

# ゴール

おはじきの枚数を数えよう！

**必ずストップ!**  
サイコロの目が  
2以下：1マス進む  
3以上：1回休み

40. 原子力発電を停止させるためにはどうすればいいの？

39. 原子力発電のデメリットを一つ答えよ。

38. 原子力発電のメリットを一つ答えよ。

37. 原子力発電のメカニズムを簡単に答えよ。

36. 7500mSvの全身被ばくをした場合に人間はどうなるか？

35. ウランの同位体をすべて答えよ。

32. 体内に放射性物質が入ってしまった場合どうなる？

27. 医療の診断や工業的な場面、原子力発電所などで利用される放射線のことを何という？

28. 放射線の中で、レントゲン撮影に利用されているものを何という？

29. 放射線の医療利用の例は？

30. 放射線の農業利用の例は？

31. 放射線の工業利用の例は？

## <世界の歴史>

1986年、旧ソビエト連邦で原子炉の設計や運転員の知識不足、引継ぎ不足等といった様々な要因が重なり、チェルノブイリ原子力発電所事故が起きた。  
1回休み

1979年、アメリカのペンシルベニア州で起きた原子炉の冷却喪失による事故、スリーマイル島原子力発電所事故が起きた。  
おはじき-2枚

1957年、原子力の平和利用のための国際的な協力機関である国際原子力機関 (IAEA) が設立した。

1953年、アメリカのアイゼンハワー大統領が国連総会で原子力の平和利用を促進するための演説「アトムズ・フォー・ピース」を行った。

1942年、アメリカは陸軍の管理下で極秘に原子爆弾の製造を計画した。これをマンハッタン計画という。

1942年、アメリカでウランを黒鉛のブロックで囲み、核分裂連鎖反応を起こし、制御棒を用いて出力を一定にしたことから人工の原子炉が初めてできた。

1950年、放射線防護に関する勧告を行う国際放射線防護委員会 (ICRP) が設立した。

1999年、東海村にある核燃料加工施設でウランが臨界に達し、核分裂連鎖反応が発生した。

2011年、福島第一原子力発電所は、東日本大震災の津波の影響を受けて冷却機能を失い、燃料を冷やすことが出来ず、水素爆発を起こした。  
1回休み

2023年10月24日、日本の実験施設JT-60SA (核融合発電) の初期的な実験に成功した。

1995年、日本の福井県敦賀市にある高速増殖原型炉 (もんじゅ) が事故を起こし、ナトリウムが漏洩した。  
1回休み

1963年、日本の東海村に初めて原子力発電所が建設された。  
おはじき+1枚

1975年、東京女子医科大学病院に人体の断面をコンピュータで画像化するCT装置が導入された。

1945年、8月6日に広島、8月9日に長崎で原子爆弾が投下された。  
1回休み

1955年、日本の原子力平和利用に関する基本方針を定めた原子力基本法が制定された。

1942年、アメリカでウランを黒鉛のブロックで囲み、核分裂連鎖反応を起こし、制御棒を用いて出力を一定にしたことから人工の原子炉が初めてできた。

1999年、東海村にある核燃料加工施設でウランが臨界に達し、核分裂連鎖反応が発生した。

2011年、福島第一原子力発電所は、東日本大震災の津波の影響を受けて冷却機能を失い、燃料を冷やすことが出来ず、水素爆発を起こした。  
1回休み

2023年10月24日、日本の実験施設JT-60SA (核融合発電) の初期的な実験に成功した。

## <日本の歴史>

1945年、8月6日に広島、8月9日に長崎で原子爆弾が投下された。  
1回休み

1955年、日本の原子力平和利用に関する基本方針を定めた原子力基本法が制定された。

1975年、東京女子医科大学病院に人体の断面をコンピュータで画像化するCT装置が導入された。

1963年、日本の東海村に初めて原子力発電所が建設された。  
おはじき+1枚

1995年、日本の福井県敦賀市にある高速増殖原型炉 (もんじゅ) が事故を起こし、ナトリウムが漏洩した。  
1回休み

2011年、福島第一原子力発電所は、東日本大震災の津波の影響を受けて冷却機能を失い、燃料を冷やすことが出来ず、水素爆発を起こした。  
1回休み

2023年10月24日、日本の実験施設JT-60SA (核融合発電) の初期的な実験に成功した。

**必ずストップ!**  
サイコロの目が  
1,4,6：1マス戻る  
2,3,5：1マス進む

1932年、イギリスのジェームズ・チャドウィックはベリリウムにα線を衝突させる実験から中性子を発見した。  
中性子線線：おはじき+1枚

1938年、ドイツのオットー・ハーンはウラン原子に中性子を吸収させた時、バリウムに分裂すること (核分裂) を発見した。

1900年、フランスのアンリ・ベクレルはウラン鉱石からα線とβ線を発見した。  
α線：おはじき+1枚  
β線：おはじき+1枚

1898年、イギリスのアーネスト・ラザフォードがウランからα線とβ線が生じていることを発見した。  
α線β線：おはじき+1枚

1898年、キュリー夫人が発見したウラン鉱石の中からウランより強いラジウムとポロニウムを発見した。

1896年、フランスのアンリ・ベクレルは天然のウラン鉱石から放射線を発見した。  
おはじき+1枚

1896年、フランスのアンリ・ベクレルは天然のウラン鉱石から放射線を発見した。  
おはじき+1枚

1896年、フランスのアンリ・ベクレルは天然のウラン鉱石から放射線を発見した。  
おはじき+1枚

**必ずストップ!**  
サイコロの目が  
3以下：1マス戻る  
4以上：1マス進む

1896年、フランスのアンリ・ベクレルは天然のウラン鉱石から放射線を発見した。  
おはじき+1枚

1898年、キュリー夫人が発見したウラン鉱石の中からウランより強いラジウムとポロニウムを発見した。

1895年、ドイツのヴィルヘルム・レントゲンがX線を発見した。  
X線：おはじき+1枚

1789年、ドイツのクラプロットがヨアヒムスタール銀鉱山で黒い鉱物であるウランを発見した。

X線の発見に至った経緯は、クルックス管による真空放電の実験である。

鉄の元素が作りだされると核融合反応は止まり、恒星の収縮とともにウランなど放射性物質が作られる。

放射性物質が作られた後、恒星は爆発を起こし、全ての元素は宇宙空間に飛び散る。

22. 現在、日本の自然放射線による被ばく量は年間どれくらい？また、世界の場合は？

23. 放射線のうち、紙によって止められるものは？

24. 放射線のうち、アルミニウムなどの薄い金属板によって止められるものは？

25. 放射線のうち、鉛や厚い鉄の板によって止められるものは？

26. 放射線のうち、水やコンクリートによって止められるものは？

16. 放射性物質が壊変し、放射線を出す原子の数が半になるまでの時間を何という？

17. 放射線の大きさを表す単位で、物質や人体が受けた放射線のエネルギーの大きさを表す単位は？

18. 放射線の大きさを表す単位で、人体に与える影響の大きさを表す単位は？

19. 放射線を大量に受けることを何という？

20. 体外から放射線を受けることを何という？

21. 体内から放射線を受けることを何という？

22. 現在、日本の自然放射線による被ばく量は年間どれくらい？また、世界の場合は？

23. 放射線のうち、紙によって止められるものは？

24. 放射線のうち、アルミニウムなどの薄い金属板によって止められるものは？

25. 放射線のうち、鉛や厚い鉄の板によって止められるものは？

# スタート

α β γ X n  
おはじきを集めながら  
ゴールを目指そう！



1. 水素のような軽い元素同士がくっつき、より重い原子核になることを何という？

2. 初期の地球は非常に高温であったが、次第に冷えた。しかし、現在も地球内部の温度は高温である。これはなぜ？

3. 高いエネルギーを持った粒子や電磁波の流れで、人体に影響を与えるものを何という？

4. 放射線には目に見えない等の特徴があるが、放射線の特徴で物体を通り抜ける性質を何という？

12. 物質が放射線を出す能力を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

6. 放射線の中で、ヘリウムの原子核の流れを何という？

5. 放射線の特徴で、原子をイオンにする性質を何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

13. 宇宙や大地、大気といった自然界から出ている放射線を何という？

10. 放射線の中で、原子核から飛び出した中性子の流れを何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

9. 放射線の中で、原子核から出た電磁波を何という？

11. ウランやプルトニウムのように放射線を出す物質を何という？

8. 放射線の中で、原子核の外から出た電磁波を何という？

7. 放射線の中で、原子核から飛び出した電子の流れを何という？

