

解 答

- ① 問1 ウ
 問2 ア・エ
 問3 ① 速 ② 重 ③ 高
 問4 ウ
- ② 問1 エ
 問2 (1) 30 (2) 40 (3) 60 (4) イ
 問3 イ
- ③ 問1 ア, イ
 問2 花粉が同じなかまの花に運ばれて受粉しやすい。
 たくさんのむだな花粉をつくる必要がない。
 問3 アブラナ ア, カ アサガオ ウ
- ④ 問1 エ
 問2 エ→イ→ウ→ア
 問3 1 3 6
 問4 ウ
 問5 イ
 問6 金環日食

解 説

- ① おもりが床につくまでの時間は、台の高さで決まります。同じ高さから落ちるおもりAとおもりBが、床につくまでの時間はほとんど変わりません。また、おもりBをより遠くに飛ばすためには、おもりAの重さを重くし、おもりBにぶつかる時のおもりAの速さを速くする必要があります。サッカーで素速い足の動きでボールをけったり、重い金づちを高いところからふりおろして、くぎを打ったりするのはこのためです。
- ② 問2 20℃の水150gに溶ける砂糖の重さは300g ($200 \times \frac{150}{100}$) なので、溶けきれずに残った砂糖の重さは60gになります。この砂糖を全部溶かすには、①の砂糖水に20℃の水30g ($100 \times \frac{60}{200}$) を加える必要があります。また、40℃の水100gに240gの砂糖が溶けるので、150gの水が入っている②の砂糖水を40℃まで加熱すると、360g ($240 \times \frac{150}{100}$) の砂糖を全部溶かすことができます。
- 問3 水溶液のこさは、溶質の重さが重いほど、または溶媒（水）の重さが軽いほどこくなります。溶質の重さが重いのは①と②で、溶媒の重さが軽いのは②と③です。したがって、最もこいものは②になります。
- ③ 問1 アサガオは自花受粉をするので、つぼみにふくろをかぶせたままでも、実ができます。
 問2 花粉がこん虫に運ばれる虫媒花では、高い確率で同じなかまの別の花に花粉が運ばれるので、大量に花粉をつくる必要がなく、1つずつの花粉の重さが多少重くなっても問題ありません。
 問3 アブラナはキャベツやダイコンと同じアブラナ科の植物で、アサガオはサツマイモと同じヒルガオ科の植物です。
- ④ 問1 地球は公転によってその位置を変えますが、日食が起きるときには、月が必ず新月の位置にきます。
 問2 地球を静止衛星から見ると、地球にうつる月の影（本影と半影）は、月の公転によって、西から東に移動することがわかります。
 問3 地球から見ると太陽と月がほとんど同じ大きさに見えることから、太陽の直径：月の直径＝地球から太陽までの距離：地球から月までの距離の関係を使って求めます。