

1 次の各問いに答えなさい。

問1 プラスチックは燃えると二酸化炭素と水ができることから、有機物、無機物のどちらに分類されるか。

問2 ペットボトル本体に使われているプラスチック名をアルファベットの略語で答えなさい。

2 次の文は、先生とトシオさんの、物質が状態変化するときの温度や蒸留についての会話です。これを読んで、あとの各問いに答えなさい。

トシオ：先生。水は、ふつう0℃でこおり、100℃になると沸騰しますね。

先生：はい。0℃は、水がこおる温度ですが、氷がとける温度でもあります。この0℃の温度のことを、水の①というのです。

トシオ：水以外の物質でも、とけたり、沸騰したりするときの温度は決まっているのですか。

先生：そうです。下の図のように、純粋な物質では、物質ごとにそれぞれ温度が決まっています。

物質	とける温度 (°C)	沸騰する温度 (°C)
A アルミニウム	660	2467
B 窒素	-210	-196
C 酸素	-218	-183
D エタノール	-115	78
E 水銀	-39	357
F 塩化ナトリウム	801	1413

問1 会話の中の①にあてはまる用語を書きなさい。

問2 上の表のA~Fの物質について、次の(1)、(2)に答えなさい。

(1) A~Fの中から、20℃で液体になっているものを2つ選び、その記号を答えなさい。

(2) A~Fの中から、-190℃で気体になっているものを1つ選び、その記号を答えなさい。

3 下はある気体を発生させる実験を実験A、実験Bの2種類行った。次の各問いに答えなさい。

実験A 図1の装置で、石灰水にうすい塩酸を加えてある気体を発生させ、4本の試験管に集めてゴム栓をした。その後、次のようなA~Dの方法で気体の性質を調べた。

実験B 図1の装置で、二酸化マンガンをオキシドールを加えてある気体を発生させ、4本の試験管に集めてゴム栓をした。その後、次のようなA~Dの方法で気体の性質を調べた。

問1 実験Aで集めた気体の試験管に火のついた線香を入れたらどうなるか説明しなさい。また、石灰水を入れてふったらどうなるか説明しなさい。

問2 実験Bで集めた気体の試験管に火のついた線香を入れたらどうなるか説明しなさい。また、石灰水を入れてふったらどうなるか説明しなさい。

4 下はある気体を発生させる実験を実験A、実験Bの2種類行った。次の各問いに答えなさい。

実験A うすい塩酸に亜鉛を加えるとある気体が発生した。この気体を試験管に集めた。

実験B 試験管に塩化アンモニウムと水酸化カルシウムを入れ、加熱させるとある気体が発生した。この気体を試験管に集めた。

問1 実験Aで発生した気体は何という気体か。

問2 実験Aで発生した気体を集める方法を何というか。

問3 実験Aで発生した気体を集めた試験管に火のついたマッチを近づけるとどうなるか。

問4 実験Bで発生した気体は何という気体か。

問5 実験Bで発生した気体を集める方法を何というか。

問6 なぜ問5の方法で気体を集めるのか。説明しなさい。

5 ビーカーAには、85gの水に15gの食塩を溶かして食塩水をつくった。ビーカーBには、100gの水に25gの食塩を溶かして食塩水をつくった。次の各問いに答えなさい。

問1 食塩が水にすべてとけ、よくかき混ぜたあと、こさはどうなっているか。書きなさい。

問2 食塩がすべて水にとけた状態で1日動かさずに置いておいた。こさはどうなっているか。書きなさい。

問3 食塩のように、溶けている物質を何というか。

問4 水のように食塩を溶かす液体を何というか。

問5 ビーカーAの食塩水の質量パーセント濃度は何%か。

問6 ビーカーBの食塩水の質量パーセント濃度は何%か。

問7 ビーカーAの食塩水とビーカーBの食塩水ではどちらがこい。

- 6 次のように、水に溶けている物質を取り出す実験を行った。下の実験方法と図1を参考に次の各問に答えなさい。

実験方法

- Aのビーカーに食塩60g、Bのビーカーに硝酸カリウム60gをとり、それぞれ水を100gずつ入れて、よくふり混ぜた。
- A、Bの試験管を熱し、水の温度を50℃まで上げて、とける量がふえるかどうかを観た。
- 次にA、Bのビーカーを水で冷やして観察した。
- A、Bの試験管から、それぞれの水溶液を1滴ずつスライドガラスにとり、かわいてから、顕微鏡やルーペで観察した。

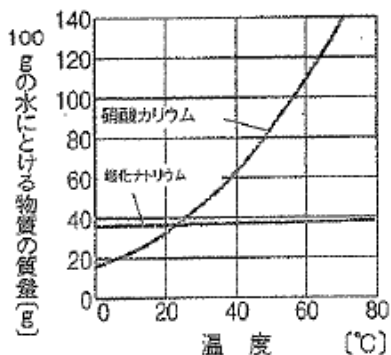


図1

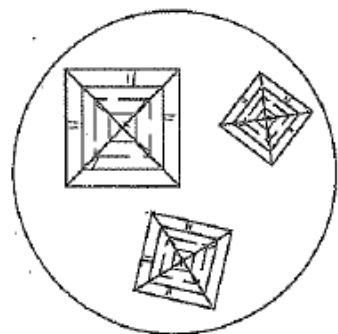


図2



図3

- ②において、水の温度を50℃まで上げた場合ビーカー内の物質がすべてとけるのは、A、Bどちらか。
- ③において、冷やしたときA、Bのビーカーの中のようなすは、それぞれどうなるか。
- 図2、図3は④で観察された固体である。食塩は図2、図3のどちらか。
- この実験のように、固体の物質をいったん水にとかし、溶解度の差を利用して、再び結晶を取り出すことを何というか。

- 7 次の各問に答えなさい。

- 温度によって、物体の状態が固体⇄液体⇄気体と変わることを何というか。
- 水が水面から水蒸気になることを何というか。
- 水が水面からだけでなく、水中でも水蒸気になることを何というか。
- エタノールを入れたポリエチレンのふくろに、熱い湯をかけるとポリエチレンの袋がふくらんだ。このようになった理由を説明しなさい。
- 下の図1は液体のエタノールの粒子をモデルで表したものである。熱い湯をかけてふくらむくらんだときのなかのようすはどのようにになっているか粒子モデルを書きなさい。



図1

- 8 次のように、水とエタノールの混合物を加熱して、出てくる物質について調べる実験を行った。次の各問に答えなさい。

実験方法

- 水とエタノールの混合物20cm³を、枝つきフラスコの中に入れ、図1のような装置を組み立てて、弱火で熱した。
- 出てきた液体を約2cm³ずつ、3本の試験管に集め、1本集めるごとに蒸気(気体)の温度をはかった。
- 試験管に集めた液体が冷えてから、液体におい、火のつけたときのようすを観た。表1は、その結果である。

試験管	気体の温度(°C)	火をつけたとき
1本目	40~80	燃えた
2本目	80	燃えた
3本目	90以上	燃えない

表1

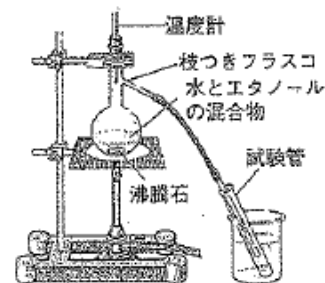


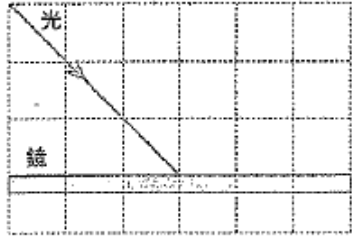
図1

- 実験の結果より、先に気体として多く出てきたのは、水とエタノールのどちらが、沸点が低いといえるか。
- この実験のように、液体を沸騰させ、出てくる気体を冷やして再び液体をとり出すことを何というか。
- 融点、沸点についてそれぞれ、右の枠から一語以上使って説明しなさい。二度同じ語をつかっても構いません。

固体 液体 気体

9 物の見え方、反射した光について次の各問いに答えなさい。

- 問1 身近なもので、光源に当たるものをひとつ答えなさい。
 問2 光源でない物体が見えるのはなぜか、説明しなさい。
 問3 入射角と反射角の大きさが等しい関係になっていることを、光の何の法則というか。
 問4 作図1において、鏡で反射した光はどのように進むか。光の道筋をかきなさい。



作図1

10 光の屈折について、次の各問いに答えなさい。

- 問1 光の屈折とはなにか。説明しなさい。
 問2 図1のように空気側からガラスに対して光が入射した場合、入射角と屈折角にはどのような関係があるか。<、>、=で答えなさい。
 問3 ガラスから空気側に光を入射すると、入射角が一定以上大きくなると、光は境界面ですべて反射するようになる。これを何というか。

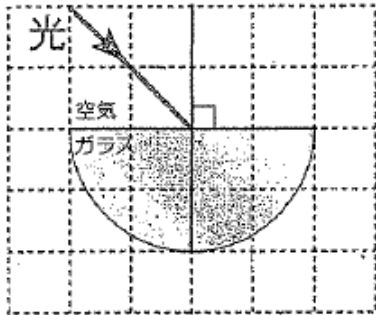


図1

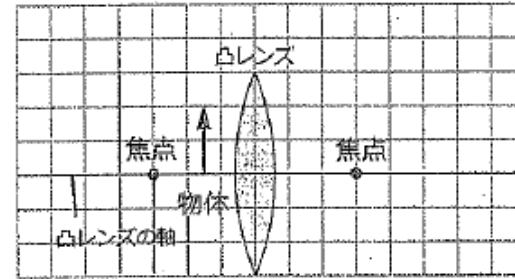
11 凸レンズの働きについて、次のように実験を行った。次の各問いに答えなさい。

- ① 図1のように、物体、凸レンズ、スクリーン、光学台を使って装置を組み立てた。
 ② 物体やスクリーンを動かして、物体と同じ大きさの像がスクリーンにうつるときの、凸レンズから物体までの距離をはかった。
 ③ 物体を凸レンズから近づけたり、遠ざけたりして、スクリーンにうつる像の位置や大きさ、向きの変化を調べた。表1は、その結果である。

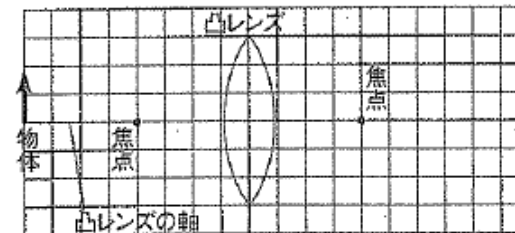
物体の位置	像の向き	像の大きさ
焦点距離の2倍	a	b
焦点距離の2倍より遠い		小さくなる
焦点距離の2倍から焦点の間		大きくなる
焦点より近い	同じ向き	大きくなる

表1

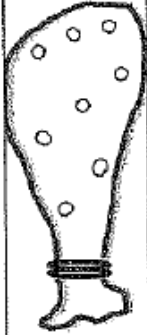
- 問1 表1のa、bにあてはまる語を書きなさい。
 問2 実像ができる場合について、「焦点」、「物体」という語を使ってそれぞれ説明しなさい。
 問3 虚像ができる場合について、「焦点」、「物体」という語を使ってそれぞれ説明しなさい。
 問4 下の作図1、作図2についてそれぞれ、光の進み方とできる像を作図しなさい。


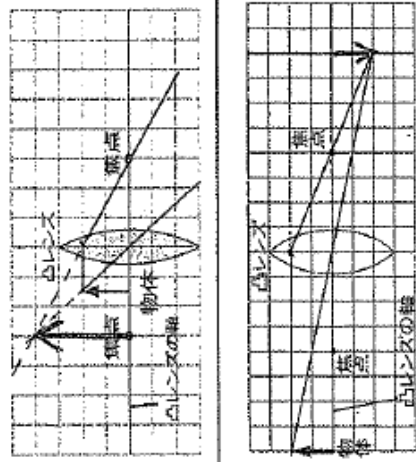


作図1



第1学年 理科第3回定期テスト 解答用紙

問	問題	思	技	知
1	有機物			○
問2	PET			○
問1	融点			○
2	(1) D			○
	E			○
問2	(2) B			○
	線香	火が消える		○
問1	石灰水	白くにごる		○
問2	線香	はげしく燃える		○
	石灰水	変化しない		○
問1	水素			○
問2	水上置換(上方置換)			○
問3	暴発して燃える。(ボンという音がして燃える)			○
問4	アンモニア			○
問5	上方置換			○
問6	水にとけやすく、空気より密度が小さい(もしくは、空気より軽い)			○
問1	どの部分もこさは同じ。(均一になる)			○
問2	どの部分もこさは同じ(変わらない、均一である)			○
問3	溶質			○
問4	溶媒			○
問5	15%			○
問6	20%			○
問7	ビーカーB			○
問1	B			○
問2	A	変化しない		○
問2	B	結晶ができる		○
問3	図2			○
問4	再結晶			○
問1	状態変化			○
問2	蒸発			○
問3	沸騰			○
問4	エタノールが液体から気体となったから。(エタノールの粒子が散らばったから)			○
問5				○

問	問題	思	技	知
問1	エタノール			○
問2	蒸留			○
8	融点	固体が液体となる温度 (× 固体が液体に変わる事)		○
	沸点	液体が気体となる温度 (× 液体が気体に変わる事)		○
問1	太陽、電球、ろうそくなど。(× 電気)			○
問2	光源から出た光が物体で反射して目に届くか			○
問3	光の反射の法則			○
問4				○
問1	光が空気中から透明な物体へななめに入射するとき、境界面で光が曲がること			○
問2	入射角 > 屈折角			○
問3	全反射			○
問1	a	上下左右が逆		○
	b	同じ(かわらない)		○
問2	物体が焦点より遠い場合			○
問3	物体が焦点より近い場合			○
11	問4			○

科学的思考・表現 /30

実験・観察の技能 /30

知識理解 /40

1年
名前

番

組

総合得点