

解 答

- ① (1) ① イ ② エ (2) ① ア ② 位置 エ 見え方 キ
 ③ 実際に見えている向きに直す役割 ④ イ ⑤ ウ
- ② (1) ア (2) 熱が氷がとけるために使われるから (3) 8 分 30 秒後
 (4) 10 (5) ウ (6) エ (7) イ, オ
- ③ (1) ア (2) エ (3) ① 女王バチ ② エ (4) ① イ ② オ ③ エ
- ④ (1) ウ (2) ① 黒点 ② エ (3) キ
 (4) ① ア ② a ア b Q c A d オ

解 説

- ① (1) ① パラフィン紙にうつる像は、実際の建物とは上下左右が逆の像です。
 ② よりはっきり見えるようにするには穴をできるだけ小さくします。しかし、穴が小さいほど全体的に暗い像になります。
- (2) ① スクリーン上に像ができるようにするためには、レンズのしょう点 (F) より遠くにろうそくをおかなければなりません。
 ② レンズ 1 による像は、 F_1' より右で、 F_1' と F_2 の間に上下左右が逆の像ができます。これを倒立の実像といいます。
 ③ レンズ 1 による像は上下左右が逆なので、これをもう一度上下左右を逆にして、実際に見えている向きに直すはたらきをレンズ 2 がします。
 ④ レンズ 2 による像は、 F_3 と O_3 の間にできます。しょう点よりレンズに近い位置にできた像は、レンズ 3 によって拡大された実際と同じ向きの像（これを正立の虚像といいます。）として見ることができます。
 ⑤ レンズ 1 の上半分を厚紙で隠しても、像の全体は見えますが、レンズに入ってくる光の量は少なくなるので、全体的に暗くなります。
- ② (1) グラフの A の部分は氷だけで、B の部分は氷と水がまじった状態です。C の部分は水だけで、D では水はふっとうしています。A（氷だけ）のときのグラフのかたむきと C（液体の水だけ）のときのグラフのかたむきをくらべると、A のときの方が急になっています。これは氷の方が水よりもあたたまりやすいことを示しています。
- (2) 氷がとけると、まわりから熱を吸収します。そのため、氷がとけるときは加熱しても温度が上がらなくなります。
- (3) 5 分で 0°C から 100°C になったので、 3.5 分 $(5 \times \frac{70}{100})$ とわかります。
- (4) 80°C の水が失った熱量は 20°C の水が得た熱量なので、 $10\text{ g } ((80 - 70) \times 50 \div (70 - 20))$ とわかります。
- (5) 水のふっとうする温度は、まわりの気圧によって変化します。富士山の山頂は気圧が低いので、 100°C よりも低い温度でふっとうします。
- (6) 氷や水の量が多くなると、同じ温度を上げるにも多くの熱が必要になるので、A・C ともかたむきはゆるやかになります。