

解 答

- 〔1〕 (1) 背骨がある。 (2) ① B, E ② C, E (3) ① ア ② エ (4) ① Z ② オ
(5) A
- 〔2〕 (1) ア (2) エ (3) ウ (4) ① 北 ② ウ
- 〔3〕 (1) ウ (2) 緑, 青 (3) オ (4) ア
- 〔4〕 (1) a, b, f, g (2) a, b, f, g (3) a, b, d, f, g, j (4) a, b, f, g, j
(5) j
- 〔5〕 (1) ① 12 ② 以上 (2) ③ ア ④ ウ (3) イ (4) A × B 40 C 60
(5) ウ
- 〔6〕 (1) ア (2) エ (3) ウ (4) イ (5) 47

解 説

- 〔1〕 (3) ① 鳥とほ乳類に共通の特徴は、まわりの温度にかかわらず、体温が一定である恒温動物であることです。
② 鳥とトカゲ（は虫類）に共通の特徴は、殻のある卵を陸上に産むことです。殻は内部を乾燥から守るはたらきがあります。
- (4) 表から、『イヌとYはI』なので、イヌとYは一番新しい時代に分かれ、違いは大きくないことがわかります。『イヌとX』・『XとY』はいずれも3で、『イヌとZ』・『YとZ』はいずれも8なので、『イヌとY』はXから分かれた祖先が同じグループであると判断できます。また、イヌとYは、Zと一番古い時代に分かれ、違いが大きいとわかります。
- 〔2〕 (1) 地球から見て太陽の裏側に近いアの位置にあるときに、ほぼ丸い金星を見ることができます。
(2) 地球と火星の位置関係から、火星が見えるのは夕方の方角となります。
(3) 火星と月が接近して見えていることから、月は三日月とわかります。三日月から3日後の月としてあてはまるのは上弦の月です。
(4) ② 5月10日から1ヵ月後は夏至に近づくので、日の出・日の入りの位置がともに北寄りになります。
- 〔3〕 (1) 水素は最も軽い気体で水にとけにくい性質があるので、集めるときは水上置換・上方置換を用います。物を燃やすはたらきはありませんが、気体自身が燃え、水ができます。
(2) 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液が完全に中和反応した場合、食塩水（食塩と水）ができるので、鉄を加えても反応は起こりません。このとき、水溶液は中性なのでBTB溶液は緑色を示します。また、中和反応後、水酸化ナトリウム水溶液があまっている場合も鉄は反応しません。このとき、水溶液はアルカリ性なのでBTB溶液は青色を示します。
(3) アは鉄が1gのままなので、塩酸があまり、水素の発生量は変わりません。イは塩酸を水でうすめただけで、元の塩酸3cm³と鉄1gをそのまま使っているので、水素の発生量は変わりません。ウとエは発生が終わるまでの時間が短くなるだけで、発生量自体は変わりません。オは、鉄が2gになっています。塩酸3cm³に対し鉄1gは完全に溶けて塩酸があまるので、鉄が1gより多くなれば水素の発生量は増えることになります。
(4) 反応を開始したときの水素の出る勢いが変わらないのは、塩酸の濃さが同じで、鉄の質量も変わらず、粒状のままのAです。
- 〔5〕 (1)・(2) グラフから、植物Aは1日の明期が12時間以上のときに花芽をつくることがわかります。したがって、昼間の時間が12時間より長くなる春分（春）以降に花芽をつくる植物です。
(3) 植物Aと同じように明期が長くなると花芽をつくるのはダイコンです。アサガオ・キク・ダイズは昼間の時間が短くなると花芽をつくる植物で、キュウリは明期に関係なく成長すると花芽をつくる植物です。
(5) 実験から、明期の時間は関係なく、連続した暗期が13時間あると花芽をつくることがわかります。
- 〔6〕 (2) 加熱を始めてから1分までは氷だけで、1分後から氷が溶け始め、6分後までは氷と水が混ざった状態です。6分後には氷が溶け終わり水だけになります。
(3) グラフの傾きが急な方が温度が上がりがやすく、熱量を多く必要としない方ということになります。
(4) 加熱を始めてから1分後は氷が溶け始めたときなので、ほとんどが氷です。6分後は氷が溶け終わったときなので水です。同じ重さのとき、氷と水では氷の方が体積が大きくなります。
(5) すべての水が水蒸気になったときに温度が上がります。100gの100℃の水を100℃の水蒸気にする熱量は100gの0℃の氷を0℃の水にする熱量の6.8倍（54.4÷8）で、一定の熱を加え続けるのでかかる時間も6.8倍です。グラフでは、0℃の氷から0℃の水になるまでに5分（6-1）かかっているので、100℃の水が100℃の水蒸気になるのに34分（5×6.8）かかることになります。13分後に100℃になっているので、47分後（13+34）から温度が上がります。