

平成20年度

北嶺中学校入学試験問題

理 科

(注意)

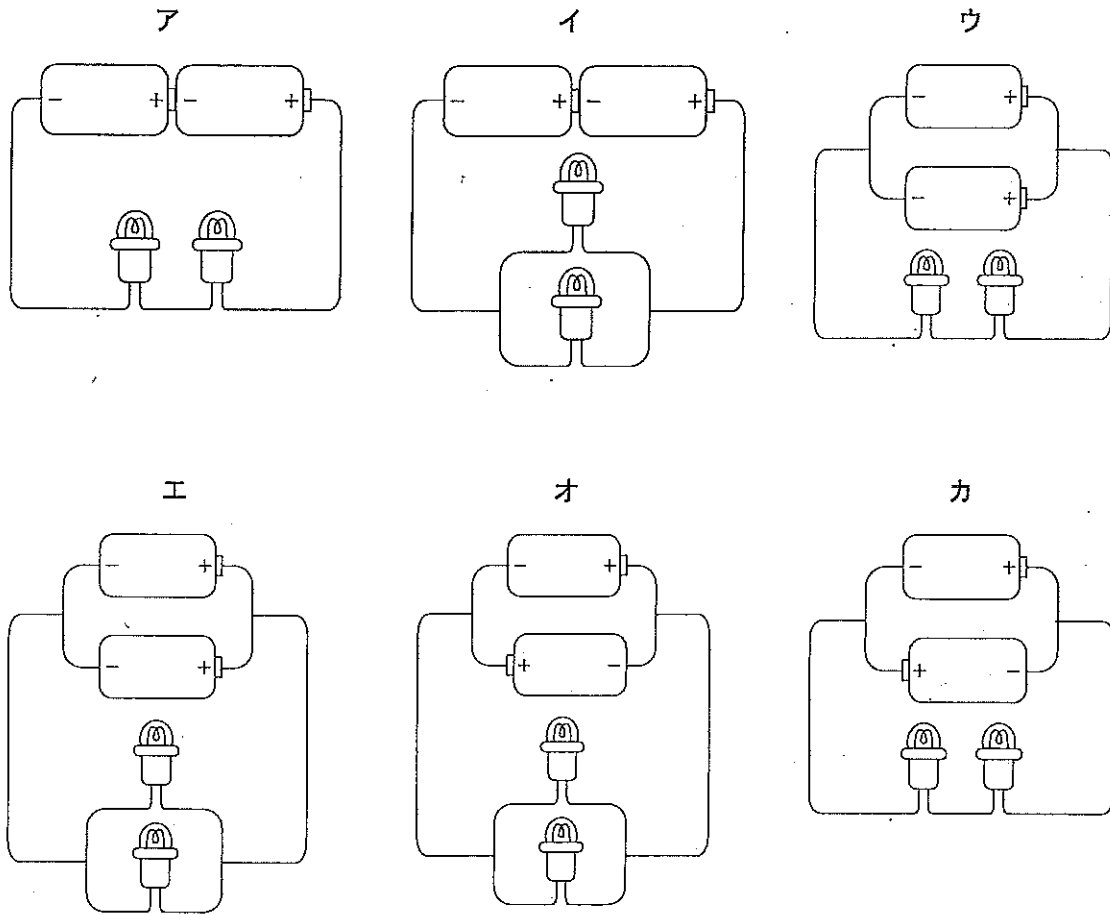
- 1 問題用紙が配られても、「はじめ」の合図があるまでは、中を開かないでください。
- 2 問題は全部で**16** ページで、解答用紙は1枚です。「はじめ」の合図があったら、まず、ページ数を確認してからはじめてください。もし、ページがぬけていたり、印刷されていないかたりする場合は、静かに手をあげて先生に伝えてください。
- 3 答えはすべて解答用紙の指定された解答らんを書いてください。
- 4 字数が指定されている場合には、特に指示のないかぎり句読点も数えてください。
- 5 質問があったり、用事ができた場合には、だまって手をあげて先生に伝えてください。ただし、問題の考え方や、言葉の意味・読み方などについての質問には答えられませんので注意してください。
- 6 「おわり」の合図で鉛筆をおき、先生が解答用紙を集めおわるまで、静かに待っていてください。

1 次の問いに答えなさい。

(1) 宇宙空間にただよう0.1mm～数cmのチリが、秒速数十kmで地球の大気に突入（とつめり）したときに発光する現象を流星といいます。地上から観測すると、夜空を高速でかけぬけていく星のように見えるので「流れ星」とも呼ばれます。流星は一度にたくさん見られることもあり、これを流星群といいます。毎年7月末～8月の夏休み中に観測することができる流星群として、最も適するものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア ヘール・ボップ流星群 イ オリオン座流星群 ウ うお座流星群
エ みずがめ座流星群 オ ペルセウス座流星群 カ しし座流星群

(2) 電池2個と豆電球2個をつないだとき、豆電球が最も明るくなるものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。ただし、使用する電池と豆電球は、すべて同じものとします。

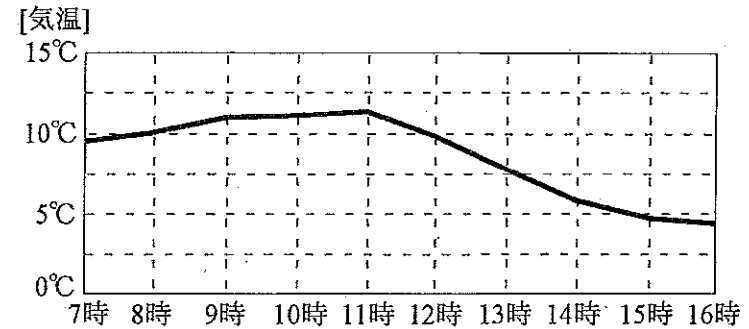


(3) アンモニアやアルコールを分解する臓器で、その一部を失っても再生する力が強く、臓器移植することが可能な臓器を、解答らんに適するようにひらがなで答えなさい。

(4) 虫めがねを使うと太陽の光を集めて紙などをこがすことができます。ある虫めがねを使って太陽の光を一点に集めて紙をこがしたとき、虫めがねと紙の間は15cmでした。この虫めがねについて述べた文のうち、正しくないものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア この虫めがねのレンズは、ガラスやプラスチックなどの透明（とうめい）なものでつくることできる。
イ この虫めがねのレンズは、中心部分が周囲に比べて厚くなっている。
ウ この虫めがねのレンズを半分かくして同じ実験をすると、かくす前に比べて紙をこがすのに時間がかかる。
エ この虫めがねを目から30cmはなして遠くの景色を見ると、景色が大きく逆さまに見える。
オ この虫めがねを直径の大きなものに変えると、紙をこがすまでの時間は短くなる。

(5) 図は、ある日の札幌における気温の変化を示しています。この日の7時から16時の天気について、最も適するものを、次のア～キから一つ選び、記号で答えなさい。



- ア 快晴 イ 晴れ ウ 雪 エ くもりのち晴れ
オ くもりのち雨 カ 雨のち晴れ キ 雨のちくもり

(6) ミヨウバンの小さな結晶（けっしょう）一つと、ミヨウバンをとかした60℃の水溶液（すいようえき）を用いて、小さな結晶を大きくて透明な結晶に成長させたいと思います。これについて述べた文のうち、正しくないものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア ミヨウバンを水にとかすときには、冷たい水よりも温かい水にとかした方が、たくさんのミヨウバンをとかすことできる。
イ 水溶液の中にゴミなどの小さな粒（つぶ）がないと、結晶が成長できないため、水に少量の砂を入れておく。
ウ ミヨウバン水溶液を冷やすときには、ゆっくり冷えるように、ピーカーを発泡（はうたつ）スチロールの容器に入れておく。
エ 水溶液の温度が変わらなくても、水が自然に蒸発することで、結晶を成長させることできる。
オ ミヨウバンを水にとかすときには、それ以上とけなくなるまでミヨウバンをよくとかしておく必要がある。

(7) ある4種類の野菜や果物の種子を観察しました。

【観察1】 果実の中心にある大きくてかたいからの中に、種子がありました。

【観察2】 茶色っぽい種子が果実のまん中あたりに10個ほどありました。

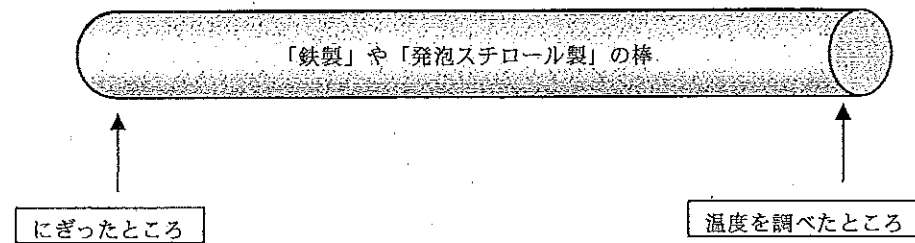
【観察3】 果実の中に、やわらかくて食べることができる、白い小さな種子がたくさんまわっていました。

【観察4】 種子がかたくゴツゴツしており、果実の中にはいろいろな形や大きさの種子がありました。

【観察1】～【観察4】の野菜や果物として、最も適するものを、次のア～クから一つ選び、記号で答えなさい。

	【観察1】	【観察2】	【観察3】	【観察4】
ア	モモ	スイカ	カボチャ	グレープフルーツ
イ	モモ	リンゴ	キュウリ	グレープフルーツ
ウ	モモ	スイカ	キュウリ	ピーマン
エ	モモ	リンゴ	カボチャ	ピーマン
オ	ダイズ	スイカ	カボチャ	ピーマン
カ	ダイズ	リンゴ	キュウリ	ピーマン
キ	ダイズ	スイカ	キュウリ	グレープフルーツ
ク	ダイズ	リンゴ	カボチャ	グレープフルーツ

(8) 室温20℃の部屋に1日おいてあった「鉄製」と「発泡スチロール製」の直径2cm、長さ30cmの棒があります。この棒のはしを10分間にぎったあとに、もう一方のはしの温度を調べました。これについて述べた文のうち、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



ア にぎったときに、よりひやっとした感じがするのは「鉄製」で、10分後に温度がより高くなるのは「鉄製」である。

イ にぎったときに、よりひやっとした感じがするのは「鉄製」で、10分後に温度がより高くなるのは「発泡スチロール製」である。

ウ にぎったときに、よりひやっとした感じがするのは「発泡スチロール製」で、10分後に温度がより高くなるのは「発泡スチロール製」である。

エ にぎったときに、よりひやっとした感じがするのは「発泡スチロール製」で、10分後に温度がより高くなるのは「鉄製」である。

(9) 環境(かんぎょう)省は2007年6月に、沖縄本島の北部に生息する国の天然記念物で、絶滅(ぜつめつ)が心配されている鳥の人工飼育をすることを発表しました。今後10年間、人工的に子をふやして、その鳥の絶滅を防ぐことを目指しています。この鳥は羽がありながら飛べない、めずらしい鳥として有名ですが、島の外から持ちこまれたマングースなどに食べられ、その数を減らしてきました。この鳥は何と呼ばれていますか。カタカナ七文字で答えなさい。

(10) 近年、化石燃料を大量に消費した結果、地球温暖化などの様々な環境問題が発生しています。そこで、石油・石炭・天然ガスのかわりとして、大麦やとうもろこしなどの植物原料から燃料をつくる技術が注目されています。これは何燃料と呼ばれていますか。解答らんに適するように、カタカナ三文字で答えなさい。

2 次のIとIIに答えなさい。

I 地球は太陽からたくさんのエネルギーをもらっています。そのエネルギーによって、大気や水が移動することで、地球上には様々な変化が起こっています。太陽エネルギーによって起こる変化について、考えてみましょう。

(1) 地球はほぼ球形をしているので、地球上のあらゆる場所で、太陽エネルギーを同じように受け取ることができるわけではありません。一年を通して、地球上で最もたくさんの太陽エネルギーを受け取ることができると考えられる場所はどこでしょうか。最も適するものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 北極点 イ 北回帰線上 ウ 赤道上 エ 南回帰線上 オ 南極点

(2) 地球に届く太陽エネルギーの中には、生物にとって有害な紫外（しがい）線があります。地球の大気には、紫外線を取り除くはたらきをもっている部分があります。その部分は何層と呼ばれていますか。

(3) 地球に届く太陽エネルギーと最も関係の深いものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 大陸移動 イ 天気の変化 ウ 火山活動 エ 潮の満ち引き

(4) 私たちがエネルギーとして使っている電気は、様々な発電方法でつくられています。太陽エネルギーを直接的に利用して発電する方法が、太陽熱発電や太陽光発電です。ほかの発電方法も広い意味では、太陽エネルギーに関係していると考えられるものがあります。地球に届く太陽エネルギーと最も関係の浅いものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 火力発電 イ 水力発電 ウ 原子力発電 エ 風力発電

(5) 以下の文章の空らん ① ～ ③ に適する語句を、次のア～エから一つずつ選び、記号で答えなさい。

雨は太陽エネルギーによって蒸発した水分が上空から降ってくる現象です。陸地に雨が降ると、水の流れができ、陸地に様々な変化が起きます。この変化を起こす水の流れのはたらきの一つに ① 作用があります。これは水が流れることによって、陸地をけずり取っていくはたらきのことで、水の流れが速いほど、そのはたらきが大きくなります。水の流れのはたらきには、あと二つありますが、それらも水の流れの速さに関係しています。水の流れが速くなるとはたらきが大きくなるものを ② 作用といい、水の流れが速くなるとはたらきが小さくなるものを ③ 作用といいます。

ア たい積 イ しん食 ウ 風化 エ 運ばん

II 2007年の8月に札幌で月食を観測することができました。このときの月食は、かいき月食といって、満月が数時間ですべて欠け、その後、元の満月にもどるものでした。また、9月には日本の月周回衛星「かぐや」が打ち上げられました。月に近づいた「かぐや」からは月の表面の鮮明（せんめい）な画像や、月から見た地球の画像が送られてきています。

月や太陽は、ほかの多くの星と比べると地球の近くにあるために、月食や日食などの現象を観測することができます。このようなことについて考えてみましょう。

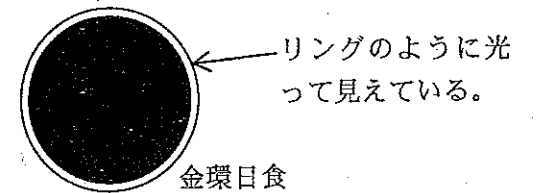
(1) かいき月食が起きるときの、太陽・地球・月の位置関係として、最も適するものを、次のア～ウから一つ選び、記号で答えなさい。ただし、それぞれの星の大きさや星と星の間の距離（きょり）は正確ではありません。



(2) かいき月食が起きたとき、月が完全に見えなくなるわけではありません。実際には赤銅（せきどう）色という赤黒い色をした月が観測されました。その理由として、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 月自体が少しだけ光っているから。
- イ 地球の光が月に届いているから。
- ウ 太陽以外の星の光が月に届いているから。
- エ 太陽からの光が地球のそばで曲がるから。

(3) 月食と同じように、太陽が欠ける日食にも、かいき日食があります。さらに、日食には月食とはちがって、太陽を完全にかくことのできない金環（きんかん）日食という現象もあります。かいき日食と金環日食が起きる理由として、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



- ア 日食のとき、月自体の大きさが変化しているから。
- イ 日食のとき、太陽自体の大きさが変化しているから。
- ウ 日食のとき、太陽・地球・月の間の距離は一定だから。
- エ 日食のとき、太陽・地球・月の間の距離は日食ごとにちがうから。

(4) 日食が観測される日の月として、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

ア 新月 イ 上弦（じょうげん）の月 ウ 下弦（かげん）の月 エ 満月

(5) 月周回衛星「かぐや」から送られてきた映像の中に、「地球の出」という映像がありました。これは、月の地平線から地球がのぼってくる映像でした。そこで、人類が未来に月に移り住んだとして、月の住人が地球をどのように見るかを考えてみましょう。月の住人の見る地球のすがたとして、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 月は自転をしていないので、「地球の出」を観測することはできない。
- イ 月は自転をしているので、「地球の出」を観測することができる。
- ウ 月は自転をしていないが、公転（地球の周りを回る）をしているので、「地球の出」を観測することができる。
- エ 月は自転をしているが、公転もしているので、「地球の出」を観測することはできない。

3 生き物の数・形・行動・生活のしかたは、どれも生活している環境に適したり、環境とのバランスがとれたものになっています。以下の文を読み、問いに答えなさい。

太郎君がバッタをつかまえようと、ぬき足、さし足で草むらを進むと、とつぜん足もとの1mほど先からトノサマバッタがとびだし、羽をひろげ数m先まで飛んで、また草むらにかくれました。その場所に静かに近づくとまた同じように、にげてしまいました。トノサマバッタに興味をもった太郎君が本で調べたところ、トノサマバッタは、形・色・運動能力・生活のしかたのちがう二つの型がいることがわかりました。その一つは「孤独相」（こどくそう、以下A型と呼ぶ）で、草むらを生活場所として、集団をつくらずに単独で生活しています。もう一つは「群生相」（ぐんせいそう、以下B型と呼ぶ）で、A型とはちがって大きな群れをつくり、飛行能力にすぐれ、食べ物を求めて長距離を移動しながら生活しています。その移動距離は何百kmにもおよびます。

A型とB型は、以前は別々のバッタと思われていましたが、ある実験から、A型のメスがうんだ卵をこみ合った状態におくと、A型にはならずB型に変わることがわかりました。このことから、これらはまったく同じバッタで、環境によって変化したと考えられます。

太郎君の足もとからとびだしたのはA型です。B型は、ふだん見られず、A型がB型へ変化することは特別なことのようにです。まれにB型が発生すると大群となり食べ物を求めて飛行する「わたりバッタ」となります。その大群が飛びさったあとは、えさとなる食べ物は、何も残っていないといわれています。1986年、鹿児島県のある島で大発生したときは、虫とりあみを20回ふっただけで600頭ものバッタをつかまえることができました。

(1) トノサマバッタがふだん食べているものとして、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 樹液 イ 草の葉 ウ 自分より小さな虫 エ 小動物のふんや死がい

(2) トノサマバッタの育ちかたとして、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 卵→成虫 イ 卵→幼虫→成虫 ウ 卵→さなぎ→成虫
エ 卵→さなぎ→幼虫→成虫 オ 卵→幼虫→さなぎ→成虫

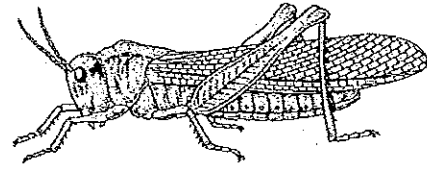
(3) トノサマバッタの冬のすごしかたとして、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 卵 イ 成虫 ウ 幼虫 エ さなぎ

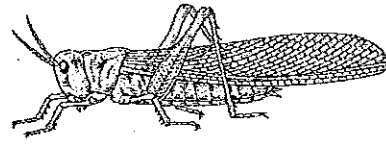
(4) トノサマバッタは、活動に必要な酸素をどこから体内に取り入れますか。最も適するものを、次のア～カから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア 口 イ 触角（しゅうかく） ウ 体の表面全体
エ 後ろ足のつけね オ 腹部に並ぶ小さな穴 カ 羽のつけね

- (5) 次の図は、A型とB型のトノサマバッタのメスです。この図と問題文をもとにして、B型のすぐれた長距離飛行能力と最も関係の深いものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。ただし、トノサマバッタの体長とは、頭部の先から腹部のはしまでの長さです。図の縮尺は同じとします。



A型



B型

- ア 体長に対して羽が短い。 イ 体長に対して羽が長い。
ウ 体長に対して後ろ足が短い。 エ 体長に対して後ろ足が長い。
- (6) トノサマバッタのA型の体は緑色～茶色、B型の体は茶色～黒色です。体の色も生活のしかたや環境に適したものに变化したと考えられます。B型の体の色の有利な点として、最も適するものを、次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。
- ア ほかの虫などをおそれさせる効果がある。
イ 空中で目立つので集合しやすい。
ウ 夜行動するとき目立ちにくい。
エ 地面や、かれ草の色に似ているので目立ちにくい。
オ 草原の色に似ているので目立ちにくい。
- (7) トノサマバッタのB型が、大きな群れをつくることの有利な点として、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
- ア 草原や畑の植物を効率よく食べつくせる。
イ 伝染病にかかりにくい。
ウ 天敵に食べられにくい。
エ えさの取りあいの必要がなくなる。
- (8) 太郎君は、下線部を調べるため、以下の飼育実験を計画しました。

【飼育実験】

- ① プラスチックの水そうに土を入れた飼育容器をたくさん用意する。
- ② 飼育容器にA型のメスのうんだ新鮮(しんせん)な卵を均一になるように並べ、どの飼育容器に並べた卵にも同じ厚さになるように土をかける。
- ③ 卵のこみ合いのちがいは、地面に並べる卵の数で調節する。
- ④ 飼育温度や明かりをつける時間はどれも一定にする。
- ⑤ えさや水は、どの飼育容器にも同じ回数、同じ量をあたえる。
- ⑥ 成虫になるまで飼育を続け、毎日その形・色・数などの変化を観察・記録する。

この実験を行うときに、さらに気をつけなければならない点を、次のア～キから二つ選び、記号で答えなさい。

- ア 飼育容器は、形や大きさを変える。
イ 飼育容器は、形や大きさが同じものにする。
ウ 飼育容器の形や大きさがちがうときは、入れる土の深さを同じにする。
エ 飼育容器の形や大きさが同じときは、入れる土の深さは変える。
オ 飼育容器には、ふたをしない。
カ 飼育容器には、細かいあみ目のふたをつける。
キ 飼育中に死んだバッタは取り除き、同じ数だけバッタを追加する。
- (9) トノサマバッタのB型の子孫から、やがてA型がうまれてきて、B型は消えていくことが知られています。これには、いろいろな原因が考えられますが、メス一頭あたりがうむ卵の数にも関係があります。B型のメス一頭がうむ卵の数として、最も適するものを、次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。
- ア A型のメスとほぼ同じ数。
イ A型のメスより多い。
ウ A型のメスより少ない。
エ B型は卵をうまない。

4 図1～図6は、天井からロープにつないだかっ車をぶら下げ、そのかっ車にもう一本のロープを取りつけ、F君がこの道具を用いていろいろな実験をしている様子を表しています。A、B、Cはロープの途中（とちゅう）につながれたばねはかりを表し、Dは体重計を表しています。下の表は、図1～図6でばねはかりA、B、Cと体重計Dが示した、それぞれの値を表しており、単位はすべてkgです。体重計Dの重さは2kgです。使用したロープ、かっ車、三つのばねはかりの重さは考えないものとして、問いに答えなさい。ただし、答えが小数になるときは、小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

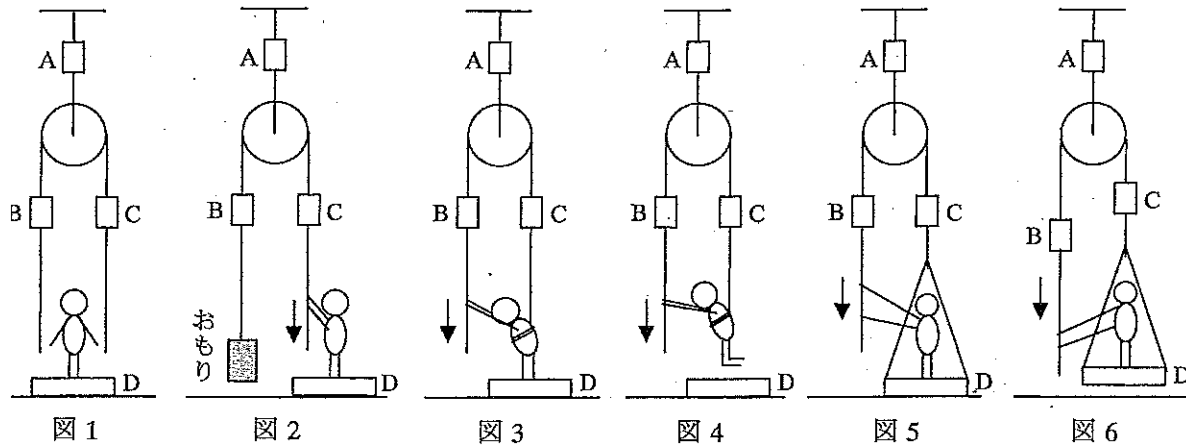


	図1	図2	図3	図4	図5	図6
A	0	40	30	⑦	⑩	⑬
B	0	①	④	⑧	20	⑭
C	0	②	⑤	⑨	⑪	⑮
D	50	③	⑥	0	⑫	⑯

- (1) 図2のように、F君がロープを下にひっぱり、おもりを持ち上げたところ、ばねはかりAは40kgを示しました。このとき、表の①～③に適する値を答えなさい。
- (2) 図3のように、F君が自分のからだにロープをしぼりつけて、反対側のロープを下にひっぱったところ、ばねはかりAは30kgを示しました。このとき、表の④～⑥に適する値を答えなさい。
- (3) 図4のように、図3からさらに引く力を大きくしていったら、自分の体が持ち上がりました。このとき、表の⑦～⑨に適する値を答えなさい。
- (4) 図5のように、体重計Dにロープをつなぎ反対側のロープを下にひっぱったところ、F君と体重計Dは、うき上がることなく、ばねはかりBは20kgを示しました。ただし、人がふれているロープは、ばねはかりBの下のロープだけとします。このとき、表の⑩～⑫に適する値を答えなさい。

(5) 図6のように、図5からさらに引く力を大きくしていったら、F君は体重計Dに乗ったまま、体重計Dごと持ち上がりました。このとき、表の⑬～⑯に適する値を答えなさい。

5 次のIとIIに答えなさい。

I 水に塩化ナトリウムの固体を入れると、よくとけて塩化ナトリウム水溶液ができます。一方、水の中に塩化銀の固体を入れると、とけずに底にたまります。このたまったものを沈殿（ちんでん）といいます。下の表は、25種類の物質を水に入れたときの性質を示しています。

表1 25種類の物質を水に入れたときの性質

	塩化……	硫酸……	硝酸……	水酸化……	硫化……
……ナトリウム	○	○	○	○	○
……銅	○	○	○	×青色	×黒色
……銀	×白色	○	○	×茶色	×黒色
……カルシウム	○	×白色	○	○	○
……鉛	×白色	×白色	○	×白色	×黒色

〔表の読み方〕

「塩化……」と「……ナトリウム」の交わった場所を見ると『塩化ナトリウム』の性質がわかります。そこには「○」がついています。このように「○」がついている物質は、水によくとけて水溶液になります。

一方、「塩化……」と「……銀」の交わった場所を見ると『塩化銀』の性質がわかります。そこには「×」がついています。このように「×」がついている物質は、水にとけずに沈殿となります。また、「×」の横の色はその沈殿の色を表しています。

次に、水によくとける、塩化ナトリウムと硝酸銀の水溶液を混ぜ合わせてみました。すると、底に白い沈殿ができました。このことについて、表を使って考えてみましょう。

表2 2種類の水溶液を混ぜ合わせたときの考え方

	塩化……	硫酸……	硝酸……	水酸化……	硫化……
……ナトリウム	○	○	① ③	○	○
……銅	○	○	○	×青色	×黒色
……銀	② ×白色	○	○	×茶色	×黒色
……カルシウム	○	×白色	○	○	○
……鉛	×白色	×白色	○	×白色	×黒色

まず塩化ナトリウム水溶液の性質を考えるために、「塩化……」の列と「……ナトリウム」の行を見て、表の太線で囲まれた部分を考えます。次に硝酸銀水溶液の性質を考

えるために「硝酸……」の列と「……銀」の行を見て、二重線で囲まれた部分を考えます。二つの水溶液を混ぜ合わせたときには、太線と二重線で囲まれた部分の重なっている①、②の場所に注目します。そこで①の場所では沈殿をつくらないこと、②の場所では白色の沈殿ができることがわかります。さらに、その沈殿は「塩化……」と「……銀」の交わった場所にあるので『塩化銀』だということも予想されます。

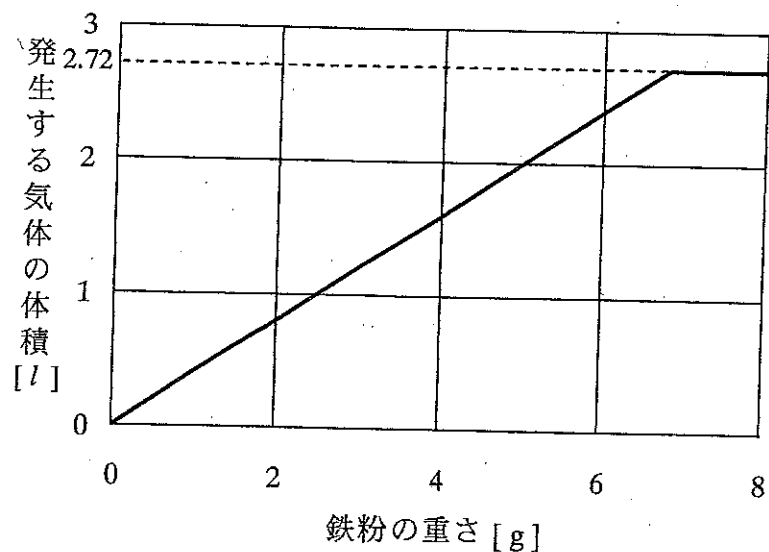
以上のことを参考にして、問いに答えなさい。

- 表1の中で、水溶液になる物質の数を答えなさい。
- 塩化カルシウム水溶液に硝酸鉛水溶液を加えたときに沈殿ができました。この沈殿の名前と色を答えなさい。
- (1)の水溶液から二つを選び、いろいろな組み合わせで混ぜ合わせてみました。すると、ある水溶液だけは、ほかのどの水溶液と混ぜ合わせても沈殿ができませんでした。ある水溶液の名前を答えなさい。
- (3)では2種類の沈殿が混ざって出てくるときもありました。そのときの水溶液の組み合わせを、次のア～オの中から一つ選び、記号で答えなさい。
 ア 硝酸銀水溶液と水酸化ナトリウム水溶液
 イ 硝酸銅水溶液と硫酸ナトリウム水溶液
 ウ 硝酸鉛水溶液と硫酸銅水溶液
 エ 硫酸銀水溶液と塩化カルシウム水溶液
 オ 硝酸鉛水溶液と水酸化ナトリウム水溶液
- (1)の水溶液から三つを選び、それぞれを水溶液A、B、Cとします。以下の実験の結果から、水溶液AとBの名前を答えなさい。
 【実験1】AとBを混合させると、青色の沈殿だけできた。
 【実験2】BとCを混合させると、黒い沈殿と白い沈殿が混ざった沈殿ができた。
 【実験3】AとCを混合させると、沈殿が生成しなかった。

II 塩酸に鉄粉を入れたとき、鉄粉はとけて気体が発生します。以下の実験をもとに、問いに答えなさい。ただし、答えが小数になるときは、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えなさい。

【実験1】3.5%の塩酸100mlに鉄粉4gを加えたところ、鉄粉はすべてとけて、気体が1.6l発生しました。

【実験2】3.5%の塩酸100mlにいろいろな重さの鉄粉を加えたところ、発生した気体の体積は、次のグラフのようになりました。



【実験3】3.5%の塩酸100mlに4gの銅粉を加えたところ、まったくとけず、気体も発生しませんでした。

【実験4】3.5%の塩酸100mlに4.8%の水酸化ナトリウム水溶液100mlを加えたところ、ちょうど中和し、さらにこの中和した水溶液に鉄粉を加えたところ、まったくとけず、気体も発生しませんでした。

【実験5】3.5%の塩酸100mlに鉄粉と銅粉の混合物8gを加えたところ、2.4lの気体が発生して、金属がとけきらずに残りました。

【実験6】4.8%の水酸化ナトリウム水溶液100mlに、【実験5】で使ったものと同じ鉄粉と銅粉の混合物8gを加えたところ、まったくとけず、気体も発生しませんでした。

【実験7】3.5%の塩酸100mlに4.8%の水酸化ナトリウム水溶液を加え、そのあと【実験5】で使ったものと同じ鉄粉と銅粉の混合物8gを加えたところ、2.9gの金属がとけきらずに残りました。

(1) 【実験1】と【実験2】の結果から、3.5%の塩酸100mlとちょうどよく反応する鉄粉の重さを、計算によって求めなさい。

(2) 【実験4】の結果から、3.5%の塩酸75mlとちょうどよく中和する2.4%の水酸化ナトリウム水溶液は、何mlになりますか。

(3) 【実験5】で用いた鉄粉と銅粉の混合物8gにふくまれている鉄粉と銅粉の重さの比を、最も簡単な整数の比で答えなさい。

(4) 【実験7】で加えた水酸化ナトリウム水溶液は、何mlになりますか。