

Физика 9 класс базовый уровень
Модуль 4 «Строение атомного ядра. Радиоактивность. Основы астрономии»
А.В. Пёрышкин:

Содержание и основные понятия модуля:

1. Ядерные реакции
2. Распады
3. Ядерный реактор
4. Состав ядра
5. Атом.
6. Изотопы
7. Дефект массы
8. Астрономия как наука. методы исследования
9. Солнечная система
10. Планеты земной группы
11. Солнце и Луна

Демонстрация
Итогового теста по физике по теме
«Строение атомного ядра. Радиоактивность. Основы астрономии»

Ядерные реакции

Задание №1

Какая частица X выделяется в реакции ${}^{14}_7\text{N} + {}^4_2\text{He} \rightarrow {}^{17}_8\text{O} + \text{X}$?

Задание №2

Под действием какой частицы протекает ядерная реакция ${}^{14}_7\text{N} + ? \rightarrow {}^{13}_7\text{N} + {}^1_0\text{n}$?

Задание №3

Произошла следующая ядерная реакция: ${}^7_3\text{Li} + {}^2_1\text{H} \rightarrow \text{X} + {}^8_4\text{Be}$. Какая частица X выделилась в результате реакции?

Задание №4

Ядро тория ${}^{230}_{90}\text{Th}$ пре-вра-ти-лось в ядро радия ${}^{226}_{88}\text{Ra}$. Какую ча-сти-цу испустило при этом ядро тория?

Задание №5

Какая частица образуется в ходе ядерной реакции ${}^{27}_{13}\text{Al} + {}^1_0\text{n} \rightarrow {}^{24}_{11}\text{Na} + ?$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

Распады

Задание №6

При α -распаде ядра его зарядовое число

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)

уменьшается на 2 единицы

2)	увеличивается на 2 единицы
3)	уменьшается на 4 единицы
4)	увеличивается на 4 единицы

Задание №7

При электронном β -распаде ядра его зарядовое число

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	уменьшается на 1 единицу
2)	уменьшается на 2 единицы
3)	увеличивается на 2 единицы
4)	увеличивается на 1 единицу

Задание №8

В нейтральном атоме суммарный заряд электронов

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	отрицательный и всегда больше по модулю заряда ядра
2)	отрицательный и равен по модулю заряду ядра
3)	положительный и равен по модулю заряду ядра
4)	может быть положительным или отрицательным, но равным по модулю заряду ядра

Задание №9

Какой вид ионизирующих излучений из перечисленных ниже наиболее опасен при внешнем облучении человека?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	альфа-излучение
2)	бета-излучение
3)	гамма-излучение
4)	все одинаково опасны

Задание №10

Между детектором и источником радиоактивного излучения, испускающего α -, β - и γ -излучения, помещён лист фанеры толщиной 25 мм. Какое из этих излучений может пройти через этот лист фанеры?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	только β
2)	α и β
3)	только γ
4)	α и γ

ядерный реактор

Задание №11

Для какой цели в ядерных реакторах применяются замедлители?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	замедление нейтронов уменьшает вероятность деления ядер урана
----	---

2)	замедление нейтронов увеличивает вероятность деления ядер нейтронами
3)	для замедления осколков атомных ядер
4)	для замедления скорости протекания цепной ядерной реакции

Задание №12

Какое вещество из перечисленных ниже используется в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	уран
2)	графит
3)	кадмий
4)	тяжелая вода

Задание №13

Энергия на атомных электростанциях вырабатывается за счёт:

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	сгорания большого количества активированного угля;
2)	деления ядер урана;
3)	падающей с большой высоты воды;
4)	слияния ядер водорода — дейтерия и трития.

Задание №14

Счётчик Гейгера используется в основном для регистрации

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	электронов
2)	нейтронов
3)	ядер атомов гелия
4)	квантов электромагнитного излучения

Состав ядра

Задание №15

Выберите верный вариант. Ядро атома брома $^{80}_{35}\text{Br}$ содержит:

Задание №16

Выберите верный вариант. Ядро атома хрома $^{52}_{24}\text{Cr}$ содержит:

Атом.

Задание №17

Явление радиоактивности свидетельствует о том, что

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	все вещества состоят из неделимых частиц - атомов
----	---

2)	в состав атома входят электроны
3)	атом имеет сложное строение
4)	это явление характерно только для урана

Задание №18

Альфа частица - это

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	электрон
2)	нейтрон
3)	ядро атома гелия
4)	квант электромагнитного излучения

Задание №19

Сложный состав радиоактивного излучения обнаружил

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Эрнест Резерфорд
2)	Анри Беккерель
3)	Нильс Бор
4)	Джеймс Максвелл

Задание №20

Радиоактивность - это явление

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	выделения некоторого количества теплоты при ядерных реакциях
2)	самопроизвольного излучения веществом альфа-, бета- и гамма - частиц
3)	возникновение тока в замкнутой катушке при опускании в неё постоянного магнита
4)	возникновение силы, действующей на проводник с током в магнитном поле

Изотопы

Задание №21

Чему равно число нейтронов в ядре урана ${}_{92}^{238}\text{U}$

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	0
2)	146
3)	92
4)	238

Задание №22

Сколько протонов и нейтронов содержится в ядре свинца ${}_{82}^{214}\text{Pb}$?

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	82 протона, 214 нейтронов
2)	82 протона, 132 нейтрона
3)	132 протона, 82 нейтрона
4)	214 протонов, 82 нейтрона

Задание №23

Какое(-ие) утверждение(-я) верно(-ы)?

А: у изотопов разные массы атомных ядер

Б: у изотопов разные заряды ядер

Выберите один из 4 вариантов ответа:

1)	Только А
2)	Только Б
3)	И А, и Б
4)	Ни А, ни Б

Дефект массы

Задание №24

Рассчитайте Δm (дефект масс) ядра атома ${}^9_4\text{Be}$ (в а.е.м.).

$m_p = 1,00728$ а.е.м.; $m_n = 1,00866$ а.е.м.; $m_{\text{я}} = 9,01219$ а.е.м. (Ответ запишите в а.е.м. округлив его до сотых)

астрономия как наука. методы исследования

Задание №25

Как называется наука, которая изучает явления, происходящие в различных телах или системе тел, находящихся в космическом пространстве?

Выберите один из 5 вариантов ответа:

1)	физика
2)	химия
3)	астрономия
4)	биофизика
5)	геология

Задание №26

Астрономия – наука, изучающая ...

Выберите один из 3 вариантов ответа:

1)	движение и происхождение небесных тел и их систем
2)	развитие небесных тел и их природу
3)	движение, природу, происхождение и развитие небесных тел и их систем

солнечная система

Задание №27

Галактика не включает в себя ...

Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		звезды
2)		планеты
3)		Вселенную
4)		кометы
5)		астероиды

Задание №28		
Орбитами планет Солнечной системы являются:		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		эллипсы
2)		окружности
3)		параболы
4)		эллипсы и параболы
5)		гиперболы

Задание №29		
Количество планет Солнечной системы:		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		9
2)		10
3)		11
4)		8
5)		7

Задание №30		
Что называется созвездием?		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		участок небесной сферы со строго определенными границами
2)		расположение звезд на небесной сфере
3)		яркие звезды
4)		скопление звезд в северном полушарии
5)		скопление звезд на экваторе

Задание №31		
Какое имя носит самая яркая звезда на небосводе?		
Выберите один из 3 вариантов ответа:		
1)		Альтаир
2)		Мицар
3)		Сириус

планеты земной группы

Задание №32		
Какая из планет не относится к планетам земной группы?		

Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		Марс
2)		Земля
3)		Меркурий
4)		Венера
5)		Юпитер

Задание №33		
Планеты земной группы, имеющие спутники		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		Меркурий, Земля
2)		Венера, Марс
3)		Земля, Венера
4)		Марс, Меркурий
5)		Земля, Марс

Задание №34		
Планета земной группы, направление вращения вокруг Солнца которой противоположно другим планетам:		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		Меркурий
2)		Венера
3)		Земля
4)		Марс
5)		Луна

гелиоцентрическая система

Задание №35		
Без какого из следующих утверждений немыслима гелиоцентрическая система?		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		Солнце имеет шарообразную форму
2)		Земля имеет шарообразную форму
3)		Планеты обращаются вокруг Солнца
4)		Планеты обращаются вокруг Земли
5)		Земля вращается вокруг своей оси

Задание №36		
Все утверждения, за исключением одного, характеризуют геоцентрическую систему мира. Укажите исключение:		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		Земля находится в центре этой системы или вблизи него
2)		Планеты движутся вокруг Земли
3)		Суточное движение Солнца происходит вокруг Земли
4)		Луна движется вокруг Солнца

5)	Суточное движение звезд происходит вокруг Земли
----	---

Солнце и Луна

Задание №37		
Когда видно лунное затмение?		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		в полнолуние
2)		в новолуние
3)		возможно в любой фазе Луны
4)		в первой четверти Луны
5)		в третьей четверти Луны

Задание №38		
Что является причиной затмения Солнца?		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		ненастная погода
2)		вращение Земли вокруг своей оси
3)		движение Земли вокруг Солнца
4)		взаимное расположение Солнца, Луны и Земли, при котором Земля попадает в тень Луны
5)		взаимное расположение Солнца, Луны и Земли, при котором Луна попадает в тень Земли

Задание №39		
Отчего происходят солнечные затмения?		
Выберите один из 5 вариантов ответа:		
1)		между Солнцем и Землей иногда проходят другие планеты
2)		это результат падения тени от кометы на Землю
3)		это результат падения тени от Земли на Луну
4)		это результат падения тени от Луны на Землю
5)		это результат отклонения солнечных лучей от прямолинейного направления под влиянием притяжения Луны