

2024年度

慶應義塾中等部入学試験問題

理 科

注 意

- 1 指示があるまで開かないこと
- 2 この冊子の総ページ数は8ページです
問題は、2～7ページにあります
- 3 問題用紙の余白は下書きに用いてもよい

【1】次の①、②の文章は、それぞれある季節に東京から見える星座を説明したものです。文章を読んであとの問いに答えなさい。

① まずは東の空の高いところにある大三角が明るく見やすいので、はくちょう座の(A)・こと座の(B)・わし座の(C)を見つけましょう。(A)は「しっぽ」を意味していて、(B)と(C)の中間に、はくちょうの「くちばし」にあたる二重星アルビレオがあります。途中で左右に羽が^ひ伸びて、全体としては十字を^{えが}描くので、はくちょう座は北十字とも言われています。

南の低い空には、さそり座の明るくて赤い星(D)が見えます。さそりの心臓です。(D)の名前の由来は近くを通る火星(アレス)に対抗する^{たいこう}という意味です。

さそり座の^{となり}隣には、いて座があります。いて座を見つけるときは、北^と斗七星のようなひしゃくの形をした6つの星、南斗六星が目印になります。

② まずは南の空のオリオン座と大三角を見つけましょう。オリオン座の目印は三ツ星です。この三ツ星を囲むオリオン座の4つの星のうち、左上の赤い星が(E)、右下の青い星が(F)です。さらに三ツ星を左下にのばしたところにある白い星は(G)座のシリウスです。

大三角はシリウスと(E)を結んで、左の方に正三角形を作るようにすると、(H)座の明るい星(I)が見つかります。

(E)と(F)を結んで右上に三角を作ると、おうし座の明るい星アルデバランが見つかります。アルデバランの右上には5、6個の星がかたまって見える星団(J)が見えます。

(E)と(I)を結んだ線の左上には仲良く並ぶ2つの明るい星が見えます。(K)座のカストルとポルックスです。

オリオン座を中心とした多くの星座が見られるのがこの季節の^{ちよう}特徴ですね。

(1) 夏の星座を表しているのは①②のどちらですか。数字で答えなさい。

(2) それぞれの季節の大三角を表すA・B・C・E・Iにあてはまる星を次の中から選び、番号で答えなさい。

1 アルタイル 2 スピカ 3 デネブ 4 プロキオン 5 ベガ 6 ベテルギウス

(3) Dにあてはまる星を次の中から選び、番号で答えなさい。

1 アキレス 2 アークトゥルス 3 アンタレス 4 デネボラ 5 レグルス

(4) F・Jにあてはまる星または星団の名前を次の中から選び、番号で答えなさい。

1 カペラ 2 すばる 3 リゲル

(5) G・H・Kにあてはまる星座の名前を次の中から選び、番号で答えなさい。

1 うお 2 かに 3 こいぬ 4 こぐま 5 おおいぬ 6 おおぐま 7 ふたご

(6) 神話では、オリオンはある動物に殺されてしまうために、星座となってもその動物を^{おそ}恐れて同じ夜空には現われ^まないと言われています。この、星座になっている動物を①、②の文章の中から抜き出して答えなさい。

【2】プラスチックは私たちの生活に関わるいろいろなところに使われています。ひと口にプラスチックと言っても、さまざまな種類があり、性質も少しずつ異なります。次の表1を参考にして、あとの問いに答えなさい。

表1 主なプラスチックの略号と性質、使いみち

番号	プラスチックの名称	略号	比重	耐熱温度 燃えやすさ	薬品に対する強さ	使いみち
1	アクリル樹脂	PMMA	1.17～1.20	60～80℃ 燃えにくい	強いアルカリ性に弱い	定規、水槽、 眼鏡のレンズ
2	ポリエチレン	PE	0.91～0.97	70～110℃ 燃えやすい	酸性にやや弱い	レジ袋、ラップ、 バケツ
3	ポリエチレン テレフタレート	PET	1.38～1.40	85～200℃ 燃えやすい	とても強い	ペットボトル、 卵の容器
4	ポリ塩化ビニル	PVC	1.16～1.45	60～80℃ 燃えにくい	強い	消しゴム、水道管、 ホース
5	ポリスチレン	PS	1.04～1.07	70～90℃ 燃えやすい	強い	DVD ケース、 食品トレイ
6	ポリプロピレン	PP	0.90～0.91	100～140℃ 燃えやすい	強い	ペットボトルのふた、 ストロー

※「比重」とは、同じ体積の水の重さを1としたときの重さです。

※耐熱温度とは、その形を保っていられる限界の温度です。

※薬品とは、強い酸性、または強いアルカリ性の水溶液を指しています。

(1) プラスチックは金属の仲間と性質が異なることが多く、それぞれその性質が適することに使われています。次にあげる性質が、一般的に表1にあるプラスチックにあてはまるものであれば「1」を、金属にあてはまるものであれば「2」を解答欄に書きなさい。

- (ア) 比重が小さい (イ) 電気を通さない (ウ) 熱をよく伝える
(エ) 不透明で、独特のつやがある (オ) たたくとのびたり広がったりする

(2) 表1の6種類のプラスチックの中から水にしずむものをすべて選び、その番号をかけ合わせた数と足し合わせた数の合計を次の例を参考に答えなさい。

例) 1番と2番と5番を選んだとすると、 $(1 \times 2 \times 5) + (1 + 2 + 5) = 18$ となるので、その場合は「018」と書きます。

(3) プラスチックが海洋生物に悪影響をあたえる原因として考えられているものを次の中から1つ選び、番号で答えなさい。

- 1 海水に溶ける。 2 微生物のえさになる。
3 水に溶けている酸素を吸収する。 4 紫外線によってボロボロになる。
5 酸性雨に反応して、有毒ガスを出す。

(4) PETが飲料など液体の容器に採用されている理由として、どのようなことが考えられますか。表1を参考にして10字以内で解答欄に書きなさい。

【3】皆さんは鉄の棒に巻いたエナメル線（コイル）に電流を流すと、磁石のはたらきをすることを知っていますね。Kくんは、スイッチを切りかえるとコイルの近くに置いた方位磁石の針が反対向きになる装置を作ろうと考えました。このことについて次の問いに答えなさい。各問題の図のコイルの上にある○は方位磁石を表しています。

(1) 鉄の棒にエナメル線を1本だけ巻いたコイルと電池をつないで電流を流すと、方位磁石の針が図1の(ア)(イ)のようになりました。図1の(ア)のとき、コイルの端Aは磁石の何極になっていますか。次の中から選び、番号で答えなさい。なお、電流が流れていないときの方位磁石は図2のようになっています。

- 1 プラス極 2 マイナス極 3 N極 4 S極

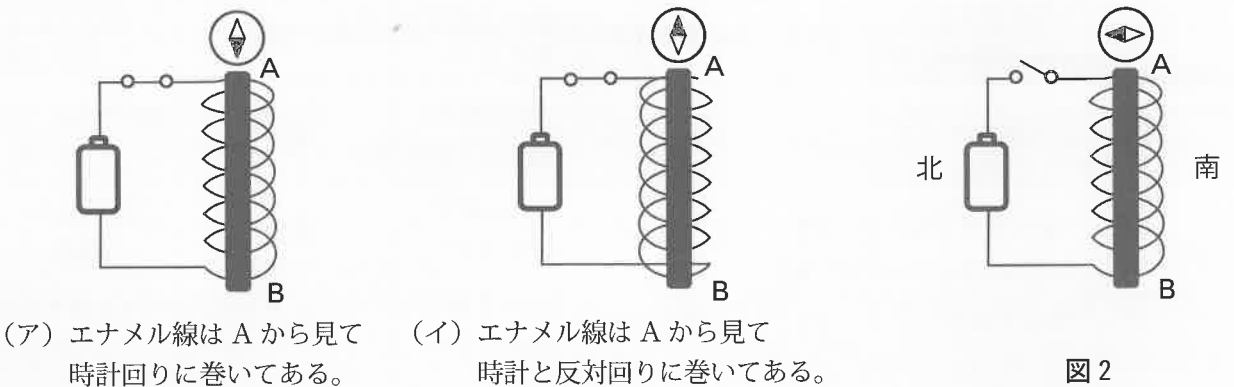
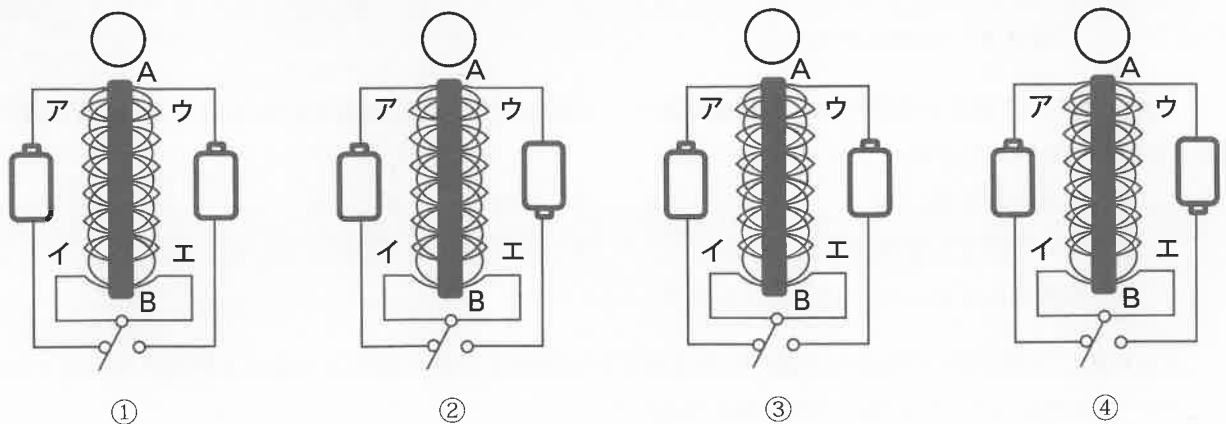


図1

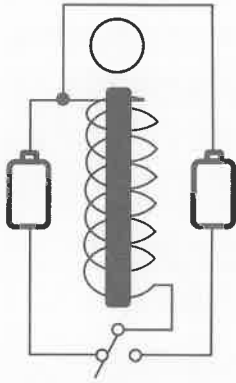
(2) Kくんは、鉄の棒にエナメル線を2本重ねて巻くという方法を思いつきました。次の①～④のつなぎ方で、スイッチを切りかえると方位磁石の針の向きが変わる場合は1を、変わらない場合は2を解答欄に書きなさい。なお、鉄の棒に巻いてある2本のエナメル線はスイッチの部分以外ではつながっていません。

①・② → アからイのエナメル線はAから見て時計回りに、ウからエのエナメル線は時計と反対回りに巻いてある。

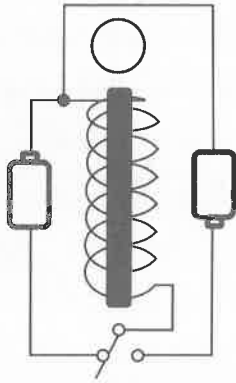
③・④ → アからイのエナメル線もウからエのエナメル線もAから見て時計回りに巻いてある。



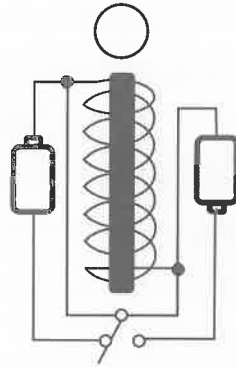
(3) 鉄の棒に巻くエナメル線が1本でも目的に合うしくみができました。そのしくみを次の1～3の中から1つ選び、番号で答えなさい。



1



2



3

【4】 次の中等部生3人の会話を読んであとの問いに答えなさい。

カズナリくん： 僕はこの1年間で身長が12cmも伸びたよ。

ユキコさん： 私たち成長期だからね。同じ生きものでも、昆虫の中には成長して大きくなるだけでなく、形が変わるものもいるよね。幼虫からさなぎ、成虫と変化するアチョウみたいにさ。

タカシくん： 生きものは成長することで変化するけど、生きものの歴史にも変化の話はあったよね。たしか、かん環境の変化に適応できる生きものははん繁栄して、かん環境の変化に適応できなかった生きものはめつ絶滅した…というような。

ユキコさん： 進化の歴史の話だね。でも、悲しいことだけれど、イ人間が関わることで絶滅してしまった動物もいるんだよね。しかも、そのせいで生態系のバランスまでくず崩れてしまうこともあるとか…。

カズナリくん： そういえばこの前、日本でシカが増えすぎて被害が出ているってニュースで見たよ。

ユキコさん： 人間も環境を守るために変わっていかないといけないよね。

タカシくん： ところで生きもの以外のことだけど、時間や季節で変化するものもあるね。

カズナリくん： 何だろう？

タカシくん： たとえば、人の影は昼間より夕方の方が（ A ）し、同じ時刻でも（ B ）より（ C ）の方が長いよね。

ユキコさん： 地球はその軸が傾いた状態で太陽のまわりを回っているからだったよね。大きさが変わるわけじゃないけど、考えてみれば季節がめぐるのであって変化だよ。

カズナリくん： それならニジ虹なんかも突然現れたり消えたりするよね。考え出したら身のまわりにあるものでも変化するものってたくさんあるなあ。

ユキコさん： エ水だってペットボトルに入れて冷凍庫で冷やすとカチカチに凍るもんね。

タカシくん： しかも氷は水に入ると浮くというのも面白いよね。

カズナリくん： 色々なものが変化していく世界。でも、どれだけ世界が変わってしまっても僕たち3人の友情だけはいつまでも変わらないぜ！

ユキコさん： 相変わらずカズナリくんは調子いいこと言うんだから。

タカシくん： でも、いつまでも仲良しでいたいね。

(1) 下線部アのチョウのように、さなぎの時期を経て成虫になる昆虫を次の中から3つ選び、小さい番号から順に答えなさい。

1 アリ 2 カ 3 カマキリ 4 テントウムシ 5 トンボ 6 バッタ

(2) 下線部イにあるように、歴史上多くの動物が絶滅してきました。次の中から絶滅した動物を1つ選び、番号で答えなさい。

1 ニホンオオカミ 2 ニホンカナヘビ 3 ニホンカモシカ
4 ホンドキツネ 5 ホンドタヌキ

(3) (A) に入る適切な言葉は次のどちらか。番号で答えなさい。

- 1 長い 2 短い

(4) (B) (C) に入る適切な言葉の組み合わせを次の中から選び、番号で答えなさい。

- 1 B 春 C 秋 2 B 秋 C 春 3 B 夏 C 冬 4 B 冬 C 夏

(5) 下線部ウについて、虹を観察している人に対して太陽はどの方向にありますか。次の中から選び、番号で答えなさい。

- 1 正面 2 背後 3 真横

(6) 下線部エでペットボトルに水をいっぱいに入れて、ふたを閉めてから凍らせると、ペットボトルはどうなりますか。次の中から選び、番号で答えなさい。

- 1 ふくらむ 2 へこむ 3 変わらない

2024年度

慶應義塾中等部

理科解答用紙

氏名

理

0 4

受験番号

1 0 0 3 8

〔注意事項〕

1. 氏名を書くらんは1か所、受験番号を書くらんは2か所あります。
2. 氏名・受験番号・解答らん以外のところには何も書かないこと。
3. 左側の解答は、すべて数字で答えなさい。
□の中に数字を1字ずつ記入しなさい。
4. 数字はまぎらわしくないように、はっきりと書きなさい。
下のらんの数字を参考にして書きなさい。

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

受験番号

【1】

(1)	(2)					(3)
	A	B	C	E	I	

(4)		(5)			(6)
F	J	G	H	K	
					らん 右欄

記入しないこと!

【1】

(6)

【2】

(1)				
ア	イ	ウ	エ	オ

(2)		(3)	(4)
			らん 右欄

記入しないこと!

【2】

(4)							

【3】

(1)	(2)				(3)
	①	②	③	④	

【4】

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)