

②A 理科

- 〔注意〕 1. 答えはすべて解答用紙にかきなさい。
2. 試験の時間は35分です。

〔1〕 次の文を読んで、後の各問いに答えなさい。

植物の葉は①太陽の光エネルギーを利用して養分をつくるはたらきをもっている。この養分は②でんぷんとして植物の葉や根に蓄えられる。私たち人間はこのはたらきをもっていないので、体の外から養分を取り入れ、消化・吸収し、生命活動のエネルギーを得ている。たとえば③でんぷんは最後には（ X ）に分解されて体内に吸収される。

- 下線①のはたらきを何といいますか。漢字で書きなさい。
- 下線①のはたらきで吸収される気体Aと放出される気体Bは何ですか。それぞれ、名前を漢字で書きなさい。
- 下線②のでんぷんが作られたかどうかを確かめるために使う溶液の名前を書きなさい。また、その溶液はでんぷんがあると何色に変化しますか。
- 下線③について、でんぷんにはたらく消化液は何ですか。次からすべて選び、記号で書きなさい。
ア. だ液 イ. すい液 ウ. たん液 エ. 胃液 オ. 腸液
- 文中のXの名前を書きなさい。
- 下線③について、Xは主にどこから体内に吸収されますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。
ア. 胃 イ. 肝臓 ウ. 小腸 エ. 大腸 オ. 腎臓

〔2〕 次の文を読んで、後の各問いに答えなさい。ただし、それぞれのライトが出す光の強さは同じものとします。

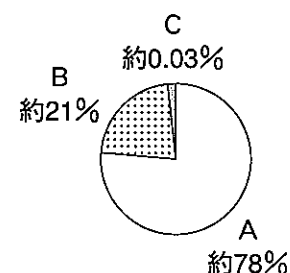
私たちが見る物体の色は、物体が反射する可視光（目で見ることのできる光）が物質により異なることで色がついて見える。たとえば、赤い物体は、赤の光が反射しその他の光が物体に吸収されるため、赤く見える。また、光には「光の三原色」というものがあり、赤・緑・青の色の光が均等に混ざると白く見える。

- 赤・緑・青の光を混ぜた光の中に、すべての色の光を反射する物体を置くと何色に見えますか。
- 赤のみの光の中に、すべての光を反射する物体を置くと何色に見えますか。
- 赤・青の光を混ぜた光の中に、すべての色の光を反射する物体を置くと何色に見え

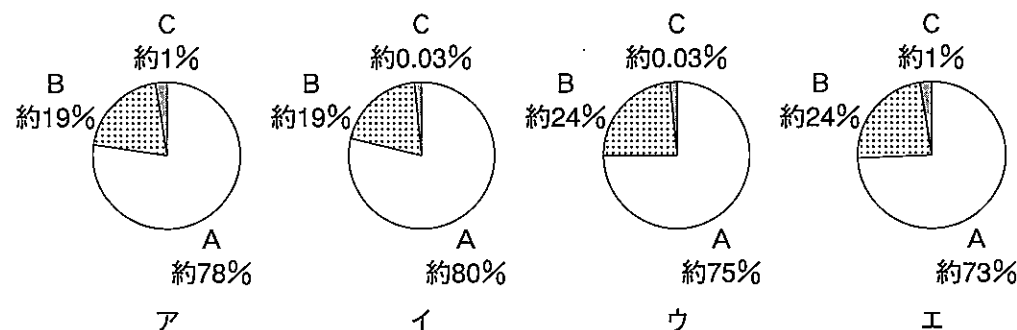
ますか。

- 赤・青の光を混ぜた光の中に、緑の光を反射する物体を置くと何色に見えますか。
- 赤・緑・青の光を混ぜた光の中で、黒く見える物体の特徴は何だと考えられますか。簡単に書きなさい。

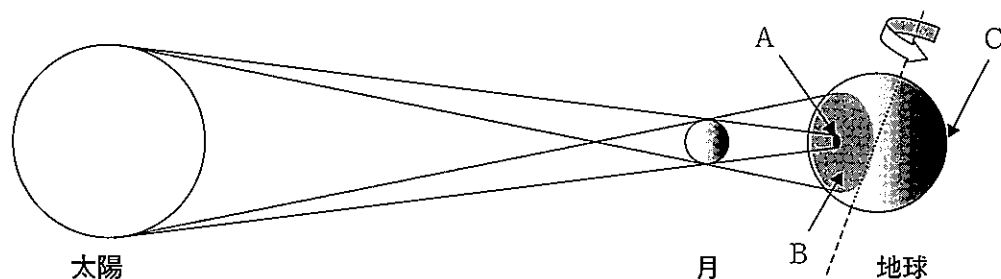
〔3〕 下のグラフは、空気に含まれている主な気体A・B・Cの体積の割合を表したものです。空気とものの燃え方について、後の各問いに答えなさい。



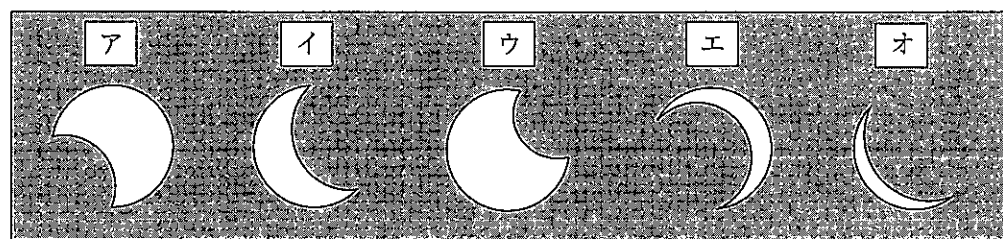
- 気体Aは何ですか。次から選び、記号で書きなさい。
ア. 酸素 イ. 窒素 ウ. 二酸化炭素 エ. 水素 オ. 塩素
- 実験で気体Bを発生させるために必要なものを次から2つ選び、記号で書きなさい。
ア. 亜鉛 イ. 二酸化マンガン ウ. 塩酸 エ. 石灰石
オ. オキシドール カ. 水酸化ナトリウム水溶液
- 最近、世界的に増えてきて、環境に影響を与えているといわれている気体はどれですか。A～Cから1つ選び、記号で書きなさい。
- (3)で述べた影響とはどのようなことですか。簡単に書きなさい。
- 集気ビンの中に空気を入れ、その中でろうそくをしばらく燃やした後、すばやくガラス板でふたをして、ビンの中の主な気体の体積の割合を調べるとどのようになりますか。最も適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。



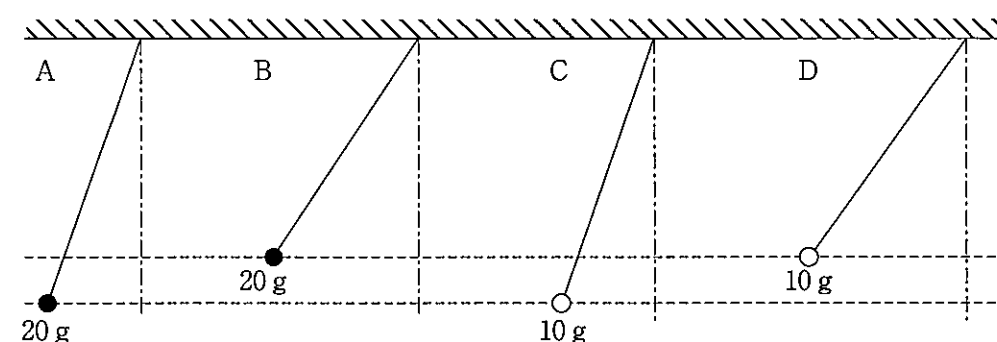
- 〔4〕 下の図は、日食が起きるときの太陽・月・地球の並び方を表した模式図です。後の各問いに答えなさい。



- (1) 皆既日食が見られるのは図のA～Cのうちどの場所ですか。記号で書きなさい。
- (2) 皆既日食中に太陽を観察すると周りに白い光が見られます。その光の名前を書きなさい。
- (3) 皆既日食中に空を観察すると1等星などの星座が見られます。では、2009年7月22日に日本で皆既日食中に観察された1等星はどれですか。次からすべて選び，記号で書きなさい。
ア. デネブ イ. シリウス ウ. ベガ エ. アルタイル オ. ベテルギウス
- (4) 下の図は、2009年7月22日に日本で観察された日食の様子を20分ごとにスケッチしたものです。最後に描かれたスケッチはどれですか。下の図のA～オから1つ選び，記号で書きなさい。

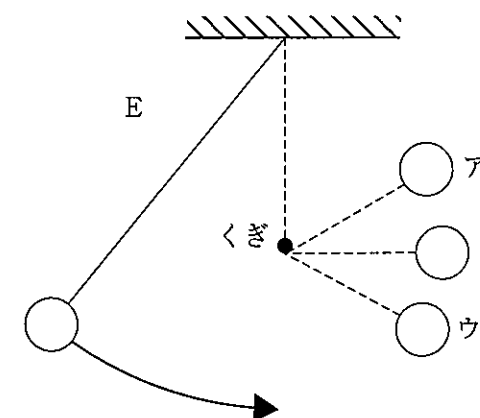


- 〔5〕 糸の長さが60cmの4つの振り子を下の図の位置から、同時に静かに放しました。AとBはおもりの重さが20g，CとDはおもりの重さが10gです。後の各問いに答えなさい。



- (1) 最も速く真下を通過するのはA～Dのうちどれですか。すべて選び，記号で書きなさい。
- (2) ふりこの周期について、正しく述べているものを次から1つ選び，記号で書きなさい。
ア. AとBでは、Bのほうが長い。
イ. AとCでは、Cのほうが長い。
ウ. AとDでは、Aのほうが長い。
エ. AからDまで、周期は同じである。

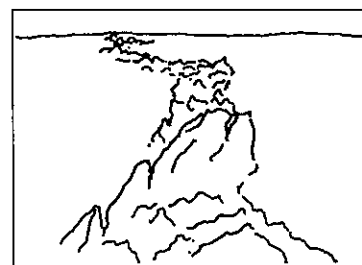
次に、Eのように壁にくぎを打ち、静かに手を放した後の、振り子の運動の様子を調べました。



- (3) 手を放した後、おもりはどの高さまでふれますか。図のA～ウの中から適切なものを1つ選び，記号で書きなさい。
- (4) くぎを打つ前と後では、振り子の周期はどうなりますか。次から1つ選び，記号で書きなさい。
ア. くぎを打つ前のほうが長い。
イ. くぎを打った後のほうが長い。
ウ. くぎを打った前後で変化はない。

〔6〕 共立女子中学校では、1年生の夏休みに長野県の蓼科地方への旅行があります。長野県には山地が多く、そこにいくつもの内陸盆地があります。この旅行では、諏訪湖のほとりに宿泊し、山の中を散策したり、地元の文化を見学したりします。

諏訪湖では、冬になると湖面全体が氷に覆われた（全面結氷）朝、湖面の水が道のように一直線に盛りあがる場合があります。地元では神様が歩いた跡だとして「御神渡り」と呼ばれています。次の各問いに答えなさい。



御神渡り

(1) 内陸盆地とは、「海から遠く離れている」、「山に囲まれていて他からの空気が入りにくい」という場所です。このことから、一般に内陸盆地の気候は周りの平地に比べ、どのような特徴があると考えられますか。適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 一年中温暖である。
- イ. 一年中寒冷である。
- ウ. 夏は暑く、冬は寒い。
- エ. 夏は涼しく、冬は暖かい。

(2) 蓼科の山を散策すると、低地（標高の低いところ）では見られない植物を目にすることができます。他の地方で同じ種類の植物を見られるとしたら、どのような場所だと考えられますか。適切なものを次からすべて選び、記号で書きなさい。

- ア. 北の地方では、標高のより高い場所。
- イ. 北の地方では、標高のより低い場所。
- ウ. 南の地方では、標高のより高い場所。
- エ. 南の地方では、標高のより低い場所。

(3) 諏訪湖は湖面が全面結氷することもあります。ほぼ同じ面積をもつ、栃木県の中禅寺湖は全面結氷しません。どちらも冬の平均気温は氷点下になります。この違いは何によると考えられますか。適切なものを次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 中禅寺湖より諏訪湖の方が、水深が浅いため。
- イ. 中禅寺湖より諏訪湖の方が、南に位置するため。
- ウ. 中禅寺湖より諏訪湖の方が、標高が低いから。
- エ. 中禅寺湖より諏訪湖の方が、水の汚染が進んでいるから。

(4) 湖面が全面結氷した場合でも、湖底の方は結氷していないことが多いのは、水と氷の密度の違いによるものです。このことから考えて水と氷どちらの密度が小さいですか。解答用紙の「水」または「氷」のどちらかを丸で囲みなさい。

(5) 「御神渡り」ができる原因は、氷の体積が温度によって変化するためだと考えられます。次の文中①、②に入ることはばの組み合わせとして適切なものを、後のア～エから1つ選び、記号で書きなさい。

夜の間に、湖面の水の体積が（ ① ）して、氷に割れ目ができる。そこに入り込んだ水が氷になる。朝になって氷の体積が（ ② ）すると、新しくできた氷が押し上げられて、盛りあがる。

- ア. ①増加 ②減少
- イ. ①減少 ②増加
- ウ. ①増加 ②さらに増加
- エ. ①減少 ②さらに減少

〔7〕 下の表は、ホウ酸・食塩・みょうばんが、100 gの水に溶ける最大の量をいろいろな温度で調べたものです。後の各問いに答えなさい。ただし、必要ならば四捨五入して小数点第1位まで求めなさい。

水の温度（℃）	0	20	40	60	80
ホウ酸の量（g）	2.8	4.9	8.9	14.9	23.5
食塩の量（g）	35.7	35.8	36.3	37.1	38.0
みょうばんの量（g）	5.7	11.4	23.8	57.3	321.1

(1) 40℃の水50 gには、食塩は最大何 g 溶けますか。

(2) 3つのビーカーに20℃の水100 gを入れ、ここにホウ酸・食塩・みょうばんを同じ量だけばかり、それぞれ別のビーカーに入れてよくかき混ぜました。しばらくして、それぞれのビーカーを観察すると、2つのビーカーでは完全に溶け、残り1つのビーカーでは溶け残っています。3つの物質は何 g ずつ入れたと考えられますか。次から1つ選び、記号で書きなさい。

- ア. 2 g イ. 4 g ウ. 8 g エ. 12 g オ. 16 g

(3) 水の温度を80℃に保ちながら、ホウ酸をたくさん入れよくかき混ぜたところ、一部のホウ酸が溶け残り沈殿した溶液ができました。この溶液のうわすみを172.9 g 取り出したとき、その溶液の中にホウ酸と水はそれぞれ何 g 含まれていますか。

(4) (3)で取り出した液体24.7 gを0℃まで冷やしたところ、ホウ酸の結晶が出てきました。この結晶は何 g ですか。

②②A 理科 解答 用 紙

〔1〕

(1)			(漢字)
(2)	A		(漢字)
	B		(漢字)
(3)	溶 液 色		
(4)			
(5)			
(6)			

〔4〕

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

〔5〕

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

〔2〕

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

〔6〕

(1)	
(2)	
(3)	
(4)	水 ・ 氷
(5)	

〔3〕

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

〔7〕

(1)			g
(2)			
(3)	ホウ酸		g
	水		g
(4)			g

受 験 番 号	氏 名
A	

得 点