

(注意) 解答はすべて解答用紙に記入しなさい。

1 次の(1)～(6)の問いについて、それぞれア～オの中から適当なものを1つずつ選んで、記号で答えなさい。

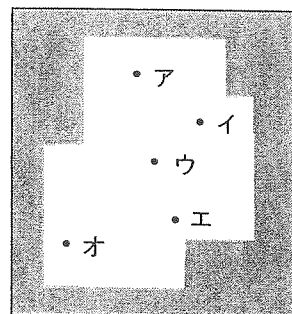
(1) 成虫で冬を越す生物の組み合わせとして、正しいものはどれですか。

- ア テントウムシとアゲハ イ カマキリとアゲハ ウ アゲハとダンゴムシ
エ ダンゴムシとテントウムシ オ カマキリとダンゴムシ

(2) アルミニウムの性質に当てはまるものはどれですか。

- ア 塩酸にとけるが、とけるときは気体が発生しない。
イ 塩酸にとかした後、熱して水を完全に蒸発させると、白色の固体が残る。
ウ 水酸化ナトリウム水よう液にはとけない。
エ 水酸化ナトリウム水よう液にとけるが、とけるときは気体が発生しない。
オ 水酸化ナトリウム水よう液にとけ、とけるときに酸素を発生する。

(3) 太陽の光を同じ大きさの3枚の正方形の鏡で反射させて、日かげのかべに当てたら右図のようになりました。最も明るいところはどこですか。



(4) 川について正しく述べたものはどれですか。

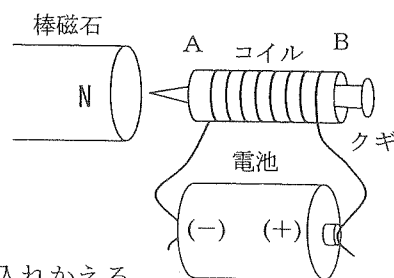
- ア まっすぐ流れる川の中央部は川岸よりも流れが速い。
イ 川が曲がった部分では、たい積作用が起きない。
ウ 川の下流では、たい積作用よりしん食作用が大きい。
エ 川の下流でなければ、たい積による地形はできない。
オ 下流の石は、上流の石と比べて角張っている。

(5) お花とめ花の区別がある植物の組み合わせとして、正しいものはどれですか。

- ア アサガオとヒマワリ イ ヒマワリとタンポポ ウ タンポポとヘチマ
エ ヘチマとカボチャ オ カボチャとアサガオ

(6) 右図のようにクギに巻いたコイルABのA側を棒磁石のN極に近づけたら、コイルは棒磁石から右向きに力を受けました。コイルが棒磁石から受ける力の向きが変わらないのはどれですか。

- ア 電池の+極と-極を入れかえる。
イ 棒磁石のN極とS極を入れかえる。
ウ クギの向きを左右入れかえ、電池の+極と-極を入れかえる。
エ クギの向きを左右入れかえ、棒磁石のN極とS極を入れかえる。
オ クギの向きを左右入れかえ、電池の+極と-極を入れかえ、棒磁石のN極とS極を入れかえる。



ホウセンカは種子が発芽して一年以内に成長して花がさき、種子を作ってから一年生植物です。ホウセンカが体内の水分を大気中に放出することを調べるために次のような実験を行いました。後の問いに答えなさい。

〔実験〕葉の大きさや数、くきの太さが同じであるホウセンカを4つ用意し、それぞれ次のように準備した。

- (A) ワセリンを葉の表側にぬる。
(B) ワセリンを葉の裏側にぬる。
(C) ワセリンはぬらない。
(D) 葉をつけ根の部分からすべて切り取ってくきだけにし、ワセリンを切り口にぬる。

※ ワセリンは油で、ワセリンをぬったところから気体は出入りできない。

このA～Dをそれぞれ同じ量の水を入れた試験管にさし、水面から水が蒸発するのを防ぐために少量の油を注いだ。室温が一定の部屋に置き、数時間後にそれぞれの水の減少量を測定したところ、Aでは a [mL]、Bでは b [mL]、Cでは c [mL]、Dではほんのわずかであった。減少量が多いほうから $c > a > b$ の順であった。

問1 ホウセンカのように一年生植物であるものを、次のア～エの中からすべて選んで記号で答えなさい。

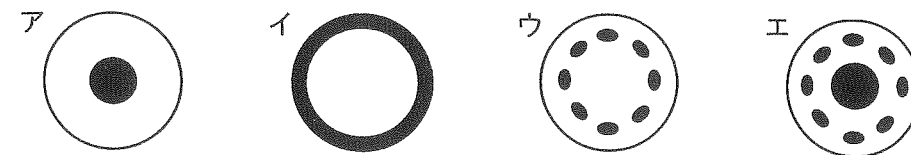
- ア アサガオ イ アジサイ ウ イネ エ タンポポ

問2 ホウセンカのように、葉のふちが右図のようにギザギザしている植物を、次のア～エの中から1つ選んで記号で答えなさい。

- ア サクラ イ ジャガイモ ウ エンドウ エ マツ



問3 食紅をとかした水にホウセンカをさしてしばらく置き、くきを半分に切った断面を観察すると、赤く染まった部分が見られました。赤く染まった部分を黒くぬりつぶしたものを、次のア～エの中から1つ選んで記号で答えなさい。

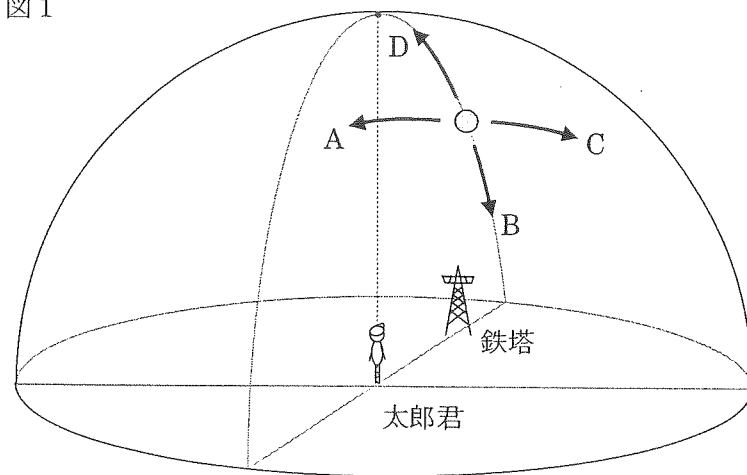


問4 このように植物が体内の水分を大気中に放出する現象を何といいますか。

問5 葉の表側から大気中に放出した水分の量を、実験結果の $a \sim c$ の記号を用いて解答例のように式で答えなさい。 (解答例) $a+b$

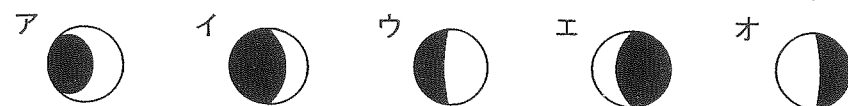
- 3 太郎君は図1のように立つ位置を決めて、^{てっとうめじるし}鉄塔を目印にして月や星の動きを観察しました。後の問いに答えなさい。

図1



- 問1 太郎君の影の長さが一日の中で一番短くなったとき、太陽を見るとその方向に鉄塔がありました。太郎君から見た鉄塔の方角を答えなさい。

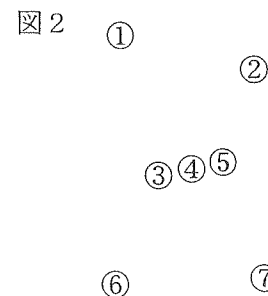
- 問2 新月から5日ぐらいたったときの月はどうな形に見えますか。次のア～オの中から1つ選んで記号で答えなさい。ただし、白いところが明るい部分です。



- 問3 鉄塔の上に半月（右側が明るい月）が見えました。2時間後にはこの月はどうの方向に動いていますか。図1のA～Dの中から1つ選んで記号で答えなさい。

- 問4 太郎君が鉄塔方向に月を見た時刻から3日後、同じ時刻に月はどうの方向に見えますか。図1のA～Dの中から1つ選んで記号で答えなさい。

- 問5 別の日に、鉄塔の方向にオリオン座を見ることができました。次の(1)～(4)の問いに答えなさい。ただし、図2の①～⑦はオリオン座をつくる星を示しています。



- (1) オリオン座に関して正しく説明したものを次のア～エの中から1つ選んで記号で答えなさい。

- ア オリオン座は夏の大きな角をつくる星を含んでいる。
イ オリオン座の⑥と⑦の5倍の長さのところに北極星がある。

- ウ オリオン座の②は、冬の大きな角をつくる。

- エ オリオン座が鉄塔の方向にきたとき、さそり座のアンタレスを見ることはできない。

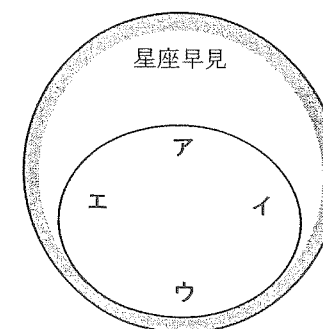
- (2) 図2のオリオン座には明るく光る星が2つあります。1つは赤く、もう1つは青白く輝いている星です。この2つの星について正しく述べたものはどれですか。次のア～カの中から1つ選んで記号で答えなさい。

- ア 明るい星は①と②で、①は赤く、②は青白い。
イ 明るい星は①と⑦で、①は赤く、⑦は青白い。
ウ 明るい星は①と⑦で、⑦は赤く、①は青白い。
エ 明るい星は②と⑥で、②は赤く、⑥は青白い。
オ 明るい星は②と⑥で、⑥は赤く、②は青白い。
カ 明るい星は③と⑤で、③は赤く、⑤は青白い。

- (3) 鉄塔を過ぎて4時間後のオリオン座の見え方を正しく述べたのはどれですか。次のア～エの中から1つ選んで記号で答えなさい。

- ア Aの方向にあり、右に傾いている。
イ Aの方向にあり、左に傾いている。
ウ Cの方向にあり、右に傾いている。
エ Cの方向にあり、左に傾いている。

- (4) (3)のときのオリオン座の位置を星座早見で調べると、どの位置になりますか。右図の星座早見のア～エの中から1つ選んで記号で答えなさい。



4 白色の固体（以下固体Aとします）があります。固体Aについて、次の実験1～3を行いました。これについて後の問いに答えなさい。

〔実験1〕固体Aを水にとかし、その水よう液を赤色リトマス紙に付けると青色になった。

〔実験2〕固体Aを熱したら、㊶気体が発生したので、この気体を石灰水に通してみると、石灰水が白くにごった。固体Aを熱し続けたら気体が発生しなくなり、後に白色の固体（以下固体Bとする）が残った。そこで、固体Aの重さをいろいろ変えて実験後に残る固体Bの重さを調べたら、下表のようになった。

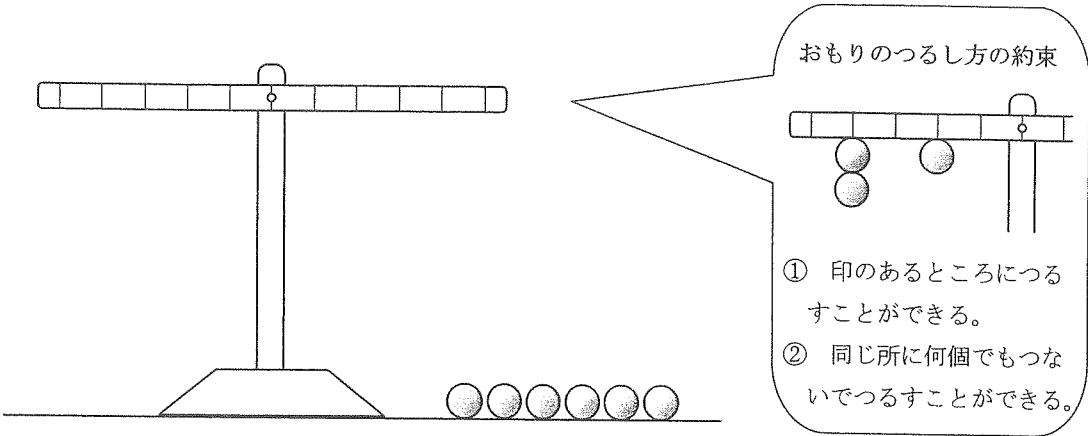
	1回目	2回目	3回目	4回目
固体A〔g〕	1.00	1.20	1.50	2.00
固体B〔g〕	0.63	a	0.95	1.26

〔実験3〕固体Aに塩酸を加えたら、固体Aはとけ、㊷気体が発生した。固体Aを完全にとかし、そのときできたよう液を蒸発皿に移して熱したら、後に白色の固体（以下固体Cとする）が残った。そこで、塩酸にとかす固体Aの重さをいろいろ変えて、蒸発皿に残った固体Cの重さを調べた。下表はその結果を示している。塩酸はどの実験でも同じ塩酸を50.0cm³ずつ加えた。また、後で調べたら、固体Cは、食塩だけか、または食塩と固体Bが混ざったものであることがわかった。

	1回目	2回目	3回目	4回目	5回目	6回目
固体A〔g〕	1.00	1.20	1.40	3.00	4.00	5.00
固体C〔g〕	0.70	b	0.98	2.03	2.66	c

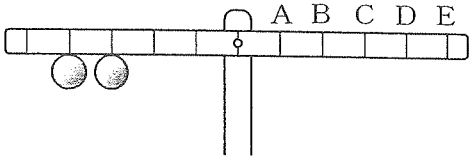
- 問1 下線部①と②の気体は同じ気体です。この気体は何ですか。
- 問2 次のア～エの中から、アルカリ性を示すものをすべて選んで記号で答えなさい。
 ア 固体Aの水よう液 イ 塩酸 ウ 石灰水 エ 食塩水
- 問3 表のa～cに当てはまる数値を答えなさい。
- 問4 固体Aを10.00 g取り、しばらく熱してから残っている固体の重さを測定したら、7.04 gになっていました。このとき、残っていた固体の中には固体Aが何 g含まれていますか。

5 図の てんびん は等しい間かくに印がついていて、左右それぞれ5か所ずつおもりをつるすところがあります。同じ重さの6個のおもりを全部つるして てんびん をつり合わせる実験をしました。これについて後の問いに答えなさい。

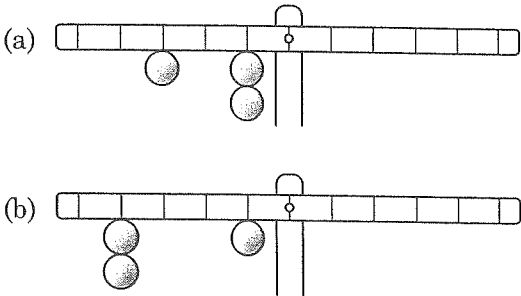


問1 左側におもりを1個つるし、右側に5個つるしてつり合わせました。おもりを「O」で表して、つるした様子を描きなさい。

問2 右図のように左側に2個つるしてつり合わせるとき、右側の4個のつるし方は3通りあります。A～Eにそれぞれ何個ずつつるせばよいですか。解答用紙の表に数字で書きなさい。何もつるさないところには「0」を書きなさい。



問3 右図(a), (b)のように、左側に3個つるし、右側にも3個つるしてつり合わせました。右側のおもりのつるし方は(a), (b)それぞれ何通りありますか。



問4 これらの6個のおもりで てんびん をつり合わせるつるし方は、全部で197通りあります。左側が1個のときは、問1で考えたようにつるし方は1通りだけです。左側が2個のとき、つるし方は38通りあります。左側が3個のとき、つるし方は何通りありますか。

1

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)

2

問 1				問 2		
問 3		問 4				
問 5						

3

問 1		問 2		問 3		問 4	
問 5	(1)	(2)	(3)	(4)			

4

問 1				問 2			
問 3	a	g	b	g	c	g	
問 4	g						

5

問 1										
問 2		A	B	C	D	E				
	1 通り目									
	2 通り目									
3 通り目										
問 3	(a)	通り		(b)	通り		問 4	通り		