

【1】電離した状態を表す式の()に入るイオン式・数字を書きなさい。《1点》

- (1). 塩化ナトリウム: $\text{NaCl} \rightarrow (\text{①}) + (\text{②})$ (思考-基礎-基本)
- (2). 塩 酸: $\text{HCl} \rightarrow (\text{①}) + (\text{②})$ (思考-基礎-基本)
- (3). 水酸化ナトリウム: $\text{NaOH} \rightarrow (\text{①}) + (\text{②})$ (思考-基礎-基本)
- (4). 塩 化 銅: $\text{CuCl}_2 \rightarrow (\text{①}) + (\text{②})$ (思考-基礎-基本)
- (5). 硫 酸: $\text{H}_2\text{SO}_4 \rightarrow (\text{①}) + (\text{②})$ (思考-基礎-基本)

【2】次の問いに答えなさい。《2点》

- (1). 電池が生じる電気エネルギーは、もともと物質が持っている何というエネルギーが変換されたものか。《知識》
- (2). 充電により繰り返し使える電池を、特に何電池というか。《知識》
- (3). 水素と酸素が結びつく化学変化により電気エネルギーをとり出す電池を、特に何電池というか。《知識》
- (4). (3)の電池で、電気エネルギーを得るときに、同時に発生する物質の化学式を書きなさい。《思考》
- (5). 酸性、アルカリ性の強さの程度を表すために用いられるものは何か。《技能》
- (6). (5)の値が「10」のとき、その物質は酸性か、アルカリ性か。《技能》
- (7). 物質が中性のとき、(5)の値はいくつか。《技能》

【3】次の文の()に当てはまる語句を答えなさい。《2点》

- (1). 細胞分裂のときに核に現れるひものようなものを(①)といい、その中には生物の形質を決める(②)がある。《知識》
- (2). 生物は、細胞分裂により細胞の数が(①)とともに、その細胞が(②)ことによって、成長する。《知識》
- (3). 生物が子をつくることを(①)といい、それにかかわる特別な細胞を(②)という。主に動物の卵がつくり出す(③)を(④)といい、種のものを(④)という。《知識》

【4】ソラマメの根の成長を調べるために実験・観察を行った。次の問いに答えなさい。《2点》

- 【実験】
- 1 ソラマメを2cmほど発根させ、図1のように等間隔に印をつける。
 - 2 5日間、根を成長させて、印の間隔の変化を調べる。

- 【観察】
- 1 成長したソラマメの根を、先端、真ん中、お尻に分ける。
 - 2 それぞれの部分を①染色液で染めて、顕微鏡で細胞を観察する。

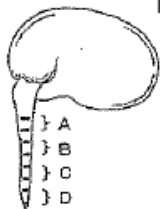


図1

- (1). 5日目に、最も印の間隔が広がっているのは、図1のA～Dのどの部分か。《知識》
- (2). 下線部①にあたるものを、次のア～エからすべて選べ。《技能》

ア ヨウ素液 イ 酢酸カーミン ウ ベネジクト液 エ 酢酸オルセイン

- (3). 図2は根の先端、真ん中、根元を顕微鏡で観察したときのスケッチである。ア～エのうち、根の先端付近を観察した結果として最も適切なものはどれか。なお、顕微鏡の倍率は、いずれも同じである。《思考》

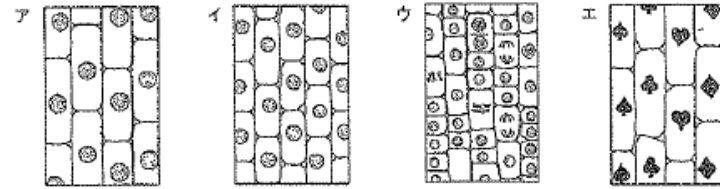


図2

- (4). あなたが(3)のように判断したのは、どのような特徴をもつ細胞が観察されたためか。具体的に説明しなさい。《思考》
- (5). 図3のア～キは、図2のウで見られたいくつかの細胞をさらに拡大してスケッチしたものである。細胞分裂の過程の順に並べなさい。《知識》

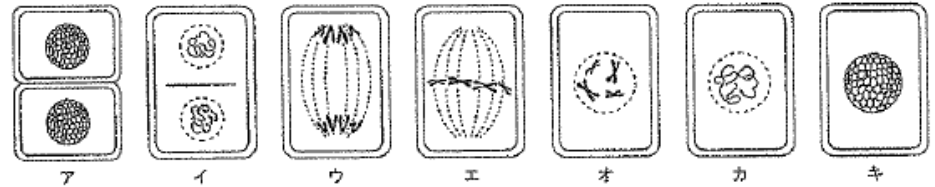


図3

【5】電池のしくみを調べるために、図1のような装置を組み、実験を行った。次の問いに答えなさい。《2点》

【実験】

- 1 うすい塩酸と銅、亜鉛、マグネシウムの金属板を用意する。
- 2 図1のように、塩酸の中に銅板と亜鉛板を入れ、金属板に電圧計をつないで、電圧を測定する。
- 3 金属板の組み合わせを、銅板とマグネシウム板、マグネシウム板と亜鉛板に変えて、同様に電圧を測定する。

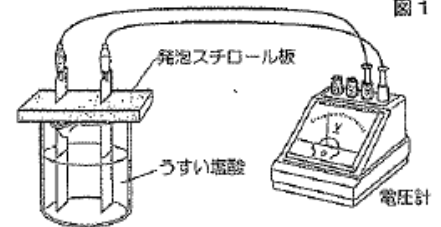


図1

【結果】

	金属板 X	金属板 Y	電圧
A	銅	亜鉛	0.8 V
B	銅	マグネシウム	1.3 V
C	マグネシウム	亜鉛	0.5 V

表1

- (1). 2種類の金属のうち、どちらが+極で、どちらが-極になるかを調べる方法を説明しなさい。《技能》
- (2). 同じ金属を組み合わせたとき、電圧は生じるか。《知識》
- (3). うすい塩酸をエタノールに替えたとき、電圧は生じるか。《思考》
- (4). 表1のAの電池において、一極で起こっている変化について説明した次の文の()に当てはまる数字、イオン式を答えなさい。《思考》

一極では、Znが電子を(①)個手放して、(②)となって水溶液にとけ出している。

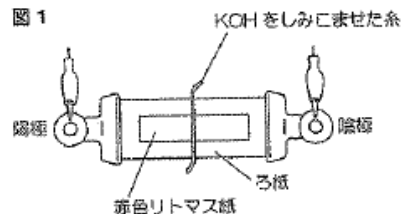
- (5). 表1のAの電池において、+極で起こっている変化について説明した次の文の()に当てはまるイオン式、原子記号、化学式を答えなさい。《思考》

一極でZnから放出された電子は、導線を通り+極のCuへと移動してくる。Cuでは、移動してきた電子が水溶液中の(①)と結びつき、Cuからとり除かれる。電子と結びついた①は(②)となり、自然界では単独で存在できないため、2個結びついて(③)として空気中へ出ていく。

- 【6】. 水酸化カリウム〈化学式: KOH〉水溶液の性質を調べるために、図1のような装置を組み、実験を行った。次の問いに答えなさい。《2点》

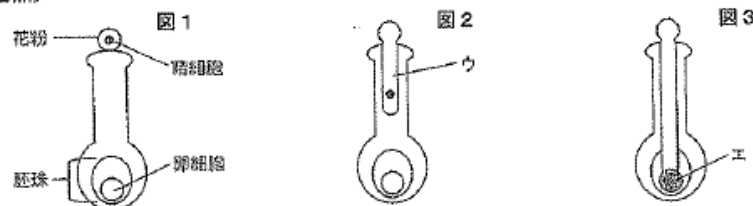
【実験】

- 1 水をしみこませた紙の上に、赤色のリトマス紙をのせる。
- 2 赤色のリトマス紙の中央に水酸化カリウムをしみこませた糸をのせる。
- 3 ろ紙の両端に電圧を加え、リトマス紙の色の変化を調べる。



- (1). 赤色のリトマス紙の上に、糸を置いたところ、周辺が青色に変化した。水酸化カリウム水溶液は何性か。《技能》
- (2). (1)の性質を確かめるために使う指示薬を、リトマス紙、BTB溶液のほかに1つ答えなさい。《技能》
- (3). この実験の結果、電圧をかけると糸周辺の青色に変化した部分が、陽極側へと伸びた。このことから、水酸化カリウム水溶液がもつ、赤色リトマス紙を青色に変化させるという性質をつかさどるものは何か。そのイオンの名称を答えなさい。また、そう判断した理由も簡潔に説明しなさい。《思考》
- (4). 全く同じ実験装置を使い、糸だけを、硝酸をしみこませたものに替えて実験を行った場合、実験結果はどうなるか。簡潔に説明しなさい。《思考》

- 【7】. 図1～3は、被子植物が種子をつくる過程の一部を表した模式図である。次の問いに答えなさい。《2点》



- (1). 花粉から伸びる、ウの名称を書きなさい。《知識》
- (2). 図3に示される、精細胞と卵細胞の核が合体して1つの細胞ができることを何というか。《知識》
- (3). (2)によってできたエを何というか。《知識》
- (4). エは成長して、将来植物のからだになるつくりを備えた部分となる。この部分の名称を書きなさい。《知識》
- (5). (2)をともなう、子のつくり方を何というか。《知識》
- (6). (5)と異なり、雌と雄がかかわらない子のつくり方を何というか。また、その具体例を1つあげなさい。《知識》

- 【8】. 4種類の水溶液を使い、中和に関する実験を行った。次の問いに答えなさい。《2点》

【実験1】

- 1 硝酸〈化学式: HNO₃〉10cm³にBTB溶液を2～3滴加える。
- 2 硝酸に水酸化カリウム〈化学式: KOH〉水溶液を少量ずつ加えていき、中性にする。

【実験2】

- 1 硝酸〈化学式: H₂SO₄〉10cm³に、水酸化バリウム〈化学式: Ba(OH)₂〉水溶液を少量ずつ加えていく。
- 2 混ぜ合わせた水溶液が白くにごり、アルカリ性を示したところで、水酸化バリウム水溶液を加えるのをやめる。

- (1). 中和により、実験1、実験2の両方に共通して生じる物質を1つ答えなさい。《知識》
- (2). 中和によって生じる物質のうち、(1)以外の物質の総称を何というか。《知識》
- (3). 実験1の中和反応を、化学反応式で書きなさい。《技能》
- (4). 実験2でできた水溶液が白くにごるのは、中和によって生じた硫酸バリウム〈化学式: BaSO₄〉にどんな特徴があるためか。《思考》
- (5). 実験2でできた水溶液中には、2種類のイオンが存在している。2種類のイオン式と、そのイオンの数の比を、簡潔に書きなさい。《思考》

第3学年 前期期末テスト解答用紙(理科)

得点

3年 組 番 : 名前

[1] /10

(1) ① Na^+	② Cl^-
(2) ① H^+	② Cl^-
(3) ① Na^+	② OH^-
(4) ① Cu^{2+}	② 2Cl^-
(5) ① 2H^+	② SO_4^{2-}

[2] /14

(1)	化学エネルギー
(2)	二次電池(蓄電池)
(3)	燃料電池
(4)	H_2O
(5)	pH
(6)	アルカリ性
(7)	7

[3] /16

(1)	① 染色体
	② 遺伝子
(2)	① 増える
	② 大きくなる
(3)	① 生殖
	② 生殖細胞
	③ 精子
	④ 卵

[4] /10

(1)	D
(2)	イ, エ
(3)	ウ

(4)	小さい細胞や染色体が見られる細胞が観察されるため。
(5)	キ→カ→オ→エ→ウ→イ→ア

[5] /16

(1)	電圧計が正しくふれた場合、電圧計の+端子につないだ金属が+極、逆にふれた場合は、+端子につないだ金属が-極となる。
(2)	生じない
(3)	生じない
(4)	① 2
	② Zn^{2+}
(5)	① H^+
	② H
	③ H_2

[6] /10

(1)	アルカリ性
(2)	フェノールフタレイン溶液
(3)	名称: 水酸化物イオン
	理由: 水酸化カリウムが電離して生じるイオンのうち、青く変色した陽極側へ移動するのは、陰イオンである水酸化物イオンだから。
(4)	リトマス紙は赤いままで何の変化もない。

[6] /14

(1)	花粉管
(2)	受精

(3)	受精卵
(4)	胚
(5)	有性生殖
(6)	名称: 無性生殖
	例: 単細胞生物が分裂によって個体を増やす。

[8] /10

(1)	水
(2)	塩
(3)	$\text{HNO}_3 + \text{KOH} \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{KNO}_3$
(4)	水にとけにくい
(5)	Ba^{2+} と OH^- が1:2の割合で存在する。