〔原子の構造・周期表〕

【１】2012 年度　追試験　化学Ⅰ 第１問　問２

原子に関する記述として**誤りを含むもの**を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 陽子の数を原子番号という。
② 陽子の数と中性子の数の和を質量数という。
③ 原子がもつ陽子の数と電子の数は等しい。
④ $^{7}_{3}Li$ がもつ中性子の数は 3 個である。
⑤ 同一原子では，K 殻にある電子は L 殻にある電子よりもエネルギーの低い安定な状態にある。

【２】2009 年度　追試験　化学Ⅰ 第１問　問２

原子やイオンの電子配置に関する次の記述(①～⑥)のうちから，**誤りを含むもの**を一つ選べ。

① 原子の電子殻は，原子核から近い順に K 殻，L 殻，M 殻とよばれる。
② 窒素原子の最外殻電子の数は 3 である。
③ リチウム原子の価電子の数は 1 である。
④ 塩化物イオンの最外殻電子の数は 8 である。
⑤ 希ガス原子の価電子の数は 0 とする。
⑥ ケイ素原子の M 殻に存在する電子の数は 4 である。

【３】2008 年度　本試験　化学Ⅰ 第１問　問２

物質を構成している原子はきわめて小さい。ヘリウム原子について次の a ・ b に当てはまる数値を，それぞれの解答群の①～④のうちから一つずつ選べ。

a　ヘリウム原子の直径 [　　] m 程度

① 10^{-20}　② 10^{-15}　③ 10^{-10}　④ 10^{-5}

b　ヘリウム原子の質量 [　　] g

① 6.7×10^{-24}　② 7.5×10^{-24}　③ 1.3×10^{-23}　④ 1.5×10^{-23}

【４】2012 年度　本試験　化学Ⅰ 第１問　問２

互いに同位体である原子どうしで**異なるもの**を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 原子番号　② 陽子の数　③ 中性子の数
④ 電子の数　⑤ 価電子の数

【５】2006 年度　本試験　化学 IA 第１問　問３

次の文章中の空欄 ア ～ ウ に当てはまる語および比の組合せとして最も適当なものを，以下の①～⑧のうちから一つ選べ。

自然界に存在する塩素には，^{35}Cl と ^{37}Cl の２種の ア が存在し，これらは互いに イ の数が異なる。自然界に存在する ^{35}Cl と ^{37}Cl の原子数の比は ウ であるので，塩素の原子量は 35.5 となる。

	ア	イ	ウ
①	同素体	陽　子	３：１
②	同素体	陽　子	１：３
③	同素体	中性子	３：１
④	同素体	中性子	１：３
⑤	同位体	陽　子	３：１
⑥	同位体	陽　子	１：３
⑦	同位体	中性子	３：１
⑧	同位体	中性子	１：３

【６】1999 年度　本試験　化学 IA 第２問

元素の周期律に関する次の文章中の空欄 1 ～ 3 に入れるのに，最も適当な語を，以下の①～⑦のうちから一つずつ選べ。ただし，同じものを繰り返し選んでもよい。

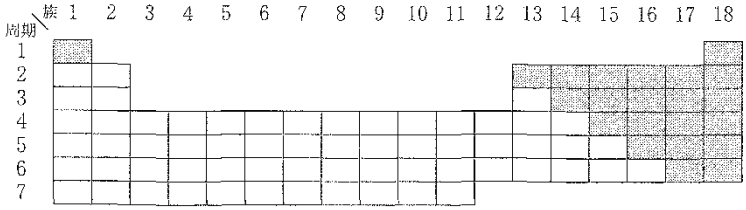
19 世紀の半ばに 60 種ほどの元素が知られるようになり，これらの元素を分類しようという試みがなされた。 1 は，元素を化学的性質と 2 との関係に注目して分類した。そして，元素を 2 の順序に並べると，性質の似た元素が周期的に現れること，すなわち元素の周期律を見いだした。

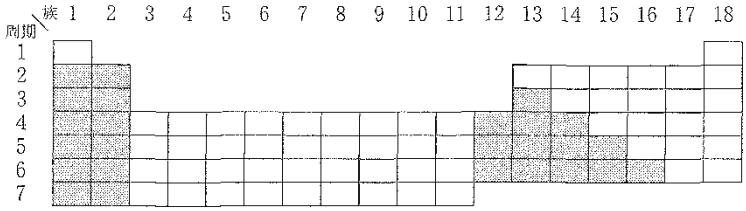
現在の周期表は，100 種あまりの元素を原子核の中の 3 の数の順に並べたものである。

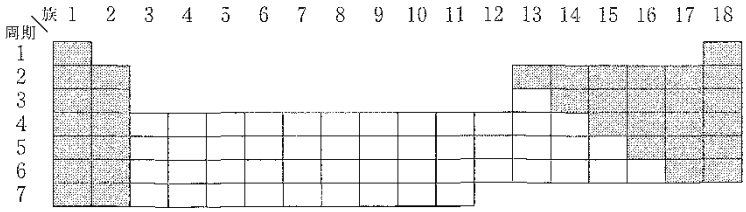
① ラボアジエ　② ドルトン　③ メンデレーエフ
④ 原子量　⑤ 分子量　⑥ 陽　子　⑦ 中性子

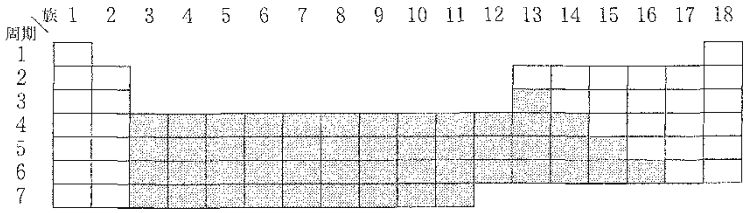
【７】 2011 年度　本試験　化学Ⅰ 第１問　問２

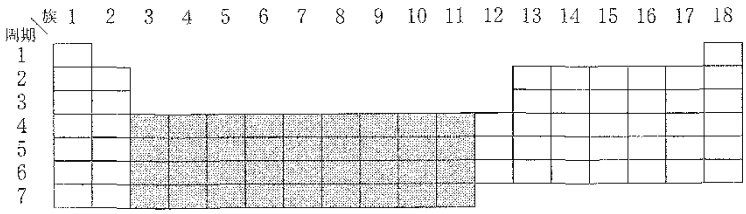
1～18 族・第 1～第 7 周期から構成されている周期表で，典型元素に当たる場所がすべて■で示されているものを，次の①～⑥のうちから一つ選べ。

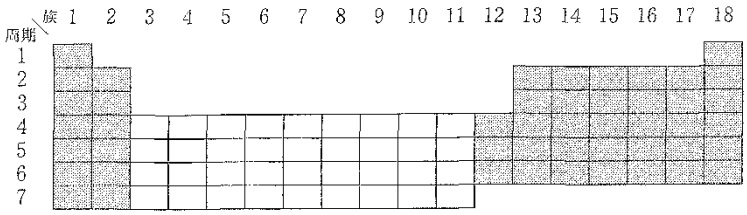
①


②


③


④


⑤


⑥


【８】 2013 年度　本試験　化学Ⅰ 第１問　問２

元素の周期表に関する記述として**誤りを含むもの**を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 2 族元素の原子は，2 価の陽イオンになりやすい。

② 17 族元素の原子の価電子の数は，7 である。

③ 18 族元素は，反応性に乏しい。

④ 典型元素は，すべて非金属元素である。

⑤ 遷移元素は，すべて金属元素である。

【９】2011 年度　追試験　化学Ⅰ 第３問　問１

元素に関する記述のうちで，当てはまる元素が 1 種類だけであるものを，次の①～⑥のうちから一つ選べ。

① 単体が常温・常圧で液体である元素

② 遷移元素のうち，金属元素でない元素

③ 周期表の 1 族元素のうち，金属元素でない元素

④ 周期表の 2 族元素のうち，アルカリ土類金属でない元素

⑤ 周期表の第 2 周期元素のうち，金属元素である元素

⑥ 周期表の第 3 周期元素のうち，単体が常温・常圧で固体でない元素

【１０】2007 年度　本試験　化学Ⅰ 第１問　問２

イオンに関する記述として**誤りを含むもの**を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 原子がイオンになるとき放出したり受け取ったりする電子の数を，イオンの価数という。

② 原子から電子を取り去って，1 価の陽イオンにするのに必要なエネルギーを，イオン化エネルギー(第一イオン化エネルギー)という。

③ イオン化エネルギー(第一イオン化エネルギー)の小さい原子ほど陽イオンになりやすい。

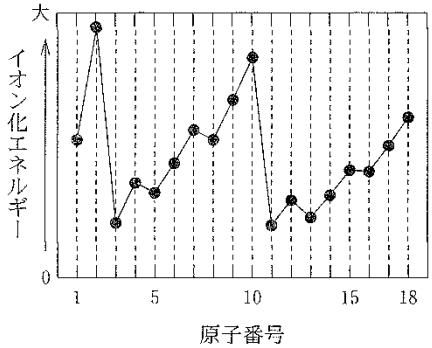
④ 原子が電子を受け取って，1 価の陰イオンになるときに放出するエネルギーを，電子親和力という。

⑤ 電子親和力の小さい原子ほど陰イオンになりやすい。

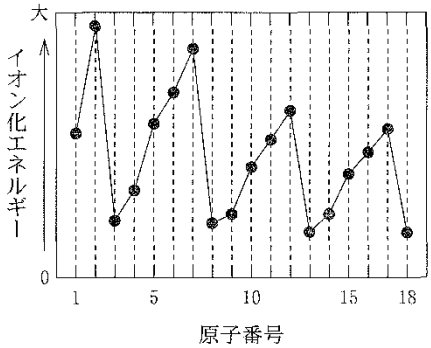
【１１】2010 年度　本試験　化学Ⅰ 第１問　問３

原子のイオン化エネルギー(第一イオン化エネルギー)が原子番号とともに変化する様子を示す図として最も適当なものを，次の①～⑥のうちから一つ選べ。

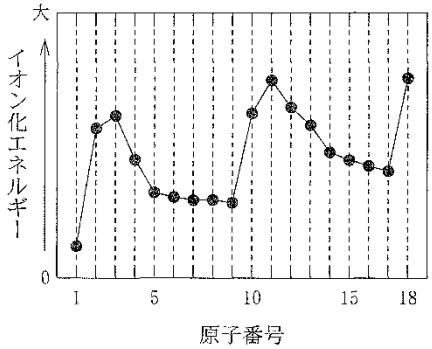
①



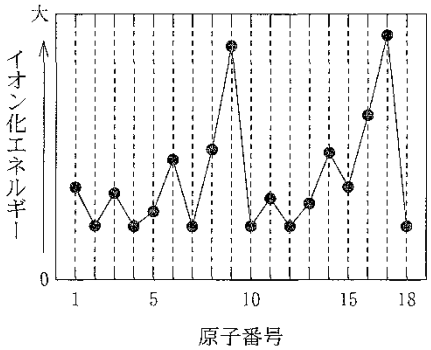
②



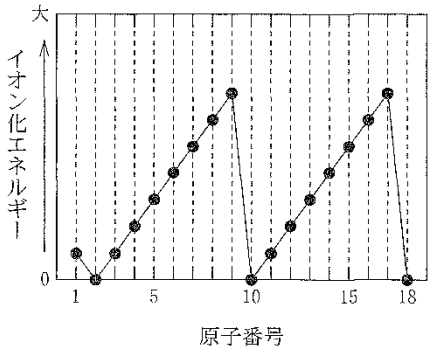
③



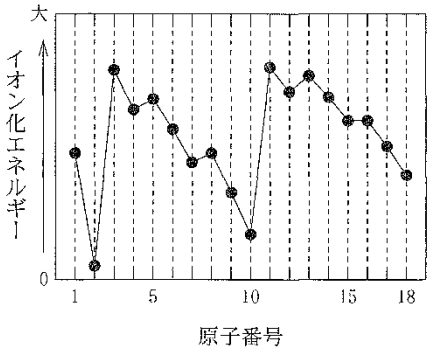
④



⑤



⑥



【１２】2007 年度　追試験　化学Ⅰ 第３問　問１

元素の性質を，周期表にもとづいて比較した記述として下線部に**誤りを含むもの**を，次の①～⑤のうちから一つ選べ。

① 第 3 周期に属する元素では，原子番号が大きくなるにつれてイオン化エネルギー(第一イオン化エネルギー)が小さくなる。

② 第 3 周期に属する元素では，18 族を除き，原子番号が大きくなるにつれて陰性が強くなる。

③ 同じ族に属する典型元素では，原子番号が大きくなるにつれて陽性が強くなる。

④ 同じ族に属する元素では，原子番号が大きくなるにつれて原子量が大きくなる。

⑤ 遷移元素では,同族元素だけでなく,同じ周期で隣り合う元素とも性質が似ている場合が多い。