

Гео Test



Тест по ядерной
физике

Тест по ядерной физике

1. С какой скоростью должен лететь протон, чтобы его масса равнялась массе покоя α -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 боровской 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 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 скорость электрона наибольшая?

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

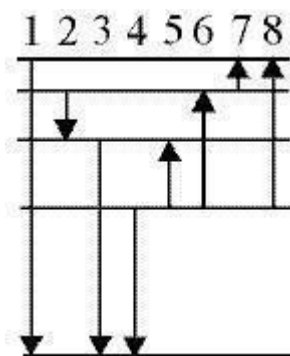
5. Каково соотношение между центростремительными ускорениями электрона a_1 , a_2 , a_3 на трех стационарных боровских орбитах атома водорода a_1 радиусы которых r_1

- 1) a_1
- 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 ?



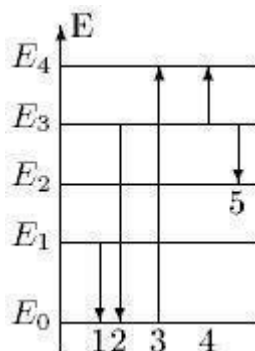
- 1) 7
- 2)+ 5
- 3) 13
- 4) 6

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?

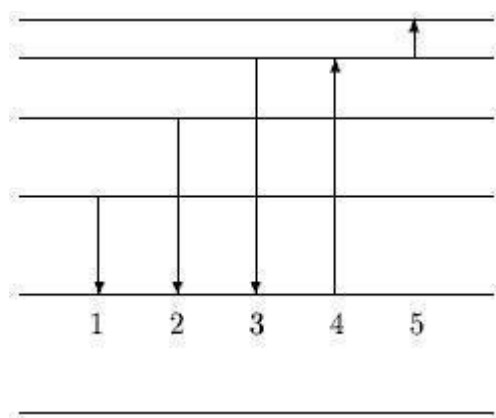
- 1)+ атомное ядро
- 2) отдельные протоны
- 3) отдельные электроны
- 4) электронная оболочка в целом

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



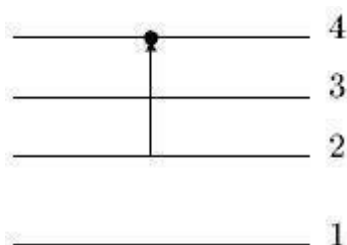
- 1) $n_1 = n_2 + 2$
- 2)+ $n_1 = n_2$
- 3) $n_1 = n_2 - 1$
- 4) $n_1 = n_2 + 1$

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?

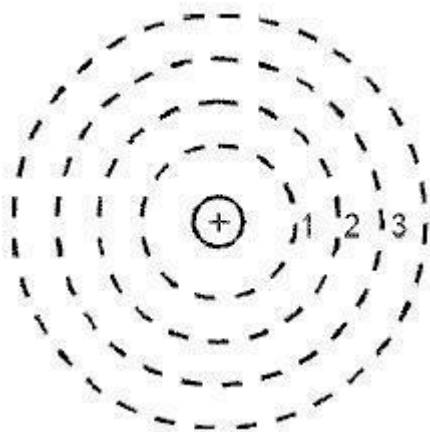


- 1) 8
- 2) 4
- 3)+ 6
- 4) 5

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). $h = 4,1 \cdot 10^{-15} \text{ эВ} \cdot \text{с}$.

- 1) 50
- 2)+ 75
- 3) 500
- 4) 400

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

- 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 ?



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

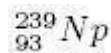
25. Ядро урана испытывает последовательно один альфа-распад и два бета-распада. В какое ядро оно превращается?



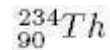
1)+



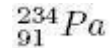
2)



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

4) протоном

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

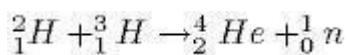
1)+ $18 \cdot 10^{13}$

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⁻¹



- 1) $2,2 \cdot 10^{23}$
- 2) $1,8 \cdot 10^{25}$
- 3)+ $21 \cdot 10^{25}$
- 4) $2,2 \cdot 10^{25}$

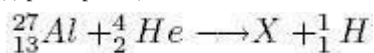
33. Какова средняя плотность нейтрона (кг/м³), если его масса равна $1,6 \cdot 10^{-27}$ кг, а радиус 10-15 м?

- 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?

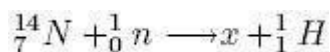
- 1)+ массовое число ядра уменьшается на 4 а.е.м., атомный номер элемента уменьшается на 2
- 2) массовое число не меняется, атомный номер элемента увеличивается на 1
- 3) массовое число и атомный номер элемента не меняются
- 4) массовое число увеличивается на 1, атомный номер элемента не меняется

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



- 1) ${}^{23}_{11}Na$
- 2)+ ${}^{30}_{14}Si$
- 3) ${}^{14}_7N$
- 4) ${}^{31}_{15}P$

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



- 1) ${}^{15}_7N$
- 2)+ ${}^{14}_6C$
- 3) ${}^{16}_7N$
- 4) ${}^{15}_6C$

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



- 1) ${}^{32}_{17}Cl$
- 2) ${}^{32}_{18}Ar$
- 3)+ ${}^{31}_{15}P$
- 4) ${}^{32}_{14}Si$

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 α -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 фотоэмульсии

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

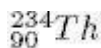
- 1) нейтронов и электронов
- 2) только из нейтронов
- 3)+ протонов и нейтронов
- 4) протонов и электронов

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 $m_p = 1836 m_e$.

- 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) $v_1 = v_2 = v_3$

2) $v_1 = v_2 > v_3$

3)+ $v_1 > v_2 > v_3$

4) $v_1 < v_2 < v_3$

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

1)+ $E_{k1} > E_{k2} > E_{k3}$

2) $E_{k1} < E_{k2} < E_{k3}$

3) $E_{k1} = E_{k2} = E_{k3}$

4) $E_{k1} = E_{k3} > E_{k2}$

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)+ $E_{п1} < E_{п2} < E_{п3}$

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 ?



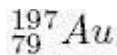
- 1) 16
- 2)+ 18
- 3) 34
- 4) 17

62. Сколько нейтронов содержится в ядре урана ?



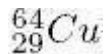
- 1) 235
- 2)+ 143
- 3) 92
- 4) 327

63. Сколько протонов содержится в ядре ?



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

64. Сколько нуклонов содержится в ядре ?



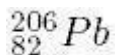
- 1)+ 64
- 2) 35
- 3) 29
- 4) 93

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



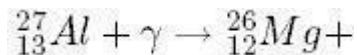
- 1)+ 90; 230
- 2) 88; 232
- 3) 90; 226
- 4) 88; 230

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?

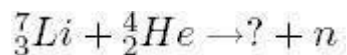


- 1) альфа-частица
- 2) нейтрон
- 3) дейтрон
- 4)+ протон

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) ${}_{4}^{9}\text{Be}$
- 2) ${}_{7}^{14}\text{N}$
- 3)+ ${}_{5}^{10}\text{B}$
- 4) ${}_{6}^{12}\text{C}$

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
- 4) нейтрон

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 распадется 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 распадется 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 $2\text{H} + ? \rightarrow 1\text{H} + 1\text{n}$?

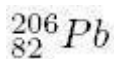
1)+ гамма – квантом

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?

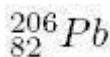


1) для их расщепления потребуется одинаковое количество энергии

2)



3)+



4)



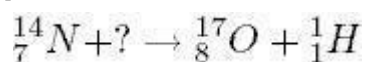
79. Сопоставьте величину ядерных сил, действующих внутри ядра между двумя протонами (F_{pp}), двумя нейтронами (F_{nn}), и между протоном и нейтроном (F_{pn})

- 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)+ альфа-частица
- 4) 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 ?



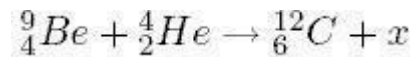
- 1) 143
- 2)+ 235
- 3) 92
- 4) 327

85. Сколько протонов содержится в ядре изотопа ?



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

86. Укажите неизвестный продукт ядерной реакции: .

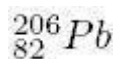


- 1) электрон
- 2)+ нейтрон
- 3) гамма-квант
- 4) протон

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: , ; и удельная энергия связи (т.е. энергия связи, приходящаяся на один нуклон) самая большая?

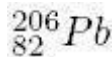


- 1) у всех трёх ядер она одинакова

2)+



3)



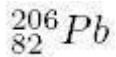
4)



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

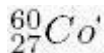
- 1) 4
- 2)+ 2
- 3) 3
- 4) 1

90. Ядро полония в результате α и β распадов превращается в стабильный изотоп свинца . Сколько при этом происходит α и β распадов?



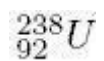
- 1) $\alpha - 2, \beta - 0$
- 2) $\alpha - 0, \beta - 2$
- 3)+ $\alpha - 2, \beta - 2$
- 4) $\alpha - 2, \beta - 4$

91. Сколько электронов содержится в ядре изотопа ?

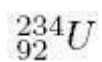


- 1) 33
- 2) 27
- 3) 60
- 4)+ 0

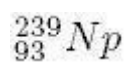
92. Ядро урана испытывает последовательно один альфа-распад и два бета-распада. В какое ядро оно превращается?



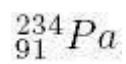
1)+



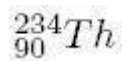
2)



3)



4)



generated at geetest.ru