

Демонстративна версия контрольно-измерительных материалов по физике

2021-2022 учебный год

9 класс

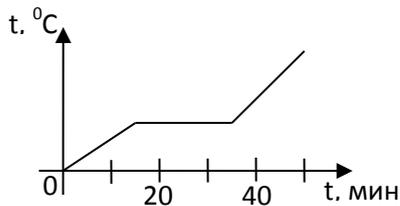
Контрольные работы 9 класс  
Входной контроль ЗУНов 8 класса  
ВАРИАНТ 1

Уровень А

1. Вещество сохраняет форму и объем, если находится в

- 1) твердом агрегатном состоянии
- 2) жидком агрегатном состоянии
- 3) твердом или жидком агрегатном состоянии
- 4) газообразном агрегатном состоянии

2. На графике показана зависимость температуры вещества от времени его нагревания. В начальный момент вещество находилось в твердом состоянии.



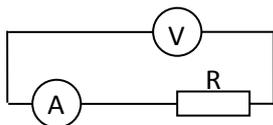
Через 10 мин после начала нагревания вещество находилось

- 1) в жидком состоянии
- 2) в твердом состоянии
- 3) в газообразном состоянии
- 4) и в твердом, и в жидком состояниях

3. Тело заряжено отрицательно, если на нем

- 1) нет электронов
- 2) недостаток электронов
- 3) избыток электронов
- 4) число электронов равно числу протонов

4. В цепи, показанной на рисунке, сопротивление  $R = 3 \text{ Ом}$ , амперметр показывает силу тока 2 А.



Показание вольтметра равно

- 1) 4 В
- 2) 6 В
- 3) 12 В
- 4) 16 В

5. Магнитная стрелка помещается в точку А около постоянного магнита, расположенного, как показано на рисунке.



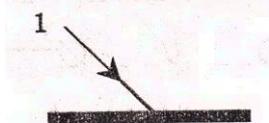
Стрелка установится в направлении

- 1)
- 2)

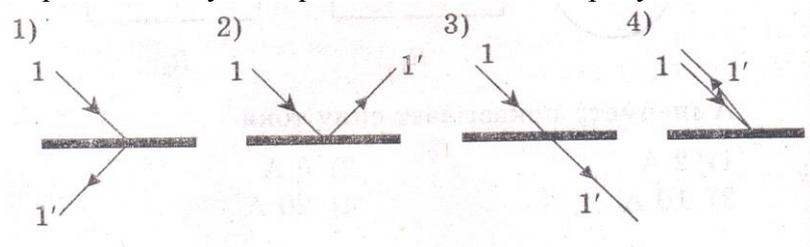
- 3)
- 4)



6. На рисунке изображено плоское зеркало и падающий на него луч 1.



Отраженный луч 1' правильно показан на рисунке



7. Чтобы экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при нагреве, от массы тела, необходимо

- А) взять тела одинаковой массы, сделанные из разных веществ, и нагреть их на равное количество градусов;
- Б) взять тела разной массы, сделанные из одного вещества, и нагреть их на равное количество градусов;
- В) взять тела разной массы, сделанные из разных веществ, и нагреть их на разное количество градусов.

Правильным способом проведения эксперимента является

- 1) А      2) Б      3) В      4) А или Б

### Уровень В

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

#### ПРИБОР

- А) вольтметр
- Б) рычажные весы
- В) электроплитка

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 1) взаимодействие магнитных полей
- 2) тепловое действие тока
- 3) давление жидкости передается одинаково всем направлениям
- 4) условие равновесия рычага
- 5) магнитное действие тока

А	Б	В

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

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) сила тока
- Б) напряжение
- В) сопротивление

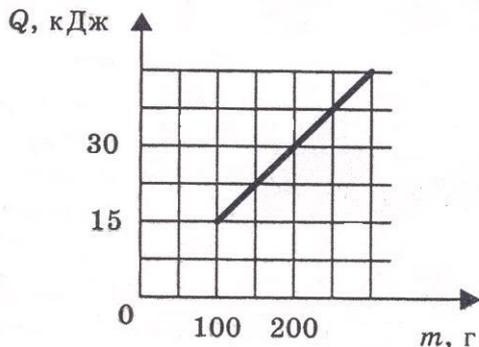
#### ФОРМУЛЫ

- 1)  $I \cdot U$
- 2)  $\frac{U}{I}$
- 3)  $q \cdot t$
- 4)  $\frac{A}{q}$
- 5)  $\frac{q}{t}$

А	Б	В

### Уровень С

10. На рисунке представлен график зависимости количества теплоты, полученного телом при плавлении, от массы тела. Все тела одинаковы по составу вещества. Определите удельную теплоту плавления этого вещества.



Ответ: \_\_\_\_\_ (кДж/кг)

11. В какую погоду быстрее сохнет мокрое белье: в сухую или в ветреную при прочих равных условиях? Ответ поясните.

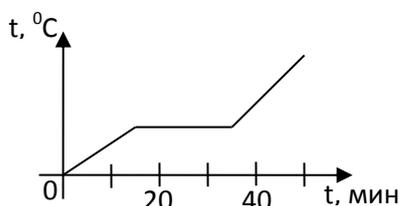
## ВАРИАНТ 2

### Уровень А

1. Переход вещества из твердого состояния в жидкое называется

- 1) кристаллизация
- 2) конденсация
- 3) плавление
- 4) парообразование

2. На графике показана зависимость температуры вещества от времени его нагревания. В начальный момент вещество находилось в твердом состоянии.



Через 40 мин после начала нагревания вещество находилось

- 1) в жидком состоянии
- 2) в твердом состоянии
- 3) в газообразном состоянии
- 4) и в твердом, и в жидком состояниях

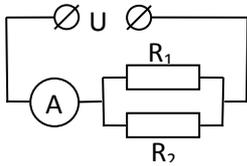
3. Два заряженных тела отталкиваются, если их заряды

- А) одноименные
- Б) разноименные

Верно утверждение:

- 1) только А
- 2) только Б
- 3) и А, и Б
- 4) ни А, ни Б

4. В цепи, показанной на рисунке, напряжение  $U = 120$  В, сопротивление  $R_1 = 20$  Ом,  $R_2 = 30$  Ом.



Амперметр показывает силу тока

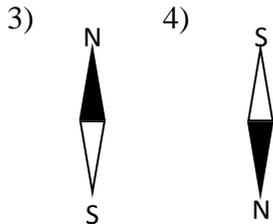
- 1) 2 А    2) 6 А    3) 10 А    4) 20 А

5. Имеется магнитное поле, направление магнитных линий которого показано на рисунке.



Магнитная стрелка в этом поле установится в направлении

- 1)    2)



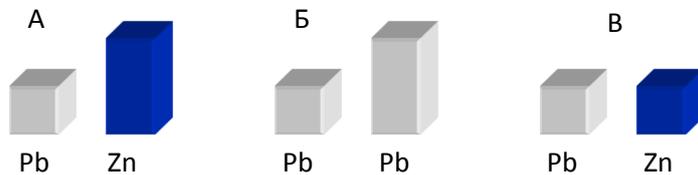
6. С помощью собирающей линзы можно получать изображение

- А) действительное уменьшенное  
Б) действительное увеличенное  
В) мнимое увеличенное

Верно утверждение

- 1) только А    2) только Б    3) А и Б    4) А, Б и В.

7. Требуется экспериментально определить, зависит ли количество теплоты, сообщаемое телу при плавлении, от его объёма. Имеется набор предметов, сделанных из свинца и цинка.



Для проведения опыта следует выбрать набор

- 1) А или В    2) А    3) Б    4) А или Б

### Уровень В

8. Установите соответствие между техническими устройствами (приборами) и физическими закономерностями, лежащими в основе принципа их действия.

#### ПРИБОР

- А) электроскоп  
Б) психрометр  
В) рычажные весы

#### ФИЗИЧЕСКИЕ

#### ЗАКОНОМЕРНОСТИ

- 1) действие электрического поля на заряды проводника  
2) охлаждение при испарении  
3) давление жидкости передается одинаково всем направлениям  
4) условие равновесия рычага  
5) магнитное действие тока

А	Б	В

9. Установите соответствие между физическими величинами и единицами их измерения.

#### ФИЗИЧЕСКИЕ ВЕЛИЧИНЫ

- А) мощность

Б) сила тока

В) работа

А	Б	В

### ЕДИНИЦЫ ИЗМЕРЕНИЯ

- 1) кулон
- 2) ампер
- 3) джоуль
- 4) вольт
- 5) ватт

### Уровень С

**10.** На рисунке представлен график зависимости количества теплоты от времени. Тепло выделяется в спирали сопротивлением 20 Ом, включенной в электрическую цепь. Определите силу тока в цепи.

Ответ: \_\_\_\_\_ ( А )

**11.** Почему при пропускании электрического тока проводник нагревается? Ответ поясните.

#### Коды правильных ответов

№ задания	Ответ	
	Вариант 1	Вариант 2
1	1	3
2	2	1
3	3	1
4	2	3
5	3	4
6	2	4
7	2	3
8	542	124
9	542	523
10	150	5
11	<b>В ветреную быстрее, т.к. ветер уносит молекулы и не дает им вернуться обратно в жидкость</b>	<b>Электрический ток совершает работу, которая переходит в тепло</b>

## Инструкция по проверке и оцениванию выполнения учащимися заданий проверочной работы.

### Часть 1

За верное выполнение каждого из заданий 1-7 выставляется 1 балл.

За выполнение задания с выбором ответа выставляется 1 балл при условии, если обведен только один номер верного ответа. Если обведены и не перечеркнуты два и более ответов, в том числе правильный, то ответ не засчитывается.

### Часть 2

Задания 8, 9 оцениваются в 2 балла, если верно указаны все три элемента ответа, в 1 балл, если правильно указаны один или два элемента, и в 0 баллов, если ответ не содержит элементов правильного ответа. Задание 10 оценивается в 1 балл.

### Часть 3

Содержание критерия	Баллы
Представлен правильный ответ на вопрос, и приведено достаточное обоснование, не содержащее ошибок.	2
Представлен правильный ответ на поставленный вопрос, но его обоснование не является достаточным, хотя содержит указание на физические явления (законы), причастные к обсуждаемому вопросу. ИЛИ Представлены корректные рассуждения, приводящие к правильному ответу, но ответ явно не сформулирован. ИЛИ Представлен только правильный ответ на вопрос.	1
Представлены общие рассуждения, не относящиеся к ответу на поставленный вопрос. ИЛИ Ответ на вопрос неверен, независимо от того, что рассуждения правильны или неверны, или отсутствуют.	0



**Контрольная работа №1**  
**ВАРИАНТ № 1**

**Кинематика**

**9 класс**

1. Дано уравнение движения:

$$X = 8t - 0,5t^2$$

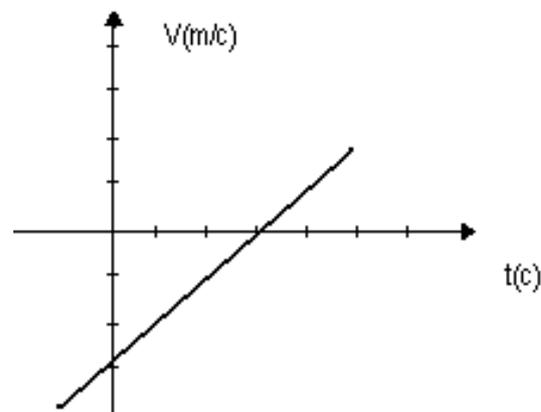
- A) Найти начальную скорость и ускорение движения. Написать выражение для скорости и построить график зависимости скорости от времени.
- B) Найти значение скорости и перемещения через 5 сек после начала движения.
- C) Определить через сколько секунд координата тела станет равной нулю.

2. Автобус начинает двигаться и через 10 сек его скорость стала равной 20 м/с.

- A) Найти с каким ускорением движется автобус?
- B) Какой путь автобус прошёл за это время?
- C) Какой путь автобус прошёл за 5 – ю секунду движения?

3.

- A) По графику движения найти нач. скорость и ускорение. Написать уравнение движения.
- B) Определить, через какой промежуток времени скорость тела будет равна нулю.
- C) Построить график зависимости  $X = X(t)$



**Контрольная работа №1**  
**ВАРИАНТ № 2**

**Кинематика**

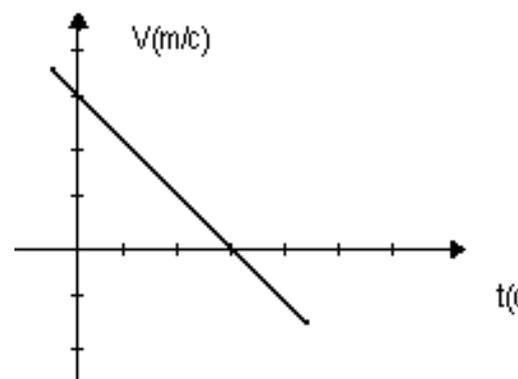
**9 класс**

1. Дано уравнение движения:

$$x = 12t - 2t^2$$

- A) Найти начальную скорость и ускорение. Написать выражение для скорости и построить график зависимости скорости от времени.
  - B) Найти значение скорости и перемещения через 5 сек. после начала движения.
  - C) Найти время в течение которого тело переместится в начало отсчёта.
2. Автомобиль начинает двигаться с ускорением 2м/сс.
- A).Найти на каком расстоянии от начала движения его скорость будет 20м/с?
  - B). Через сколько времени это произойдёт?
  - C). Найти путь, пройденный автомобилем за 5 – ю секунду.

3. А) По графику движения найти начальную скорость и ускорение. Написать уравнение движения.
- B). Определить, через какой промежуток времени скорость будет равна нулю
  - C). Построить график зависимости  $x = x(t)$ .



***Вариант 1***

1. Определите ускорение мяча массой 0,5 кг, когда на него действует сила 50 Н.
2. Из баллистического пистолета, расположенного на высоте 0,49 м, вылетает шарик со скоростью 5 м/с, направленной горизонтально. Определите дальность полета шарика.
3. После толчка вагон массу 20 т остановился через 50 с, пройдя расстояние 125 м. Определите тормозящую силу.
4. Два неупругих тела массой 2 и 6 кг движутся по одной прямой навстречу друг другу со скоростью 2 м/с каждое. С какой скоростью и в какую сторону будут двигаться эти тела после удара?
5. Автомобиль движется по горизонтальному участку пути со скоростью 20 м/с. Определите минимальное время движения автомобиля до полной остановки при торможении, если коэффициент трения колес о дорогу равен 0,4. Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

1. Какую массу имеет лодка, если под действием силы 100 Н она движется с ускорением  $0,5 \text{ м/с}^2$ ?
2. Мяч, брошенный горизонтально со скоростью 12 м/с, упал на Землю через 3 с. С какой высоты был брошен мяч? Какова дальность его полета?
3. Автомобиль массой 3200 кг за 15 с от начала движения развил скорость 9 м/с. Определите силу, сообщающую ускорение автомобилю.
4. Железнодорожный вагон массой 20 т, движущийся со скоростью 0,56 м/с, сталкивается с неподвижной платформой массой 8 т. Определите их скорость после автосцепки. Трением о рельсы пренебречь.
5. Через сколько времени после начала аварийного торможения остановится автобус, движущийся со скоростью 12 м/с, если коэффициент трения при аварийном торможении равен 0,4?

***Вариант 3***

1. Какое ускорение сообщает спортсмен ядру массой 5 кг, если толкает его с силой 1000 Н?
2. С самолета, летящего горизонтально со скоростью 144 км/ч, сбросил пакет с почтой. На какой высоте летел самолет, если за время падения пакет сместился по горизонтальному направлению на 152 м? Сопротивление воздуха не учитывать.
3. Поезд массой 1500 т увеличил скорость от 5 до 10 м/с в течение 3 мин. Определите силу, сообщающую поезду ускорение.
4. Автомобиль движется по горизонтальному участку пути со скоростью 72 км/ч. Какой путь он пройдет до полной остановки при экстренном торможении, если коэффициент трения колес о дорогу 0,5? Ускорение свободного падения считать  $10 \text{ м/с}^2$ .
5. Автомобиль массой 1500 кг движется по выпуклому мосту, радиус кривизны которого 75 м, со скоростью 15 м/с. Определите вес этого автомобиля в средней точке моста.
6. Почему ускорение свободного падения на экваторе Земли больше, чем на ее полюсах?

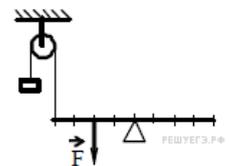
***Вариант 4***

1. Тело движется с ускорением  $2 \text{ м/с}^2$  под действием силы  $12 \text{ Н}$ . Определите массу тела.
2. С самолета, летящего на высоте  $1860 \text{ м}$  со скоростью  $360 \text{ км/ч}$ , выпал груз. На каком расстоянии от этого места в горизонтальном направлении груз упадет на землю? Соппротивлением воздуха пренебречь.
3. Паровоз толкнул вагон массой  $30 \text{ т}$ , стоящий на горизонтальном пути. Вагон начал двигаться со скоростью  $0,5 \text{ м/с}$ . Определите силу удара, если его длительность  $1 \text{ с}$ .
4. Мотоциклист, движущийся по горизонтальной дороге со скоростью  $10 \text{ м/с}$ , начинает торможение. Чему равен тормозной путь мотоцикла при коэффициенте трения колес о дорогу, равном  $0,5$ ? Ускорение свободного падения считать равным  $10 \text{ м/с}^2$ .
5. Мост, прогибаясь под тяжестью поезда массой  $400 \text{ т}$ , образует дугу радиусом  $2000 \text{ м}$ . Определите силу давления поезда в середине моста. Скорость поезда считать постоянной и равной  $20 \text{ м/с}$ .
6. Почему предметы, находящиеся в комнате, несмотря на их взаимное притяжение, не приближаются друг к другу?

### Контрольная работа № 3 по теме «Законы сохранения в механике. Статика».

#### Вариант 1.

1. Момент силы, действующей на рычаг, равен  $20 \text{ Н}\cdot\text{м}$ . Каким должно быть плечо второй силы, чтобы рычаг находился в равновесии, если ее величина  $10 \text{ Н}$ ?
2. Недеформированную пружину жесткостью  $30 \text{ Н/м}$  растянули на  $0,04 \text{ м}$ . Чему равна потенциальная энергия растянутой пружины?
3. Лебедка равномерно поднимает груз массой  $200 \text{ кг}$  на высоту  $3 \text{ м}$  за  $5 \text{ с}$ . Какова мощность лебедки?
4. Тело, массой  $1 \text{ кг}$  бросили с поверхности Земли со скоростью  $20 \text{ м/с}$  под углом  $45^\circ$  к горизонту. Какую работу совершила сила тяжести за время полета тела (от броска до падения на землю)? Соппротивлением воздуха пренебречь.
5. Под действием постоянной силы, равной по модулю  $6 \text{ Н}$ , импульс тела изменился на  $30 \text{ кг}\cdot\text{м/с}$ . Сколько времени потребовалось для этого?
6. С балкона бросают мячик вниз под углом к горизонту. Соппротивление воздуха пренебрежимо малó. Как меняются в процессе движения модуль ускорения мячика и кинетическая энергия горизонтальной составляющей его скорости? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:  
1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) не изменяется.  
Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.
7. Гири массой  $0,2 \text{ кг}$  падает с высоты на плиту массой  $1 \text{ кг}$ , укрепленную на пружине жесткостью  $800 \text{ Н/м}$ . Определите значение максимального сжатия пружины, если в момент удара гиря имела скорость  $10 \text{ м/с}$ . Удар считать неупругим.
8. На рисунке изображена система, состоящая из невесомого рычага и идеального блока. Масса груза  $100 \text{ г}$ . Какова величина силы  $F$ , если система находится в равновесии? (Ответ дайте в ньютонах.) Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .

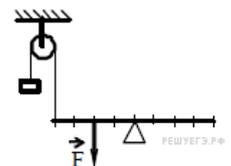


9. Сани с сидоками общей массой 100 кг съезжают с горы высотой 8 м и длиной 100 м. Какова средняя сила сопротивления движению санок, если в конце горы они достигли скорости 10 м/с, а начальная скорость равна нулю?
10. На легком стержне длиной 90 см висит деревянный шар массой 300г. В шар попадает пуля массой 3 г, имеющая в момент удара скорость 600м/с, направленную под углом  $60^{\circ}$  к горизонту. На какой угол отклонится стержень после неупругого центрального удара пули?
11. Лодка неподвижно стоит в озере. На корме и на носу лодки на расстоянии 5м друг от друга сидят рыболовы. Масса лодки 150кг, массы рыболовов 90кг и 60кг. Рыболовы меняются местами. На сколько переместится при этом лодка? Сопротивлением воды пренебречь.

**Контрольная работа по теме «Законы сохранения в механике. Статика».**

**Вариант 2.**

1. Момент силы, действующей на рычаг, равен 40 Н\*м. Каким должно быть плечо первой силы, чтобы рычаг находился в равновесии, если ее величина 20 Н?
2. Автомобиль массой  $10^3$  кг движется равномерно по мосту. Скорость автомобиля равна 10 м/с. Чему равна кинетическая энергия автомобиля?
3. Под действием силы тяги двигателя, равной 1000 Н автомобиль движется с постоянной скоростью 72 км/ч. Какова мощность двигателя?
4. Тело, массой 2 кг поднимали равномерно с поверхности Земли со скоростью 10 м/с под углом  $30^{\circ}$  к горизонту на некоторую высоту, а затем опустили обратно на Землю. Какую работу совершила сила тяжести за все время движения тела? Сопротивлением воздуха пренебречь.
5. Под действием силы в течение 5 с, импульс тела изменился на 40 кг·м/с. Чему равна сила, действующей на тело?
6. С балкона бросают мячик вниз под углом к горизонту. Сопротивление воздуха пренебрежимо мало. Как меняются в процессе движения модуль ускорения мячика и кинетическая энергия вертикальной составляющей его скорости?  
Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:  
1) увеличивается; 2) уменьшается; 3) не изменяется.  
Запишите выбранные цифры для каждой физической величины. Цифры в ответе могут повторяться.
7. Гирия массой 0,2 кг падает с высоты на плиту массой 2 кг, укрепленную на пружине. В момент удара гирия имела скорость 10 м/с. Определите жесткость пружины, если максимальное сжатие пружины равно 2,5 см. Удар считать неупругим.
8. На рисунке изображена система, состоящая из невесомого рычага и идеального блока. На рычаг действует сила F, равная 2 Н. Определите массу груза, если система находится в равновесии? Ускорение свободного падения принять равным  $10 \text{ м/с}^2$ .



9. Сани с сидоками съезжают с горы высотой 8 м и длиной 100 м. Какова общая масса саней с сидоками, если средняя сила сопротивления движению санок составила 300 Дж, а их скорость в конце горы достигли 10 м/с, а начальная скорость равна нулю?

10. На легком стержне длиной 90 см висит деревянный шар массой 300 г. В шар попадает пуля массой 3г, имеющая в момент удара скорость, направленную под углом  $60^\circ$  к горизонту. С какой скоростью двигалась пуля в момент удара, если угол на который отклонился стержень после неупругого центрального удара пули равен  $60^\circ$ ?
11. Лодка неподвижно стоит в озере. На корме и на носу лодки на расстоянии 5м друг от друга сидят рыболовы. Массы рыболовов 90кг и 60кг. Рыболовы меняются местами. При этом лодка переместилась на 1 м? Какова масса лодки? Сопротивлением воды пренебречь.

### Контрольная работа №4 по теме «Оптика. Физика атома и атомного ядра»

#### Вариант 1

1. Каков состав ядер азота  ${}^1_7N$ , лития  ${}^6_3Li$ , серебра  ${}^{107}_{47}Ag$ .
2. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке алюминия  ${}^{27}_{13}Al$   $\alpha$  – частицами и сопровождающуюся выбиванием протона.
3. Какой изотоп образуется из ядра  ${}^{238}_{92}U$  после трех  $\alpha$  – распадов и двух  $\beta$  – распадов?
4. Найдите частоту  $\gamma$  – излучения, образующегося при термоядерной реакции:  
 ${}^1_1H + {}^3_1H \rightarrow {}^4_2He + \gamma$ , если  $\alpha$  – частица приобретает энергию 19,7 МэВ
5. Как изменится угол между падающим и отраженным лучами света, если угол падения уменьшится на  $10^\circ$ ?

#### Вариант 2

1. Каков состав ядер неона  ${}^{20}_{10}Ne$ , лития  ${}^7_3Li$ , кюрия  ${}^{247}_{96}Cm$ .
2. Написать ядерную реакцию, происходящую при бомбардировке бора  ${}^{11}_5B$   $\alpha$  – частицами и сопровождающуюся выбиванием нейтронов.
3. Какой изотоп образуется из  ${}^{239}_{92}U$  после двух  $\beta$  – распадов и одного  $\alpha$  – распада?
4. Найдите наименьшую энергию  $\gamma$  – кванта, необходимую для осуществления следующей реакции:  
 ${}^2_1H + \gamma \rightarrow {}^1_1H + {}^1_0n$ .
5. Предмет расположен на расстоянии 2 м от плоского зеркала.  
 На каком расстоянии от зеркала получится изображение предмета?