

1 図1のように、支柱2本を同じ高さにそろえて立て、その上に長さ30cmの棒をのせます。以下の問いに答えなさい。ただし、支柱の太さや棒の重さは考えないものとします。また、割り切れない場合は小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えること。

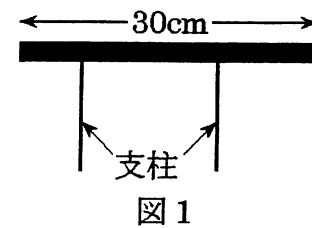


図1

(1) 図2のように、2本の支柱の間隔を14cmとし、棒を左の支柱から6cm出してのせ、棒の左端に100gのおもりをつるしました。棒を水平につり合わせるためには、棒の右端に何g以上何g以下のおもりをつるせばよいでしょうか。

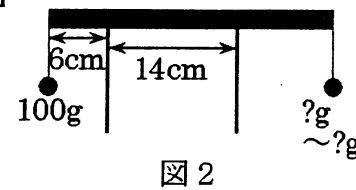


図2

(2) 図3のように、2本の支柱の間隔を14cmにしたまま棒をのせ、棒の左端に100gのおもりを、棒の右端にも100gのおもりをつるしました。この状態で棒を水平につり合わせるためには、棒を左の支柱から何cm出してのせればよいでしょうか。その範囲を答えなさい。

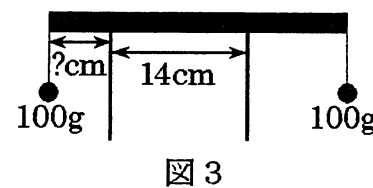


図3

(3) 図4のように、2本の支柱の間隔を変えて棒をのせ、棒の左端に100gのおもりをつるしました。棒の右端につるすおもりが200g以上500g以下のときだけ、棒が水平につり合うようにするには、棒を左の支柱から何cm出してのせ、支柱の間隔を何cmにすればよいでしょうか。

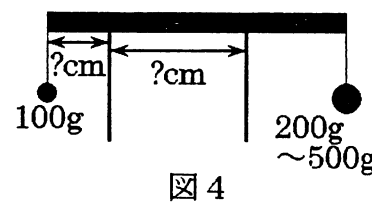


図4

(4) 図5のように、2本の支柱の間隔を14cmに戻し、左の支柱から6cm出して棒をのせ、棒の左端に100gのおもりをつるし、さらに棒の真ん中に40gのおもりをつるしました。棒を水平につり合わせるためには、棒の右端に何g以上何g以下のおもりをつるせばよいでしょうか。

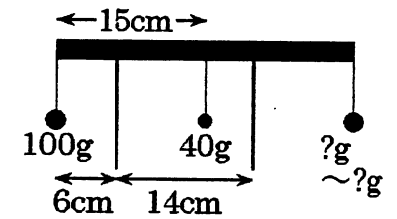


図5

2 金属の一つにマグネシウムというものがあります。マグネシウムは燃やすことができ、その結果、物質Aになります。この物質A、もしくはマグネシウムを、十分な量の塩酸（塩化水素が水に溶けた水溶液）と反応させて完全に溶かした後、溶液を加熱し水分を完全になくすと、物質Bが残ります。反応前と反応後の重さの関係は次の通りです。これらを参考に、以下の問いに答えなさい。また、割り切れない場合は小数第2位を四捨五入して小数第1位まで答えること。

マグネシウム + 酸素 → 物質A
(4.8g) (8.0g)

物質A + 十分な量の塩酸 → 物質B + 反応のできる水
(8.0g) (19g) (3.6g)

マグネシウム + 十分な量の塩酸 → 物質B + 発生する水素
(4.8g) (19g) (0.4g)

計算スペース

- (1) 12g のマグネシウムをすべて燃やすのに必要な酸素は最低何 g でしょうか。
- (2) 物質Aと 50g の塩酸がちょうど反応し、物質Bが 9.5g できました。使った塩酸の濃度は何%でしょうか。
- (3) 4.8g のマグネシウムを燃やしたところ、酸素の量が少なかったのでマグネシウムが一部燃えずに残りました。残ったマグネシウムと物質Aの合計は 7.2g でした。これに十分な量の塩酸を反応させると何 g の水素が発生するでしょうか。
- (4) (3) において、つくられた物質Bは何 g でしょうか。

3 動物の誕生の仕方は、動物ごとにさまざまです。そして、誕生の仕方によって、育ち方にも違いがあります。以下の問いに答えなさい。

(1) 次の①～②の特徴を持つ動物はどれでしょうか。それぞれについて、当てはまる動物を下のア～サからすべて選び記号で答えなさい。

① 体外で受精する

② 背骨がある動物で、殻^{から}に包まれた卵を産む

ア. クジラ イ. サケ ウ. トンボ エ. スズメ
オ. ヘビ カ. カエル キ. ラッコ ク. カンガルー
ケ. ペンギン コ. コウモリ サ. アゲハチョウ

(2) 次の文章は、ヒトとメダカの誕生や育ち方について説明したものです。文章の下線部①～⑭には、全部で三つあやまりがあります。その記号を三つ答え、さらに、正しい答えとして最も適当なものを次のページの語群ア～ノからそれぞれ一つずつ選び記号で答えなさい。

ヒトの受精卵は、①卵巣でつくられた卵に精子が結びついてできる。受精卵は、大きさが約②0.1mmで、養分としてたくわえられている③卵黄が非常に少ない。

受精卵は、④たいばんの中で、⑤羊水という液体にかこまれ守られながら成長し、胎児となる。胎児と母親はつながっており、母親は、胎児が育つための養分を⑥たいばんに送り、⑦へそのおを通して胎児にとどける。同じように、胎児は、呼吸のための酸素をたいばんから⑧へそのおを通して、母親から取り入れる。

また、胎児が出した二酸化炭素や不要な物質は、⑨羊水を通してたいばんへ移り、母親が受け取る。母親は、二酸化炭素を⑩肺から排出し、不要な物質は⑪じん臓で集めて排出する。受精してから約⑫40週たつと、成長した子どもは、母親から生まれ出てくる。

一方、メダカでは、背びれに切れ込みの⑬ないメスが、卵を水草に産み付ける。卵の大きさは約⑭1mmで、中に油てきという粒^{つぶ}が見られる。水温 25℃で育てると、約⑮30日で卵からかえる。かえったばかりの子メダカは、しばらくの間は粒状の小さなえさを⑯食べずに、成長する。

【語 群】

ア. 肝臓 ^{かんぞう}	イ. へそのお	ウ. 羊水	エ. 脂肪 ^{しぼう}
オ. 卵白	カ. 食べ	キ. 乳	ク. たいばん
ケ. でんぷん	コ. 子宮	サ. ある	シ. じん臓
ス. 胃	セ. 精巣	ソ. 大腸	タ. 卵黄
チ. 0.01mm	ツ. 0.1mm	テ. 1mm	ト. 1cm ナ. 10cm
ニ. 10	ヌ. 20	ネ. 30	ノ. 60

- 4 図1は、地球の北極側から見た地球・月・太陽光の関係を示した模式図です。また、図2は、地球の北極側から見た地球・月・太陽に加えて地球と同じように太陽の周りを回っている天体の関係を示した模式図です。以下の問いに答えなさい。ただし、それぞれの天体は日本で観測するものとします。

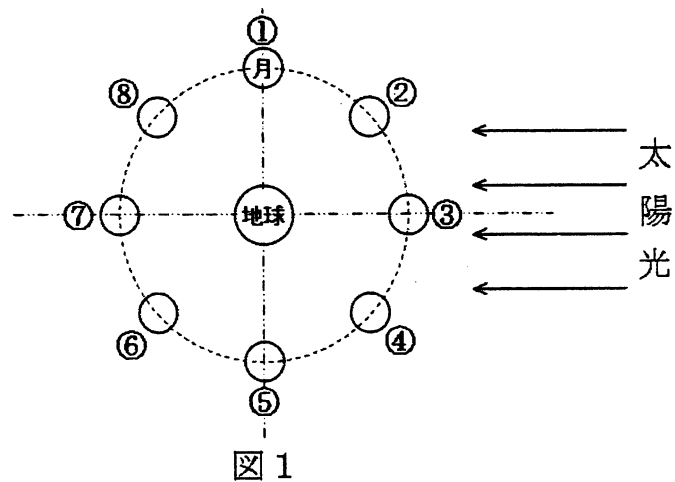


図1

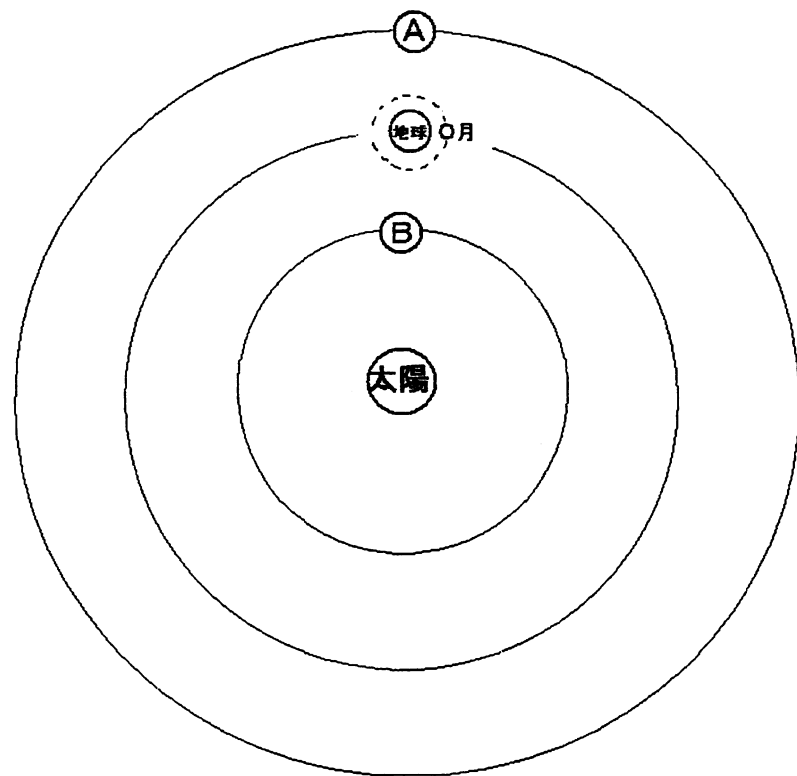
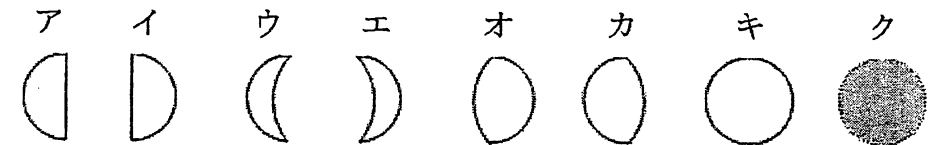


図2

- (1) 上弦の月になるのは、図1の①～⑧のどの位置に月が来たときでしょうか。図1の①～⑧から最も適するものを一つ選び記号で答えなさい。また、そのとき月が真南の空に見える時刻として最も適するものを次のア～クから一つ選び記号で答えなさい。

ア. 午後3時 イ. 午後6時 ウ. 午後9時 エ. 午前0時
オ. 午前3時 カ. 午前6時 キ. 午前9時 ク. 午後0時

- (2) 図1の③の位置にある月はどのように満ち欠けをしていくでしょうか。③の位置の月を1番目として次のア～クを順に並べかえ、3番目と6番目の月の形をア～クからそれぞれ一つずつ選び記号で答えなさい。ただし、クは新月を示しています。



- (3) 午前6時頃、月が南西の空に見えました。このとき月は図1の①～⑧のどの位置にあるでしょうか。最も適するものを一つ選び記号で答えなさい。また、このときの月の形を(2)のア～クから一つ選び記号で答えなさい。

- (4) 日食と月食に関する記述として、正しいものを次のア～エから一つ選び記号で答えなさい。ただし、地球・月・太陽の中心どうしが一直線上に重なる場合の日食・月食で考えるものとします。

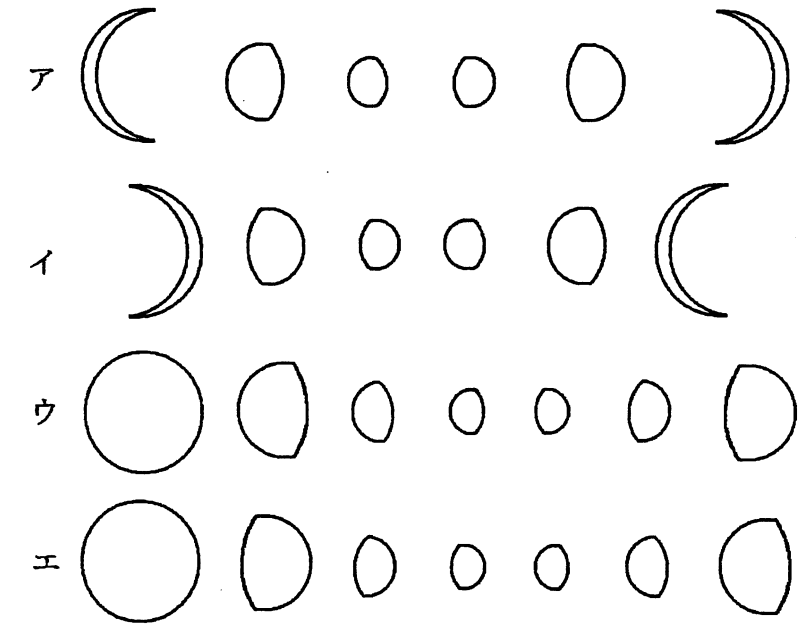
ア. 日食では太陽が右側から欠けていき、日食の方が月食より長く観察できる。
イ. 日食では太陽が右側から欠けていき、月食の方が日食より長く観察できる。
ウ. 日食では太陽が左側から欠けていき、日食の方が月食より長く観察できる。
エ. 日食では太陽が左側から欠けていき、月食の方が日食より長く観察できる。

平成19年度 豊島岡女子学園中学校入学試験

理科解答用紙（1回）

*印のらんには書かないこと

(5) 図2の天体A、Bの満ち欠けの様子を左から順に示すとどうなるでしょうか。最も適当なものを次のア～エから一つずつ選び記号で答えなさい。なお、太陽を中心にして回っている天体は、太陽から遠くなるほど一周するのに時間がかかります。



1	(1)	g以上	g以下
	(2)	cm以上	cm以下
	(3)	左から cm	間隔 cm
	(4)	g以上	g以下

*

2	(1)	g	(2)	%
	(3)	g	(4)	g

*

3	(1)	①	②
	(2)	下線部	
		語 群	

*

4	(1)		(2)	3 番 目	6 番 目
	(3)		(4)		
	(5)	A	B		

*

受験 番号		氏 名		得 点	*
----------	--	--------	--	--------	---

平成19年度 豊島岡女子学園中学校入学試験
理科解答用紙(1回)

*印のらんには書かないこと

1	(1)	25g以上	200g以下
	(2)	1cm以上	15cm以下
	(3)	左から20cm	間隔5cm
	(4)	10g以上	220g以下

2点×8
*

2	(1)	8g	(2)	14.6%
	(3)	0.1g	(4)	19g

3点×4
*

3	(1)	①	イ	カ	②	エ	オ	ケ
	(2)	下線部	④	⑨	⑮			
		語群	コ	イ	ニ			

2点×5
*

4	(1)	①	イ	(2)	3番目	イ	6番目	カ
	(3)	⑥	カ	(4)	イ			
	(5)	A	エ	B	ア			

2点×6
*

受験 番号		氏 名	
----------	--	--------	--

得 点	*
--------	---