



# GEE!TEST

тест по  
ядерной  
физике

by oldkyx



# Тест по ядерной физике

система подготовки к тестам Gee Test

[oldkyx.com](http://oldkyx.com)

# Список вопросов по ядерной физике

1. С какой скоростью должен лететь протон, чтобы его масса равнялась массе покоя  $\alpha$ -частицы  $m_{\alpha} = 4m_p$ ?  $c$  - скорость света.

- 1) [+]0,97  $c$
- 2) [-]0,6  $c$
- 3) [-]0,8  $c$
- 4) [-]1,04  $c$

2. Укажите все верные утверждения. Чем больше номер стационарной борховской орбиты в атоме, тем...

- 1) больше кинетическая энергия электрона;
- 2) больше потенциальная энергия электрона;
- 3) больше заряд электрона;
- 4) больше полная энергия электрона;
- 5) больше скорость электрона.

- 1) [-]3 и 5
- 2) [-]1, 2 и 4
- 3) [-]2 и 3
- 4) [+]2 и 4

3. Сколько электронов содержится в электронной оболочке двухзарядного положительного иона гелия?



- 1) [-]3
- 2) [+]0
- 3) [-]2
- 4) [-]1

4. Радиус первой борховской орбиты электрона в атоме водорода равен  $0,5 \cdot 10^{-10}$  м, второй, третьей и четвертой соответственно в 4, 9 и 16 раз больше. На какой орбите скорость электрона наибольшая?

- 1) [-]3
- 2) [-]2
- 3) [-]4
- 4) [+]1

---

**5. Каково соотношение между центростремительными ускорениями электрона  $a_1$ ,  $a_2$ ,  $a_3$  на трех стационарных боровских орбитах атома водорода  $a_1$  радиусы которых  $r_1, 2r_1, 3r_1$ ?**

- 1) [-]  $a_1 = 2a_2 = 3a_3$
- 2) [+]  $a_1 > a_2 > a_3$
- 3) [-]  $a_1 = a_2 = a_3$
- 4) [-]  $a_2 > a_3 > a_1$

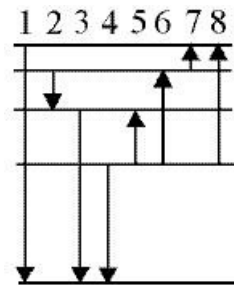
---

**6. Радиус первой боровской орбиты электрона в атоме водорода равен  $0,5 \cdot 10^{-10}$  м, второй, третьей и четвертой соответственно в 4, 9 и 16 раз больше. На какой орбите кинетическая энергия электрона наибольшая?**

- 1) [-]3
- 2) [-]2
- 3) [+]1
- 4) [-]4

---

**7. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней некоторого атома и несколько переходов между ними. Какой стрелкой указан переход с испусканием фотона наибольшей частоты?**



- 1) [-]2
- 2) [+]1
- 3) [-]5
- 4) [-]7

8. Сколько электронов находится в электронной оболочке однозарядного положительного иона изотопа углерода ?



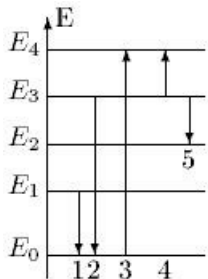
- 1) [-]7
- 2) [+]5
- 3) [-]13
- 4) [-]6

9. Чему равно число электронов в электронной оболочке атома изотопа кислорода ?



- 1) [+]8
- 2) [-]6
- 3) [-]17
- 4) [-]9

10. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней атома. Какой стрелкой обозначен переход с излучением фотона наибольшей частоты?



- 1) [+2]
- 2) [-1]
- 3) [-3]
- 4) [-4]

11. Из приведенных ниже утверждений укажите постулаты теории Бора.

- 1) в атомах есть избранные стационарные орбиты, двигаясь по которым электроны не излучают свет;
- 2) в атомах есть избранные стационарные орбиты, двигаясь по которым электроны излучают свет;
- 3) атомы излучают свет квантами при переходе с одной стационарной орбиты на другую;
- 4) при излучении света электроны движутся по спирали, постепенно теряя энергию и приближаясь к ядру.

- 1) [-]1, 2 и 4
- 2) [+]1 и 3
- 3) [-]2 и 4
- 4) [-]1, 2 и 3

12. Какие утверждения относительно электрических свойств атома верны?

- 1) ядро атома заряжено положительно;
- 2) ядро атома заряжено отрицательно;
- 3) заряд электронной оболочки положителен;
- 4) заряд электронной оболочки отрицателен;
- 5) в ядре сосредоточен почти весь заряд атома;

6) в электронной оболочке сосредоточен почти весь заряд атома;

7) заряды ядра и электронной оболочки равны по величине и противоположны по знаку.

1) [-]2, 3 и 6

2) [-]2, 3 и 5

3) [+]1, 4 и 7

4) [-]2, 3 и 7

---

13. Какие из следующих утверждений не соответствуют модели атома Томпсона?

1) атом – положительно заряженный шар с равномерным распределением заряда по объему;

2) электроны распределены по поверхности положительно заряженного шара;

3) суммарный заряд электронов равен заряду шара;

4) атом – положительно заряженный шар, причем весь его положительный заряд распределен по поверхности шара;

5) электроны распределены по объему положительно заряженного шара.

1) [+]4 и 2

2) [-]4, 5, 3

3) [-]1, 2, 3

4) [-]1, 3, 5

---

14. Какая часть атома вносит основной вклад в рассеяние альфа-частиц в опытах Резерфорда?

1) [+]атомное ядро

2) [-]отдельные протоны

3) [-]отдельные электроны

4) [-]электронная оболочка в целом

---

15. Сравните число электронов ( $n_1$  и  $n_2$ ) в электронных оболочках изотопов азота и

${}^7_{14}\text{N}$

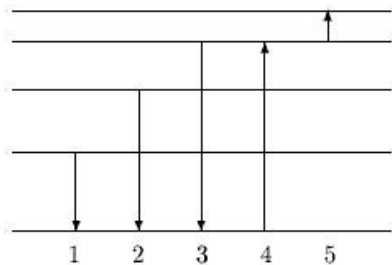
1)  $[-]n_1 = n_2 + 2$

2)  $[+]n_1 = n_2$

3)  $[-]n_1 = n_2 - 1$

4)  $[-]n_1 = n_2 + 1$

16. На рисунке представлена диаграмма энергетических уровней некоторого атома. Какой стрелкой обозначен переход с излучением фотона наибольшей частоты?



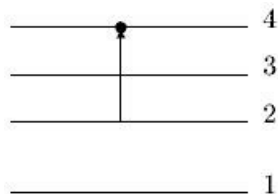
1)  $[-]2$

2)  $[-]4$

3)  $[-]1$

4)  $[+]3$

17. Атом возбуждается со второго на 4-й энергетический уровень, как это показано на рисунке. Сколько всего линий можно наблюдать в спектре излучения этого атома?



1)  $[-]8$

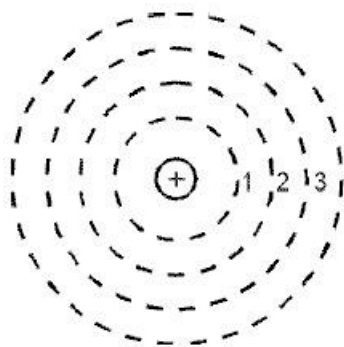


- 2) [-]4
- 3) [+]6
- 4) [-]5

**18. На какую стационарную орбиту переходят электроны в атоме водорода при испускании видимого света?**

- 1) [-]3
- 2) [-]4
- 3) [+]2
- 4) [-]1

**19. На рисунке изображены условные электронные орбиты атома. На каких орбитах электроны имеют наибольшую и наименьшую скорость?**



- 1) [-]на 4-й наибольшую, на 1-й наименьшую
- 2) [+]на 4-й наименьшую, на 1-й наибольшую
- 3) [-]на 3-й наибольшую, на 2-й наименьшую
- 4) [-]на всех орбитах имеют одинаковую скорость

**20. Энергия ионизации атома кислорода равна 16,5 эВ. Найдите максимальную длину волны ионизирующего излучения (нм).  $h = 4,1 \cdot 10^{-15}$  эВ·с.**

- 1) [-]50
- 2) [+]75
- 3) [-]500

4) [-]400

**21. Какова энергия ионизации атома кислорода (эВ), если его ионизация начинается при частоте падающего света  $3,4 \cdot 10^{15}$  Гц.  $h = 4,1 \cdot 10^{-15}$  эВ·с.**

1) [-]11,3

2) [-]9,2

3) [+]13,9

4) [-]18,6

**22. Энергия фотона, испускаемого атомом при переходе атома из состояния с энергией  $E_1$  в состояние с энергией  $E_2$  определяется выражением,...**

1) [+]  $E_1 - E_2$

2) [-]  $E_1 + E_2$

3) [-]  $E_1$

4) [-]  $E_2$

**23. Излучение лазера: 1) когерентно; 2) не когерентно; 3) монохроматично; 4) не монохроматично; 5) направленно; 6) изотропно.**

1) [-] 1, 4 и 5

2) [-] 2, 4 и 6

3) [+] 1, 3 и 5

4) [-] 2, 3 и 6

**24. Сколько всего нуклонов содержится в ядре атомов изотопа урана ?**

${}_{92}^{235}\text{U}$

1) [-]92

2) [+]235

3) [-]143

4) [-]327

**25. Ядро урана испытывает последовательно один**

альфа-распад и два бета-распада. В какое ядро оно превращается?



1) [+]



2) [-]



3) [-]



4) [-]



---

26. Сколько нейтронов содержится в ядре атома изотопа лития ?



1) [-]10

2) [-]7

3) [+] $4$

4) [-]3

---

27. Сопоставьте величину ядерных сил, действующих внутри ядра между двумя протонами ( $F_{pp}$ ), двумя нейтронами ( $F_{nn}$ ), и между протоном и нейтроном ( $F_{pn}$ )

1) [-]( $F_{pp}$ )  $=$  ( $F_{nn}$ )  $>$  ( $F_{pn}$ )

2) [-]( $F_{pp}$ )  $=$  ( $F_{nn}$ )  $>$  ( $F_{pn}$ )

3) [+]( $F_{pp}$ )  $=$  ( $F_{nn}$ )  $=$  ( $F_{pn}$ )

4) [-]( $F_{pp}$ )  $>$  ( $F_{nn}$ )  $>$  ( $F_{pn}$ )

---

28. Какой частицей бомбардирован дейтерий в ядерной реакции  ${}^2\text{H} + ? \rightarrow {}^1\text{H} + {}^1\text{n}$ ?

1) [-]нейтроном

2) [+]гамма – квантом

3) [-]электроном

**29. Сколько энергии (Дж) выделяют при аннигиляции 1 кг вещества и 1 кг антивещества. Скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с.**

- 1) [+]  $1,8 \cdot 10^{17}$
- 2) [-]  $3,6 \cdot 10^{17}$
- 3) [-]  $2 \cdot 10^{16}$
- 4) [-]  $2,5 \cdot 10^{16}$

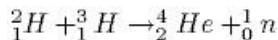
**30. В начале наблюдения было 8 млн. радиоактивных ядер. Через 30 суток остался 1 млн. Чему равен период полураспада (сут) данного радиоактивного изотопа?**

- 1) [+] 10
- 2) [-] 5
- 3) [-] 15
- 4) [-] 20

**31. Какое количество энергии (Дж) выделится при аннигиляции 2 г антивещества с 2 г вещества? Скорость света  $c = 3 \cdot 10^8$  м/с**

- 1) [+]  $18 \cdot 10^{13}$
- 2) [-]  $19 \cdot 10^{13}$
- 3) [-]  $10^{13}$
- 4) [-]  $9 \cdot 10^{13}$

**32. При термоядерной реакции выделяется энергия 17,4 МэВ. Оцените энергию (МэВ), которая выделяется при синтезе 80 г гелия с использованием этой реакции? Число Авогадро -  $6,02 \cdot 10^{23}$  моль<sup>-1</sup>**



- 1) [-]  $2,2 \cdot 10^{23}$
- 2) [-]  $1,8 \cdot 10^{25}$

3)  $[+]21 \cdot 10^{25}$

4)  $[-]2,2 \cdot 10^{25}$

---

**33. Какова средняя плотность нейтрона ( $\text{кг}/\text{м}^3$ ), если его масса равна  $1,6 \cdot 10^{-27}$  кг, а радиус  $10^{-15}$  м?**

1)  $[-]6,4 \cdot 10^{17}$

2)  $[-]1,6 \cdot 10^{17}$

3)  $[+]4 \cdot 10^{17}$

4)  $[-]8 \cdot 10^{18}$

---

**34. Что происходит с ядром в процессе альфа-распада?**

1)  $[+]$ массовое число ядра уменьшается на 4 а.е.м., атомный номер элемента уменьшается на 2

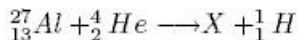
2)  $[-]$ массовое число не меняется, атомный номер элемента увеличивается на 1

3)  $[-]$ массовое число и атомный номер элемента не меняются

4)  $[-]$ массовое число увеличивается на 1, атомный номер элемента не меняется

---

**35. Ядро какого изотопа образуется в результате ядерной реакции: ?**



1)  $[-]$



2)  $[+]$



3)  $[-]$

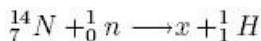


4)  $[-]$



---

**36. В какое атомное ядро превращается ядро азота, поглощая нейтрон в ядерной реакции ?**



1) [-]



2) [+]



3) [-]



4) [-]



---

**37. В результате облучения нейтронами изотопа серы из облучаемого образца вылетают протоны . Во что превращается сера в результате данной ядерной реакции?**



1) [-]



2) [-]



3) [+]



4) [-]



---

**38. Что такое ядерный реактор? Это устройство, в котором...**

1) [-] ядерная энергия превращается непосредственно в электрическую

2) [+] осуществляется управляемая цепная реакция деления тяжелых ядер

3) [-] происходит управляемый синтез легких ядер

4) [-] происходит управляемый  $\alpha$ -распад ядер

---

**39. Какая работа  $A$  (Дж) совершается при изобарном нагревании инертного газа аргона ( $\mu=40$  г/моль) массой  $m=200$  г на  $\Delta T =8$  К?  $R=8,3$  Дж/(моль•К).**

1) [-]398

2) [+]332

3) [-]299

4) [-]349

---

**40. Какие из перечисленных ниже веществ обычно используются в ядерных реакторах в качестве ядерного горючего? 1) уран; 2) графит; 3) кадмий; 4) тяжелая вода; 5) бор; 6) плутоний.**

1) [-]4 и 5

2) [-]2 и 3

3) [-]1

4) [+]1 и 6

---

**41. В каком из перечисленных ниже приборов для регистрации ядерных излучений прохождение быстрой заряженной частицы вызывает появление импульса электрического тока в газе?**

1) [-]в камере Вильсона

2) [+]в счетчике Гейгера

3) [-]в пузырьковой камере

4) [-]в толстослойной фотоземлюсии

---

**42. Из каких частиц состоят атомные ядра? Из...**

1) [-]нейтронов и электронов

2) [-]только из нейтронов

3) [+]протонов и нейтронов

4) [-]протонов и электронов

---

**43. Какие из следующих утверждений верны? Средний период полураспада:**

**1) увеличивается с увеличением массы радиоактивного образца;**

**2) уменьшается со временем;**

**3) не зависит ни от каких химических превращений данного образца;**

**4) зависит от химических превращений радиоактивного**

## образца.

- 1) [-]1
- 2) [-]2
- 3) [+]3
- 4) [-]1, 2

**44. Число нейтронов в ядре атома тория равно ...?**



- 1) [-]90
- 2) [-]255
- 3) [+]144
- 4) [-]324

**45. Принимая энергию покоя электрона равной 0,5 МэВ, а его массу –  $9 \cdot 10^{-31}$  кг, определите массу электрона (кг) при его кинетической энергии 1 МэВ.**

- 1) [-] $3,6 \cdot 10^{-30}$
- 2) [-] $18 \cdot 10^{-31}$
- 3) [-] $9 \cdot 10^{-31}$
- 4) [+]  $2,7 \cdot 10^{-30}$

**46. Из приведенных ниже значений укажите минимальное значение кинетической энергии (МэВ), при котором электрон станет тяжелее протона Энергия покоя электрона 0,511 МэВ, а масса покоя протона  $m_p = 1836m_e$ .**

- 1) [-]900
- 2) [-]1500
- 3) [-]500
- 4) [+]1100

**47. Сколько электронов находится в электронной оболочке двухзарядного положительного иона дейтерия?**

- 1) [+]такого иона не может быть
- 2) [-]1



3) [-]2

4) [-]0

---

**48. Сколько электронов находится в электронной оболочке однозарядного положительного иона изотопа углерода ?**



1) [-]7

2) [-]6

3) [+]5

4) [-]13

---

**49. Сколько электронов содержится в электронной оболочке двухзарядного положительного иона трития ?**



1) [+]такого иона не бывает

2) [-]2

3) [-]0

4) [-]1

---

**50. Сколько электронов находится в электронной оболочке однозарядного отрицательного иона хлора? В ядре хлора содержится 17 протонов.**

1) [-]такого иона не может быть

2) [-]16

3) [+]18

4) [-]17

---

**51. Оцените, во сколько примерно раз диаметр атома больше диаметра его ядра.**

1) [-]100

2) [+]10000

3) [-]1000

4) [-]10

---

**52. Оцените, во сколько примерно раз масса атома**

**больше массы своего ядра.**

- 1) [-]10
- 2) [-]100
- 3) [-]1000
- 4) [+]масса атома лишь незначительно превышает массу своего ядра

---

**53. Укажите все верные утверждения.**

- 1) в ядре сосредоточена практически вся масса атома;
- 2) практически вся масса атома сосредоточена в его электронной оболочке;
- 3) масса атома примерно пополам делится между ядром и электронной оболочкой;
- 4) размеры атома во много раз больше размеров электронной оболочки;
- 5) размеры атома во много раз меньше размеров электронной оболочки;
- 6) размеры атома – это и есть размеры электронной оболочки.

- 1) [+]1 и 6
- 2) [-]2 и 4
- 3) [-]3 и 5
- 4) [-]1 и 4

---

**54. В опытах Резерфорда альфа-частицы рассеивались в основном...**

- 1) [-]полем ядерных сил
- 2) [+]электростатическим полем атомных ядер
- 3) [-]электронной оболочкой атомов
- 4) [-]магнитным полем, которое создаётся орбитальным движением электронов

---

**55. Сопоставьте скорости электрона на первой, второй и третьей стационарных орбитах атома водорода.**

- 1) [-]?<sub>1</sub> = ?<sub>2</sub> = ?<sub>3</sub>
- 2) [-]?<sub>1</sub> = ?<sub>2</sub> > ?<sub>3</sub>

3)  $[+]?_1 > ?_2 > ?_3$

4)  $[-]?_1 2 3$

---

**56. Сопоставьте кинетические энергии электрона на первой, второй и третьей стационарных орбитах атома водорода.**

1)  $[+]E_{к1} > E_{к2} > E_{к3}$

2)  $[-]E_{к1} 2 3$

3)  $[-]E_{к1} = E_{к2} = E_{к3}$

4)  $[-]E_{к1} = E_{к3} > E_{к2}$

---

**57. Сопоставьте потенциальные энергии электрона на первой, второй и третьей стационарных орбитах атома водорода.**

1)  $[-]E_{п1} = E_{п2} = E_{п3}$

2)  $[-]E_{п1} > E_{п2} > E_{п3}$

3)  $[-]E_{п1} = E_{п3} > E_{п2}$

4)  $[+]E_{п1} 2 3$

---

**58. Сколько электронов находится в электронной оболочке однозарядного положительного иона натрия? В ядре натрия содержится 11 протонов.**

1)  $[+]10$

2)  $[-]13$

3)  $[-]12$

4)  $[-]11$

---

**59. Сколько электронов содержится в электронной оболочке двухзарядного положительного иона гелия .**



1)  $[-]1$

2)  $[-]2$

3)  $[-]3$

4)  $[+]0$

**60. Сколько электронов находится в электронной оболочке атома изотопа ?**



- 1) [-]146
- 2) [+]92
- 3) [-]330
- 4) [-]238

**61. Сколько электронов находится в электронной оболочке однозарядного отрицательного иона ?**



- 1) [-]16
- 2) [+]18
- 3) [-]34
- 4) [-]17

**62. Сколько нейтронов содержится в ядре урана ?**



- 1) [-]235
- 2) [+]143
- 3) [-]92
- 4) [-]327

**63. Сколько протонов содержится в ядре ?**



- 1) [-]118
- 2) [+]79
- 3) [-]197
- 4) [-]276

**64. Сколько нуклонов содержится в ядре ?**



- 1) [+]64
- 2) [-]35

3) [-]29

4) [-]93

**65. Определите число протонов и массовое число ядра, которое получается из ядра в результате двух альфа- и двух бета-распадов.**



1) [+]90; 230

2) [-]88; 232

3) [-]90; 226

4) [-]88; 230

**66. Сколько альфа- и сколько бета-распадов происходит в процессе превращения ядра полония в ядро свинца ?**



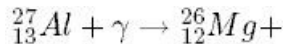
1) [-]3 $\alpha$ ,  $\beta$

2) [+]2 $\alpha$ , 2 $\beta$

3) [-] $\alpha$ , 3 $\beta$

4) [-]2 $\alpha$ , 3 $\beta$

**67. Какая частица вылетает из ядра в следующей ядерной реакции?**



1) [-]альфа-частица

2) [-]нейтрон

3) [-]дейтрон

4) [+]протон

**68. В начале эксперимента было сто миллионов атомов радиоактивного изотопа. Сколько атомных ядер этого изотопа распадутся за время, равное половине его периода полураспада?**

1) [-]7 $\cdot 10^7$

2)  $[-]6 \cdot 10^7$

3)  $[-]4 \cdot 10^7$

4)  $[+]3 \cdot 10^7$

---

**69. Какое ядро образуется в результате приведённой ядерной реакции?**



1)  $[-]$



2)  $[-]$



3)  $[+]$



4)  $[-]$



---

**70. В начале эксперимента было сто миллионов атомов радиоактивного изотопа. Сколько атомных ядер этого изотопа останутся не распавшимися за время, равное половине его периода полураспада?**

1)  $[-]4 \cdot 10^7$

2)  $[-]6 \cdot 10^7$

3)  $[+]7 \cdot 10^7$

4)  $[-]3 \cdot 10^7$

---

**71. Какой частицей бомбардируется ядро , если в результате ядерной реакции образуется ядро и вылетает нейтрон?**



1)  $[+]$ дейтрон

2)  $[-]$ протон

3)  $[-]$ гамма-квант

72. Сколько нейтронов содержится в ядре атома изотопа лития ?



- 1) [-]10
- 2) [+]4
- 3) [-]3
- 4) [-]7

73. В результате облучения нейтронами изотопа серы из облучаемого образца вылетают протоны . Во что превращается сера в результате данной ядерной реакции?



- 1) [+]



- 2) [-]



- 3) [-]



- 4) [-]



74. В начале эксперимента был миллиард атомов радиоактивного изотопа. Сколько атомных ядер этого изотопа распадётся за время, равное двум периодам полураспада?

- 1) [-]  $2,5 \cdot 10^8$
- 2) [-]  $5 \cdot 10^8$
- 3) [+]  $7,5 \cdot 10^8$
- 4) [-]  $8,75 \cdot 10^8$

75. В начале эксперимента был миллиард атомов радиоактивного изотопа. Сколько атомных ядер этого изотопа останутся не распавшимися за время, равное двум периодам полураспада?

- 1) [-]  $5 \cdot 10^8$
- 2) [+]  $2,5 \cdot 10^8$
- 3) [-]  $7,5 \cdot 10^8$
- 4) [-]  $8,75 \cdot 10^8$

76. В начале эксперимента было десять миллиардов атомов радиоактивного изотопа. Сколько атомных ядер этого изотопа распадётся за время, равное трём периодам полураспада?

- 1) [-]  $5 \cdot 10^9$
- 2) [-]  $2,5 \cdot 10^9$
- 3) [+]  $8,75 \cdot 10^9$
- 4) [-]  $7,5 \cdot 10^9$

77. Какой частицей бомбардирован дейтерий в ядерной реакции  ${}^2\text{H} + ? \rightarrow {}^1\text{H} + {}^1_0\text{n}$ ?

- 1) [+] гамма – квантом
- 2) [-] нейтроном
- 3) [-] протоном
- 4) [-] электроном

78. Требуется следующие ядра расщепить на отдельные нуклоны: 1) ; 2) ; 3) . Для расщепления, которого из этих ядер потребуется больше всего энергии?



- 1) [-] для их расщепления потребуется одинаковое количество энергии
- 2) [-]





3) [+]



4) [-]



**79. Сопоставьте величину ядерных сил, действующих внутри ядра между двумя протонами ( $F_{pp}$ ), двумя нейтронами ( $F_{nn}$ ), и между протоном и нейтроном ( $F_{pn}$ )**

1) [+]( $F_{pp}$ ) = ( $F_{nn}$ ) = ( $F_{pn}$ )

2) [-]( $F_{pp}$ ) = ( $F_{nn}$ ) > ( $F_{pn}$ )

3) [-]( $F_{pp}$ )  $<$  ( $F_{nn}$ )  $<$  ( $F_{pn}$ )

4) [-]( $F_{pp}$ ) > ( $F_{nn}$ ) > ( $F_{pn}$ )

**80. В начале эксперимента было десять миллиардов атомов радиоактивного изотопа. Сколько атомных ядер этого изотопа останутся не распавшимися за время, равное трём периодам полураспада?**

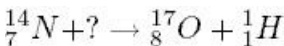
1) [+] $1,25 \cdot 10^9$

2) [-] $2,5 \cdot 10^9$

3) [-] $5 \cdot 10^9$

4) [-] $7,5 \cdot 10^9$

**81. Установите недостающего участника ядерной реакции: .**



1) [-]дейтрон

2) [-]нейтрон

3) [+] $\alpha$ -частица4) [-]ядро  ${}^3\text{He}$ 

**82. В начале наблюдения было 8 млн. радиоактивных**

ядер. Через 30 суток остался 1 млн. Чему равен период полураспада (сут) данного радиоактивного изотопа?

- 1) [-]5
- 2) [-]15
- 3) [+]10
- 4) [-]20

---

**83. Сколько нейтронов в ядре изотопа ?**



- 1) [-]330
- 2) [-]238
- 3) [+]146
- 4) [-]92

---

**84. Сколько всего нуклонов содержится в ядре атома изотопа урана ?**



- 1) [-]143
- 2) [+]235
- 3) [-]92
- 4) [-]327

---

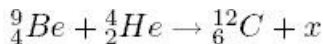
**85. Сколько протонов содержится в ядре изотопа ?**



- 1) [+]6
- 2) [-]14
- 3) [-]8
- 4) [-]20

---

**86. Укажите неизвестный продукт ядерной реакции: .**



- 1) [-]электрон
- 2) [+]нейтрон
- 3) [-]гамма-квант

4) [-]протон

**87. Энергия связи дейтрона равна 2,2 МэВ. Определите его дефект масс (кг).**

- 1) [-]  $3,9 \cdot 10^{-29}$
- 2) [-]  $3,9 \cdot 10^{-28}$
- 3) [-]  $3,9 \cdot 10^{-27}$
- 4) [+]  $3,9 \cdot 10^{-30}$

**88. У какого из приведенных ниже ядер:  ${}^{206}_{82}\text{Pb}$ ,  ${}^{56}_{26}\text{Fe}$  и  ${}^7_3\text{Li}$  удельная энергия связи (т.е. энергия связи, приходящаяся на один нуклон) самая большая?**



1) [-] у всех трёх ядер она одинакова

2) [+]



3) [-]



4) [-]



**89. За 4 года распалось 75% имевшегося радиоактивного изотопа. Каков его период полураспада (лет)?**

- 1) [-] 4
- 2) [+] 2
- 3) [-] 3
- 4) [-] 1

**90. Ядро полония в результате  $\alpha$  и  $\beta$  распадов превращается в стабильный изотоп свинца. Сколько при этом происходит  $\alpha$  и  $\beta$  распадов?**



- 1)  $[-]\alpha - 2, \beta - 0$
- 2)  $[-]\alpha - 0, \beta - 2$
- 3)  $[+]\alpha - 2, \beta - 2$
- 4)  $[-]\alpha - 2, \beta - 4$

---

**91. Сколько электронов содержится в ядре изотопа ?**



- 1)  $[-]33$
- 2)  $[-]27$
- 3)  $[-]60$
- 4)  $[+]0$

---

**92. Ядро урана испытывает последовательно один альфа-распад и два бета-распада. В какое ядро оно превращается?**



- 1)  $[+]$



- 2)  $[-]$



- 3)  $[-]$



- 4)  $[-]$

