

受験番号

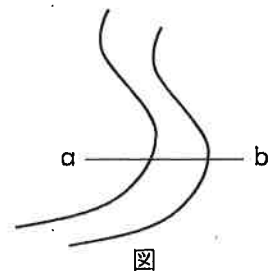
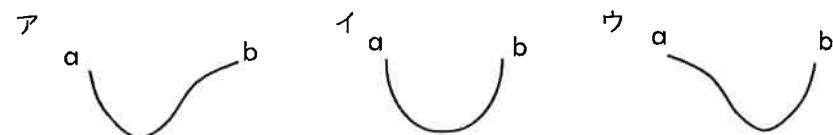
2023(令和5)年度
箕面自由学園中学校
入学試験
A 日程午前 理 科

【注意事項】

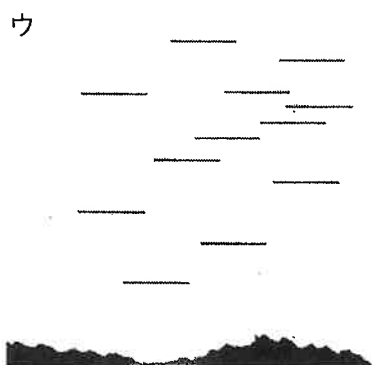
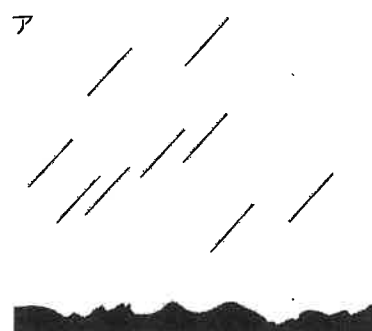
- 1、この問題用紙は、先生の「始め」の合図があるまで開いてはいけません。
- 2、受験番号を必ず解答用紙の決められた所にはっきりと書きなさい。
- 3、解答はすべて解答用紙に記入しなさい。
- 4、印刷が不鮮明でよくわからない場合や、その他にわからないことがあった場合は
だまって手をあげ、先生にたずねなさい。
- 6、先生の「やめ」の合図があったら、筆記用具を置き、問題用紙は表紙を上にして
机の右側に、解答用紙は裏返して左側に置きなさい。

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 雨が降った翌日、ゆうこさんは、学校のグラウンドに水が流れた跡(右図)を見つけました。その跡は曲がりくねった形をしていましたが、図の横線から見たその断面 ab について、正しいものを次のア～ウから選び、記号で答えなさい。



(2) 次の図は、それぞれある方角の夜の天体写真の模式図です。東の空はどれですか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



(3) でんぶんが含まれているかどうか調べる薬品を何といいますか。

(4) 植物の発芽に必要な条件を次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

ア 空気 イ 光 ウ 適当な温度 エ 水 オ 肥料(栄養)

(5) ライオンの腸は約7m、ウシの腸は約50m以上あります。このことから、食物の違いによる消化のしやすさをそれぞれ説明しなさい。

(6) 次のうち、磁石がくっつくものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア スチール缶 イ 銅なべ ウ ペットボトル エ アルミニウムはく

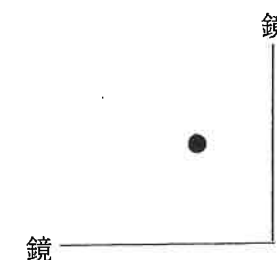
(7) 100gの水に食塩を溶かすと、最大35gまで溶けました。270gの飽和食塩水には何gの食塩が溶けていますか。

(8) にんじんは純粋な水に沈みます。にんじんは50cm³で52gです。2Lの水に何gの食塩を加えると、にんじんが水に浮かびますか。最小の値を答えなさい。ただし、水は1cm³で1gとします。

(9) ふりこの一往復にかかる時間に関するものを、次のア～エから最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、空気抵抗は無視できるものとします。

ア ふれはば イ おもりの重さ ウ ふりこの長さ エ おもりの大きさ

(10) 右の図のように2枚の鏡で囲まれた点があります。鏡に映る像は図のどこになりますか。解答欄にすべて書き込みなさい。



- 2 A, B, C, D, Eの水溶液があります。A～Eの水溶液は、炭酸水、塩酸、アンモニア水、食塩水、石灰水のどれかです。それぞれについて、次の実験を行いました。次の各問いに答えなさい。

実験1：各水溶液にBTB溶液を加えたところ、A, Bは黄色に、Cは緑色に、D, Eは青色に変化した。

実験2：各水溶液を少量蒸発皿に入れて加熱した。CとEは白い固体が残ったが、他は何も残らなかった。

実験3：においを確認した。AとDはつんとするにおいが、それ以外は、においはなかった。

実験4：各水溶液にスチールウールを入れた。Aだけはスチールウールは泡を出して溶けたが、他はとけなかった。

- (1) A～Dの水溶液はそれぞれ何ですか。答えなさい。

- (2) 下線部において、においはどのようにかぎますか。簡単に説明しなさい。

- (3) 水溶液Eと水溶液A～Dを混合すると、白くにごるものがありました。白くにごる水溶液をA～Dから1つ選び、記号で答えなさい。

- (4) Cの水溶液を10gとり、蒸発皿にいてバーナーで加熱して水を蒸発させました。すると、2gの固体が残りました。もともとの水溶液の濃度は何%ですか。

- (5) A, B, Dの水溶液を加熱した後、何も残らなかったのはなぜですか。つぎの文章の空欄にあてはまる語を答えなさい。

「水溶液に溶けている物質の状態が（ ）だから」

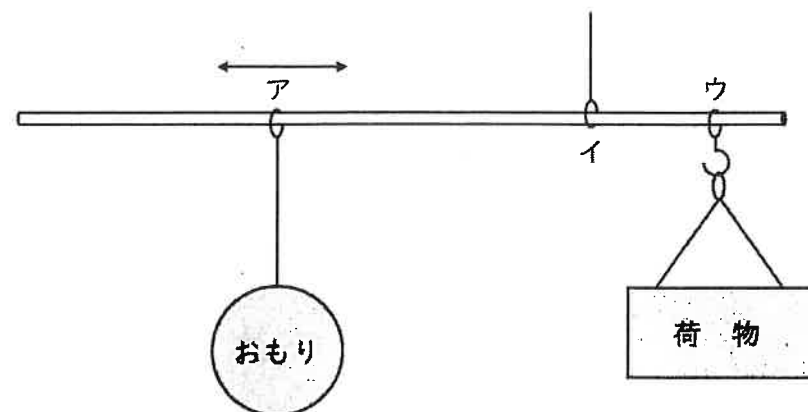
- (6) Aの水溶液にスチールウールを入れたとき、気体が発生しました。発生した気体は何ですか。

- (7) (6)の気体があるか確認するための実験方法として、適切な実験を結果もあわせて簡単に説明しなさい。

3 次の[A][B]の各問いに答えなさい。

[A]

ものの重さをはかるのに、棒はかり（さおはかり）という道具があります。図の上側のひも(イ)を手で持つか、つるします。右側のフックの部分(ウ)に、重さをはかりたいもの(荷物)をつるし、左側のおもり(ア)を移動させて、つりあったところで重さを調べます。なお、棒の重さとフックやひもの重さは考えないものとします。



(1) この図において支点はどこですか。図中のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

(2) おもりの重さが 20 g、アイの距離が 10 cm、イウの距離が 2 cm でした。このとき荷物は何 g ですか。

(3) (2)と同じ荷物を吊り下げた状態で、おもりの重さを 10 g に変更しました。アイの距離は何 cm になりますか。

(4) 荷物の重さが想定以上に重く、このア、イ、ウの位置関係と 20 g のおもりででははかることができませんでした。棒はかりの使うことができる長さ（アウの距離）は最大 30 cm として、おもりの重さは 20 g のまま、480 g の荷物の重さをはかるためには、アイの距離とイウの距離は最大何 cm ずつにすればよいですか。小数になる場合は、小数第二位を四捨五入して、小数第一位まで求めなさい。

(5) てこの原理を利用したものに、ボートのオール(かい)があります。このオールの支点を図のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。

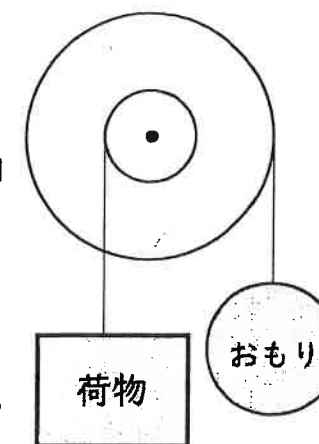


[B]

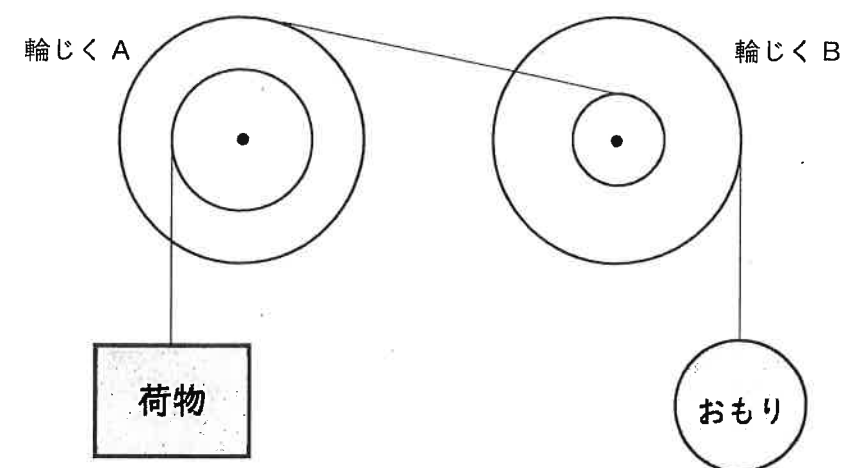
てこの原理を応用したものに、右の図のような輪じくがあります。次の問いに答えなさい。

(6) 内側の輪と、外側の輪の半径の比が 1 : 3 であったとき、内側の輪に 150 g の荷物を取り付けました。この荷物とつりあうおもりは何 g ですか。

(7) 荷物を 10 cm 引き上げるとき、おもりは何 cm 下がりますか。



(8) 下図において、左側の輪じく A と右側の輪じく B が、図のようにつながっています。輪じく A の内側の輪と外側の輪の半径の比は 2 : 3、輪じく B の内側の輪と外側の輪の半径の比は 1 : 3 のとき、450 g の荷物とつりあうおもりは何 g ですか。



(9) 輪じくを利用した器具であるものを次のうちから 2 つ選び、記号でなさい。

ア 車のハンドル イ 井戸のつるべ ウ 鉛筆けずり エ エレベーター

4 ある地点での地層を調べた結果、図のような地層であった。この地層は地殻変動などなく、下から順に降り積もって形成された地層であることが分かっています。次の各問いに答えなさい。

(1) 火山灰の層で見られる、火山灰が堆積してできた岩石をなんといいですか。

(2) 図の上から3層は、下から順にねんど、砂、れきの順に堆積しています。このことから、ここが昔、水辺であったとすれば、その水辺のようすは時間がたつにつれて、どのように変化していったと考えられますか。正しいものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

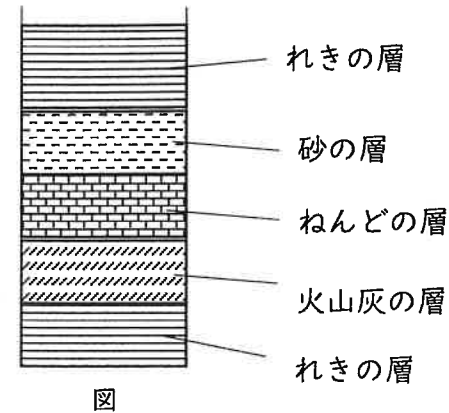
- ア 次第に浅くなっていった。
- イ 次第に深くなっていった。
- ウ 次第に暖かくなっていった。
- エ 次第に冷たくなっていった。

(3) 図のれきの層は2層見えています。2つの層をよく見比べてみると、上の層のれきは角がとれて丸くなっていましたが、下の層のれきは角ばっていました。上の層のれきが丸くなっていた理由を簡単に説明しなさい。

(4) 下の層のれきは(3)のように丸くなく、角ばっていました。その理由として考えられる最も適当なものを次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 地震によって割れた岩石が堆積したから
- イ 火山活動によって噴き出した溶岩が堆積したから
- ウ 台風によって飛ばされてきた土が堆積したから
- エ 地すべりによって運ばれてきた土が堆積したから

(5) 地震などの大きな力によって、地層がずれることがあります。このような現象(地形)を何といいですか。



(6) つぎのうち、その地層の年代を知るのに役に立つ化石はどれですか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。

- ア アンモナイト イ サンゴ ウ サンヨウチュウ
- エ イチョウ オ アサリ

(7) (6)であげた化石が、年代を知るのに使える理由はなぜですか。簡単に説明しなさい。

(8) 地層の年代を測定するために、ある成分Aの量を測定しました。成分Aが半分になるのに5730年かかります。成分Aが8分の1になったものを含む地層は、およそ何年前の地層ですか。

5 次の図1、図2は、ヒトの体のつくりを表したものです。次の各問いに答えなさい。

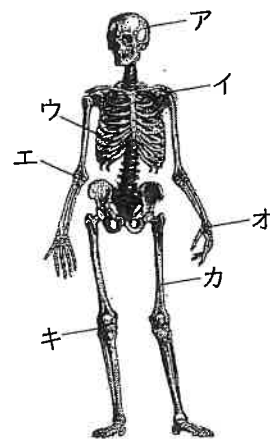


図1

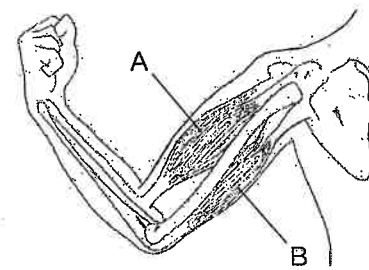


図2

(1) 骨と骨がつながっていて、曲げることができる部分を、図1のア～キからすべて選び、記号で答えなさい。

(2) (1)のような部分の名前を漢字2文字で答えなさい。

(3) 臓器を守っている骨を、図1のア～キからすべて選び、記号で答えなさい。

(4) 図2は、腕を曲げたときの筋肉のようすを表したものです。縮んでいるのは、AとBのどちらの筋肉ですか。記号で答えなさい。

(5) 図2の状態から、腕を伸ばしたときのAとBの筋肉の変化として正しいものを次のア～クから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア AとBの筋肉はそれぞれ縮む
- イ AとBの筋肉はそれぞれ伸びる
- ウ Aの筋肉は縮み、Bの筋肉は伸びる
- エ Aの筋肉は伸び、Bの筋肉は縮む
- オ Aの筋肉は縮み、Bの筋肉は変化しない
- カ Aの筋肉は伸び、Bの筋肉は変化しない
- キ Aの筋肉は変化せず、Bの筋肉は伸びる
- ク Aの筋肉は変化せず、Bの筋肉は縮む

(6) 動物の特徴をもとにして、A～Hにグループ分けしました。

次の①～③の動物は下の図3のA～Hのグループのどれに属しますか。A～Hの記号で答えなさい。

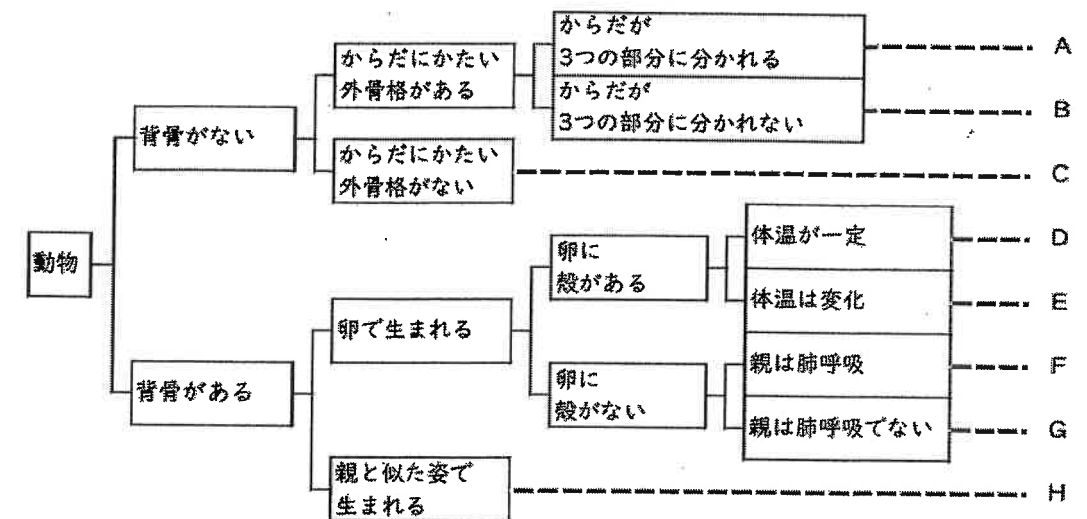
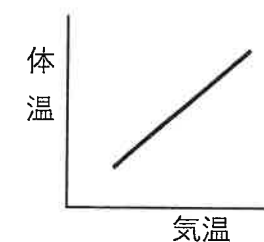


図3

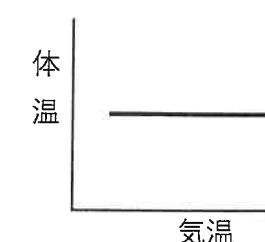
①イルカ ②カニ ③ペンギン

(7) 図3のDのような、体温が一定に保たれる動物を何動物といいますか。

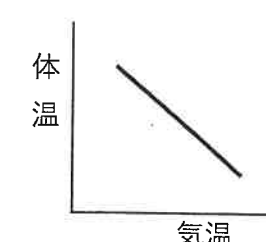
(8) 図3のEのような体温が変化する動物は、Dのような体温が一定に保たれる動物と違い、外界の温度が変化すると体温はどのように変化しますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



ア

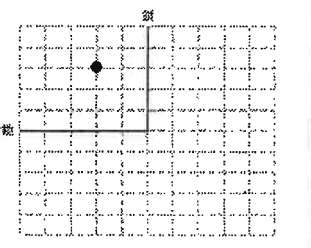


イ



ウ

1

(1)		(2)	
(3)		(4)	
(5)			
(6)		(7)	g
(8)	g	(9)	
(10)			

2

(1)	A		B	
	C		D	
(2)				
(3)		(4)	%	
(5)		(6)		
(7)				

3

(1)		(2)	g	(3)	cm
(4)	アイ間	cm	イウ間	cm	
(5)		(6)	g	(7)	cm
(8)	g	(9)	,		

4

(1)				(2)	
(3)					
(4)		(5)		(6)	
(7)					
(8)	年前				

5

(1)				(2)	
(3)				(4)	
(5)					
(6)	①		②		③
(7)				(8)	