

[問1] 次の文章の空欄を埋めなさい。 わかったものがあれば、文中に記入していくこと。あまり強く書くと消せないよ。

(物質の構成)

私たちの身のまわりにある物質の多くは ① です。たとえば、海水を汲み取ってみると、そこには、プランクトンや細かいゴミが含まれています。これらをろ紙を使って ② して取り除いた海水は、無色透明で一様に見えます。

しかし、この海水を蒸発皿に入れて加熱すると水と固形物という性質の異なるものにわけられます。その固形物は、さらに再結晶などの方法でいくつかの塩に分けられます。このように蒸留や ② など物理的な手段を使って二種類以上の性質の異なる物質に分けられるものを ① といいます。

このような物理的手段ではそれ以上別の性質を持っているものに分けられなくなって、物質のどの部分をとっても同じ性質になってしまったものを ③ という。

③ を化学的手段でさらに分解すると、わずかな種類の元になる粒子で構成されていて、この粒子を ④ (Element) といいます。

③ には、たった一種類の ④ だけでできている物質があり、それを ⑤ という。たとえば、⑥ や ⑦、フラーレンは、炭素の ⑤ である。⑥ は、すべての物質の中で最もかたく、透明で、電気を通さない、また熱の伝導率はとても大きい。⑥ は炭素原子が正四面体状に次々と連なっている。⑦ は、黒色で弱い金属光沢があり電気を通す。層間の結合は弱いため極めて摩擦が少なく、その性質を使って鉛筆や、固体潤滑剤に使われる。⑦ は炭素原子が六角形の網目状に並んだ層が重なりあった構造をしている。このように、⑤ のうち、その結びつき方の違いで異なる性質をもつ物質を ⑧ という。

[問2] 次の文章の説明文が正しい場合は解答枠に○を、間違っている場合は正しい語句を書きなさい。

(例) ナトリウムの元素記号は Na である。 [解答例 ○]

(例) 炭素の元素記号は、T である。 [解答例 C]

- ①. 「水は、酸素と水素で構成されている」という場合の酸素や水素は、 元素 の意味である。
- ②. 「空気には体積比で約80%の窒素と約20%の酸素と約1%のアルゴンを含む」という場合の「窒素」「酸素」「アルゴン」は 元素 の意味ある。
- ③. 周期表の発見者は メンデル である。
- ④. 原子番号12番の元素は 窒素 である。
- ⑤. 2周期には 9 個の元素がある。
- ⑥. 塩素の原子番号は 17 である。
- ⑦. 元素記号Bの元素名は ベリリウム である。
- ⑧. マグネシウムは アルカリ土類金属で ある 。
- ⑨. 硫黄の元素記号は S である。
- ⑩. ハロゲンとは 15族 の元素のことである。

1	ヒント																18
2	自由に使ってよい。																13 14 15 16 17
	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12							

[問3] 次の文章の空欄を下の[用語集]の語句で埋めなさい。

注意) 用語集には unnecessary 語句も含まれている。

解き方) 分かった語句は、問題用紙にどんどん書いていく。あまり強く書くと間違ったとき消せないよ。

すべての物質は、110種類あまりの ① と呼ばれる構成要素から成り立っている。① の実体

は原子であり。原子は中心にある ② と周囲にある ③ で成り立っている。② は ④ に等しい数の ⑤ とそれとほぼ同数の ⑥ でできている。⑤ の数と ⑥ の数を加えたものを ⑦ という。元素には、⑤ 数が同じで ⑥ の数が異なる数種類の ⑧ が存在する。

元素は重さの順番に並べると似た性質を持つ物が周期的に現れる。その性質を ⑨ といい、⑨ に従って元素をならべた表を ⑩ という。⑩ の縦の列を ⑪ と言い、横の行を ⑫ という。

⑬ では同じ ⑪ に所属する ① はとてもよく似た性質を持っている。これは、周期表上でのその ① の位置の近くにある ⑭ の ③ 配置と比較すると理解しやすい。

⑬ は、最外殻の ③ 配置を周期表でもっともその元素に近い ⑭ の ③ 配置に近づけようとするため、1 族や2 族の元素は ③ を失って ⑮ に、16 族や17 族の元素は ③ を受け取って ⑯ になりやすい。このように、元素の化学的な性質は、その元素の原子の ③ 軌道のあり方によって決定される。

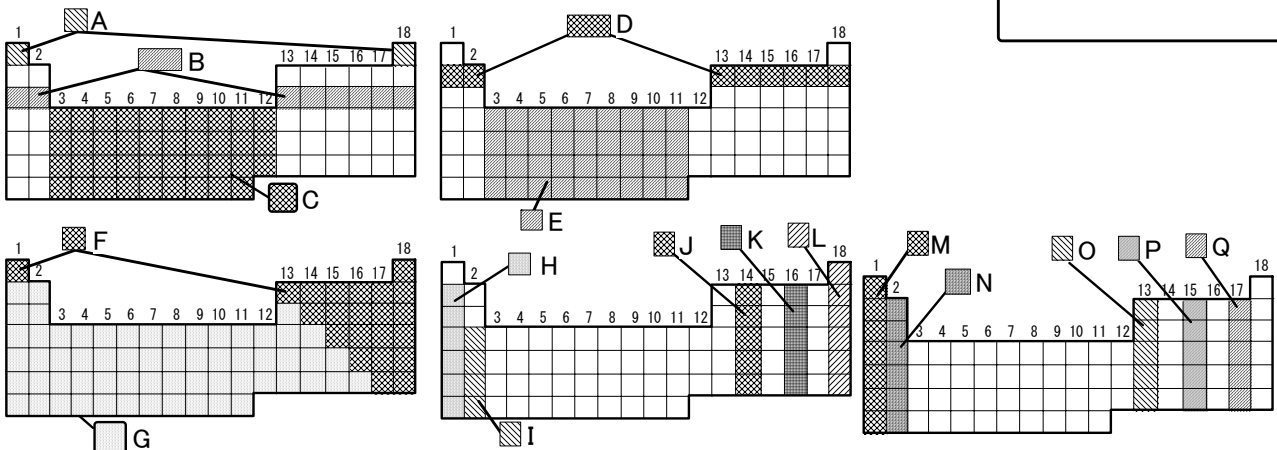
陽子 陽イオン 族 原子量 希ガス 周期 価電子 単体 同位体 原子番号 原子核 元素 原子質量数 周期律 同位体 陰イオン 遷移元素 中性子 素粒子 原子価 周期律表 周期表 典型元素

[問 4] 右の 周期表 について、あてはまると思われる部分を示す 図の 番号 を上の 枠 に書き、原子番号 20 番まで元素を分類して、その 元素記号 を下枠 に書きなさい。

例) 2 周期の元素 ① アルカリ金属 ② ハロゲン

③ アルカリ土類金属 ④ 金属元素 ⑤ 希ガス ⑥ 2 族元素

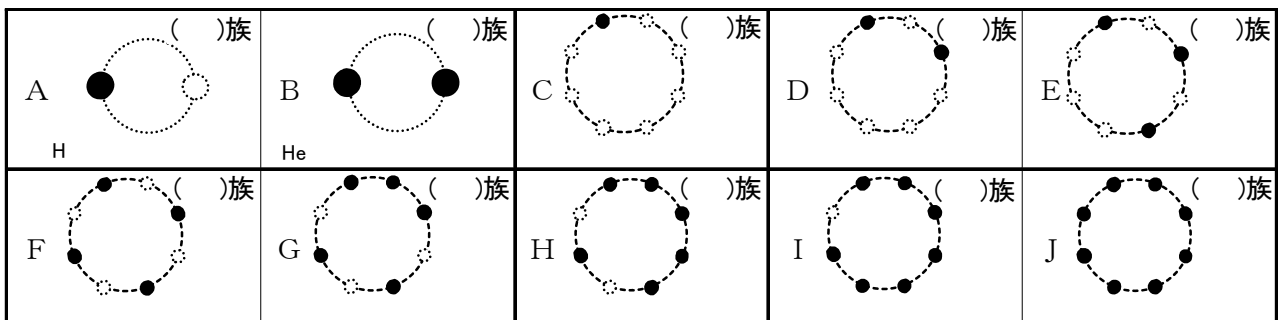
例	D
Li Be B C	
N O F Ne	



[問5] 下の 元素の 最外殻の 電子配置 を図から選んでその 記号 を書きなさい。

(内殻の電子は無視して、最外殻の電子配置のみ)

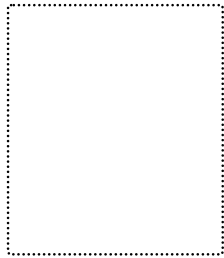
- ① リン ② 炭素 ③ ナトリウム ④ 窒素 ⑤ カリウム ⑥ フッ素 ⑦ 塩素
⑧ アルゴン ⑨ リチウム ⑩ 酸素



ここに族と該当する元素の元素記号を書いておくとよい

注) 最外殻の電子軌道のみ描いてある。

理科総合A 平成22年度 一学期中間テスト 回答用紙



学科	出席番号	氏名
----	------	----

【問1】教科書に漢字で書かれているものは必ず漢字で書くこと。

①	②	③	④
⑤	⑥	⑦	⑧

2×8

/16

【問2】

①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

2×10

/20

【問3】

①	②	③ 電子	④
⑤	⑥	⑦	⑧
⑨ 周期律	⑩	⑪	⑫
⑬ 典型元素	⑭	⑮	⑯

1×13

/13

【問4】元素記号は正確に書くこと。また原子番号の小さいものから書くこと！

①	②	③

上段○で2点
下段元素記号 1点
違うもの書いていたら、
その数×1点減点

2×6

/12

+ 1×19

/19

④	⑤	⑥

/31

【問5】

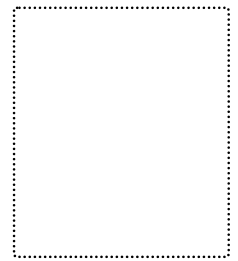
①	②	③	④	⑤
⑥	⑦	⑧	⑨	⑩

2×10

/20

理科総合A 平成22年度 一学期中間テスト 回答用紙

学科	出席番号	氏名
----	------	----



【問1】教科書に漢字で書かれているものは必ず漢字で書くこと。

① 混合物	② ろ(濾)過	③ 純物質	④ 元素
⑤ 単体	⑥ ダイヤモンド	⑦ 黒鉛 (グラファイト)	⑧ 同素体

2×8

/16

【問2】

① ○	② 単体	③ メンデレー エフ	④ マグネシ ウム	⑤ 8
⑥ ○	⑦ ホウ素	⑧ ない	⑨ ○	⑩ 17族

2×10

/20

【問3】

① 元素	② 原子核	③ 電子	④ 原子番号
⑤ 陽子	⑥ 中性子	⑦ 質量数	⑧ 同位体
⑨ 周期律	⑩ 周期表	⑪ 族	⑫ 周期
⑬ 典型元素	⑭ 希ガス	⑮ 陽イオン	⑯ 陰イオン

1×13

/13

【問4】元素記号は正確に書くこと。また原子番号の小さいものから書くこと！

① H	② Q	③ I
Li Na K	F Cl	Ca
④ G	⑤ L	⑥ N
Li Be Na Mg Al K Ca	He Ne Ar	Be Mg Ca

上段○で2点
下段元素記号 1点
違うもの書いていたら、
その数×1点減点

2×6

/12

+ 1×19

/19

/31

【問5】

① G	② F	③ C	④ G	⑤ C
⑥ I	⑦ I	⑧ J	⑨ C	⑩ H

2×10

/20
