

問3 6 種類の^{すいようえき}水溶液A、B、C、D、E、F があり、これらは塩酸、水酸化ナトリウム水溶液、^{せっかい}石灰水、食塩水、砂糖水、炭酸水のいずれかです。次の[実験1]～[実験4]を読み、問題に答えなさい。

[実験1] 水溶液を試験管にとり、においをかぐと、F からおいがした。

[実験2] 水溶液を試験管にとり、アルミニウムはくを小さく切ったものを入れると、B、E、F でアルミニウムはくがとけて、あわが出た。

[実験3] 青色リトマス紙につけると、C と F はリトマス紙の色が変わった。

[実験4] C と E を混ぜると白くにごった。

(1) [実験1]でにおいをかぐときの方法として、最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. 試験管に水を加えてから、試験管の口に鼻を直接近づける。 イ. 試験管の口には鼻を直接近づけず、深く吸いこむ。
ウ. 試験管の口には鼻を直接近づけず、手であおぐようにする。

(2) [実験1]でにおった気体は何ですか。漢字で書きなさい。

(3) [実験2]で、アルミニウムはくではなく、スチールウールを入れるとあわが出ると考えられるものはどれですか。B、E、F の中からすべて選び、記号を書きなさい。いずれからもあわが出ない場合は、×を書きなさい。

(4) B、E、F の中から2種類ずつ同じ量を混ぜ、それぞれにアルミニウムはくを小さく切ったものを入れると、あわの出るようすはどうなると考えられますか。それぞれ最も適当なものを選び、記号を書きなさい。ただし、このときB、E、F は同じ^こ濃さとします。

① B と F を混ぜたとき。

- ア. B だけのときよりも激しくなる。 イ. B だけのときと変わらない。 ウ. B だけのときよりもおだやかになるか、あわが出なくなる。

② E と F を混ぜたとき。

- ア. E だけのときよりも激しくなる。 イ. E だけのときと変わらない。 ウ. E だけのときよりもおだやかになるか、あわが出なくなる。

(5) [実験3]のように、青色リトマス紙の色を変えるものは、どのような性質の水溶液ですか。適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. 酸性 イ. 中性 ウ. アルカリ性

(6) A～F の水溶液をそれぞれスライドガラスにとり、水を蒸発させると、あとに何も残らないと考えられるものはどれですか。A～F の中からすべて選び、記号を書きなさい。

(7) ムラサキキャベツ液を加えると赤色に変化するものを、A～F の中から1つ選び、記号を書きなさい。

(8) [実験1]～[実験4]では区別のできない水溶液が2種類あります。区別のできない水溶液をA～F の中から2つ選び、記号を書きなさい。

(9) (8) の答えの2種類の水溶液を区別するために、どのような実験をするとよいですか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

- ア. 火のついたせんこうを近づける。 イ. ガスバーナーで加熱する。 ウ. 二酸化炭素をふきこむ。 エ. BTB 液を加える。

(10) 酸性雨ではない、ふつうの雨水の性質を調べると、A～F の水溶液の1つに似た性質を示しました。

① 似た性質を示した水溶液はどれですか。最も適当なものをA～F の中から選び、記号を書きなさい。

② ふつうの雨水は、なぜ①の答えの水溶液の性質に似ているのですか。理由を文で説明しなさい。

問4 家にある電気器具について、次の問題に答えなさい。答えはそれぞれ適当なものを選び、記号を書きなさい。

(1) 部屋の電球を、白熱電球から発光ダイオードの電球に取りかえました。

① 白熱電球のフィラメントとよばれる部分に電流を流すと、熱とともに光が発生します。電流による発熱を利用したものをすべて選びなさい。

- ア. 電気ストーブ イ. エアコン ウ. オープントースター エ. ホットプレート

② フィラメントについて述べた次の文章の（ A ）～（ C ）に入る語句を、下のア～ケからそれぞれ選びなさい。

「実用的な白熱電球を開発した（ A ）は、いろいろな材料に電流を流して実験しましたが、どれも熱によって焼き切れてしまいました。しかし、日本の（ B ）に生えていた（ C ）を炭にしたものをフィラメントに使うと、焼き切れにくく長く光らせることができ、電球が広く使われるきっかけになりました。」

- ア. ガリレオ イ. エジソン ウ. アインシュタイン エ. ^{おおさか}大阪 オ. ^{ひょうご}兵庫 カ. 京都
キ. 松 ク. 竹 ケ. 梅

③ 2014 年に日本人がノーベル賞を受けたのは、何色の発光ダイオードを発明したからですか。

- ア. 赤色 イ. 黄色 ウ. 青色 エ. 緑色

④ ③の答えの色と、他の2色の発光ダイオードによって、発光ダイオードだけでほとんどの色を表現できるようになりました。他の2色を選びなさい。

- ア. 赤色 イ. 黄色 ウ. 青色 エ. 緑色 オ. 白色

⑤ 白熱電球と比べたときの、発光ダイオードの電球の長所をすべて選びなさい。

- ア. むだな熱をほとんど出さない。
イ. 少しの電気で、長く明かりがつく。
ウ. 永久に使うことができる。

(2) 次にあげる 2 つの電球は、どのようにつながれていると考えられますか。直列つなぎであればア、並列つなぎであればイを、それぞれ書きなさい。

- ① ある部屋のコンセントにつないだ電球と、同じ部屋のちがうコンセントにつないだもう1つの電球。
- ② ある部屋のコンセントにつないだ電球と、ちがう部屋のコンセントにつないだもう1つの電球。

(3) 家の階段にある電球のスイッチは、2 か所で明かりをつけたり消したりできるように、右図のような回路が組まれています。いま、1 階のスイッチは上に、2 階のスイッチは下になっていました。

- ① 右図で1階のスイッチを下にすると、電球の明かりはどうなりますか。

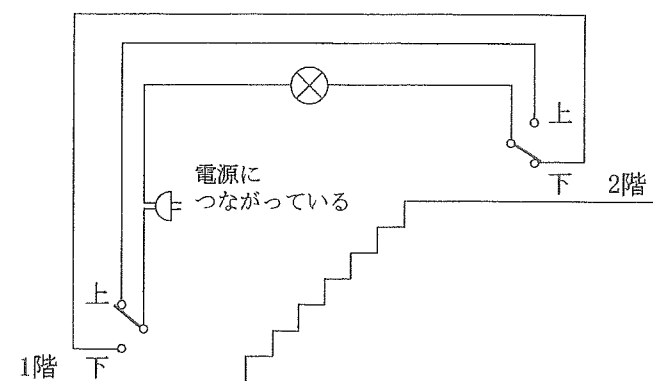
ア. ついたままである。 イ. ついていたものが消える。
ウ. 消えたままである。 エ. 消えていたものがつく。

- ② ①のあと、2階のスイッチを上にするすると、電球の明かりはどうなりますか。

ア. ついたままである。 イ. ついていたものが消える。
ウ. 消えたままである。 エ. 消えていたものがつく。

- ③ あるとき、電球の明かりが消えていました。1階と2階にそれぞれ人が立ち、1階と2階のスイッチを同時に動かしました。このとき電球の明かりはどうなると考えられますか。

ア. 消えたままである。 イ. 消えていたものが見つく。



問5 地球や月のような星の運動には、次の2種類があります。

- I. 星が、北極と南極を結ぶ直線を軸にして、自ら回転する運動。これを「自転」とよぶ。
II. 星が、他の星の周りを回転する運動。これを「公転」とよぶ。

右図は、月の公転を北極星のほうから見たようすを表しています。次の問題に答えなさい。ただし、観察はすべて日本で行うものとします。

- (1) 北極星が属している星座は何ですか。ひらがなで書きなさい。

- (2) 地球の自転する向きは、図のアとイのどちらですか。記号を書きなさい。

- (3) 月の公転する向きは、図のウとエのどちらですか。記号を書きなさい。

- (4) 2014年10月8日午後8時に、東の空で皆既月食が観察されました。答えはそれぞれ最も適当なものを選び、記号を書きなさい。

- ① このときに、月は全体的に何色に見えましたか。

ア. 青白色 イ. 赤茶色 ウ. 黄緑色 エ. 白色

- ② この月食中、月の近くに見えたわく星はどれですか。

ア. 水星 イ. 木星 ウ. 土星 エ. 天王星

- ③ 月が真南に見えたのは、この皆既月食が観察された午後8時から何時間後ですか。

ア. 約2時間後 イ. 約3時間後 ウ. 約4時間後 エ. 約5時間後

- ④ この皆既月食が観察されたときの月の位置を図の a~h の中から選べない。

- ⑤ この皆既月食が観察されたときに、月の表側（地球から見えている側）から地球を見ると、どのように見えると考えられますか。

ア.  イ.  ウ.  エ.  オ.  カ.  新月状

- ⑥ 月の公転を考えると、月食はたびたび観察できそうですが、実際にはめったに観察できません。なぜですか。

ア. 月が地球の周りを公転する道すじと、地球が太陽の周りを公転する道すじが、ずれているから。

イ. 月食は、月が地球に最も近づいたときにのみ起こるから。

ウ. 月食は、ふつう、太陽がしずむ前に起こりやすく、空が明るい状態では観察できないから。

- (5) 2014年10月15日の月を観察しました。答えはそれぞれ最も適当なものを選び、記号を書きなさい。

- ① この日の月はどのような形に見えますか。

ア.  イ.  ウ.  エ.  オ.  カ.  新月

- ② この日の月の位置を図の a～h の中から選びなさい。

- ③ 太陽が真南に見えるころ、この日の月はどちらの方位に見えましたか。

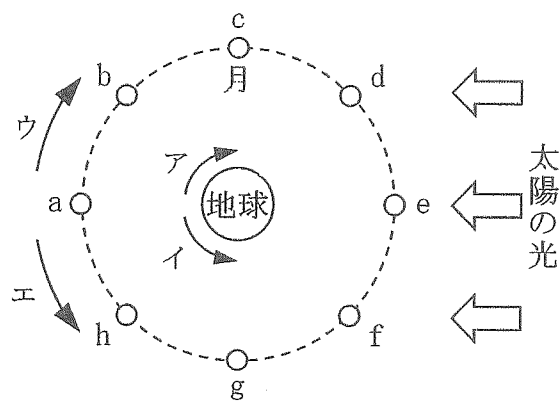
ア. 東 イ. 西 ウ. 南 エ. 北

- ④ この日に見えた月の形から、次に同じ形に見えるのは約何日後ですか。

ア. 約 27.3 日後 イ. 約 29.5 日後 ウ. 約 31.8 日後 エ. 約 33.2 日後

- (6) 日本では2015年にも皆既月食が観察できると予測されています。それはいつですか。最も適当なものを次の中から選び、記号を書きなさい。

ア. 3月10日 イ. 3月21日 ウ. 4月4日 エ. 4月17日



受験 番号				
----------	--	--	--	--

問 1

(1)		(2)		(3)		(4)	
(5)	→ → → →						
(6)		(7)		(8)		(9)	

問 2

(1)	→ → →				(2)		(3)	
-----	---	--	--	--	-----	--	-----	--

問 3

(1)		(2)					(3)		
(4)	①		②		(5)		(6)		
(7)		(8)			(9)				
(10)	①								
	②								

問 4

(1)	①										
	②	A		B		C					
	③		④			⑤					
(2)	①		②		(3)	①		②		③	

問 5

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