

1 次の問いに答えなさい。

(1) 次の文の（ ）にあてはまるものをア～クより選んで入れなさい。

白熱電球は（ ① ）が発明しました。長く光り続ける電球をつくるために、（ ② ）には炭素が適していることをつきとめました。しかし、炭素をふくむどんな素材が電球に適しているかがわかるまでには失敗の連続でした。

ア ボルタ イ フレミング ウ エジソン エ ファラデー
オ リード線 カ 電池 キ ガラス ク フィラメント

(2) 地面の温度のはかり方として正しいものを2つ選びなさい。

ア 温度計の全体が地面につくように置いてはかる。
イ ひなたでは、温度計は地面から少しうかせてはかる。
ウ 地面を少しほって、そこに温度計の液だめをさして、土をかぶせてはかる。
エ 地面がかわいていたら、いったん水をまいてからはかる。
オ 温度計に日光が当たらないように、かさなどでかげをつくってはかる。
カ 温度計に日光が当たるように、かげをつくらないようにはかる。

(3) 心臓と体の各部とをつなぐ血管は、動脈と静脈の2つに大きく分けられます。次の文のうち、静脈にあてはまるものをすべて選びなさい。

ア 血液は心臓に近づくように流れている。
イ 血液は心臓から遠ざかるように流れている。
ウ 手首付近では青くうき上がって見える。
エ 体の内部にあり、表面からは見えない。
オ 栄養液や薬液を点滴するとき、この血管に針をさす。
カ この血管をおさえると、脈はくが感じ取れる。
キ この血管をおさえて、血圧をはかる。

(4) 試験管に次のア～カの物質を入れ、すぐにシールフィルムでふたをしました。シールフィルムは非常によくのびるうすい膜で、中のものを密閉することができます。室温でしばらく置いておくと、シールフィルムがふくらんだもの（ふくらんで破れつしたものもふくめます）、へこんだもの、はじめの状態と変わらないものに分されました。シールフィルムがはじめの状態と変わらなかったものをすべて選びなさい。

ア ドライアイスのかけら
イ 水でしめらせたスチールウール
ウ 銅と塩酸
エ 重そうと食酢
オ アルミニウムと水酸化ナトリウム水溶液
カ 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液

(5) 身の回りには、てこの原理を利用した道具があります。加えた力を小さくする道具はどれですか。

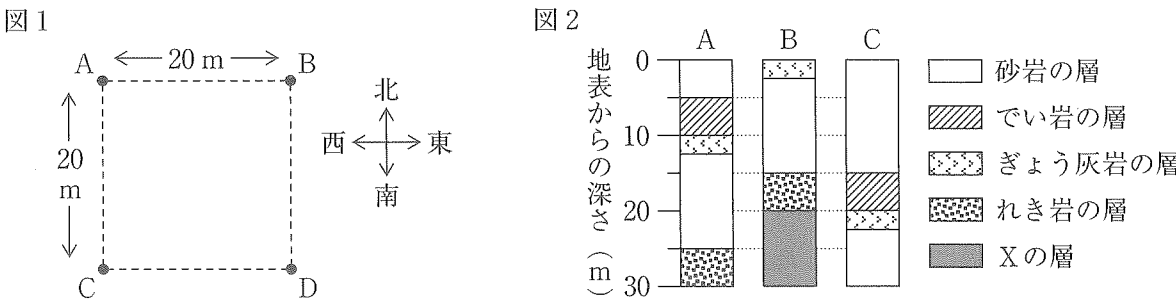
ア はさみ イ ピンセット ウ ドライバー
エ せんぬき オ 空きかんつぶし器

2 都内のある中学校で、校内に生えている植物を用いてカレンダーをつくることにしました。次にあげるできごとは、そのために取りあげたものの一部です。この8つの植物について、次の問いに答えなさい。

- ア アジサイが満開になる。
- イ ウメが咲き出す。
- ウ ヒマワリが咲き出す。
- エ ギンナン（イチョウの種子）が黄色く熟す。
- オ ソメイヨシノ（サクラの一種）が咲き出す。
- カ ススキの穂が出始める。
- キ ツツジが満開になる。
- ク ツバキが咲き出す。

- （1）ア～クをカレンダー通りに並べたら、3番目と7番目になるのはどれですか。
- （2）植物は木と草の2つに大きく分けられます。草にあたるものはいくつありますか。
- （3）花のつくりのちがうものが1つあります。それはどれですか。
- （4）風の助けで受粉するものはいくつありますか。
- （5）アサガオが7月下旬ごろ咲き出すようにするために、種まきに適した時期は、ア～クのどれですか。

3 地表が水平な土地があります。この土地の地層の様子を調べるために、図1のようにA～Dの4地点でボーリング調査を行いました。図2はその結果です。地層は一定方向にかたむいていますが、曲がったり切れたりしていません。



- （1）この土地の地層はどの方向に低くなっていますか。
- ア 東 イ 西 ウ 南 エ 北
- オ 南東 カ 南西 キ 北東 ク 北西
- （2）D地点では何mほると、れき岩の層が出てきますか。
- ア 10 m イ 15 m ウ 20 m エ 25 m オ 30 m カ 35 m 以上
- （3）1つの層だけ、地層をつくる粒がすべて角ばっていました。それはどの層ですか。
- （4）Xの層は、白っぽい岩石でサンゴの化石がふくまれていました。この岩石にうすい塩酸をかけると二酸化炭素が発生しました。Xは次のどれですか。
- ア ねん板岩 イ チャート ウ 安山岩 エ 流もん岩 オ 石灰岩

- （5）れき岩には花こう岩のれきがふくまれていました。花こう岩の説明として正しいものを2つ選びなさい。
- ア 地表付近でできた。
- イ 地下深くでできた。
- ウ 大理石とも呼ばれて建物などに使われることがある。
- エ 生物の化石をふくむことはない。
- オ 見かけは黒みがかったり。
- カ けんび鏡では小さな結晶とガラス質の部分が見える。

4 図のような装置をつくり、断面積や長さがちがう電熱線を用いて、容器の中に入っている水を温める実験を行いました。下の2つの表は、水の温度が何℃上昇したかをまとめたものです。水の量や電流を流す時間などの条件は変えずに実験しました。

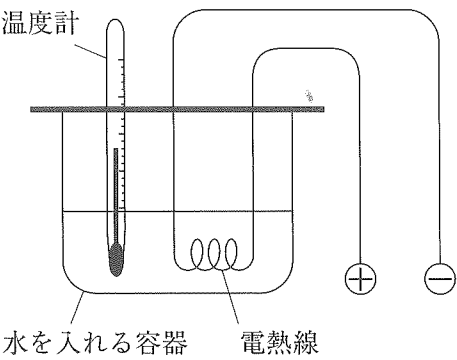


表1 長さ10 cmの電熱線で断面積を変えた実験の結果

断面積 (mm ²)	0.1	0.2	0.3	0.4	0.5
上昇温度 (℃)	1.2	2.4	3.6	4.8	6.0

表2 断面積0.5 mm²の電熱線で長さを変えた実験の結果

長さ (cm)	5	20	30	40	60
上昇温度 (℃)	12.0	3.0	2.5	1.5	1.0

- （1）この実験で、水を入れる容器の素材はどれがよいですか。
- ア 銅 イ ステンレス ウ 紙 エ 発泡スチロール オ ガラス
- （2）表1を見ると、電熱線の断面積が大きくなるほど、水の温度上昇が大きくなっています。その理由を選びなさい。
- ア 電熱線の電気抵抗が大きくなるから。
- イ 電熱線が水と接する面積が大きくなるから。
- ウ 発生した熱が水に伝わるときに、失われる熱が減るから。
- エ 発熱する物質の量が増えるから。
- オ 断面積に比例して、流れる電流が大きくなるから。
- （3）電熱線の長さを変えて実験をしているときに、水をよくかき混ぜないで、温度をはかってしまったものが1つあります。それは何cmの電熱線で実験したときだと考えられますか。表2の5つの実験から選びなさい。
- （4）同じ装置で、断面積1.0 mm²、長さ25 cmの電熱線で実験を行うと、水の上昇温度は何℃になりますか。
- （5）電気ポットやアイロンは電気のエネルギーを熱のエネルギーに変える器具です。電気のエネルギーを運動のエネルギーに変える装置はどれですか。
- ア モーター イ 風力発電 ウ 太陽電池 エ 液晶テレビ オ 飛行機

- 5 食塩、ほう酸、大理石の粉末があります。表は、食塩とほう酸がいろいろな温度の水 100 g にどのくらい溶けるかを表しています。ただし、食塩とほう酸をいっしょに溶かしても、それぞれが溶ける量は変わらないものとしします。計算が割り切れない場合は、小数第 2 位を四捨五入して答えなさい。

表 水 100 g に溶ける物質の重さ							
温 度 (℃)	0	10	20	30	40	50	60
食 塩 (g)	35.6	35.7	35.8	36.0	36.3	36.7	37.1
ほう酸 (g)	2.8	3.6	4.9	6.8	8.9	11.4	14.9

- (1) 食塩水とほう酸水を見分ける方法として適しているものをすべて選びなさい。
- ア 色やにおいを調べる。 イ フェノールフタレインを数滴加える。
- ウ 青色リトマス紙につける。 エ アルミニウム片を入れる。
- オ 電流が流れるか調べる。 カ 水を蒸発させ、出てきた物質をけんび鏡で調べる。
- (2) 30℃の水 200 g に食塩を溶けるだけ溶かしました。この食塩水の濃度は何％ですか。

次に、食塩 15 g、ほう酸 15 g、大理石の粉末 15 g で混合粉末をつくりました。これを 50℃の水 100 g に入れてよくかきまぜ、50℃を保ちながら、ろ過をしました。

- (3) ろ過をするときの注意点について、正しく述べたものをすべて選びなさい。
- ア ろ紙は、ろうとに入れたとき、ろうととちょうど同じ大きさのものを使う。
- イ 液体を注ぐときは、液がはねないようにするため、ガラス棒に伝わらせて注ぐ。
- ウ ガラス棒をろ紙に当てるときは、ろ紙が重なり合っている部分に当てる。
- エ ろうとに液体を注ぎ足すときは、ろうとの中の液体がすべてろ過されてから、次の液体を注ぐ。
- オ ろ液がはねないようにするため、またゆっくりろ過を進めるため、ろうとの先はとがっている方をビーカーの内側に当てる。
- (4) ろ紙の上に残った物質は何 g ですか。また、このろ紙の上に残った物質に水 100 g を加えてよく混ぜたところ、溶け残った物質は 1 種類になりました。このとき、加えた水の温度は、少なくとも何℃以上だったと考えられますか。
- (5) ろ液を加熱して水を 50 g 蒸発させ、これを冷やして 20℃にしました。20℃を保ちながら、再度ろ過をしたとき、ろ紙の上に残る物質の重さは何 g ですか。

氏 名	
-----	--

受験番号				
------	--	--	--	--

記号のついているものはすべて記号で書き入れなさい。

1

(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
①	②				

2

(1)		(2)	(3)	(4)	(5)
3 番目	7 番目				
		つ		つ	

3

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		の層		

4

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
		cm の実験	℃	

5

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
	%		g	℃ 以上 g

合 計	
--------	--