

〔解答・解説〕

【問題 1】

- (1)① ジャガイモ ② ナス科
(2)① 地中の水が地表面でこおって氷になったもの。 ② 昇華(しょうか)
(3) ふり子の長さが同じなら、ふれはばがちがっても周期は等しい。
(4)① イオウ酸化物(SOX) ② ちっ素酸化物(NOX) ③ 火力発電所 ④ 自動車

【問題 2】

- (1)① オ ② ウ, オ (2)① ア ② ウ (3)① ウ ② エ
(4)① カ ② イ ③ キ ④ コ

解説

- (1) 元来、かたくり粉はユリ科の“カタクリ”という植物の鱗茎(根茎)からとれるでんぷんのことである。今ではカタクリの自生が減少しており、現在では性質のよく似ているジャガイモ(馬鈴薯)のでんぷんが代用品として使われている。なお、ジャガイモはナス科の植物で、ナスやトマトなどと同じ仲間である。
- (2) 霜柱は寒い日に地中の水が地表面で氷になって柱状にのびてできるものである。一方、霜は、急激な気温の低下によって石や植物の葉などの表面で大気中の水蒸気そのまま氷の結晶となったものである。なお、気体が直接固体に変化は“昇華”という。
- (3) 『ふり子の等時性』とは、「ふり子の長さが同じなら、ふり子のふれはば(ゆれの大きさ)の大小に関係なく、ふり子の周期は一定である」という性質のことである。ちなみに、後にガリレオが発見した『落体の法則』とは、①(真空中では)物体が落下するときの時間は、物体の重さと無関係である、②物体が落下するときに落ちる距離は、落下時間の 2 乗に比例する、という 2 つの関係である。
- (4) 酸性雨の原因となる主な物質は、イオウ酸化物(SOX)とちっ素酸化物(NOX)である。これらの物質は雨水と反応して硫酸や硝酸となって降ってくるものが酸性雨である。イオウ酸化物は、原油や石炭などに含まれるイオウ分の燃焼によってできるので、火力発電所や工場の排気ガス中に含まれている。ただし、日本では高性能な脱硫装置によってほとんどが排気ガスから取り除かれており、日本の酸性雨の原因物質の多くは、中国から偏西風に乗って運ばれてきているのが現状である。

一方、ちっ素酸化物は、本来は燃えない空気中のちっ素が高温・高圧状態で燃えたときにできるもので、バスやトラックなどのディーゼルエンジンの排気ガスに含まれている。