

問題番号 A F A

時間 40分 100点満点

第1回 一般入試問題

# 理 科

## 受験上の注意

1. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
2. 実施時間は40分で、100点満点です。時間配分に注意して解答してください。
3. 解答は解答用紙にていねいに記入してください。
4. 解答用紙・問題用紙両方に、受験番号、座席番号、名前を記入してください。座席番号は、机に貼ってある番号のことです。
5. 試験中は携帯電話の電源を必ず切ってください。
6. 私語や物の貸し借りなどは認めていません。困ったことがある場合は、手をあげて先生に相談しその指示に従ってください。

受験番号 \_\_\_\_\_ 座席番号 \_\_\_\_\_

名 前 \_\_\_\_\_

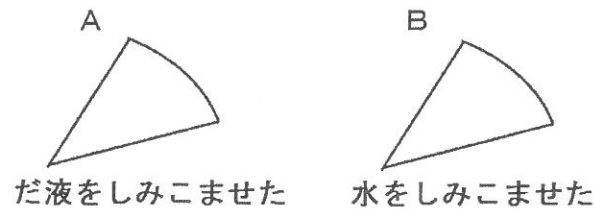
聖学院中学校

1 消化について、次の問いに答えなさい。

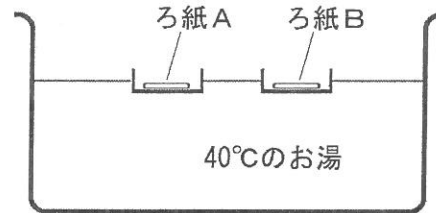
問1 だ液による食物の変化を、次のように実験を行って調べました。

操作1 80℃のお湯に少量のでんぷんを溶かし、うすいでんぷん溶液をつくった。

操作2 小さく切ったろ紙A、Bを用意し、Aにはだ液を、Bには水をしみこませた。



操作3 操作1のうすいでんぷん溶液を、2～3滴ろ紙A、Bにつけ、右の図のように40℃のお湯であたためた。



操作4 5分後、A、Bのろ紙に薬品(X)をつけて変化を確かめた。

(1) 操作3において、40℃のお湯であたためるのはなぜですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 体温と同じ温度にするため
- イ でんぷんをさらに溶かすため
- ウ でんぷんの性質を変化させないため
- エ だ液のはたらきをおさえるため

(2) 操作4の薬品(X)は何ですか。

(3) 操作2でBに水をしみこませるのはなぜですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 薬品(X)の色を濃くするため
- イ でんぷん溶液をしみこみやすくするため
- ウ ろ紙をやわらかくするため
- エ 水はでんぷんを変化させないことを確かめるため

(4) 操作4の結果、薬品(X)の色はどのようになりますか。A、Bについてそれぞれ答えなさい。

(5) 操作4の結果からわかることは何ですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア だ液は食べたものをすべて消化している
- イ Aではでんぷんがなくなっている
- ウ だ液は低い温度でははたらかない
- エ だ液の変化には5分以上の時間が必要である

問2 消化管は、①口→( ② )→③胃→④十二指腸→( ⑤ )→⑥大腸に分けることができます。消化や吸収に関係するからだのつくりについて答えなさい。

(1) ②と⑤に適切な語を入れなさい。

(2) 脛のうがつながるのは②～⑥のどこですか。番号で答えなさい。

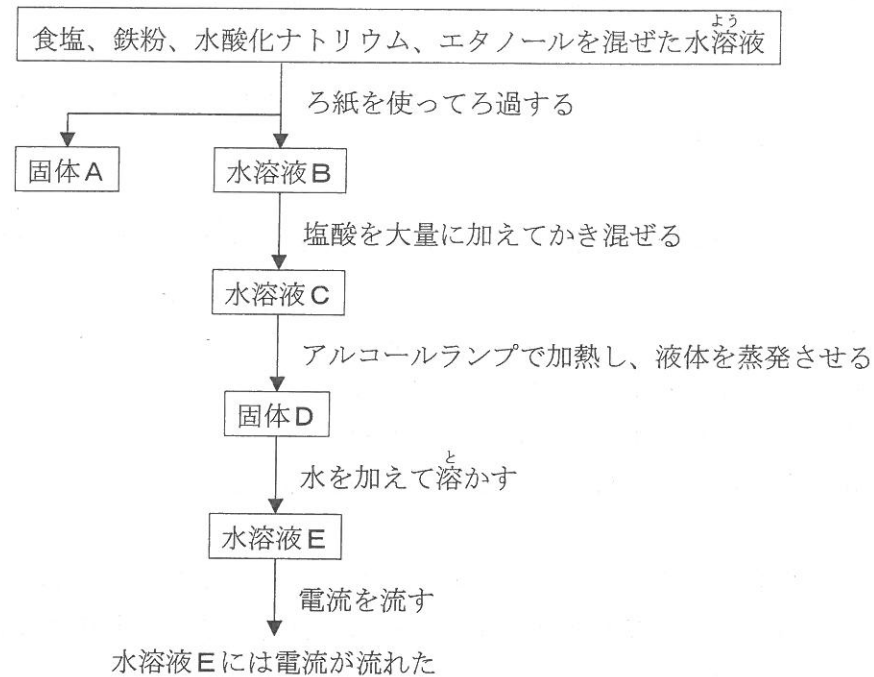
(3) ⑤の内側の壁には細かいひだがたくさんあり、そのひだには小さな突起が多数みられます。この突起の名前を答えなさい。また、ここで吸収するものを、次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア いろいろな栄養分と水
- イ アミノ酸とブドウ糖のみ
- ウ 炭水化物と脂肪酸のみ
- エ 炭水化物とタンパク質のみ

(4) ⑤の内側の壁が(3)のように複雑なつくりになっている理由を書きなさい。

2 食塩、鉄粉、水酸化ナトリウム、エタノールの4つの物質を混ぜました。

そこに水をじゅうぶんに加えてよくかき混ぜたものを用意しました。混ぜり合った4つの物質を分けるため、下の手順で実験を行いました。次の問いに答えなさい。



問1 ろ紙に残った固体Aは何ですか。

問2 固体Aを1週間放置したところ、色が赤く変化しました。その理由を書きなさい。

問3 ろ過してすぐの固体Aに塩酸を加えたところ、気体が発生しました。この気体は何ですか。

問4 問3の気体を発生させる他の方法はどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 炭酸水を加熱する
- イ 塩酸を加熱する
- ウ お酢にマグネシウムリボンを入れる
- エ 過酸化水素水に二酸化マンガンを入れる

問5 塩酸の性質を調べるためにリトマス紙を用います。リトマス紙の変化として正しいものはどれですか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア 赤色リトマス紙→青、青色リトマス紙→青
- イ 赤色リトマス紙→赤、青色リトマス紙→赤
- ウ 赤色リトマス紙→青、青色リトマス紙→赤
- エ 赤色リトマス紙→赤、青色リトマス紙→青

問6 リトマス紙と同じように、塩酸の性質を簡単に調べることができるものは何ですか。次のア～オから選び記号で答えなさい。

- ア BTB溶液
- イ フェノールフタレイン溶液
- ウ 石灰水
- エ 酸素
- オ 塩素

問7 水溶液Bが水溶液Cになったとき、水溶液中の量が増えている物質は何ですか。逆に、量が減っている物質は何ですか。次のア～エからそれぞれ選び記号で答えなさい。

- ア 食塩
- イ 鉄粉
- ウ 水酸化ナトリウム
- エ エタノール

問8 実験で用いた物質のうち、においがするものはどれですか。次のア～カから2つ選び記号で答えなさい。

- ア 食塩
- イ 鉄粉
- ウ 水酸化ナトリウム
- エ エタノール
- オ 塩酸
- カ 水

問9 固体Dは何ですか。

問10 食塩の代わりに砂糖を用いて同じ実験をしました。結果として正しいものはどれですか。次のア～キから2つ選び記号で答えなさい。

- ア ろ過しても固体Aは生じない
- イ 水溶液Bが白くにごる
- ウ 固体Dは生じない(水溶液Cはすべて蒸発する)
- エ 加熱を続けると固体Dの色が変化する
- オ 水溶液Cから気体が発生する
- カ 水溶液Eには電流が流れる
- キ 水溶液Eには電流が流れない

3 気象について、次の問いに答えなさい。

問1 天気予報は、地上での観測結果やレーダー、観測船、人工衛星などで得られた情報をもとにつくられています。天気予報で利用する人工衛星を一般に何衛星といいますが。

問2 日本の上空にある問1の人工衛星の名前(愛称)は何といいますか。

問3 衛星には、問2の他にもさまざまなものがあります。次のア～オから2つ選び記号で答えなさい。

ア 金星      イ 火星      ウ ISS (国際宇宙ステーション)  
エ 気球      オ 月

問4 日本全国にある無人の観測所が、雨の量、風向、風速などを自動的に観測し、そのデータを東京の中央气象台へ送っています。このしくみをまとめて何といいますか。

問5 問4の無人の観測所は、およそ20km四方に1つの割合で設置されています。日本全国では約何か所ありますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア 13か所      イ 1300か所      ウ 13万か所

問6 次の文の①～③に当てはまるものは何ですか。それぞれ下のア～ケから選び記号で答えなさい。

台風は、日本の南方海上で発生した(①)低気圧が発達したもので、最大風速が毎秒(②)m以上のものをいいます。日本には(③)月ごろに多くやってきます。

ア 17.2      イ 27.2      ウ 37.2      エ 6～7  
オ 7～8      カ 8～9      キ 熱帯      ク 温帯      ケ 寒帯

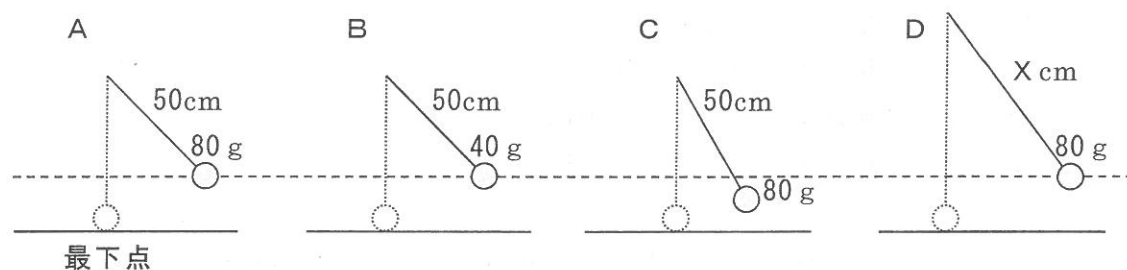
問7 台風が日本に多くやってくる理由にはさまざまなものがあります。地球の自転の他にどんなことが理由としてありますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

ア 太平洋高気圧の強まりと偏西風  
イ 太平洋高気圧の弱まりと偏西風  
ウ 太平洋高気圧の強まりと季節風  
エ 太平洋高気圧の弱まりと季節風

問8 台風の中心付近には雲が少ない部分ができることがあります。この部分を何といいますか。

4 ふりこについて、次の問いに答えなさい。

問1 下の図のように、いろいろな条件を変えて、ふりこの実験を行いました。図の位置からおもりを静かにはなし、ふりこが往復する時間を測定しました。ただし、空気の抵抗や摩擦は考えないものとします。



(1) ふりこが1往復する時間のことを何といいますか。

(2) おもりをはなした後、しばらくすると、おもりが最下点を通るときの速さはどうなりますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア 速くなる    イ 変わらない    ウ 遅くなる

(3) おもりをはなした後、しばらくすると、ふりこが1往復するのにかかる時間はどうなりますか。次のア～ウから選び記号で答えなさい。

ア 短くなる    イ 変わらない    ウ 長くなる

(4) AとBのふりこを比べたとき、おもりが最下点を通るときの速さとふりこが1往復するのにかかる時間はどうなりますか。次のア～ケから選び記号で答えなさい。

- ア 速さはAが速く、時間はAが短い。
- イ 速さはAが速く、時間は同じである。
- ウ 速さはAが速く、時間はAが長い。
- エ 速さは同じで、時間はAが短い。
- オ 速さは同じで、時間は同じである。
- カ 速さは同じで、時間はAが長い。
- キ 速さはAが遅く、時間はAが短い。
- ク 速さはAが遅く、時間は同じである。
- ケ 速さはAが遅く、時間はAが長い。

(5) AとCのふりこを比べたとき、おもりが最下点を通るときの速さとふりこが1往復するのにかかる時間はどうなりますか。(4)のア～ケから選び記号で答えなさい。

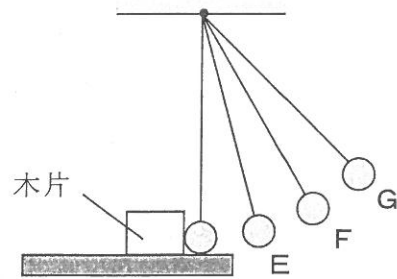
(6) Dの実験では、ふりこの長さだけをいろいろ変えて、ふりこが10往復するのにかかる時間を測定しました。

ふりこの長さX [cm]	50	100	150	200
ふりこが10往復するのにかかる時間[秒]	14	20	24	28

① Aの実験でふりこが1往復するのにかかる時間は何秒ですか。

② おもりの重さを160gに変え、ふりこの長さを25cmにすると、ふりこが1往復するのにかかる時間は何秒ですか。

問2 右の図のように、ふりこのおもりを木片に衝突させ、木片の動き方を調べる実験をしました。

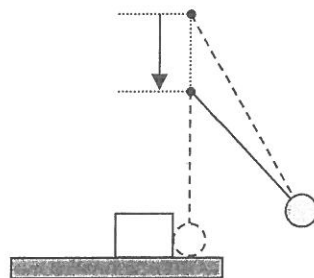


(1) ふりこのおもりをE、F、Gの位置から静かにはなしました。この中で木片の動く距離が一番長くなるのはどれですか。図のE～Gから選び記号で答えなさい。

(2) (1)のおもりの重さを重くして実験をしました。おもりの位置がFのとき、(1)のFと比べて木片の動き方はどうなりますか。次のア～エから選び記号で答えなさい。

- ア おもりが衝突する速さは速くなるが、木片の動く距離は同じ。
- イ おもりが衝突する速さは速くなるので、木片の動く距離は長くなる。
- ウ おもりが衝突する速さは変わらないので、木片の動く距離は同じ。
- エ おもりが衝突する速さは変わらないが、木片の動く距離は長くなる。

(3) (1)のふりこの長さを短くして実験をしました。おもりの位置がFのとき、(1)のFと比べて木片の動き方はどうなりますか。次のア～オから選び記号で答えなさい。



- ア おもりが衝突する速さは速くなるが、木片が動く距離は同じ。
- イ おもりが衝突する速さは速くなるが、木片が動く距離は短くなる。
- ウ おもりが衝突する速さは速くなるので、木片が動く距離は長くなる。
- エ おもりが衝突する速さは変わらないので、木片が動く距離は同じ。
- オ おもりが衝突する速さは変わらないが、木片が動く距離は短くなる。

受験番号		座席番号		名前		※
------	--	------	--	----	--	---

1	問1	(1)	(2)	(3)		
		(4)	A		B	(5)
2	問2	(1)	②	⑤	(2)	
		(3)	名前	記号		
		(4)				

※  
25点

2	問1					問2					
	問3			問4			問5			問6	
	問7	増えた	減った	問8							
	問9				問10						

※  
25点

3	問1				問2				問3							
	問4				問5											
	問6	①			②			③			問7			問8		

※  
25点

4	問1	(1)			(2)			(3)			(4)		
		(5)			(6)	①	秒		②			秒	
	問2	(1)			(2)			(3)					

※  
25点