

Fundamentos de Física Capítulo 42 Física Nuclear

Questões Múltipla escolha cap. 42 Fundamentos de Física – Halliday Resnick Walker,

1) Os assistentes de Rutherford estudaram os choques de partículas alfa com folhas muito finas de ouro. Essas observações demonstraram

- a) que o modelo nuclear do átomo estava correto.
- b) que o modelo do átomo como um “pudim de passas” estava correto.
- c) que alguns átomos de ouro tinham se transformado em átomos de chumbo.
- d) que a hipótese de de Broglie estava correta.
- e) que o princípio de Heisenberg estava correto.

2). Complete a seguinte frase: Os experimentos pioneiros de Geiger e Marsden resultaram na descoberta:

- a) do núcleo atômico.
- b) do átomo.
- c) da radioatividade.
- d) da eletrodinâmica quântica.
- e) da interação nuclear fraca.

3) Considere um núcleo de criptônio especificado da seguinte forma: ^{92}Kr Quantos nêutrons esse núcleo contém?

- a) 36
- b) 56
- c) 92
- d) 128
- e) 46

4) Qual das interações abaixo é responsável pela coesão do núcleo atômico?

- a) Interação eletrostática.
- b) Interação gravitacional.
- c) Interação fraca.
- d) Interação forte.
- e) Interação eletrofraca

5) Qual dos termos abaixo é usado para designar a energia necessária para desintegrar um átomo?

- a) Energia de ligação.
- b) Energia nuclear.
- c) Energia de ionização.
- d) Função trabalho.
- e) Pressão de radiação.

6) Qual das frases abaixo descreve corretamente o gráfico da energia de ligação por núcleon em função do número de núcleons?

- a) A energia de ligação por núcleon aumenta linearmente com o aumento do número de núcleons.
- b) A energia de ligação por núcleon diminui exponencialmente com o aumento do número de núcleons.
- c) A energia de ligação por núcleon diminui linearmente com o aumento do número de núcleons.
- d) A energia de ligação por núcleon aumenta rapidamente com o aumento do número de núcleons para pequenos valores do número de núcleons, passa por um máximo e em seguida diminui lentamente com o aumento do número de núcleons.
- e) A energia de ligação por núcleon diminui rapidamente com o aumento do número de núcleons para pequenos valores do número de núcleons, passa por um mínimo e em seguida aumenta exponencialmente com o aumento do número de núcleons.

7) Qual é a definição de unidade de massa atômica?

- a) Uma unidade de massa atômica é igual à massa do átomo de hidrogênio.
- b) Uma unidade de massa atômica é igual à massa do próton.
- c) Uma unidade de massa atômica é igual a $1/12$ da massa de um átomo de carbono.
- d) Uma unidade de massa atômica é igual a $1/97$ da massa de um átomo de ouro.
- e) Uma unidade de massa atômica é igual a $1/4$ da massa de um átomo de hélio.

8) Qual é o termo usado para designar a desintegração espontânea de núcleos atômicos?

- a) Metaestabilidade.
- b) Emissão espontânea.
- c) Radioatividade.
- d) Ruptura nuclear.
- e) Criticalidade.

9) Qual dos termos abaixo é usado para designar o número de desintegrações que acontecem por segundo em uma amostra de material radioativo?

- a) Radiação.
- b) Atividade.
- c) Dose.
- d) Constante de decaimento.
- e) Meia-vida.

10) Qual é a unidade de atividade do SI?

- a) Gray.
- b) Henry.
- c) Roentgen.
- d) Gilbert.
- e) Becquerel.

11). Qual das frases abaixo define corretamente o termo meia-vida?

- a) Meia-vida é o tempo necessário para que metade dos prótons de um átomo sofra decaimento radioativo.
- b) Meia-vida é o tempo necessário para que se reduza à metade, por desintegração, o número de átomos de uma amostra radioativa.
- c) Meia-vida é metade do tempo necessário para que uma amostra deixe de sofrer decaimento radioativo.
- d) Meia-vida é metade do tempo necessário para que uma amostra comece a sofrer decaimento radioativo.
- e) Meia-vida é o tempo necessário para que metade dos nêutrons de um núcleo sofra decaimento radioativo.

12) Que partícula é emitida em um decaimento alfa?

- a) Um fóton.
- b) Um elétron.
- c) Um núcleo de hélio.
- d) Um nêutron.
- e) Um quark.

13) Que partícula é emitida em um decaimento beta?

- a) Um fóton.
- b) Um elétron.
- c) Um núcleo de hélio.
- d) Um nêutron.
- e) Um quark.

14) Qual dos cientistas abaixo propôs a existência do neutrino para explicar a energia liberada no decaimento beta?

- a) Heisenberg.
- b) de Broglie.
- c) Fermi.
- d) Pauli.
- e) Dirac.

15) Qual das afirmações abaixo a respeito dos neutrinos é falsa?

- a) Os neutrinos não possuem carga elétrica.
- b) Os neutrinos quase não interagem com a matéria.
- c) Os neutrinos são liberados no decaimento beta juntamente com pósitrons.
- d) A emissão de neutrinos no decaimento beta é mediada pela interação nuclear fraca.
- e) Existe apenas um tipo de neutrino.

16) Qual dos isótopos abaixo desempenha um papel importante na datação radioativa de amostras orgânicas?

- a) ^{13}N
- b) ^3He
- c) ^{14}C
- d) ^{86}Sr
- e) ^{15}O

17) Qual dos processos abaixo desempenha um papel importante na determinação da idade de objetos pré-históricos?

- a) Decaimento alfa.
- b) Decaimento beta.
- c) Absorção de raios X.
- d) Absorção de prótons.
- e) Decaimento gama.

18) Qual dos isótopos abaixo desempenha um papel importante na datação radioativa de amostras inorgânicas?

a) ^{13}N

b) ^{40}K

c) ^{14}C

d) ^{86}Sr

e) ^{15}O