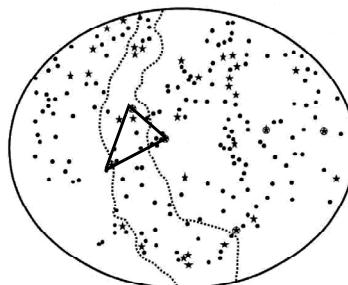
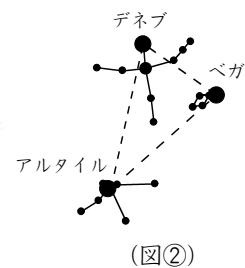


解 答

① 問1 ウ 問2 図① 問3 西 い 北 あ
問4 こ 問5 イ 問6 ウ
② 問1 力 問2 イ 問3 キ 問4 エ
問5 水素 問6 力
問7 ろ過して分けた液をなめた点。
③ 問1 (1) イ (2) イ (3) エ
問2 (A-C) よりも (B×D) がとても大きい。
問3 ウ 問4 イ 問5 エ
④ 問1 ア 問2 2 イ 3 エ 問3 比例
問4 直列 問5 6 ウ 7 イ
問6 光電池1つから出る電流の強さ



(図①)



(図②)

解 説

① 問4 オリオン座は冬の星座なので、北極星をはさんで夏の大三角の反対側のこの位置に描かれています。

問6 北緯35度・東経135度の地点は、北緯35度・東経140度の地点の真西にあります。そのため、星の出・入りの時刻は東経140度の地点よりも遅くなるため、窓の位置を右（反時計回り）にずらせばよいことになります。

② 問3 無色透明で角ばった粉末は、〔作業1〕・〔作業2〕のどちらでも溶けていないことから、水にも塩酸にも溶けないガラスだと考えられます。

問4～6 〔作業3〕で、うすい水酸化ナトリウム水溶液を加えたとき泡を出して溶けたのはアルミニウムで、この泡は水素です。〔作業3〕で残った銀色の粉末は、うすい水酸化ナトリウム水溶液に溶けず、磁石に引き寄せられたことから、鉄だとわかります。

③ 問1 ご飯の栄養は、口や小腸で消化され、小腸の柔毛（柔突起）から多くの水とともに体内に吸収されます。

問2 吸収された養分が血液に変えられ、体の各部で使われてなくなると考えられていたことから、一日あたりに心臓から送り出される血液量（B×D）は、一日に食べる物の重さと捨てられる「ふん」や「よう」の重さの差（A-C）と等しくなると考えられていたことになります。しかし実際は、一日に体をめぐる血液量の方が多いので、「(A-C) よりも (B×D) の方がとても大きくなる」ことを示せばよいことになります。

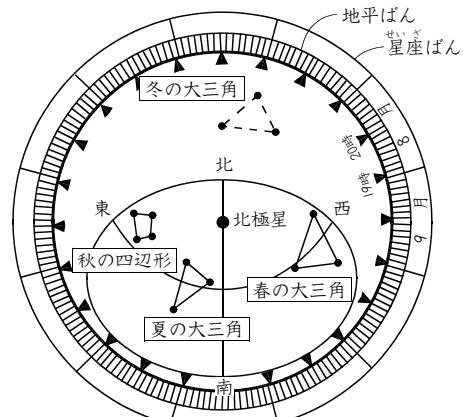
問4 〔説1〕が正しいとすると、デンプン液に水を加えて90℃にし、温度を25℃に下げたものにヨウ素液を加えるとうすい茶色になるので、この操作で青紫色になれば、〔説1〕が正しくないことを示せます。

問5 〔説2〕が正しいとすると、90℃において、ヨウ素液はデンプンの有無を調べることができないことになります。デンプン液にだ液を加えて90℃に保ったあと、温度を下げたものにヨウ素液を加えて青紫色になれば、デンプンが別の物質に変化していないことがわかり、〔説3〕が正しいことを示せます。

④ 問2・3 B・Cどちらもスイッチを閉じた直後に豆電球1つに流れる電流の強さはAとほぼ同じなので、電流の強さはBのコンデンサーがAの約2倍で、Cのコンデンサー1つがAの約半分です。Bの豆電球1つに流れる電流の強さの10秒間の減少量はAの約2倍で、CはAの約半分になっています。つまり、電流の強さの減少量と、スイッチを閉じた直後にコンデンサー1つに流れる電流の強さは比例していることがわかります。

問5 表2から、豆電球1つに光電池1つをつないだときと、光電池2つを直列につないだときでは、豆電球1つに流れる電流の強さはほぼ同じであることがわかります。一方、豆電球1つに光電池2つを並列につないだときは、約2倍 ($114 \div 59 = 1.9\dots$) となっていることがわかります。

問6 表2から、豆電球1つに光電池1つをつないだときに豆電球1つに流れる電流は59mAで、豆電球2つを直列つなぎにして光電池1つにつないだときは58mAです。豆電球2つを並列つなぎにして光電池1つつなぐと、豆電球1つに流れる電流が31mAになったことから、このとき光電池を流れる電流は62mA (31×2) となります。これより、豆電球を直列や並列につないでも、光電池1つに流れる電流の強さはほぼ変わらないことがわかります。また、問5から、光電池を直列や並列につないでも、光電池1つに流れる電流の強さはほぼ同じであることがわかっています。つまり、豆電球や光電池を直列や並列につないでも、光電池1つから流れる電流の強さは変わらないことになります。



(図③)