

1 ヒトの体について、次の文を読んで、各問いに答えなさい。

ヒトが生きていくためには、体の外から①何かを取り入れなければなりません。取り入れたものは②消化され体の中へと吸収されます。吸収されたものは③体の中をめぐり、必要な所で使われます。その際、④いないものもできます。また、いないものは体の中をめぐり、じん臓でこしとられ、必要なものは⑤もう一度吸収され、⑥他のものは体の外へ出ていきます。出て行くものはヒトにとっては不要なものが多いですが、⑦他の生物には重要な栄養にもなります。

- (1) ①「何か」について、①-1：固体あるいは液体のものは何ですか。①-2：気体のものは何ですか。
- (2) ②「消化され」について、②-1：口で消化されるものは何ですか。②-2：胃で消化されるものは何ですか。
- (3) ③「体の中をめぐり」について、体の中をめぐるときに必要なものは何ですか。
- (4) ④「いないもの」について、④-1：肺から出て行く気体は何ですか。④-2：またその気体は、肺以外では体のどこから出て行きますか。
- (5) ⑤「もう一度吸収され」について、体の中へもどるもので一番多いものは何ですか。
- (6) ⑥「他のもの」について、いないものの代表は何ですか。
- (7) ⑦「他の生物」について、具体的にはどんな生物ですか。

2 次の各問いに答えなさい。

- (1) クモが2ひき、トンボが5ひき、カワセミが2羽、ヒヨドリが1羽いました。足の数は全部で何本ですか。
- (2) カエルの卵が50個、イモリの卵が10個、トカゲの卵が5個、ヤモリの卵が3個ありました。かたいカラを持つ卵は何個ですか。
- (3) ミカンの花に、モンシロチョウ(M)とアゲハ(A)が来ています。その近くにオオカマキリ(K)がいました。
 - ① ミカンの花のみつを吸うものをすべてM、A、Kの記号で答えなさい。
 - ② ミカンの葉に卵を産み、その卵がかえったら葉を食べるものをすべて、M、A、Kの記号で答えなさい。
 - ③ オオカマキリは何をするためにそこにいるのですか。10字以内で答えなさい。

3 最近では冬になってもねむらないクマが増えました。なぜですか。またそのクマが村や町へ降りてきて、畑や果樹園をあらすようになりました。なぜそうなったのでしょうか。これらの原因を考えて、文章で答えなさい。

4 次の(1)~(7)にはそれぞれア~ウの3つの文が書いてあります。その3つの文のうち、内容の正しい文が1つあれば「1」、2つあれば「2」、3つあれば「3」と答えなさい。もし、正しい文が1つもなければ「0」と答えなさい。

- (1) ア：電池の向きを変えると検流計の針の向きが変わる。
イ：電池の向きを変えるとモーターの回る向きが変わる。
ウ：電池の向きを変えても豆電球の明るさは変わらない。
- (2) ア：金属は冷やしても体積はへらない。
イ：鉄は1500℃ぐらいの高温になると、液体になる。
ウ：金ぞくの上の方をあたためても、下の方は冷たいままである。
- (3) ア：水を熱してすぐに水の中から小さなあわが出ることをふっとうという。
イ：水を熱し続けて水面から出てくる湯気は液体である。
ウ：水はふっとうしなければ、水蒸気に変化しない。
- (4) ア：空気のうち5分の4にもものを燃やすはたらきがある。
イ：二酸化炭素にはものを燃やすはたらきはない。
ウ：空気のうち5分の1に石灰水を白くにごらせるはたらきがある。
- (5) ア：アルコールランプの火を、ふき消してはいけない。
イ：アルコールランプのしんの長さは短すぎるのはいけませんが、5mm以上ならよい。
ウ：アルコールをつぎ足すときには、必ずアルコールランプの火を消す。
- (6) ア：「台風の日」ではとても風が強い。
イ：台風は日本の東の方で発生する。
ウ：台風の風は、中心から外に向かってふいている。
- (7) ア：ブナの葉の化石からは、あたたかくしめった気候だったことがわかる。
イ：ホタテガイの化石からは、冷たくて浅い海だったことがわかる。
ウ：サンゴの化石からは、あたたかくて浅い海だったことがわかる。

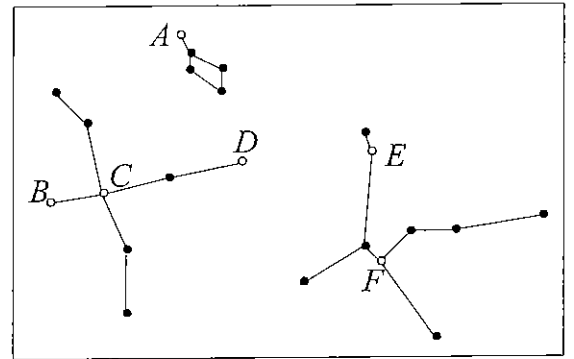
5 次の各問いに答えなさい。

- (1) 「三日月が西の空に()。()に入る正しい文章を次の①~⑤から選びなさい。
① 夜8時に見えた ② 夜11時に見えた ③ 深夜2時に見えた ④ 明け方5時に見えた ⑤ 見えることはない
- (2) 国内に約1300か所設置されていて、自動で雨量、気温、風向・風速などをはかる「地域気象観測システム」があります。このシステムのことをカタカナで何といいますか。
- (3) ボーリングという調査をすると地層や、地下に何があるかがわかります。どのような時にこの調査はおこなわれますか。3つ文章で書きなさい。ウラにも問題があります。

(答えはすべて解答用紙に書きなさい)

6 2009年8月のある日、20時ごろに夜空を観察すると図のような夏の大きな三角をふくむ星座が見えました。次の各問いに答えなさい。

- (1) 大三角はどの方向に見えますか。東、西、南、北、真上の5つから選びなさい。
- (2) 大三角をつくる星のうちA以外の2つをB～Fから選びなさい。
- (3) 大三角をつくる3つの星で、地上から見てもっとも明るい星の名前をカタカナで答えなさい。
- (4) この時期の20時ごろには東の空に(3)の星より明るく、白くかがやくものが見えていました。しかし星座早見表で調べてもその場所にはそのような明るい星はありませんでした。この見えたものは何ですか。
- (5) この季節には、晴れた夜空でも必ずうすく白いもやのようなものが見えます。これは何ですか。
- (6) (5)は図のなかではどのように広がっていますか。
解答用紙の図のなかに白いもやのようなものを鉛筆で黒くぬりなさい。



7 次の各問いに答えなさい。答えの数字がわりきれない場合には、四捨五入により小数第1位まで答えなさい。

[I] ホウ酸、ミョウバン、食塩を水にとかす実験をしました。下の表は、それぞれの温度で、ホウ酸、ミョウバン、食塩が水100gにとける重さを表しています。

	20℃	40℃	60℃	80℃
ホウ酸	4.9 g	(①) g	14.9 g	(②) g
ミョウバン	(③) g	11.7 g	24.8 g	71.0 g
食塩	37.8 g	38.3 g	(④) g	40.0 g

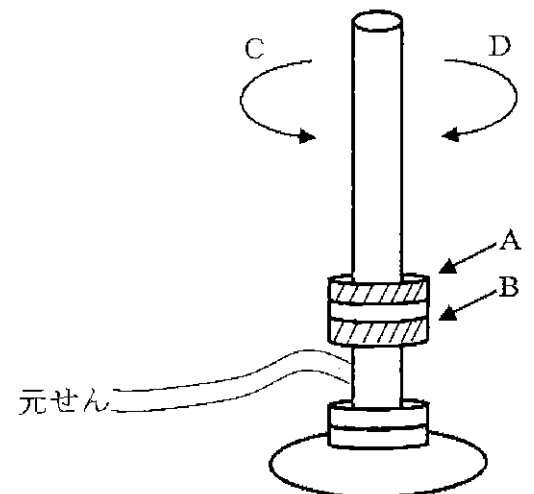
(1) 実験ア～エを参考にして、上の表の(①)～(④)にあてはまる数字を答えなさい。

- 実験ア** 20℃の水10gに1.5gのミョウバンをとかしたところ、ミョウバンはビーカーの底にとけずに残っていました。うわずみ液を取り出して調べると、そのこさは5.57%でした。
- 実験イ** ホウ酸15gに80℃の水50gを加えた後ろ過し、ろ紙の上に残ったものをかんそうさせてその重さを調べたところ、3.2gでした。
- 実験ウ** 60℃の水20gに10gの食塩をとかしたところ、食塩はビーカーの底にとけずに残っていました。うわずみ液20gを取り出して水を完全に蒸発させたところ、5.62gの食塩が残っていました。
- 実験エ** ホウ酸1.78gを完全にとかすには40℃の水20gが必要でした。

- (2) 80℃の水150gに120gのミョウバンをとかしたら、ミョウバンはビーカーの底にとけずに残っていました。うわずみ液80gを取り出して水20gを蒸発させた後、60℃まで冷やしました。さらにその時のうわずみ液10gを取り出して、40℃まで冷やしました。この液をろ過し、ろ紙上に残ったものをかんそうさせたものの重さは何gですか。
- (3) ホウ酸5g、ミョウバン5g、食塩10gが混ざり合った粉があります。この混ざり合った粉10gを40℃の水20gにとかしたところ、とけずに残ったものがありました。これをろ過してかんそうさせたものを100%としたとき、ホウ酸、ミョウバン、食塩の割合はそれぞれ何%ですか。ただし、もののとけやすさは他にとけているものえいきょうを受けないものとします。
- (4) 以下の文章の(⑤)、(⑥)、(⑦)にあてはまる数字を答えなさい。また、(⑧)には「ミョウバン」か「食塩」のいずれかを書き入れなさい。
「まちがえて、ミョウバンと食塩を混ぜてしまいました。混ざり合った粉のうち、食塩の割合は30%でした。この混ざり合った粉150gを80℃の水150gに入れました。その液を20℃まで冷やし、ろ過しました。ろ紙上に残ったものをかんそうさせて重さを調べたところ(⑤)gでした。この残ったものの割合を100%としたとき、食塩の割合は(⑥)%でした。一方、ろ過した後のビーカーに残った液を完全に蒸発し、残ったものを調べたところ、食塩の割合は(⑦)%でした。この実験によって、混ざったもののないきれいな(⑧)が得られました。」

[II]

- (5) 右の図は、[I]の実験でうわずみ液を温めるのに使用したガスバーナーの図です。AおよびBは、何を調整するためのねじですか。それぞれ答えなさい。また、これらのねじをあける場合、C、Dどちらに回せば良いですか。適したものを選び、解答用紙のC、Dのいずれかに○をつけなさい。
- (6) ガスバーナーに火をつける時、次の①～④をどの順で行えば良いですか。①～④を操作の順に並べ、解答用紙の→に合わせて記入しなさい。ただし、ねじや元せんはすべてしまっています。
① Aの調節ねじをひらく ② Bの調節ねじをひらく ③ 元せんをひらく
④ ガスバーナーにマッチの火を近づける
- (7) ガスバーナーの赤い火を青い火にするためには、どうすれば良いですか。文で答えなさい。



8

[I] ふりがが1往復する時間を周期といいます。ふりこの長さや周期を、実験をして詳しく調べてみます。1往復する時間はとても早く、1周期をはかることが大変だったので、5往復する時間から1周期を求めることにしました。5往復の時間を6回くり返してはかり、その平均を5往復の時間とします。これを、ふりこの長さを変えて、それぞれの長さについておこないます。表1は、それぞれのふりがが5往復する時間を平均した結果です。

(1) 表1の50 cmの時間は、次の測定結果を平均したものです。

測定結果：(7.1、7.0、7.3、7.1、7.2、7.0) 秒

50 cmの時間を四捨五入により、小数第1位まで答えなさい。

(2) ふりこの長さや周期の関係を解答らんの表とグラフに表しなさい。ただし、周期は四捨五入により小数第2位まで求めなさい。

(3) ふりこの長さや周期の間には、以下のような簡単な関係式があることがわかっています。(2)で求めた表とグラフを見て、その関係式を書きなさい。

(ふりこの長さ) = (①) × (②) × (③)

└─┬─┘
このカッコは数値

[II] 図1のように円に沿うような形に曲げたレールに沿っていろいろな球を転がし、レールの上で球が1往復する時間について調べました。ただし球の大きさはすべて同じとします。レールや球について3つの条件(条件1、条件2、条件3)を決め、そのうちの1つを変化させたときに周期がどう変化するかを調べました。図2にそのグラフを示します。

(4) ある条件で、以下のような測定結果になりました。この測定結果にはどんな問題がありますか。また、この場合どうすれば良いですか。

測定結果：(1.8、1.9、1.8、3.0、1.9、2.0) 秒

(5) 条件1は「球の重さ」です。条件2、条件3はそれぞれ何ですか。

(6) (5)の条件2、条件3はそれぞれふりこの運動では何にあたるものですか。

[III] 図3、図4は、球が円に沿うような形に曲げたレールを転がるところをえがいています。それぞれの図で(A)、(B)、(C)のレール上の球がどのような着順でゴールに着くかを(C)→(A)→(B)のように示しなさい。同じ着順がある場合は、(C=A)→(B)のように示しなさい。

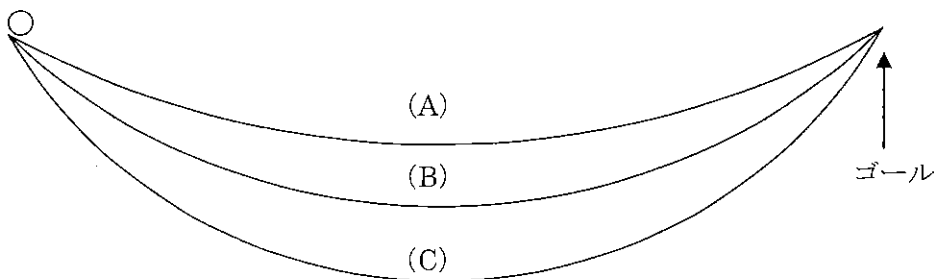


図3

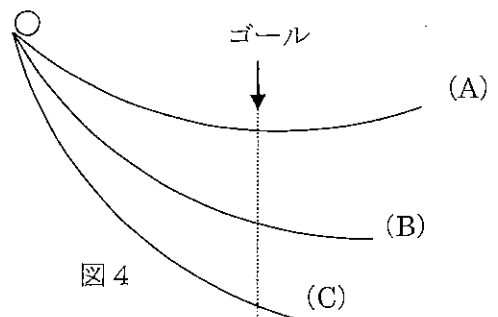


図4

ただし(A)(B)(C)は同じ形のレールで、右側の高さを変える。

表1

ふりこの長さ(cm)	25	50	75	100
5往復の時間(秒)	5.0		8.7	10.0

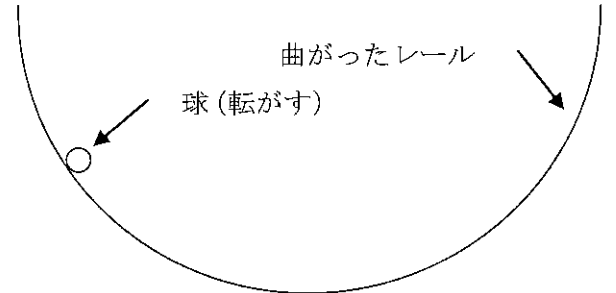


図1

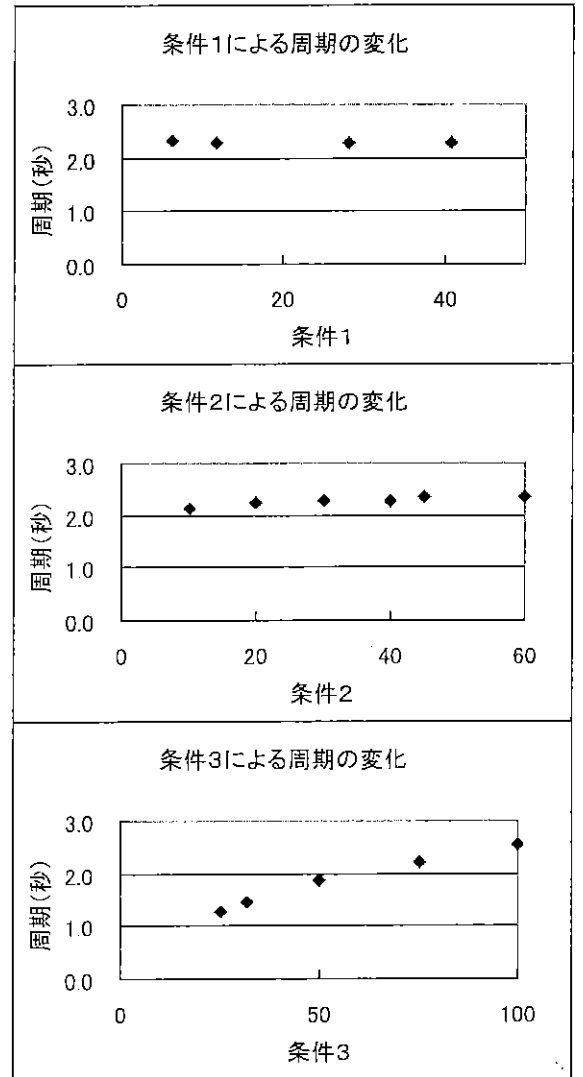


図2

解答用紙

1

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

2

(1)	(2)	(3) ①	②	③
-----	-----	-------	---	---

3

--	--	--	--

4

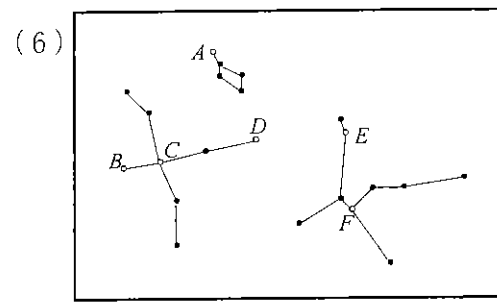
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

5

(1)	(2)
①	
(3) ②	
③	

6

(1)	(2)	(3)
(4)	(5)	



7

[I]

(1) ①	g ②	g ③	g ④	g
(2)	g	(3) ホウ酸	% ミヨウバン	% 食塩
(4) ⑤	g ⑥	% ⑦	% ⑧	

[II]

(5) A	B	C	D
(6)	→	→	→
(7)			

8

[I]

(1)

(2)

ふりこの長さ (cm)	25	50	75	100
ふりこの周期 (秒)				

(3) ①

②

③

[II]

(4)

どうすればよいか

(5) 条件1	条件2	条件3
球の重さ		
(6) 条件1	条件2	条件3
おもりの重さ		

[III]

図3	図4
----	----