

平成30年度 新田青雲中等教育学校入学試験問題 理 科

注意 答えはすべて解答用紙に書きなさい。

(その1)

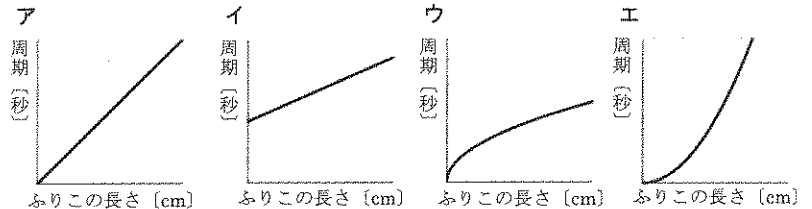
(一) 次の1～7の問いに答えなさい。

- 1 日本時間2017年8月22日、アメリカで99年ぶりに地球、月、太陽が一直線に並ぶ天文現象が観測されました。その現象を何といますか。また、地球、月、太陽はどのような順番で並んでいますか。最も適当な組み合わせを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

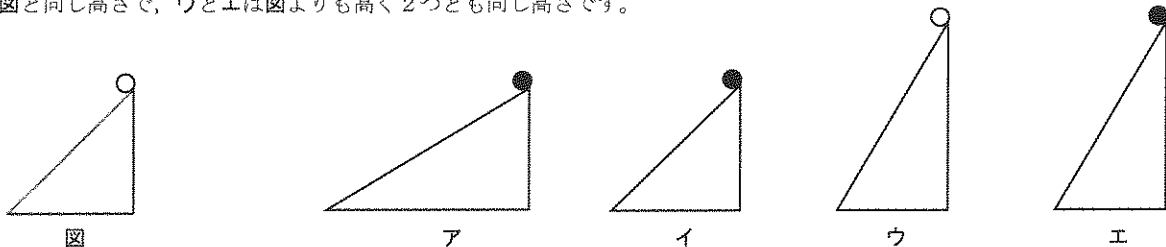
- ア 皆既日食・月―地球―太陽 イ 皆既日食・太陽―月―地球
ウ 皆既月食・月―地球―太陽 エ 皆既月食・太陽―月―地球

- 2 下の表は、ふりこの長さ l とふりが1往復するのにかかる時間(周期)の関係を表したものです。次のア～エのうち、ふりこの長さ l と周期 T の関係を表すグラフとして、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ふりこの長さ l [cm]	25	50	100	150	200
周期 T [秒]	1.0	1.4	2.0	2.4	2.8



- 3 下の図のように、軽いおもりをなめらかな斜面ですべらせました。次のア～エのうち、おもりが一番下についたときの速さが図のときよりも速くなるものをすべて選び、記号で答えなさい。ただし、軽いおもりを○、重いおもりを●と表すこととし、アとイは図と同じ高さで、ウとエは図よりも高く2つとも同じ高さです。



- 4 ヒアリは南米大陸原産で、海外からの荷物にまぎれて日本に入ってきたと考えられています。海外から日本に入ってきた生き物は外来生物と呼ばれ、かんきょう問題の1つになっています。次のア～オのうち、元々は日本にいなかった動物をすべて選び、記号で答えなさい。

- ア アライグマ イ メダカ ウ ミシシippアカミミガメ
エ ライチョウ オ アカトンボ

- 5 2016年11月に、新しい元素を認定する国際純正・応用化学連合(IUPAC)は、理化学研究所のチームが発見した113番目の元素の名前を正式決定しました。その元素の名前を、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ニホニウム イ モスコビウム ウ テネシン エ ジャポニウム

- 6 次の5種類の水溶液を用意し、それぞれが持つ性質を調べました。水溶液の性質について述べた後のア～オのうち、1種類の水溶液のみに当てはまる性質を選び、記号で答えなさい。

塩酸 食塩水 石灰水 水酸化ナトリウム水溶液 炭酸水

- ア 酸性である。
イ アルカリ性である。
ウ 水を蒸発させると白い固体が残る。
エ 鉄に加えたとき、あわを出して鉄がとける。
オ アルミニウムに加えたとき、あわを出してアルミニウムがとける。

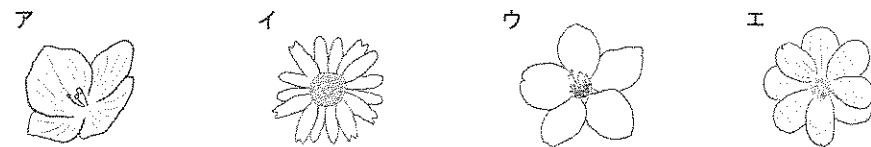
- 7 次のア～オのうち、水の性質について述べた文として、適当でないものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 水蒸気を加熱していくと100℃以上になる。
イ 水を冷やしたとき、氷になり始めてからすべて氷に変わるまでの温度は一定である。
ウ 水は100℃より低い温度でも少しずつ空気中に蒸発していく。
エ 水と空気の温度による体積の変化を比べると、空気の方が体積の変化の割合は大きい。
オ 冷凍庫内で水から氷を作るとき、中心がこおってから、まわりに向かってこおっていく。

(その2)

(二) 松山市では、毎年3月の終わりごろから4月の初めごろにサクラが開花します。また、冬の厳しい寒さを乗り越えた生き物や、あたたかくなると日本にやってくる生き物など、さまざまな生き物のすがたも見ることができます。次の問いに答えなさい。

1 次のア～エは、春に見られる植物の花をスケッチしたものです。サクラの花をスケッチしたものとして適当なものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。



2 こん虫が冬をこすときのすがたは、こん虫の種類によってさまざまで、卵、さなぎ、幼虫、成虫といったすがたがあります。

① 次のア～エのこん虫のうち、成虫のすがたでも冬をこすものを選び、記号で答えなさい。

ア モンシロチョウ イ シオカラトンボ ウ オオカマキリ エ ナナホシテントウ

② ①で選んだこん虫の成虫は、どのような場所で冬をこしていますか。

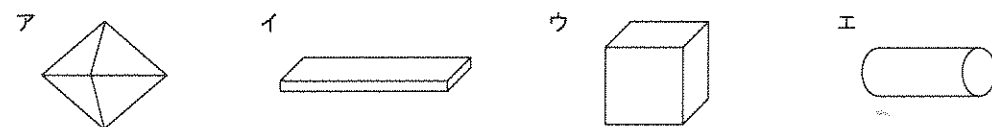
3 鳥のなかまの中には、えさや子育てを行う場所を求めて、決まった時期に遠くまで移動するものがあります。次のア～オのうち、このような移動をする鳥のなかまをすべて選び、記号で答えなさい。

ア スズメ イ ツバメ ウ カワセミ エ カラス オ ハクチョウ

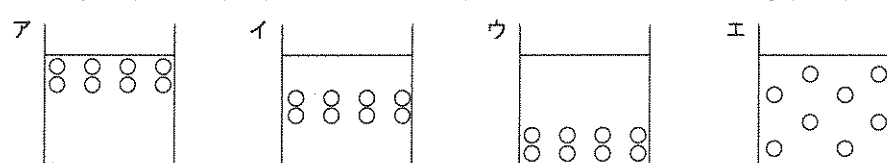
4 サクラが開花する時期には、サクラ以外の植物も花をさかせるようになります。植物にとって、花がさく時期にこん虫がいることはどのような点で有利だと考えられますか。「花粉」という語句を使って説明しなさい。

(三) もののとけ方について、次の問いに答えなさい。

1 次のア～エのうち、ミョウバンと食塩の結晶の形として最も適当なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。



2 下の図は、砂糖が水の中にすべてとけているようすをモデルで示したものです。図の中の○は砂糖の粒を表しています。



① 砂糖が完全にとけているようすとして最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

② 砂糖が完全にとけてから1週間静かに置いておいたものようすとして最も適当なものを、ア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

3 下の表は、100gの水にとける食塩とミョウバンの量と、水の温度との関係を表したものです。

温度 [°C]	0	20	40	60	80
食塩 [g]	35.7	35.9	36.4	37.0	37.9
ミョウバン [g]	3.0	5.9	11.7	24.6	71.0

① 60°Cの水100gに食塩をとけるだけとかしました。この水溶液の重さは何gになりますか。

② 40°Cの水50gに、食塩を10g加えて混ぜるとすべてとけました。この水溶液にさらにとかすことのできる食塩はあと何gですか。

③ ビーカーに100gの水をとり、60°Cに保ちながらある量のミョウバンを加えるとすべてとけました。そのあと、この水溶液を20°Cまで冷やすと、9.6gのミョウバンをとり出すことができました。はじめに加えたミョウバンは何gですか。

(その3)

(四) びんA～Dを用意し、A、Bには空気、Cにはちっ素、Dには酸素をそれぞれ入れました。その後、A、C、Dに火のついたろうそくを、Bに火のついたスチールウールを入れて、それぞれふたをしました。次の問いに答えなさい。

1 空気にふくまれる酸素の割合はおよそ何%ですか。

2 Aの火が消えた後の空気に含まれる酸素の割合は、火のついたろうそくを入れる前と比べて、どのようにになりますか。次のア～エのうち、最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 酸素の割合は0%になる。

イ 酸素の割合はへる。

ウ 酸素の割合は変わらない。

エ 酸素の割合はふえる。

3 A、Bの火が消えた後、A、Bに石灰水を加えてふり混ぜるとそれぞれどのような変化が起こりますか。次のア～エのうち、最も適当なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 石灰水が青むらさき色に変化する。

イ 石灰水が白くにごる。

ウ 石灰水が赤色になる。

エ ほとんど変化しない。

4 次のア～エのうち、C、Dに火のついたろうそくを入れた時のようすとして、最も適当なものをそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

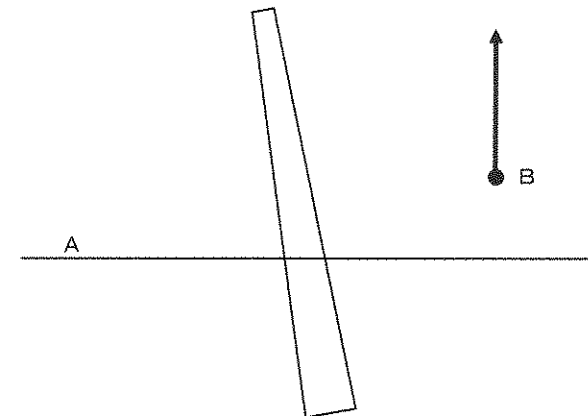
ア 激しく燃える。

イ 空気中と同じように燃える。

ウ すぐに火が消える。

エ 弱く燃えたあと、ゆっくりと火が消える。

(五) 左右の太さが異なる長さ80cmの棒があります。図のように、Aを地面につけたままBに力を加えて持ち上げるためには450gの力が必要でした。また、Bを地面につけたままAに力を加えて持ち上げるためには150gの力が必要でした。後の問いに答えなさい。



1 棒の重さは何gですか。

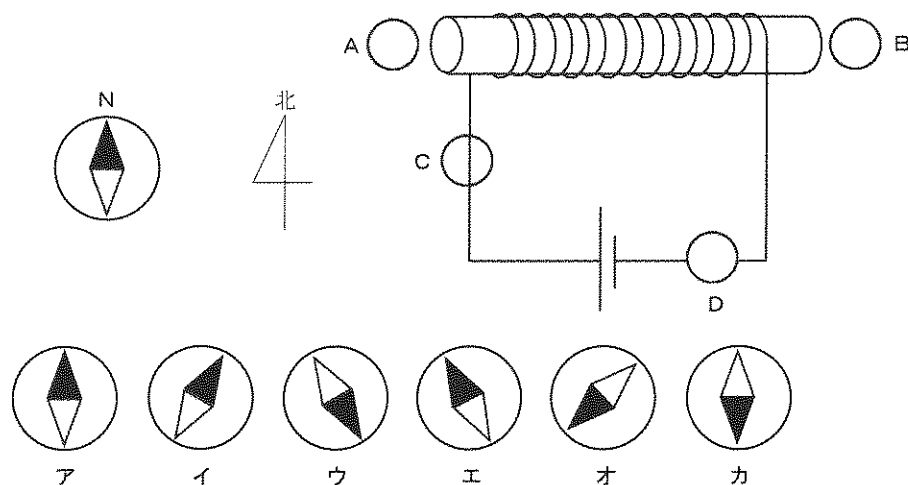
2 Aから何cmの位置を支えれば、棒は水平につり合いますか。

3 棒が水平につりあう位置に軽いひもをとりつけて、Bに300gのおもりをつるしました。Aから40cmの位置に何gのおもりをつるせば、棒は水平につり合いますか。

4 Aから50cmのところの軽いひもをとりつけたとき、400gのおもりをAから何cmの位置につるせば、棒は水平につり合いますか。

(六) 磁石の性質について、次の問いに答えなさい。

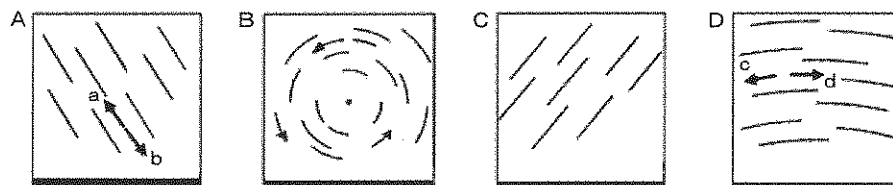
- 1 磁石には、永久磁石と電磁石があります。永久磁石と電磁石の性質の違いを説明しなさい。
- 2 次のア～カのうち、電磁石の力を強くすることができるものをすべて選び、記号で答えなさい。
 ア コイルのまき数を多くする。
 イ コイルのまき数を少なくする。
 ウ 電池を直列に何個もつなぐ。
 エ 電池を並列に何個もつなぐ。
 オ 電磁石の導線の太さを細くする。
 カ 電磁石の導線の太さを太くする。
- 3 下の図のように、電磁石をかん電池につなぎました。A～Dの位置に置いた方位磁針の針はどのようにふれますか。後のア～カから適当なものをそれぞれ選び、記号で答えなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもかまいません。また、方位磁針について、▲がN極を示しています。さらに、Cは導線の下に、Dは導線の上にあるものとします。



- 4 方位磁針について述べた次の文の (①) ～ (③) にあてはまる適当な語句を答えなさい。

(七) 日本のある地点で星の動きを観察しました。次の問いに答えなさい。

- 1 次の図A～Dは、東、西、南、北の空を観察し、星の動きを記録したものです。



- ① 図B, Cは、東、西、南、北のどの空を観察したのでしょうか。それぞれ答えなさい。
- ② 図AとDに記録された星は、時間とともにどちらに向いて動きましたか。動いた向きを表す矢印を、図Aについてはaまたはb、図Dについてはcまたはdから、それぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。
- 2 ある日の午後9時ごろ、南の空に夏の大三角を観察することができました。夏の大三角を形づくる星は、はくちょう座のデネブ、わし座のアルタイルとあともう1つは何ですか。星の名前と、その星のある星座をそれぞれ答えなさい。
- 3 右の図は、ある季節の夜8時半ごろに、南の空に見える星座を表したものです。
 - ① この星座の名前を答えなさい。
 - ② 図中の矢印は、この星座を形づくる星の中でも、特に明るい星を指しています。この星の名前を答えなさい。
 - ③ この星の観察を行ったのは何月ごろですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。
 ア 1月 イ 4月 ウ 7月 エ 11月



地平線

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

平成30年度 新田青雲中等教育学校入学試験解答用紙 理 科

(一)	1		2		3		4		5	
	6		7							

(二)	1		2	①		②	
	3						
	4						

(三)	1	ミヨウパン		食塩		2	①		②	
	3	①		g	②		g	③		g

(四)	1		%	2		3	A		B	
	4	C		D						

(五)	1		g	2		cm	3		g	4		cm
-----	---	--	---	---	--	----	---	--	---	---	--	----

(六)	1												
	2				3	A		B		C		D	
	4	①		②		③							

(七)	1	①	B		C		②	A		D		
	2	星					星座					
	3	①					②					③

採点欄	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	合 計