

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後期

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	17～28

- 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。

化学基礎 一般入試（後期）

第1問 次の問いに答えよ。(問題番号 ~)

問1 A~Gの物質の結晶の種類はどれか。下の選択肢①~④の中からそれぞれ一つ選べ。ただし、必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

A: 二酸化ケイ素	A: <input type="text" value="1"/>
B: 水	B: <input type="text" value="2"/>
C: 塩化アンモニウム	C: <input type="text" value="3"/>
D: カリウム	D: <input type="text" value="4"/>
E: ヨウ化カリウム	E: <input type="text" value="5"/>
F: 二酸化炭素	F: <input type="text" value="6"/>
G: アルミニウム	G: <input type="text" value="7"/>

- ① 分子結晶 ② イオン結晶 ③ 金属結晶
④ 共有結合の結晶

問2 次の結晶の電気伝導性に関する記述を読み、問いに答えよ。

結晶の電気伝導性には、結晶内の が重要な役割を果たす。例えば、 は、 を持ち、よく電気を通すが、ナフタレンのような は、一般に を持たず電気を通さない。また、 は電気を通さないものが多いが、 の1つである は電気を通すことが知られている。

(1) 文章中の にあてはまる語句はどれか。下の選択肢①~④の中から一つ選べ。

- ① 陽子 ② 非共有電子対 ③ 自由電子 ④ 中性子

(2) 文章中の **B** および **C** , **D** にあてはまる語句はどれか。下の選択肢①～④の中からそれぞれ一つ選べ。

B :

C :

D :

- ① 分子結晶 ② イオン結晶 ③ 金属結晶
④ 共有結合の結晶

(3) 文章中の **E** にあてはまる物質はどれか。下の選択肢①～④の中から一つ選べ。

- ① 黒鉛 ② 塩化ナトリウム ③ ヨウ素 ④ ダイヤモンド

問3 下表は4種の合金の主成分、性質、利用例をまとめたものである。A:主成分、B:性質、C:使用例について該当するものはどれか。下の選択肢の中から最も適切なものをそれぞれ一つ選べ。

合金の種類	A 主な成分	B 性質	C 利用例
ジュラルミン	<input type="text" value="13"/>	<input type="text" value="17"/>	<input type="text" value="20"/>
真ちゅう	<input type="text" value="14"/>	<input type="text" value="18"/>	<input type="text" value="21"/>
ステンレス鋼	<input type="text" value="15"/>	<input type="text" value="19"/>	<input type="text" value="22"/>
ブロンズ	<input type="text" value="16"/>	耐水性に優れる	<input type="text" value="23"/>

A：主な成分の選択肢

			ジュラルミン：	13
① アルミニウム	② 鉄	③ 鉛	真ちゅう	14
④ 銅	⑤ 銅と亜鉛	⑥ 銅とスズ	ステンレス鋼：	15
⑦ 鉄と銅	⑧ 鉄と亜鉛		ブロンズ	16

B：性質の選択肢

			ジュラルミン：	17
			真ちゅう	18
			ステンレス鋼：	19
① 加工しやすい	② 錆びにくい	③ 軽くて強い		

C：利用例の選択肢

			ジュラルミン：	20
			真ちゅう	21
① 美術品（像）	② 台所用品や工具		ステンレス鋼：	22
③ 金管楽器	④ 航空機構造用材料		ブロンズ	23

第2問 次の純物質について、問いに答えよ。

(問題番号 ~)

ア：黒鉛	イ：バリウム	ウ：ドライアイス
エ：ダイヤモンド	オ：炭酸カルシウム	カ：水
キ：水酸化ナトリウム	ク：窒素	ケ：エチレン

問1 イオン結晶をつくる化合物はいくつあるか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。 個

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

問2 三原子分子はいくつあるか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。

個

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

問3 炭素を含む物質はいくつあるか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。

個

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

問4 二重結合を含む分子はいくつあるか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。

個

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

問5 炎色反応を示す物質はいくつあるか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。

28 個

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

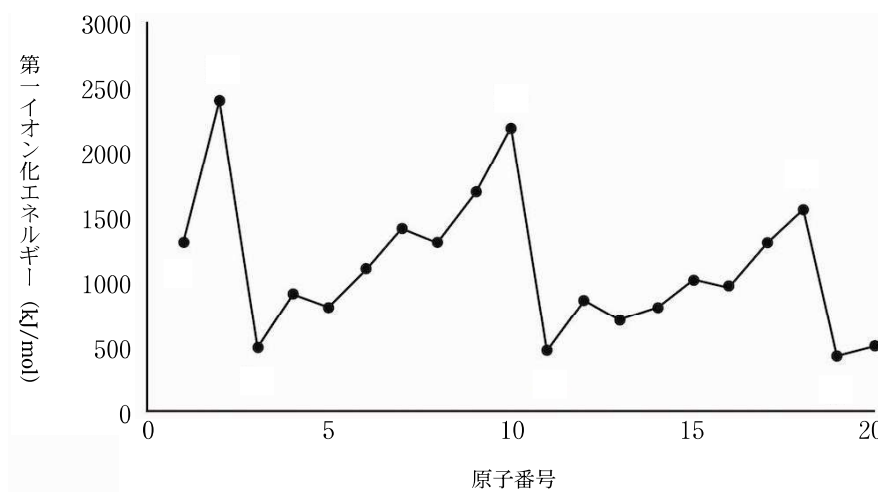
問6 ドライアイスの結晶の種類と働いている力について、最も適切な組合せはどれか。下の選択肢①～④の中から一つ選べ。

29

	結晶の種類	働いている力
①	分子結晶	静電気力 (クーロン力)
②	分子結晶	分子間力
③	イオン結晶	電子親和力
④	イオン結晶	水素結合

問7 下図を参照にして、純物質に含まれる原子の中で最も第一イオン化エネルギーが大きい原子を下の選択肢①～⑦の中から一つ選べ。

30



- ① Ba ② C ③ Ca ④ H
 ⑤ N ⑥ Na ⑦ O

第3問 次の問いに答えよ。標準状態（ 0°C ， $1.013\times 10^5\text{ Pa}$ ）において気体は 22.4 L/mol ，原子量は $\text{H}=1.0$ ， $\text{C}=12$ ， $\text{N}=14$ ， $\text{O}=16$ ， $\text{Na}=23$ ， $\text{S}=32$ とする。

（問題番号 ～ ）

問1 市販の濃硫酸は，質量パーセント濃度96%，密度 1.84 g/cm^3 である。この濃硫酸を水で希釈して 5.0 mol/L の希硫酸を 250 mL 調製したい。必要な濃硫酸の体積は何 mL か。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし，割り切れない場合は四捨五入して整数で求めよ。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2 一般的な消毒用アルコール（エタノール $\text{C}_2\text{H}_5\text{OH}$ 水溶液）の質量パーセント濃度は70%，密度は 0.86 g/cm^3 である。このエタノール水溶液のモル濃度は何 mol/L か。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし，割り切れない場合は四捨五入して整数で求めよ。必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

mol/L

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

問3 標準状態（ 0°C ， $1.013\times 10^5\text{ Pa}$ ）において 448 L のアンモニアを 1 L の水（密度 1.0 g/cm^3 ）にすべて溶解させたところ，溶液の密度は 0.90 g/cm^3 になった。このアンモニア水のモル濃度は何 mol/L か。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし，割り切れない場合は四捨五入して整数で求めよ。必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

mol/L

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

問4 水酸化ナトリウム75 gを水に溶かして300 mLにした。

- (1) この水酸化ナトリウム水溶液のモル濃度は何mol/Lか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし、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。必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

. mol/L

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

- (2) この水酸化ナトリウム水溶液（密度1.06 g/cm³）の質量パーセント濃度は何%か。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし、割り切れない場合は四捨五入して整数で求めよ。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4問 酸・塩基とその反応について、次の問いに答えよ。

(問題番号 ~)

問1 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①～⑤の中から一つ選べ。 個

ア：酢酸の電離度は、その水溶液の濃度によらず一定である。

イ：pH=5の塩酸を水で1000倍に薄めると、pH=8になる。

ウ：同じモル濃度の塩酸と希硫酸では、塩酸のほうがpHは大きい。

エ：水は、ブレンステッド・ローリーの定義では、酸としても塩基としても働く。

オ：ブレンステッド・ローリーの酸・塩基の定義によると、酸は水素イオンを与える物質である。

① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 0

問2 化合物ア～コについて、次の問いに答えよ。

ア：塩化水素

イ：水酸化マグネシウム

ウ：酢酸

エ：硫酸

オ：水酸化カルシウム

カ：炭酸

キ：シュウ酸

ク：水酸化ナトリウム

ケ：硝酸

コ：アンモニア

(1) 強酸はいくつあるか。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。 個

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

(2) 1価の弱酸はどれか。下の選択肢①～⑩の中から一つ選べ。

44

- ① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ
⑥ カ ⑦ キ ⑧ ク ⑨ ケ ⑩ コ

(3) 2価の強塩基はどれか。下の選択肢①～⑩の中から一つ選べ。

45

- ① ア ② イ ③ ウ ④ エ ⑤ オ
⑥ カ ⑦ キ ⑧ ク ⑨ ケ ⑩ コ

問3 中和滴定に関する次の文を読み、問いに答えよ。

濃度不明の酢酸水溶液を を用いて正確に10.0 mL取り、コニカルビーカーに入れた。これにフェノールフタレイン溶液を1, 2滴加えたのち、 を用いて0.100 mol/L水酸化ナトリウム水溶液を滴下していくと12.0 mL滴下したときに水溶液が薄い赤色になった。

(1) アおよびイに入る器具の名称の正しい組合せはどれか。下の選択肢①～⑩の中から一つ選べ。

	ア	イ
①	ビュレット	ホールピペット
②	ビュレット	こまごめピペット
③	メスフラスコ	ホールピペット
④	メスフラスコ	ビュレット
⑤	ホールピペット	メスフラスコ
⑥	ホールピペット	ビュレット
⑦	こまごめピペット	ビュレット
⑧	こまごめピペット	ホールピペット
⑨	メスシリンダー	ビュレット
⑩	メスシリンダー	こまごめピペット

(2) 酢酸水溶液のモル濃度は何mol/Lか。下の選択肢①～⑩を用いて答えよ。ただし、割り切れない場合は四捨五入して小数第三位まで求めよ。必要であれば同じ選択肢を複数回用いてもよい。

. mol/L

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

問4 pHについて、次の問いに答えよ。

(1) pH=1の塩酸10 mLに水を加えてpH=3にした。このpH=3の水溶液の体積は何mLか。下の選択肢①～⑨の中から一つ選べ。 mL

- ① 30 ② 40 ③ 50 ④ 60 ⑤ 80
⑥ 100 ⑦ 300 ⑧ 1000 ⑨ 2000

(2) 1.0×10^{-2} mol/Lの塩酸10 mLを100 mLに希釈した溶液のpHの値はいくらか。下の選択肢①～⑥の中から一つ選べ。 pH=

- ① 1 ② 2 ③ 3 ④ 4 ⑤ 5 ⑥ 6

第5問 金属のイオン化傾向について、次の問いに答えよ。

(問題番号 53 ~ 63)

金属A~Hについて、次の実験を行った。ただし、金属A~Hは、Zn, Ca, Ag, Au, Sn, Fe, Cu, Pbのいずれかである。

実験1：金属の表面を観察したところ、AとDは他の金属と異なり色がついていた。

実験2：水との反応を調べたところ、Cは常温で激しく反応し、EとHは高温の水蒸気と反応した。それ以外の金属は反応しなかった。

実験3：酸との反応を調べたところ、CおよびE, G, Hは希塩酸に溶解したが、BおよびD, Fは希塩酸に溶解せず希硝酸に溶解した。Aは王水にのみ溶解した。

実験4：BおよびFで電池を作成すると、Bが正極となった。

実験5：EおよびHを比較したところ、Eの方がイオン化傾向が小さかった。

問1 実験2において、CおよびE, Hが水や高温の水蒸気と反応すると発生する気体は何か。下の選択肢①~③の中から一つ選べ。 53

- ① 水素 ② 酸素 ③ 二酸化炭素

問2 実験3において、酸との反応に用いた王水はどの溶液を混ぜ合わせた溶液か。下の選択肢①~⑥の中から番号の小さい順に二つ選べ。 54 55

- ① 希塩酸 ② 希硫酸 ③ 希硝酸
④ 濃塩酸 ⑤ 濃硫酸 ⑥ 濃硝酸

問3 金属A~Hに該当する金属はどれか。下の選択肢①~⑧の中からそれぞれ一つ選べ。

- ① Zn ② Ca ③ Ag ④ Au
⑤ Sn ⑥ Fe ⑦ Cu ⑧ Pb

A:

B:

C:

D:

E:

F:

G:

H:

