

# 理科

## 【共通問題】

### ① 人の体のつくりとはたらき

〈解答〉 (1) ① 腎臓☆☆ ② 肺☆☆ ③ 心臓☆☆

(2) F☆☆

(3) ① イ ② オ ③ エ☆☆

(2) 消化された養分は小腸で吸収され、肝臓へと運ばれる。したがって、小腸を通った後の血液は、養分が最も多くなっている。

(3) 食べたものは、口→食道→胃→小腸→大腸→こう門の順に通る。このひと続きの食べたものの通り道を、消化管という。

### ② 電磁石のはたらき

〈解答〉 (1) ウ☆☆

(2) 導線を巻く回数☆☆☆

(3) 導線を巻く回数が異なるから。☆☆☆

(4) ウ☆☆

(1) 電磁石に流れる電流の向きを逆向きに変えると、電磁石のN極とS極が入れかわる。

(3) 導線に流れる電流の大きさと鉄くぎにつくクリップの数の関係を調べるには、導線を巻く回数が同じでかん電池の数がちがう、BとCを比べる。AとCではかん電池の数だけではなく、導線を巻く回数もちがうので、どちらのちがいで鉄くぎにつくクリップの数が多くなったのか判断できない。

(4) かん電池2個を並列つなぎでつないでも、導線に流れる電流の大きさはかん電池1個のときと変わらないため、Aの回路の鉄くぎにつくクリップの数は変わらない。

### ③ 星の見え方

〈解答〉 (1) ウ☆☆

(2) ウ☆☆

(3) X 東☆☆ Y 西☆☆

(4) ① 変わる ② 変わらない☆☆

(1) アはさそり座、イは北斗七星である。

(2) アルタイルとベテルギウスは1等星で、アルタイルはわし座にふくまれる。

(3) 北半球では、南を向いたとき、左側(問題の図のXの方位)が東、右(問題の図のYの方位)が西である。

(4) ある日の夜に星や星座を観察したとき、星が観察される位置は時間がたつにつれて変わるが、星座の形は時間がたっても変わらない。

## 【選択問題】化学(タイプ01)

### ④ 水溶液の性質

〈解答〉 (1) 溶媒☆

(2) エ☆

(3) 23.1(%)☆☆

(4) 飽和水溶液☆

(5) 22(g)☆

(6) 温度が変わっても溶解度がほとんど変わらない(という性質)☆☆

(7) ウ☆

(8) エ☆

$$(3) \frac{30(\text{g})}{100(\text{g})+30(\text{g})} \times 100 = 23.07\cdots(\%)$$

(5) ピーカーA、Bには水100gの水に硝酸カリウム、ミョウバンがそれぞれ30gずつ溶けているが、10℃の水には硝酸カリウムの場合22g、ミョウバンの場合8gしか溶けないので、ピーカーAでは $(30(\text{g}) - 22(\text{g})) = 8\text{g}$ の硝酸カリウム、ピーカーBでは $(30(\text{g}) - 8(\text{g})) = 22\text{g}$ のミョウバンが結晶になる。

(8) ろ過を行うときには、次の①、②を満たしている必要がある。

① ろ過する液体は、ガラス棒を伝わらせて、ろ紙に少しづつ注ぐ。

② ろうとのあしは、切り口の長いほうをピーカーの壁につける。

### ⑤ いろいろな気体とその性質

〈解答〉 (1) エ☆ (2) 二酸化マンガン☆

(3) 赤☆ (4) イ☆

(5) 水に溶けにくい(という性質)☆☆

(6) 気体B アンモニア☆☆ 気体C 窒素☆☆

(2) 二酸化マンガンにオキシドール(うすい過酸化水素水)を加えると酸素が発生するので、気体Aは酸素である。

(4) 酸素、水素、窒素は水に溶けにくい。二酸化炭素は水に溶けると酸性を示す。よって、気体Dは二酸化炭素である。

(6) アンモニアは水に溶けるとアルカリ性を示す。よって、気体Bはアンモニアである。なお、5種類の気体のうち刺激臭がするのはアンモニアだけなので、この点でも気体Bはアンモニアだと判断できる。

気体Cは窒素か水素だが、マッチを近づけて何も起きなかつたので、気体Cは窒素である。

## 【選択問題】生物(タイプ 02)

### ④ 脊椎動物の分類と特徴

〈解答〉(1) 脊椎(動物) ☆☆

(2) B は虫(類) ☆ E 両生(類) ☆

(3)(i) 胎生☆ (ii) ウ☆

(4)② うろこ☆ ③ 羽毛☆

(5) えらと皮膚で呼吸する。☆☆

(2) 表中の A は哺乳類、C は鳥類、D は魚類である。

(5) 両生類は、幼生(子)の時期にはえらと皮膚で呼吸を行って水中生活をしているが、変態して成体(親)になるとえらは退化して肺と皮膚で呼吸をするようになる。なお、両生類は成体であっても、肺の発達が不十分で必要な酸素をすべてとり込むことができないので、皮膚呼吸によって酸素の不足分をおぎなっている。

できない。被子植物と裸子植物は、種子でふえる種子植物である。

### ⑤ 被子植物と裸子植物

〈解答〉(1) ア がく☆ イ 花弁☆

(2) ウ☆

(3) (図) 1☆ (4) 双子葉類☆

(5) A☆

(6) (名称) 胚珠☆ (記号) ウ☆

(7)(i) ア☆

(ii) 種子(によってなかまをふやす。)☆

(1) 問題の図1～図3のそれぞれの花は、がく、花弁、おしべの数はちがっているが、基本的な花のつくりは、いずれもがく、花弁、おしべ、めしべからなり、外側から、がく→花弁→おしべ→めしべの順についている。めしべは、ふつう1つの花に1つである。

(4) 被子植物は双子葉類と单子葉類に分けられる。

	双子葉類	单子葉類
子葉の数	2	1
葉脈	網目状	平行
根の形	主根と側根	ひげ根

(5) 若い枝の先のほうについているのが雌花(問題の図4のA)で、若い枝の根もとについているのが雄花(問題の図4のB)である。問題の図5は雌花のりん片なので、Aからはぎとったものである。なお、Cは、マツの葉で針のような形をしている。

(6) マツでは、雌花のりん片についている胚珠に雄花のりん片でつくられる花粉が風に飛ばされて直接つく。受粉後、胚珠は成熟して種子になり、雌花の集まりはまつかさになる。

(7) 図1～図3は胚珠が子房の中にある被子植物で、受粉後に胚珠は種子になり、子房は果実になる。図4は子房がなく胚珠がむき出しになっている裸子植物で、受粉後に種子はできるが、果実は