

# 2017年度・学力考査問題

(中学第2回)

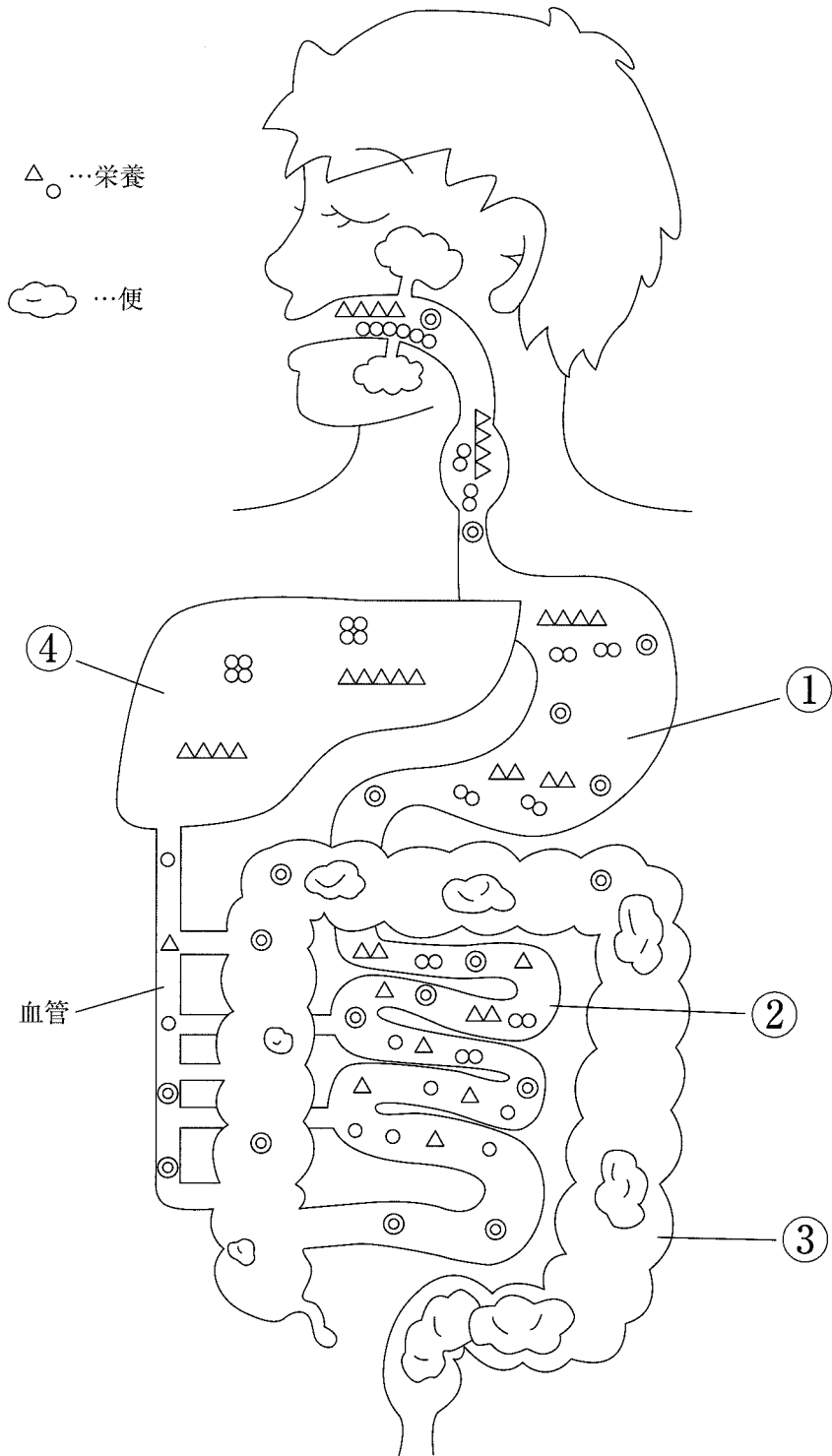
【理科】

## 注 意

1. 試験時間は40分です。
2. 答えはすべて解答用紙にはっきりと記入下さい。
3. 解答用紙のみ試験終了後あつめます。
4. 問題は11ページで3題あります。開始の合図で必ず<sup>かくにん</sup>確認し、そろっていない場合にはすぐに手をあげ下さい。

# 1

下の図はヒトの食べ物の通り道などを表したものです。



【1】 食べ物は口の中で最初に消化されます。ここでおきる消化のしくみを調べるために、水の中ですりつぶしたごはんの上澄み液<sup>うわず</sup> 1 mL を 3 本の試験管に入れて、次のような実験を行いました。この実験からわかることとして、正しいものを、下のア～オから 3 つ選び、記号で答えなさい。

〔実験 1〕 40℃の湯に 10 分間つけたあと、ヨウ素液を加えると青紫色に変化した。

〔実験 2〕 40℃の湯につけ、少量のだ液を入れ、10 分間 40℃に保ったあと、ヨウ素液を加えたが実験 1 のような色の変化は見られなかった。

〔実験 3〕 90℃の湯につけ、少量のだ液を入れ、10 分間 90℃に保った。そのあと、40℃に冷えるのを待ってから、ヨウ素液を加えると青紫色に変化した。

ア. ごはんにはでんぷんが含まれている。

イ. だ液は、口の中以外の場所でもはたらくことができる。

ウ. だ液には、食べ物を細かくくだし、やわらかくするはたらきがある。

エ. だ液には、でんぷんを別のものに変えるはたらきがある。

オ. だ液は、高温になると一度はたらきを失うが、温度が下がれば再びはたらくことができる。

【2】 口の次に消化が行われるのは図の①の臓器<sup>ぞうき</sup>です。

(1) ①の臓器の名前を答えなさい。

(2) 次の文の ( ) に適する語句を答えなさい。

①からでる液体には、消化液、病原菌<sup>びょうげんきん</sup>を殺す強い酸性の液体、消化液と酸から①自身を守る粘液<sup>ねんえき</sup> (粘り気のある液体) <sup>ねば</sup>があります。

①の消化液は、肉や野菜などのタンパク質を分解しています。タンパク質はアミノ酸が結合してできています。

食べ物と一緒に入ってきた病原菌は、酸性の液体によって殺されます。粘液は、消化液や酸によって①自身が消化されたり、傷ついたりしないよう、( ) 性の性質を持っています。

【3】 図の①で消化された食べ物は、②でもさらに消化されています。②の内側のかべには、たくさんのひだがみられ、これを顕微鏡けんびきうでみると、その表面には数多くのじゅう毛というつくりがあります。このつくりによって②の内側のかべの表面積が大きくなります。

(1) ②の臓器の名前を答えなさい。

(2) いろいろな生物のからだの部位のうち、下線のような特徴がそのはたらきに役立っているものを、次のア～オから2つ選び、記号で答えなさい。

ア. アブラナの道管                      イ. ウマのひづめ                      ウ. ヒトの肺  
エ. メダカのうろこ                      オ. アサガオの根

(3) 下線のように表面積が大きいことは、②のはたらきにどのように役立っていますか。②のはたらきはたらきを含めて説明しなさい。

【4】 図の③の臓器の名前を答えなさい。

【5】 図中に見られる次の(1)～(4)は、どんな物質ですか。下のア～カから1つずつ選び、記号で答えなさい。

(1) ○○○○○○      (2) ○      (3) △      (4) ◎

ア. タンパク質                      イ. デンプン                      ウ. 糖  
エ. アミノ酸                      オ. 脂肪しぼう                      カ. 水

【6】 血管の中を運ばれる栄養について、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. 大きなかたまりで運ばれる。  
イ. 運ばれながら大きなかたまりになっていく。  
ウ. 細かいまま運ばれていく。  
エ. 運ばれながら細かくなっていく。

【7】 図の④に運ばれた物質は，別の物質に作りかえられ，たくわえられます。④の臓器の名前を答えなさい。

【8】 動物の消化管の長さ食べ物との関係について，正しく説明しているものを次のア～エから1つ選び，記号で答えなさい。

- ア．肉は草より消化しにくいいため，ライオンはウシに比べて消化管が短い。
- イ．肉は草より消化しやすいため，ウシはライオンに比べて消化管が短い。
- ウ．草は肉より消化しにくいいため，ウシはライオンに比べて消化管が長い。
- エ．草は肉より消化しやすいため，ライオンはウシに比べて消化管が長い。

## 2

ふりこについて、以下の問いに答えなさい。

【1】 桐夫くん、光子さん、学くん、園子先生が、ふりこについて話しています。

桐夫くん「僕は、いろいろなふりこをつくって1往復する時間を計ってみたよ。でも、1往復する時間は短いから、正しく計るのは難しいよね。だから僕は10往復する時間を計って、その時間を10で割って求めてみたよ。」

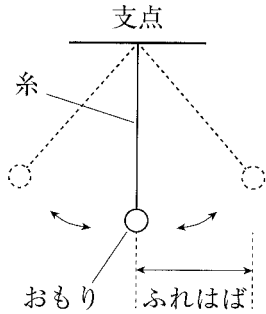
光子さん「私は20往復の時間を計ったら24.80秒かかったわ。」

学くん「そうか。僕は5往復の時間を計ってみた。10.15秒だったよ。」

園子先生「3人とも、正しく実験できましたね。」

- (1) 学くんのふりこは1往復するのに何秒かかりますか。小数第2位まで答えなさい。
- (2) 学くんと光子さんのふりこが1往復するのにかかる時間は、何秒の差がありますか。小数第2位まで答えなさい。

【2】 桐夫くんは、ふりこの長さ、重さ、ふれはばをいろいろと変えて、ふりが10往復する時間を調べました。その結果が表1、表2です。



実験	長さ [cm]	重さ [g]	ふれ はば [cm]	10往復 する時間 [秒]
A	25	50	2	10
B	25	50	4	10
C	50	50	2	14
D	50	100	2	14
E	100	50	4	20
F	100	100	4	20

[表1]

(1) 表1より、ふりが1往復する時間が長くなるのは、どのようなときですか。次のア～カから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ふりが短いとき    イ. ふりが長いとき    ウ. おもりが軽いとき  
エ. おもりが重いとき    オ. ふれはばが小さいとき    カ. ふれはばが大きいとき

(2) Cの実験でふりが10往復する時間は、Aの1.4倍になっています。このことから、表2の(a)～(d)にあてはまる数字を、それぞれ下の□の中から1つずつ選びなさい。

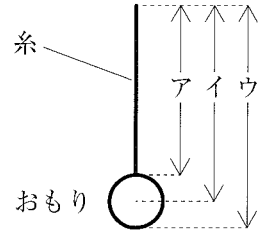
実験	長さ [cm]	重さ [g]	ふれ はば [cm]	10往復 する時間 [秒]
G	(a)	100	5	20
H	50	50	4	(b)
I	12.5	100	2	(c)
J	(d)	75	3	28

[表2]

5	7	9	10	14	20	25
30	50	100	140	200	280	300

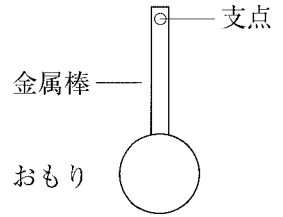
【3】 ふりがが1往復する時間が一定であることを利用したものにふりこ時計があります。以下の問いに答えなさい。

- (1) ふりこの長さを正しく示しているものを図1のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。



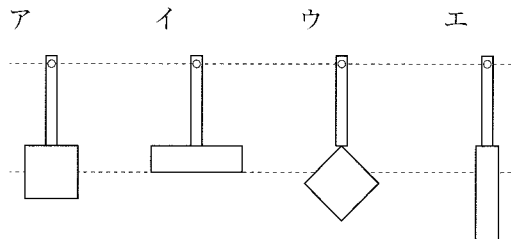
〔図1〕

ふりこ時計のふりこは、図2のように、糸ではなく金属棒におもりがついています。



〔図2〕

- (2) 次のア～エは、同じ金属棒に同じ重さのおもりをつけたふりこです。おもりは面積と厚みが同じですが、形だけが違います。ア～エのふりこについて、1往復する時間が長い順に記号で答えなさい。



- (3) 次の文中の ( a ) ～ ( c ) にあてはまるものを、下のア～コからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ふりこ時計は、季節によってふりがが1往復する時間が変わってしまいます。夏は ( a ) が高いため、金属は ( b ) ます。そのため ( c ) する必要があります。

- |            |           |            |
|------------|-----------|------------|
| ア. 湿度      | イ. 気温     | ウ. 熱で体積が増え |
| エ. 熱で体積が減り | オ. 水を吸収し  | カ. 水を放出し   |
| キ. ふりこを長く  | ク. ふりこを短く | ケ. ふりこを軽く  |
| コ. ふりこを重く  |           |            |



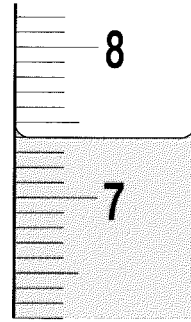
このページには、問題がありません。

### 3

ものの体積と重さの関係を調べる実験を行いました。

〔実験1〕

水がいっぱいに入った容器に、1円硬貨20枚を入れました。  
あふれた水を10mLのメスシリンダーに集めたところ、液面は右  
図のようになりました。



【1】 1円玉20枚の体積は何 $\text{cm}^3$ ですか。

ただし、1mLと $1\text{cm}^3$ は同じ体積です。

【2】 1円玉1枚が純粋な<sup>じゆんすい</sup>アルミニウム1gできているとすると、アルミニウム $1\text{cm}^3$ あたりの重さは何gですか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。

〔実験2〕

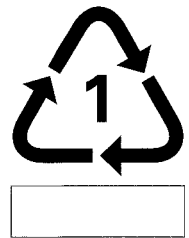
4種類の飲料容器（スチール、アルミニウム、プラスチック、ガラス）を細かくしたものをそれぞれA～Dとし、体積と重さを測りました。下の表はその結果です。

またA～Dに塩酸を加えると、AとBは気体を発生して溶けました。

	A	B	C	D
体積 [cm <sup>3</sup> ]	2.0	3.2	5.5	3.0
重さ [g]	15.8	8.6	7.7	7.5

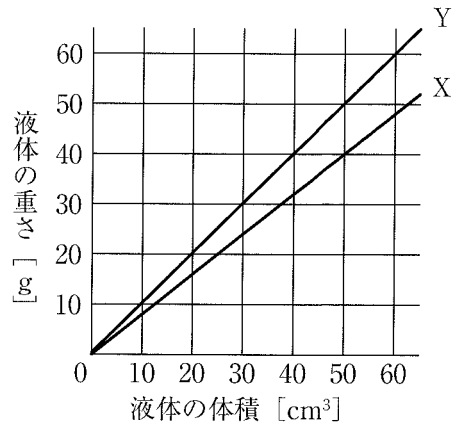
- 【3】 Cについて、1cm<sup>3</sup>あたりの重さは何gですか。小数第1位まで答えなさい。
- 【4】 下線の気体は何ですか。
- 【5】 同じ体積のAとCを比べると、Aの重さはCの重さの何倍になりますか。小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えなさい。
- 【6】 A～Dにあてはまるものを次のア～エからそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。  
ア. プラスチック    イ. アルミニウム    ウ. スチール    エ. ガラス
- 【7】 プラスチックの容器には右のようなマークがついていました。

図中の  に記されているアルファベット3文字を答えなさい。



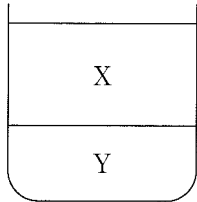
〔実験3〕

2種類の液体X, Yをそれぞれ200gずつ, 1つのビーカーに入れたところ, 2つの液体は混じりあいませんでした。右のグラフは, 液体X, Yの体積と重さの関係を表したものです。

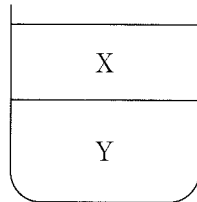


【8】 液体X, Yをビーカーに入れたときの様子として最も適するものを, 次のア～エから1つ選び, 記号で答えなさい。

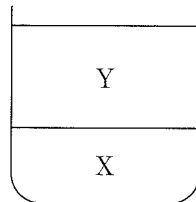
ア.



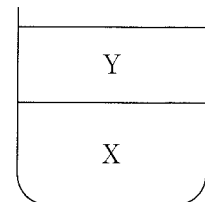
イ.



ウ.



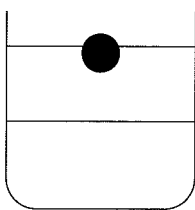
エ.



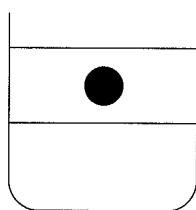
【9】 このとき, 液体全体の体積は何  $\text{cm}^3$  になりますか。

【10】 XとYを同じ体積入れたビーカーに, 体積  $40\text{cm}^3$ , 重さ  $36\text{g}$  の球 (下図の●) を入れました。このときの様子として, 最も適するものを次のア～カから1つ選び, 記号で答えなさい。

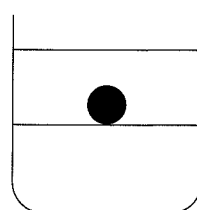
ア.



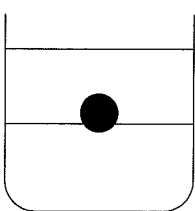
イ.



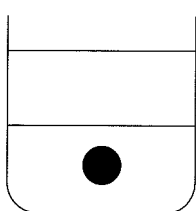
ウ.



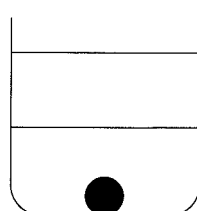
エ.



オ.



カ.



# 【理科】

## 解答用紙(中学第2回)

1	【1】	
	【2】	(1)
		(2)
	【3】	(1)
		(2)
		(3)
【4】		
	(1)	(2)
【5】	(3)	(4)
	【6】	

【2】	【3】	(1)			
		(2)	長い	→	→
		(3)	(a)		→
			(b)		
			(c)		
	【1】				$\text{cm}^3$
	【2】				g
	【3】				g
	【4】				
	【5】				倍

【7】			
	【8】		
【1】	(1)	秒	
	(2)	秒	
【2】	(1)		
	(2)	(a)	cm
		(b)	秒
	(2)	(c)	秒
(d)		cm	

2

【3】	【6】	A	B
	【7】	C	D
【8】			
【9】			cm <sup>3</sup>
【10】			

受験番号	氏名
------	----

得点
----