

各位

金蘭千里中学校

本校入学者選抜試験問題に関するお願い

昨今、教育現場における著作権の在り方が議論されています。本校も、著作権法に基づいた著作物の適切な運用と管理に取り組んでいます。

本校の入試問題の利用につきましても、下記の点にご留意いただき、適切なご利用をお願いいたします。

記

1. 本入試問題の著作権は、本校に帰属します。複製の作成は、事前に申告いただいた場合のみ許諾します。
2. 本入試問題で引用している文学作品等の第三者の著作物は、関係団体を通じて、引用の許諾申請を行っています。

以上

令和 6 年度 中学入試

[前期 A 入試]

理科 問題

注意事項

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子の中を見てはいけません。

2. この問題冊子は、表紙を含めて 12 ページあります。

試験中に、印刷がはっきりしなかったり、ページの乱れや抜け落ちに

気づいたりした場合は、手を挙げて監督者に知らせなさい。

3. 解答用紙は別に配布されます。解答はすべてその解答用紙に記入しなさい。

4. 問題冊子の余白等は下書きなどに利用してよろしいが、どのページも切り離してはいけません。

[前期 A 入試] 受験番号 _____

金蘭千里中学校

①以下の2つの実験について、後の各問いに答えなさい。

<実験1>

図1のAとBの間に、いろいろなものをつなぎ、電気を通すものと、通さないものを調べた。

(1) 豆電球に明かりがつくものを、次のア～カからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. 割りばし
- イ. 1円玉
- ウ. 10円玉
- エ. ガラスのコップ
- オ. マッチ棒
- カ. 発ぼうポリスチレンの板

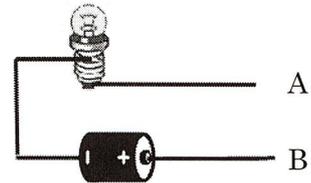


図1

<実験2>

図2のような回路を作り、図3のように電熱線の上に発ぼうポリスチレンの板をおき、発ぼうポリスチレンの板が切れるまでの時間と電流の大きさを調べた。

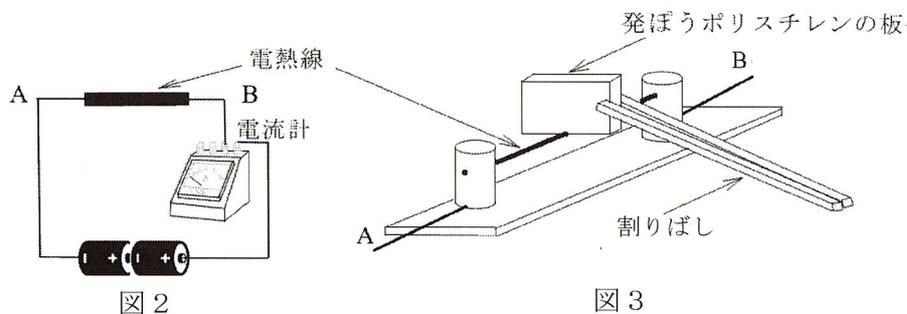


図2

図3

(2) 次の文章の () に当てはまる最も適切な語句を、ア～ウから選び、記号で答えなさい。

電熱線の太さだけを変えて、発ぼうポリスチレンの板が切れるまでの時間を調べると、電熱線を太くすると切れるまでの時間は (ア. 短くなる イ. 変わらない ウ. 長くなる)。

同じ太さの電熱線を使って、「電熱線の長さ」と「直列つなぎにした電池の個数」を変えて、流れる電流の大きさと、発ぼうポリスチレンの板が切れるまでの時間を調べると、結果は表のようになった。

流れる電流の大きさ

電熱線の長さ	電池1個	電池2個	電池3個
5 cm	1.5 A	3.0 A	4.5 A
10cm	0.75 A	1.5 A	2.25 A
15cm	(a) A	1.0 A	(b) A

発ぼうポリスチレンの板が切れるまでの時間

電熱線の長さ	電池1個	電池2個	電池3個
5 cm	28.4秒	8.7秒	3.8秒
10cm	65.2秒	19.9秒	8.4秒
15cm	98.3秒	29.9秒	11.6秒

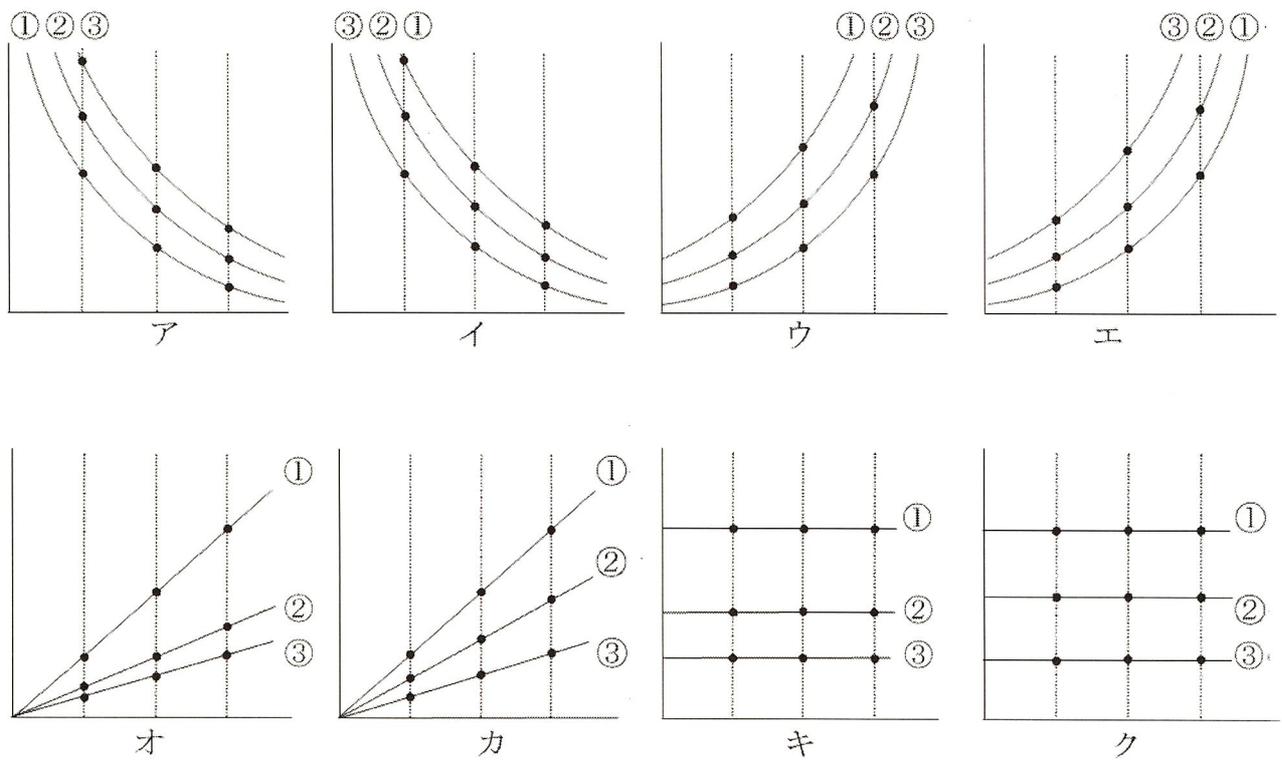
(3) 表の (a) と (b) にあてはまる値を答えなさい。

(4) 以下の文章の (i) ~ (iii) にあてはまる値を答えなさい。

電熱線からの発熱量が 1 秒あたり最も大きいのは、電池 (i) 個、電熱線の長さ (ii) cm で、流れる電流の大きさ (iii) A のときである。

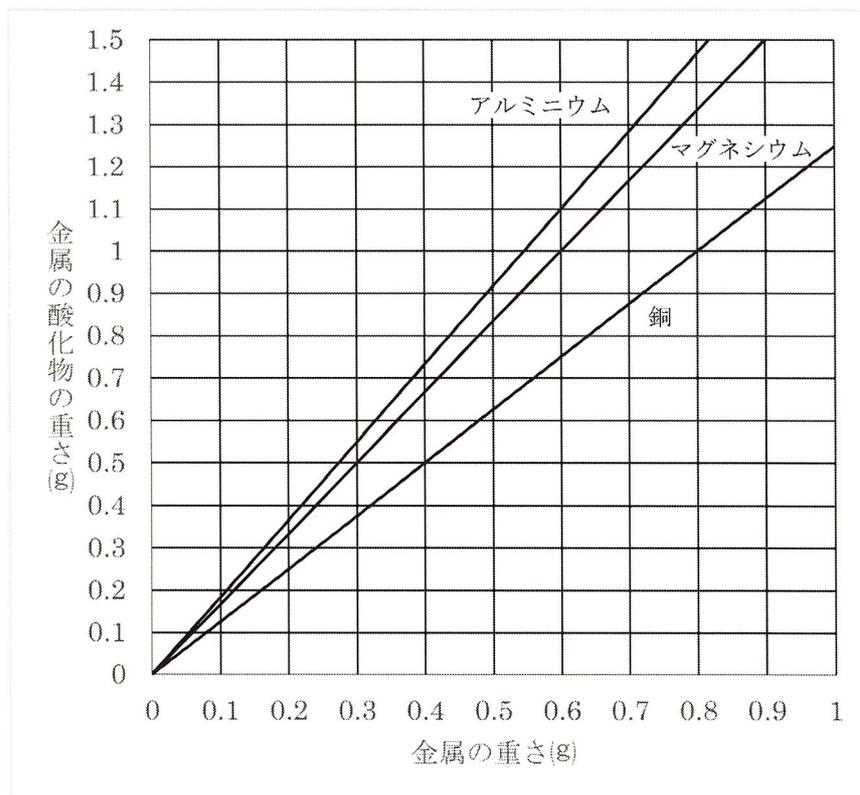
(5) 電熱線の長さを変えたとき、「直列つなぎにした電池の個数」と「流れる電流の大きさ」の関係を表したグラフの形として、最も適切なものを次のア〜クから選び、記号で答えなさい。

ただし、直列つなぎにした電池の個数を横じく、流れる電流の大きさを縦じくとし、①は 5 cm の電熱線、②は 10 cm の電熱線、③は 15 cm の電熱線とする。



(6) 直列つなぎにした電池の個数を 5 個、電熱線の長さを 35cm にしたとき、流れる電流の大きさは何 A になるか。割り切れない場合は、小数第 2 位を四捨五入して小数第 1 位まで答えなさい。

② アルミニウム、マグネシウム、銅の粉を燃焼させると、一定量の酸素と結びつき、それぞれ酸化アルミニウム、酸化マグネシウム、酸化銅とよばれる「酸化物」になる。下のグラフは、それぞれの金属の重さを変えて燃焼させたときの実験結果を示している。これについて、後の各問いに答えなさい。



- (1) アルミニウムの性質について、正しいものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。
 - ア. 磁石にくっつく。
 - イ. 電気を流さない。
 - ウ. 熱を伝えにくい。
 - エ. 水酸化ナトリウム水溶液に溶ける。
 - オ. 5円玉にふくまれる。
- (2) 1.2gのアルミニウムと結びつく酸素の重さは何gですか。
- (3) 酸化アルミニウムにふくまれるアルミニウムと酸素の重さの比を最も簡単な整数比で答えなさい。
- (4) 一定量の酸素と結びつくアルミニウムと銅の重さの比を最も簡単な整数比で答えなさい。

(5) 6 gのマグネシウムに、アルミニウムと銅を加え、均一に混ぜ合わせたもの（混合物）を用意した。この混合物を2等分し、一方を燃焼し、酸素と十分に結びつけると重さは21gになった。また、残りのもう一方を十分な量の塩酸に溶かせるだけ溶かし、溶けずに残った固体の重さをはかると4gであった。2等分する前の混合物中にふくまれるアルミニウムの重さは何gですか。

③ ランさんとセンリさんが水槽を見ながら話をしています。会話文を読み、後の各問いに答えなさい。

ラン：夏休みに川で捕まえたこの魚、だいぶこの水槽に慣れて元気になってきたね。

センリ：そうだね。図鑑で調べてみたのだけど、この魚イトヨっていうんだって。

ラン：あれ？こっちのイトヨはお腹が赤いけど、あっちのイトヨは赤くないね。

センリ：婚姻色といって、繁殖期のオスだけお腹が赤くなるって書いてあるよ。

ラン：そうなんだ。なんだかオスどうしがケンカしているように見えるんだけど…

センリ：A 繁殖期のイトヨのオスは、縄張りに入ってきた他のオスを攻撃するって書いてある！

ラン：なんのためだろう？

センリ：自分の子孫を残すためじゃないかなあ。

ラン：あ、メスが卵を産んだよ。(B) や (C) は殻のある卵を産むけど、この卵には殻がないね。

センリ：魚類や両生類は、殻のない卵を産むんだよ。イトヨは先にメスが水中に卵を出して、そこにオスが精子をかけて受精するんだって。ヒトのように D 母体内である程度成長させてから産む動物もいれば、E 自分の体をふたつに分けることでふえる生物もいて、生物の子孫の残し方っていろいろあっておもしろいね。

(1) 下線部 A について、イトヨの攻撃行動を引き起こすカギとなるものを調べるために、縄張りにいくつかの模型を入れる実験を行った。

<実験 1 >

図 1 のような、イトヨと形が似ている模型を入れたところ、模型を攻撃しなかった。

<実験 2 >

図 2 のような、腹側が赤くオスのイトヨと形が似ている模型を入れたところ、模型を攻撃した。

<実験 3 >

図 3 のような、腹側が赤くヒレのない模型を入れたところ、模型を攻撃した。

<実験 4 >

図 4 のような、背側が赤くヒレのない模型を入れたところ、模型を攻撃しなかった。

<実験 5 >

図 5 のような、腹側が赤く、イトヨとは全く形が異なる模型を入れたところ、模型を攻撃した。

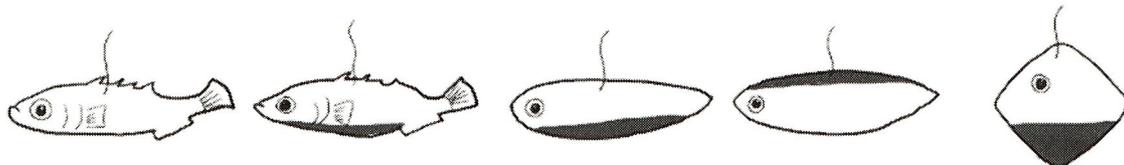


図 1

図 2

図 3

図 4

図 5

(i) 実験の結果より、繁殖期のイトヨのオスが攻撃すると思われるものを次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ヒレなどがあり、自分と形がよく似た相手
- イ. ヒレなどがなくても、自分と形がよく似た相手
- ウ. 体全体が青く、体の大きな相手
- エ. 背側が青く、腹側が赤い相手
- オ. 形や色に関係なく、縄張りに入ってきた相手

(ii) 実験の結果から考えられることとして、最も不適切なものを次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. イトヨのオスは、腹側と背側を見分けることができると考えられる。
- イ. イトヨのオスは、目玉のない模型には、色や形に関わらず、攻撃しないと考えられる。
- ウ. イトヨのオスは、一部の色を見分けることができると考えられる。

(2) 会話文中の (B)、(C) に当てはまるものはどれか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。

	B	C
ア	イルカ	メダカ
イ	カエル	ニワトリ
ウ	カメ	メダカ
エ	イルカ	ニワトリ
オ	カメ	ハト

(3) 下線部 D について、体内である程度成長させてから産む動物はどれか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. ペンギン イ. クジラ ウ. マンボウ エ. カメ オ. ウシ

(4) 下線部 E について、ゾウリムシは自分の体をふたつに分ける「分裂」^{ぶんれつ}という方法でふえる。ゾウリムシはどれか。次のア～オから1つ選び、記号で答えなさい。



④ 次の文章を読んで、後の各問いに答えなさい。

砂や水のあたたまり方と、空気の動き方について調べるために実験を行った。ただし、実験は日光の当たらない部屋で行うものとする。

<実験1>

図1のように、2つのプラスチックのトレーに、それぞれ砂か水を入れ、これらのトレーに上から強い光と熱を出す電球で光をあてて、砂と水のあたたまり方の違いを調べた。

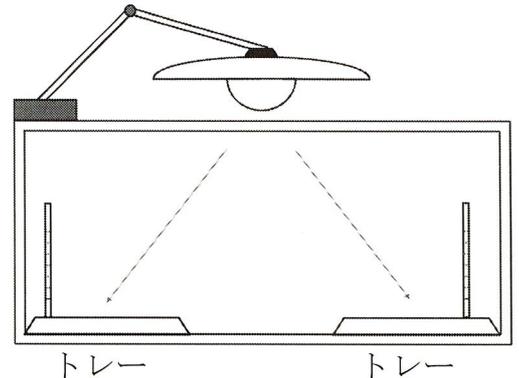


図1

実験1の結果、砂と水の温度変化は下の表のようになった。

	砂の温度	水の温度
実験開始前	29℃	29℃
電球で光をあててしばらく時間がたったとき	43℃	35℃
電球で光をあてるのをやめてからしばらく時間がたったとき	30℃	33℃

(1) 表の結果から言えることを説明した文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. 水は砂に比べて温度が上がりやすく、下がりやすい。
- イ. 水は砂に比べて温度が上がりやすく、下がりやすい。
- ウ. 水は砂に比べて温度が上がりやすく、下がりやすい。
- エ. 水は砂に比べて温度が上がりやすく、下がりやすい。

<実験2>

図2のように、プラスチックのトレーAとBに、砂か水を入れ、ふたのついた透明なガラス容器の中に入れた。上から強い光と熱を出す電球で光をあてた。しばらくしてから、火のついた線香を置き、容器の中で線香の煙を発生させた。すると図2のような向きで線香の煙が流れる様子を観察することができた。

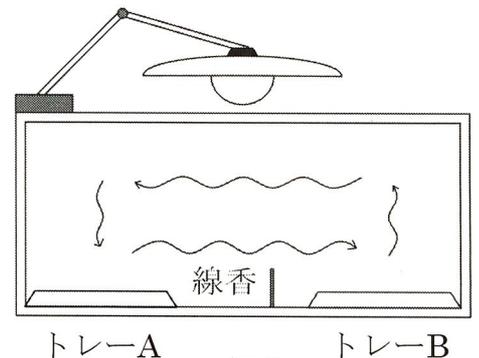


図2

(2) 図2のように煙が流れた理由を説明した文章の(i)～(iii)に、適切な語句を語群から選び、文章を完成させなさい。

砂と水はあたたまり方に差があり、砂は水よりあたたまり (i) ので、空気は、砂の上では (ii) に動き、水の上では (iii) に動いた。

語群

やすい にくい 上 下

- (3) 実験2の結果から、トレーAとトレーBには、それぞれ何が入っていると考えられるか。砂か水のいずれかで答えなさい。
- (4) 図2の実験後、電球を消してしばらくすると、線香の煙の流れが止まった。その後、再び煙が流れる様子を観察することができた。煙の流れはどのようなになるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 煙が全体的に上に流れた。
 - イ. 煙が全体的に下に流れた。
 - ウ. 煙が図2と同じ方向にまわり始めた。
 - エ. 煙が図2と逆の方向にまわり始めた。
- (5) よく晴れた日の海岸では、実験2と同じしくみでふく風がある。実験2で、砂を陸、水を海と考えた場合、昼と夜で地上付近の風のふく方向はどのようなになると考えられるか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 昼も夜も海からの風がふく。
 - イ. 昼も夜も陸からの風がふく。
 - ウ. 昼は陸からの風、夜は海からの風がふく。
 - エ. 昼は海からの風、夜は陸からの風がふく。
- (6) 日本は、大陸（砂）と太平洋（水）の間にあり、実験2と同じしくみで季節風がふくと考えることができる。図2と同じ条件でふくのはいつの季節風か。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア. 春 イ. 夏 ウ. 秋 エ. 冬

[問題は以上で終わりです。]

解答用紙

①

(1)		(2)		(3)	a		b	
(4)	i		ii		iii		(5)	
							(6)	A

②

(1)		(2)		g	(3)	アルミニウム : 酸素 =	:
(4)	アルミニウム : 銅 =	:		(5)		g	

③

(1)	i		ii		(2)		(3)	
(4)								

④

(1)		(2)	i (あたたまり)		ii		iii	
(3)	トレーA	トレーB		(4)		(5)		
(6)								

受験番号		得点	
------	--	----	--

解答用紙

①(1)～(3) 2点×3 (4)～(6)3点×3 完答

(1)	イ、ウ		(2)	ア		(3)	a	0.5	b	1.5		
(4)	i	3	ii	5	iii	4.5	(5)	オ		(6)	1.1	A

完答

② 3点×5

(1)	エ		(2)	1	g	(3)	アルミニウム : 酸素 = 6 : 5			
(4)	アルミニウム : 銅 = 3 : 10				(5)	12 g				

③ 3点×5

(1)	i	エ	ii	イ	(2)	オ		(3)	イ、オ		
(4)	ウ										

④(1)～(3) 3点×3 (4)～(6) 2点×3 ((3)も完答)
完答

(1)	ア		(2)	i	(あたたまり)	やすい	ii	上	iii	下	
(3)	トレーA	水	トレーB	砂	(4)	エ		(5)	エ		
(6)	イ										

受験番号		得点	
------	--	----	--