

2022年度  
目白研心中学校入学試験問題  
【第1回】

理 科

<注 意>

- (1) 時間は30分です。
- (2) 問題用紙は1ページから9ページまであります。最初に確認  
しなさい。
- (3) 問題は□1から□4まであります。答えはすべて解答用紙に記入  
しなさい。
- (4) 筆記用具はHBの鉛筆かシャープペンシルと消しゴムを用意  
しなさい。
- (5) 解答は特に漢字で答えなさいとある場合以外はひらがなで答  
えてもよい。

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

1

光には次の①～③のような性質があります。これについて以下の各問いに答えなさい。ただし、図中の角度は正しい大きさがえがかれているとは限りません。

- ① 光は空気中を（ ア ）進む。
- ② 光は鏡などで反射させることができる。反射させた後の光も（ ア ）進む。
- ③ 図1のように反射面に垂直な線を考えたとき、この線と入射する光のなす角度を入射角という。また、この線と反射する光のなす角度を反射角という。光が反射するとき、入射角と反射角は等しくなる。

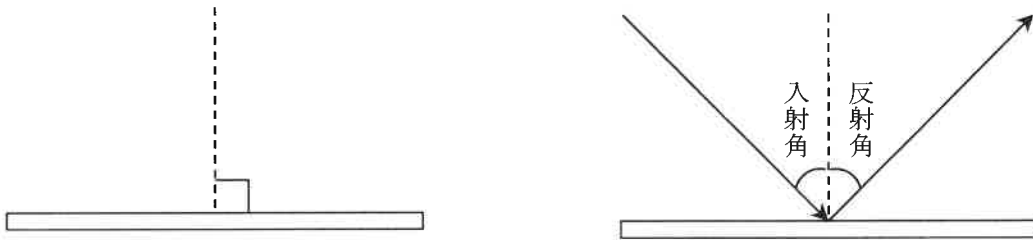


図1

- (1) （ ア ）に適する語句を答えなさい。
- (2) 図2のように光が入射するとき、反射角は何度になりますか。
- (3) 図3のように反射面を反時計回りに  $15^\circ$  回転させたとき、反射角は何度になりますか。ただし、光は図2と同じように入射するものとします。

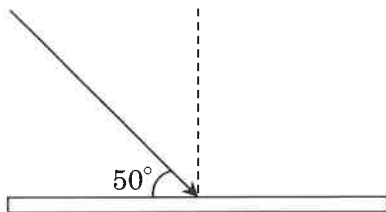


図2

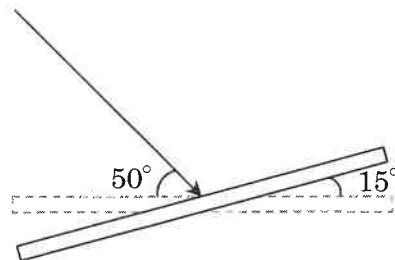


図3

次に、図4のように、方眼紙の上に鏡を垂直に立てかけます。図5、図6はこれを真上から見た図です。

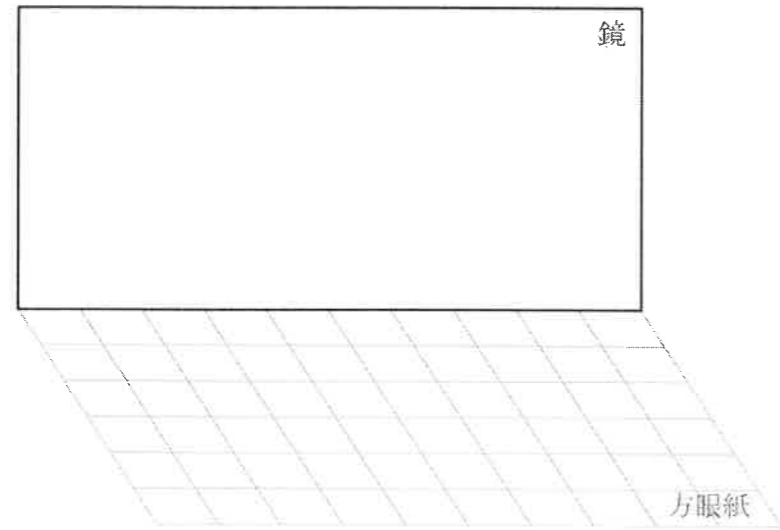


図4

(4) 図5において、方眼紙上の点Pから出た光が鏡面上のある点で反射して点Qに届きました。このとき、光は鏡面上の点ア～オのうちどの点で反射したと考えられますか。

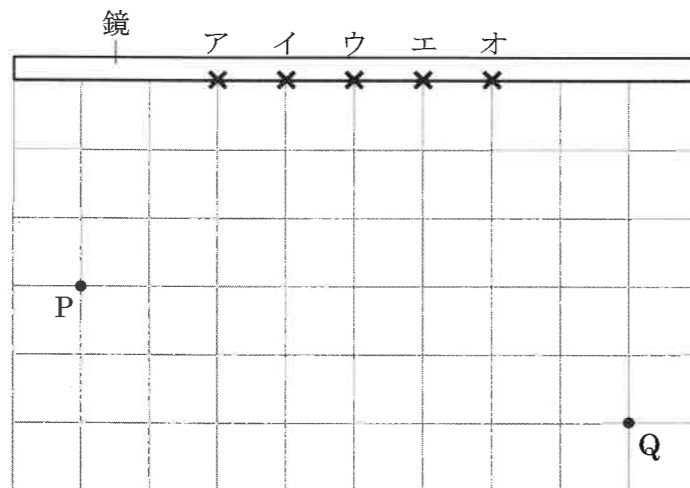


図5

(5) 図6において、鏡面上の点dで反射した光が点Rに届くようにするためには、方眼紙上の点ア～エのうちどの点から光を鏡に入射させればよいですか。

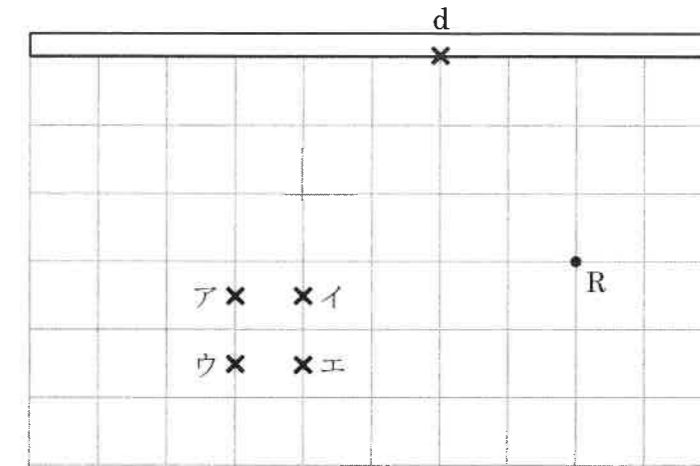
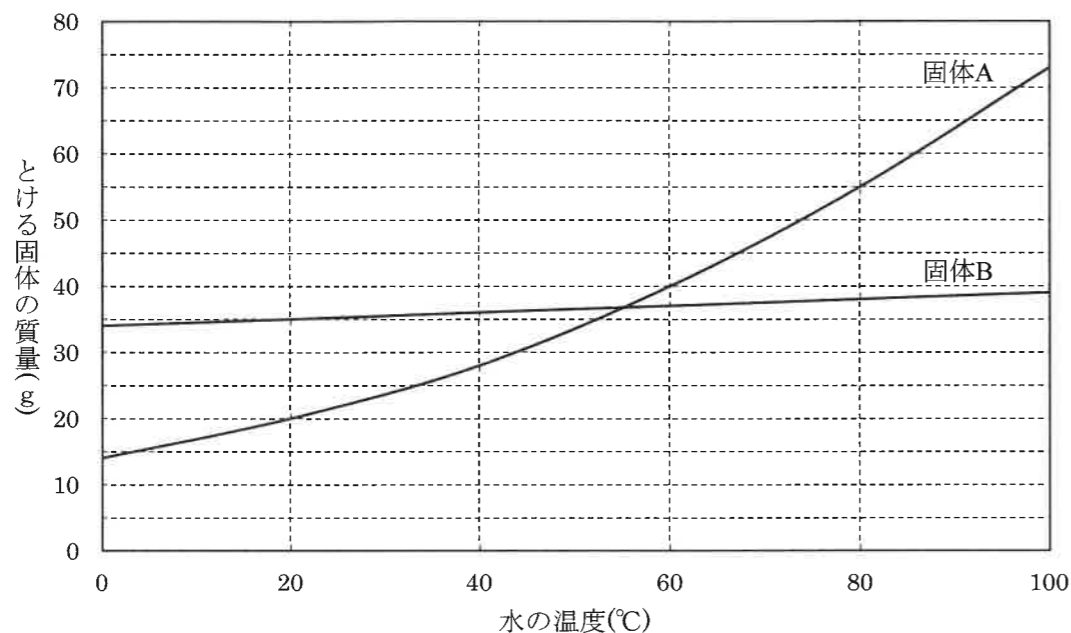


図6

2

次のグラフは、0℃から 100℃までの水 100 g に固体 A と固体 B をとけるだけとかしたときの質量を示しています。以下の各問いに答えなさい。

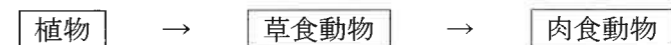


- (1) 20℃の水 100 g に固体 A をとけるだけとかしたとき、何 g までとけますか。
- (2) 7 g の固体 B を 20℃の水で完全にとかすには、最低何 g の水が必要ですか。
- (3) 80℃の水 100 g に固体 A をとけるだけとかしたときの水よう液の濃度は何%ですか。  
小数第一位を四捨五入して、整数値で答えなさい。
- (4) 80℃の水 100 g に固体 A をとけるだけとかした水よう液を 20℃に冷やしたとき、出てくる固体 A の質量は何 g ですか。
- (5) 固体 B のように、温度によるとけ方の変化が小さい物質を水よう液から取り出す方法として、もっとも適するものを下から 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア 水よう液を冷やす。      イ 水よう液をろ過する。  
ウ 水を蒸発させる。      エ 水を加える。

3

生物は(ア)食べる・食べられるという関係でつながっています。以下のように矢印の左の生物が右の生物に食べられるようすを表しました。セミ・モンシロチョウ・バッタなどの(B)こん虫は、(C)植物を食べ、カエルなどに食べられるため「草食動物」に分類されます。また、セミ・モンシロチョウ・バッタにはそれぞれ(D)異なる特ちょうも存在しています。



これらのことについて以下の各問いに答えなさい。

- (1) 下線部 (A) の関係を何とといいますか。
- (2) 下線部 (B) のこん虫について正しく述べているものを下から 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア こん虫には成長の過程でさなぎの時期があるものとないものがあり、セミにはさなぎの時期がある。  
イ こん虫の体は、頭・胸・腹の 3 つの部分からなり、8 本のあしは胸についている。  
ウ さなぎの時期がない育ち方を「完全変態」という。  
エ モンシロチョウは幼虫のえさとなるアブラナやキャベツなどの葉に卵を産む。  
オ こん虫にはかならず 4 枚のはねがある。

- (3) 下線部 (C) の植物が行っているはたらきについて以下のように説明しました。空らん  
に当てはまるもっとも適当な語句を答えなさい。

植物は、光を利用してでんぷんなどの養分をつくっている。このはたらきを ( あ ) という。この反応では、根から吸収した水と空気中から取り入れた ( い ) とを反応させてでんぷんなどをつくり、酸素を放出している。

- (4) ある地域にいる生物では、いっばんに、食べる生物よりも食べられる生物の数量の方が多くなっています。何らかの原因で植物が増加したとすると、そのあとどのような変化がおきるか、次のように推測しました。空らん「増える」または「減る」のいずれかを入れて文章を完成させなさい。

植物が増えると、それを食べる草食動物が（ あ ）。

草食動物が（あ）と、草食動物に食べられる植物は（ い ）。

また、草食動物を食べる肉食動物は（ う ）。

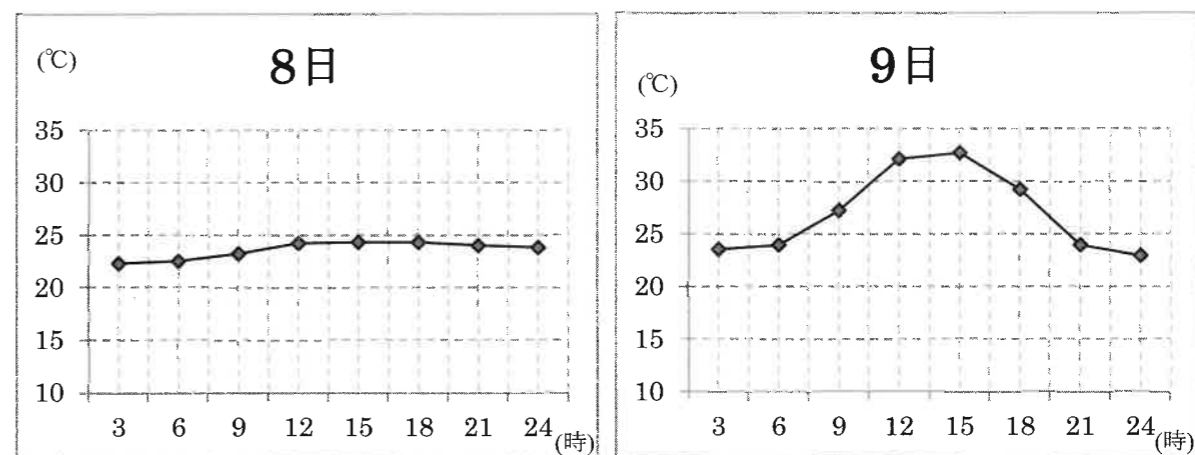
すると草食動物が（ え ）。

ある地域にいる生物の数量は、長い期間ではほぼ一定に保たれる。

- (5) 下線部 (D) について、こん虫の種類によって食物が異なると口の形も異なります。セミ・モンシロチョウ・バッタのうち、成虫が花のみつを吸うのに適した口の形をしているものを1つ選びその名前を答えなさい。

4

下のグラフは、東京の7月8日および7月9日の気温の変化を表したものです。以下の各問いに答えなさい。



- (1) 上の2つのグラフから考えられる8日と9日の天気について、もっとも適するものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 8日は晴れで、9日は激しい雷雨だったと考えられる。
- イ 8日は晴れで、9日は昼間晴れたが朝夕は雨だったと考えられる。
- ウ 8日はくもりか雨で、9日は晴れだったと考えられる。
- エ 8日はくもりか雨で、9日は昼間雨だったと考えられる。

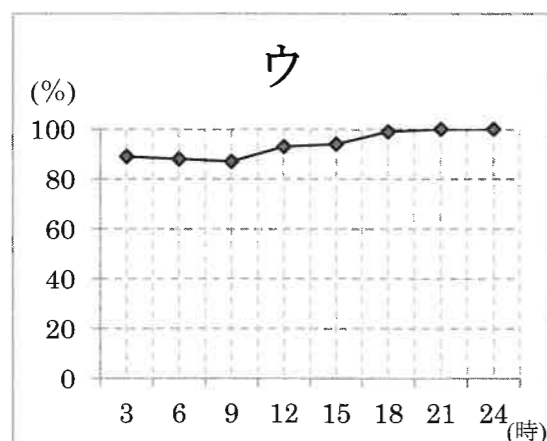
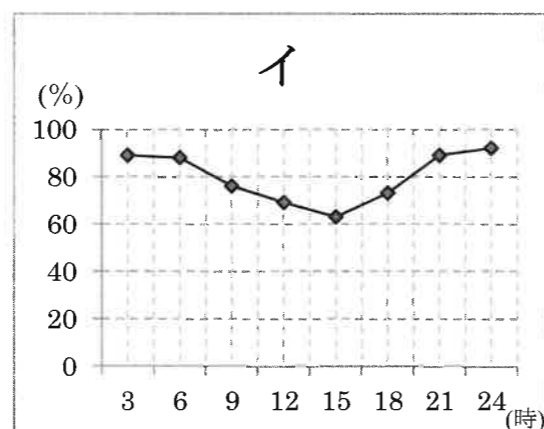
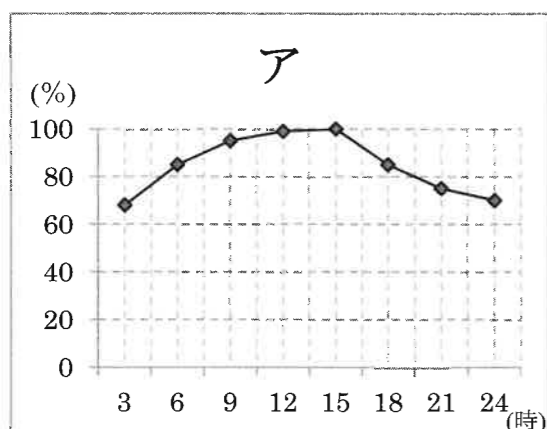
- (2) 9日のできごととして正しいものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 最高気温となったのは正午である。
- イ 最低気温となったのは日の入りのころである。
- ウ 最低気温が夜間も25°Cを上回る熱帯夜となった。
- エ 最高気温となった時刻よりも前に、太陽がもっとも高くのぼった。

(3) 気温が 30℃ のとき、空気 1 m<sup>3</sup> がふくむことができる最大の水蒸気の量は約 30g です。水蒸気を最大の量までふくんでいるとき空気のしつ度は 100% と表し、反対にまったく水蒸気をふくんでいないとき空気のしつ度は 0% と表します。では、気温が 30℃ で、空気 1 m<sup>3</sup> が 15g の水蒸気をふくんでいるとき、この空気のしつ度として正しいものを下から 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア 約 30%      イ 約 50%      ウ 約 70%      エ 約 90%

(4) 下のグラフはしつ度の変化を表したものです。晴れた日には、気温が上がるとしつ度が下がり、反対に気温が下がるとしつ度が上がる傾向があります。また、東京の夏のくもりや雨の日にはしつ度が 100% に近い状態で、1 日中じめじめしている傾向があります。東京の 8 日および 9 日のしつ度の変化は、どのグラフに近いものになると考えられますか。下からそれぞれ 1 つ選び記号で答えなさい。



(5) 気温の測り方として正しいものを下から 1 つ選び記号で答えなさい。

- ア 地面から 1.2 m ~ 1.5 m 上の、風通しのよい日かげに温度計を設置して測る。  
 イ 乾燥した日かげの地面の上に、温度計をねかせて測る。  
 ウ 教室の中で、直射日光が当たらない机の上に温度計をねかせて測る。  
 エ アスファルトの道路から 1 m 上の、風通しのよい日なたに温度計を設置して測る。

# 理科解答用紙

【第1回】

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	(2)	度	(3)	度
	(4)	(5)			

2	(1)	g	(2)	g	(3)	%
	(4)	g	(5)			

3	(1)	(2)		
	(3)あ	い		
	(4)あ	い		
	う	え		
	(5)			

4	(1)	(2)	(3)	
	(4) 8日	9日	(5)	