

共立女子第二中学校

2023年度

入学試験問題（1回AM）

【 理 科 】

試験時間 社会と合計で60分

【 注 意 】

- 1 試験開始の合図があるまで、中を見てはいけません。
- 2 問題は1～4で、全部で8ページです。試験中によごれや不足しているページに気づいた場合は、手をあげて監督かんとくの先生を呼んでください。
- 3 解答はすべて解答用紙にはっきりと記入し、解答用紙だけを提出してください。

1. 次の問いに答えなさい。

問1 図1の道具①～③について、支点を正しく示しているものの組み合わせを、表1のA～Fの中から1つ選び、記号で答えなさい。

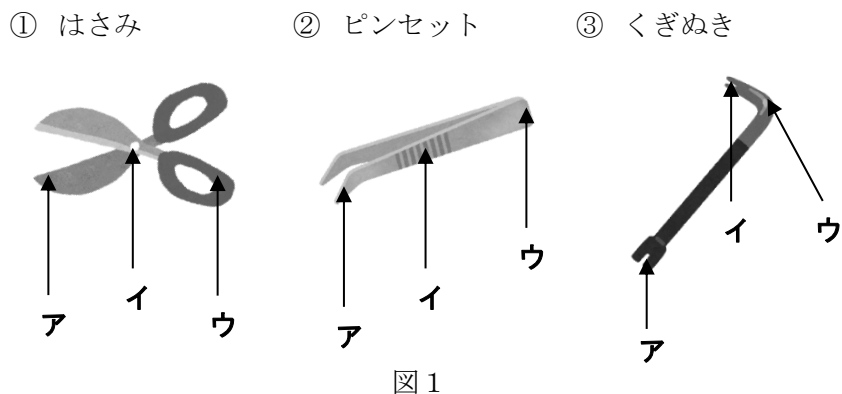
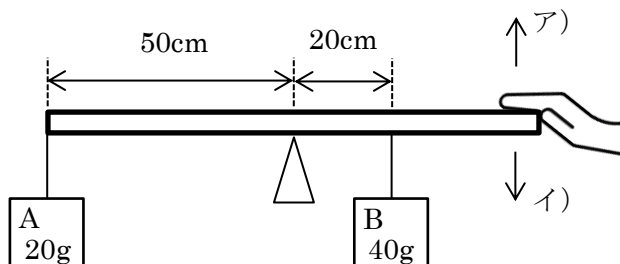


表1

	A	B	C	D	E	F
①	ア	ア	イ	イ	ウ	ウ
②	ア	イ	イ	ウ	イ	ウ
③	イ	ア	ア	ウ	イ	ウ

問2 図2のように、太さが一定でじょうぶな棒を支点で支え、てこをつくりました。支点から左側に50cmはなれたところに20gのおもりAを、右側に20cmはなれたところに40gのおもりBをつるし、棒が水平を保つように、右はしを人の手で支えています。支えている手をはなすと、てこはア)、イ)のどちらの向きにかたむきますか。記号で答えなさい。ただし、棒や糸の重さは考えないものとする。



問3 図3のように、太さが一定でじょうぶな棒におもりをつるし、糸を取り付けてつり合わせました。おもり D の重さは何 g ですか。ただし、棒や糸の重さは考えないものとする。

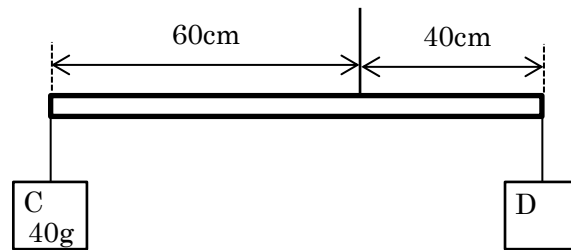


図3

問4 図4のように、太さが一定でじょうぶな棒におもりをつるし、糸を取り付けてつり合わせました。おもり E、F の重さは何 g ですか。ただし、棒や糸の重さは考えないものとする。

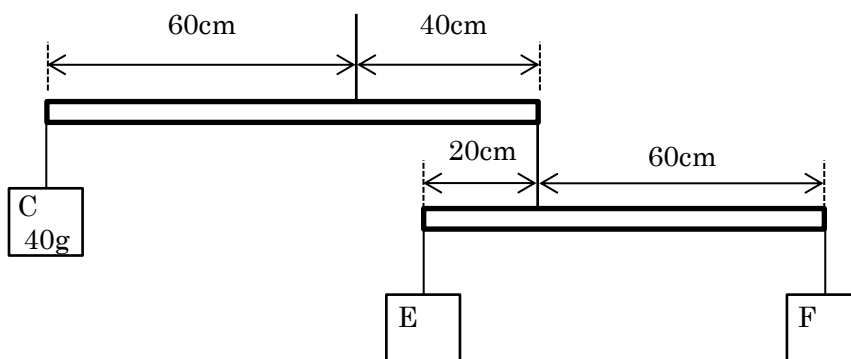


図4

問5 図5のように、重さが 100g の太さが一定の割合で変化する 80cm のじょうぶな棒があり、左はしから 30cm はなれた点を支えると、水平に保つことができました。この棒を用いて、図6のようにおもり G を左はしに、おもり H を支えより右側につるして水平を保つようにするには、おもり H を左はしから何 cm はなれたところに取り付けばよいですか。ただし、図中のおもり H は正しい位置につるしてあるとはかぎらない。また、糸の重さは考えないものとする。

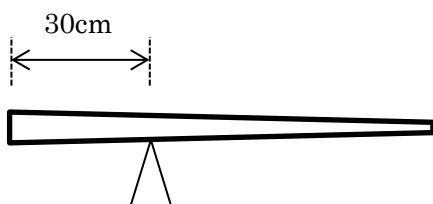


図5

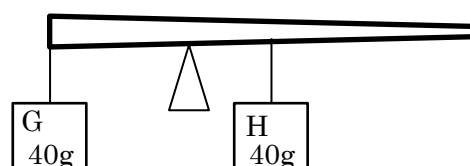


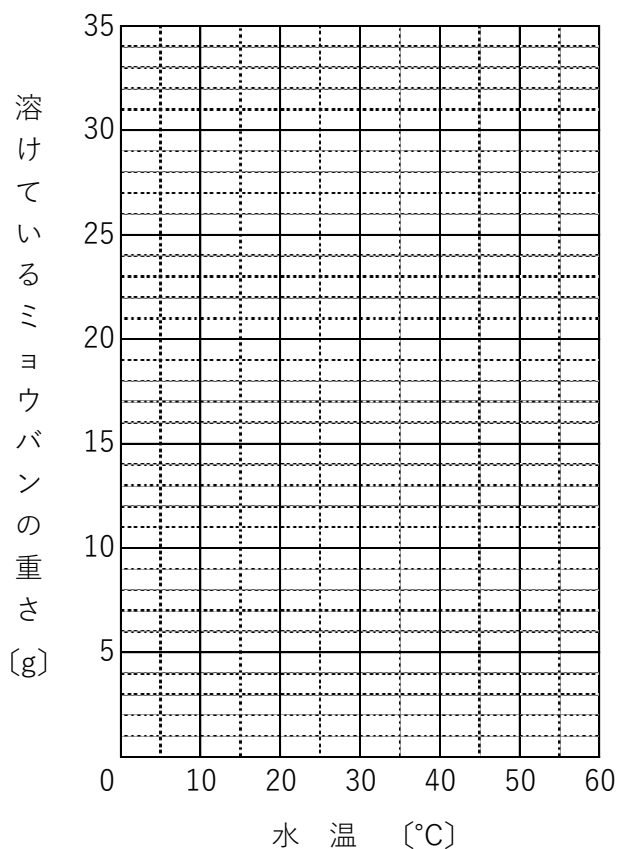
図6

2. 100gの水に30gのミョウバンを入れ、水温を0℃～60℃にしたときに^と溶け残ったミョウバンの重さを調べ、表1にまとめました。

表1 100gの水に30gのミョウバンを入れて溶かしたときの溶け残り

水温 [℃]	0	10	20	30	40	45	50	60
溶け残ったミョウバンの重さ [g]	24.3	22.4	18.5	13.6	6.0	0	0	0

問1 表1の結果から、100gの水に溶けているミョウバンの重さを解答らのグラフに表しなさい。
ただし、点はなめらかな線で結ぶこと。必要があれば、下のグラフを下書きのために使ってよい。



いっばん
一般に、ある水温で 100g の水に対して溶かすことのできる物質の最大量 [g] を溶解度ようかいといいます。
理科辞典でミョウバンの溶解度を調べたところ、0℃から 45℃までは問 1 のグラフと一致していまし
た。また、50℃のときの溶解度は 36.1 であり、60℃のときは 57.5 であることがわかりました。

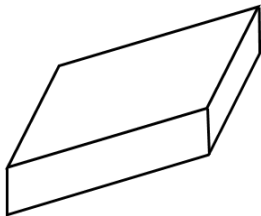
問 2 50℃と 60℃のとき、この実験ではそれぞれ最大であと何 g のミョウバンを溶かすことができ
ますか。

問 3 30℃で 150g の水にミョウバンを最大量溶かしたとき、水溶液ようの重さは何 g になりますか。

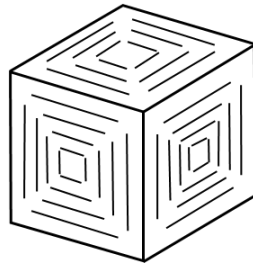
問 4 60℃で 157.5g の水溶液を 20℃まで冷ましたとき、溶け残ったミョウバンの重さは何 g で
すか。

問 5 ミョウバンの結晶けっしょうの形として適当なものを次のア) ~ウ) の中から選び、記号で答えなさい。

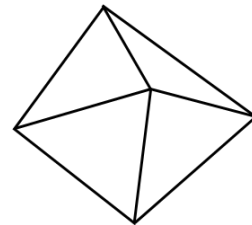
ア)



イ)



ウ)



3. 次の文章を読み、問いに答えなさい。

共子さんは、夏休みになると八王子市の郊外にある祖父の家に遊びに行きます。祖父の家の裏山は雑木林になっており、共子さんは今年も祖父といっしょに虫捕りをしたり、草花を摘んだりして、夏休みを楽しんでいます。以下は、共子さんと祖父の会話です。

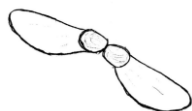
- 祖父 「共子はいくつになっても裏山を歩くのが好きだな。」
- 共子 「おじいちゃんと話をしながら歩くのが楽しい。ねえ、ところで雑木林って何のためにあるの？」
- 祖父 「おじいちゃんの子どものころは、雑木林の木を切って薪割りにして燃料にしていたんだ。ご飯を炊くのも、お風呂を沸かすのも、暖を取るのも、みんな薪だった。今はガスも電気も来ているからそういう役割もなくなって、共子とおじいちゃんの散歩のためかな。」
- 共子 「私も薪割りやってみたいな。でも、そんなに木を切って、はげ山にならなかったの？」
- 祖父 「雑木林に生えているクヌギや^(a)コナラはじょうぶな木でね。切ってもしばらくすると切り株から幹が何本も生えてきて、10年か15年もするとそれが薪に使えるくらいに太くなるんだよ。切ってもまた生えてくるから、毎年必要な量だけ切って薪にすれば、ずっと使い続けられたんだ。」
- 共子 「エコだね。昔の生活のほうが地球にやさしいのかも。」
- 祖父 「木は成長する過程で〔 1 〕をして、〔 2 〕を吸収するから、それを燃やして〔 2 〕が出ても差し引きゼロと考えられる。」
- 共子 「石油や天然ガスのような〔 3 〕燃料は、燃やせば〔 2 〕が増える一方だね。大気中の〔 2 〕の濃度が増えれば、いっそう地球温暖化が進んでしまう。」
- 祖父 「昔はこの近くにもリンゴを栽培する農家が何軒もあったんだけど、今は厳しいみたいだ。温暖化の影響で病気がひんぱんに発生するようになったらしい。」
- 共子 「あっ、この木、幹に穴がいくつもあいて、木くずが出ている。葉も枯れちゃってるよ。」
- 祖父 「コナラの木だね。ナラ枯れを起こしたんだ。コナラの木が^(b)ナラ菌というカビのなかまに感染すると、水分を吸い上げる管がつまり枯れてしまうんだ。今年はナラ枯れを起こした木が目立つよ。」
- 共子 「これも地球温暖化の影響かな？」
- 祖父 「それも原因の1つかもしれないけれども、人間が雑木林の木を利用しなくなったせいでもあるようなんだ。」
- 共子 「なぜ、利用しないとナラ枯れを起こすの？ 木は切られたほうが弱るような気がするんだけど。」
- 祖父 「ナラ枯れを起こすのは、幹の太い木だけなんだ。人間が薪にして利用すれば、太くなる前に切られるからね。」
- 共子 「雑木林では、人間もコナラもお互いを利用しながら共生していたんだね。そんな関係がなくなった今は少し寂しいかも。」

祖父 「そうだね。でも、雑木林には他の役割もあるよ。タヌキやアナグマが巣をつくったり、昆虫が樹液を吸いに来たり、たくさんの種類の生きものが集まってくる。生物多様性というのかな。」

共子 「多くの種類の生物がいたほうが、〔 4 〕 だね。」

問1 文章中の下線部(a)に関して、コナラの種子は次のア)～オ)のうちのどれですか。ただし、実際の大きさは図のとおりではありません。

ア)



イ)



ウ)



エ)



オ)



問2 以下のヒントを参考にして、文章中の空らん〔1〕～〔3〕に適する語を入れなさい。

【ヒント】

〔1〕植物が生育する上で必要な物質を得るための営み

〔2〕〔1〕の営みを行う上で原料となる気体

〔3〕生物の死がいや生活のあとが土中に保存されたもの

問3 文章中の〔4〕にもっとも適するものを次のア)～エ)より選び、生物多様性が必要な理由を述べた文を完成させなさい。

ア) 気候が安定する

イ) ものの値段が安定する

ウ) 大勢の人が生活できる

エ) 自然界のバランスがとりやすい

問4 文章中の下線部(b)に関して、コナラの木はどのようにしてナラ菌に感染すると考えられますか。共子さんと祖父の会話から推理して答えなさい。

4. 次の問いに答えなさい。

問1 日本に接近する台風の主な発生場所はどこですか。次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 日本よりも北側
- イ) 日本よりも南側
- ウ) 中国やロシアのある大陸
- エ) ハワイ付近

問2 日本付近を通過する9月ごろの台風の進路はどのような傾向^{けいこう}がありますか。次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 西へ曲がりやすい。
- イ) 東へ曲がりやすい。
- ウ) 西と東にジグザグに動きながら通過しやすい。
- エ) 決まったコースを通過しない。

問3 晴天の東京における冬の気温について当てはまるものを、次のア)～エ)の中から**2つ**選び、記号で答えなさい。

- ア) 夜中の0時ごろの気温が一番低くなりやすい。
- イ) 日の出ごろの気温が一番低くなりやすい。
- ウ) 午前11時ごろの気温が一番高くなりやすい。
- エ) 午後2時ごろの気温が一番高くなりやすい。

問4 雲について、**まちがっているもの**を次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 雨は雲から水滴^{てき}が落ちてくる現象である。
- イ) 湿度^{しつど}が高いときのほうが雲はできやすい。
- ウ) 飛行機が小さく見えるくらい高いところにもできる。
- エ) 積乱雲(入道雲)は4月ごろにできやすい。

問5 日本の冬の天気について当てはまるものを、次のア)～エ)の中から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア) 西から天気の変化し、晴れの日と雨の日がくり返される。
- イ) 東京に雪が降った次の日、大阪の天気は雪になることが多い。
- ウ) 東京や神奈川などの南関東では、晴れの日が多く、北よりの風が吹くことが多い。
- エ) 太平洋を通過してきた風が吹くことが多い。

問6 次の現象について、まちがっているものを次のア)～オ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア) 空気が動くと風になる。
- イ) 西から東へ移動する風を東風という。
- ウ) 冬の晴れた日の夜の気温は、曇りの日の夜の気温よりも低い。
- エ) 太平洋側の冬は、北風が吹くと雪になりやすい。
- オ) 春は風が強い日が多い。

問7 気温をはかる時、温度計を置く場所はいろいろな条件がそろっている必要があります。その条件として、まちがっているものを次のア)～オ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。

- ア) 直射日光があたらない場所
- イ) コンクリートで地面を整地した場所
- ウ) 風通しのよい場所
- エ) 地上から1.5mの場所
- オ) 屋根がない天気の影響を直接受ける場所