. ни 1, ни 2.

3. На рисунке приведён график гармонических колебаний. Амплитуда колебаний равна ...

А. 15 см; Б. -15 см; В. 30 см; Г. -30 см.



4. Укажите правильные свойства поперечных волн:

1. волна представляет собой чередующиеся гребни и впадины;

2. волна представляет собой чередующиеся разрежения и сжатия;

А. только 1; Б. только 2; В. 1 и 2; Г. ни 1, ни 2.

5. С какой скоростью распространяется волна, если длина волны 2 м, а период колебаний частиц в волне 0,2 с.

А. 0,4 м/с; Б. 0,1 м/с; В. 10 м/с; Г.) 5 м/с.

6. Мы можем услышать звуковой сигнал от источника, скрытого за препятствием. Этот факт можно объяснить, рассматривая звук как...

1. механическую волну;

2. поток частиц, вылетающих из источника звука;

А. только 1; Б. только 2; В. 1 и 2; Г. ни 1, ни 2.

7. Установите соответствие между физическими величинами и единицами этих величин в СИ.

А. Длина волны.

1. 1 Гц.

Б. Частота колебаний.

2. 1 с.

В. Период колебаний.

3. 1 м.

4. 1 Н.

А	Б	В

8. Звуковые колебания распространяются в воде со скоростью 1480 м/с, а в воздухе - со скоростью 340 м/с. Во сколько раз изменится длина звуковой волны при переходе звука из воздуха в воду?

9. Используя сферическую чашку, шарик, секундомер, определите максимальную скорость шарика, совершающего колебания в сферической чашке.

10. Частота колебаний крыльев вороны в полёте равна в среднем 3 Гц. Сколько взмахов крыльями сделает ворона, пролетев путь 650 м со скоростью 13 м/с.

Вариант №2

1. Какие из перечисленных ниже движений не являются механическими колебаниями

- 1) Движение мяча, падающего на землю;
- 2) Движение поршня в двигателе внутреннего сгорания.

А. 1; Б. 2; В. 1 и 2; Г. ни 1 ни 2

2. Какое из перечисленных колебаний является свободным.

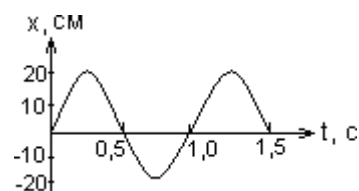
1. колебание груза, подвешенного на нити, один раз отведённого от положения равновесия и отпущенного;

2. колебание груза, подвешенного на пружине, после однократного его отклонения от положения равновесия.

А. только 1; Б. только 2; В. 1 и 2; Г. ни 1, ни 2;

3. На рисунке приведён график гармонических колебаний. Период колебаний равен...

А. 0,5 с; Б. 1,0 с; В. 1,5 с; Г. 2,0 с.



4. Укажите признаки, характеризующие продольную волну.

1. Волна представляет собой чередующиеся гребни и впадины;

2. Волна представляет собой чередующиеся разрежения и сжатия;

А. только 1; Б. только 2; В. 1 и 2; Г. ни 1, ни 2.

5. Чему равняется длина волны, распространяющейся со скоростью 12 м/с, если частицы в волне колеблются с частотой 0,6 Гц.

А. 20 м; Б. 7,2 м; В. 0,5 м; Г. 2 м.

6. Два человека прислушиваются, надеясь услышать шум приближающегося поезда. Один из них приложил ухо к рельсам, а второй нет. Кто из них раньше узнает о приближении поезда?

А) одновременно;

Б) первый раньше, чем второй;

В) второй раньше, чем первый;

Г) ни 1, ни 2;

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

А. Длина волны.

1. $\frac{S}{t}$.

Б. Скорость волны.

2. $\frac{v}{\lambda}$.

В. Частота колебаний.

3. $\lambda \cdot \nu$.

4. $\frac{N}{t}$.

А	Б	В

8. Человек, стоящий на берегу моря, определил, что расстояние между следующими друг за другом гребнями волн равно 8 м и за время, равное 1 мин, мимо него проходит 45 волновых гребней. Определите скорость распространения волн.

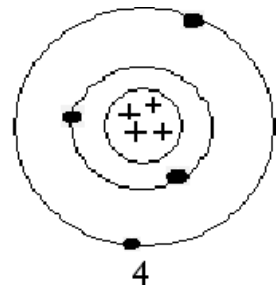
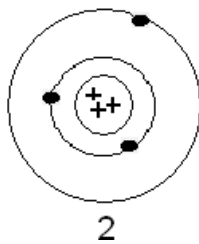
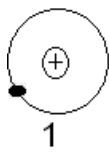
9. Используя штатив, шарик на длинной нитке, секундомер, линейку, определите период колебаний максимальную скорость шарика совершающего свободные колебания.

10. Наблюдатель, находящийся на расстоянии 2150 м от источника звука, слышит звук, пришедший по воздуху, на 4,8 с позднее, чем звук от того же источника, пришедший по воде. Определить скорость звука в воде, если скорость звука в воздухе равна 345 м/с.

КИМ №7 по теме: «Атом и атомное ядро»

Вариант №1.

1. Явление радиоактивности, открытое Беккерелем, свидетельствует о том, что
 - А. все вещества состоят из неделимых частиц - атомов
 - Б. в состав атома входят электроны
 - В. атом имеет сложную структуру
 - Г. это явление характерно только для урана
2. Какой из компонентов радиоактивного излучения представляет собой поток отрицательного заряженных частиц
 - А. α -излучение;
 - Б. β -излучение;
 - В. γ -излучение;
 - Г. поток нейтронов.
3. Целью опыта Резерфорда было
 - А. выяснить строение атома;
 - Б. наблюдать рассеивание электронов при ударе о металлическую фольгу;
 - В. наблюдать отклонение альфа - частиц между пластинами конденсатора;
 - Г. зафиксировать поглощение альфа - частиц свинцовой стенкой;
4. На рисунке изображены схемы четырех атомов. Черные точки - электроны. Какая схема



соответствует атому ${}^4_2\text{He}$?

- А. 1;
 - Б. 2;
 - В. 3;
 - Г. 4.
5. В состав атома входят следующие частицы
 - А. только протоны;
 - Б. протоны, нейтроны и электроны;
 - В. протоны и нейтроны;
 - Г. нейтроны и электроны

6. В каких единицах в международной системе СИ измеряется доза ионизирующего излучения?

А. Н; Б. Дж; В. Гр; Г. Вт.

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

- | | |
|--|----------------------------|
| А. Планетарная модель атома. | 1. М. Складовская - Кюри. |
| Б. Радиоактивные элементы полоний и радий. | 2. О. Ганн и В. Штрассман. |
| В. Деление ядер урана. | 3. Э. Резерфорд. |
| | 4. А. Беккерель. |

А	Б	В

8. Рассчитать дефект масс в а.е.м. ядра атома лития ${}^7_3\text{Li}$. ($m_p=1,00728$ а.е.м., $m_n=1,00866$ а.е.м., $m_{\text{я}}=7,01601$ а.е.м.)

9. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке ядра изотопа бора ${}^{11}_5\text{B}$ α -частицами и сопровождаемую выбиванием нейтрона.

10. Вычислите энергетический выход ядерной реакции ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + {}^1_1\text{H}$. Массы атомов даны в таблице. Ответ выразите в мегаэлектрон-вольтах (МэВ) с точностью до целых, считая, что 1 а.е.м. соответствует 931 МэВ. Поставьте перед цифрой «+» если энергия выделяется, «-» если энергия поглощается.

Элемент	Изотоп	Массы а.е.м.
Водород	${}^1_1\text{H}$	2,014102
Водород	${}^2_1\text{H}$	1,007825
Гелий	${}^3_2\text{He}$	3,016049
Гелий	${}^4_2\text{He}$	4,002603
Азот	${}^{14}_7\text{N}$	14,003074

Кислород	$^{17}_8\text{O}$	16,999133
----------	-------------------	-----------

Вариант №2

1. В состав радиоактивного излучения могут входить

А. только β -частицы; Б. только γ -кванты; В. только α -частицы.

Г. β -частицы, α -частицы, γ -кванты

2. Альфа - излучение - это поток

А. электронов; Б. ядер гелия; В. протонов;

Г. квантов электромагнитного излучения.

3. С помощью опытов Резерфорд установил, что

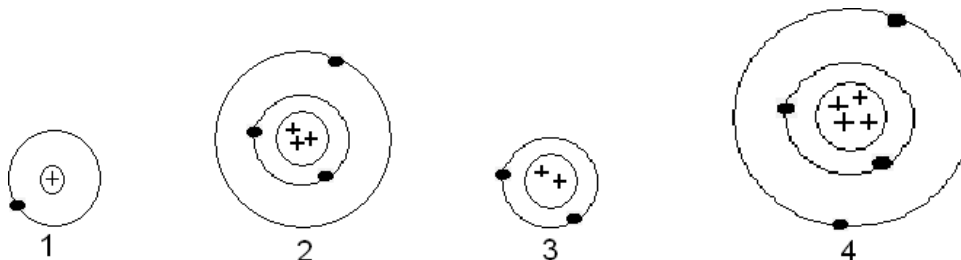
А. положительный заряд распределен равномерно по всему объему атома

Б. положительный заряд сосредоточен в центре атома и занимает очень малый объем

В. в состав атома входят электроны

Г. атом не имеет внутренней структуры

4. На рисунке изображены схема четырех атомов. Электроны изображены в виде черных точек.



Какая схема соответствует атому ^7_3Li .

А. 1; Б. 2; В. 3; Г. 4.

5. В состав ядра атома входят следующие частицы

А. только протоны; Б. протоны и электроны;

В. нейтроны и электроны; Г. протоны и нейтроны

6. Энергия электромагнитного излучения рентгеновской трубки равна 0,12 Дж. Какую дозу излучения получает человек массой 60 кг при прохождении рентгенографии?

А. 0,002 Гр; Б. 7,2 Гр; В. 500 Гр. Г. 250 Гр.

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

- | | |
|---|------------------|
| А. явление естественной радиоактивности | 1. Дж. Чедвик |
| Б. экспериментально доказал существование атомного ядра | 2. И.В. Курчатов |
| В. первым доказал, что бериллиевое излучение - поток нейтронов. | 3. Э. Резерфорд. |
| | 4. А. Беккерель. |

А	Б	В

8. Рассчитать дефект масс в а.е.м. ядра атома гелия ${}^4_2\text{He}$. Массы частиц и ядра, выраженные в а.е.м., соответственно равны $m_n=1,00866$; $m_p = 1,00728$; $m_{\text{я}}=3,01602$

9. При бомбардировке ядра изотопа азота ${}^{14}_7\text{N}$ нейтронами из образовавшегося ядра выбрасывается α -частица. Запишите ядерную реакцию.

10. Вычислите энергетический выход ядерной реакции ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^1_1\text{H} + {}^{30}_{14}\text{Si}$. Массы атомов даны в таблице. Ответ выразите в мегаэлектрон-вольтах (МэВ) с точностью до целых, считая, что 1 а.е.м. соответствует 931 МэВ. Поставьте перед цифрой «+» если энергия выделяется, «-» если энергия поглощается.

Элемент	Изотоп	Массы а.е.м.
Водород	${}^1_1\text{H}$	1,007825
Водород	${}^2_1\text{H}$	2,014102
Гелий	${}^3_2\text{He}$	3,016049
Гелий	${}^4_2\text{He}$	4,002603
Алюминий	${}^{27}_{13}\text{Al}$	26,981539
Кремний	${}^{30}_{14}\text{Si}$	29,973763

КИМ №8 «Итоговая контрольная работа за курс физики 9 класса»

Вариант №1

1. На рисунке точками отмечены положения четырех тел движущихся слева на право через равные промежутки времени. На какой полоске зарегистрировано движение с наименьшей постоянной скоростью?
- | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | * | * | * | * | | | |
| 2 | * | * | * | * | * | | |
| 3 | * | * | * | * | * | * | |
| 4 | * | * | * | * | * | * | * |
- А. 1, Б. 2, В. 3, Г. 4.
2. Тело движется по окружности радиусом 10 м. Период его обращения равен 20 с. Чему равна скорость тела?
- А. 2 м/с. Б. π м/с. В. 2π м/с. Г. 4π м/с.
3. Как будет двигаться тело массой 3 кг под действием постоянной силы 6 Н?
- А. Равномерно, со скоростью 2 м/с.
Б. Равномерно, со скоростью 0,5 м/с.
В. Равноускоренно, с ускорением 2 м/с²
Г. Равноускоренно, с ускорением 0,5 м/с²
4. Космический корабль удаляется от Земли, Как изменится сила тяготения со стороны Земли на ракету, при увеличении расстояния до центра Земли в 2 раза?
- А. Уменьшится в 2 раза; Б. Увеличится в 2 раза;
В. Уменьшится в 4 раза; Г. Увеличится в 4 раза.
5. Как изменится период колебаний математического маятника, если его длина уменьшится в 9 раз?
- А. Увеличится в 3 раза. Б. Увеличится в 9 раз.
В. Уменьшится в 3 раза. Г. Уменьшится в 9 рва.
6. Атом — отрицательный ион тогда, когда число протонов
- А. меньше числа электронов; Б. равно числу электронов;
В. больше числа электронов; Г. больше числа нейтронов.

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

А. Сила всемирного тяготения.

$$1. a = \frac{v - v_0}{t}.$$

Б. Ускорение.

$$2. F = -k \cdot x.$$

В. Частота колебаний математического маятника.

$$3. F = G \frac{m_1 \cdot m_2}{R^2}.$$

$$4. \nu = \frac{1}{2\pi} \sqrt{\frac{g}{l}}.$$

А	Б	В

8. При электризации эбонитовая палочка получила заряд $-4,8 \cdot 10^{-12}$ Кл. Какому числу электронов соответствует этот заряд, если заряд одного электрона равен

$-1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл?

9. Под действием силы тело массой 2 кг движется с ускорением 2 м/с^2 . С каким ускорением будет двигаться тело массой 5 кг под действием этой же силы?

10. На электрон, движущийся в магнитном поле по окружности радиусом 0,03 мм, действует сила Лоренца 0,0003 мкН. Определите скорость движения электрона в магнитном поле, если его масса равна $9 \cdot 10^{-31}$ кг. Сделать схематический рисунок.

Вариант №2

1. На рисунке точками отмечены положения четырех тел движущихся слева на право через равные промежутки времени. На какой полоске зарегистрировано движение с

1	*	*	*	*
2	*	*	*	*
3	*	*	*	*
4	*	*	*	*

наибольшей постоянной скоростью?

А. 1, Б. 2, В. 3, Г. 4.

2. Тело движется по окружности радиусом 5 м со скоростью 10 м/с. Чему равна частота обращения?

А. 2 с^{-1} . Б. $\pi^{-1} \text{ с}^{-1}$. В. $2\pi^2 \text{ с}^{-1}$. Г. $0,5 \text{ с}^{-1}$.

3. Как будет двигаться тело массой 2 кг под действием постоянной силы 4 Н?
А. Равномерно, со скоростью 2 м/с.

Б. Равноускоренно, с ускорением 2 м/с^2

В. Равномерно, со скоростью $0,5 \text{ м/с}$.

Г. Равноускоренно, с ускорением $0,5 \text{ м/с}^2$

4. Как изменится сила притяжения между двумя телами, если масса одного из них возрастет в два раза?

А. Уменьшится в 2 раза; Б. Увеличится в 2 раза;

В. Уменьшится в 4 раза; Г. Увеличится в 4 раза.

5. Как изменится период колебаний математического маятника, если его длина увеличится в 9 раз?

А. Увеличится в 3 раза. Б. Увеличится в 9 раз.

В. Уменьшится в 3 раза. Г. Уменьшится в 9 раз.

6. Протоны имеют ... заряд, а электроны ...

А. положительный ... отрицательный.

Б. положительный ... заряда не имеют.

В. отрицательный ... положительный.

Г. отрицательный ... заряда не имеют.

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

А. Ускорение свободного падения.

$$1. \dot{\varphi} = 2\pi \sqrt{\frac{l}{g}}$$

Б. Центробежное ускорение.

$$2. F = \mu \cdot N$$

В. Период колебаний математического маятника.

$$3. g = G \frac{M}{(R+h)^2} .$$

$$4. a = \frac{v^2}{R} .$$

А	Б	В

8. При электризации стеклянная палочка получила заряд $+6,4 \cdot 10^{-10}$ Кл. Какому числу электронов соответствует этот заряд, если модуль заряда электрона равен $1,6 \cdot 10^{-19}$ Кл ?

9. Сила 100 Н сообщает телу ускорение $0,5 \text{ м/с}^2$. Какая сила сообщит этому телу ускорение $1,5 \text{ м/с}^2$?

10. На отрицательно заряженную частицу массой $2 \cdot 10^{-21}$ кг движущуюся в магнитном поле со скоростью 2 Мм/с , действует сила $1 \cdot 10^{-9}$ Н. Чему равен радиус окружности, которую описывает частица, двигаясь в магнитном поле? Сделать схематический рисунок.