

平成 25 年度

第 1 回

入 学 試 験 問 題

社会・理科

11 : 00 ~ 12 : 00

注 意

- 1 この問題用紙は、試験開始の合図で開くこと。
- 2 社会と理科のそれぞれの解答用紙に受験番号・氏名を記入すること。
- 3 社会と理科のどの問題から解答してもよい。60 分間の時間配分を考え、社会、理科とも時間内に終了できるように解答すること。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入すること。
- 5 印刷がわからない場合は申し出ること。
- 6 試験終了の合図でやめること。
- 7 問題は各自持ち帰ること。

品川女子学院中等部

平成 25 年度 中等部入学試験問題 第 1 回 (理科)

1

I 光の性質について、次の問いに答えなさい。

- (1) 光は空気や水など同じものの中をまっすぐ進みます。この性質を何といいますか。漢字 2 字で答えなさい。
- (2) 光が物体に当たってはねかえる性質を何といいますか。漢字 2 字で答えなさい。
- (3) 図 1 のように鏡に向かってかい中電灯の光を当てたとき、光はどのように進みますか。次のア～エから適当なものを 1 つ選び、記号で答えなさい。

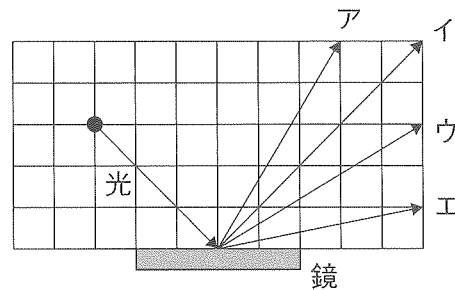


図1

- (4) 図 2 のように、垂直に立てた鏡の前に物体 P を置き、そのまわりに A～D の 4 人が立ちました。鏡で物体 P を 見る ことができない人を、次の A～D からすべて選び、記号で答えなさい。

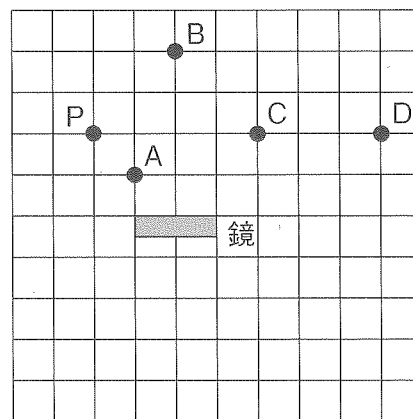


図2

- (5) 図 3 のようにガラス板に光を当てたとき、光はどのように進みますか。次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。

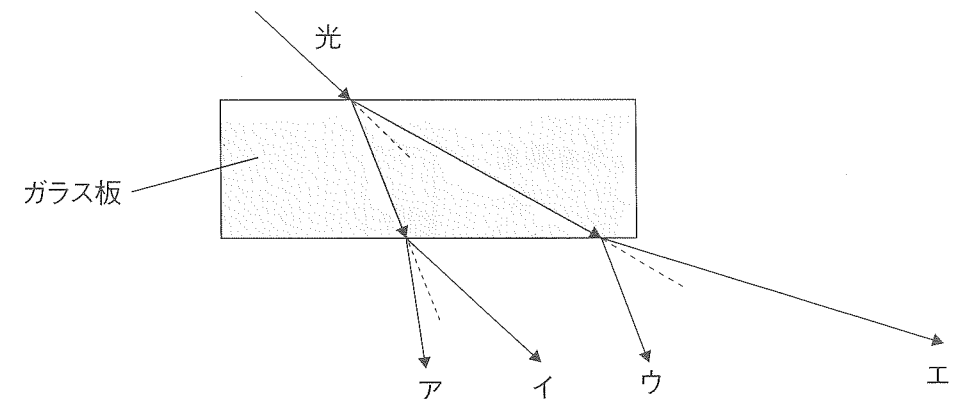


図3

- (6) (5) のように光がガラスと空気の境目で折れ曲がる性質を何といいますか。

Ⅱ 状態変化や質量と体積について、次の問いに答えなさい。

図1は、液体の体積を100 cm³まではかることができるある実験器具をあらわしています。この実験器具に水を入れると、水面は図2のようになりました。

(1) 図1の実験器具の名しょうを答えなさい。

(2) 図2で、実験器具に入っている水の体積は何 cm³ですか。

この後、重さ15 gの小石を入れると小石はしずみ、水面は図3のようになりました。

(3) この小石の体積は何 cm³ですか。

(4) この小石1 cm³あたりの重さは何 gですか。

(5) 水は、温度によって氷・水・水蒸気へと状態が変化します。空らん(ア)(イ)にあてはまる状態変化をあらわすもっとも適当な語句を答えなさい。

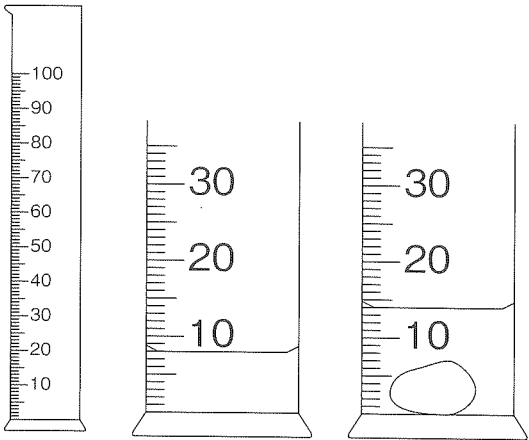
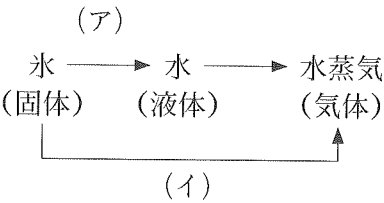


図1 図2 図3

(6) 図4は冬の池の様子です。池に氷がはるような日でも池がすべてこおらなければ、氷の下は水であり、底の水温は4℃に保たれ氷の下に魚は住むことができます。このことから、水1 cm³あたりの重さと水温の関係を表すグラフとして、もっともあてはまるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

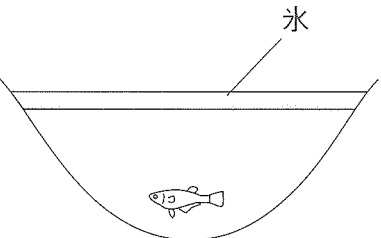
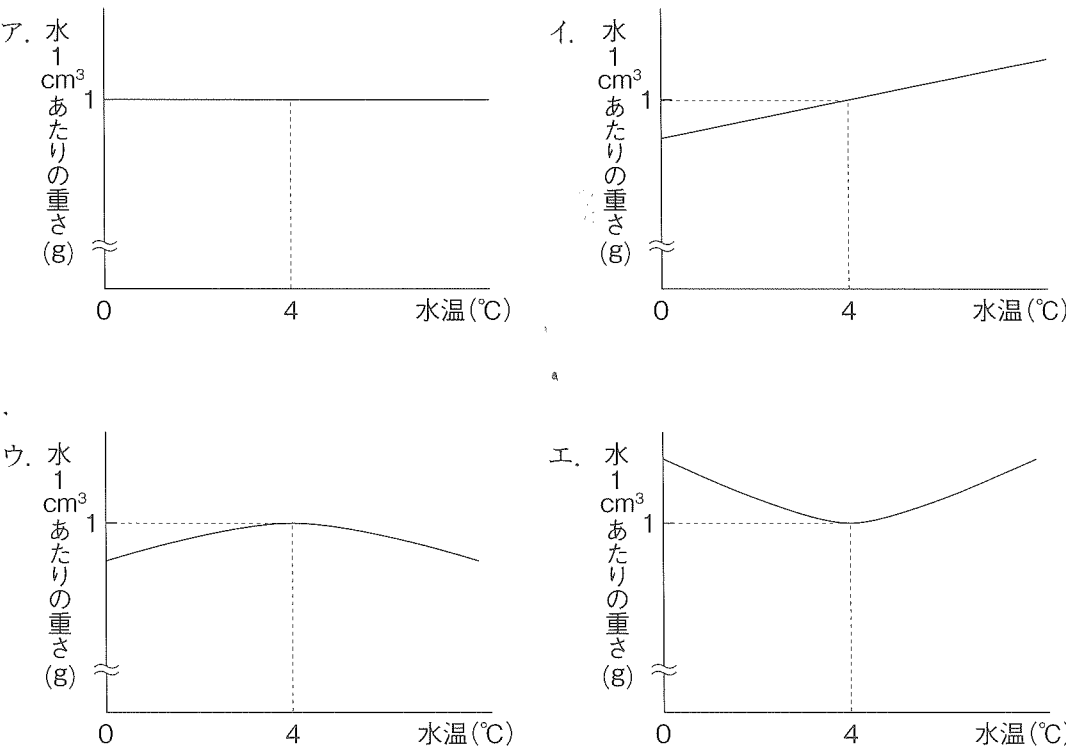


図4



- ② 日本では、2009年に皆既日食が、2012年には金環日食が見られました。次の日食に関する文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

地球は約1年の周期で太陽のまわりを公転し、月は約1か月の周期で地球のまわりを公転している。太陽・月・地球が一直線に並んだときに、地球から太陽の方向を見ると、月が太陽をかくす現象を日食という。

皆既日食や金環日食はなぜ起こるのだろうか。その1つの原因は、地球から見ると、太陽と月はほぼ同じ大きさに見えるからだ。表1のように、地球から太陽までのきよりは、月までのきよりの^(a)約400倍ある。月からの光が地球に届くのには約1.3秒しかかからないのに対して、太陽からの光が地球に届くのに^(b)分^(c)秒もかかるくらい、太陽は遠いところにある。しかしながら、^(d)なので、地球から見ると、太陽と月はほぼ同じ大きさに見えるのである。

皆既日食では月が太陽を完全にかくすのに対して、金環日食では、太陽より月の方が地球からのみかけの大きさが少し小さくなるため、太陽が環のように残って見える。このような日食のちがいが起こることは^(e)ことを示している。

表1

	太陽	月
地球からのきよ (km)	1億5000万	38万
直径 (km)	140万	3500

- (1) 表1の値を使って下線(a)の値を正確に求めるといくつになりますか。小数第1位を四捨五入して整数で求めなさい。
- (2) 光の速さが毎秒30万kmであることと表1の値を使って、文章中の(b)、(c)にあてはまる値を計算しなさい。
- (3) 文章と表1の値から、文章中の空らん(d)にあてはまる文をいれなさい。ただし、数字と次の3つの語句を必ず用いること。
- [太陽 、 月 、 直径]

- (4) 写真1、2のような天体望遠鏡と投えい板を用いて日食を観察しました。

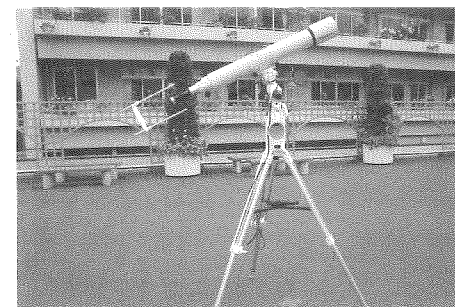


写真1

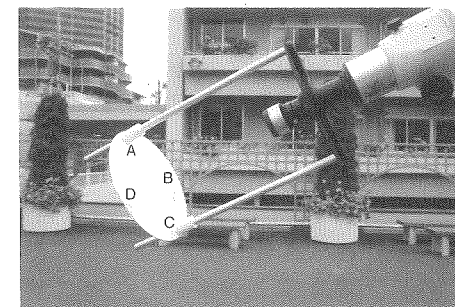
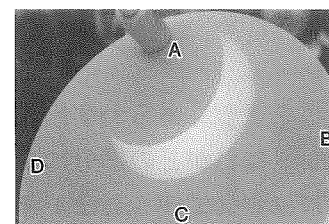


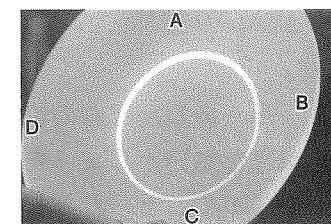
写真2

- ① この装置を使うと、上下左右逆の像が写し出されます。投えい板を写した次の3つの写真を、観察された順番に並べ、ア～ウの記号で答えなさい。

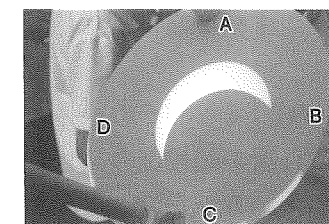
ア.



イ.



ウ.



- ② なぜ、このような順番で欠けていくのですか。その理由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. 太陽が北から見て反時計回りに自転しているから
イ. 地球が北から見て反時計回りに自転しているから
ウ. 月が北から見て反時計回りに自転しているから
エ. 月が北から見て反時計回りに公転しているから

- (5) 空らん(e)にあてはまる文を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 地球は約1年の周期で太陽のまわりを公転している
イ. 月は約1か月の周期で地球のまわりを公転している
ウ. 月が公転する面を横から見ると地球の公転面から少しかたむいている
エ. 月や地球が公転する面を上から見ると少しゆがんだ円になっている

3 次の文章を読んで、あとの問いに答えなさい。

ミツバチは（①）などと同じこん虫の仲間で、たまご→幼虫→さなぎ→成虫と成長します。このような成長のしかたを（②）^{へんたい}変態といいます。

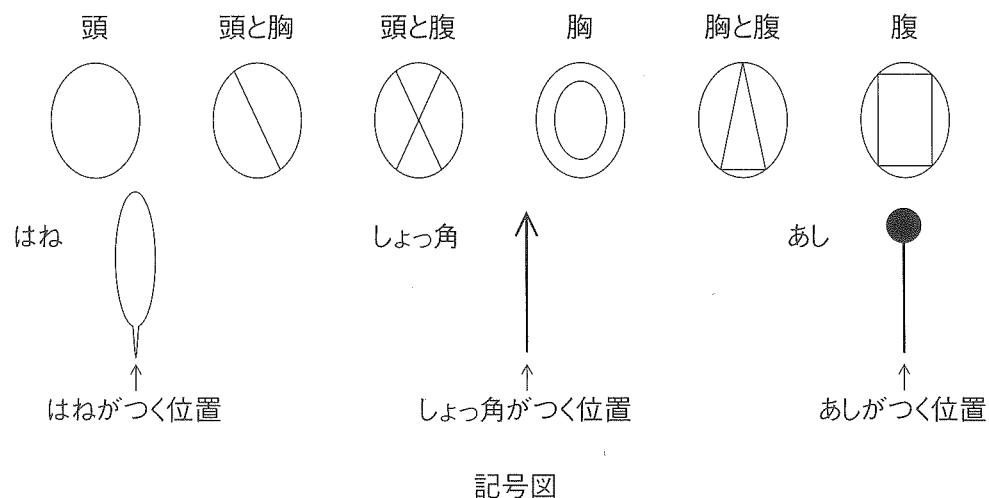
(1) 文中の（①）にあてはまる生物名をア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア. シオカラトンボ イ. ダンゴムシ ウ. オニグモ
エ. ショウジョウバエ オ. モンシロチョウ

(2) 文中の（②）に適する語句を記入しなさい。

(3) （①）にあてはまる生物のうち、（②）変態をする生物名を(1)のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

(4) ミツバチのからだやしょう角、あし、はねの位置と数を正しくあらわす模式図を次の記号図の記号を使ってかきなさい。しょう角、あし、はねがどの部分についているかをはっきりわかるようにかくこと。ただし、記号はすべて使うとはかぎりません。また、同じ記号を何度使ってもかまいません。



ミツバチは遠くにあるみつや花粉などがあるエサ場を見つけた時、巣箱にいる仲間に「8の字ダンス」という方法でその場所を知らせていることがわかっています。

8の字ダンスはミツバチの巣箱（図1）の中に立てかけてある巣板（図2）で行われ、図3のような8の字を少しつぶしたような形をえがくように何回も回ります。真ん中の直進部分ではしりをふりながら進みます。

エサ場を見つけたミツバチが図3のようなダンスをした時には、真上（重力と逆の向き）を太陽の方向として、エサ場の向きはaの方向にあると巣箱にいる仲間に知らせています。

このダンスによって、巣箱を飛び出したミツバチは太陽のある方向からb°右に向かって飛んで行くことになります。

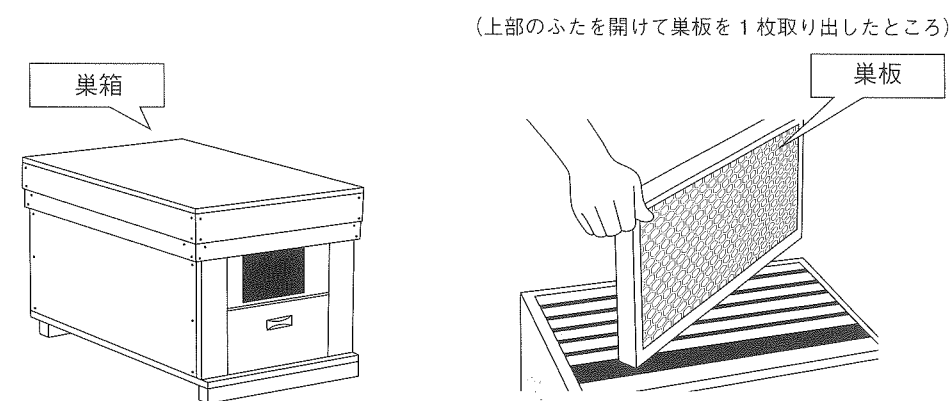


図1

図2

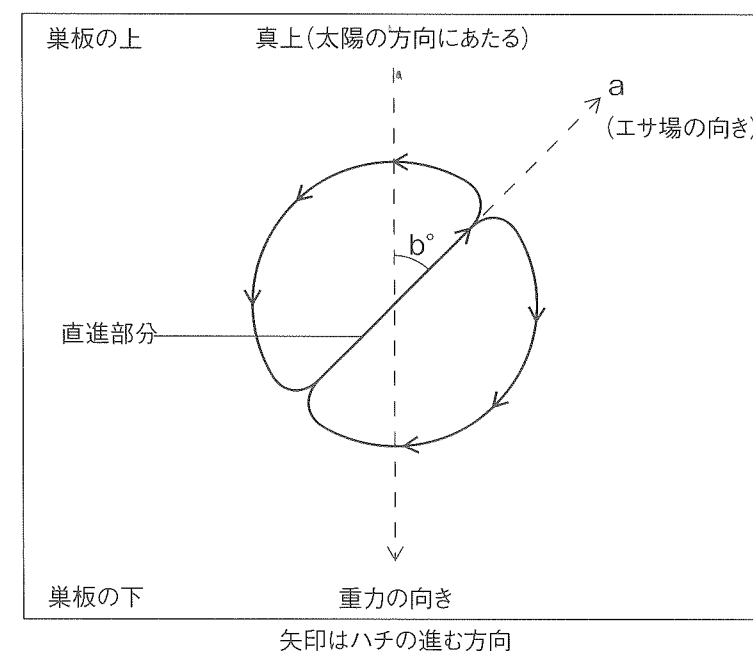


図3

- (5) ミツバチが次のA、Bのダンスをしたときのエサ場の向きとして、もっとも適当なものを、図4のあ～くからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

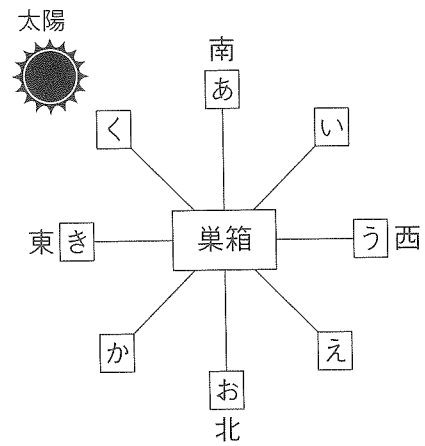
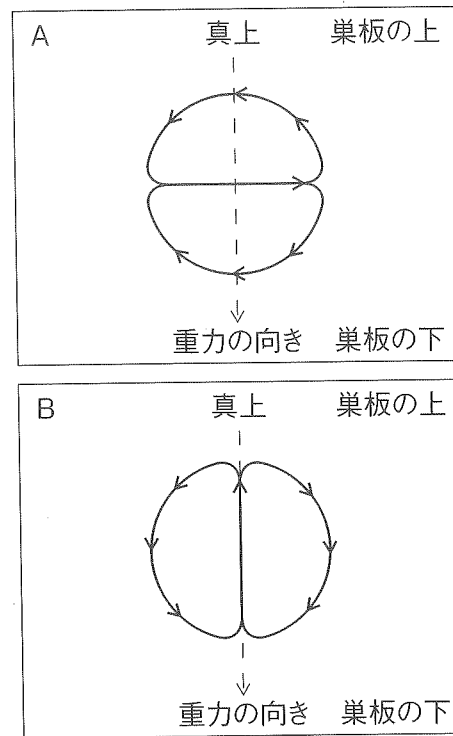
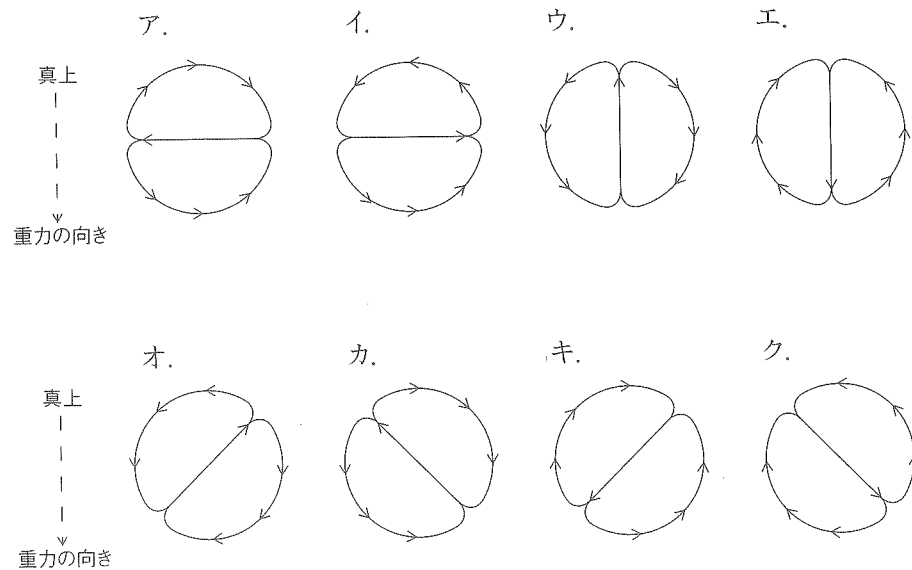


図4



- (6) (5)のBのダンスが行われてから3時間後に同じエサ場からもどってきたミツバチはどのような8の字ダンスをしてエサ場を仲間に知らせますか。次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。



平成 25 年度 中等部入学試験 第 1 回 (理科) 解答用紙

(注意:※の部分には何も記入しないこと)

1

I	(1)		(2)		(3)	
	(4)		(5)		(6)	
II	(1)		(2)		cm ³	
	(3)	cm ³	(4)	g		
	(5)	(ア)		(イ)		(6)

※1

2

(1)		(2)	(b)		(c)		
(3)							
(4)	①	→	→	②		(5)	

※2

3

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

※3

受験番号		氏名	
------	--	----	--

※