

令和 8 年度

帝塚山学院泉ヶ丘中学校
入学者選抜試験問題

1 次 A 入試

理科

(試験時間 40 分)

受験番号	
------	--

1 水中にすむ生物について【観察1】～【観察3】を行った。下の各問いに答えなさい。

【観察1】学校の近くの池で水をくみ、けんび鏡でのぞいたところ、図1に示した小さな生物が観察された。ただし、観察した倍率には関係なく、すべて同じ大きさで示している。

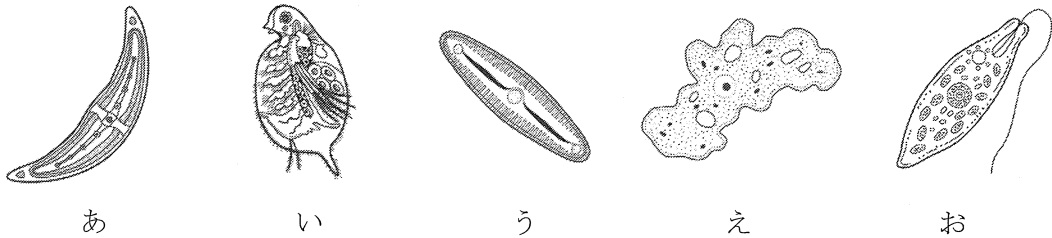


図1

(1) けんび鏡で観察したとき、図2のように視野の真ん中からずれていた。生物を真ん中で観察するためには、図3のプレパラートを、どの方向に動かしたらよいか。もっとも適当なものを1つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

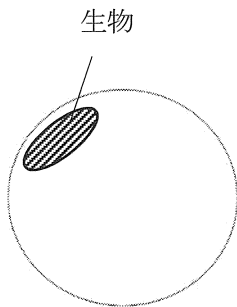


図2

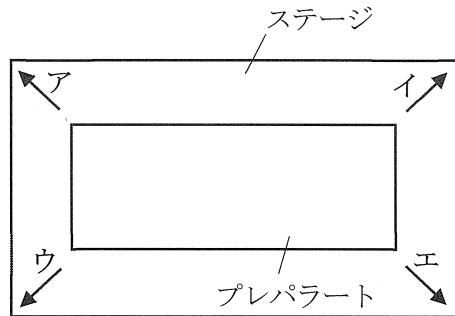


図3

(2) 図1の小さな生物は、からだの色が緑色のものと緑色でないものに分けられる。緑色のものとして適当なものをすべて選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

(3) (2)の生物のからだの中にある緑色の粒はどのようなはたらきをするか。そのはたらきの名称を漢字で答えなさい。

(4) 図 1 (う) の生物だけを取り、ビーカーの水の中に入れる。次にそのビーカーの中に図 1 (い) の生物を入れると、ビーカーの中の様子はどのように変化するか。考えられるものとしてもっとも適当なものを 1 つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。ただし、ビーカーの底にしずんだものは考えないものとする。

- ア. はじめは緑色だが、だんだんこくなる。
- イ. はじめは緑色だが、だんだんうすくなる。
- ウ. はじめの緑色のこさは変わらない。

【観察2】キンギョの観察をしていると、えらぶたの動く速

さが温度によって異なることが分かった。なお、キンギョを観察している水そうには水草はなかった。

表1は、それぞれの水温におけるえらぶたが10回動くのにかかった平均の時間をまとめたものである。

表1

水温 [°C]	10回動くのにかかった時間[秒]
30	6.6
25	8.8
20	9.8
11	10.9

(5) 表1の結果から考えられるものとしてもっとも適当なものを1つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

- ア. 水温が高いほど、キンギョはえらぶたをゆっくり動かす。
- イ. 水温が高いほど、キンギョはえらぶたをはやく動かす。
- ウ. 水温を高くするとキンギョは水面に近づく。
- エ. キンギョがもっとも活発に泳ぐのは、水温が約20°Cのときである。

【観察3】【観察2】で用いた水そうに水草を入れて、光をあててしばらくすると、えらぶたの動きに変化があった。ただし、光を当てても温度は変わらなかったものとする。

(6) 【観察3】について、どのような変化があったと考えられるか。次の文中の空らん(A), (B)にあてはまる語句の組み合わせとしてもっとも適当なものを1つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

水中に溶けている(A)ので、「10回動くのにかかった時間」は、水草を入れる前と比べて(B)。

	(A)	(B)
ア	酸素量が増える	長くなった
イ	二酸化炭素量が増える	長くなった
ウ	酸素量が増える	短くなった
エ	二酸化炭素量が増える	短くなった

2 ヒトとメダカの誕生について、次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

メダカが子どもをつくるとき、メスが産んだ卵にオスの精子が結びつく。これを（あ）という。卵は、その後変化し、やがて子どもがまくを破って生まれてくる。ヒトの場合（あ）した卵は、母親の（い）の中で成長する。十分に成長すると、子どもをとりまいているまくが破れて、羊水とよばれる液体が出て、子どものからだが出てくる。外に出てきた子どものからだはへそのおで母親の体とつながっているので、へそのおを切断して子どものからだを母親から完全に切り離す。へそのおの一方は、（い）のかべにある（う）とつながっている。生まれてきた子どもは、うぶごえをあげて酸素を取り入れ始める。

ヒトの子どもは、生まれてしばらくすると、心臓のつくりが変わる。図1は、生まれる前の心臓を正面から見たものを模式的に示しており、血管 a, c はへそのおの中の血管とつながっている。図1に示すように、生まれる前の心臓は、Aの部屋とBの部屋の間のかべにあながあり、多くの血液がAからBに流れこむ。しかし、生まれてからしばらくすると、このあなは閉じるようになっている。

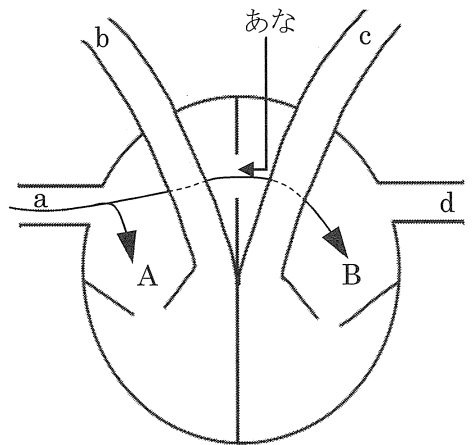


図1

(1) 文章中の空らん（あ）～（う）にあてはまる語句を答えなさい。

(2) ヒトとメダカの卵の直径はそれぞれおよそ何 mm か。もっとも適当な組み合わせを1つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

	ヒト	メダカ
ア	0.1 mm	1 mm
イ	0.1 mm	10 mm
ウ	1 mm	0.1 mm
エ	1 mm	10 mm
オ	10 mm	0.1 mm
カ	10 mm	1 mm

(3) ヒトとメダカの卵の大きさが異なる理由としてもっとも適当なものを1つ選び、解答らの記号を○でかこみなさい。

- ア. ヒトは卵の中の養分で育つが、メダカは母親から養分をもらうため。
- イ. ヒトは母親から養分をもらうが、メダカは卵の中の養分で育つため。
- ウ. ヒトとメダカは体の大きさが異なるので、必要な卵の養分が異なるため。

(4) 卵が (あ) した後、ヒトとメダカはそれぞれ生まれてくるまでおよそ何日かかるか。もっとも適当な組み合わせを1つ選び、解答らの記号を○でかこみなさい。

	ヒト	メダカ
ア	90日	3日
イ	90日	15日
ウ	90日	50日
エ	270日	3日
オ	270日	15日
カ	270日	50日

(5) 図1の血管 a~d のうち、肺動脈と大動脈の組み合わせとしてもっとも適当なものを1つ選び、解答らの記号を○でかこみなさい。

	肺動脈	大動脈
ア	a	c
イ	a	d
ウ	b	c
エ	b	d

(6) 下線部について、生まれる前に A の部屋と B の部屋の間のかべにあながあいていることは、生まれる前の子どもの成長にとってどのように役立っていると考えられるか。適当なものを2つ選び、解答らの記号を○でかこみなさい。

- ア. 右心室に入った酸素を多く含む血液を、全身に送ることができる。
- イ. 右心房に入った酸素を多く含む血液を、全身に送ることができる。
- ウ. 肺に流れる血液量を増やすことができる。
- エ. 肺に流れる血液量を減らすことができる。

- 3 気体 A～G は酸素、ちっ素、水素、水蒸気、塩化水素、二酸化炭素、アンモニアのいずれかである。次の文章を読み、下の各問いに答えなさい。

- ・空気には主に気体 B が約 80%、気体 D が約 20%含まれている。
- ・気体 E を燃やすと、気体 G が得られた。
- ・炭酸水を加熱すると、気体 F と気体 G が得られた。
- ・うすい塩酸を加熱すると、気体 A と気体 G が得られた。

- (1) 気体 F の説明として適当なものを 2 つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

- ア. 石灰水を白くにごらせる。
- イ. 水に少し溶け、赤色リトマス紙にその水溶液をつけると青色になる。
- ウ. 空気より軽い。
- エ. 固体にしたものをドライアイスという。

- (2) 気体 D の発生に必要なものを 2 つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

- ア. うすい塩酸
- イ. うすい水酸化ナトリウム水溶液
- ウ. うすい過酸化水素水
- エ. アルミニウム
- オ. 二酸化マンガン
- カ. マグネシウム

- (3) 気体 C を集める方法としてもっとも適当なものをア～ウから 1 つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。また、その理由として適当なものをエ～キからすべて選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

[方法]

- ア. 水上置換法
- イ. 上方置換法
- ウ. 下方置換法

[理由]

- エ. 空気より軽いから。
- オ. 空気より重いから。
- カ. 水に溶けにくいから。
- キ. 水に溶けやすいから。

(4) 水素と酸素を反応させるとあるものが生じる。表 1 は、反応させた水素と酸素、および生じたものの重さをまとめたものである。水素と酸素がちょうど反応したとき、その重さの比をもっとも簡単な整数比で答えなさい。

表 1

水素の重さ [g]	1	2	3	4	4	4
酸素の重さ [g]	16	16	16	16	32	48
生じたものの重さ [g]	9	18	18	18	36	36

- 4 4本の試験管A～Dには、アンモニア水、塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、炭酸水、食塩水、水のいずれかの液体が入っている。これらを調べるために、次の【実験1】～【実験4】を行った。下の各問いに答えなさい。

【実験1】試験管A～Dに緑色のBTB溶液を2滴加えたところ、A、Bは色に変化した。

【実験2】試験管A～Dに無色のフェノールフタレイン溶液を加えたところ、Bだけ色に変化した。

【実験3】試験管A～Dのにおいをかいだところ、Aだけにおいがした。

【実験4】試験管A～Dにそれぞれアルミニウム片を加えたところ、A、Bから同じ気体が発生した。

- (1) 20℃の水 200 g に食塩 50 g を溶かした。この水溶液のこさは何%ですか。
- (2) (1) の水溶液に食塩はあと何 g 溶けますか。ただし、20℃の水 100 g に食塩は最大 35 g まで溶けるものとする。
- (3) アンモニア水を入れた試験管 X, Y を用意し、X に BTB 溶液、Y にフェノールフタレイン溶液をそれぞれ 2 滴加えると、水溶液は何色になるか。もっとも適当な組み合わせを 1 つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。
- | | |
|----------------|----------------|
| ア. X: 青色 Y: 無色 | イ. X: 黄色 Y: 無色 |
| ウ. X: 緑色 Y: 無色 | エ. X: 青色 Y: 赤色 |
| オ. X: 黄色 Y: 赤色 | カ. X: 緑色 Y: 赤色 |
- (4) 【実験4】で発生した気体の名称を答えなさい。
- (5) 試験管 B に入っている液体はどれか。もっとも適当なものを 1 つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい
- | | | |
|-----------|--------|----------------|
| ア. アンモニア水 | イ. 塩酸 | ウ. 水酸化ナトリウム水溶液 |
| エ. 炭酸水 | オ. 食塩水 | カ. 水 |

(6) 試験管 C と D に入っている液体を区別するための操作としてもっとも適当なものを1つ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

ア. ろ過をする。

イ. 加熱して水を蒸発させる。

ウ. 青色リトマス紙に液体をつける。

エ. 亜鉛の粉末を加える。

オ. 石灰水を加える。

- 5 2種類のばね A, B を用意し、つなぎ方を変えてばねののびを調べた。表 1 は、ばね A, B にそれぞれ異なる重さのおもりをつるしたときのばねの長さを測定し、その結果をまとめたものである。下の各問いに答えなさい。ただし、ばね A, B の重さは考えないものとする。

表 1

おもりの重さ [g]	10	20	40	80
ばね A の長さ [cm]	22	24	28	36
ばね B の長さ [cm]	18	21	27	39

(1) おもりをつるしていないとき、ばね A の長さは何 cm ですか。

(2) 図 1 のように、ばね B の両端に 60 g のおもりをつるした。
このとき、ばね B の長さは何 cm ですか。

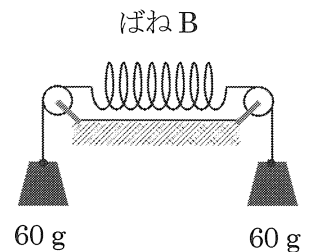


図 1

(3) 図 2 のように、天井にばね A をつるし、さらにばね B をつなげて、100 g のおもりをつるした。このとき、ばね B の長さは何 cm ですか。

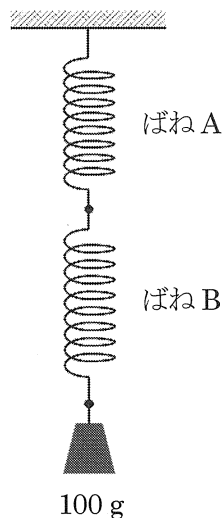


図 2

- (4) 図3のように、ばねAとばねBを長さ20 cmの軽い棒でつなぎ、中心におもりをつるしたところ、棒は水平になった。このとき、おもりの重さは何 g ですか。

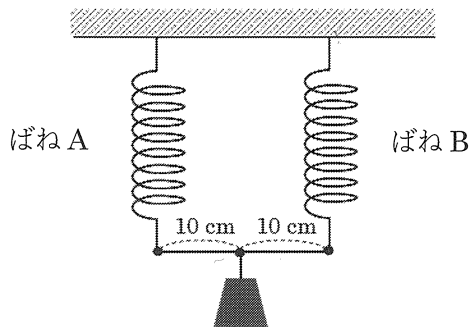


図3

- (5) 図4のように、ばねAとばねBを長さ20 cmの軽い棒でつなぎ、左から9 cmのところから200 gのおもりをつるしたところ、棒は水平になった。このとき、ばねAの長さは何 cm ですか。

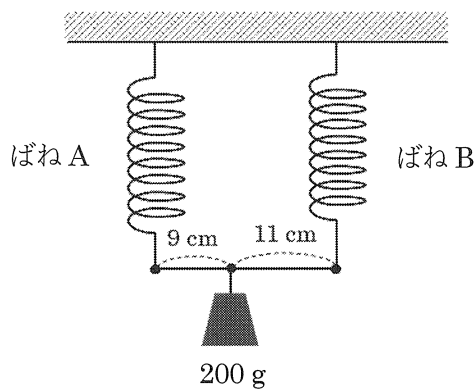


図4

- 6 図1のように、4つの端子^{たんし}A～Dが出ている段ボール箱がある。この箱の中には、同じかん電池が2個入っていて、端子A～Dにつながれている。図1は、端子A、Bに豆電球がつながれている様子を表している。次の各問いに答えなさい。

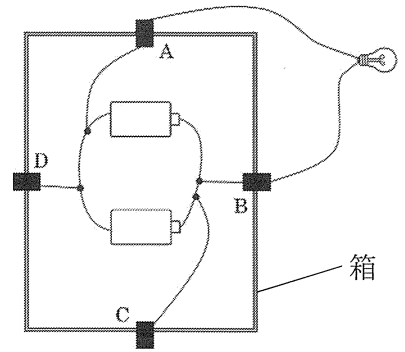


図1

- (1) 図1の端子AとBに豆電球をつなぐとその豆電球は点灯した。次の①, ②の端子につなぎかえたとき、豆電球は点灯するか。点灯する場合は「○」、点灯しない場合は「×」をそれぞれ答えなさい。

- ① AとC ② AとD

- (2) 図2のように、箱の中の導線をつなぎ変えた。次の①, ②の端子に豆電球をつないだとき、図1の豆電球の明るさと比べてどのようになるか。もっとも適当なものをそれぞれ1つずつ選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

- ① AとC ② BとD

- ア. 図1より明るくなる。
イ. 図1より暗くなる。
ウ. 図1と同じ明るさになる。
エ. 点灯しない。

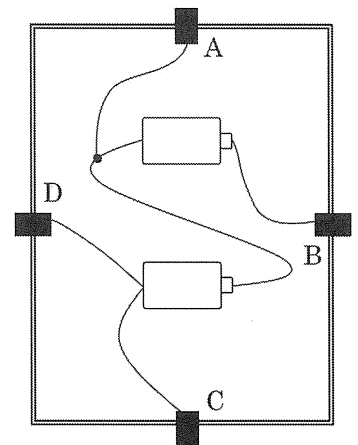


図2

- (3) 図3のように、Xの部分で導線を切断した。このとき、つないだ豆電球が点灯する端子の組み合わせをすべて選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。

- | | |
|--------|--------|
| ア. AとB | イ. AとC |
| ウ. AとD | エ. BとC |
| オ. BとD | カ. CとD |

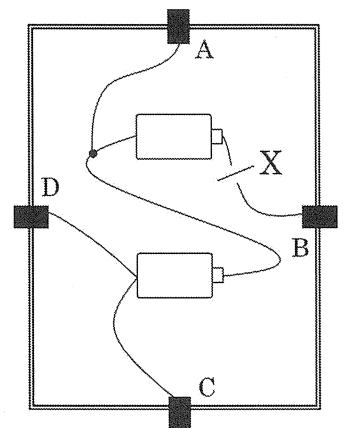


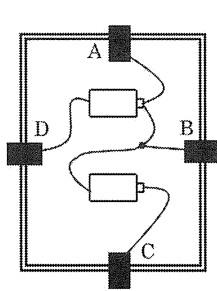
図3

かん電池と端子がどのようにつながれているか分からない箱があった。箱の中の様子を調べるために、豆電球を用いて実験を行った。表1は、豆電球につないだ端子の組み合わせを変えて実験をしたときの結果をまとめたもので、「○」は豆電球が点灯したことを、「×」は点灯しなかったことを示している。

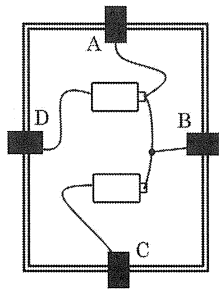
表1

端子	結果
AとB	×
AとD	○
BとC	○
BとD	○
CとD	×

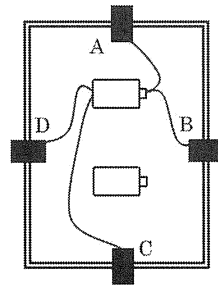
(4) 表1の結果から、考えられるつなぎ方として適当なものをすべて選び、解答らんの記号を○でかこみなさい。



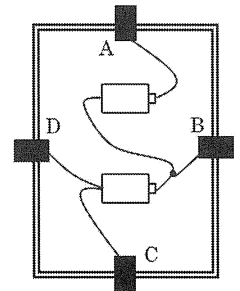
ア



イ



ウ



エ

7 次の文中の下線部が正しければ○と答え、間違^{ちが}っている場合は正しく書き直しなさい。

- (1) 北斗七星とカシオペア座は、北極星を中心にして、時計回りに動いているように見える。
- (2) 夏の日本付近の気圧配置は、西高東低型とよばれる。
- (3) 雲の割合が空全体の6割であった。このときの天気はくもりである。
- (4) ねん土、小石、砂などの層がいくつも積み重なっている地層を観察した。このとき、主に砂の層の上から水がしみ出していた。
- (5) 川の上流・中流・下流のうち、しん食作用がもっともさかんなのは、上流である。

