

- 1 食塩とミョウバンを用意し、温度の異なる水に入れると表1のような結果になりました。このことについて、以下の問に答えなさい。

表1 水100gにとける量

	10℃	30℃	60℃
食塩(g)	36	36	37
ミョウバン(g)	8	16	58

- 問1 2つのビーカーに10℃の水を50gずつ入れ、一方に食塩20g、もう一方にミョウバン20gを入れよくかき混ぜました。ビーカーの中のようにすとして正しいものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 食塩もミョウバンもとけ残りがない。
- イ 食塩はとけ残りがあり、ミョウバンはとけ残りがない。
- ウ ミョウバンはとけ残りがあり、食塩はとけ残りがない。
- エ 食塩もミョウバンもとけ残りがある。

- 問2 問1のビーカーをそれぞれ加熱して水温を60℃まで上げて、よくかき混ぜました。ビーカーの中のようにすとして正しいものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 食塩もミョウバンもとけ残りがない。
- イ 食塩はとけ残りがあり、ミョウバンはとけ残りがない。
- ウ ミョウバンはとけ残りがあり、食塩はとけ残りがない。
- エ 食塩もミョウバンもとけ残りがある。

- 問3 重さ60gのビーカーに10℃の水100gを入れ、食塩を入れてよくかき混ぜ、全体の重さをはかると200gでした。とけ残った食塩は何gか答えなさい。

- 問4 60℃の水100gにミョウバン60gを入れてよくかき混ぜました。温度を一定に保ってろ過した液の濃さは何％ですか。小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

- 問5 食塩に砂が混ざったものがあります。それを50gとり、ある量の水に溶かすと32gのとけ残りがありました。これに30gの水を加えると21.2gのとけ残りがあり、さらに30gの水を加えると14gのとけ残りがありました。50gの中に混ざっていた食塩は何gか答えなさい。使った水の温度はすべて同じものとしします。

- 問6 少量の食塩や少量のミョウバンと同じように水や湯にとけるものを、次のア～オから正しいものを二つ選び、記号で答えなさい。

- ア かたくりこ 片栗粉を水に入れてかき混ぜる。
- イ コーヒーシュガーをお湯に入れてかき混ぜる。
- ウ 氷をお湯に入れてかき混ぜる。
- エ 水酸化ナトリウムを水に入れてかき混ぜる。
- オ みそをお湯に入れてかき混ぜる。

2 アサガオに関する以下の問に答えなさい。

問1 アサガオを育て観察するために、アサガオの種子が入ったふくろを買ってきました。ふくろのうらには、「直射日光・湿気^{しっけ}をさけ、涼しい^{すず}ところで保管して下さい。」と注意が書かれていました。この注意が書かれている理由として正しいものを次のア～オから全て選び、記号で答えなさい。

- ア 種子にカビが生えないようにするため。
- イ 種子が呼吸をしないようにするため。
- ウ 種子が発芽しないようにするため。
- エ 種子が光合成をしないようにするため。
- オ 種子を固くして虫に食べられないようにするため。

問2 愛知県でアサガオの種子をまくのに最も適しているのは次のア～エのどの時期ですか。記号で答えなさい。

- ア 1月～3月 イ 4月～6月 ウ 7月～9月 エ 10月～12月

問3 花粉のはたらきを調べるため、明日咲きそうなアサガオのつぼみ^きを使って、次のア～エの実験を行いました。1週間以上たってから観察したときに、種子ができないものはどれですか。適切なものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア つぼみにふくろをかぶせた。
- イ つぼみにふくろをかぶせずに、めしべだけを取りのぞいた。
- ウ つぼみにふくろをかぶせずに、おしべだけを取りのぞいた。
- エ 翌日、開花と同時にしべをすべて取りのぞき、ふくろをかぶせた。

問4 花粉の表面は、受粉するために特別な形をしています。アサガオの花粉^{けんびきょう}を顕微鏡で観察したものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。また、なぜそのような形をしているのか、「花粉が」に続けて15字程度で答えなさい。



問5 容器に脱脂綿^{だっしめん}をしき、その上にアサガオの種子をのせました。図1の①～⑤のようにして、種子の発芽に必要な条件を調べました。

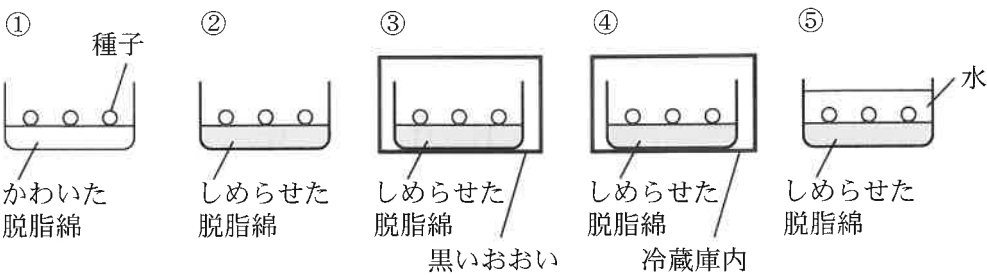


図1

- ① かわいた脱脂綿の上に種子を置き、日光に当てる。
- ② 水でしめらせた脱脂綿の上に種子を置き、日光に当てる。
- ③ 水でしめらせた脱脂綿の上に種子を置き、黒いおおいをかぶせ、日光に当てる。
- ④ 水でしめらせた脱脂綿の上に種子を置き、冷蔵庫に入れる。
- ⑤ 種子がしずむくらいの水を入れ、日光に当てる。

種子の発芽には水、空気、温度の3つの条件が必要です。それを調べるためには、それぞれの実験結果をくらべるとよいですか。組み合わせとして正しいものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

	水	空気	適当な温度
ア	①と②	①と⑤	①と④
イ	①と②	②と③	②と④
ウ	①と②	②と⑤	③と④
エ	①と⑤	②と③	②と④
オ	①と⑤	②と③	③と④
カ	①と⑤	②と⑤	③と④

- 3 水中にある物体が受ける上向きの力を浮力^{ふりよく}といいます。ある木片を水に入れると、木片は浮力により浮かびました。浮力の大きさは、物体の液体中にある部分（図1の斜線部分）と同じ体積の液体の重さと等しくなります。水1gの体積を 1cm^3 として、次の問に答えなさい。

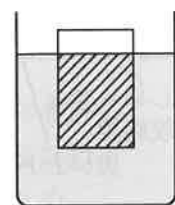


図1

- 問1 はかりAの上に、水を入れたビーカーをのせたところ、400gを示しました。この水の中に、体積 20cm^3 、重さ60gのおもりを、はかりBにつるしたまま図2のように沈めました。はかりAとBはそれぞれ何gを示しますか。

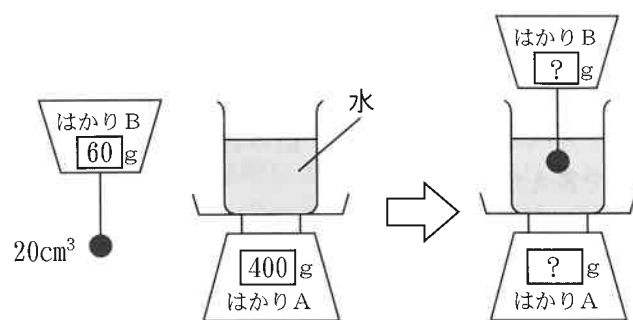


図2

- 次に、縦5cm、横3cm、高さ5cmで重さ60gの直方体の木片を、図3のように水に浮かべました。

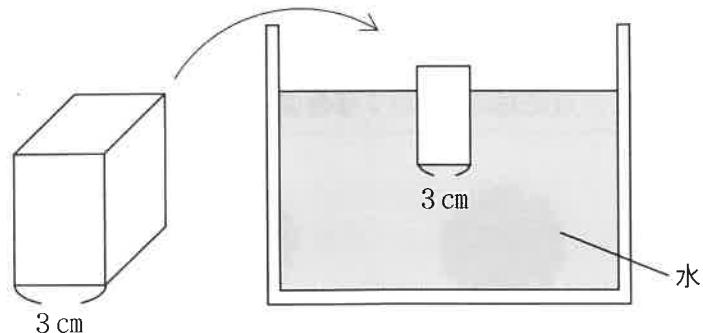


図3

- 問2 このとき、水面より上に出ている木片の高さは何cmですか。

- 問3 材質と大きさの同じ木片をもうひとつ用意し、図4のように浮いている木片の上に静かにのせました。このとき、水面より上に出ている木片の高さは何cmですか。

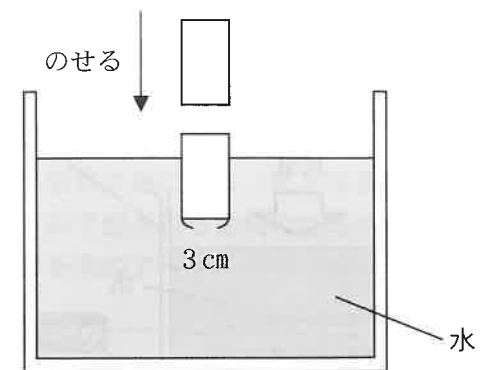


図4

- 問4 問3で上にのせた木片の置き方を図5のように変えました。このとき、水面より上に出ている木片の高さは何cmですか。

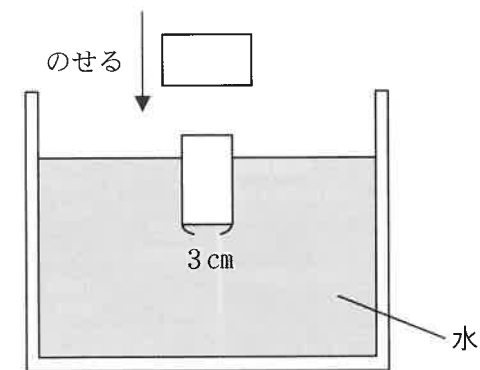


図5

- 問5 氷は水より体積が大きくなります。図6のように、水に浮いている氷が全てとけたとき、水面の高さは元と比べてどうなりますか。正しいものを次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 高くなる イ 変わらない ウ 低くなる

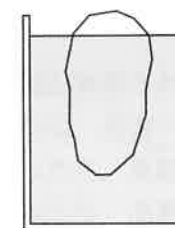
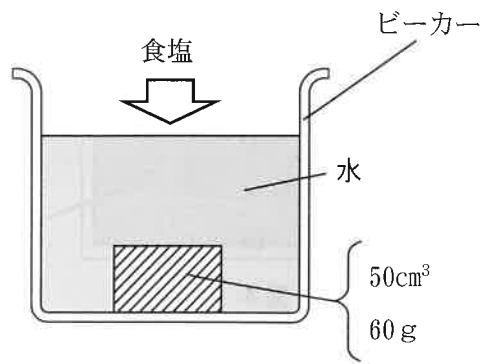


図6

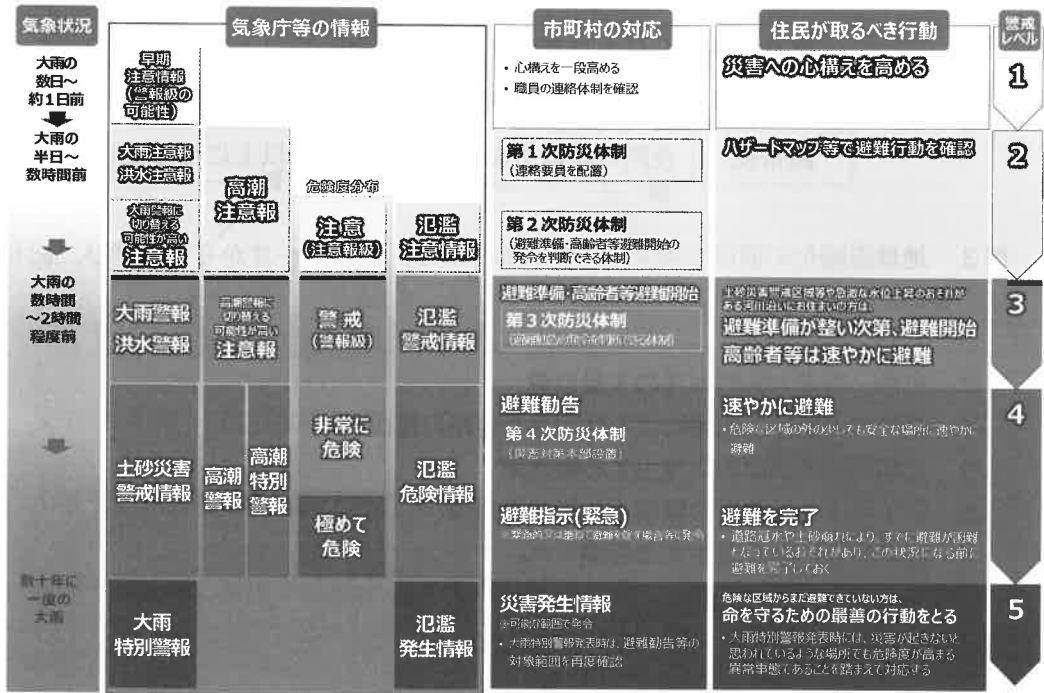
問6 ビーカーの中に300gの水を入れ、その中に体積50cm³、重さ60gの物体を沈めました。このビーカー内の水に食塩をとかしてこの物体を浮かせるためには、何gの食塩が必要ですか。ただし、食塩をとかしても水の体積は変化しないものとします。



4 気象に関する次の文章（Ⅰ・Ⅱ・Ⅲ）を読んで、以下の問に答えなさい。

Ⅰ. 2020年7月、九州地方を中心に記録的な豪雨が発生し、河川の氾濫（水が勢いよくあふれ出ること）や土砂災害などが発生しました。この豪雨は、気象災害時における住民の避難行動について改めて考えさせられるきっかけとなりました。

問1 下の図は、気象庁より提供されている「防災気象情報とその効果的な利用」に関するものです。災害の発生が予想される地域の住民が取るべき行動について、この図から読み取れる正しいものを次のア～キから全て選び、記号で答えなさい。



気象庁「防災気象情報の活用」（https://www.jma.go.jp/jma/kishou/now/ame_chuui/ame_chuui_p8.html）を加工して作成

- ア 気象庁より大雨特別警報が発表された時点で、危険な区域から避難できていない場合は、命を守る最善の行動を取らなければならない。
- イ 市町村より避難指示（緊急）が発表されたら、速やかに避難する。
- ウ 大雨が2時間後に予想される場合は、あらかじめハザードマップ等で危険区域や避難経路を確認する。
- エ 気象庁より河川の氾濫発生情報が発表されたら、速やかに避難する。
- オ 大雨が数日後に予想される場合は、災害への心構えを高める。
- カ 気象庁より大雨警報が発表されたら、高齢者等は速やかに避難する。
- キ 市町村より避難勧告が発表されたら、高齢者等は速やかに避難する。

Ⅱ. 2020年の6月の名古屋は、真夏日の日数が観測史上最多を上回り、暑い日が続きました。7月は雨雲が日本列島の上空に停滞して日照時間が最小となりましたが、8月は大陸の高気圧と太平洋の高気圧が重なるように日本列島をおおい、連日の猛暑となりました。特に名古屋市では8月の猛暑日が合計22日となり、これは8月としては1995年の24日に次ぐ多さでした。また、近年の猛暑の原因として地球温暖化が挙げられており、その研究も進んでいます。

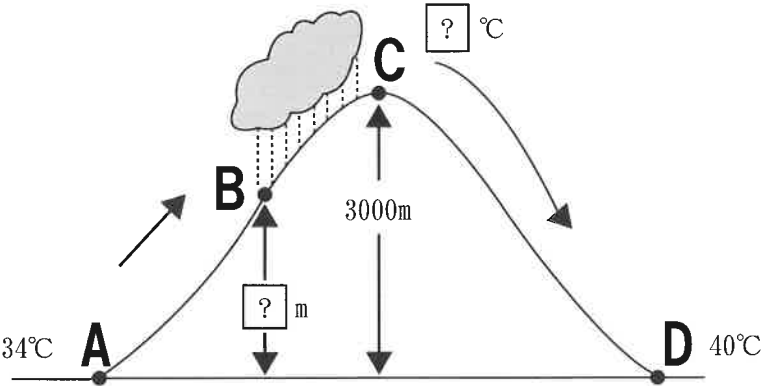
問2 次の（ ）に適切な数値を入れなさい。なお、同じ記号には同じ数値が入ります。

夏日	1日の最高気温が（ ① ）℃以上になった日。
真夏日	1日の最高気温が（ ② ）℃以上になった日。
猛暑日	1日の最高気温が（ ③ ）℃以上になった日。
熱帯夜	夜間の最低気温が（ ① ）℃以上になった日。

問3 地球温暖化の原因と考えられているものを、次のア～オから全て選び、記号で答えなさい。

- ア 石油・石炭・天然ガスの大量消費
- イ 森林の大規模な伐採による住宅地や道路の建設
- ウ 工場の排煙が原因で発生する酸性雨
- エ ダイオキシンなどの環境ホルモンの増加
- オ 海洋汚染により発生する赤潮

Ⅲ. 下の図において、空気が山のふもとAから斜面に沿って上昇すると100mにつき1℃ずつ温度が下がっていきます。やがて高度Bに達すると雲ができはじめ、その高度より上では100mにつき0.6℃ずつしか温度が下がらなくなります。雲はそのまま雨を降らせながら斜面に沿って上昇を続け、山頂Cをこえます。山頂をこえた後の空気は雨を降らせた後で乾燥しているため、100m下降するにつれて1℃ずつ温度が上がっていきます。そのため、風下側の山のふもとDの方が、風上側の山のふもとAよりも温度が高くなります。このような現象を（ ① ）現象といいます。



問4 文中の①に適切な語句を入れなさい。

問5 山頂Cにおける気温は何℃か答えなさい。

問6 雲ができ始める高度Bは何mか答えなさい。

氏名	
----	--

受験番号	
------	--

令和3年度 理科 入学試験 解答用紙

1	問1	問2	問3	問4
			g	%
	問5	問6		
	g			

2	問1	問2	問3
	問4		
	記号	理由 花粉が	5 10 15
	問5		

3	問1		問2	問3
	A g	B g	cm	cm
	問4	問5	問6	
	cm		g	

4	問1	問2		問3
		①	②	③
	問4	問5	問6	
		℃	m	

