ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ (**Ядерная физика и Человек)**

1. Каковы размеры атомов и атомных ядер?
2. В чем природа атомных спектральных линий?
3. Как устроен атом водорода?
4. Что такое энергия ионизации атома?
5. В чем заключается принцип запрета Паули?
6. В чем заключается принцип неопределенности Гейзенберга?
7. Как связаны время жизни частицы и ширина распада?
8. Нарисуйте диаграмму распада нейтрона.
9. Возможен ли бета-распад свободного протона? Почему?
10. Почему возможен распад протона в ядре?
11. Что такое энергия связи ядра?
12. Как зависит удельная энергия связи ядра от атомного номера Z?
13. Почему при делении тяжелых ядер выделяется энергия?
14. Чему равен характерный радиус действия ядерных сил?
15. Какие размеры имеют протон и электрон?
16. Напишите закон радиоактивного распада
17. Что такое α-распад?
18. Что такое β-распад?
19. Почему существуют радиоактивные ядра?
20. Чему равно время жизни свободного протона? Свободного нейтрона?
21. Какие частицы входят в состав атомного ядра?
22. Что такое изотопы? Приведите пример.
23. Почему в реакциях синтеза легких ядер выделяется энергия?
24. Что такое деление атомных ядер?
25. Почему при делении выделяется энергия?
26. Что такое цепная реакция? Каковы условия ее осуществления?
27. Зачем замедлять нейтроны?
28. Что такое коллайдер?
29. Зачем нужны ускорители ионов и элементарных частиц? Как их используют?
30. Как альфа-частица взаимодействует с веществом?
31. Что такое радиофармпрепарат?
32. Что такое «большие данные»?
33. Что такое нейронная сеть? Перечислите типы
34. Приведите пример системы искусственного интеллекта, созданной на основе физики высоких энергий.