

< 算 数 >

3 問題文 1 行目

(誤) どの機械からも同じものを作ることができます。



(正) 製品

4 (2) ② 問題文 2 行目

(誤) 図 2 のような場合、～数えないことにします。



(正) 長方形のカードの頂点は辺とみなしません。図 2 のような場合、2 本と数えます。

< 理 科 >

3 (5)

(誤) ～Cをとけるだけとかした水よう液から水 20g を蒸発させると、何 g の C が取り出せますか。



(正) があります。80℃に保ったまま

1 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 図1のように、コンデンサーのたんしAを電池のプラス極に、たんしBを電池のマイナス極に導線でつなぎ、コンデンサーを充電しました。このコンデンサーと豆電球を図2のようにつないだところ豆電球が光り、やがて消えました。豆電球を流れる電流はどのようになりますか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

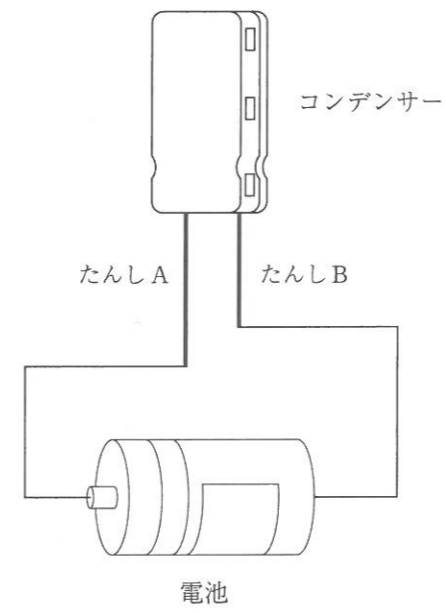


図1

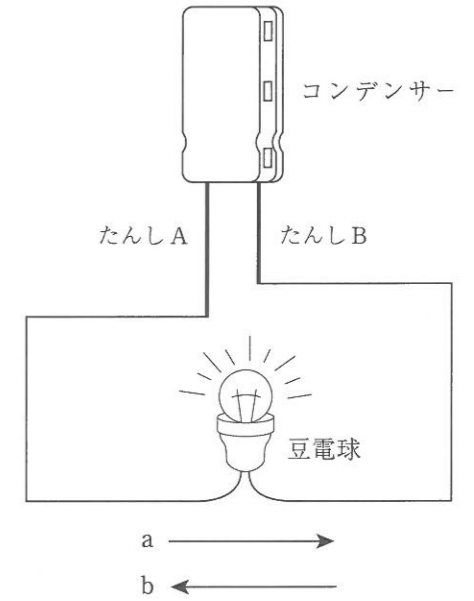
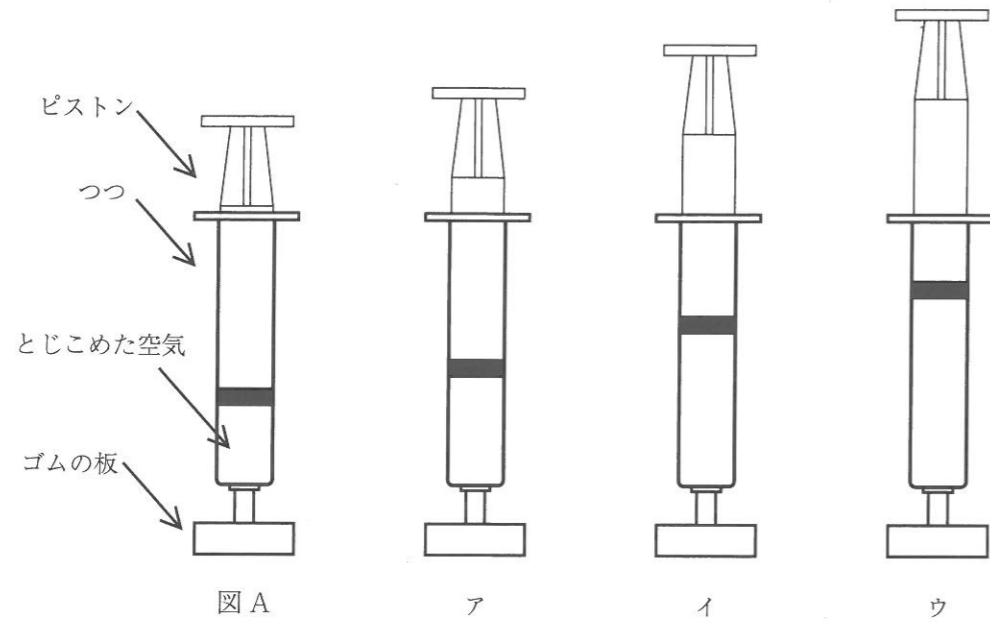


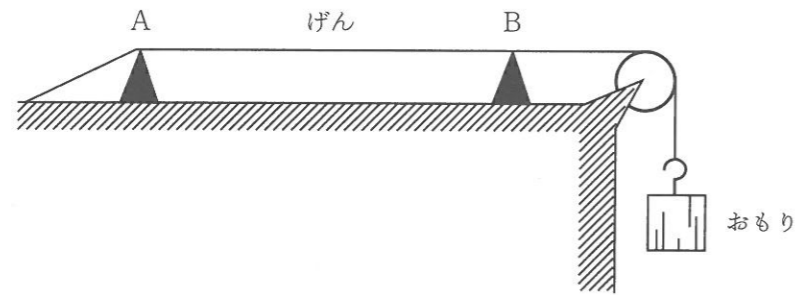
図2

- ア 電流は、図のaの向きに流れながら弱くなり、やがて流れなくなる。
- イ 電流は、図のbの向きに流れながら弱くなり、やがて流れなくなる。
- ウ 電流は、はじめ図のaの向きに流れるが、次にbの向きに流れる。向きを変えながら電流は弱くなり、やがて流れなくなる。
- エ 電流は、はじめ図のbの向きに流れるが、次にaの向きに流れる。向きを変えながら電流は弱くなり、やがて流れなくなる。

(2) 図Aのように、注射器に空気を入れたあと、ピストンに力を加え、図のアからウのようになるまでピストンを引きました。ピストンを引く力がもっとも大きいのはどれですか。ア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



(3) 下図のように、げんをはり、おもりを1個つり下げ、AとBの間を指ではじきました。次の①、②の場合について音の高さはどうなりますか。あとのア～ウからそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。



- ① はじく強さを強くする。
 - ② おもりを重いものに変える。
- ア 音は高くなる。
 イ 音の高さは変わらない。
 ウ 音は低くなる。

2 ばねAとばねBは、おもりをつり下げないときの長さが同じです。図1のように、それぞれのばねにおもりをつり下げ実験をしたところ、おもりの重さとばねの伸びの関係は図2のようになりました。ただし、ばねAとばねBの重さはないものとします。

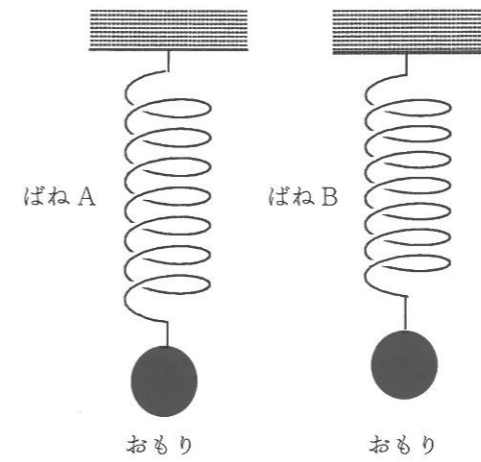


図1

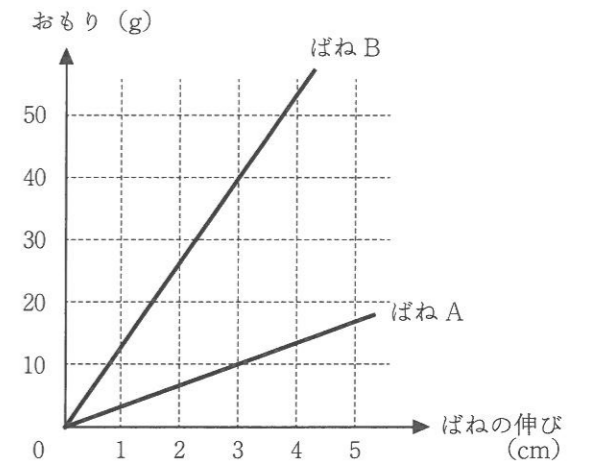


図2

(1) 図3のように、ばねAとばねBをつなぎ、ばねBに20gのおもりをつるしました。ばねAとばねBの伸びた長さはそれぞれ何cmですか。

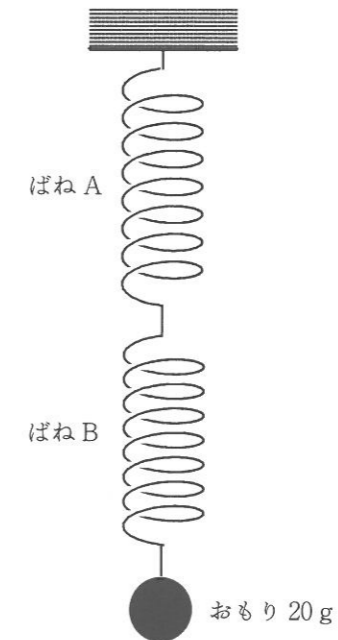


図3

- (2) 図4のように、ばねAに10g、ばねBに40gのおもりをつけ、それぞれをつなぎ、つるしました。ばねAとばねBの伸びた長さはそれぞれ何cmですか。

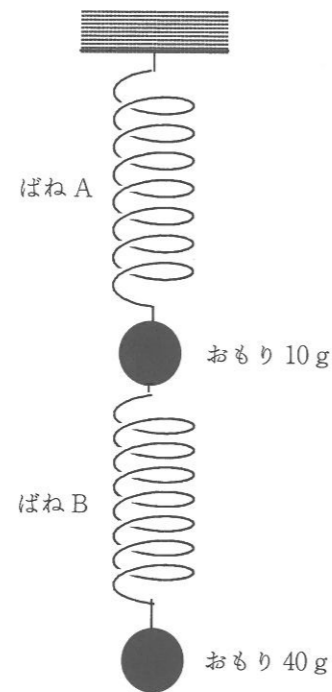


図4

次に、図5のように、ばねAとばねBを間かく20cmで水平な天井からつり下げ、長さ20cmの棒でばねAとばねBの下をつなぎました。この棒が水平になるように、棒上の点Pに糸で重さ100gのおもりをつり下げたところ、2つのばねは同じ長さだけ伸びました。

後の(3)~(5)の問いに答えなさい。ただし、ばね、棒および糸の重さ、また棒の太さは考えなくてもよいものとします。

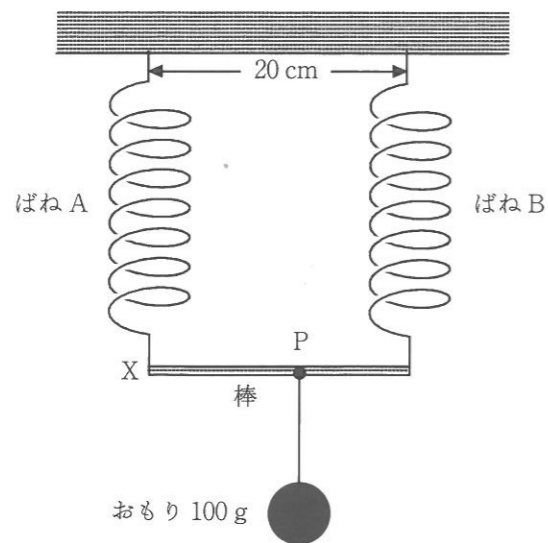


図5

- (3) ばねA、Bが棒を引く力はそれぞれ何gですか。
 (4) ばねAの伸びた長さは何cmですか。
 (5) 棒の左はしXから点Pまでの長さは何cmですか。

- 3 次の表中のA~Dは、ホウ酸、食塩、ミョウバン、砂糖のいずれかの物質をあらわしています。また表中の数値は、各温度において50gの水にとける物質A~Dの最大量(g)を示したものです。これをもとにして、後の(1)から(5)の問いに答えなさい。

	0℃	20℃	40℃	60℃	80℃
A	89.5	102.0	119.0	143.5	181.0
B	2.9	5.7	11.9	28.7	160.6
C	17.8	18.0	18.2	18.5	19.5
D	1.4	2.5	4.4	7.4	11.8

- (1) 食塩はどれですか。表中のA~Dから1つ選び、記号で答えなさい。
 (2) 40℃で、A~D 120gを水100gに加えました。もっともとけずに残る量が多いのはどれですか。表中のA~Dから選び、記号で答えなさい。
 (3) 60℃の水100gにA~Dをとけるだけとかしました。もっとも濃い水よう液ができるのはどれですか。表中のA~Dから選び、記号で答えなさい。
 (4) 80℃の水100gにA~Dをとけるだけとかしました。これらの水よう液を20℃まで冷やしたとき、もっとも多くの量の結晶がでてくるのはどれですか。表中のA~Dから選び、記号で答えなさい。
 (5) 80℃の水100gにCをとけるだけとかした水よう液から水20gをじょう発させると、何gのCが取り出せますか。

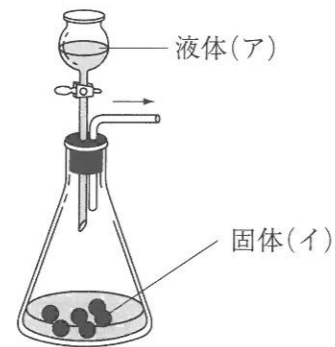
- 4 5種類の気体A～Eがあります。5種類の気体は、二酸化炭素、水素、アンモニア、ちっ素、酸素のいずれかです。気体A、Bについては、下記の①、②の実験方法によって発生させました。気体A～Eについて後の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(実験) ① 石灰石にうすい塩酸を加えて気体Aを発生させた。

② アルミニウムにうすい塩酸を加えて気体Bを発生させた。

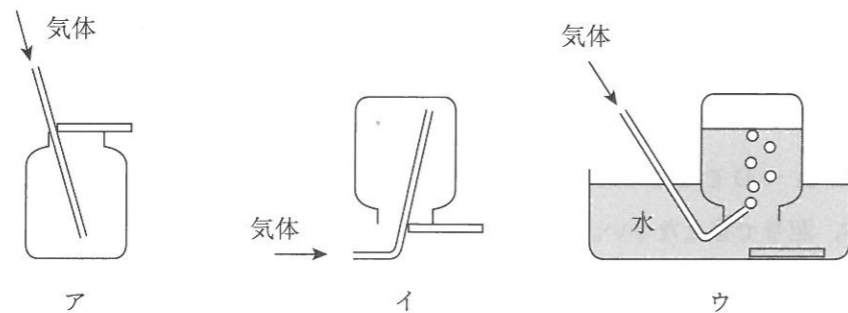
(1) 気体A、Bは何ですか。それぞれの名前を答えなさい。

(2) 次の図のような実験装置を用いて、気体Cである酸素を発生させました。図の液体(ア)と固体(イ)にあてはまるものを、後の(あ)～(く)の中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



- (あ) うすい塩酸 (い) 水 (う) 過酸化水素水 (え) 鉄くぎ
 (お) 二酸化マンガン (か) 石灰石 (き) アルミニウム
 (く) うすい水酸化ナトリウム水よう液

(3) 気体Cの集め方として適しているものを、次の図ア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。また、気体の集め方を選んだ理由として適しているものを、後のエ～クから1つ選び、記号で答えなさい。



- エ 水にとけやすく、空気より重いから。
 オ 水にとけやすく、空気より軽いから。
 カ 水にとけにくいから。
 キ 空気より軽いから。
 ク 空気より重いから。

(4) 発生した気体Cが酸素であることを確かめる方法として正しいものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 石灰水に通すと、石灰水が白くにごるかを調べる。
 イ しめった赤色リトマス紙を入れて、リトマス紙が青色に変わるかを調べる。
 ウ しめった青色リトマス紙を入れて、リトマス紙が赤色に変わるかを調べる。
 エ 火をつけた線香を入れて、線香がはげしく燃えるかを調べる。

(5) 気体Dは空気中に一番多くふくまれている気体です。気体Dの名前を答えなさい。

5) 次の文章を読み、後の問いに答えなさい。

普段、私たちが食べているジャガイモの原産地は南米アンデス山脈と言われており、1600年頃に日本に持ち込まれました。当時は観賞用として栽培されていましたが、現在では食用として活用されています。ジャガイモの食用とする部分（“いも”と呼びます）は、根ではなく茎が変化したものです。地中で茎の一部が栄養をたくわえて大きくなったものが“いも”になります。この栄養のほとんどは、1という物質なので、“いも”の切り口に①ヨウ素液をつけると色変化します。1は植物の2という働きによってつくられます。2は主に、植物のからだの3で行われ、つくられた1は糖という物質となって3より運び出され、地上の4の中にある管を通して地下の“いも”に運ばれます。

(1) 文中の空らん 1 ~ 4 に適する言葉を答えなさい。

(2) 文中の下線部①について、ヨウ素液をつけると何色に変化するか答えなさい。

(3) 2 の働きに必要な材料を2つ答えなさい。

(4) 次の①~④の植物について、普段私たちが食べている部分は、植物のからだのどの部分に相当しますか。後の選択肢ア~エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度用いてもかまいません。

① サツマイモ ② イネ ③ タマネギ ④ ゴボウ

選択肢【 ア 根 イ 茎 ウ 葉 エ 種や実 】

ジャガイモの食用とする部分“いも”は、比較的長い期間保存が可能です。しかし、暗い所に保存しないと芽が出てしまいます。“いも”は、本来は茎なので、葉を展開させようとするためです。

普通、植物の茎には葉がついていますが、ただやみくもについている訳ではなく、その配置は一定の角度をもって規則的に並んでいます。茎を真上から見たときに、ある葉と次の葉の配列する角度は一定になっており、この角度を開度と呼びます。この開度は植物の種類によって違います。一番単純なのは開度が180°の場合です。開度180°であれば、ある葉から2枚上に（あるいは2枚下に）まっすぐ重なる葉があることになります。そこで、ジャガイモの“いも”にみられる芽にもこの規則性があるか調べるために、“いも”の芽が出るように日向に置きました。そして、芽の出方を調べたところ、となり合う芽と芽のなす角度は144°であることが分かりました。

(5) 開度90°、開度120°の植物では、上から見たときに1番目の葉に対して何番目の葉が上下にまっすぐ重なることになりますか。それぞれの植物について、次のア~カからもっとも適したものを選び、記号で答えなさい。

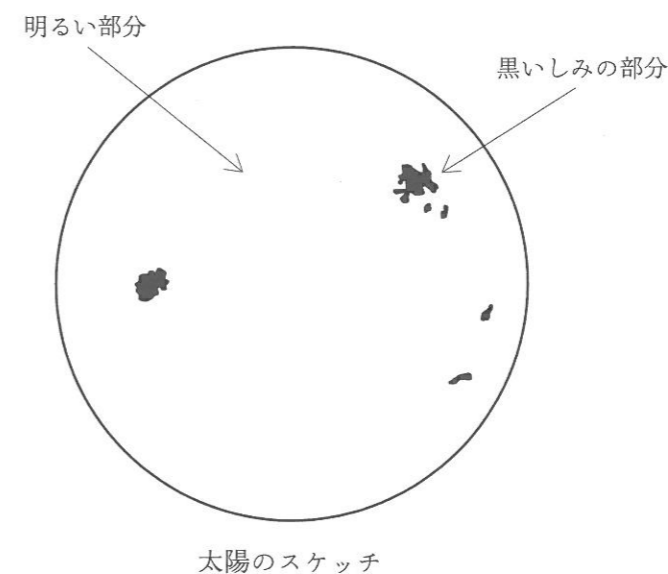
ア 2番目 イ 3番目 ウ 4番目 エ 5番目 オ 6番目 カ 7番目

(6) ジャガイモのとなり合う芽と芽のなす角度と葉の開度が等しく、144°であるとする、ある葉に対して上下にまっすぐ重なる葉が付くまで、葉は茎を何周することになりますか。その数値を答えなさい。

(7) 文中の下線部②に関して、葉が重ならないように、茎に対して一定の角度をもって規則的に並ぶのは、2の働きを行う際に必要なある要素を効率的に受け取るためです。ある要素とは何か答えなさい。

6) 次の文中の空らん 1 ~ 4 に適する言葉を答えなさい。

ある晴れた日に太陽を観察し、その様子をスケッチしたら、図のように明るい部分の中に黒いしみのようなものがありました。このしみのようなものを 1 といい、まわりの明るい部分と比べて温度が 2 くなっています。太陽は自分で光を出しており、このような星をこう星といいます。こう星は1つ1つ色がちがって見えます。これは、星の表面の温度がちがうためで、表面の温度が、3 いほど青白く見え、4 いほど赤く見えます。



理科

(28・M・一般前期)

受験番号	得点
	※

解答用紙

※印のらんには記入しないこと

1	(1)	(2)	(3)	
			①	②

※

2	(1)		(2)		(3)		(4)	(5)
	ばね A cm	ばね B cm	ばね A cm	ばね B cm	ばね A g	ばね B g	cm	cm

※

3	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
					g

※

4	(1)		(2)	
	A	B	(ア)	(イ)
	(3)		(4)	(5)
	集め方	理由		

※

5	(1)				(2)	
	1	2	3	4		
	(3)			(4)		
			①	②	③	④
	(5)		(6)	(7)		
	開度 90°	開度 120°		周		

※

6	1	2	3	4

※
