

2024 年度

理 科 問 題

受験生の^{みな}皆さんへ

今日まで、きっといろいろなことがあったでしょう。
特に、勉強ではつまづくこともあったかもしれませんね。
でも、皆さんはとてもよくがんばりました。
このがんばりは、皆さんを大きく成長させてくれています。
そのことを自信にしてテストに取り組んでください。
皆さんの笑顔が見られることを私たちは望んでいます。
気持ちを落ち着けて始めましょう。^{おうえん}応援しています

校長 柳澤 一恵

指示があるまで、このページをよく読んで待ちなさい。
それまでこの問題冊子を開いてはいけません。

〔受験上の注意〕

- (1) 試験時間は30分です。
- (2) ^{かんとく}監督者の指示をうけてから、解答用紙に受験番号と氏名を記入してください。
- (3) 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- (4) 試験問題の内容についての質問はできません。それ以外のことで質問があれば、手をあげて監督者に聞いてください。

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

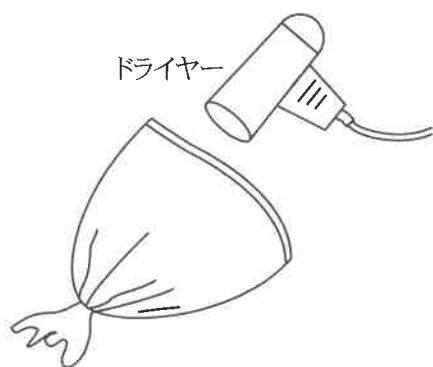
1. 次の各問いに答えなさい。

- (1) 気体の性質と気体の体積について、次の文中の (i) ~ (v) に当てはまる語句を答えなさい。

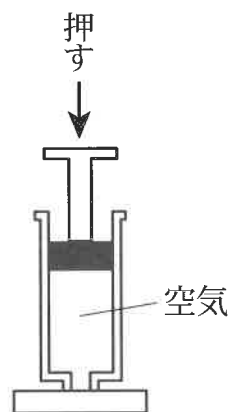
空気は、複数の種類の気体が混ざりあ^まってできています。空気の中で混ざっている割合が1番大きい気体は (i) で、割合が2番目に大きい気体は (ii) です。

気体の体積は、【図1】のように、口の閉じた袋をドライヤーで温風を当ててあたためたり、【図2】のように力を加えたりすると変化することがわかります。

【図1】



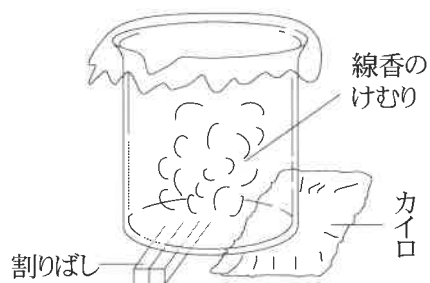
【図2】



気体の体積は【図1】から、温度を上げると (iii) くなり、【図2】から力を加えると (iv) くなります。

また、気体のあたたまり方は、【図3】のような実験で観察できます。

【図3】

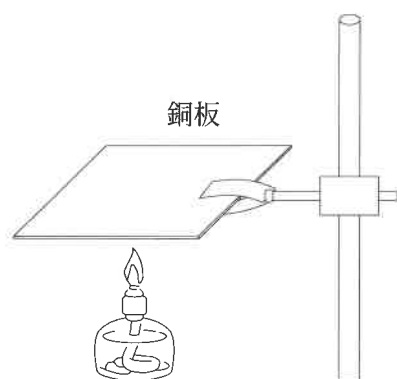


【図3】の線香のけむりは、カイロであたためられた気体とともに、(v) へと動いていきます。

(2) 金属のあたためり方のように観察するために、【図4】のように正方形の銅板の表面にうすくろうをぬりかため、銅板の中心の一点をアルコールランプであたためる実験をしました。以下の各問いに答えなさい。

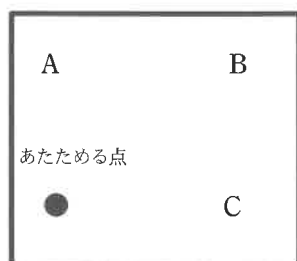
- ① 【図4】のように銅板をあたためたとき、銅板の表面のろうは中心からどのようにとけていきましたか。

【図4】

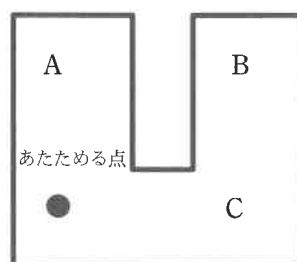


- ② 【図5】のように、ろうをぬった一辺が20cmの銅板を用意します。アルコールランプで指定した一点をあたためます。銅板上の3点、A、B、Cを、A→B→Cの順にろうをとかすためには、銅板をどのように切断加工すればよいですか。次のア～ウから1つ選びなさい。ただし、切断加工とは、一部を切り落とすことをさします。

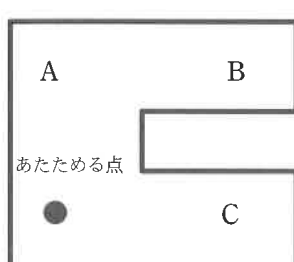
【図5】



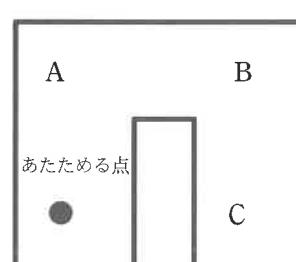
ア.



イ.



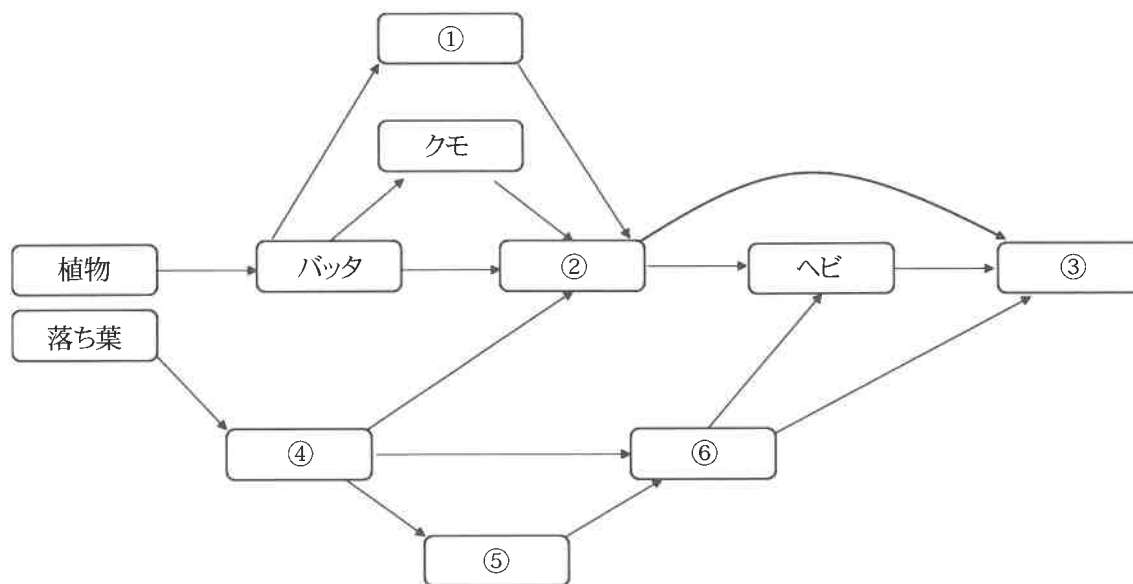
ウ.



2. 【図1】は、ある森林での食物連さを表しています。次の問いに答えなさい。

ただし、【図1】の  は、植物がバッタに食べられることを示しています。

【図1】



(1) 生き物には食べる、食べられるの関係があり、これを食物連さといいます。【図1】の①～⑥にあてはまる動物の例を次のア～カからそれぞれ選び、記号で答えなさい。

- | | | |
|--------|---------|---------|
| ア. ムカデ | イ. ミミズ | ウ. カマキリ |
| エ. カエル | オ. イヌワシ | カ. モグラ |

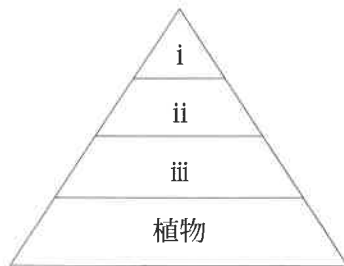
(2) 食べる動物は食べられる動物と比べて、どのようなからだの特ちょうがありますか。

(3) (1)の④～⑥について、落ち葉を食べる④の数が大幅に減った場合、⑤、⑥の数はどうなりますか。最も適切なものを、次のア～オから選び、記号で答えなさい。

- ア. ⑤は増え、⑥もやがて増える。
イ. ⑤は減り、⑥はやがて増える。
ウ. ⑤は増え、⑥はやがて減る。
エ. ⑤は減り、⑥もやがて減る。
オ. ⑤も⑥も増えも減りもしない。

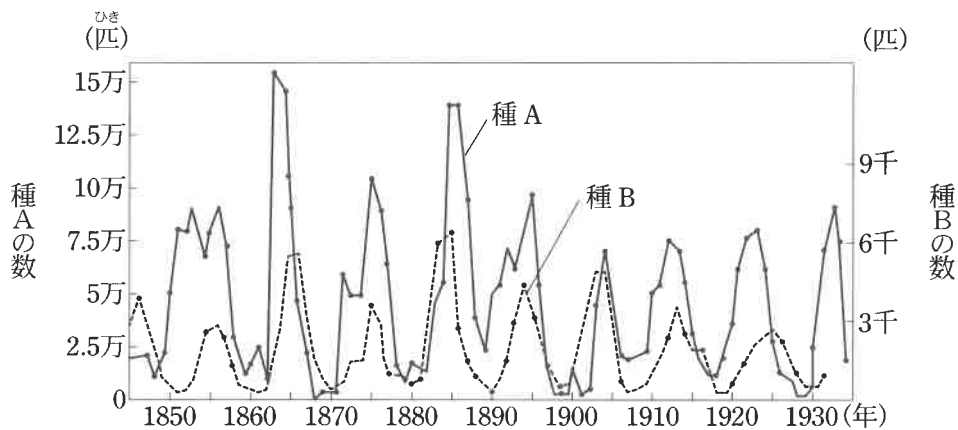
- (4) 食べる食べられるの関係にある動物・植物の数や量は、【図2】のようなピラミッド形で表すことができます。(1)の食物連さをピラミッド形で表したとき、iに当てはまる動物はどれですか。
(1)のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

【図2】



- (5) 次の【図3】は、ある地域におけるカンジキウサギとオオヤマネコの数の変化を記録したものです。【図3】中の種Aが示しているのはカンジキウサギとオオヤマネコのどちらか答えなさい。

【図3】

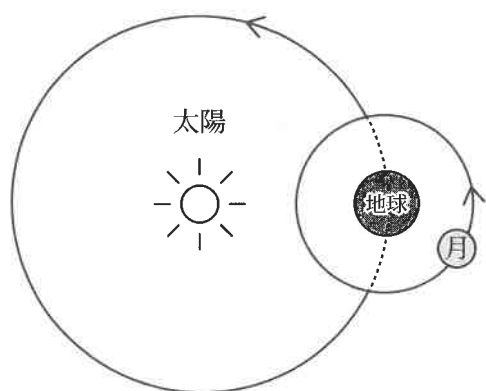


- (6) 【図3】において、カンジキウサギとオオヤマネコの数の変化は、多くの周期でくりかえされ、次の4つの段階に分けることができます。アに続く順に、イ～エを並べかえなさい。
- ア. カンジキウサギとオオヤマネコの両方の数が増えていく。
 - イ. カンジキウサギとオオヤマネコの両方の数が減っていく。
 - ウ. カンジキウサギは増えていくが、オオヤマネコは減っていく。
 - エ. カンジキウサギは減っていくが、オオヤマネコは増えていく。

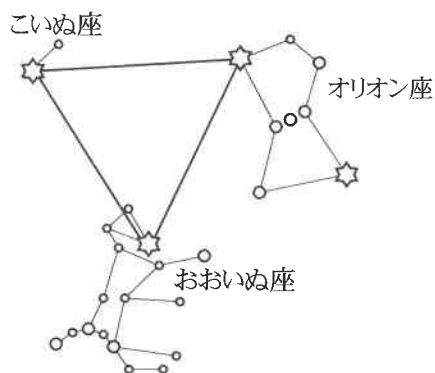
3. 次の文章を読み、以下の各問いに答えなさい。

太陽のように自分で光を出している星を（ ① ），地球のように太陽の周りを回っている星を（ ② ），月のように地球の周りを回っている星を（ ③ ）といいます。【図1】は太陽・地球・月の位置関係を表した図です。最も明るい（ ④ ）を（ ⑤ ）等星，肉眼で見える最も暗い星を（ ⑥ ）等星といいます。（ ④ ）等星と（ ⑤ ）等星の明るさの^{ちが}いは、約（ ⑥ ）倍といわれています。また、星の色は表面温度によって違うように見えます。【図2】は冬の^{ちが}大三角を表したものです。冬の^{ちが}大三角をつくる星をもつ星座は、こいぬ座、おおいぬ座、オリオン座の3つです。

【図1】



【図2】



(1) 文章中の（ ① ）～（ ③ ）に当てはまる語句を答えなさい。

(2) 文章中の（ ④ ）～（ ⑥ ）に当てはまる数字を答えなさい。

(3) 冬の^{ちが}大三角をつくる星を、ア～カから3つすべて選び、記号で答えなさい。

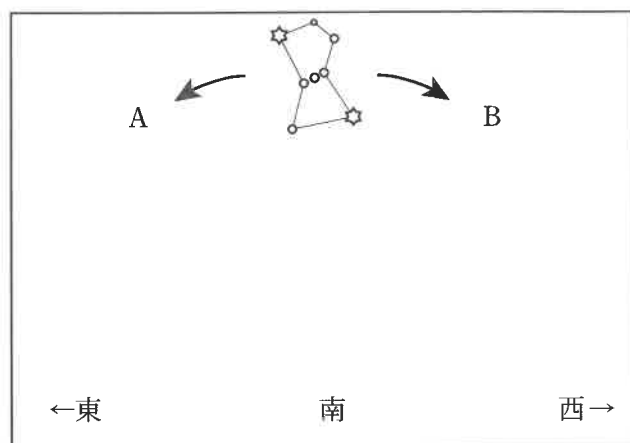
- | | | |
|----------|-----------|----------|
| ア. デネブ | イ. シリウス | ウ. アルタイル |
| エ. プロキオン | オ. ベテルギウス | カ. ベガ |

(4) 下線部のように、星の色は表面温度によって違うように見えます。下の【語群】に示す色を、星の表面温度が低い順に正しく並べなさい。

【語群】 赤色 白色 青白色 黄色

- (5) 板橋区で1月20日午後8時に南の空を見上げると、【図3】のようにオリオン座が見えました。
このオリオン座は、2時間後の午後10時にA, Bどちらの方向に何度動いているように見えますか。

【図3】



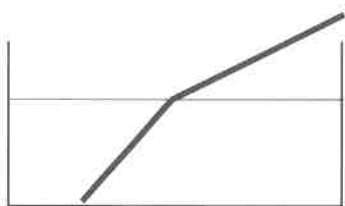
4. 光の進み方についていくつかの実験をしました。それぞれの実験について以下の問いに答えなさい。

〔実験1〕

直方体の水槽^{すいそう}に水を1L入れて、軽くて丈夫なストロー^{じょうぶ}をななめに差し込み、真横から見たところ、【図1】のようにストローが折れ曲がって見えました。次に、水を捨ててから中をよくふいて、水の代わりに食用油を1L入れて、同じストローを同じ角度で差し込み、真横から見たところ、【図2】のようにストローが水のときとは違う角度で折れ曲がって見えました。

【図1】

水にストローを差し込んだときのようなす



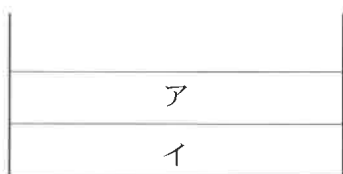
【図2】

食用油にストローを差し込んだときのようなす



- (1) 水槽に入っている食用油を500mL捨ててから、水500mLを静かに注いで足したところ、【図3】のように2つの層に分かれました。水は【図3】のアとイのどちらの層になりますか。記号で答えなさい。

【図3】 水500mLと食用油500mLが2層になっているようす



- (2) 2層になった水と食用油の入った水槽に最初と同じ角度でストローを差し込みました。真横から見るとストローはどのように見えますか。正しいものを【図4】のア～エのうちから1つ選び、記号で答えなさい。

【図4】 水と食用油が2層になった水槽にストローを差し込んだようす

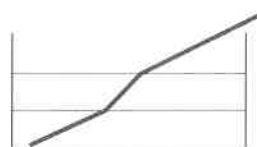
ア.



イ.



ウ.



エ.



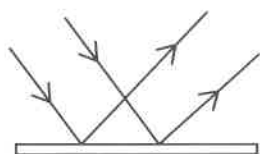
〔実験2〕

最初に、1枚の平面鏡に日光を当てて反射させました。次に、同じ平面鏡を何枚か用いて、日光の反射光を日かげの壁^{かべ}に当てました。さらに、明るいところで平面鏡に「5」の数字をうつしてみました。最後に、裏を黒く塗った工作用紙と平面鏡で、窓のない部屋の中からも外を見ることのできる「潜望鏡^{せんぼうきょう}」を作りました。

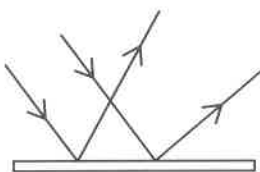
- (3) 1枚の平面鏡に日光を当てて反射させたときの様子として、正しいものを【図5】のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

【図5】

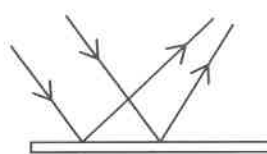
ア.



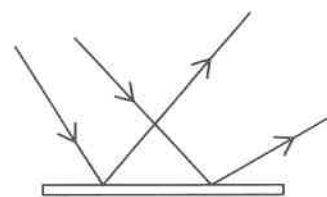
イ.



ウ.

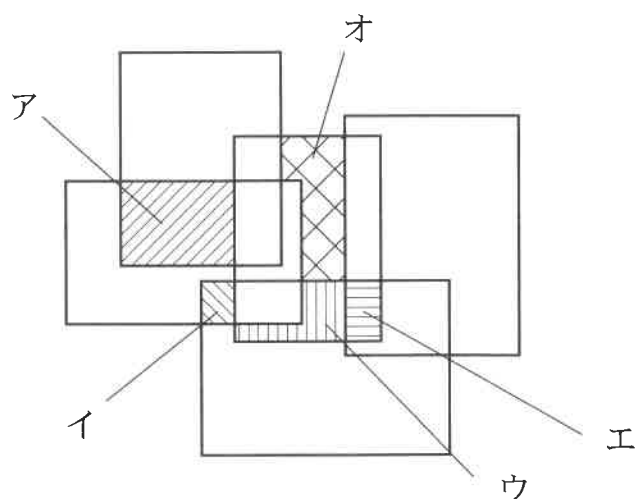


エ.



- (4) 5枚の平面鏡を用いて、【図6】のように日かげの壁に反射させた日光を当てたとき、最も明るくなるのはどこですか。ア～オの中から当てはまるものを全て選び、記号で答えなさい。

【図6】



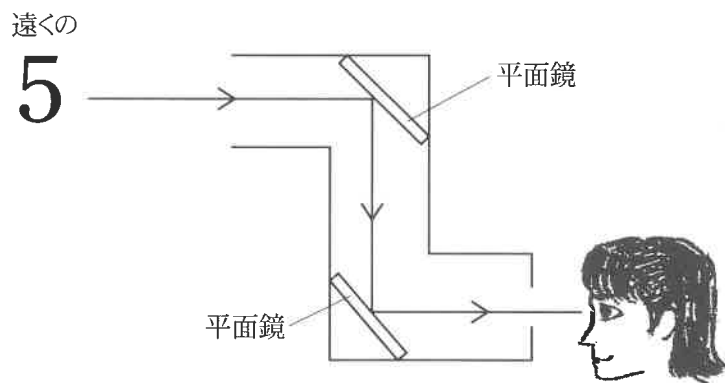
- (5) 平面鏡に「5」の数字をうつしたときにどのように見えますか。【図7】のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

【図7】



- (6) 「潜望鏡」は真横から見ると【図8】のようなつくりをしています。このとき、遠くに置かれた「5」の数字は、「潜望鏡」をのぞいている人からどのように見えますか。【図7】のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

【図8】



問題はここまではです。

以下余白

2024 年度理科解答用紙

受 験 番 号		氏 名	
------------	--	--------	--

(注意)
※のところは記入してはいけません。

合 計	※
	点

1	(1)	(i)	(ii)	(iii)
		(iv)	(v)	
	(2)	①		

※

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

※

3	(1)	①	②	③
	(2)	④	⑤	⑥
	(3)			
	(4)	→ → →		
	(5)	方向	角度	度

※

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

※
