

2016年度
(平成28年度)

中学校 第 1 回

入学試験問題

理 科

注 意

下のことをよく読んで，解答用紙に解答を書きなさい。

- (ア) はじめに，受験番号と氏名を解答用紙（1枚）に書きなさい。
- (イ) 問題をよく読んで，解答用紙のきめられた場所に解答を書きなさい。
(問題用紙に解答しても無効です)
- (ウ) 時間は35分です。
- (エ) この問題用紙は持ち帰ることはできません。試験終了後，回収します。

1 身近にあるいろいろな「材料」について、次の各問いに答えなさい。

(1) 人類は大昔からいろいろな材料を使って、様々な道具を作ってきました。身近にある一般的な材料は、次のA～Eに大きく分けることができます。次の文中の()に当てはまる最も適切な語句を、右の選択肢から1つずつ選び、記号で答えなさい。

A. 金属

人類が材料として初めて実用化した金属は(①)です。最初は武器や装身具を作っていました。(①)は加工しやすく耐食性にも優れているため、現在でも硬貨など様々な用途に使われています。さらに人類は(①)よりも硬くて実用価値の高い(②)を、(①)に代わって武器や農具などに利用しました。(②)は現代においても最も多量に用いられる金属で、様々な合金があり、建材にも多く使われますが、(③)に弱い欠点があります。そして19世紀以降、特に20世紀になってから、軽くてやわらかい金属である(④)がボーキサイトから電気分解で大量生産されるようになりました。実用価値が高く、様々なところに使われていますが、製造コストが高くつく欠点があります。

B. セラミックス(焼き物)

土器をはじめとするセラミックスも昔から使われていた材料です。窯で高温で焼く技術が発達してからは、陶磁器やガラスなども作られるようになりました。

セラミックスは熱に(⑤)く、腐食し(⑥)い特徴を持ちます。一般的に、硬く、割れ(⑦)い性質があります。(⑧)から作られるセメントもセラミックスの一種で、セメントと水、砂を混ぜてつくったコンクリートは現在、建築材料として多く利用されています。

C. 木材

樹木の幹を材料とする木材も、古くから使われてきました。杉・松などの針葉樹と、樺・桜などの広葉樹があります。一般的に、針葉樹の硬さは(⑨)く、広葉樹の硬さは(⑩)い特徴があります。

D. 石材

石は人類が初めて利用した材料の1つで、自然にある石を削ったり、磨いたり、砕いたりして様々な道具を作っていました。石材として多く使われるのは、地中のマグマが冷えて固まった(⑪), (⑧)がマグマの熱で変成した大理石などです。(⑪)は駅の階段や墓石に、大理石は高級な内装や家具、彫刻などに使われています。

E. ポリマー(プラスチック)

現在、(⑫)を原料とした化学製品、特にプラスチックの製造技術が発達し、日常生活のありとあらゆるところに使われています。プラスチックの重さは、金属やセラミックスに比べて非常に(⑬)く、加工もしやすく、製造コストが(⑭)特徴があります。

[選択肢]

ア	ニッケル	イ	金	ウ	銀	エ	銅	オ	鉄	カ	鉛
キ	チタン	ク	アルミニウム	ケ	鋳	コ	衝撃	サ	ヒビ		
シ	摩耗	ス	強	セ	弱	ソ	やす	タ	にく	チ	石灰岩
ツ	玄武岩	テ	花崗岩	ト	安山岩	ナ	かた	ニ	やわらか		
ヌ	石炭	ネ	石油	ノ	樹液	ハ	繊維	ヒ	重	フ	軽
ヘ	高い	ホ	低い								

(2) 次のa～fは、(1)のA～Eのどれに分類されますか。A～Eの記号で答えなさい。

a	発泡スチロール	b	輪島塗のお椀	c	段ボール
d	電車や自動車のボディ	e	有田焼の皿	f	ビニール袋

2 ^{かがみ}鏡について、次の各問いに答えなさい。

金属はピカピカして見えます。これは金属が光をよく（①）する性質があるからです。この性質を利用したものに鏡があります。1835年、ドイツのリービッヒが、ガラスの上に硝酸（②）水溶液を使って、ガラス面に（②）をつける方法を開発しました。これは現在の鏡の製造方法の元となっています。

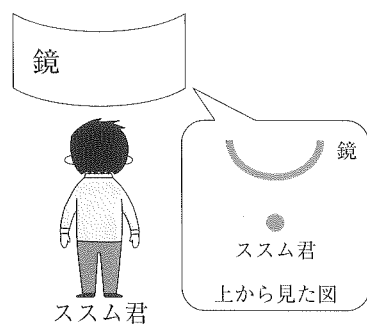
（1）（①）に入る最も適切な語句を答えなさい。なお、答えはひらがなでもよいものとします。

（2）（②）に入る金属として最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 金 イ 銀 ウ 銅 エ 鉄

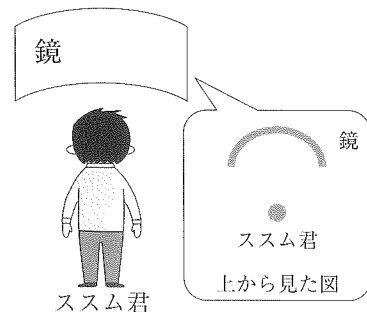
（3）平らな鏡があります。ススム君が鏡をのぞくと、顔のみ映って見えました。鏡の位置を変えず、力を加え鏡を右図のような形にしました。鏡に映った顔はどのように見えますか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 左右に広がり、上下にも広がって見える
イ 左右に広がり、上下には変化がないように見える
ウ 左右に縮まり、上下にも縮まって見える
エ 左右に縮まり、上下には変化がないように見える
オ 平らな鏡と同じように見える



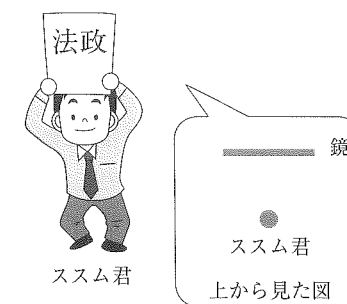
（4）次に、鏡の位置を変えずに、力を加え鏡を右図のような形にしました。鏡に映った顔は、どのように見えますか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 左右に広がり、上下にも広がって見える
イ 左右に広がり、上下には変化がないように見える
ウ 左右に縮まり、上下にも縮まって見える
エ 左右に縮まり、上下には変化がないように見える
オ 平らな鏡と同じように見える



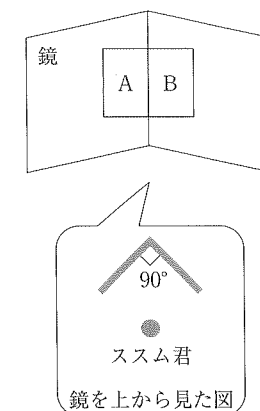
（5）鏡の形を平らに戻しました。ススム君は「法政」と書いた紙を右図のように持ち、鏡に映しました。ススム君から見て鏡にはどのような文字が見えますか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 法政 イ 𠄎𠄎 ウ 𠄎𠄎 エ 𠄎𠄎

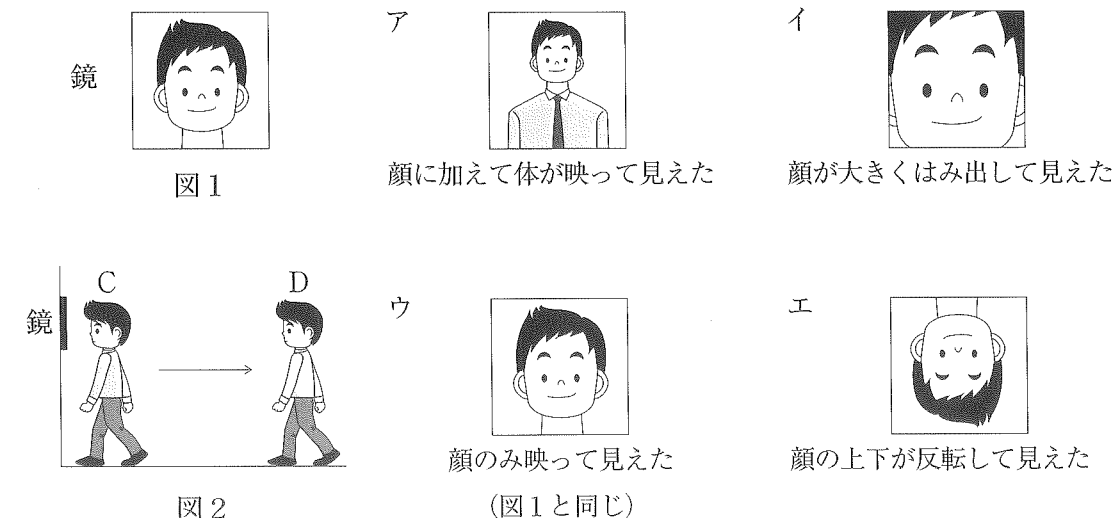


（6）次に、ススム君は2つの鏡を右図のように90度の角度で接着した鏡を作りました。（5）と同じように、ススム君が「法政」と書いた紙をかざしたところ、鏡内のAとBの部分に一文字ずつ文字が映って見えました。ススム君から見たとき、AとBにはどのような文字が見えますか。最も適切なものを、次の選択肢から1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 法 イ 𠄎 ウ 𠄎 エ 𠄎
オ 政 カ 𠄎 キ 𠄎 ク 𠄎



（7）ススム君の目の高さに平らな1枚の鏡を壁に固定し、鏡をのぞいたところ、自分の顔のみが映って見えました（図1）。ススム君が図2のようにCからDに移動したところ、鏡に映った自分の顔はどのように見えますか。最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。



3 法政中学理科部のススム君とケンジ君の次の会話文を読んで、右の各問いに答えなさい。

ケンジ：今日は硫黄^{いおう}の実験をしてみよう。
ススム：薬品として手に入る硫黄は（①）色をしているね。
ケンジ：温泉地にいくと、石に硫黄がついていることがあるよね？
ススム：石に（①）色の粉^{こな}みたいなのがついているのを見たことがあるよ。確かに温泉街^{にお}って硫黄の臭い^{にお}がするね。
ケンジ：厳密^{げんみつ}には、硫黄の臭いというより、（②）という火山ガス^{くさ}の一種かな。（②）は無色^{むしき}だけど卵^{たまご}が腐^{くさ}ったような臭い^{にお}がするから、すぐにわかる。
ススム：火山ガスって二酸化硫黄のことじゃないの？
ケンジ：それも火山ガスの一種だね。それなら簡単に作れるよ。やってみようか。
ススム：うん、やってみよう。
ケンジ：まずは過酸化水素水に二酸化マンガンを入れて、発生する酸素を集めよう。
(a)集め方をまちがえないでね。
ススム：じゃあ、集気瓶^{しゅうきびん}に集めるよ。
ケンジ：よし、次は（A）に硫黄を取り、火をつけてからさっき集めた酸素の入った集気瓶に入れてみよう。ガラスで口をふさぎながらね。
ススム：うわあ。硫黄が燃えると青色^{ほのお}の炎^{ほのお}がでるんだね。
ケンジ：じゃあ、（A）を取り出して、完全にガラスで蓋^{ふた}をしよう。
ススム：ほとんど透明^{とうめい}だね。これが二酸化硫黄なの？
ケンジ：そのはずだけどね。試^{ため}してみよう。まずは水を入れてみてよ。
ススム：水を入れて、また蓋をしたよ。よくかき混ぜて…おっと、ひっくり返しちゃった。むむむ！逆^{さか}さにしたのに蓋^{ふた}が落ちないよ！
ケンジ：ああ、それは（b）気体^きが水に溶けた^とからだね。
ススム：でも、もともと透明だし、水に溶かしても透明だし…よくわからないや。
ケンジ：二酸化硫黄が水に溶けると（c）亜硫酸^{ありゅうさん}ができるから、酸性^{さんせい}になっているはずなんだ。（d）試験薬^{しけんやく}を使って色の変化^{しんじ}を見れば判断^{はんだん}できる。
ススム：二酸化炭素も水に溶けると酸性だよね。二酸化炭素を発生させるのは…ええと、確か（B）と薄い塩酸^{うす}で発生したよね。
ケンジ：それは石灰石^{せっかいせき}がなかったから、代用したんだよ。
ススム：ああ。そうだったんだね。気体の（e）集め方も今回と同じだったね。
ケンジ：そうだったね。よく覚えてるなあ。

(1) 会話文の①、②に当てはまる語句として、最も適切なものを、次の選択肢から1つずつ選び、記号で答えなさい。

ア 赤 イ 青 ウ 黄 エ 緑 オ 白
カ 炭酸マグネシウム キ 硫酸^{りゅうさん} ク 硫化水素^{りゅうか} ケ 窒素^{ちつそ}

(2) 会話文の（A）は右図の実験器具です。この実験器具の名前を、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 時計皿 イ 燃焼皿^{ねんしょう} ウ 薬さじ
エ 燃焼さじ オ 試験管

(3) 会話文の（B）に入る最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア ガラス イ 貝殻^{かいがら} ウ 粘土^{ねんど} エ 小石

(4) 会話文の下線部（a）と下線部（e）では、同じ方法で気体を集めました。その方法を、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 上方置換^{じょうかかん} イ 下方置換 ウ 水上置換

(5) 会話文の下線部（b）について、気体が水に溶けると、蓋が落ちなくなる理由として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

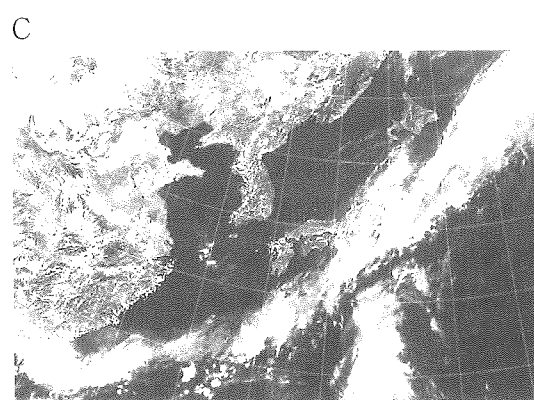
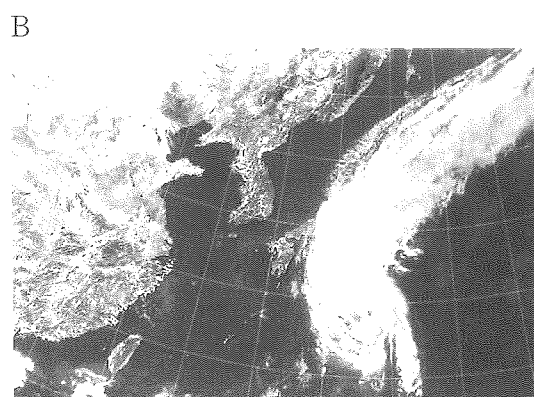
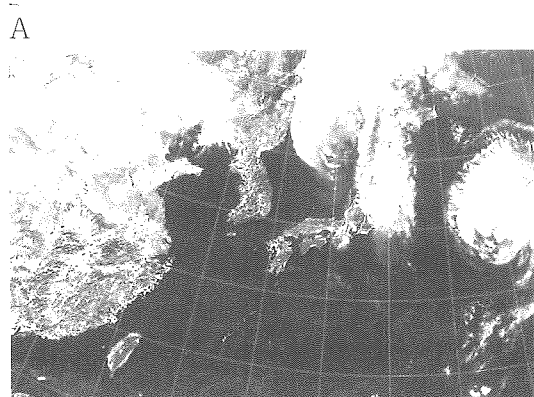
ア 集気瓶内の気圧が下がり、集気瓶のまわりの空気によって蓋^おが押されるから
イ 集気瓶内の気圧が下がり、集気瓶のまわりの空気によって蓋が引かれるから
ウ 集気瓶内の気圧が上がり、集気瓶のまわりの空気によって蓋が押されるから
エ 集気瓶内の気圧が上がり、集気瓶のまわりの空気によって蓋が引かれるから

(6) 会話文の下線部（c）について、亜硫酸^{ありゅうさん}と関係する環境問題^{かんきょうもんだい}として、最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

ア 地盤沈下^{じばんちんか} イ 洪水^{こうずい} ウ 赤潮 エ 酸性雨 オ 騒音^{そうおん}

(7) 会話文の下線部（d）について、酸性であることを調べるために適した試験薬を1つ答えなさい。また、その試験薬は何色から何色に変化^{しんじ}することで、中性から酸性に変化したと判断できますか。変化前と変化後の色を答えなさい。ただし、答えはひらがなでもよいものとします。

- 4 次のA～Cの写真は、2015年9月に日本を通過した台風18号の動きを、気象衛星が撮影したものです。次の写真を見て、下の各問いに答えなさい。なお、写真は日付順に並んでいません。

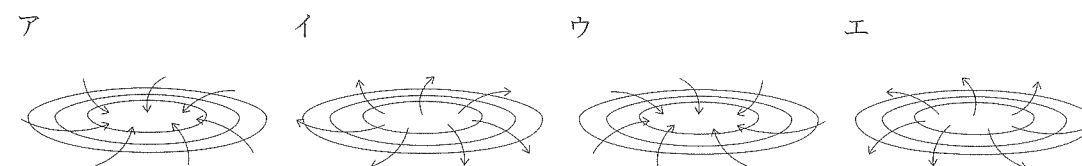


- (1) A～Cの衛星写真を日付の早い順に並びかえ、記号で答えなさい。

- (2) 台風を中心（台風目）の天気について、最も適切なものを次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 雨はほとんど降らないが、風が強い
 イ 雨はほとんど降らず、風もほとんど吹かない
 ウ 雨が強く降り、風も強い
 エ 雨が強く降り、風はほとんど吹かない

- (3) 日本における台風の風の吹き方として最も適切なものを、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。



- (4) 次の文は、台風のでき方について説明しています。()に当てはまる語句を下の選択肢から1つずつ選び、記号で答えなさい。

台風が赤道付近で発生するのは、強い日差しによって海の水が(①)し、激しい(②)気流によって、(③)雲ができ、これが集まるからです。

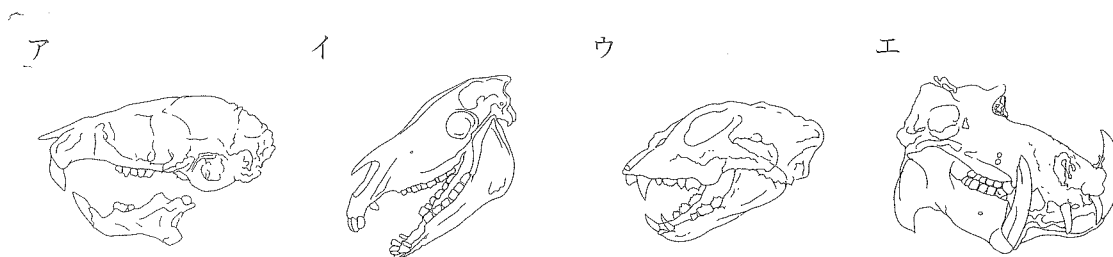
- | | | | | |
|------|------|------|------|------|
| ア 上昇 | イ 下降 | ウ 蒸発 | エ 凝固 | オ 積乱 |
| カ 高層 | キ 乱層 | | | |

- (5) この台風の影響により、茨城県常総市の河川で堤防が決壊、一部住宅が浸水し、大きな被害が出ました。この河川の名前を答えなさい。なお、答えはひらがなでもよいものとします。

- (6) 雨が強い場合「大雨警報」が発令されますが、气象台が「警報基準をはるかに超える異常な現象」を予測した場合、一層の警戒を呼びかけるための手段として、新たな警報が設定されました。この警報の名前を、次の選択肢から1つ選び、記号で答えなさい。

- | | |
|----------|----------|
| ア 大雨特別警報 | イ 大雨緊急警報 |
| ウ 大雨警戒警報 | エ 大雨避難警報 |

- 5 次の図は、さまざまな動物の頭骨が同じ大きさに見えるように表したものです。下の各問いに答えなさい。



- (1) ウマ・カバ・ネコの頭骨はどれですか。上の図から1つずつ選び、記号で答えなさい。
- (2) 次の文の（ ）にあてはまる最も適切な語句を、下の選択肢から1つずつ選び、記号で答えなさい。

ウマが（ ① ）食動物であることは、その頭骨を見れば分かります。特に前歯と奥歯の形やつき方に特徴があるからです。ライオンなどの（ ② ）食動物も、歯の形やつき方で見分けることもできますが、^め眼の位置が（ ① ）食動物とは異なり、前向きについていることも特徴です。（ ② ）食動物の眼は、前向きについていることで、見る対象を（ ③ ）的にとらえることができます。それによって（ ② ）食動物は、自分と見る対象との（ ④ ）を正確につかむことができるのです。

ア 雑 イ 肉 ウ 草 エ 平面 オ ^{こうかく} 広角 カ 立体
キ ^{きより} 距離 ク 大きさの^{ちが}違い ケ 温度差

- (3) (2) の文中の下線部の「前歯」と「奥歯」には別名があります。何という名前か、それぞれ答えなさい。なお、答えはひらがなでもよいものとします。
- (4) ウマと同じ（ ① ）食動物を次の選択肢からすべて選び、記号で答えなさい。

ア アフリカゾウ イ ツキノワグマ ウ ニホンタヌキ
エ ニホンノウサギ オ アカキツネ

2016(平成28)年度 中学校 第1回入学試験解答用紙 理科(35分)

1

(1)	①		②		③		④		⑤		⑥		⑦	
	⑧		⑨		⑩		⑪		⑫		⑬		⑭	
(2)	a		b		c		d		e		f			

2

(1)					(2)									
(3)			(4)		(5)		(6)	A		B		(7)		

3

(1)	①		②		(2)		(3)	
(4)		(5)		(6)				
(7)	試験薬：色の変化：色→色							

4

(1)		→		→						
(2)		(3)		(4)	①		②		③	
(5)				(6)						

5

(1)	ウマ：			カバ：			ネコ：		
(2)	①		②		③		④		
(3)	前歯：					奥歯：			(4)

受験番号	氏名	合計点数