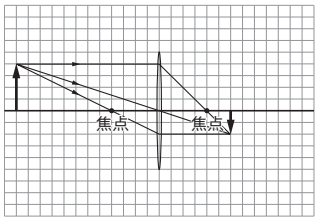
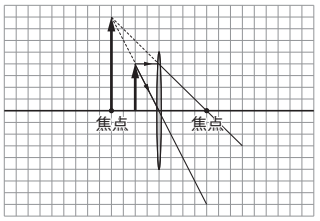
実戦トライアル　**理科　A 第 1 回　解答**

1	(1)	エ [1]	(2)	は虫類 [2]
	(3)	示相化石 [3]	(4)	古生代 [4]
	(5)	ウ [5]	(6)	下方置換(法) [6]
	(7)	磁界 [7]	(8)	ア [8]

2	(1)	(例)細胞分裂によって**細胞の数**が増え，**細胞の大きさ**が大きくなることで成長する。 [9]	(2)	形質 [10]
			(3)	D N A [11]

3	(1)	湿度 [12]	(2)	エ [13]
	(3)	(例)寒気が暖気の下にもぐり込むことで，空気は上昇し，しだいに膨張して温度が下がり，露点に達するから。 [14]		

4	(1)	発生した　(例)水が加熱部に流れ込む　ことにより… [15]						
	(2)	ア [16]	(3)	化学式	CO_2 [17]	記号	ウ [18]	(4) イ [19]

5	(1)	 [20]	(4)	 [23]
	(2)	エ [21]	(3)	ア [22]

2(1)　同意可
細胞の数と細胞の大きさは指定語句
(3)　アルファベット３文字指定

3(3)　同意可
空気が膨張して温度が下がることが書かれていること

4(1)　同意可

実戦トライアル　A 第 1 回　解説

1　〔小問集合〕

(1)　両生類にあてはまる動物には，カエル，イモリ，サンショウウオなどがいる。両生類は，外界の温度によって体温が変化する変温動物なので，**エ**が間違いである。なお，外界の温度が変化しても一定の体温を保つ動物を恒温動物といい，鳥類とほ乳類があてはまる。鳥類とほ乳類以外の動物は，変温動物である。

(2)　始祖鳥(しそちょう)は，１億5000万年前(中生代)の地層から化石として発見され，次のように鳥類とは虫類の両方の特徴をあわせもつ生物であることが分かった。このように２つのなかまの中間的な特徴をもつ動物がいることは，進化が起こったことの証拠と考えられている。

①鳥類の特徴　・前あしがつばさのようになっている。　・からだが羽毛でおおわれている。

②は虫類の特徴　・つばさの先に爪がある。　・くちばしに歯がある。

(3)(4)　地層が堆積した当時の環境を知ることができる化石を示相化石，地層が堆積した地質時代(地質年代)を知ることができる化石を示準化石という。

➡ 確認しよう！　●示相化石と示準化石●

◆代表的な示相化石

・サンゴ(あたたかく，浅い海)，シジミ(湖や河口)，ホタテガイ(やや寒冷な浅い海)，ブナ(やや寒冷な地域)

◆代表的な示準化石

古生代　三葉虫，フズリナ

中生代　アンモナイト，始祖鳥，ティラノサウルス(恐竜)

新生代　ビカリア，ナウマンゾウ

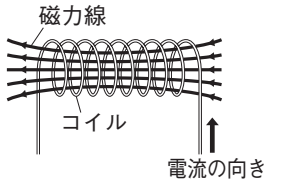
(5)　二酸化硫黄は，自動車の排気ガスの中に多く含まれる人体に有毒な気体で，雨に溶けこんで酸性雨の原因のひとつとなっている。化学式はSO_2である。**ア**は塩素，**イ**はアンモニア，**エ**は水素，**オ**は酸素の説明である。

(6)　二酸化硫黄が酸性雨の原因のひとつとなることから，水に溶けやすい気体であることがわかる。水に溶けやすく，空気より重い気体は，下方置換(法)で集める。

(7)　磁力のはたらく空間のことを，磁界という。

(8)　導線に電流を流したとき，導線を中心とした同心円状の磁界ができる。磁界の向きは，電流の向きを右ネジの進む向きと考えると，ねじを回す向き(時計回り)になる。コイルには，コイルをつくる導線それぞれから発生する磁界が重なり合って，棒磁石のような磁界ができる。コイルの電流の向きに右手の親指以外の指を合わせたとき，直角に開いた親指の向きがコイルの内側の磁界の向きとなる。磁界の中に方位磁針を置いたとき，方位磁針のＮ極の指す向きは，磁界の向きと同じになる。

➡ 確認しよう！ ●コイルがつくる磁界●



➡ 確認しよう！ ●コイルの磁界の向き●

2 〔細胞と遺伝〕

(1)　**図２**からわかるように，細胞分裂は根の先端付近で最もさかんである。また，根の先端付近(**R**)の細胞は小さくて数が多く，**Q**，**P**と上にいくにつれて大きくなっていることがわかる。このことから，根は先端付近の細胞が分裂して数をふやし，さらにそれらの細胞が体積を大きくすることで成長する。

(2)　生物が子孫を残すときは，親のさまざまな特徴が子に遺伝する。このとき生物のもつ形や性質などの特徴を，形質という。遺伝するそれぞれの形質のもととなるものを遺伝子という。

(3)　遺伝子は，細胞の核の中の染色体に含まれ，遺伝子の本体はＤＮＡ(デオキシリボ核酸)という物質であることが分かっている。ＤＮＡは，２本の長いくさりが中央で結びついたような，二重らせん構造をしている。

➡ 確認しよう！　●遺伝に関する用語●

- **純系**…代々，同じ形質しか現れない系統のこと。
- **交配**…人工的に受粉，受精させること。
- **減数分裂**…生殖細胞をつくるときに行われる特別な細胞分裂のこと。染色体の数が半分になる。
- **分離の法則**…減数分裂で生殖細胞がつくられるとき，対になっている遺伝子が別々の生殖細胞に入ること。
- **優性の形質**…形質の異なる純系を交配させたとき，子に現れる形質のこと。
- **劣性の形質**…形質の異なる純系を交配させたとき，子に現れない形質のこと。
- **有性生殖**…雌雄がかかわる生殖のこと。親と異なる形質が現れることがある。
- **無性生殖**…雌雄がかかわらない生殖のこと。親とまったく同じ形質が現れる。栽培などで利用される。

3 〔雲のでき方〕

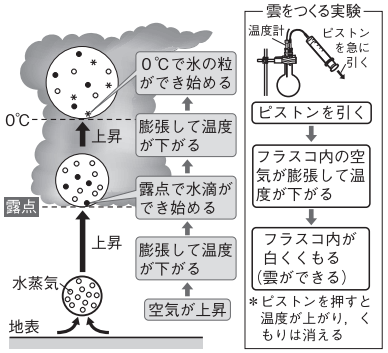
(1)　空気１m^3に含まれている水蒸気の量が，その気温での飽和水蒸気量に対して，どのくらいの割合であるかを百分率(％)で示したものを湿度といい，次の式で求められる。

$$湿度(\%) = \frac{水蒸気量(g/m^3)}{その気温での飽和水蒸気量(g/m^3)} \times 100$$

(2)　空気が膨張すると，温度は下がる。よって，ペットボトル**B**をはなすと体積が大きくなって，ペットボトル**A**内の空気が膨張し，温度が下がる。ペットボトル**A**内にはお湯が入っていて，水蒸気が飽和しているため，少し温度が下がっただけで露点に達し，雲ができる。

(3)　寒気が暖気の下にもぐり込み，暖気を急激に押し上げながら進む前線を寒冷前線という。寒冷前線付近には，垂直に発達した積乱雲ができる。

➡ 確認しよう！　●雲のでき方●



4 〔炭酸水素ナトリウムの分解〕

(1)　炭酸水素ナトリウムを加熱すると，次のような化学変化が起こる。このように，１種類の物質が２種類以上の別の物質に分かれる化学変化を分解という。

炭酸水素ナトリウム　→　炭酸ナトリウム　＋　水　＋　二酸化炭素

$$2NaHCO_3 \rightarrow Na_2CO_3 + H_2O + CO_2$$

上の式からわかるように，炭酸水素ナトリウムを加熱すると，水が発生する。発生した水が加熱部に流れ込むと，試験管が急に冷やされて割れてしまう恐れがあるため，加熱する試験管の口は，底よりもわずかに低くしてから，加熱を行うようにする。