

2010年度
(平成22年度)

中学校 第1回

入学試験問題

理 科

注 意

下のことをよく読んで、**解答用紙**に解答を書きなさい。

- (ア) まずはじめに、受験番号と氏名を解答用紙（1枚）に書きなさい。
- (イ) 問題をよく読んで、解答用紙のきめられた場所に解答を書きなさい。
(問題用紙に解答しても無効です)
- (ウ) 時間は**35分**です。
- (エ) この問題用紙は持ち帰ることはできません。試験終了後、回収します。

1 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

(1) 現在の日本におけるエネルギー資源について、次の①～③の答えとして適切なものはどれですか。下のア～オの中から1つずつ選び、記号で答えなさい。ただし同じ記号を何回使ってもかまいません。

- ① 1年間でもっともエネルギー消費量の多いもの
 ② 1年間でもっとも二酸化炭素の排出量の多いもの
 ③ 1年間でもっともエネルギー消費量の少ないもの

ア 石炭 イ 石油 ウ 天然ガス エ 原子力 オ 水力

(2) 次の①～③の問いに答えなさい。

- ① 酸性雨によって、湖や川にすむ魚などが死んでしまう被害が出ています。このような被害を防ぐために、ある物質を湖や川にまいています。それは何ですか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア アルコール イ 塩酸 ウ 食塩 エ 消石灰

- ② ドライアイスのまわりには、白いけむりのようなものが見えます。それは何ですか。次のア～オの中から最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 空気中の二酸化炭素が液体になったもの
 イ 空気中の水蒸気が液体になったもの
 ウ 空気中の酸素が液体になったもの
 エ 空気中の窒素が液体になったもの
 オ 空気中のすべての気体が液体になったもの

- ③ 次のi～iiiのことがらは、それぞれ以下のA～Dのどの変化がおこったものですか。正しい組み合わせを下のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

- i 水をいっぱいに入れたビンに栓をして冷凍室に入れておいたらビンがわれた。
 ii 夏、庭に水をまくとすずしくなった。
 iii 筆筒に入れておいた防虫剤(ナフタレン)が小さくなった。

A 液体→気体 B 液体→固体 C 固体→液体 D 固体→気体

	i	ii	iii
ア	A	B	C
イ	A	B	D
ウ	B	A	C
エ	B	A	D

- (3) 恒星に関する次の①、②の問いに答えなさい。

- ① 次の(a)～(c)の恒星の色はどれですか。最も適当なものを下のア～エの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

(a) シリウス (b) 太陽 (c) ベテルギウス

ア 黄色 イ 茶色 ウ 青白色 エ 赤色

- ② ①の(a)～(c)の恒星を温度の高い順に並べるとどうなりますか。記号で答えなさい。

2 次の(1)～(5)の問いに答えなさい。

(1) 光の進み方に関する以下の①、②の問いに答えなさい。

- ① 空気中を通ってきた光が、水やガラスなどに入るときに、境目に対して光が斜めにさしこむと、光はその境目で折れ曲がって進みます。この現象を何といいますか。
- ② 光が図1のように、空気から板ガラスにさしこんで、再び空気中に出てきました。このときの光の進み方を正しく表しているものを図2のア～エの中から1つ選び記号で答えなさい。

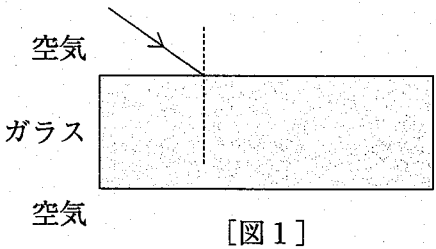


図1

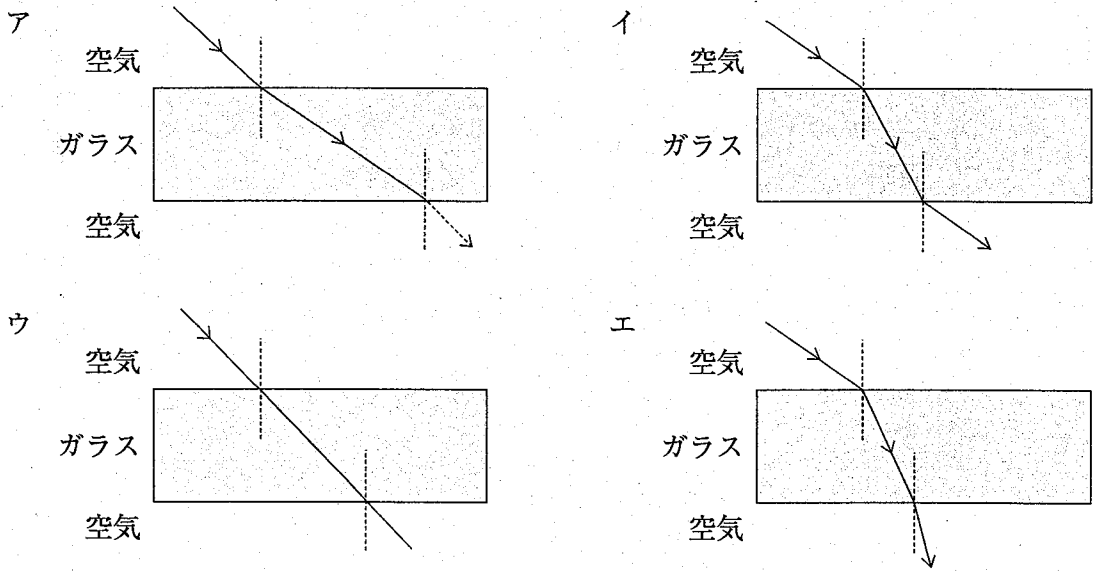


図2

(2) (1)の①の性質を利用したものに凸レンズや凹レンズなどのレンズがあります。このうちの凸レンズについて、以下の問いに答えなさい。

- ① 図3のように、凸レンズに垂直に平行光線を当てたとき、凸レンズを通ったあとの光の進路はどうなりますか。解答欄の図にかき入れなさい。

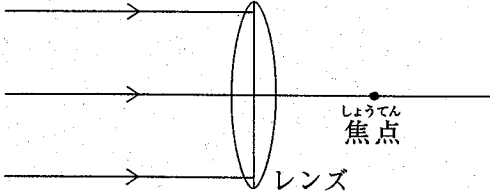


図3

- ② 図4のように、豆電球から出て広がって進む光を凸レンズに当てたとき、レンズを通ったあとの光の進み方は、豆電球を置く位置によって違います。次のa～cの場合について、凸レンズを通ったあとの光の進み方を正しく表している文章はどれですか。下のア～ウの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

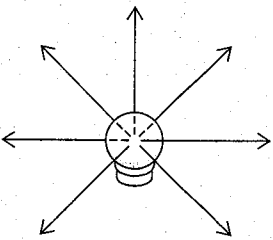


図4

a 図5のように、豆電球を焦点より遠くに置いた場合

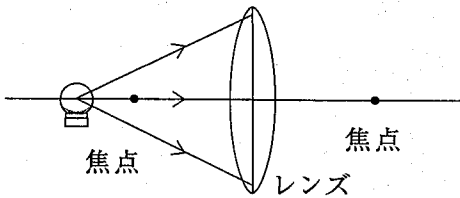


図5

b 図6のように、豆電球を焦点の位置に置いた場合

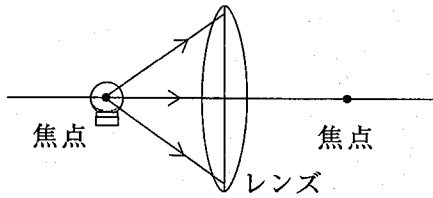


図6

c 図7のように、豆電球を焦点より近くに置いた場合

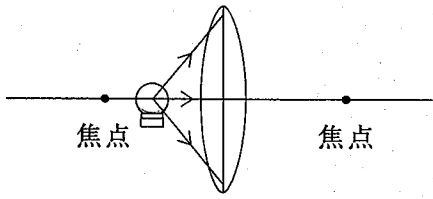
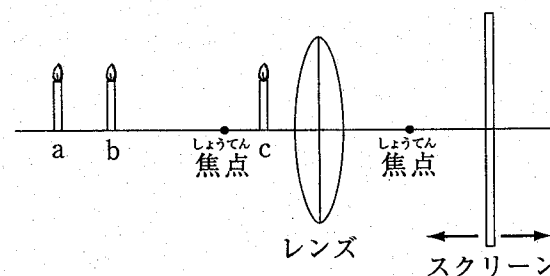


図7

- ア 凸レンズを通った後、光は平行に進む。
- イ 凸レンズを通った後、光は広がる。
- ウ 凸レンズを通った後、光は1点に集まる。

- (3) 暗室で、図8のように、ろうそく、凸レンズ、スクリーンを使って実験を行いました。このとき、ろうそくを置く位置の凸レンズからの距離によって、スクリーンに実像ができる場合と、実像はできないが虚像を見ることができる場合があります。次のa～cの場合、像の種類と像の大きさはどうなりますか。下のア～キの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。



[図8]

- a 凸レンズから焦点距離の2倍より遠い位置にろうそくを置いた場合
 b 凸レンズから焦点距離の2倍離れた位置にろうそくを置いた場合
 c 焦点より凸レンズに近い位置にろうそくを置いた場合

- ア スクリーンにろうそくと同じ大きさの倒立の実像ができる。
 イ スクリーンにろうそくより小さい倒立の実像ができる。
 ウ スクリーンにろうそくより大きい倒立の実像ができる。
 エ スクリーンを外して、ろうそくの反対側から凸レンズをのぞくと、正立の実像が見える。
 オ スクリーンを外して、ろうそくの反対側から凸レンズをのぞくと、正立の虚像が見える。
 カ スクリーンを外して、ろうそくの反対側から凸レンズをのぞくと、倒立の実像が見える。
 キ スクリーンを外して、ろうそくの反対側から凸レンズをのぞくと、倒立の虚像が見える。

- (4) むしめがねは(3)のa～cの凸レンズの使い方のうち、どの使い方を利用したのですか。次のア～カの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア aのみ イ bのみ ウ cのみ
 エ aとb オ bとc カ cとa

- (5) (3)のaの実験で、凸レンズの下半分を紙でおおった場合、おおわない場合に比べて、できる像はどのように違いますか。説明しなさい。

- 3 水とミョウバンを使って、次の実験1～実験4を行いました。以下の(1)～(6)の問いに答えなさい。ただし、実験1と実験2は夏の晴れた日に行いました。

[実験1]

三角フラスコに一定量の冷水とミョウバンの固体を入れ、よくかき混ぜたところ、一部と溶け残ったミョウバンの固体が底に沈んだ。この三角フラスコに軽く栓をし、黒い紙で包み、日光を当てながら数時間放置した。

[実験2]

三角フラスコに一定量の冷水とミョウバンの固体を入れ、よくかき混ぜたところ、一部溶け残ったミョウバンの固体が底に沈んだ。この上ずみ液をシャーレにとり、ふたをしないで黒い紙の上において、数時間日光に当てた。

[実験3]

ビーカーに40℃の水25gを入れ、そこにミョウバンの固体5.5gを加えて、かき混ぜたところ、一部溶け残ったミョウバンの固体が底に沈んだ。その後、この水溶液を加熱して60℃にしたところ、ミョウバンがすべて溶けた。

[実験4]

ビーカーに40℃の水20gを入れ、そこにミョウバンの固体8.4gを加えて、かき混ぜたところ、ミョウバンはすべて溶けた。その後、この水溶液を冷却して20℃にしたところ、ミョウバンの固体が生じて底に沈んだ。

- (1) 実験1で、日光を当てる前と後で、三角フラスコ内のミョウバン水溶液の濃さと溶け残ったミョウバンの重さはどうなりますか。次のア～オの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水溶液は濃くなり、溶け残ったミョウバンの重さは重くなる。
 イ 水溶液は濃くなり、溶け残ったミョウバンの重さは軽くなる。
 ウ 水溶液はうすくなり、溶け残ったミョウバンの重さは重くなる。
 エ 水溶液はうすくなり、溶け残ったミョウバンの重さは軽くなる。
 オ 水溶液の濃さも、溶け残ったミョウバンの重さも、ともに変化しない。

- (2) 実験2で、日光を当てる前と後で、シャーレに入っているミョウバンの水溶液の濃さと重さはどうなりますか。次のア～オの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

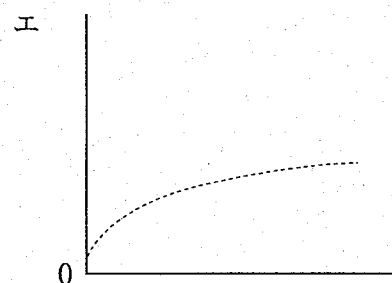
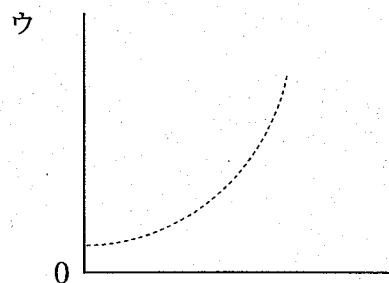
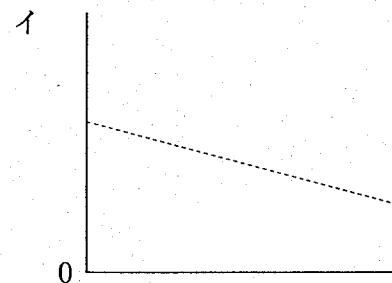
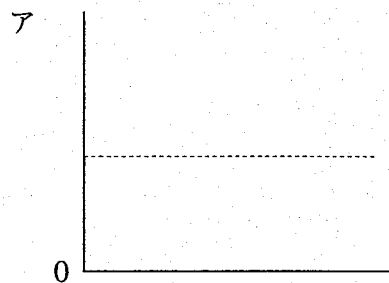
- ア 水溶液は濃くなり、水溶液の重さは重くなる。
 イ 水溶液は濃くなり、水溶液の重さは軽くなる。
 ウ 水溶液はうすくなり、水溶液の重さは重くなる。
 エ 水溶液はうすくなり、水溶液の重さは軽くなる。
 オ 水溶液の濃さも、水溶液の重さも、ともに変化しない。

- (3) 実験3で、この60℃の水溶液中には、あと何gのミョウバンの固体を溶かすことができますか。ただし、ミョウバンが水100gに対して溶ける最大の量を60℃で60gとします。

- (4) 実験4で、20℃に冷却したとき生じたミョウバンの固体は何gですか。ただし、ミョウバンが水100gに対して溶ける最大の量を20℃で12gとします。

- (5) 実験4で、水溶液中からミョウバンの固体の粒が現れたとき、同じような形をしています。このような形のそろった固体の粒を一般に何といいますか。

- (6) 一般に水に対するミョウバンの溶解度は温度が上昇していくとどのように変化しますか。次のア～エのグラフの中から温度とミョウバンの溶解度の関係を表すグラフの形として適するものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし縦軸を溶解度、横軸を温度として考えなさい。なお、溶解度とは、100gの水に溶ける固体の最大g数を表わします。



- 4 次の(1)～(3)の問いに答えなさい。

- (1) 次のA～Eの生物は何ですか。下のア～シの中から、もっとも適当なものをそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。

- A 海にすんでいて、大きな体をしているが、大きな動物や魚を選んで食べるのではなく、口をあければ入ってくる小エビに似たプランクトンなどを食べている。日本近海で見かけることはない。
 B サンゴ礁があるような、暖かくきれいな海にすんでいて、おもに海藻を食べている。人魚と思われたこともあるという。日本にもいるが、絶滅が心配されている。
 C 熱帯のジャングルに大家族で暮らしていて木登りがうまい。固い木の実を割るために使いやすい石を選んだり、病気を治すために薬草を使ったりするものもいることが分かってきた。時には後足で立って歩くこともある。
 D 恐竜のような姿をしていて、大陸から離れた太平洋の熱帯の群島にすんでいるハチュウ類。陸にすみ、サボテンなどを食べているものと、海に潜って海藻を食べるものがある。
 E 細長い糸のような体をしていて、倒木の中にすみ、木を少しずつ消化して自分の栄養にしている。

- | | | |
|------------|-----------|----------|
| ア イグアナ | イ イトミミズ | ウ イルカ |
| エ ゴリラ | オ シイタケ | カ ジュゴン |
| キ シロナガスクジラ | ク センチュウ | ケ チンパンジー |
| コ ニホンザル | サ マッコウクジラ | シ マムシ |

- (2) 人間は様々な生物のはたらきを利用して生きています。次の①～⑥はどの生物のはたらきを利用していますか。①～⑤については、下のア～コの中からもっとも適当なものを1つずつ選び記号で答えなさい。⑥については、適当なものを2つ選び記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもかまいません。

- ① パンをつくる。
- ② 醤油や味噌をつくる。
- ③ 呼吸をする。
- ④ 結核などに効く抗生物質をつくる。
- ⑤ 布をいろいろな色に染める。
- ⑥ 衣服をつくるための布を織る。

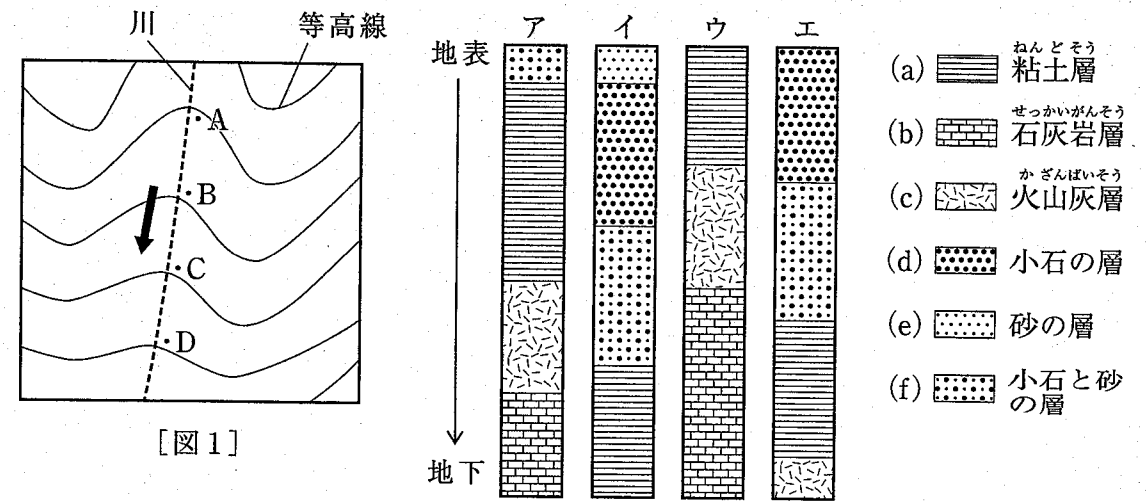
ア	アオカビ	イ	コウジカビ	ウ	イースト菌	エ	木や草
オ	カイコ	カ	ゾウリムシ	キ	乳酸菌	ク	ヤマカガシ
ケ	納豆菌	コ	イノシシ				

- (3) 人間の体には、いろいろなしくみがそなわっています。①～③のことと関係の深い言葉は何ですか。下のア～コの中から、もっとも適当なものを1つずつ選び、記号で答えなさい。

- ① はしかに一度かかって治ると、二度とかからないようになる。
- ② 明るい太陽を見た後、暗がりを見ると、赤い円が見える。
- ③ 熱いやかんにさわったら思わず手を引っ込めた。

ア	かさぶた	イ	血小板	ウ	小脳	エ	残像	オ	血圧
カ	免疫	キ	大動脈	ク	脊髄	ケ	DNA	コ	黄点

- 5 図1は、ある山の中腹付近を示す地図です。図中の曲線は等高線を、破線は川を表しています。また図中の矢印は川の水の流れる方向を示しています。図のA～Dの4地点でボーリング調査を行いました。図2のA～エは、このときの4地点の地層の断面を示したものです。ただし各地層はすべて水平であるとしします。この地層に関する以下の(1)～(5)の問いに答えなさい。また、岩石に関する次ページの(6)～(8)の問いに答えなさい。



- (1) 図1のA～Dの4地点における地層の断面は、図2のどれですか。それぞれA～エの中から適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (2) 図2の(a)～(f)の各地層のうち、最も古いものはどれですか。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (3) 図2の(a)～(f)の各地層のうち、水を通しにくい層はどれですか。正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。
- (4) 図2の(b)層の中の一部に、大理石が多く含まれていたとすると、これら大理石は(b)層の中で石灰岩が何と接触してできたと考えられますか。その接触したものの名称を答えなさい。
- (5) 図2の(b)層の中に、サンゴの化石が多く含まれていたとすると、それが生存していた頃のこの地域はどのような環境であったと考えてよいですか。気候と場所の2つについて、答えなさい。

- (6) 主に小石が押し固められてできた岩石を何といいますか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 泥岩 イ 花崗岩 ウ 石灰岩 エ 礫岩

- (7) 凝灰岩を作っている粒と砂岩を作っている粒は、それぞれどのようなになっていますか。もっとも適当なものを次のア～エの中から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 凝灰岩の粒は丸くなっているが、砂岩の粒は角ばっている。
イ 凝灰岩の粒は角ばっているが、砂岩の粒は丸くなっている。
ウ どちらの粒も丸くなっている。
エ どちらの粒も角ばっている。

- (8) 安山岩と玄武岩はどのようにできますか。次のア～エの中から正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

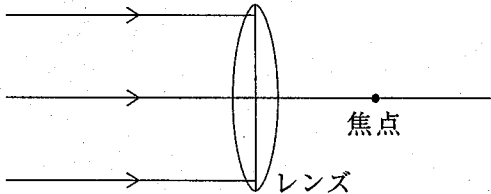
ア 安山岩はマグマがゆっくり冷えてできるが、玄武岩は急に冷えてできる。
イ 安山岩はマグマが急に冷えてできるが、玄武岩はゆっくり冷えてできる。
ウ どちらもマグマがゆっくり冷えてできる。
エ どちらもマグマが急に冷えてできる。

2010(平成22)年度 中学校 第1回入学試験解答用紙 理科(35分)

1

(1)	①		②		③		(2)	①		②		③	
(3)	①	(a)		(b)		(c)		②	→ →				

2

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

3

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

4

(1)	A		B		C		D		E			
(2)	①		②		③		④		⑤		⑥	
(3)	①		②		③							

5

(1)	A		B		C		D		(2)		(3)	
(4)					(5)	気候				場所		
(6)		(7)		(8)								

受験番号	氏名	合計点数