

1学期 中間試験 対策講習

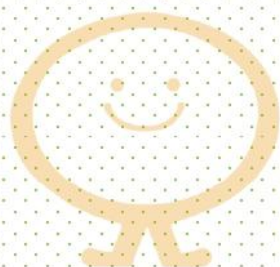
中1甲陽化学②

本教材は

化学「単位変換」「物質の三態」「混合物の分離法」

の範囲から重要度の高い問題を集めています。

間違った問題は、本番では必ず解けるように解き直しを
してください。



STUDY COLLABO.

SOUTHGATE

1 次の①～⑩の物質について、問1および問2に答えよ。

- ① 白金 ② 水銀 ③ 空気
- ④ 石灰水 ⑤ ドライアイス ⑥ ダイヤモンド
- ⑦ 塩酸 ⑧ エタノール ⑨ 水蒸気 ⑩ オゾン

問1 混合物をすべて選び、番号で答えよ。

問2 化合物をすべて選び、番号で答えよ。

2 次の値を [] 内の単位に換算せよ。

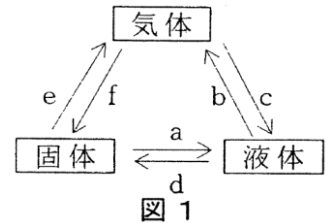
- (1) 150000000 mg [kg] (2) 22800 m³ [L] (3) 40.4 nm [cm]
- (4) 62.67 kg · m/s² [g · cm/s²] (5) 830 g/cm³ [kg/m³]

3 次の問いに答えよ。

(1) ① 図1において、a～fの変化の名称を記せ(○化などは不可。すべて漢字で書くこと。)

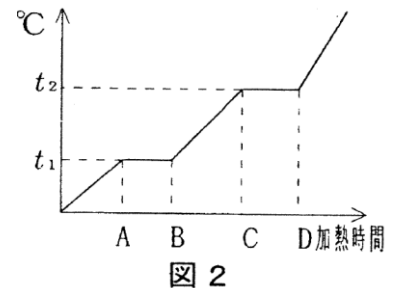
② 次のア～ウは、図1のa～fのどの状態変化を表しているか。記号で答えよ。

- ア 防虫剤のナフタレンを放置すると、白い固体がなくなった。
- イ 寒いところから暖かい部屋にはいると、眼鏡がくもった。
- ウ 冷凍庫内の氷をぬれた指でさわると、指が氷にひっついた。



(2) 図2は、ある物質を一様に加熱したときのグラフである。

- ① t₁℃, t₂℃のことをそれぞれ何と呼ぶか。
- ② t₁℃, t₂℃において利用されている熱のことを総称して何というか。
- ③ 実際の実験では、AB間とCD間ではどちらが時間的に長いか。
- ④ CD間で起こる現象を何というか。また、この現象は、どういう条件が成立すると起こるか。簡単に記せ。
- ⑤ AB間, CD間では加熱をしても温度は上昇しない。これはなぜか説明せよ。
- ⑥ AB間において、物質の状態はどのようになっているか。



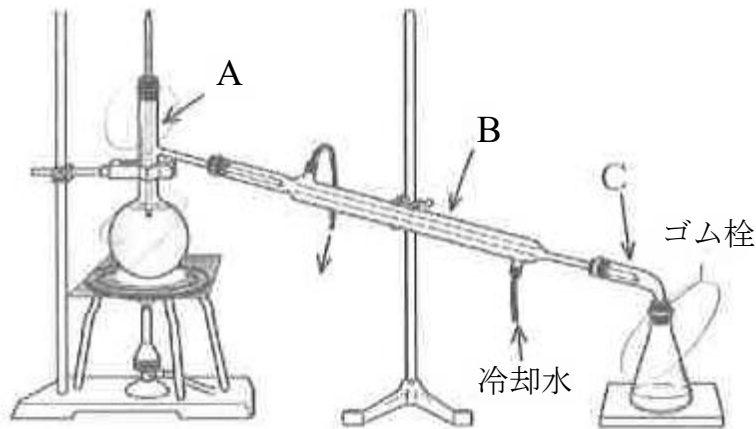
(3)

- ① 蒸発と沸騰の違いは何か。説明せよ。
- ② ふつう固体から液体に状態変化すると物質の体積は大きくなるが、例外も存在する。この例外となる物質を1つ答えよ。

(4) 液体窒素 1.5 g をある温度で気体にすると 1.35 L の窒素ガスになった。このとき、体積は何倍になったか。ただし、液体窒素の密度は 0.81 g/cm³ とする。

4 混合物の分離について、問1～問3に答えよ。

問1 下図の装置で海水から純水を取り出したい。次の(1)～(3)に答えよ。



- (1) この分離操作を何というか。
- (2) 図中に示された A～C の器具の名称を記せ。
- (3) 図で示された装置について、不適当な点が 4 箇所ある。どのようにすべきか答えよ。

問2 ガラスの破片が混じったヨウ素がある。ここからヨウ素を取り出したい。次の(1), (2)に答えよ。



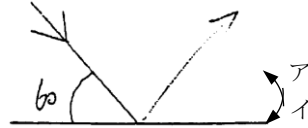
- (1) この分離操作はヨウ素のどのような性質を利用したものか。
- (2) このときの操作として、適当なものを上の①～④から選び、番号で答えよ。

問3 物質の分離・精製に関する次の(1)～(4)の操作をそれぞれ何というか。

- (1) 昆布を水やお湯にひたして、うまみの成分を溶かし出す。
- (2) 石油(原油)を精留塔で、石油ガス、ナフサ、灯油、軽油、重油などに分ける。
- (3) 黒色のインク中に含まれているいろいろな色素を、ろ紙への吸着のしやすさの違いにより分離する。
- (4) 少量の塩化ナトリウムが混ざっている硝酸カリウムを熱水に溶かし、これを冷却して純粋な硝酸カリウムを析出させる。

5 光の反射について以下の問いに答えよ。

- (1) 反射の法則とは何か。
- (2) 光が反射するとき、光が進む経路は、反射光にとってどうなっているか。
- (3) 右の図において示す角度が 60 度であるとき、入射角と反射角はそれぞれ何度であるか。
- (4) 反射鏡をアの方法に 20° 回転させたとき、反射光はどの方向へいくらずれるか答えよ。

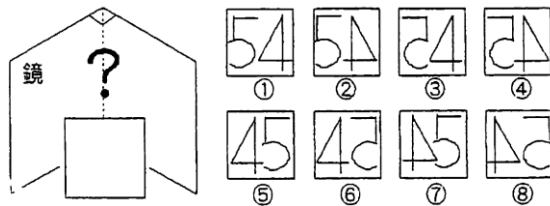


6 実験結果について以下の問いに答えよ。

- (1) 鏡に自分の顔を映したときに、額から口までがちょうど映っていた。この鏡を使って、頭のとっぺんからあごの先まで映すためにはどうすればよいか。
 - ① もっと鏡に近づいて顔を映す
 - ② 鏡を机の上に置き、遠く離れて映す
 - ③ この鏡では映らないと諦める

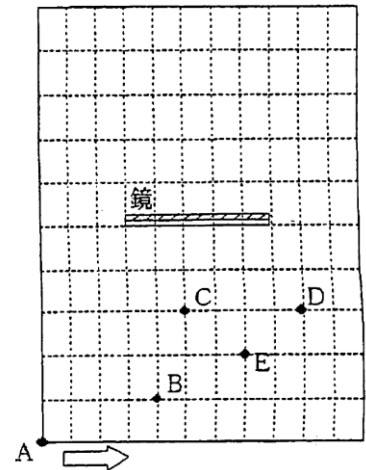
(2) 平面鏡 2 枚を 90 度を開いて立てて、紙に描いた数字「45」を鏡に映して見た。次のそれぞれについて、どのように映るか、①～⑧の中から選べ。

- ア：鏡の左側に映るもの
 イ：鏡の右側に映るもの
 ウ：鏡の真正面に映るもの



7 図のように、鏡の前に A～E の 5 人が立っている。これについて以下の条件に当てはまる人をすべて答えよ。

- (1) 鏡に映っている自分の像を見ることができない人。
- (2) 自分も含めて、5 人全員の像を見ることができる人。
- (3) 図の矢印の方向へ A が動いていったとき、それまで鏡に映っていた人のうち、最初に A から見えなくなる人。
- (4) 鏡を現在の位置から、右にずらしていくことを考える。このとき、それまで鏡に映っていた人のうち、最初に A から見えなくなる人。



【解答】

1 問1 ③, ④, ⑦ 問2 ⑤, ⑧, ⑨

2 (1) 150 kg (2) 22800000 L (3) 4040000 cm
(4) 6267000 g・cm/s² (5) 830000 kg/m³

3

(1) ① a: 融解 b: 蒸発 c: 凝縮 d: 凝固 e: 昇華 f: 凝華

② ア:e イ:c ウ:d

(2) ① t_1 : 融点 t_2 : 沸点 ② 潜熱 ③ CD

④ 沸騰, 蒸気圧が外圧に等しい。

⑤ 熱を状態変化に用いているから。 ⑥ 固体と液体が共存している。

(3) ① 蒸発とは液体の表面で液体が気体になる現象であり、沸騰とは液体の内部でも気体に変化する現象である。

② 水

(4) 729 倍

4

問1 (1) 蒸留

(2) A 枝付きフラスコ B リービッヒ冷却器 C アダプター

(3) A に入れる液量を半分以下にする。

温度計の先端に(液だめ)をAの枝分かれの部分に合わせる。

Aに沸騰石を入れる。

Cと三角フラスコの間を密閉しない。(ゴム栓を綿やアルミホイルに換える。)

問2 (1) 昇華 (2) ②

問3 (1) 抽出 (2) 分留(分別蒸留) (3) クロマトグラフィー (4) 再結晶

5 (1) 反射角と入射角が等しい (2) 最短経路を通っている

(3) 入射角 30度 反射角 30度 (4) アの方向へ 40°

6 (1) 3 (2) ア:4 イ:4 ウ:5

7 (1) A, D (2) C (3) D (4) C