

1

ヒトのいのちの誕生について、文章を読み、次の問いに答えなさい。

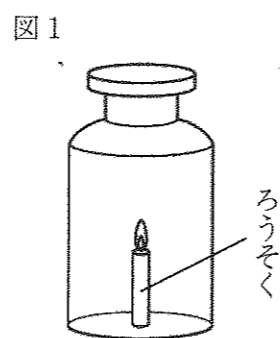
女性の体でつくられた (①) と男性の体でつくられた (②) が結びつき、^{じゅせいらん}受精卵ができます。その受精卵が成長し、出産をむかえます。

問い

- (1) 文章中の (①)・(②) にあてはまる語句を答えなさい。
- (2) ヒトと同じように、おなかの中でこどもを育てる動物はどれですか。次のア～オからすべて選び、記号で答えなさい。
- ア：イヌ イ：ニワトリ ウ：メダカ エ：イルカ オ：ペンギン
- (3) ヒトの受精卵が成長していく場所はどこですか。
- (4) 母親の (3) の中で、こどもを守っている液体を何といいますか。
- (5) 受精卵ができてから出産をむかえるまで、一般的にどれくらいの期間が必要ですか。次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。
- ア：約1ヵ月 イ：約3ヵ月 ウ：約6ヵ月 エ：約10ヵ月 オ：約12ヵ月
- (6) 生まれたばかりのヒトのこどもは、一般的にどれくらいの大きさですか。身長と体重を次のア～エから一つずつ選び、記号で答えなさい。
- 身長 ア：30 cm イ：50 cm ウ：70 cm エ：90 cm
体重 ア：300 g イ：1500 g ウ：3000 g エ：5000 g
- (7) 次の文章は母親とおなかの中のこどものつながりについて説明したものです。(①)～(④) にあてはまる語句を答えなさい。
- 母親は生きていくために、呼吸で (①) を取り入れたり、食事をとって (②) を取り入れています。おなかの中のこどもも生きていくために (①) や (②) が必要です。母親が取り入れた (①) や (②) は、受精後に母親の体内にできる (③) から (④) という太い管を通してこどもに送られています。
- (8) 受精卵は出産までの間、成長していきます。受精卵の成長のようすを次のア～エにまとめました。ア～エを受精卵が成長していく順番に並べかえなさい。
- ア：骨や筋肉が発達して、よく動くようになる
イ：心臓が動き始める
ウ：目や耳ができ、手足の形がはっきりしてくる
エ：かみの毛やつめがはえてくる

2 ろうそくの燃え方について調べる実験を行いました。それぞれの実験について、次の問いに答えなさい。

図1のように、容器の中でろうそくに火をつけて、しばらくするとほのおが消えました。



問い

- (1) ろうそくのほのおが消えたのは、空気中に含まれているある気体がなくなったからです。ろうそくが燃えることによってなくなった気体とは何ですか。気体名を答えなさい。
- (2) この実験からわかる(1)の気体の性質を答えなさい。
- (3) ろうそくのほのおが消えたあとに、容器の中に最もたくさんある気体は何ですか。気体名を答えなさい。
- (4) ろうそくのほのおが消えたあとに、容器の中にできた気体を調べるために、ある液体を入れてよく振ったところ、加えた液体が白くにごりました。ある液体とは何ですか。名前を答えなさい。
- (5) (4)のある液体を白くにごらせた気体は何ですか。気体名を答えなさい。
- (6) (5)の気体を、別の方法で作るためにはどうすればよいですか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

ア：うすい塩酸に鉄のかけらを加える

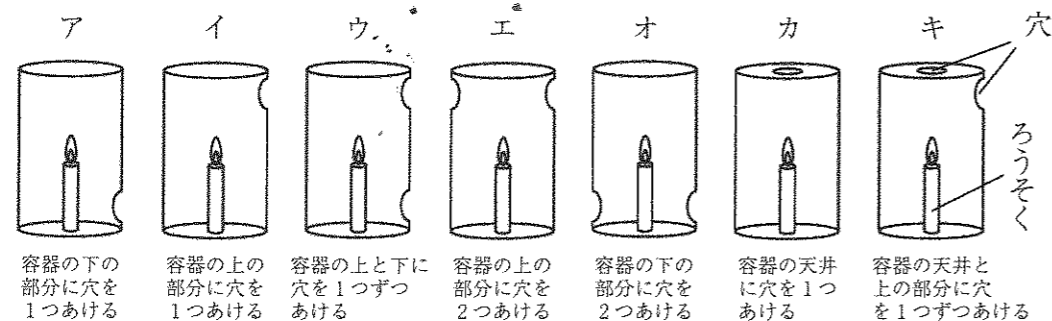
イ：二酸化マンガンをオキシドールを加える

ウ：炭酸水を加熱する

エ：水酸化ナトリウム水溶液にアルミニウムのかけらを加える

容器の中で、ろうそくをできるだけ長く燃やし続ける方法を調べるために、図2のア～キのような穴をあけた容器の中でろうそくを燃やしました。次の問いに答えなさい。

図2



ア 容器の下の部分に穴を1つあける

イ 容器の上の部分に穴を1つあける

ウ 容器の上と下に穴を1つずつあける

エ 容器の上の部分に穴を2つあける

オ 容器の下の部分に穴を2つあける

カ 容器の天井に穴を1つあける

キ 容器の天井と上の部分に穴を1つずつあける

問い

- (7) ろうそくが最も長く燃え続けたのはどの装置ですか。図2のア～キから一つ選び、記号で答えなさい。
- (8) (7)の装置でろうそくが最も長く燃え続けた理由は何ですか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。

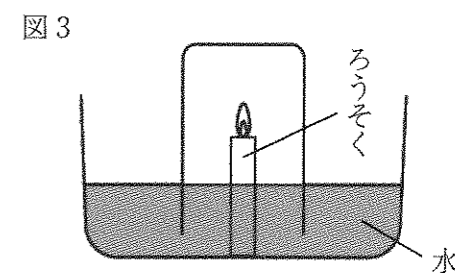
ア：容器の中を空気が通りぬけるので、ほのおのまわりにいつも新しい空気があるから

イ：発生した気体は下にたまる性質があり、下の穴から発生した気体が出て行くから

ウ：発生した気体は上にたまる性質があり、上の穴から発生した気体が出て行くから

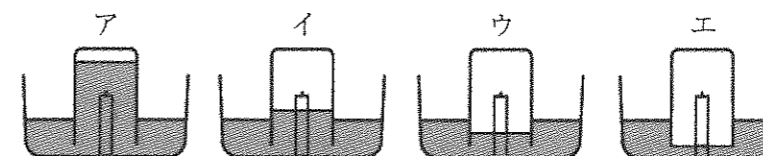
エ：ほのおの真上に穴があると発生した気体が出て行きやすいから

図3のように、水を入れた水そうの中に火のついたろうそくを立てて、上から容器をかぶせました。しばらくするとろうそくのほのおは消えました。次の問いに答えなさい。



問い

- (9) ろうそくのほのおが消えたあと、しばらくすると容器の中の水面のようすがどのようにになりますか。次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



- (10) 容器の中の水面のようすが(9)のようになるのは、ろうそくが燃えたときにできる気体がどのような性質だからですか。できた気体の性質を答えなさい。

3 日本は図1のようにユーラシア大陸の東側に位置し、まわりは海で囲まれています。そのため、日本には春夏秋冬の季節があり、それぞれの季節で気候に特ちょうがあります。春や秋は天気が変わりやすく、夏は高温多しつの日が続きます。冬は気温が低く、地域によっては雪が降るところもあります。この冬の天気について、次の問いに答えなさい。



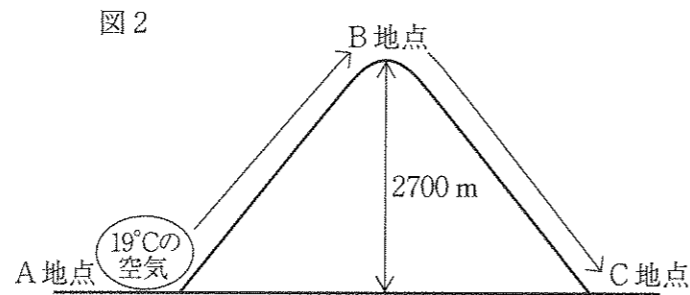
問い
 (1) 次の文章は冬の風について説明したものです。(①)・(②)にあてはまる語句を選び、記号で答えなさい。

冬になると、(① ア：オホーツク海 イ：ユーラシア大陸 ウ：太平洋) から、冬特有の(② ア：北東 イ：北西 ウ：南東 エ：南西) の方角からの風が吹くようになります。

(2) 冬になると、図1のしゃ線部Aの地域では、大雪が降ります。この雪をもたらす水分の多くは、どここの海から蒸発したのですか。

次に、山間部で雨や雪が降るしくみについて説明します。空気が山のしゃ面を登るとき、標高が100m高くなるごとに、気温は1℃下がります。逆に、標高が100m低くなるごとに、気温は1℃上がります。標高が高くなり、気温がある温度より低くなると、空気中の水蒸気が雲(水てき)に変わります。雲が発生している間は、標高が100m高くなるごとに、気温は0.5℃下がります。この雲が冷えていくと、雪(氷のつぶ)になります。

図2のように、A地点(標高0m)で気温が19℃の空気が山のしゃ面を登っていきました。とちゅう、雪を降らせながら、頂上のB地点(標高2700m)までたっしました。ただし、頂上のB地点までは雲が発生したままでした。



そして、雲がない状態で、B地点から反対側のしゃ面を下ってふもとのC地点(標高0m)までたっしました。表はA地点から標高2500mまでの気温の変化を100mごとにまとめたものです。

水は0℃でおおるものとし、水がおおることによっておこる気温の変化は考えないものとして、次の問いに答えなさい。

表

標高 [m]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200
気温 [℃]	19	18	17	16	15	14	13	12	11	10	9	8	7
標高 [m]	1300	1400	1500	1600	1700	1800	1900	2000	2100	2200	2300	2400	2500
気温 [℃]	6	5	4	3.5	3	2.5	2	1.5	1	0.5	0	マイナス0.5	マイナス1

問い

- (3) A地点からB地点までの標高と気温の関係を解答用紙のグラフに表しなさい。
- (4) B地点での気温は何℃ですか。
- (5) 雲ができはじめるのは、標高何mですか。
- (6) 雲(水てき)がおおりはじめるのは、標高何mですか。
- (7) C地点での気温は何℃ですか。
- (8) C地点の空気は、A地点の空気と比べるとどのようなちがひがありますか。次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

- ア：気温が高く、しめっている
- イ：気温が高く、かわいている
- ウ：気温が低く、しめっている
- エ：気温が低く、かわいている
- オ：気温もしめり気も変わらない

4 ふりこの周期について調べるため、実験1～実験4を行いました。次の問いに答えなさい。ただし、答えはすべて小数第3位を四捨五入して小数第2位まで答えなさい。

[実験1] 図1のようなふりこで、おもりの重さだけを変えて、ふりが10往復する時間をはかりました。その結果を表1にまとめました。

[実験2] 図1のようなふりこで、長さだけを変えて、ふりが10往復する時間をはかりました。その結果を表2にまとめました。

図1

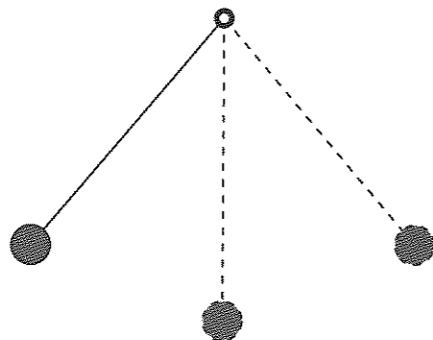


表1

おもりの重さ [g]	100	150	200	250	300	350
ふりが10往復する時間 [秒]	7.92	7.59	7.86	7.61	7.83	7.74

表2

ふりこの長さ [cm]	10	15	20	30	40	60	90
ふりが10往復する時間 [秒]	6.34	7.77	8.97	10.99	12.69	15.55	19.04

問い

(1) ふりこの周期（ふりが1往復する時間）を正確に調べるためには、下線部のようにふりが10往復する時間をはかる必要があります。その理由をかたんに答えなさい。

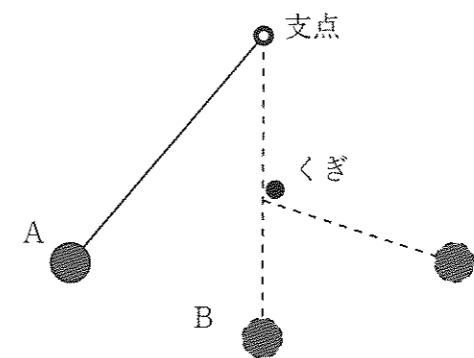
(2) 実験1・2からわかったことを次の文章にまとめました。次の(①)～(⑥)にあてはまる数字や記号を答えなさい。

実験1について、おもりの重さが250gのときのふりこの周期は(①)秒である。おもりの重さを重たくしていったとき、ふりこの周期は(② ア:短くなる イ:変わらない ウ:長くなる)。また、実験1のときのふりこの長さは(③ ア:10 イ:15 ウ:20 エ:30 オ:40 カ:60 キ:90)cmである。

実験2について、ふりこの長さを長くしていったとき、ふりこの周期は(④ ア:短くなる イ:変わらない ウ:長くなる)。また、周期が2倍になるときはふりこの長さが(⑤)倍になり、周期が $\frac{1}{3}$ 倍になるときはふりこの長さが(⑥)倍になる。

[実験3] 図2のように、ふりこの長さを60cm、おもりの重さを200gにして、支点から40cmの位置にくぎを打って、図2の点Aからふりこをふりました。

図2



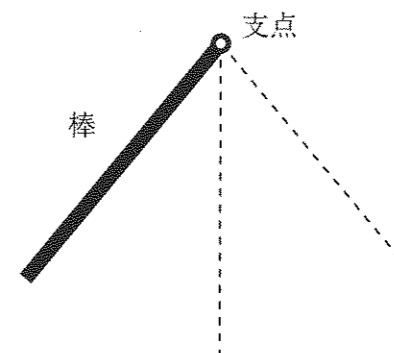
問い

(3) 実験3からわかったことを次の文章にまとめました。次の(①)～(④)にあてはまる数字や記号を答えなさい。

図2の点Aから点Bまでにかかった時間は(① ア:0.39 イ:0.78 ウ:1.56)秒であり、点Bから点Cまでにかかった時間は(② ア:0.22 イ:0.32 ウ:0.44 エ:0.62)秒である。これらより、この装置でのふりこの周期は(③)秒である。また、逆に点Cからふりこをふらせたときの周期は(④)秒である。

[実験4] 図3のように、糸とおもりのかわりに重さ300g、長さ60cmの棒のはしをふりこの支点として、ふりこと同じようにふらせました。ただし、この棒の太さは一定で、重心は棒の中心にあります。重心とは物体にはたらく重力がただ1点にはたらいていると考えられる点です。つまり、ふりこの長さは重心までであり、また重心におもりがついていると考えられます。

図3



(4) このふりこの周期は何秒ですか。次のア～オから一つ選び、記号で答えなさい。

ア:0.63秒 イ:0.78秒 ウ:1.10秒 エ:1.56秒 オ:1.90秒

受験番号		氏名	
------	--	----	--

平成27年度〔理科〕前期入学試験問題 解答用紙

1

(1)	①	②	(2)	(3)
(4)		(5)	(6)	身長 体重
(7)	①	②	③	④
(8)	→ → →			

--

2

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

--

3

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

--

4

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

--