

## 解 答

- ① 問1 ウ 問2 イ 問3 イ 問4 イ 問5 空気 問6 エ 問7 イ  
 ② 問1 (ア) 6 (イ) さなぎ 問2 B, C, D 問3 A・E 問4 F 問5 A・C・D  
 問6 (ウ) 幼虫 記号 B  
 ③ 問1 3.3 問2 50 問3 ウ 問4 左 4.3 (くんで) 問5 200 問6 ウ・オ  
 ④ 問1 エ 問2 ウ 問3 ウ 問4 ウ 問5 イ 問6 エ

## 解 説

- ① 問3 B君が考えたように表面の細かな穴から気体が出てきたとすると、出てきた気体のかわりに水が穴に入りこみ、水面の位置が下がるはずです。
- 問4 石灰岩にうすい塩酸をかけると、二酸化炭素が発生して空気中に出ていくので、重さは軽くなります。
- 問5・6 石灰岩の主な成分である炭酸カルシウムを加熱すると、分解して<sup>せいせつかい</sup>Yの酸化カルシウム（生石灰）と二酸化炭素ができます。酸化カルシウムに水をかけると発熱するので、水は水蒸氣に変わります。そのため、はじめはフラスコ内の空気が水蒸氣におし出されてメスシリンドー内にたまりますが、そのあとに出てくる水蒸氣は管を通るうちに冷やされて水になるため、メスシリンドー内の気体は増えません。
- 問7 酸化カルシウムに水を加えることで、Zの水酸化カルシウム（消石灰）ができます。表から、水溶液全体を冷やすことで、溶ける量が増えることがわかります。また、水酸化カルシウムの飽和水溶液は石灰水とよばれ、二酸化炭素と反応して、白いにごり（炭酸カルシウム）ができます。
- ② 問2 こん虫のからだは頭・胸・腹の3つのつくりからできていて、図のAが頭、B～Dが胸、Eからあとは腹となります。胸の節には必ずあしが1対ずつ生えているので、あしの生えている節はB・C・Dとなります。
- 問5 Aのナナホシテントウはアリマキ（アブラムシ）を、Cのオオカマキリは小さなこん虫や小動物を、Dのショウリョウバッタは主にイネ科の植物の葉などを、それぞれ幼虫・成虫ともにえさとしています。
- ③ 問3 位置Cを支点とすると、位置Aには20gの力がかかり、支点を中心に棒を右に回すはたらきが180(20×9)増えます。皿に50gのものをのると、支点からおもりの位置までの長さを□cmとすると、「 $(50+10) \times 5 = 180 + 30 \times □$ 」となり、□=4です。皿にのせるおもりの重さを10g増やすと、棒を左に回すはたらきが50(10×5)ずつ増えるので、棒を水平につり合わせるには、右に回すはたらきも50ずつ増やす必要があります。このとき、おもりの位置を支点から1.6cm(50÷30)ずつはなせばよいので、重さを10gずつ増やしても目盛りの間隔は変わらないことがわかります。
- 問4 「0g」の目盛りは、皿に何ものせていなくておもりの位置です。このとき棒を左に回すはたらきは50(10×5)で、重心による右に回すはたらきは180であることから、左に回すはたらきが130(180-50)不足しています。つまり、支点Cの左側へ4.3cm( $130 \div 30 = 4.33\cdots$ )はなれた位置におもりをつるす必要があります。
- 問5 棒の右はしにおもりをつるしたとき、皿の重さとものの重さの和を□gとすると、「□×5=180+30×29」が成り立ち、□=210です。これより、最大で200g(210-10)の重さまではかることができるとわかります。
- 問6 つりひもでつるす位置（支点）を皿に近いところにかえることで、棒を左に回すはたらきは小さくなり、右に回すはたらきが大きくなるので、皿にのせるものの重さを大きくすることができます。また、おもりの重さを重くすることで、棒を右に回すはたらきが大きくなるので、皿にのせるものの重さを大きくすることができます。
- ④ 問1 日本の天気は、上空にふく偏西風の影響で、西から東に変化します。このことより、雲が西から東へ移動している順にならべればよいことになります。
- 問2 太陽を背にして正面に水滴がある場合に、虹は見えます。朝に虹が見えるとき、東に太陽があり西で雨が降っていると考えられるので、雨がしだいに西から東へ移ってきて天気が悪くなるといえます。一方、夕方に虹が見えるとき、西に太陽があり、東で雨が降っていると考えられるので、天気はしだいによくなるといえます。
- 問3 夕日が見えるということは、西の空が晴れているので天気はよいままでです。したがって、Aは正しくありません。また、夜明け前に満月が見えるということは、西の空が晴れているので天気はよいままでです。したがって、Bは正しいことになります。
- 問4～6 台風は1年中発生していますが、最も多く日本の本州に上陸するのは、太平洋高気圧の勢力が少し弱まった8～9月のころで、太平洋高気圧のふちを進むように移動します。津波は、地震などによって海底が持ち上げられるときに、海面が大きく盛り上がり、それが波として周囲に広がっていく現象です。