

2022年度

札幌日本大学中学校  
入学選抜試験  
【A日程(1月7日)】

理 科

試験時間 40分

1. 指示があるまで、問題冊子さっしを開いてはいけません。
2. 答えは、解答用紙に記入してください。問題は、**1**～**5**まであります。
3. 試験監督かんとくの先生の指示に従って、試験を開始してください。
4. 試験の途中で、トイレに行きたくなったり、気分が悪くなったりした場合は、手をあげて試験監督の先生の指示を受けてください。
5. 試験開始の指示があってから、解答用紙に「受験番号」「氏名」を記入してください。
6. 解答用紙には、解答以外を記入しないでください。
7. 試験が早く終わっても、周囲を見回したり、横を向いたりしてはいけません。試験監督の先生から注意を受けることがあります。
8. 机の上には、筆記用具以外は置いてはいけません。風邪かぜなどにより、ティッシュペーパーを使用したい場合は、予め試験監督の先生に申し出てください。



1 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

ある春の日に、公園で2人の少年が話をしています。

アキヒロ君：今日はいい天気だね。

タカシ君：そうだね、だいぶ暖かくなってきたし色々な生き物がいるね。

アキヒロ君：あ、あれは（①）だね、たくさん生えているなあ。

タカシ君：そうだね、ペンペン草ともよばれているね。けっこうじょうぶな植物でいろんなところに生えることができるんだよ。

アキヒロ君：タンポポも生えているよ。（①）はたくさん花をつけるのに、タンポポは一つしか花をつけないんだね。

タカシ君：いや、そんなことはないよ。

アキヒロ君：え、でも黄色い花が一つしか見えないよ。

タカシ君：それはちがうよ、あの部分は頭花といって、たくさんの花の集まりなんだよ。だから一つ一つの花びらの付け根に（②）があって、その中に種がそれぞれできるでしょ。

アキヒロ君：そっか、タンポポの綿毛の一つ一つが種だもんね。

タカシ君：あ、モンシロチョウが飛んでいるよ。

アキヒロ君：モンシロチョウはどんな形で冬ごしするんだろうね？

タカシ君：（③）だよ。④ほかにも（③）で冬ごしする昆虫こんちゅうがいるよね。

アキヒロ君：おっと、カエルだ。このあたりは自然がたくさん残っているなあ。

タカシ君：あー、あれは⑤ウシガエルだね。あれがいるとあまりよくないんだよ。

アキヒロ君：そうなの？大きくてかっこいいけど。

タカシ君：自然が破壊はかいされていくことにもなるんだよね。

問1 文章中の①にあてはまるもの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) ススキ (イ) ダイコン (ウ) カブ (エ) ナズナ

問2 文章中の②にあてはまるもの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) がく (イ) 子房<sup>しぼう</sup> (ウ) おしべ (エ) めしべ

問3 文章中の③にあてはまるものとして正しいものを、次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 卵 (イ) 成虫 (ウ) さなぎ

問4 下線部④について、このような生物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) トノサマバッタ (イ) カブトムシ  
(ウ) アゲハチョウ (エ) テントウムシ

問5 モンシロチョウについて説明した文として誤っているものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 幼虫のエサはキャベツやアブラナである。  
(イ) ふ化した幼虫は最初に殻<sup>から</sup>を食べる。  
(ウ) 卵の色は白色から黄色へ変化していく。  
(エ) 幼虫のからだは、脱皮<sup>だっぴ</sup>をせずにどんどん大きくなり続ける。

問6 下線部⑤について、この生物のように元々はその地域にいなかった生物（外来生物）としてあてはまるものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) ヒアリ (イ) ニホンカワウソ (ウ) ツバメ (エ) メダカ

問7 外来生物がいる理由として誤っているものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 食用で持ちこまれたものが逃<sup>に</sup>げてしまった。  
(イ) 船のバラスト水（船のバランスを取るための水）の中に入っていた。  
(ウ) 風に乗って種の状態で運ばれた。  
(エ) 観葉植物として持ちこまれたものが人の手をはなれて増えてしまった。

2 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

月の満ち欠けを観察するために図1のような実験を行いました。教室を暗くしたうえで、懐中電灯を太陽に見立てて、先生が月の模型としてボールを用意し、A～Dの位置に立って、ボールに当たる光のようすを観察しました。なお、北極星は観察する人から見て天井の方向にあるものとします。

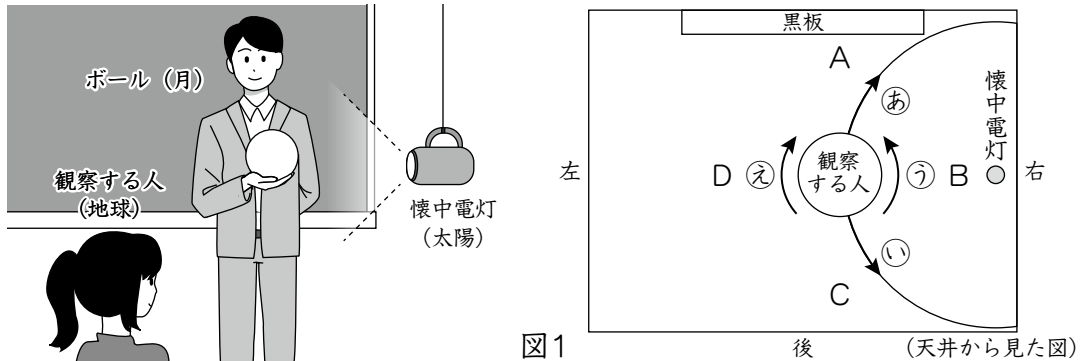


図1 (天井から見た図)

問1 地球が移動する方向（公転の向き）と地球が自転する方向（自転の向き）は、  
 ㊦～㊥のどちらですか。正しい組み合わせを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 公転の向き：㊦ 自転の向き：㊧
- (イ) 公転の向き：㊦ 自転の向き：㊥
- (ウ) 公転の向き：㊩ 自転の向き：㊧
- (エ) 公転の向き：㊩ 自転の向き：㊥

問2 A～Dの位置に月があるとき、日本から見た月の形はどのように見えますか。正しい組み合わせを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) A：上弦の月 B：新月 C：下弦の月 D：満月
- (イ) A：上弦の月 B：満月 C：下弦の月 D：新月
- (ウ) A：下弦の月 B：新月 C：上弦の月 D：満月
- (エ) A：下弦の月 B：満月 C：上弦の月 D：新月

問3 満月の南中高度が最も高くなる日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。ただし、地軸の傾きは23.4度とします。

- (ア) 春分の日 (イ) 夏至の日 (ウ) 秋分の日 (エ) 冬至の日

問4 Cの位置に月があるとき、日本で南の空に月が見えるのは、1日の中のいつごろですか。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) 朝方 (イ) 昼ごろ (ウ) 夕方 (エ) 夜中

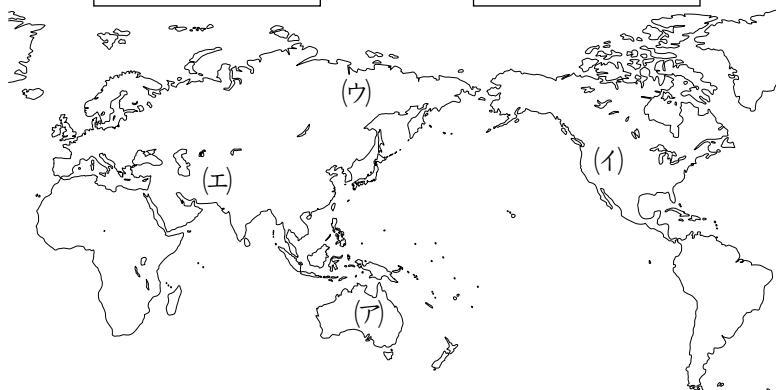
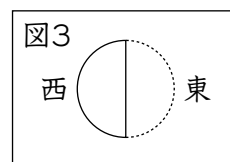
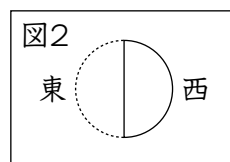
問5 星座の見える方向を考えて、4枚の星座の写真をそれぞれ、教室の黒板と後ろ、左右のかべの4か所にはることにしました。実験のとき日本の季節が秋だとすると、黒板にはるべき星座は何ですか。正しいものを、次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) おとめ座 (イ) こと座 (ウ) ペガサス座 (エ) ふたご座

問6 月の見え方に関する説明として誤っているものを、次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 月と太陽の距離が最も近いとき、月は最も明るく光って見える。  
(イ) 満月の大きさは、大きく見えたり小さく見えたりする。  
(ウ) 月は時刻によって見える位置が変わり、東から南を<sup>く</sup>通って、西へ動く。  
(エ) 地球上の観測地点が異なっても、月の見えている面は同じである。

問7 ある春の日、図2のように札幌で月が南中して見えました。同時刻に図3のように見えると考えられる場所を、下の地図の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



3 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

水は0℃以下で固体となり、100℃以上で気体となります。固体の状態を氷といい、気体の状態を水蒸気といいます。氷・水・水蒸気はそれぞれ異なる性質を持っています。氷は無色透明の固体で一定のかたさがありますが、力を加えると割れやすい性質があります。また0℃以下であっても時間経過とともに<sup>(a)</sup>少しずつ気体となっていく性質もあります。

水は無色透明の液体で、いろいろなものを溶かすことができます。ものが水に溶け、全体がどの部分も同じように透明になるとき、この液を<sup>(b)</sup>水溶液といいます。ものを溶かせる量は一般的に水の温度によって変化します。また、氷よりも同じ体積あたりの重さが大きいので、<sup>(c)</sup>水は氷を浮かすことができます。

水蒸気は無色でにおいもなく、空気中にも数%含まれています。このわずかな水蒸気が大気中で気温等の変化で氷や水に変化することによって、いろいろな<sup>(d)</sup>気象現象が生じます。

問1 下線部(a)の性質を持つ固体を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

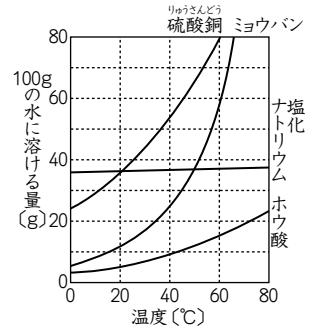
(ア) 鉄 (イ) 食塩 (ウ) ドライアイス (エ) ガラス

問2 下線部(b)について、次の問い ((1)～(3)) に答えなさい。

(1) 一般的にもものと水が混ざると、ものが水に溶けて透明で濃さが均一な水溶液になります。ものが水に溶けないときは、水中に広がり一時的にごった液体になり、時間経過とともに沈殿します。しかし、ものが水に溶けて、不透明な液体となっても、時間がたってもいつまでも沈殿ができないという液体もあります。このような液体をコロイド溶液といいます。コロイド溶液であるものを、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 食塩水 (イ) 炭酸水 (ウ) 牛乳 (エ) 酢

(2) 水100gに溶けることができる量 (g) を溶解度といいます。右のグラフは水の温度に対するいろいろなものの溶解度を示したものです。溶解度についてこのグラフからわかることを、次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。



(ア) 水の温度と溶解度のグラフは比例関係となる。

(イ) 見た目が透明なものは溶解度が高い。

(ウ) 水の温度が上がっても溶解度が下がる物質もある。

(エ) 溶解度のグラフの形はものによって異なる。

(3) ミョウバン10gを溶かした水溶液100gがある。この水溶液にミョウバンを60g加えたのち、水溶液を70°Cまで温めたところ、すべてのミョウバンが溶けました。その後、この水溶液を冷やしていくと、何°Cまで冷やすと溶けていたミョウバンの一部が結晶しょうじゅうとなってでてきますか。次の(ア)~(エ)から1つ選び、記号で答えなさい

(ア) 約35°C (イ) 約45°C (ウ) 約55°C (エ) 約65°C

問3 下線部(c)のように水はものを浮かすことができます。しかし、水に浮かばずに沈むものもあります。これは水とものの1cm<sup>3</sup>あたりの重さによって決まります。右の表はある温度における1cm<sup>3</sup>あたりの重さ (g) を示したものです。表のもの (水を除く) をそれぞれ同じ体積で水の中に完全に沈めた場合の文として正しいものを、次の(ア)~(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

水	1.0
氷	0.9
発泡スチロール	0.01
木材 (ヒノキ)	0.4
木材 (カエデ)	0.7
銅	8.9
ガラス	2.5

1cm<sup>3</sup>あたりの重さ (g)

(ア) 水からうける浮力ぶつりが最も大きいものは発泡スチロールである。

(イ) 水からうける浮力ぶつりが最も小さいものは銅である。

(ウ) 水からうける浮力ぶつりはすべて同じである。



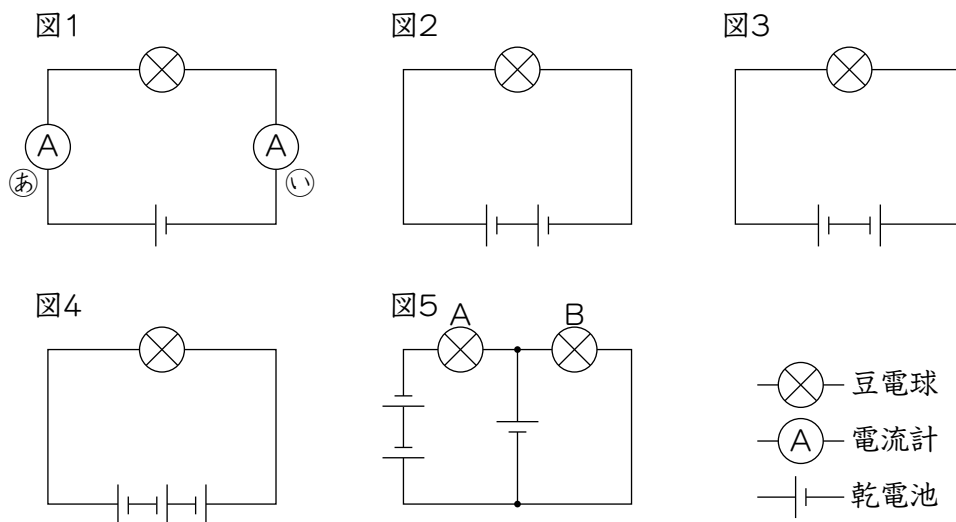
問4 下線部(d)のように大気中の水蒸気によっていろいろな気象現象が occurs ます。大気中の水蒸気が液体となることとは直接関係なく起こるものを、次の(ア)～(オ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 雨 (イ) 霧<sup>きり</sup> (ウ) 雲 (エ) 風 (オ) 虹<sup>にじ</sup>

問5 塩酸は塩化水素という気体が溶けた水溶液です。塩酸にある気体をふきこんで、加熱後に固体が残るようにしたいと考えました。ふきこむ気体を、次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 塩化水素 (イ) 二酸化炭素 (ウ) アンモニア (エ) 空気

4 同じ種類の豆電球とスイッチ、乾電池<sup>かん</sup>を用いて、図1～7のような回路を作り、実験を行いました。次の問いに答えなさい。



問1 図1のように、2つの電流計 (ア・イ) をつないで豆電球を光らせて、電流の大きさをはかりました。このときの電流計の説明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) 電流計(ア)の値の方が、電流計(イ)の値よりも大きい。  
 (イ) 電流計(ア)の値の方が、電流計(イ)の値よりも小さい。  
 (ウ) どちらも針が動かず、値をはかることができなかった。  
 (エ) どちらも同じ値を示した。

問2 図2の回路の豆電球の明るさと図1の回路の豆電球の明るさを比べた説明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) 乾電池が2つあるので、図1に比べて図2の豆電球の方が明るくなる。
- (イ) 乾電池が2つあるので、図1に比べて図2の豆電球の方が暗くなる。
- (ウ) 乾電池が2つあるが、電流計をつないでいないので、図2の豆電球は光らない。
- (エ) 乾電池が2つあるが、電流計をつないでいないので、電流計が2つある図1の豆電球と図2の豆電球は同じ明るさになる。

問3 図2の回路をつくるときに、図3のように片方の電池を反対向きにつなぎました。このときの回路の説明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) 2つの乾電池は、それぞれ逆向きに電流を流そうとするから、回路から電流がもれ出し、豆電球は光らなかった。
- (イ) 2つの乾電池は、それぞれ逆向きに電流を流そうとするから、打ち消し合って豆電球は光らなかった。
- (ウ) 2つの乾電池内で電流が対流するので、乾電池が高温になり煙<sup>けむり</sup>がでた。
- (エ) 2つの乾電池内で電流が対流するので、図1の回路と同じ明るさで豆電球は光った。

問4 図3の回路にさらに乾電池を1つ加えて、図4のような回路をつくりました。このときの豆電球の明るさの説明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。

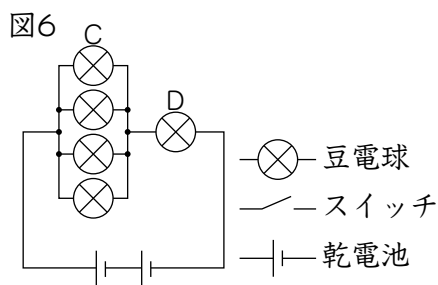
- (ア) 3つの乾電池を直列につないだときと同じ量の電流が流れるので、図2の豆電球よりも明るく光った。
- (イ) 2つの乾電池を直列につないだときと同じ量の電流が流れるので、図1の豆電球と同じ明るさで光った。
- (ウ) 1つの乾電池につないだときと同じ量の電流が流れるので、図1の豆電球と同じ明るさで光った。
- (エ) 3つの乾電池内で電流が対流するので、豆電球は光らなかった。

問5 2つの豆電球A、Bを用いて図5のような回路をつくりました。このときの豆電球A、Bの説明として正しいものを、次の(ア)~(カ)から選び、記号で答えなさい。

- (ア) Aは光ったがBは光らなかった。
- (イ) Bは光ったがAは光らなかった。
- (ウ) AもBも同じくらいの明るさで光った。
- (エ) AもBも光らなかった。
- (オ) Aの方がBよりも明るく光った。
- (カ) Bの方がAよりも明るく光った。

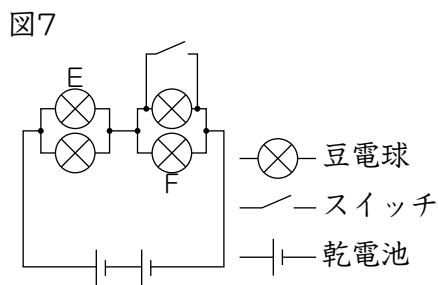
問6 5つの豆電球を用いて、図6のような回路をつくりました。このときの豆電球C、Dの説明として正しいものを、次の(ア)~(カ)から1つ選び、記号で答えなさい。

- (ア) Cは光ったがDは光らなかった。
- (イ) Dは光ったがCは光らなかった。
- (ウ) CもDも同じくらいの明るさで光った。
- (エ) CもDも光らなかった。
- (オ) Cの方がDよりも明るく光った。
- (カ) Dの方がCよりも明るく光った。



問7 4つの豆電球を用いて、図7のような回路をつくりました。スイッチを入れる前は豆電球E、Fの明るさは同じでした。スイッチを入れると豆電球E、Fの明るさはそれぞれどうなりますか。このときのようにすとして正しいものを、次の(ア)~(エ)からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

- (ア) 暗くなった。      (イ) 明るくなった。
- (ウ) 変わらない。    (エ) 消えた。



5 2種類のばねA、ばねBを用意して、次のⅠ～Ⅲの実験をしました。ばねA、Bの重さは考えないものとして、以下の問いに答えなさい。

Ⅰ 図1のように、ばねA、ばねBをつりました。ばねに何もつけていないとき、ばねAとばねBの長さはそれぞれ6cm、9cmでした。下の表は、2種類のばねにおもりをつるしたときの、おもりの重さとはばねののびの関係を調べたものです。

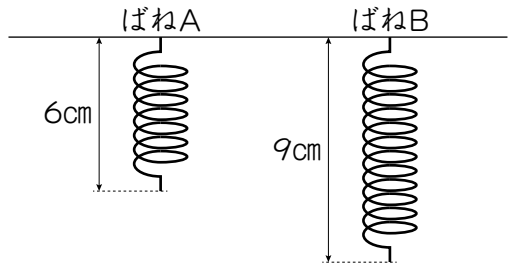


図1

表

おもりの重さ〔g〕	0	10	20	30	40
ばねAののび〔cm〕	0	2	4	6	8
ばねBののび〔cm〕	0	1	2	3	4

問1 おもりの重さとはばねAの全体の長さとの関係と、おもりの重さとはばねBの全体の長さとの関係を示すグラフを、解答用紙の図2にそれぞれ書きなさい。グラフを書くときは、通る点に注意し、定規を使わないでていねいに書き、ばねAのグラフにはA、ばねBのグラフにはBと記入しなさい。

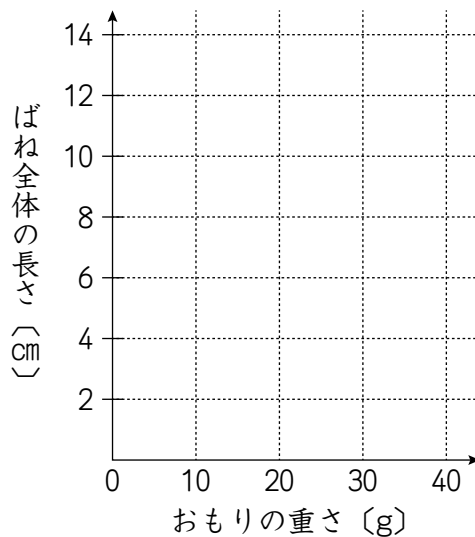


図2

問2 80gのばねをつけたときのばねAの全体の長さを答えなさい。

II 図3、4のように、ばねA、ばねBに50gのおもりをつるしました。

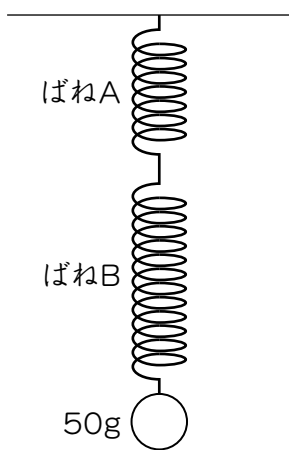


図3

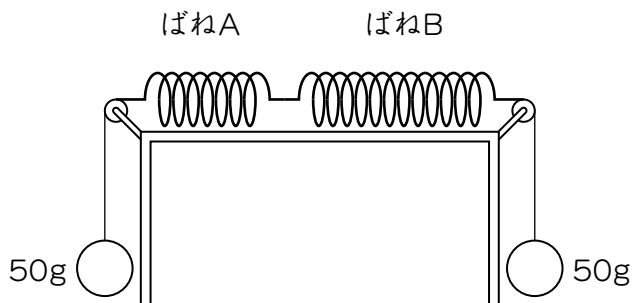


図4

問3 図3のとき、ばねAとばねBを合わせた全体の長さは何cmですか。

問4 図4のとき、ばねAとばねBをあわせた全体の長さは何cmですか。

III 図5のように、ばねA、Bに長さ24cmの棒をつけ、棒の中央におもりをつるしたところ、棒は水平になりました。ばねAと棒が接している点を㊦とし、棒の重さは考えないものとします。

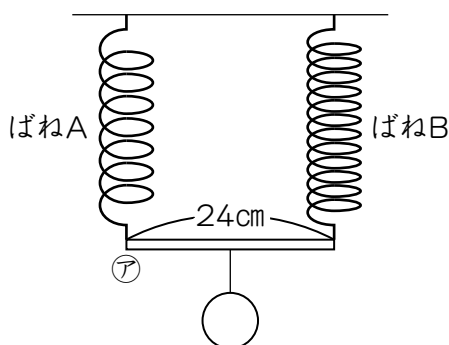


図5

問5 図5のとき、おもりの重さは何gですか。

問6 次に、おもりの重さを120gにかえて、㊦から14cmの位置におもりをつるしたところ、棒は水平になりました。このとき、ばねAの全体の長さは何cmですか。

# 下書用紙



