

1 「紙」「ろうそく」「スチールウール」「木炭」「アルコール」を燃やしました。以下の各問に答えなさい。

問1 上の5つの物質を、空気を入れたビン中で燃やしたときの説明として、正しいものをア～エから選びなさい。

- ア 「紙」「スチールウール」のビンは内側がくもった。
- イ 5つのもの全てが炎を上げて燃えた。
- ウ 「スチールウール」「木炭」はけむりを出しながら燃えた。
- エ 燃やした後の気体(空気)を別の容器に取り出して、石灰水を入れて振ると、「紙」「ろうそく」「木炭」「アルコール」のビンの中の気体では白くにごった。

問2 ろうそくをビンの中で燃やすとビンの内側がくもりました。このとき、ビンの内側をくもらせた物質の名前を書きなさい。

問3 「紙」「ろうそく」「スチールウール」「木炭」「アルコール」の、それぞれの燃えた後に残る燃えカスについて、正しく説明していないものをア～オから選びなさい。

- ア ろうそくは、芯の燃えカスが少し残るが、ろうの燃えカスはない。
- イ アルコールは燃えカスがない。
- ウ 紙と木炭の燃えカスは、灰色や黒色で軽くてよく似ている。
- エ スチールウールの燃えカスは、燃える前より重くなっている。
- オ 紙の燃えカスを溶かした水は、青色のリトマス試験紙を赤色に変える。

問4 ものが燃えるために必要な条件は3つあります。1つは「燃えるために必要な高い温度があること」ですが、残りの2つの条件を書きなさい。

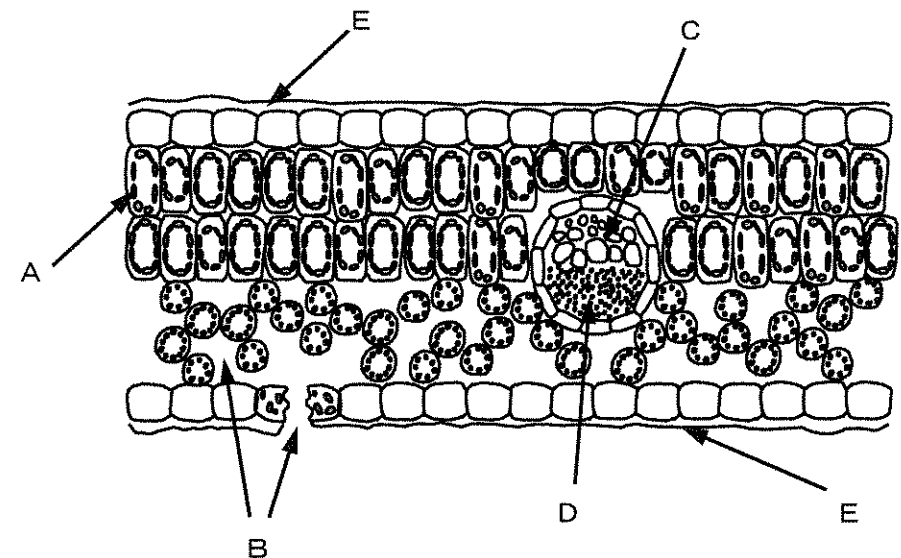
問5 火の消し方にはいくつかの方法がありますが、「燃えるために必要な温度を奪う」ことで火を消す方法をア～エから選びなさい。

- ア ガスバーナーのガス調節ねじをとじて消す。
- イ ろうそくの火を吹き消す。
- ウ アルコールランプの火にふたをかぶせて火を消す。
- エ たき火にホースで水をかけて消す。

問6 次の図は、容器の中でろうそくを燃やした時の、燃える前と後の空気の成分の違いを示しています。この図からわかることを3つ書きなさい。ただし、1%未満の気体は、「その他」の中に含まれています。

燃える前	ちっ素 78%	酸素 21%	その他
燃えた後	ちっ素 78%	酸素 15%	二酸化炭素 5%

2 下図は、植物の葉の断面を模式的に示したものです。以下の各問に答えなさい。



問1 Aは緑色をした粒です。この粒を何と呼びますか。

問2 Bは気体の通り道となっているところです。Bを通る気体を3つ答えなさい。

問3 CとDは、管となっていて植物に必要な物質を通しています。それぞれ何を通していているか書きなさい。

問4 CとDの部分は、葉を見たときに外からでもわかります。この葉の表面での見え方を何と呼びますか。

問5 葉の表面をおおっているEは、「ろう」でできています。Eがあることは、この植物にとってどのような利点となっていますか。ア～オから選びなさい。

- ア 日光を反射して体が熱くならないようにしている。
- イ 滑りやすくすることで、葉どうしがこすれて痛まないようにする。
- ウ 非常用の栄養分として利用している。
- エ 葉から必要以上の水分が出ていかにないようにしている。
- オ 虫よけとしての効果がある。

3 空気に含まれる水蒸気について、以下の各問に答えなさい。

乾湿温度計は湿度を知るための装置である。図1のように、2本の温度計のうち、右は球部が水でしめらせたガーゼでおおわれている。ガーゼから水が蒸発するときに熱をうばうので、湿球温度計の示度は乾球温度計の示度よりも低くなる。

2つの温度計の示度の差を求め、湿度表を使うと、空気中の湿度を知ることができる。たとえば、乾球温度計が26℃、湿球温度計が23℃を示していた場合、その差は3℃である。湿度表の26℃と3℃が交わるところを読み取ると、湿度は76%であるとわかる。(「示度」とは、温度計が示す温度のことである。)

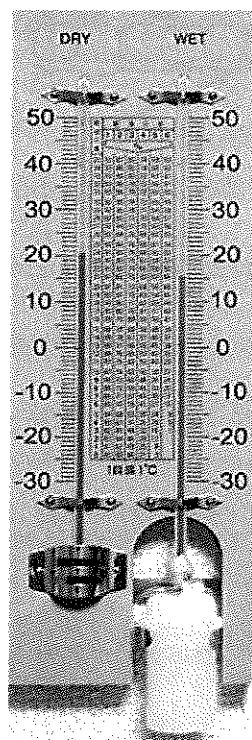


図1

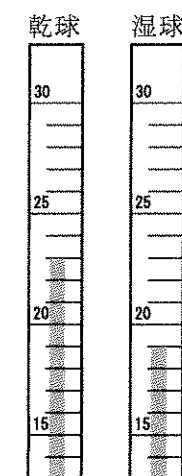
乾球の示度 (°C)	乾球温度計と湿球温度計の示度の差										
	0.0	0.5	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	4.0	4.5	
30	100	96	92	89	85	82	78	75	72	68	
29	100	96	92	89	85	81	78	74	71	68	
28	100	96	92	88	85	81	77	74	70	67	
27	100	96	92	88	84	81	77	73	70	66	
26	100	96	92	88	84	80	76	73	69	65	
25	100	96	92	88	84	80	76	72	68	65	
24	100	96	91	87	83	79	75	71	68	64	
23	100	96	91	87	83	79	75	71	67	63	
22	100	95	91	87	82	78	74	70	66	62	
21	100	95	91	86	82	77	73	69	65	61	
20	100	95	91	86	81	77	72	68	64	60	
19	100	95	90	85	81	76	72	67	63	59	
18	100	95	90	85	80	75	71	66	62	57	
17	100	95	90	85	80	75	70	65	61	56	
16	100	95	89	84	79	74	69	64	59	55	
15	100	94	89	84	78	73	68	63	58	53	
14	100	94	89	83	78	72	67	62	57	51	
13	100	94	88	82	77	71	66	60	55	50	
12	100	94	88	82	76	70	65	59	53	48	
11	100	94	87	81	75	69	63	57	52	46	
10	100	93	87	80	74	68	62	56	50	44	

湿度表

問1 文中の下線部と同じしくみでないものを、ア～エから選びなさい。

- ア 夏に夕立があったあとは涼しくなる。
- イ 注射をするためにうでにアルコールをぬると、冷たく感じる。
- ウ 冬の晴れた日の朝、霜が降りている。
- エ 風呂上りには、水分をきちんとふき取らないと体調をくずしやすい。

問2 乾球温度計と湿球温度計の示度が、右図のようであるときの湿度は何%ですか。湿度表を参考にして答えなさい。



問3 湿球温度計と乾球温度計が同じ温度を示しているときの湿度は何%ですか。

下の表は、気温とそのときの空気1m³中の飽和水蒸気量を示したものです。

気温 [°C]	0	4	8	12	16	20	24	28
飽和水蒸気量 [g/m ³]	4.8	6.4	8.3	10.7	13.6	17.3	21.8	27.2

問4 気温が16℃であり、空気1m³中に10.2gの水蒸気をふくんでいるときの湿度は何%ですか。

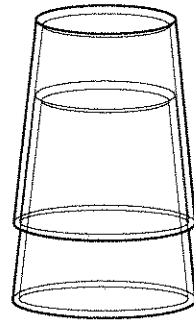
問5 気温が20℃のときに湿度が20%である空気について、この空気の湿度が50%になるのは、気温が何℃になったときですか。ア～エから選びなさい。

- ア 0～4℃の間
- イ 4～8℃の間
- ウ 8～12℃の間
- エ 12～16℃の間

問6 気温が24℃のときに湿度が50%である空気が20m³あります。この空気を8℃まで冷やすと、何gの水蒸気の水となって出てきますか。

- 4 金属は温度によってその体積(大きさ)が変化しますが、ガラスも同じように温度によって体積が変化します。ガラスのコップについて、以下の各問に答えなさい。

問1 右図のように、湯で洗ったガラスのコップと、使っていないコップとを重ねました。数日たって乾いたあと、2つのコップは離れなくなっていました。このときのコップの重ね方について、正しく述べているものをア～ウから選びなさい。



- ア 上側のコップがお湯で洗ったコップである。
イ 下側のコップがお湯で洗ったコップである。
ウ 片方がお湯で洗ったコップならば、順番に関係なくいつでもこの現象が起きる。

問2 2つのコップが離れなくなってしまった理由を説明しなさい。

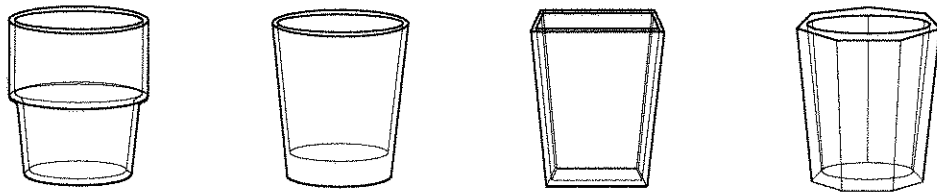
問3 問1と同じ原理でおこるものをア～エから選びなさい。

- ア ゴムの吸盤がガラスの表面にくっついた。
イ めれた2枚のガラス板を合わせると離れなくなった。
ウ 鏡のように平らに磨いた2つの銅のかたまりを強い力で押し付けるとくっついた。
エ ガスバーナーのねじを使用後すぐにしめておいたらねじが回らなくなってしまった。

問4 この2つのコップを、割らずに安全に分離する方法を答えなさい。

問5 重ねても問1のようなことが起きないように、工夫したコップを作りました。そのコップをア～エから選びなさい。

- ア (2段型) イ (底を厚く) ウ (四角形) エ (外側だけ7角形)



問6 ガラスのコップに高温の湯を入れると、温度による体積変化が原因となって割れることがあります。ガラスのコップに高温の湯を入れても割れにくくする工夫をア～エから選びなさい。

- ア コップのガラスの厚みを厚くする。
イ コップを新聞紙でくるんでおく。
ウ コップに温度の低い湯を入れて温めてから高温の湯を入れる。
エ コップに氷水を入れて十分に冷やしてから高温の湯を入れる。

- 5 次の文章を読んで、下の各問に答えなさい。

産業の発展にともない、工場、発電所、自動車などで機械を動かすエネルギー源として、石油・石炭・天然ガスといった化石燃料が使用されてきました。これにより、二酸化炭素が大量に放出され、地球が(①)化しています。二酸化炭素は、大気全体のうちの約(A)%であり、地面から出た熱線を吸収します。その結果として地球が(①)化していきますが、この効果を(②)効果といいます。

また、工場や自動車などから出る排煙には、窒素や硫黄の酸化物が含まれています。これらは(③)性度の高い(③)性雨となり、森林や湖沼の生態系に悪影響を及ぼしています。

一方、太陽光線には生き物に有害な紫外線が含まれていますが、地球の上空には(④)という気体が集まっている(④)層があり、これが紫外線を吸収し、生き物を守ってくれます。しかし、エアコンや冷蔵庫などの冷却剤に利用されているフロンガスという気体は、(④)層を破壊するので、近年は地表での紫外線の量が増えています。

問1 (①)～(④)にあてはまる語句を答えなさい。ただし、同じ番号には同じものが入ります。

問2 (A)にあてはまる数値をア～エから選びなさい。

- ア 40 イ 4.0 ウ 0.40 エ 0.040

問3 (③)性の性質を示すものを、ア～オからすべて選びなさい。

- ア 水 イ 酢 ウ せっけん水 エ 食塩水 オ レモン果汁

問4 自然環境の保全を考えに入れた製品につけられる「エコマーク」を、ア～エから選びなさい。



問5 環境破壊を防ぐための手段として、誤りを含むものをア～エから選びなさい。

- ア 移動手段としては、自家用車を控え、できるだけ公共の交通機関を利用する。
イ 自動車に対する排気ガス規制や工場からの廃棄物の処理について徹底すべきである。
ウ 原子力発電には、放射性廃棄物の処理問題などを抱えているので、石炭や天然ガスなどをエネルギー源とした発電に全て切り替えるべきである。
エ エアコンなどの冷却剤には、フロンガス以外のものを使用するように世界各国が協力していくことが大切である。

1

問1

問2

問3

問4

.

.

問5

問6

2

問1

問2

.

.

.

問3

C

D

問4

問5

3

問1

問2

%

問3

%

問4

%

問5

問6

g

4

問1

問2

問3

問4

問5

問6

5

問1

①

②

③

④

問2

問3

問4

問5

在 学 校	区 市 町 国 私	立	小 学 校	受 験 番 号	氏 名	得 点
-------------	-----------------------	---	-------------	------------------	--------	--------