

解 答

- {1} 問1 ア 問2 ウ 問3 エ 問4 エ
問5 a 赤色の b 小さい A 日当たりの悪い
- {2} 問1 イ 問2 ア 問3 イ, エ 問4 オ
問5 記号 ウ 理由 試験管が割れるのを防ぐため。 問6 0.36
- {3} 問1 星座 こと 星の名前 ベガ 問2 イ 問3 ウ 問4 ウ
問5 月 エ 時刻 ア
- {4} 問1 重さ 問2 重さの比 問3 ①・⑦・⑪ 問4 a 2.5 b 120 c 25

解 説

- {1} 問4 マメの部分は子葉で、発芽のための養分を蓄えています。発芽した後は、この部分に養分は残っていないことになり、ヨウ素反応はおこりません。
- 問5 セロハンを通る光はセロハンの色とほとんど同じになるので、実験結果から、オオバコの種子は赤色の光によく反応して発芽することがわかります。オオバコのように、発芽するのに光が必要な種子を光発芽種子といい、レタス、イチゴ、ニンジン、インゲン等は、光発芽種子です。
- {2} 問1 ペットボトル本体とキャップの部分は、材質が異なります。キャップは、同じ体積あたりの重さが水よりも軽いので、ペットボトル全体を粉碎して水を通して洗浄するとき、キャップが水面に浮いてくることで本体と分けることができます。重さのちがいから、風を送って、同じ体積あたりの重さが軽いキャップを分離する、といった方法もおこなわれています。
- 問2 炭酸飲料を入れると、ペットボトルの容器に内部から圧力がかかります。形が円形だと、中心から圧力が等しくかかることになるので、容器が変形しにくくなります。
- 問3 鉄はアルミニウムより密度（1cm³あたりの重さ）が大きいので、同じ重さでは、鉄の方がアルミニウムより体積は小さくなります。
- 問4 スチールウールは鉄の細い線を綿にしたものなので、空気とふれている表面積がスチール缶より多くなります。
- 問6 アルミニウム5.4gから酸化アルミニウムが10.2gできるので、酸化アルミニウムが5.1gできたことから、袋にふくまれていたアルミニウムは2.7g ($5.4 \times \frac{5.1}{10.2}$) となります。よって、求める割合は、 $0.36\% (2.7 \div 750 \times 100)$ となります。
- {3} 問1・2 北半球では、天の川にある白鳥座のデネブをはさんで、右側にこと座のベガ・左側にわし座のアルタイルが位置しています。冬至の日は、まさに地平線に沈もうとしているので、右下の方向に移動します。
- 問3・4 冬至の日に西の地平線付近に見たことから、夏の大三角形は太陽とほぼ同じ方向にあります。これより、春の星座であるおとめ座は、夕方の時点では地球をはさんで反対の方向にあることになります。
- 問5 夕方に南中する月は上弦の月なので、約2週間後に南中する月は下弦の月とわかります。よって、月の出は真夜中となります。
- {4} 問3 はじめの高さと飛んだ距離の関係を調べるので、これ以外の条件はすべて同じものを選びます。①・⑦・⑪はともにおもりA・Bの重さが50gで、この3つから、はじめの高さを4倍・9倍にすると、飛ぶ距離は2倍・3倍になることがわかります。
- 問4 (a) 表の実験③とAとBの重さが同じで、飛んだ距離が半分です。問3より、実験Ⅰのはじめの高さは2.5cm ($10 \times \frac{1}{4}$) となります。
- (b) 表の実験⑩とAとBの重さが同じで、はじめの高さが $\frac{9}{4}$ 倍です。飛んだ距離は $\frac{3}{2}$ 倍になるので、120cm ($80 \times \frac{3}{2}$) となります。
- (c) 表の実験⑨と実験Ⅲの結果を比べると、はじめの高さが4倍で、飛んだ距離が2倍になっています。問2より、AとBの重さの比が1:3 (50:150) になっていればよいので、25g ($75 \div 3$) となります。