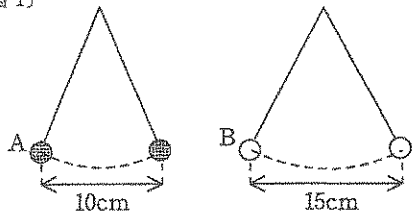


1. ふりこについて、次の問いに答えなさい。

重さ 100g のおもり A (図 1) にいろいろな長さの糸をつけ、ふれはば 10cm で動かすと、1 往復する時間は表 1 のようになった。また、重さ 50g のおもり B (図 1) にいろいろな長さの糸をつけ、ふれはば 15cm で動かすと、1 往復する時間は表 2 のようになった。糸はたるむことなく、空気の抵抗やまさつはないものとする。

〔図 1〕



〔表 1〕

糸の長さ [cm]	25	50	75	100	125
1 往復する 時間 [秒]	1.00	1.42	1.74	2.00	2.24

〔表 2〕

糸の長さ [cm]	25	75	150	225	300
1 往復する 時間 [秒]	1.00	1.74	2.46	3.00	3.48

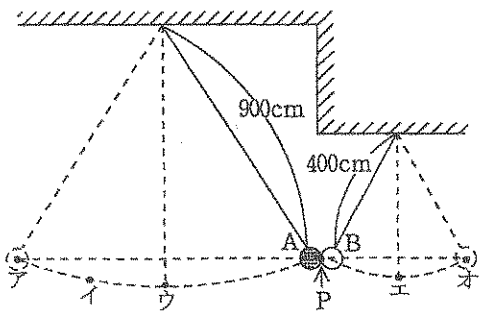
問 1 ふりこが 1 往復する時間について、次の文章中の (1)、(2) に適当な語句や数字を入れなさい。

ふりこが 1 往復する時間は、(1) やふれはばには関係せず、糸の長さのみに関係する。表 1 と表 2 を見ることで、糸の長さを 4 倍にすると、1 往復する時間は (2) 倍になることが分かる。さらに、糸の長さを 9 倍、16 倍にすると、1 往復する時間は 3 倍、4 倍になる。

問 2 A が 1 往復する時間を 4.00 秒にするには、糸の長さは何 cm にすればよいですか。

次に図 2 のように、A と B を同じ高さまで持ち上げ、点 P の位置で接しよくさせてから、同時に静かにはなした。A と B は動き出し、ある時間に点 P へ同時にもどって再び接しよくする。糸はたるむことなく、空気の抵抗やまさつはないものとする。

〔図 2〕



問 3 A が最も速く動いている位置はア～ウのうちどこですか。ただし、アは A が最も左にふれたときの位置を示している。

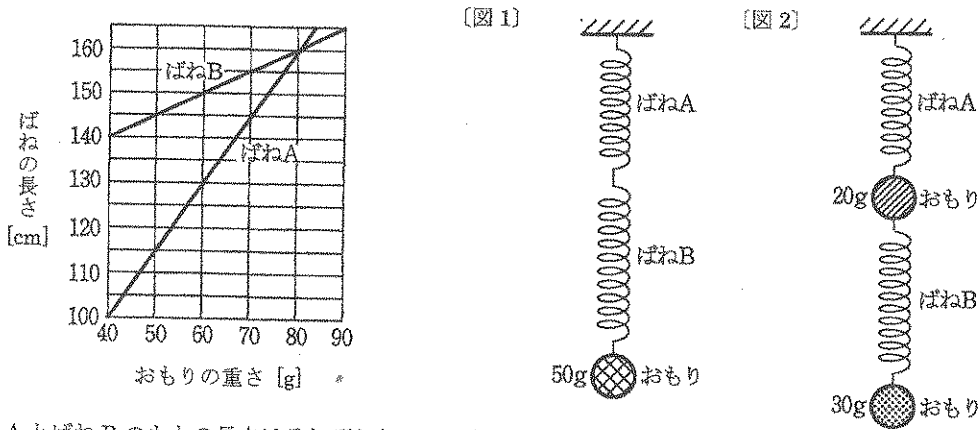
問 4 B の糸がエとオの位置でそれぞれ切れたとすると、その後 B はどのような道すじをたどりますか。次の①～⑤から最も適当なものを選びなさい。ただし、オは B が最も右にふれたときの位置を示している。



問 5 A と B が再び接しよくするまでに、B は何回往復しますか。

問 1	(1)		(2)		問 2		問 3	
問 4	エ	オ	問 5					

2. もとの長さの違う2種類のばねAとばねBにいろいろな重さのおもりをつるし、そのときのばねの長さをはかると、下のグラフのようになった。ばねの重さは考えないものとして、次の問いに答えなさい。



- 問 1 ばねA とばねB のもとの長さはそれぞれ何 cm ですか。
- 問 2 ばねA の長さが 55cm のとき、つるしたおもりの重さは何 g ですか。
- 問 3 図 1 のようにつるしたとき、ばね全体の長さは何 cm ですか。
- 問 4 図 2 のようにつるしたとき、ばね全体の長さは何 cm ですか。

問 1	ばねA	ばねB	問 2		問 3		問 4	
-----	-----	-----	-----	--	-----	--	-----	--

3. 次の各文章の下線部の内容が正しければ○を、間違っていれば正しく書きかえなさい。
- (ア) 海底などにたい積したれき、砂やどろなどは長い年月の間には厚い地層になり、やがて固まって岩石となる。このようにしてできた岩石には、れき岩、砂岩、(1)でい岩がある。

(イ) 地層の中から、動物や植物の一部、動物のすみかや足あとなどが見つかることがある。このようなものを(2)化石という。

(ウ) (3)上弦の月とは、月が太陽の光を右横から受けるとき、右半分は明るく、左半分はかげになった半月のことである。新月とは、太陽と(4)反対の方向に月があるとき、月が見えなくなることである。

(エ) 太陽の表面には、黒点と呼ばれる部分が見られる。黒点は表面の温度が周りよりも(5)高いため黒く見える。

(オ) 空には、いろいろな種類の雲が見られる。雲は、形や高さのちがいなどで分けられている。(6)らんそう雲とは、高い空に見られるはけで書いたような白い雲。すじ雲ともよばれている。(7)積らん雲とは、低い空から高い空まで広がる雲で夏によく見られる。入道雲やかみなり雲ともよばれている。

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

平成27年度 土佐中入試	第2日	理科	5枚のうち 3枚目	番号		氏名	
--------------	-----	----	--------------	----	--	----	--

4. ちっ素、二酸化炭素、酸素、空気の4種類の気体が入ったびん（ア）～（エ）がある。どのびんにどの気体が入っているかを調べる実験を行った。次の問いに答えなさい。

実験1. びん（ア）～（エ）に火のついたろうそくを入れると、（ア）では、しばらく燃えてから消えた。（イ）では、はげしく燃えてから消えた。（ウ）と（エ）では、すぐ消えた。

実験2. びん（ウ）と（エ）に石灰水を入れてびんをよくふると、（ウ）では石灰水が白くにごった。

実験3. 二酸化マンガンにうすい〔1〕を加えると、びん（イ）の気体と同じ気体が発生した。

問1 びん（ア）～（エ）に入った気体はそれぞれ何ですか。

問2 空気中に存在する気体であるちっ素、二酸化炭素、酸素を体積の割合の多いものから順に書きなさい。

問3 〔1〕に入る語句を答えなさい。

問4 空気の入ったびんの中でろうそくを燃やしたとき、燃やす前より体積が増えている気体は何ですか。

問1	（ア）		（イ）		（ウ）		（エ）	
問2	> >							
問3			問4					

5. 塩酸や水酸化ナトリウム水溶液には、アルミニウムはくを溶かし、気体（水素）を発生させるという性質がある。塩酸とは、（1）を水に溶かした水溶液のことで、塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を混ぜるとたがいの性質を打ち消し合う。このようなことを（2）という。そのとき、塩酸にふくまれる（1）と水酸化ナトリウム水溶液に含まれる水酸化ナトリウムがちょうど1:1の数の比で（2）している。同じこさの塩酸と水酸化ナトリウム水溶液を用意し、塩酸100mLに下の表のように0～200mLまでのさまざまな量の水酸化ナトリウム水溶液を加えたあと、十分な量のアルミニウムはくを加える実験を行った。このとき、発生した気体の体積を下の表に示している。この問題での同じこさとは、同じ体積の塩酸や水酸化ナトリウム水溶液中には、同じ数の（1）と水酸化ナトリウムがふくまれるということである。次の問いに答えなさい。

加えた水酸化ナトリウム水溶液[mL]	0	50	100	150	200
発生した気体（水素）[mL]	122	61	0	183	366

問1 文中の（1）、（2）に当てはまる語句を答えなさい。

問2 塩酸100mLとちょうど（2）する水酸化ナトリウム水溶液の体積は何mLですか。

問3 塩酸100mLに水酸化ナトリウム水溶液50mLを加えた後の水溶液をリトマス紙につけると何色になりますか。

問4 塩酸100mLに水酸化ナトリウム水溶液75mLを加えた後の水溶液に十分な量のアルミニウムはくを入れると発生する気体は何mLですか。答えは、小数第1位を四捨五入して整数で答えなさい。

問5 塩酸80mLにこさを2倍にした水酸化ナトリウム水溶液115mLを加えた後の水溶液に十分な量のアルミニウムはくを入れると発生する気体は何mLですか。

問6 塩酸と水酸化ナトリウム水溶液にそれぞれアルミニウムはくを加えて、気体を同じ体積発生させたい。そのために必要な（1）と水酸化ナトリウムの数の比はどうか。もっとも簡単な整数比で答えなさい。

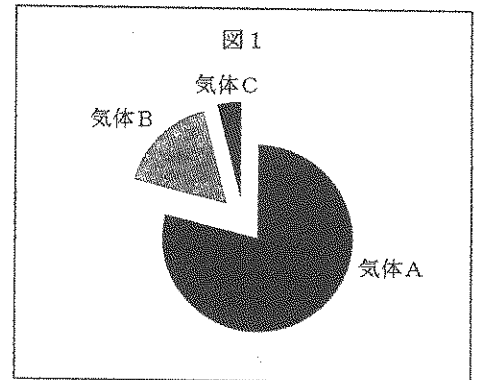
問1	（1）		（2）		問2		問3	
問4			問5		問6	（1）：水酸化ナトリウム＝ ：		

平成27年度 土佐中入試	第2日	理科	5枚のうち 4枚目	番号		氏名	
--------------	-----	----	--------------	----	--	----	--

6. 次の人体のつくりとはたらきについての文章を読み、問いに答えなさい。また、答えは5枚目の解答らんに書きなさい。

人やほかの動物が生きていくためには、食べ物から養分や水分をとることも必要である。食べ物は口から入り、歯でかみくだかれ、だ液と混ぜられて、さらに、食道を通して胃、小腸へと運ばれながら、体に吸収されやすい養分に変化する。このように、食べ物が体に吸収されやすいものに変化することを(1)という。(1)された養分は、水分とともにおもに小腸で吸収される。小腸で吸収された養分は、血管を流れる血液によってかん臓に送られた後、全身に運ばれる。一部はかん臓でたくわえられて、必要になったときに体利用できる養分に変えられて、全身に運ばれる。小腸で吸収されなかったものは大腸に送られる。大腸ではさらに水分などが吸収される。残ったものは便となってこう門から体の外に出される。

また、肺でとり入れた酸素、小腸で吸収した養分や水分などを全身に運んでいるのが、血液である。血液は(A)心臓のはたらきで体中に送り出され、やがて心臓にもどってくる。血液が全身をめぐることを血液の(2)という。心臓から送り出された血液は、(B)体のすみずみまで網の目のようにはりめぐらされた血管の中を流れて、酸素や二酸化炭素、養分や不要になったものなどを運んでいる。体中を(2)して不要になったものは、じん臓で血液中からこし出され、余分な水分とともに尿としてぼうこうにためられてから、体の外に出される。



問1 上の文中の空らん(1)・(2)に最も適当な語句を答えなさい。(1)は漢字で答えなさい。

問2 下線部(A)について、ちぢんだりゆるんだりする心臓の動きを何といいますか。

問3 下線部(B)のような血管を何といいますか。また、それをけんび鏡で観察するのに適した動物と部分の名前を(例)にならって答えなさい。(例)うさぎの耳

問4 図1は、ヒトが吸った空気、もしくは、はいた空気にふくまれるおもな気体3種類の割合を示したものです。図をよく見て、吸った空気か、はいた空気のいずれかを答えなさい。

7. 次の種子の発芽についての文章を読み、問いに答えなさい。また、答えは5枚目の解答らんに書きなさい。

春になると、いろいろな植物の芽生えが見られるようになる。種子から芽や根がでることを発芽という。種子は、どのような条件がそろって発芽するのだろうか。インゲンマメの種子を利用して、下の実験1～実験4を組み合わせる確かめた。なお、実験1以外の実験については、20℃くらいの室内で実験した。

実験1. コップに、かわいた脱脂綿を入れ、水を入れてしめらせてから、種子をのせる。その後、種子をのせたコップを冷蔵庫に入れ、5℃くらいにする。実験の結果、発芽しなかった。

実験2. コップに、かわいた脱脂綿を入れ、水を入れてしめらせてから、種子をのせる。実験の結果、発芽した。

実験3. コップに、かわいた脱脂綿を入れ、水を入れてしめらせてから、種子をのせる。その後、さらに水を加えて種子を完全に水中にしずめる。実験の結果、発芽しなかった。

実験4. コップに、かわいた脱脂綿を入れ、種子をのせる。実験の結果、発芽しなかった。

問1 インゲンマメの種子の発芽について、(1) 水が必要であるかどうか、(2) 空気が必要であるかどうか、(3) 温度が関係しているかどうかを調べるためには、上の実験1～実験4のどの2つを組み合わせればよいか。実験の番号のみ答えなさい。なお、選んだ番号のうち小さな数字を解答らんの左側に答えること。また同じ番号を何回答えてもよい。

問2 問1で答えた実験1と組み合わせる実験には、もう1つ手順を加える必要がある。それは、どのような手順で何のためにするのか。句読点も字数に数えて、10～20字で答えなさい。

問3 インゲンマメの種子を実験後、それぞれ半分に分けて、切り口にある薬品をつけたところ、発芽しなかった種子の切り口は青紫色になったが、発芽した種子の切り口の色はほとんど変化しなかった。使った薬品の名前を答えなさい。また、この結果から、インゲンマメの種子の発芽と養分の関係について、どのようなことがわかるか。句読点も字数に数えて、20～30字で答えなさい。

