

Вопросы и задачи для подготовки к коллоквиуму «Ядерная физика»

1. Опишите модель атома, предложенную Томсоном.
2. Опишите опыт Резерфорда. Какие выводы сделал Резерфорд?
3. Опишите планетарную модель атома. Почему планетарная модель атома не согласуется с законами классической физики?
4. Перечислите постулаты Бора.
5. Какую модель атома водорода предложил Бор?
6. Сформулируйте гипотезу Луи де Бройля. Каким образом эта гипотеза объясняет теорию Бора?
7. Каким образом квантовая теория света объясняет процессы излучения и поглощения света?
8. Перечислите виды источников света в зависимости от способа получения излучения.
9. Какие виды спектров вы можете назвать и в чем их отличие?
10. Какое излучение называется спонтанным, а какое вынужденным?
11. Опишите принцип работы лазера.
12. Какими преимуществами обладает излучение лазера по сравнению с другими источниками?
13. Опишите опыт Резерфорда по изучению естественной радиоактивности.
14. Что представляют собой альфа-лучи?
15. Что представляют собой бета-лучи?
16. Что представляют собой гамма-лучи?
17. Как устроен счетчик Гейгера?
18. Как устроены камера Вильсона и пузырьковая камера?
19. Из чего состоит ядро атома? Что такое изотопы?
20. Сформулируйте правило смещения при альфа-распаде. Запишите уравнение.
21. Сформулируйте правило смещения при бета-распаде. Запишите уравнение.
22. Что называют периодом полураспада? Запишите закон радиоактивного распада.
23. Что называют энергией связи, удельной энергией связи?
24. В чем состоит дефект массы, как он связан с энергией связи ядра?
25. Дайте определение понятию «ядерная реакция».
26. Как определить энергетический выход реакции?
27. Что представляет собой капельная модель ядра? Почему возможна цепная реакция?
28. Что называется коэффициентом размножения в цепной реакции и от чего он зависит?
29. Назовите основные узлы ядерного реактора.
30. Какие реакции называются термоядерными? В чем их преимущество и трудности их использования?

Задачник «Физика. Задачи, качественные вопросы, тесты», часть 2, 2014г (жесткий переплет).

Задачи: 40 (4, 5, 8, 9, 13, 14) 41 (2, 4, 7, 14, 22)

Качественные вопросы: 40 (21, 23) 41 (38,41, 42, 44, 47, 51, 53, 55)

Тесты: 40 (26, 28, 30, 33) 41 (57, 62, 64, 67, 70, 74, 78, 83, 86, 88, 92)