

2015年度
(平成27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) まずはじめに、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。

14. 法政大学①

1 次の各問いに答えなさい。

(1) 次の文中の () にあてはま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。

地球が宇宙の中心ではなく、他の惑星と同様に太陽の周りを公転しているという (①) 説が受け入れられるようになったのは16世紀から17世紀にかけてのことである。太陽系を構成する天体のうち、当時知られていたのは太陽と6個の惑星(水星、金星、地球、火星、(②), 土星)、地球の衛星である (③), そして (②) の4個の衛星のみであった。

それから300年ほどの間に、2個の惑星 (④), (⑤), 約20個の衛星、数百個の小惑星が発見された。そして、1930年には (⑥) が発見され、第9番目の惑星とされた。

その後、20世紀終盤からは海王星より外側で、比較的大きな天体が続々と発見され始めた。(⑥) もそれらの天体の一つであるという認識が学界で定説となってきたことから、逆に (⑥) を惑星から除外すべきだという提案もされたが、1999年に国際天文学連合 (IAU) は、「惑星の地位から格下げは行わない」ことを発表した。さらにこの間、数十個の衛星、一万個以上の小惑星が発見された。

2005年1月にいって、ついに (⑥) より大きいエリスが発見され、2006年8月24日の IAU 総会で、惑星の定義を確定することが議題となり、(⑥) が惑星という分類からはずれ、新しく定義された (⑦) に含まれることとなった。

(2) 昨年の夏、日本でデング熱に感染した人が出てきたことが大きな話題になりました。デング熱、およびそれに関連する次の各問いに答えなさい。

① デング熱の感染者が出た代々木公園で、蚊を集めてウイルスがいるかどうか調べました。蚊を集めるために、何を使いましたか。次の選択肢の中から、最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 腐った肉 イ ドライアイス ウ ハチミツ
エ 新鮮な野菜 オ 腐りかけの野菜

② デング熱の感染者が東京にあらわれた背景には、どのようなことがあると考えられますか。次の選択肢の中から、最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 地球温暖化 イ 寒冷化 ウ 外国との往来
エ 大気汚染 オ 東京オリンピック

③ デング熱のウイルスをはこぶ蚊が増えないようにするために、あなたができることは何ですか。次の選択肢の中から、最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア 外から帰ったらよく手を洗う イ うがいをする ウ 体を清潔にする
エ 身のまわりの小さな水たまりをなくす
オ 外出する時は防虫スプレーをかけていく

④ 蚊がはこぶウイルスによる病気にはデング熱の他にどんなものがありますか。次の選択肢の中から適切なものを2つ選び、記号で答えなさい。

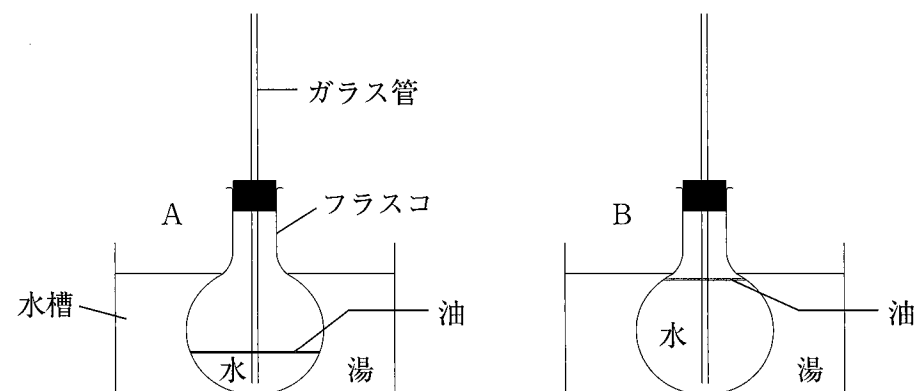
ア 日本脳炎 イ 風邪 ウ 結核 エ ペスト オ 西ナイル熱

2 次の各問に答えなさい。

(1) 水と空気の温度による体積の変化を調べるため、下の図のような実験を [I], [II] の手順で行いました。この実験について下の各問に答えなさい。

[I] 同じ大きさのフラスコを2つ用意し、Aのフラスコには水を少なく、Bのフラスコには水を多く入れ、長いガラス管を通したゴム栓をする。このとき、フラスコの中の水面には薄く油を浮かべる。

[II] 次に同じ温度のお湯を入れた2つの水槽^{すいそう}を用意し、A, B 2つのフラスコをそれぞれの水槽に入れる。このとき、フラスコは浮いたり倒れたりしないように固定する。



① お湯の入った水槽にフラスコを入れたとき、ガラス管をのぼる水の高さは元の液面の高さに比べてどうなりますか。次の選択肢の中から最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア AもBも、元の液面の高さから同じ高さだけのぼる
- イ AもBも元の液面の高さより高くなるが、Bの方がより高くなる
- ウ AもBも元の液面の高さより高くなるが、Aの方がより高くなる
- エ AもBも液面の高さは、水槽に入れる前と変わらない
- オ Aは元の液面と変わらないが、Bは元の液面の高さより高くなる
- カ Bは元の液面と変わらないが、Aは元の液面の高さより高くなる

② この実験の結果でわかることは何ですか。次の選択肢の中から最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 温度が高くなっても、気体も液体も体積は変わらない
- イ 温度が高くなったとき、気体の方が液体より体積の増え方は大きい
- ウ 温度が高くなったとき、液体の方が気体より体積の増え方は大きい
- エ この実験からは、液体と気体の温度による体積の変化について何も言えない

③ この実験で、フラスコの中の水面に油を薄く浮かべる理由を答えなさい。

(2) 次の文章の () にあてはまる最も適切な語句を下の選択肢から選び、記号で答えなさい。

ろうソクのろうを熱して溶かし液体にしたものを放置しておく^融と、やがて冷え固まって固体のろうになる。このとき、液体のときのろうと固体のときのろうの体積を比べると、冷えて固体になったろうの方が体積が (①) なる。

したがって、熱して液体にしたろうの中に固体のろうを入れると、固体のろうは液体のろうに (②) 。

ろうソクのろうのように、普通の物質は、液体のときに比べて固体のときの方が、体積は (①) となるが、水は例外で、水が凍って液体から固体になると、体積が (③) なる。このため、同じ体積で比べた水と氷の重さは、氷のほうが水より (④) いので、氷は水に (⑤) 。

[選択肢]

- | | | | | |
|---------|------|------|------|-------|
| ア 浮く | イ 液体 | ウ 軽 | エ 気体 | オ 大きく |
| カ 沈む | キ 重 | ケ 固体 | コ 同じ | サ 小さく |
| シ 変わらない | | | | |

- 3 図1のような形に曲げた銅線を用いて、次の〔実験1〕～〔実験4〕を行いました。
下の各問いに答えなさい。



図1

〔実験1〕

銅線を薄い塩酸の中に入れた。

〔実験2〕

銅線をガスバーナーで赤くなるまで加熱し、赤くなった状態のまま酸素が入った集気びんの中に入れてふたをした(図2)。

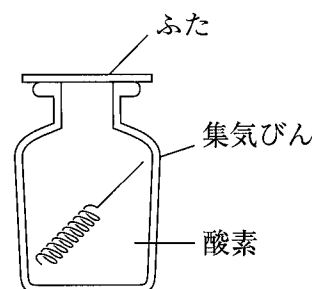


図2

〔実験3〕

〔実験2〕で使用した銅線を集気びんから取り出し、再び赤くなるまで加熱して水素の入った試験管に入れた(図3)。

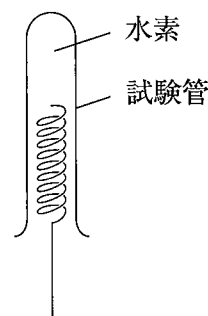


図3

〔実験4〕

新しい銅線をガスバーナーで赤くなるまで加熱し、空気中に放置した。

- (1) 〔実験1〕の結果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 銅線が溶けて、気体が発生した イ 銅線が溶けて、気体は発生しなかった
ウ 銅線は溶けず、気体が発生した エ 銅線は溶けず、気体も発生しなかった

- (2) 〔実験2〕の結果、銅線は黒く変化しました。銅線が変化しているときの様子として、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 銅線が炎をあげて、勢いよく燃えた
イ 炎や煙は出さず色が変わった
ウ 白い煙を出してゆっくりと燃えた
エ 爆発音とともに青白い炎を出して燃えた

- (3) 〔実験2〕のあと、集気びんに石灰水を入れてよくふりました。その結果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 特に変化は見られなかった イ 石灰水が白くにごった
ウ 銅線が溶けて気体が発生した エ 銅線のまわりに石灰が出てきた

- (4) 〔実験3〕の結果、試験管の内側がくもりました。銅線はどのように変化したと考えられますか。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。

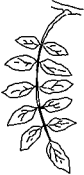
ア 青緑の錆が出てきた イ 変化しなかった
ウ 実験をはじめる前の色にもどった エ 銅線の色が銀色に変化した

- (5) 〔実験3〕で、水素の入った試験管の口を下にして熱した銅線を入れる理由を、水素の性質とともに、わかりやすく答えなさい。

- (6) 〔実験4〕の結果、銅線はどのように変化したと考えられますか。また、それはなぜそうなったと考えたのですか。簡潔に説明しなさい。

4. 法政大学 ①

- 4 次の図は下の①～⑤の植物の「花」と「葉の形とそのつき方」を表したものです。各問いに答えなさい。

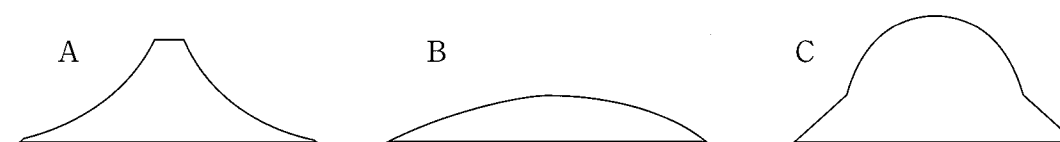
花	ア 	イ 	ウ 	エ 	オ 
葉とそのつき方	カ 	キ 	ク 	ケ 	コ 

- ① サクラ ② エンドウ ③ タンポポ ④ ユリ ⑤ トウモロコシ

- (1) ①～⑤の植物の「花」をア～オから、「葉とそのつき方」をカ～コからそれぞれ選び、解答欄の表に記号で答えなさい。
- (2) ①～⑤の中から単子葉類をすべて選び、解答欄に数字で答えなさい。
- (3) 次のア～オは、①～⑤の植物について説明したものです。それぞれの植物の説明として最も適切なものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア ひとつの体に雄花と雌花が分かれて咲き、実（種子）は食用にされる。
- イ たくさんの花が集まって一つの花のように咲き、葉は地面をはうようにつく。
- ウ つる性の茎をもつ。種子は黄緑色や茶色で、食用にされる。普通、秋に種子をまき、次の年に収穫する。
- エ 花見の対象になっており、全国各地に広く植栽されている。
- オ 世界中で広く観賞される。地下部には、うろこ状に重なった鱗茎が見られる。

- 5 次のA～Cは火山の形を図で表わしたものです。下の各問いに答えなさい。



- (1) A～Cの火山にあてはまるものを、次の[火山の成因]、[火山の特徴]、[火山の例]の中からそれぞれ1つずつ選び、記号で答えなさい。

[火山の成因]

- ア 粘り気の小さい溶岩が噴出してできた火山
- イ 粘り気の大きい溶岩が噴出してできた火山
- ウ 火山灰と溶岩を交互に噴出し、それが重なって成長した火山

[火山の特徴]

- エ 山体の大きさがある程度大きくなると、山頂部が落ち込んでしまうことがある
- オ 山体が比較的大きく、溶岩が冷え固まってできた岩石の色は黒い
- カ 山体が比較的小さく、火口から噴き出した溶岩の多くが火口の近くで冷えて固まってできている

[火山の例]

- キ 北海道の昭和新山
- ク 青森の岩木山
- ケ ハワイのマウナロア山

- (2) (1)の[火山の特徴]の中のオにある、黒い色の岩石は具体的に何という岩石ですか。次の選択肢より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア 安山岩 イ 玄武岩 ウ 花崗岩 エ 石灰岩

2015(平成27)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			
(2)	①		②		③		④	

2

(1)	①		②		③					
(2)	①		②		③		④		⑤	

3

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)							
(6)	変化の様子：						
	理 由：						

4

(1)		① サクラ	② エンドウ	③ タンポポ	④ ユリ	⑤ トウモロコシ				
	花									
	葉とそのつき方									
(2)										
(3)	①		②		③		④		⑤	

5

(1)	火山の成因	A		B		C	
	火山の特徴	A		B		C	
	火山の例	A		B		C	
(2)							

受験番号	氏 名	合計点数