

1:水溶液の性質

(1) 次の問いに答えなさい。

- 問1: 水 210g に塩化ナトリウムを 40g とかしたときの質量パーセント濃度は何%ですか。
 問2: 質量パーセント濃度が 5% の砂糖水を 420g つくるには、水は何 g 必要ですか。

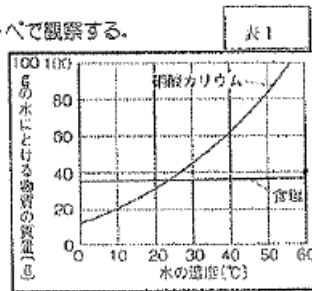
(2) 次の問いに答えなさい。

下図のような 水にとけた物質を取り出す実験 I ~ IV を行った。

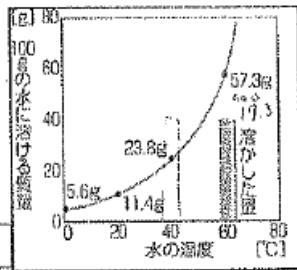
- I A, B の試験管に食塩(A)と硝酸カリウム(B)を 3.0g とり、水 5.0g をいれてふりまぜる。
- II 水の温度を 60℃まで上げ、とける量が増えるかどうか調べる。
- III 試験管を冷やし、中のようすを調べる。
- IV 水溶液を1滴ずつスライドガラスにとり、乾いてから、顕微鏡やルーペで観察する。

この実験を繰り返して結果を表1のようにまとめた。

- 問1: 表1より、水温が 10℃ の時とけ残りが少ないのは AB どちらか。
 問2: 物質がそれ以上とけることができない水溶液をなんというか。
 問3: 100g の水に溶かして問2の状態にしたときのとけた物質の質量をなんというか。



- 問4: 水温ごとの問3の量をグラフにしたものをなんというか。
 問5: 表1より、水温を下げても結晶が少ししか出てこないのは AB どちらか。
 問6: 表2は、水の温度と 100g の水にとけるある物質の質量を表したものである。現在、100g の水 (60℃) に 40g とけている。あと何 g とかすことができるか。また、水温を 40℃、20℃、0℃にしたときに何 g の結晶を取り出すことができるか。



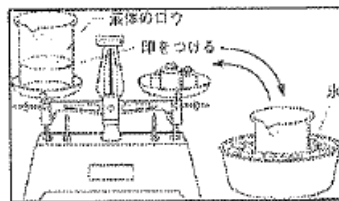
- 問7: 固体の物質をいったん水にかし溶解度の差を利用して、再び結晶を取り出すことをなんといいますか。

2:物体の姿と変化

(1) 右図のようにロウが固体から液体に変化する実験を行った。

次の問いに答えなさい。

- 問1: 温度によって物質の状態が変わることを何といいますか。
 問2: 液体から固体のロウに変わった時、質量を比べるとどうなっているか。
 問3: 液体から固体のロウに変わった時、体積を比べるとどうなっているか。
 問4: 問3 のようになる理由を「粒子」という言葉を使って簡単に説明しなさい。
 問5: 問1の変化のなかで、液体にならず、直接、液体から気体に姿を変えることを何といいますか。



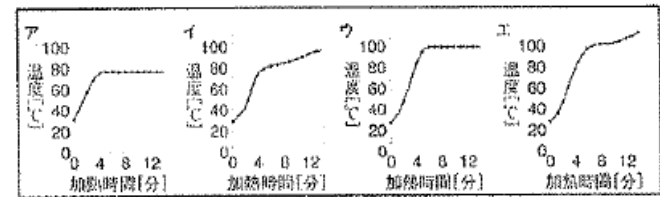
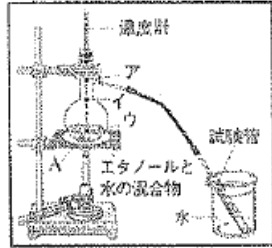
(2) 右下の図のように混合物の温度変化を調べる実験を行った。エタノール 20cm³ を下図のようにして加熱した。出てきた液体を約 2cm³ ずつ 3本の試験管に集め、最初のものから順に I、II、III とした。次の問いに答えなさい。

- 問1: 右図の A は沸騰石である。なぜ A 沸騰石を入れるのか。
 問2: 温度計の位置はアイウどの位置が適切か。
 問3: 次の文の①②に当てはまる言葉を書きなさい。

エタノールは水よりも①が低いので、先に沸騰する。そのため試験管 I の液体には②が多く含まれる。

問4: この実験のように、液体を沸騰させて気体にし、出てきた蒸気を冷やして再び液体として取り出すことを何というか。

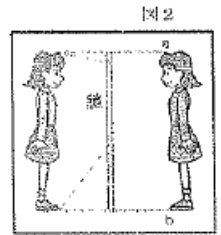
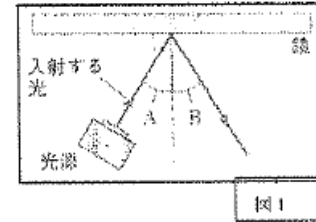
問5: 混合物を加熱した時の温度変化のグラフは下のグラフの A~E のうちどれか。すべて選びなさい。



3:光の世界

(1) 次の問いに答えなさい。

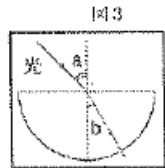
- 問1: 白ら光をだす物質を何というか。
 問2: 鏡に光をあてると図1ようになる。A, B の角をそれぞれ何というか。
 問3: 図1の A と B の大きさは等しい関係が成り立つことを何というか。



問4: 図2のように身長 160cm の R さんは鏡の前に立っています。R さんの全身を鏡にうつすには鏡は上下に最低何 m 必要か。

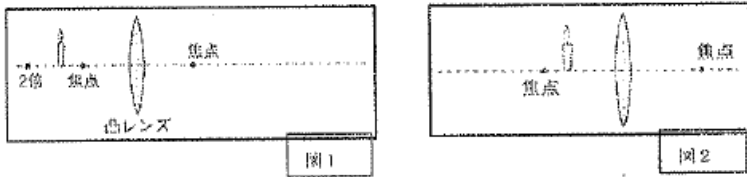
(2) 次の問いに答えなさい。

- 問1: 光が空気中からガラスなどの透明な物体中に入射時、境界面で曲がることを何というか。
 問2: 図3の b の角を何というか。
 問3: 透明な物体から空気中に光が進む光が、境界面ですべて反射することを何というか。
 問4: 問3の現象を利用しているものの例を1つ書きなさい。



(3) 像について、次の問いに答えなさい。

問1: 次の図1と図2のろうソウの火の先端から出た光の道筋を定規で書き、像を書きなさい。



問2: 図1と図2について正しい説明のものをア～キの中から、すべて選びなさい。

- ア: スクリーン上に物体の像がうつった。この像を虚像という。
 - イ: 虚像の大きさは元の物体の大きさよりも大きい。
 - ウ: 実像の向きは上下左右が逆向きである。
 - エ: 虚像の向きは上下左右が逆向きである。
 - オ: スクリーンに像がうつっている時、物体を凸レンズから少しずつ遠ざけていくと、像ができる位置は凸レンズから遠くなった。
 - カ: スクリーンに像がうつっている時、物体を凸レンズから少しずつ遠ざけていくと、像の大きさが小さくなった。
 - キ: 焦点の位置に物体を置くと物体と同じ大きさの像がスクリーンにうつる。
- 問3: スクリーンに物体と同じ大きさの像がうつった時、物体はどのような位置に置いてあるか。

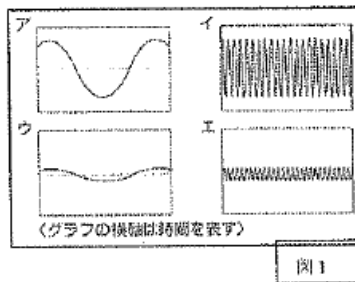
4: 音の世界

(1) 花火大会の会場から 1.02km 離れた地点にいる A さんが花火を見た。T さんは、花火が見えてから 3 秒後に花火の音を聞いた。次の問いに答えなさい。

- 問1: 音が伝わる速さは秒速何 m か。
- 問2: 花火大会の会場から 1.7km 離れた地点にいる K さんには、花火が見えてから何秒後に音が聞こえるか。
- 問3: B さんには花火が聞こえてから 10 秒後に花火の音が聞こえた。B さんは花火大会の会場から何 km 離れた地点にいるか。

(2) 次の問いに答えなさい。

- 問1: 弦が一定時間に振動する回数を何というか。
- 問2: 問1の単位の記号を書きなさい。
- 問3: 右の図1のなかで高く大きい音はア～エの中のどれか。
- 問4: 右の図1のなかで低く小さい音はア～エの中のどれか。



5: いろいろな力の世界

(1) 力について、次の問いに答えなさい。

問1: 力には 3 つのはたらきがある。A～C に当てはまる言葉を下のア～オから選びなさい。

- ・物体の **A** を変える。
- ・物体を持ち上げたり **B** たりする。
- ・物体の **C** のようすを変える。

【 ア: おい イ: 形 ウ: 支え エ: 投げ オ: 運動 】

問2: 力を矢印で表すとき、次の①～③は、それぞれ何を表しているか、正しい組み合わせをしている記号ア～カから選んで答えなさい。

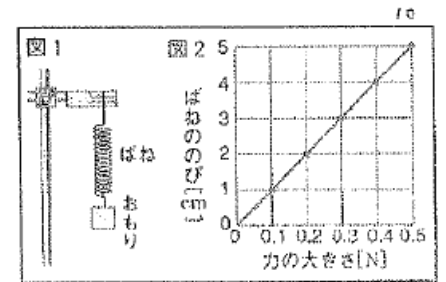
- ① 矢印の長さ
- ② 矢印の向き
- ③ 矢印の始点

ア:	①力の大きさ	②力の作用点	③力の向き
イ:	①力の向き	②力の大きさ	③力の作用点
ウ:	①力の作用点	②力の向き	③力の大きさ
エ:	①力の大きさ	②力の向き	③力の作用点
オ:	①力の向き	②力の作用点	③力の大きさ
カ:	①力の作用点	②力の大きさ	③力の向き

問3: 地球上の物体には地球の中心に向かって引く力がはたらいている。地球が引く力を何というか。

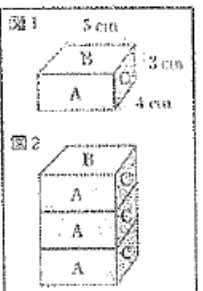
(2) 図1のようなバネののびについて実験をした。図2はその結果である。次の問いに答えなさい。

- 問1: バネを引く力の大きさとばねののびにはどのような関係があるか。
- 問2: 問1の関係を何の法則というか。
- 問3: 図2のばねで力の大きさを 1N としたとき、ばねののびは何 cm か。
- 問4: 図2のばねで、ばねののびが、8cm のとき、力の大きさは何 N か。



(3) 圧力について、次の問いに答えなさい。※100g の物体にはたらく重力の大きさを 1N とする。計算している時に、割り切れない場合は、少数第 2 位を四捨五入しなさい。

- 問1: 湯スキーはぬかるんだ泥に接する面の何を大きくしてすずみこまないようにしていますか。
- 問2: 右の図1の直方体の質量は、60g である。ABC それぞれの面を下にした時の圧力(Pa)を求めなさい。
- 問3: 右の図2のように、直方体を 9 つ重ねて B 面を下にした時の圧力(Pa)を求めなさい。
- 問4: 雪の上をスノーシューをはかずに歩くと、はいて歩いた時より足のすずみこみ方が大きくなります。その理由を「圧力」という言葉を使って説明しなさい。
- 問5: 次の文章のあ～いに当てはまる数値を入れなさい。



力がはたらく面積がそのまま、面を垂直に押す力が 2 倍になると、圧力は **あ** 倍になる。また、面を垂直に押す力はそのまま、力がはたらく面積を 2 倍にすると、圧力は **い** 倍になる。さらに、元々の面積から力がはたらく面積を 3 倍にして、面を垂直に押す力を 9 倍にすると圧力は **う** 倍になる。

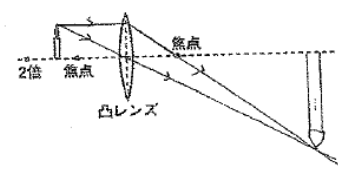
問題は以上です。しっかり見直しをしましょう。

1: 水溶液の性質 12点

(1)	問1	16%	問2	399g	
(2)	問1	A			
	問2	飽和水溶液			
	問3	溶解度			
	問4	溶解度曲線			
	問5	A			
	問6	(60°C)あと	17.3	g	
		40°C	16.2	g	
20°C		28.6	g		
0°C		34.4	g		
問7	再結晶				

3: 光の世界のつづき 8点

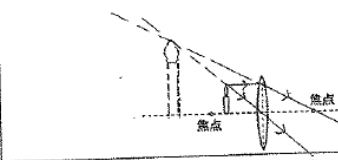
(3) 問1 図1 ▲



問2 イ・ウ・カ ▲

問3 焦点距離の2倍 ▲

図2 ▲



2 物体の姿と変化 23点

(1)	問1	状態変化	
	問2	変わらない (変化なし) ★	
	問3	小さくなる (減る) ★	
	問4	粒子の運動が小さくなったか	
		★	
問5	昇華★		
(2)	問1	突沸を防ぐため	
		(急な沸騰を防ぐため) ★	
	問2	ア	
	問3	① 沸点	★
		② エタノール	★
問4	蒸留		
問5	イ・エ★		

4: 音の世界 14点

(1)	問1	秒速	340	m
	問2		5	秒後
	問3		3.4	km
(2)	問1	振動数		
	問2	Hz		
	問3	イ ▲		
	問4	ウ ▲		

5: いろいろな力の世界 33点

(1)	問1	A	イ	B	ウ	C	オ
	問2	エ					
	問3	重力					
(2)	問1	比例					
	問2	フックの法則					
	問3	10	cm	問4	0.8	N	
(3)	問1	面積					
	問2	A	400	Pa	▲		
		B	300	Pa	▲		
		C	500	Pa	▲		
	問3	900 Pa ▲					
問4	面積が小さくなり圧力が大きくなるから★★						
問5	あ	2	い	0.5	う	3	

3: 光の世界 13点

(1)	問1	光源	
	問2	A 入射角	B 反射角
	問3	光の反射の法則	
	問4	0.8m	★
(2)	問1	屈折	
	問2	屈折角	
	問3	全反射	
	問4	光ファイバー ★	