

11gのチョコスティックはどれ？



5つの皿にチョコスティックが沢山のっています。チョコスティックは1本10gですが、**1皿だけは1本11g**です。

はかり（キッチンスケール）を1回だけ使って重さを量り、どの皿が11gか当ててください。

解答

1番目の皿から1本、2番目の皿から2本、3番目の皿から3本、4番目の皿から4本、5番目の皿から5本取ります。

解答

1番目の皿から1本、2番目の皿から2本、3番目の皿から3本、4番目の皿から4本、5番目の皿から5本取ります。

合計15本の重さを量ります。もしすべて1本10gなら150gとなるはずですが、1本11gのものが混じっているので少し重くなります。

解答

15本の重さが154gとなったら11gが4本混じっているということになるので、4番の皿が11gとなります。

解答

15本の重さが154gとなったら11gが4本混じっているということになるので、4番の皿が11gとなります。

15本の重さが151gとなったら11gが1本混じっているということになるので、1番の皿が11gとなります。

大人のピラゴラスイッチ～数ピタ！たのしい数学～（NHK番組）より

11gのチョコスティックはどれ？(その2)



5つの皿にチョコスティックが沢山のっています。チョコスティックは1本10gの皿と1本11gの皿があります。何皿が1本11gなのか分かりません。

はかり（キッチンスケール）を1回だけ使って重さを量り、どの皿が11gか当ててください。

解答

1 番目の皿から 1 本、2 番目の皿から 2 本、3 番目の皿から 4 本、4 番目の皿から 8 本、5 番目の皿から 16 本取ります。

解答

1番目の皿から1本、2番目の皿から2本、3番目の皿から4本、4番目の皿から8本、5番目の皿から16本取ります。

合計31本の重さを量ります。もしすべて1本10gなら310gとなるはずですが、1本11gのものが混じっているので少し重くなります。

解答

31本の重さが328gとなったら11gが18本混じっているということになります。18本となる組合せは2番目と5番目の皿しかありませんから、2番と5番の皿が11gとなります。

解答

31本の重さが328gとなったら11gが18本混じっているということになります。18本となる組合せは2番目と5番目の皿しかありませんから、2番と5番の皿が11gとなります。

18を2進数で表すと $(10010)_2$ となり、これが5番、4番、3番、2番、1番目の皿に対応しています。

参考文献「別冊サイエンス aha!—ひらめき思考」マーチン・ガードナー著
島田一男 訳、日経サイエンス社、1979年、いいかげんな薬問屋