

試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

至学館大学

2026年度 一般入学者選抜試験前期 (1/31)

理科 [化学基礎, 生物基礎]

この問題冊子には、「化学基礎」「生物基礎」の2科目を掲載しています。解答する科目を間違えないよう選択しなさい。

〈注意事項〉

- 解答用紙には解答欄以外に次の記入欄があるので、それぞれ正しく記入し、マークしなさい。
 - 受験番号欄
受験番号（数字及び英字）を記入し、さらにその下のマーク欄にマークしなさい。
正しくマークされていない場合は、採点できないことがあります。
 - 氏名欄
氏名を記入しなさい。
 - 解答科目欄
解答する科目を1つ選び、科目名の左のにマークしなさい。マークされていない場合又は複数の科目にマークされている場合は、0点となります。
- 試験時間は60分です。
- 出題科目、ページは、下表のとおりです。

出題課題	ページ
化学基礎	1～13
生物基礎	17～30

- 試験中に問題冊子の印刷不鮮明、ページの落丁・乱丁及び解答用紙の汚れ等に気付いた場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。
- 解答は、解答用紙の解答欄にマークしなさい。例えば、**10**と表示のある問いに対して③と解答する場合は、次の(例)のように問題番号10の解答記入欄の③にマークしなさい。

問題番号	解答記入欄
10	① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

- 問題冊子の余白等は適宜利用してよい。
- 不正行為について
 - 不正行為に対しては厳正に対処します。
 - 不正行為に見えるような行為が見受けられた場合は、監督者が注意します。
 - 不正行為を行った場合は、その時点で受験を取りやめさせ退出させます。
- 試験終了後、問題冊子は持ち帰りなさい。

(2) 次のア～エの元素が属する領域の組合せとして正しいものはどれか。下の
 選択肢①～⑧の中から一つ選べ。 6

ア：Na イ：Cu ウ：Ca エ：S

	ア	イ	ウ	エ
①	c	b	d	e
②	c	d	b	e
③	c	d	g	e
④	c	c	g	e
⑤	b	d	b	f
⑥	b	c	d	f
⑦	b	d	c	f
⑧	b	e	c	f

問2 元素の周期表とそれに関するア～オの記述のうち、誤っているものはいくつ
 あるか。下の選択肢①～⑦の中から一つ選べ。 7 個

ア：ハロゲン元素は1価の陽イオンになりやすい。

イ：典型元素はすべて非金属元素である。

ウ：価電子の数はすべて族の番号と一致する。

エ：周期表の元素は同一周期内で左から右に進むと、原子のもつ電子の数も増加する。

オ：周期表の右側の元素ほど、陽性が強い傾向にある。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑦ 7

問3 原子の構造に関する次の記述ア～オのうち、正しいものはいくつあるか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。 8 個

- ア：天然に存在するすべての原子に電子と陽子と中性子が含まれている。
イ：原子は正の電荷をもつ原子核と負の電荷をもつ電子からなる。
ウ： ${}^1_1\text{H}$ に含まれる電子と ${}^2_1\text{H}$ に含まれる電子の電荷の大きさは1：2である。
エ：多くの原子の直径は 10^{-10} m程度である。
オ：原子に含まれる電子の数と陽子の数の和を質量数という。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 0

問4 同位体に関する次の記述のア～オのうち、正しいものはいくつあるか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。 9 個

- ア：質量数が33, 34, 36の各原子がもつ中性子の数がそれぞれ17, 18, 20のとき、それらの原子は互いに同位体である。
イ：塩素には2種類の同位体が存在する。したがって、塩素分子には質量の異なる分子が2種類のみ存在する。
ウ： ${}^{16}_8\text{O}$ と ${}^{18}_8\text{O}$ の電子配置は異なる。
エ：同位体は原子番号は同じであるが、質量数や化学的性質は互いに異なる。
オ：中性子の数が等しく陽子の数が異なる原子を、互いに同位体という。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 0

第2問 イオンに関する次の文章を読み、問いに答えよ。

(問題番号 ~)

原子が電子を できた陽イオンと、電子を できた陰イオンが によって結合してできた化合物をイオン結晶という。イオン結晶は一般的に固いが割れやすく、融点が ものが多い。また固体は電気を が、水溶液や融解液は 。

問1 文章中のAおよびBに入る語句を、下の選択肢①～②の中からそれぞれ一つ選べ。

A:

B:

- ① 失って ② 受け取って

問2 文章中のCに入る語句を、下の選択肢①～②の中から一つ選べ。

- ① クーロン力（静電気力） ② 分子間力

問3 文章中のDに入る語句を、下の選択肢①～②の中から一つ選べ。

- ① 高い ② 低い

問4 文章中のEおよびFに入る語句を、下の選択肢①～②の中からそれぞれ一つ選べ。

E:

F:

- ① 通す ② 通さない

問5 原子番号1～12の元素のうち，第一イオン化エネルギーが最も大きいものと最も小さいものの原子番号はそれぞれいくつか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし，数が一桁の場合は十の位を0として答えよ。必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

大きいもの：

小さいもの：

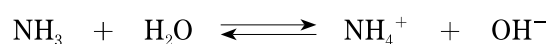
- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

問6 原子番号1～12の元素のうち，電子親和力が最も大きいものの原子番号はいくつか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし，数が一桁の場合は十の位を0として答えよ。必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

第3問 酸と塩基について、次の問いに答えよ。 (問題番号 22 ~ 31)

アンモニア NH_3 を水に溶かした場合、次のような化学反応式が成り立つ。



問1 (1) アレニウスの酸・塩基の定義で判断した場合、右向きで NH_3 は酸か塩基のどちらか。下の選択肢①～②の中から一つ選べ。 22

- ① 酸 ② 塩基

(2) ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義で判断した場合、左向きの反応で NH_4^+ は酸か塩基のどちらか。下の選択肢①～②から一つ選べ。

23

- ① 酸 ② 塩基

問2 0.001 mol/L塩酸と1 mol/L酢酸水溶液では、どちらが強い酸性を示すか。下の選択肢①～③の中から一つ選べ。ただし、塩酸の電離度は1，酢酸水溶液の電離度は0.0050とする。 24

- ① 塩酸のほうが強い ② 酢酸水溶液のほうが強い ③ 同じ

問3 1 mol/L酢酸水溶液をpH指示薬で調べたとき、黄色を示すのはどれか。下の選択肢①～④の中から一つ選べ。ただし、酢酸水溶液の電離度は0.0050とする。

25

- ① メチルオレンジ ② メチルレッド
③ ブロモチモールブルー ④ フェノールフタレイン

問4 0.10 mol/L塩酸 5 mLを中和するのに、0.10 mol/L水酸化ナトリウム水溶液を 5 mL必要とした。0.02 mol/L希硫酸 5 mLを中和するのに必要な0.10 mol/L水酸化ナトリウム水溶液は何 mLか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし、数が一桁の場合は十の位を0として答えよ。割り切れない場合は四捨五入して小数第一位まで求めよ。また、必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

. mL

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

問5 0.10 mol/L塩酸 5 mLを中和するのに、0.10 mol/L水酸化ナトリウム水溶液を 5 mL必要とした。0.2 mol/Lの酢酸水溶液 5 mLを中和するのに必要な0.10 mol/L水酸化ナトリウム水溶液は何 mLか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし、数が一桁の場合は十の位を0として答えよ。割り切れない場合は四捨五入して小数第一位まで求めよ。また、必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

. mL

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

第4問 酸化と還元について、次の問いに答えよ。 (問題番号 32 ~ 41)

問1 次のア～オの記述のうち、正しいものはいくつあるか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。 32 個

ア：金属イオンが金属の単体になる反応は、還元である。

イ：物質が水素原子を受け取る反応は、酸化である。

ウ：酸化還元反応において、酸化剤とは自分自身が酸化される物質のことである。

エ：酸化還元反応では、酸化された原子の酸化数の増加量の総和と還元された原子の酸化数の減少量の総和は等しい。

オ：酸化還元反応では、酸化と還元は必ず同時に起こる。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 0

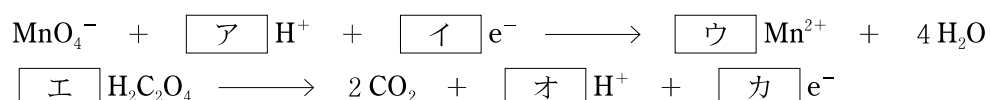
問2 下線を引いた原子のうち、最大の酸化数はどれか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。



33

① +1 ② +2 ③ +3 ④ +4 ⑤ +5
⑥ +6

問3 硫酸酸性の過マンガン酸カリウム水溶液でシュウ酸水溶液を滴定するとき、過マンガン酸カリウムとシュウ酸の反応はそれぞれ次の通りである。



(1) ア～ウに入る最も適当な係数の合計はいくつか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。ただし、係数が1の場合でも省略せず1として計算せよ。

34

- ① 6 ② 8 ③ 10 ④ 12 ⑤ 14 ⑥ 16

(2) エ～カに入る最も適当な係数の合計はいくつか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。ただし、係数が1の場合でも省略せず1として計算せよ。

35

- ① 5 ② 6 ③ 7 ④ 8 ⑤ 9 ⑥ 10

(3) 硫酸酸性の0.020 mol/L過マンガン酸カリウム水溶液30 mLとちょうど反応する0.15 mol/Lシュウ酸水溶液の体積は何mLか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし、必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

36

border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">37 mL

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

問4 次のⅠ～Ⅲの文章を読み、問いに答えよ。ただし、A～Fは金属を示し、それぞれ金、銀、銅、亜鉛、マグネシウム、リチウムのいずれかである。

Ⅰ：それぞれの金属を冷水に入れるとBのみが激しく反応し、気体アを発生した。反応しなかった金属の中でAの入っている水を加熱していくと反応し、気体イを発生した。

Ⅱ：それぞれの金属を希塩酸に入れると、AおよびB、Fは反応し、気体ウを発生した。

Ⅲ：B以外のそれぞれの金属を希硝酸に入れると、E以外はすべて反応し、気体エを発生した。Cは希硝酸に反応し、またその溶液にDを入れると表面にCが析出した。

(1) Aにあてはまる金属の元素記号はどれか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。

38

① Au ② Ag ③ Cu ④ Li ⑤ Zn ⑥ Mg

(2) Dにあてはまる金属の元素記号は何か。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。

39

① Au ② Ag ③ Cu ④ Li ⑤ Zn ⑥ Mg

(3) Fにあてはまる金属の元素記号は何か。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。

40

① Au ② Ag ③ Cu ④ Li ⑤ Zn ⑥ Mg

(4) 気体ア～エのうち、異なる気体はどれか。下の選択肢①～④の中から一つ選べ。

41

① ア ② イ ③ ウ ④ エ

第5問 化学結合について、次の問いに答えよ。 (問題番号 42 ~ 53)

問1 次の9つの物質がある。

ドライアイス	ポリエチレン	銅	二酸化ケイ素	
金	黒鉛	ナフタレン	ヨウ素	銀

(1) 固体となっているとき、共有結合の結晶はいくつあるか。下の選択肢①～⑩の中から一つ選べ。 42 個

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

(2) 固体となっているとき、金属結合の結晶はいくつあるか。下の選択肢①～⑩の中から一つ選べ。 43 個

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

(3) 固体となっているとき、導電性のある固体はいくつあるか。下の選択肢①～⑩の中から一つ選べ。 44 個

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5
⑥ 6 ⑦ 7 ⑧ 8 ⑨ 9 ⑩ 0

問2 次の①～⑤の結晶に関する記述のうち、正しいものを一つ選べ。

45

- ① すべてのイオン結晶は、水に溶けにくい。
- ② 共有結合の結晶は、やわらかく、くだけやすい。
- ③ 分子結晶の融点は、非常に高い。
- ④ イオン結晶は、非金属元素間のイオン結合が集合したものである。
- ⑤ 共有結合の結晶は、水に溶けにくい。

問3 次の文章は金属の利用についての記述である。

- ・ は最も多く利用されている金属で、製造過程で酸化により の量を減らして硬く、しなやかにする。また、Crや などの金属を混ぜた合金aはさびにくい。
- ・ はボーキサイトから精製される軽くてやわらかい金属で、 などを混ぜた合金bは航空機材料に利用される。
- ・ は赤みを帯び電気や熱をよく伝える金属で、 を混ぜた合金cは銅像に、 を混ぜた合金dは楽器に利用される。

(1) ア～キに入る最も適切な元素はどれか。下の選択肢①～⑨の中からそれぞれ一つ選べ。

- ① Fe ② Cu ③ Al
- ④ Sn ⑤ Ag ⑥ Ni
- ⑦ Na ⑧ C ⑨ Zn

- ア：
- イ：
- ウ：
- エ：
- オ：
- カ：
- キ：

(2) 合金a～dのうち，ジュラルミンはどれか。下の選択肢①～④の中から一つ
選べ。

53

- ① 合金a ② 合金b ③ 合金c ④ 合金d

