

解 答

- ① 問1 (1) エ (2) エ 問2 ウ 問3 ア 問4 イ 問5 ウ
問6 エ 問7 イ 問8 イ 問9 ア 問10 ア
- ② 問1 日光 問2 (1) 松平定信 (2) ウ 問3 イ 問4 エ 問5 イ 問6 平泉
問7 ア 問8 イ 問9 ウ 問10 イ 問11 ウ 問12 い 問13 エ
- ③ 問1 (1) エ (2) キ 問2 ク, コ 問3 ア
問4 (a) 6 (b) 4 問5 ク 問6 イ・ウ
- ④ 問1 1 4 4 問2 0.3 問3 2 2 2
問4 $E=O>U>I>A$ 問5 2.7
- ⑤ 問1 オ 問2 塩化水素 問3 二酸化炭素
問4 エ 問5 1 2 0 0 問6 (1) 塩化ナトリウム (2) 2.6 問7 1 4 4 0
- ⑥ 問1 北極星 問2 ケ 問3 キ 問4 1 8

解 説

- ① 問1 チュニジアのジャスミン革命をはじめとした、「アラブの春」とよばれる中東や北アフリカでの民主化運動では、インターネットが大きな役割を果たしたといわれています。
- 問2 アの国後島とエの色丹島はいずれも北方領土です。イの竹島については、日本と韓国の間で、どちらの国に属するのか、意見がまとまっていません。
- 問6 アの潘基文氏は、2007年から、国際連合の事務総長をつとめています。
- ② 問1 Aは日光にある東照宮です。東照宮を中心とした「日光の社寺」は、世界文化遺産に登録されています。
- 問3 Aは青森市のねぶた、Iは仙台市の七夕、Uは秋田市の竿燈、Eは山形市の花笠まつりです。
- 問5 Aの天橋立(京都府)とUの宮島(広島市)も日本三景です。宮島の厳島神社は、世界文化遺産に登録されています。
- ③ 問1 サツマイモはヒルガオ科の植物で、アサガオに似た花をさかせます。(2)のようなお花とめ花をつける植物は、キュウリとカボチャがあてはまりますが、おもに支柱に巻き付けて育てるのはキュウリです。
- 問3 ジャガイモは、地下茎に養分をたくわえます。
- 問6 モンシロチョウはアブラナ科の植物に卵を産み、幼虫はその葉を食草として育ちます。ダイコンとキャベツのほかには、コマツナやナズナなどがあります。
- ④ 問1 浮いている物体にはたらく浮力の大きさは、物体の重さと等しくなります。したがって、立方体Aの重さは水面の下にある部分の体積と同じだけの水の重さと等しくなるので、 144 g ($6 \times 6 \times 4$) です。
- 問2 立方体Bの重さは 72 g ($6 \times 6 \times 2$)、体積は 216 cm^3 ($6 \times 6 \times 6$) なので、 1 cm^3 あたりの重さは 0.3 g ($72 \div 216 = 0.33\cdots$) です。
- 問3 立方体Aの上の面と水面の高さが一致した状態なので、「水面の下にある立方体AとおもりCの体積の和」と「立方体AとおもりCの重さの和」とが等しくなります。したがって、おもりCの重さは 222 g ($216 + 150 - 144$) です。
- 問4 物体を入れる液体の 1 cm^3 あたりの重さが重くなればなるほど、立方体Aの水面より上に出た部分の長さは長くなります。ところが、食塩のとける重さには限度があり、水 500 g に食塩は 182.5 g (36.5×5) までしかとけません。したがって、EとOの食塩水の濃度は等しくなり、上に出た部分の長さは等しくなります。
- 問5 立方体Aにはたらく浮力は 144 g なので、食塩水中の立方体Aの体積は 120 cm^3 ($144 \div 1.2$) です。したがって、水面より上に出た部分の長さは 2.7 cm ($6 - (120 \div (6 \times 6))$) です。
- ⑤ 問1～3 重曹水溶液はアルカリ性の液体なので、BTB液を加えると青色になります。塩酸は、気体の塩化水素が水にとけている水溶液です。石灰水を白くにごらせる気体Xは、二酸化炭素です。
- 問4 Aからは水素、Iからは水蒸気、Uからは酸素、Eからは二酸化炭素、Oからは水素がそれぞれ発生します。
- 問5 表から、水溶液A 100 cm^3 と水溶液B 10 cm^3 が過不足なく反応し、そのとき気体Xが 1200 cm^3 発生することがわかります。
- 問6 (2) 水溶液 11 cm^3 (11 g) 中に 0.29 g の物質Y(塩化ナトリウム)がとけていることになるので、濃度は 2.6% ($0.29 \div 11 \times 100$) です。
- 問7 水溶液C 100 cm^3 は水溶液A 200 cm^3 分と考えられるので、塩酸に対して重曹水溶液が十分にある状態です。したがって、発生する気体Xの量は加えた水溶液Bの体積に比例するので、 1440 cm^3 ($1200 \times \frac{12}{10}$) です。

⑥ 問2・3 北の空の星は、北極星を中心として、日周運動のため1時間で約15度、年周運動のため1か月で約30度、東から西へ動いて見えます。5月21日の4時は20時から8時間後なので、左回りに120度(15×8)動いたケの位置に見えます。8月21日の2時は、5月21日の20時から3か月後の18時間前なので、左回りに180度($30 \times 3 + 15 \times 6$)動いたキの位置に見えます。

問4 1月21日なので、図の状態の4か月前を考えます。5月21日と同じ20時には120度(30×4)右回りに動いたオに見えていたことになります。カの位置からオの位置に動くまでにかかった時間は2時間($30 \div 15$)なので、20時より2時間前の18時とわかります。