

中学1年 理科

2学期期末テスト予想問題

50分・100点 / 大問8題・小問40問

得点 / 100

範囲：身のまわりの物質／光・音・力

物質の性質・気体・水溶液・状態変化と、光・音・力を学習した学校向けの構成です。

学校の範囲表を優先してください。実験の数値は特記がない限り出題用です。

大問1 物質の性質と密度

(12点)

大問全体で12点。このページは（1）～（3）：6点。

同じ室温で、金属の試料A～Cを調べた。表の値を用いて答えなさい。

試料	質量〔g〕	体積〔cm ³ 〕
A	54	20
B	81	30
C	78	10

(1) 金属に共通する性質として正しいものを、ア～エから1つ選びなさい。(2点)

ア 水にとける イ 電流を通す ウ 磁石につく エ 室温で液体である

(2) 密度を求める式を、「質量」「体積」の語を使って書きなさい。(2点)

(3) Aの密度を求めなさい。単位はg/cm³とする。(2点)

答え

大問1 物質の性質と密度（続き）

〔12点〕

大問全体で12点。このページは (4) ～ (5) : 6点。

同じ室温で、金属の試料A～Cを調べた。表の値を用いて答えなさい。

試料	質量〔g〕	体積〔cm ³ 〕
A	54	20
B	81	30
C	78	10

- (4) AとBは同じ物質である可能性が高い。その根拠を、計算結果を用いて説明しなさい。 (3点)

- (5) Cと同じ物質でできた体積 15 cm^3 の試料の質量を求めなさい。計算も書きなさい。 (3点)

[illegible]

大問2 気体の性質と集め方
 〔13点〕

気体A～Cの性質を表に示した。気体のにおいを直接かいだり、発生装置に火を近づけたりしてはいけない。

気体	調べた性質
A	火のついた線香が激しく燃えた
B	石灰水を白くにごらせた
C	少量を採取して火を近づけると、音を立てて燃えた

(1) Aの気体の名称を書きなさい。〔2点〕

(2) Bの気体の名称を書きなさい。〔2点〕

(3) Cの気体の名称を書きなさい。〔3点〕

(4) Aを水上置換法で集められる理由を、水へのとけやすさに着目して書きなさい。〔3点〕

(5) 水に非常によくとけ、空気より密度が小さいアンモニアを集める方法と、その方法を使う理由を書きなさい。〔3点〕

大問3 水溶液と再結晶
 〔12点〕

大問全体で12点。このページは（1）～（3）：6点。
 表は、水100 gにとける硝酸カリウムの最大の質量を示す出題用の値である。水の蒸発はないものとする。

水の温度〔℃〕	20	40	60
硝酸カリウムの最大質量〔g〕	32	64	110

(1) 水溶液で、とけている物質と、それをとかしている水をそれぞれ何というか。
 〔2点〕

(2) 一定温度で物質が限度までとけた水溶液を何というか。
 〔2点〕

(3) 60℃の水50 gに最大で何gの硝酸カリウムをとかせるか。
 〔2点〕

答え

大問3 水溶液と再結晶（続き）

[12点]

大問全体で12点。このページは（4）～（5）：6点。
 前のページの条件：（3）では60℃の水50 gに、硝酸カリウムを限度までとかした。
 表は、水100 gにとける硝酸カリウムの最大の質量を示す出題用の値である。水の蒸発はないものとする。

水の温度〔℃〕	20	40	60
硝酸カリウムの最大質量〔g〕	32	64	110

(4) (3)の飽和水溶液を20℃まで冷やすと、何gの結晶が出るか。計算も書きなさい。
 [3点]

(5) 食塩12 gを水88 gにすべてとかした。質量パーセント濃度を求めなさい。式も書きなさい。
 [3点]

大問4 状態変化と蒸留

[13点]

純粋な液体Xを一定の強さで加熱した。表は温度の記録をもとにした出題用データである。圧力は一定とし、4～6分では液体が残っている。

時間〔分〕	0	1	2	3	4	5	6
温度〔℃〕	20	39	58	78	78	78	78

- (1) 液体が気体に変化することを何というか。 [2点]

- (2) 表から、Xの沸点は何℃と考えられるか。 [2点]

- (3) Xが液体から気体が変わるとき、物質そのものが別の物質になるか。「なる」「ならない」で答え、その理由を書きなさい。 [3点]

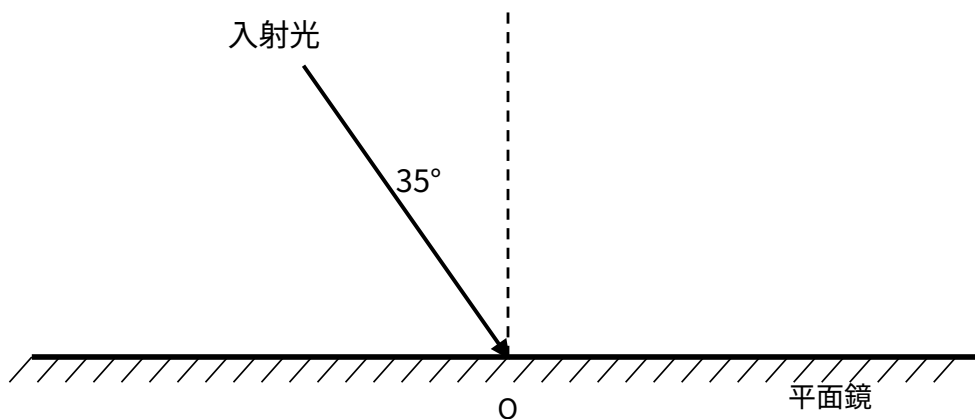
- (4) 水とエタノールの混合物から、エタノールを多く含む液体を蒸留で取り出せる。どのような性質の違いを利用しているか。 [3点]

- (5) エタノールを含む液体を加熱するとき、直火を避け、湯で温めるのはなぜか。 [3点]

大問5 光の反射と屈折

[12点]

図は、平面鏡に光が入射するようすを表したものである。Oは光が鏡に当たる点で、破線は鏡に垂直な線である。



- (1) 図の破線を何というか。

[2点]

- (2) 入射角が 35° のとき、反射角は何度か。

[2点]

- (3) 図のOから進む反射光を、矢印をつけてかき入れなさい。

[2点]

上の図に、定規を使ってかき入れましょう。

- (4) 光が空気中から水中へ斜めに入るとき、屈折角は入射角より大きい小さいか。

[3点]

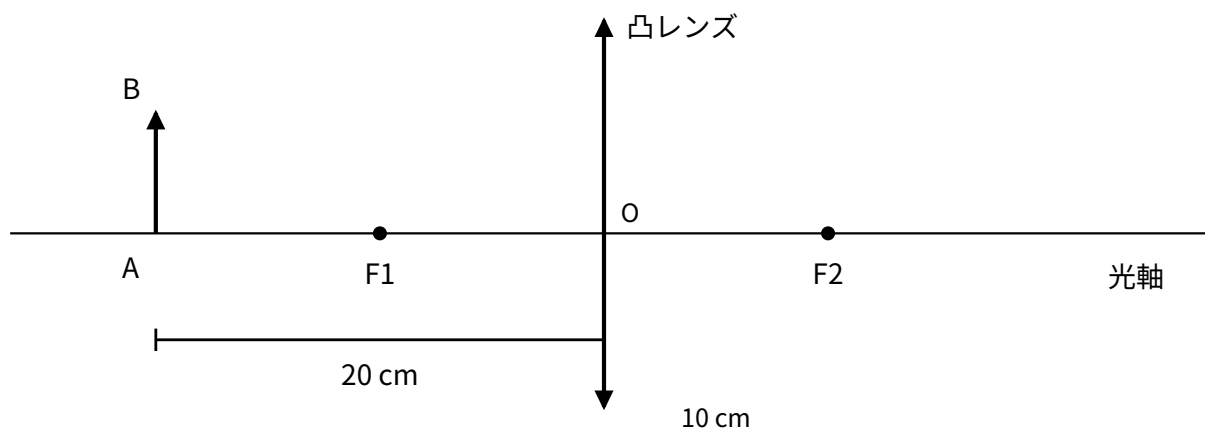
- (5) 水中から空気中へ進む光で、境界面ですべて反射する現象を何というか。また、入射角がどのようなときに起こるか。

[3点]

大問6 凸レンズによる像

[13点]

図の凸レンズの焦点距離は10 cmである。物体ABをレンズの左側20 cmの位置に置いた。AとOは光軸上にある。



- (1) 図のF1、F2の点を何というか。 [2点]

- (2) スクリーンにうつる像は、物体に対して上下が同じ向きか逆向きか。 [2点]

- (3) このときできる像は、物体より大きいのか、小さいか、同じ大きさか。 [3点]

- (4) 図に、Bから光軸に平行に出る光線と、中心Oを通る光線をかき、できる像を矢印で示しなさい。 [3点]

上の図に、定規を使ってかき入れましょう。

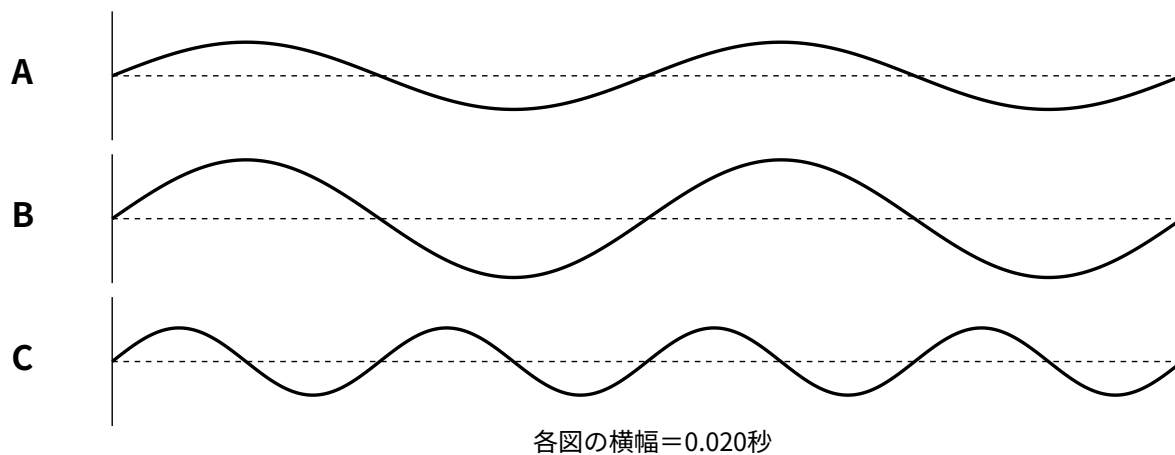
- (5) 物体をレンズの左側5 cmに置き、レンズを通して見ると、どのような像が見えるか。「向き」と「大きさ」を答えなさい。 [3点]

大問7 音の大きさと高さ

[12点]

大問全体で12点。このページは (1) ～ (3) : 6点。

同じ装置・同じ感度で音A～Cを記録した。図の横幅はどれも0.020秒間を表す。AとCの振幅は等しい。



- (1) 音を出している物体は、どのような運動をしているか。 [2点]

- (2) A～Cのうち、最も大きい音はどれか。 [2点]

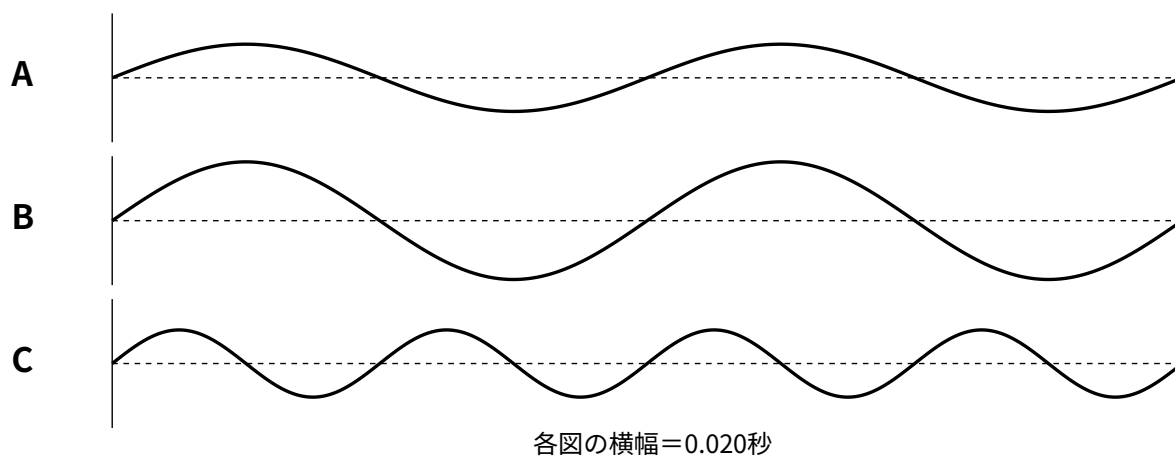
- (3) A～Cのうち、最も高い音はどれか。 [2点]

大問7 音の大きさと高さ（続き）

〔12点〕

大問全体で12点。このページは（4）～（5）：6点。

同じ装置・同じ感度で音A～Cを記録した。図の横幅はどれも0.020秒間を表す。AとCの振幅は等しい。



- (4) Aは0.020秒間に2回振動している。Aの振動数をHzで求めなさい。式も書きなさい。〔3点〕

答え

- (5) 雷の光を見てから2.0秒後に雷鳴を聞いた。光の伝わる時間は無視し、音の速さを340 m/sとすると、雷までの距離は何mか。式も書きなさい。〔3点〕

答え

大問8 力とばねの伸び
 〔13点〕

大問全体で13点。このページは（1）～（3）：7点。
 自然の長さが8.0 cmのばねを使い、加える力とばねの長さを調べた。表の範囲では、伸びは力の大きさに比例する。

力の大きさ〔N〕	0	0.5	1.0	1.5
ばねの長さ〔cm〕	8.0	10.0	12.0	14.0

(1)
 力の大きさの単位を、名称と記号で書きなさい。
 〔2点〕

(2)
 1.0 Nの力を加えたときの、ばねの「伸び」は何cmか。
 〔2点〕

答え

(3)
 同じばねに0.75 Nの力を加えたとき、ばね全体の長さは何cmになるか。式も書きなさい。
 〔3点〕

答え

大問8 力とばねの伸び（続き）

〔13点〕

大問全体で13点。このページは（4）～（5）：6点。

- (4) 質量100 gの物体にはたらく重力を1 Nとする。質量250 gの物体にはたらく重力は何Nか。〔3点〕

答え

- (5) 机の上で静止している本にはたらく重力と、机が本を押す力がつり合っている。2力が〔3点〕
つり合う条件を3つ書きなさい。