

平成27年度 新田青雲中等教育学校入学試験問題 理 科

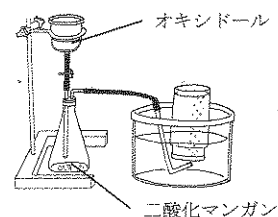
注意 答えはすべて解答用紙に書きなさい。

(その1)

(一) 次の1～7の問いに答えなさい。

1 二酸化マンガンとオキシドールを用意して、図のような装置を使って気体を発生させる実験を行いました。次のア～エのうち、この実験で発生した気体の性質について述べた文として適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア つんとしたにおいがある。 イ 空気より軽い。
ウ ものを燃やすはたらきがある。 エ 石灰水を白くにごらせる。



2 次の①、②について、AとBの文がどちらも正しい場合は○を、一方だけが正しい場合は正しいほうの記号を、どちらも正しくない場合は×を答えなさい。

- ① A 台風1号とは4月以降に発生した最初の台風のことである。
B 海で生活をするイルカやクジラは肺で呼吸を行う。
② A 日本において、二酸化炭素濃度の2013年の年平均値が過去最高を更新した。
B 2014年、日本での感染がおおよそ70年ぶりに報告されたのはデング熱である。

3 動物には、おもに昼に活動する動物と夜に活動する動物がいます。次のア～エのうち、活動する時間が他と異なる動物を1つ選び、記号で答えなさい。

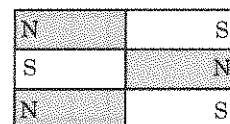
- ア モンシロチョウ イ ツバメ ウ アブラコウモリ エ トノサマバッタ

4 次のア～キのうち、夏の三大星を形づくる星をすべて選び、記号で答えなさい。

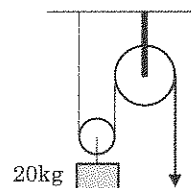
- ア ベテルギウス イ アンタレス ウ デネブ エ ベガ
オ プロキオン カ アルタイル キ シリウス

5 百葉箱は、気温を正しくはかるために、とびらが北側にあります。その理由を簡単に答えなさい。

6 強さの同じ棒磁石を図のように置いて、●印の位置に方位磁針を置きました。次のア～エのうち、方位磁針の向きとして最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、方位磁針は黒くなっているほうをN極とします。



7 図のように、動かっ車を使って重さ20kgの荷物を持ち上げました。矢印の向きにロープを引いて荷物を持ち上げるには、何kg分の力が必要ですか。動かっ車の重さを4kg、ロープの重さは考えないものとして答えなさい。



(二) だ液のはたらきを調べる実験について、後の問いに答えなさい。

【実験】

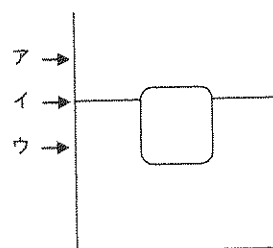
- 操作Ⅰ 乳ばちに、ご飯と水を入れて乳棒ですりつぶし、その上ずみ液を試験管AとBにそれぞれ同じ量入れる。
操作Ⅱ 試験管Aには、だ液を2～3てき入れ、試験管Bには、水を2～3てき入れる。
操作Ⅲ 試験管AとBを軽くふって液をまぜた後、ある温度の水に10分間つける。
操作Ⅳ 試験管AとBにでんぷんがあるかどうかを調べる薬品を2～3てきたらす。

- 操作Ⅱで試験管Bに水を入れた理由を答えなさい。
- 操作Ⅲのある温度とはどのような温度ですか。
- 操作Ⅳで使った薬品の名前を答えなさい。
- 操作Ⅳで試験管AとBはどのような結果になりますか。それぞれ簡単に答えなさい。
- だ液のはたらきを説明しなさい。
- だ液と同じようなはたらきをする液が、胃や腸からも出ています。そのようなはたらきをする液の名前を答えなさい。

(三) 右の図のように、水の入ったコップに氷を入れてその様子を観察しました。次の問いに答えなさい。

- 1 しばらく観察すると、コップの表面がぐもりました。この現象について述べた次の文の（あ）～（う）にあてはまる適当な語句を答えなさい。

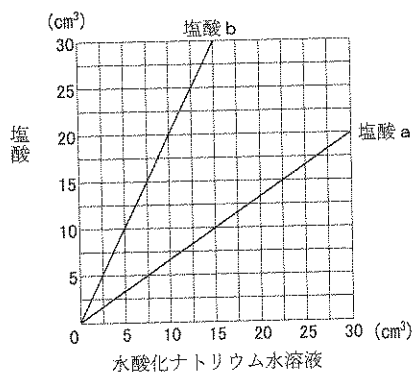
もののすがたには、（あ）、液体、（い）の3つのすがたがあり、コップの周りの空気が冷やされることで、空気中の（う）が水てきに変わった。



- 2 図のように、氷は水に浮いた状態になっていますが、これは氷に『浮力』という力がはたらいているからです。浮力の大きさは、氷が押しのけた水の重さと等しくなります。氷は重さが46g、体積が50cm³でした。水1gの体積を1cm³として答えなさい。
- ① 氷にはたらく浮力の大きさは何g分の力ですか。
- ② 水面から上に出ている氷の体積は何cm³ですか。
- 3 氷がすべてとけた後の水面の高さは、どのようになりますか。最も適当なものを図のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- 4 氷がすべてとけた後の水の重さは、氷を入れたときの水と氷を合わせた重さと比べてどのようになりますか。次のア～ウから1つ選び、記号で答えなさい。
- ア 重くなる イ 軽くなる ウ 変わらない

(四) 塩酸を使った実験について、次の問いに答えなさい。

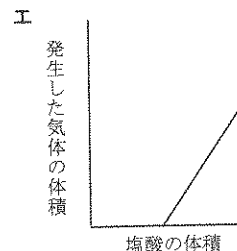
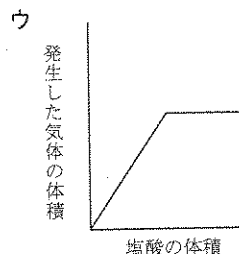
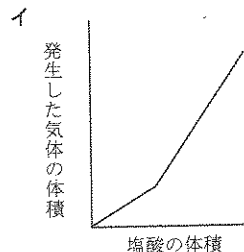
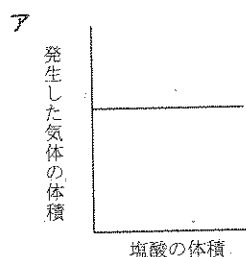
- 1 下のグラフは、ある水酸化ナトリウム水溶液に、濃度の異なる塩酸a、bをそれぞれ加えて中性にしたときの、水酸化ナトリウム水溶液と塩酸の体積の関係を表したものです。これらの、水酸化ナトリウム水溶液、塩酸a、bを使って、下の表のような4種類の混合液A～Dをつくりました。



混合液	水酸化ナトリウム 水溶液	塩酸
A	20cm ³	塩酸 a 10cm ³
B	20cm ³	塩酸 a 15cm ³
C	10cm ³	塩酸 b 15cm ³
D	10cm ³	塩酸 b 20cm ³

- ① 混合液A～Dに緑色のBTB溶液を入れると、青色に変化するものはどれですか。A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。
- ② 混合液A～Dにアルミニウムを入れると、アルミニウムがあわを出してとけるものはどれですか。A～Dからすべて選び、記号で答えなさい。
- ③ 10cm³の塩酸aと、20cm³の塩酸bを混ぜ合わせました。この液に水酸化ナトリウム水溶液を中性になるまで加えたとき、加えた水酸化ナトリウムの体積は何cm³ですか。
- ④ 別の水酸化ナトリウム水溶液10cm³に塩酸aを8cm³加えると、中性になりました。この水酸化ナトリウム水溶液15cm³に塩酸bを中性になるまで加えたとき、加えた塩酸bの体積は何cm³ですか。

- 2 スチールウールを入れた試験管に塩酸を少しずつ入れると、あわを出してとけていきました。次のア～エのうち、入れた塩酸の体積と発生した気体の体積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。



(五) 植物について、次の問いに答えなさい。

1 インゲンマメの種子を使って、発芽に必要な条件を調べました。下の表のア～エは種子をまく場所と温度の条件を表しています。

	種子をまく場所	温度
ア	かわいただし綿の上	0℃
イ	かわいただし綿の上	20℃
ウ	水でしめらせただし綿の上	0℃
エ	水でしめらせただし綿の上	20℃

- ① 表のア～エのうち、種子が発芽する条件として最も適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。
 ② 発芽と水の関係を調べるためには、表のア～エのうち、どれとどれを比べればよいですか。記号で答えなさい。

2 植物の蒸散のはたらきを調べるために、次のような実験を行いました。下の表はその結果を表したものです。

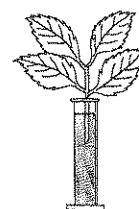
【実験】

操作Ⅰ 葉の枚数や大きさがほぼ同じアジサイの枝を4本選んで、メスシリンダーA～Dの中に入れる。

操作Ⅱ 右の図のように、それぞれのメスシリンダーに水を100 cm³入れて、水面を油でおおう。

操作Ⅲ 水や空気を通さないワセリンを、Aの葉には表側と裏側に、Bの葉には表側に、Cの葉には裏側にそれぞれぬる。Dの葉にはどこにもぬらない。

操作Ⅳ メスシリンダーを日光の当たるところに置いて、3時間後の水の体積を調べる。

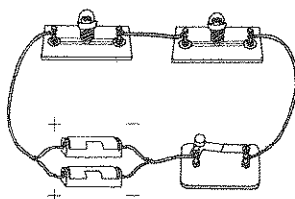


メスシリンダー	A	B	C	D
水の体積(cm ³)	96	87	94	85

- ① メスシリンダーの水面を油でおおう理由を簡単に答えなさい。
 ② 葉から蒸発した水の体積は何 cm³ですか。
 ③ 葉の裏側だけから蒸発した水の体積は何 cm³ですか。
 ④ 葉の表側と裏側では、どちらがより多く蒸散が起こっていますか。また、その理由を簡単に答えなさい。

(六) 電気のはたらきについて、次の問いに答えなさい。ただし、回路図はかん電池を , 豆電球を , スイッチを  と表してかくこととします。

1 右の回路の回路図をかきなさい。



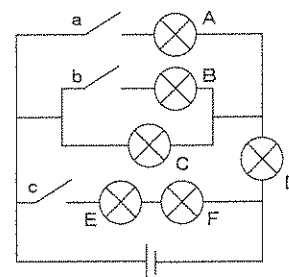
2 次の文は、かん電池のつなぎ方と豆電球の明るさの関係について説明したものです。次の文の(あ)～(う)にあてはまる適当な語句を答えなさい。

2個のかん電池と1個の豆電球を使って回路をつくるとき、かん電池を(あ)つなぎにすると、かん電池1個のときと比べて、豆電球は明るくなる。(い)つなぎにしたときの豆電球の明るさは、かん電池1個のときと比べて、(う)。また、(い)つなぎではかん電池を1個取り外しても、豆電球はつく。

3 右の図のような回路をつくって豆電球の明るさを調べました。豆電球はすべて同じものとします。

- ① スイッチをすべて閉じたとき、最も明るくつく豆電球はどれですか。図のA～Fから1つ選び、記号で答えなさい。
 ② スイッチをすべて開いても、ついたままの豆電球はどれですか。図のA～Fからすべて選び、記号で答えなさい。
 ③ DとEの豆電球を同じ明るさにするためには、どのスイッチを閉じればよいですか。次のア～エから適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア aとb イ bとc ウ aとc エ cのみ



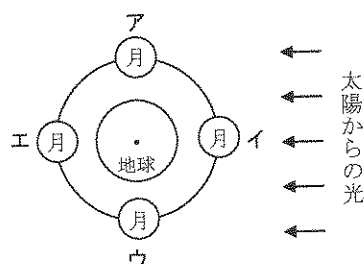
(七) 月について、次の問いに答えなさい。

1 松山市のある地点で、午後6時ごろ南の空を観察したところ、月が見えました。

① 次のア～エのうち、このときの月の形として適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 新月 イ 三日月 ウ 半月 エ 満月

② 下の図のア～エのうち、このときの月の位置として適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図は地球を北極側から見たときの様子を表したものです。



③ 次のア～エのうち、この月が地平線にしずんだ時刻として適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 午後9時ごろ イ 午前0時ごろ ウ 午前3時ごろ エ 午前6時ごろ

2 次の文の (あ)・(い) にあてはまる月の形をそれぞれ答えなさい。

月食が起こるのは (あ) のときであり、日食が起こるのは (い) のときである。

3 次のア～オのうち、月について述べた文として適当なものをすべて選び、記号で答えなさい。

- ア 満月の日から3日目の月は三日月と呼ばれている。
- イ 晴れていれば、毎日夜に見ることができる。
- ウ 月の表面は岩石できていて、丸いくぼ地や海と呼ばれる平らな場所がある。
- エ 月の見える形は、だいたい1か月で元の形にもどる。
- オ 月は西からのぼって南の空を通り、東にしずむ。

4 月の形は日によって変わって見えますが、地球からは月の裏側を見ることはできません。次のア～エのうち、その理由を述べた文として適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。

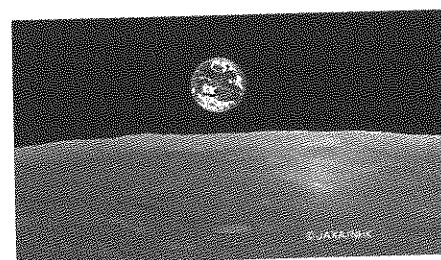
- ア 月は地球の周りを1周しているが、自転していないから。
- イ 月は自転しているが、地球の周りを1周していないから。
- ウ 月が地球の周りを1周するのにかかる時間と、地球の自転で1周するのにかかる時間が同じだから。
- エ 月が地球の周りを1周するのにかかる時間と、月の自転で1周するのにかかる時間が同じだから。

5 右の写真は、2007年に宇宙航空研究開発機構(JAXA)が打ち上げた月周回衛星が地球を撮影したものです。

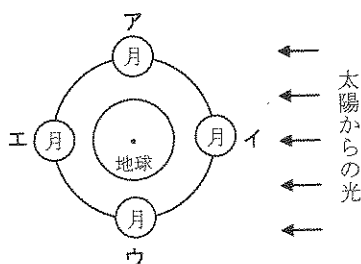
① この写真を撮影した月周回衛星の名前は何ですか。次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

ア かぐや イ きぼう ウ すばる エ はやぶさ

② 下の図のア～エのうち、このときの月の位置として適当なものを1つ選び、記号で答えなさい。ただし、図は地球を北極側から見たときの様子を表したものです。



(JAXAのHPより)



6 月の直径は約3500km、地球の直径は約13000kmです。月を直径3cmの球であるとする、地球の直径は何cmになりますか。小数第1位を四捨五入して、整数で答えなさい。

受験番号		氏 名	
------	--	-----	--

平成27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	①		②		3		4	
	5							6		7	kg

(二)	1											
	2					3						
	4	A					B					
	5								6			

(三)	1	あ				い				う		
	2	①			g	②			cm ³	3		4

(四)	1	①			②			③			cm ³	④			cm ³	2	
-----	---	---	--	--	---	--	--	---	--	--	-----------------	---	--	--	-----------------	---	--

(五)	1	①			②			と	2	①							
	2	②			cm ³	③			cm ³	④			理由				

(六)	1											あ				い						
												2										
												3	①			②				③		

(七)	1	①			②			③			2	あ				い		
	3				4			5	①			②			6	cm		

採点欄	(一)	(二)	(三)	(四)	(五)	(六)	(七)	合 計