老师上课提到的

1. 什么是核素（不能说元素）？

一个具有稳确定的质子数和中子数的原子。

2. 至今为止人类发现的能够做核武器、核电、核燃料的核素是谁啊？

天然：U235 贝克勒尔发现 Pu239

3. α粒子由两个中子和两个质子构成，氦-4原子核，带电。β射线由放射性物质发生β衰变时释放出的高能量电子流，带电。γ射线是原子核能级跃迁退激时释放出的射线，属于电磁波的一种。假如说家里有人得了肿瘤了，要γ放疗，照的是什么？P36

4. 物理方法不改变核素的衰变特性。

5. 什么是贝克？

贝克（Bq），（放射性活度的国际单位），1Bq意味着每秒有1个原子核发生衰变（北大花园每公斤泥土里Ra含量大概有30 Bq，即Ra的浓度是30 Bq / kg——这也是全国均值）

6. 什么是浓缩铀？

把天然铀的铀235从0.7%一直浓缩，低浓缩铀（核电用的核材料）中占比3%-5%。核武器中占比约100%。

7. 报道：

福岛铀堆中发现钚，说是做原子弹试验。是不科学的。钚是电站中核燃料最主要的副产物。

进口食品中发现放射性铯，如何评价？历史上的核试验也会造成环境中放射性铯的存在，需要考虑放射性水平。

8. 核裂变发电站和原子弹爆炸有什么本质区别？

前者可控，后者不可控。前者功率可调节。

9. 火电站和核电站的区别是原料、锅炉不同，发电形式相同。

10. 电离辐射导致人体健康效应最基本的物理过程是什么？

电离激发，激发的最后结果还是电离。

11. 辐射照射导致了不孕，是确定性效应还是随机性效应？

确定性效应

12. 碳14为什么可以用来考古断年？

碳-14是地球上自然存在的一种略微放射性同位素。它主要形成于大气中的一个过程，即高能宇宙射线与大气中的氮分子发生碰撞，并转变为碳-14同位素。这种碳-14同位素将随着空气流动而与其他大气成分混合，最终被地球上的生物体吸收。一旦碳-14进入生物体内，它会不断地通过新陈代谢与环境交换，同时也会持续地自然衰变。碳-14的半衰期意味着它在5730年内会减少一半。利用这一原理，我们可以通过检测物质中碳-14同位素的含量来确定其年龄。

13. 停堆是什么意思？

控制棒插入到反应堆后吸收了所有的中子，链式反应停止。

14. 天然辐射中占比最大的是氡，2006年占比降低至37%（不是浓度下降），增加的是医学照射的贡献——36%。今天美国医疗照射占50%。

15. 同位素的概念？

质子数相同而中子数不同的同一元素的不同原子互称为同位素（即同一元素的不同核素互称为同位素），同位素标记不改变化学性质。

16. 辐照源问题P39

17. 放射性同位素在造纸业的应用：测量纸张厚度

人工检测，取样承重，有滞后。同位速测厚利用核素氪Kr85所打出的贝塔射线的一个特性——射线强度会随着穿过物体的厚度而变化，放射源装在扫描头里，射线的接收室，通过检测Kr85射线穿过纸的衰减量计算出纸的定量，电脑实时数据监测，及时调整误差。广泛运用于钢铁、矿山行业。

18. 同位素测量的设计P39：放射源、测量物质、探测器（测量beta、gamma）