

## 解 答

I 問1 1 柱頭 2 子房  
 問2 う, え, き  
 問3 ウ 問4 (1) イ (2) ア  
 問5 結実の数を最も多くするため。

II 問1 名前 アンタレス 色 赤色  
 問2 ウ 問3 オ 問4 イ  
 問5 ① キ ② C  
 問6 サ 問7 ツ

III 問1 (1) 青色 (2) 黄色  
 問2 2.9 問3 2 問4 3.8  
 問5 体積 45 色 緑色  
 問6 C, D  
 問7 (a) イ, ウ (b) ウ (c) ア (d) ア, イ (e) ×

IV 問1 24 問2 8  
 問3 A側 30 B側 20  
 問4 ばねはかり 24 体重計 14  
 問5 (1) 3 (2) 5 (3) 5 (4) 2 (5) 4  
 問6 A側 40 B側 27

## 解 説

II 問2・3 カシオペア座は北極星を中心にして反時計まわりに1時間に15度ずつ動いて見えます。したがって、2時間後の14日0時には星Bはウの位置に見えます。また、北極星はカシオペア座の位置から、オであることがわかり、時間がたってもほとんど動きません。

問4 夏の大三角形にふくまれる星は、はくちょう座のデネブ、わし座のアルタイル、こと座のベガです。

問5 8月14日0時の真夜中に月が東の空の低い位置に見えたことから、月は下げんの月（C）で、キの位置にあったことがわかります。

問6 木星は14日0時に南の空に見えたことから、サの位置にあったことがわかります。

問7 望遠鏡で観察すると、肉眼で見たときとは上下左右が逆になるので、金星が図6のような形に見えたとき、金星の左側から太陽の光があたって半分以上見えていることになり、ツの位置にあることがわかります。

III 問1 この実験は、50cm<sup>3</sup>の水酸化ナトリウム水よう液に塩酸を加えることで中和反応が起こり、食塩ができる反応です。表で、A～Dは塩酸の量がすべて異なり、20cm<sup>3</sup>ずつ増えています。このとき、BTB液を加えて同じ色になったものが2つずつ観察されていることから、中性を示すものではなく、塩酸の量が少ないA・Bはアルカリ性の青色、塩酸の量が多いC・Dは酸性の黄色を示すことがわかります。

問2 C・Dはいずれも酸性で、塩酸があまっていますが、塩酸の溶質は塩化水素なので、蒸発させると気体となって蒸発します。したがって、蒸発させて残った粉末（食塩）の重さは変わりません。

問3 表のA・Bから、塩酸の量が20cm<sup>3</sup>増えると、残った粉末の重さが0.4g増えることがわかります。したがって、塩酸の量が0のとき、残った粉末の重さは2.0g（2.4-0.4）になります。これは、水酸化ナトリウム水よう液50cm<sup>3</sup>にとけている水酸化ナトリウムの重さです。

問4 問3から、水酸化ナトリウム水よう液100cm<sup>3</sup>には水酸化ナトリウムが4gとけていることがわかるので、濃さは3.8% ( $\frac{4}{104} \times 100 = 3.84\cdots$ )になります。

問5 (1)・(2)とは別の色に変わったことから、中性の緑色になったことがわかります。塩酸の量が0のときと比べると、20cm<sup>3</sup>の塩酸を加えると蒸発後に残る粉末の重さが0.4g増え、ある量の塩酸を加えて完全中和すると蒸発後に残る粉末の重さが0.9g（2.9-2.0）増えることがわかります。したがって、45cm<sup>3</sup> (20 ×  $\frac{0.9}{0.4}$ ) の塩酸を加えたときに完全中和し、中性を示すことになります。

問6 鉄粉を加えたときに気体を出してとけるのは、塩酸があまっているC・Dです。

問7 水酸化ナトリウム水よう液と塩酸を混ぜ合わせて生じる、水以外の物質は食塩（塩化ナトリウム）です。