

理 科 問 題

注 意

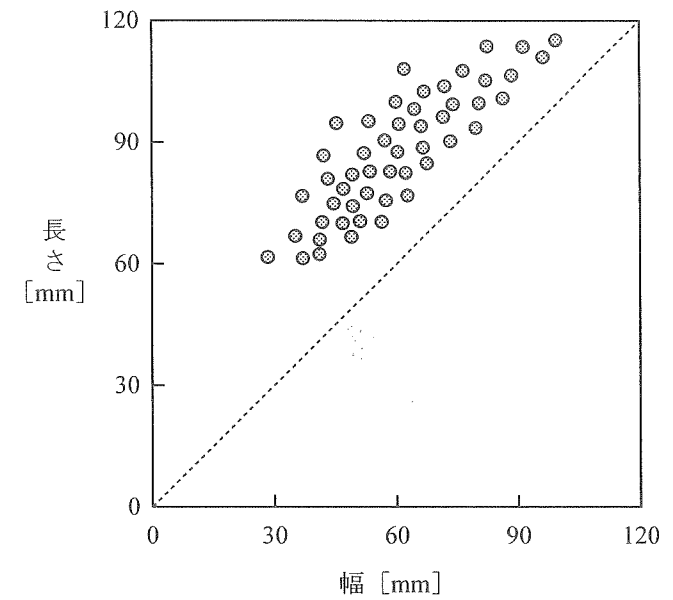
1. 解答用紙に受験番号、氏名を忘れずに記入すること。
2. 解答はすべて定められた欄に記入すること。
3. 鉛筆は濃いものを使い、はっきりと書くこと。
4. 試験終了後、解答用紙のみ提出すること。
5. 試験問題は 1 から 4 まで。

試験時間 30 分、50 点満点。

1 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

川の上流では、岩石のかたまりが川を流れる水によって運ばれながら、小さく砕かれて丸くなっていきます。川が平地に出たところでは、流れや運ぶ力が弱くなって、れきや砂が堆積します。トキオくんは、川がれきや砂を運ぶ働きを調べるため、学校の前を流れるダイチュウ川で、れきに関する調査を行いました。調査地は、学校の近くの河原（地点A）と、そこから10km下流の河口近くの海岸（地点B）です。

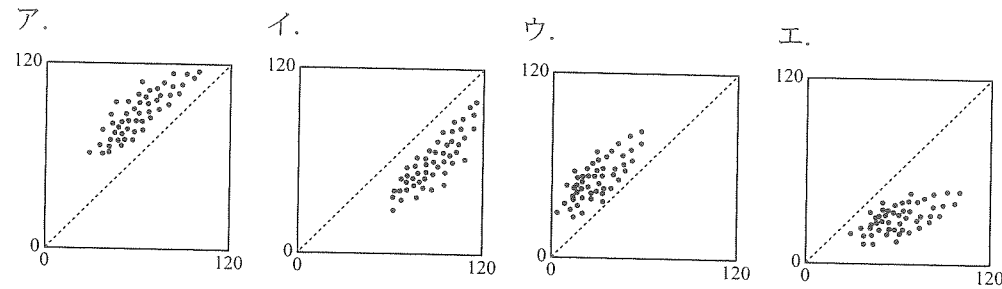
トキオくんは、採集したれきの大きさを次のように測定しました。最も長い方向の値を「長さ」、「長さ」に対して90度の方向の最大値を「幅」、「長さ」と「幅」の両方に90度の方向の最大値を「高さ」とし、採集した50個のれきの数値を記録しました。下図は、地点Aのれきの大きさを「長さ」と「幅」で表したものです。



問1. 地点Aと地点Bのれきの形を比べるための採集方法として最も適当なものを、次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 広い範囲を歩きながら、特定の形のれきを50個ずつ採集する。
- イ. 広い範囲を歩きながら、同じ色のれきを50個ずつ採集する。
- ウ. れきが多くある場所で正方形のわくを設けて、その中のれきを大きい方から50個ずつ採集する。
- エ. れきが多くある場所で正方形のわくを設けて、その中の同じような形のれきを50個ずつ採集する。

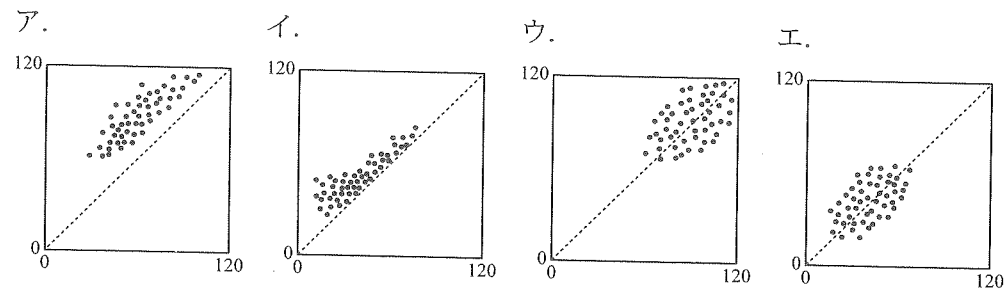
問2. 地点Aのれきの大きさを「幅」と「高さ」で表すと、どのようなグラフになりますか。次の中からもっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。なお、グラフの横軸を「幅」、縦軸を「高さ」で表しています。



問3. 地点Aのれきの大きさについてグラフから読み取れる特徴を述べた文として適切なものを、次の中から2つ選び、記号で答えなさい。

- ア. れきの長さが大きくなって高さも変わらない。
- イ. れきの長さが大きくなるにつれて高さは小さくなる。
- ウ. れきの長さが大きくなるにつれて高さも大きくなる。
- エ. れきの幅が大きくなって長さも変わらない。
- オ. れきの幅が大きくなるにつれて長さは小さくなる。
- カ. れきの幅が大きくなるにつれて長さも大きくなる。

問4. 地点Bのれきの大きさを「長さ」と「幅」で表すと、どのようなグラフになりますか。次の中からもっとも適切なものを選び、記号で答えなさい。なお、グラフの横軸を「幅」、縦軸を「長さ」で表しています。



問5. 地点Aと地点Bのれきについて、グラフから読み取れる特徴を述べた文として適切なものを、次の中から選び、記号で答えなさい。

- ア. 同じくらいの幅のれきでは、地点Aのれきの方が高さ大きい。
- イ. 同じくらいの幅のれきでは、地点Aのれきの方が高さ小さい。
- ウ. 同じくらいの幅のれきでは、地点Bのれきの方が長さ大きい。
- エ. 同じくらいの幅のれきでは、地点Bのれきの方が長さ小さい。

2 次の文章を読んで、以下の問いに答えなさい。

ウマの仲間は、隠れる場所が少ない草原などで、敵から速くかつ長い距離を走ってにげるために、進化の過程で足の指の数が少なくなっていった。現在のウマのひづめは1本の指からなるが、これは（ア）指が発達したものである。また、ウマは、草などをすりつぶす（イ）と呼ばれる歯が発達しており、両眼が（ウ）向きについている。両眼が（ウ）向きについていることから、ウマが見わたすことができるはんいは（エ）、相対的に両眼を使って立体視することのできるはんいは（オ）なる。これらのとくちょうは、ウマが草食動物であることを示している。

問1. （ア）、（イ）に最も適する語句を答えなさい。

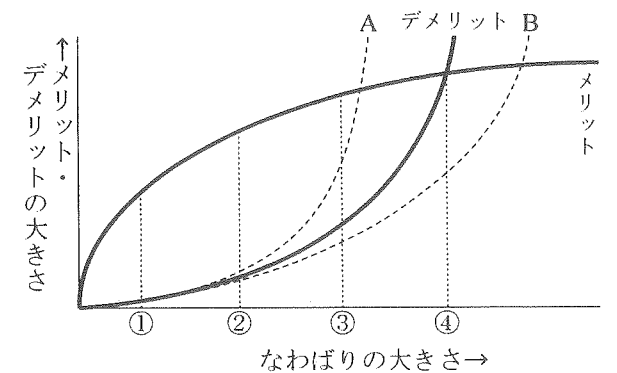
問2. （ウ）～（オ）にあてはまる語句として適切な組み合わせを、次の中から選びなさい。

- | | | | | | | | |
|---|---|-----|-----|---|---|-----|-----|
| | ウ | エ | オ | | ウ | エ | オ |
| ① | 前 | せまく | 広く | ② | 前 | せまく | せまく |
| ③ | 前 | 広く | せまく | ④ | 横 | 広く | せまく |
| ⑤ | 横 | 広く | 広く | ⑥ | 横 | せまく | 広く |

問3. ウマのように、子供が母親の体内で十分に発育した後に生まれる動物をいっばんに「何類」と呼ぶか。また、その仲間を次の中からすべて選びなさい。

- | | | |
|-----------|------------|----------|
| ① ツチガエル | ② シマリス | ③ アオザメ |
| ④ セアカゴケグモ | ⑤ ミンケケジラ | ⑥ コオニヤンマ |
| ⑦ ヒトスジシマカ | ⑧ カイロウドウケツ | ⑨ マナティ |

問4. ウマには、群れを形成し、なわばり型の生活をするなかまもいます。なわばりが大きくなれば、繁殖の機会が増えるなどのメリットがある一方、なわばりを守るための労力が大きくなるなどのデメリットもあります。図はなわばりの大きさと、そのメリット・デメリットの関係を模式的に示したものです。



- (1) 最適ななわばりの大きさはどれでしょう。図中の①～④から選びなさい。
- (2) ウマの数が増えた場合、デメリットはどのように変化するでしょう。図中A、Bの記号で答えなさい。変化がない場合は×と答えなさい。

問5. ある小さな島に生息するウマの頭数を調べるために、ほかく作戦を実行し、ウマの生存や行動にえいきょうをおよぼさない特しゅな印をつけて再び放しました。このとき、ほかくできたウマは22頭でした。数日後、再びほかくしたところ、30頭のウマをつかまえることができ、そのうち5頭に印が認められました。この結果から、島内には全部で何頭のウマが生息していると考えられますか。次の中から最適なものを選びなさい。ただし、2回のほかく作戦の間にウマの死亡や出産、島内外の移動はなかったものとします。また、すべてのウマが自由に混ざりあい、ほかくのしやすさに個体差はないものとします。

- ① 47頭 ② 110頭 ③ 132頭 ④ 172頭 ⑤ 524頭 ⑥ 3300頭

問6. ウマが数量を理解できるかを調べるために次のような実験を行いました。

実験：ウマに空のバケツ（A・B）を見せた後、それぞれのバケツに「ニンジン」を入れるところを見せました。このとき、ニンジンにはプラスチック製のにせものを使用しました。ニンジンは1つずつ入れ、ニンジンを見せるタイミングや時間、バケツに入れるさいの音の大きさは一定になるように行いました。下表はこの実験の結果です。表中の「大」はニンジンの大きさを示しています。

バケツに入れられたニンジン		選択された割合 (%)	
A	B	A	B
2個	1個	95	5
2個	3個	11	89
大1個	2個	14	86
1個	大1個	40	60
6個	8個	49	51

この実験から推測できることを、次の中からすべて選びなさい。

- ① 眼でなく、鼻でエサを探している
 ② ウマは数量をまったく判断できない
 ③ 数よりも大きさと選ぶ
 ④ 数が多くなると数量を認識しにくい

3

次の表は、食塩、ホウ酸、ミョウバンの3種類の固体について、水の温度 [°C] と溶解度 (=100gの水に溶かすことのできる最大量 [g]) との関係を表したものです。以下の問いに答えなさい。

温度 [°C]	0	20	40	60	80
溶解度 [g]					
食塩	35.6	35.8	36.3	37.1	38.0
ホウ酸	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5
ミョウバン	3.0	6.0	12.0	25.0	71.0

問1. 固体を溶けるだけ溶かした水溶液のことを何といいますか。

問2. 40°Cの水100gに食塩を溶けるだけ溶かした水溶液の濃さは何%ですか。四捨五入により、整数の値で答えなさい。

問3. 20°Cの水に、20gのミョウバンをすべて溶かすには、水の量は最低何g必要ですか。四捨五入により、整数の値で答えなさい。

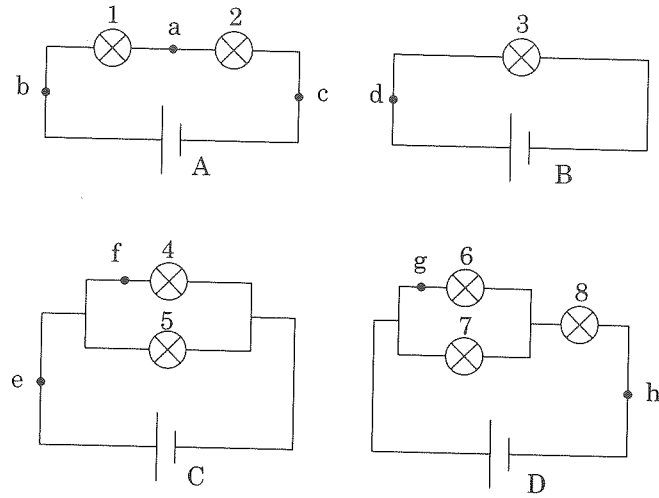
問4. 60°Cの水60gにホウ酸10gを入れ、かき混ぜました。この水溶液についてどのようなことがいえるでしょうか。正しいものを選び、記号で答えなさい。

- ア. まだ、ホウ酸を溶かすことができる。
 イ. もう、ホウ酸を溶かすことができず、また、ホウ酸の溶け残りが無い。
 ウ. もう、ホウ酸を溶かすことができず、また、ホウ酸の溶け残りがある。

問5. 60°Cの水100gにそれぞれの固体を溶けるだけ溶かした後、20°Cまで冷やしました。1番多くの量の結晶が出てくるのは、食塩、ホウ酸、ミョウバンのどれですか。

問6. ミョウバンが溶けている80°Cの水溶液120gを、20°Cまで冷やしたところ、ミョウバンの結晶が4g出てきました。このとき、溶けているミョウバンは何gですか。四捨五入により、整数の値で答えなさい。

- 4 豆電球1～8、電池A～Dを用いて、下図のように4つの回路をつくりました。ただし、8つの豆電球、4つの電池はどれも同じ性能の物とします。



問1. 回路のaを流れる電流の大きさを1とした場合、b～hを流れる電流の大きさはそれぞれいくらになりますか。ただし答えが割り切れない場合は最も簡単な分数で表しなさい。

問2. 豆電球4と同じ明るさとなるものをすべて選び、数字で答えなさい。

問3. 豆電球8より暗くなるものをすべて選び、数字で答えなさい。

問4. 電池の消耗が最も早いものを選び、A～Dの記号で答えなさい。

理科 解答用紙

1	問 1				問 2				
	問 3				問 4				
	問 5								
2	問 1	ア				イ			
	問 2								
	問 3	類 記号：							
	問 4	(1)				(2)			
	問 5				問 6				
3	問 1				問 2				
	問 3				問 4				
	問 5				問 6				
4	問 1	b	c	d	e	f	g	h	
	問 2				問 3				
	問 4								

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