

(第1回 午前)

2018(平成30)年度入学試験問題

理 科

(試験時間：30分)

《注 意》

- (1) 問題は **1** ~ **5** まであります。
- (2) 解答はすべて解答用紙に書いてください。
- (3) 受験番号、氏名を忘れずに書いてください。
- (4) 解答用紙のみ回収します。

城西大学附属
城西中学校

1

以下の問いに答えなさい。ア～エの選択肢が与えられている問題は、最も適当なものを一つずつ選び、記号で答えなさい。

(1) 心臓から全身へ送り出される血液が流れる血管を何とといいますか。

(2) 次のうち、両生類はどれですか。

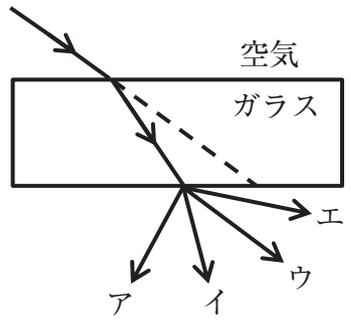
- ア. ペンギン
- イ. サンショウウオ
- ウ. イルカ
- エ. エビ

(3) 水素が燃えると発生する物質は何ですか。

(4) 次のうち、もっとも電気を通しやすい物質はどれですか。

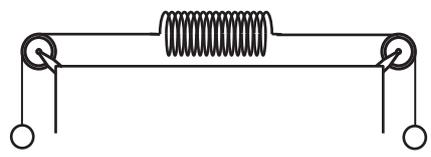
- ア. 水
- イ. 空気
- ウ. ゴム
- エ. 銅

(5) 右図のように、空気からガラスへと通った光はどのように進みますか。

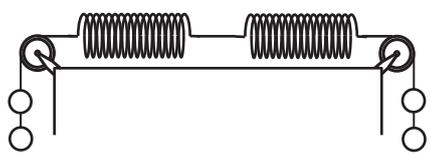


(6) 同じばねをいくつか準備し、図のように同じ重さのおもりをつるしました。ばねの全体の長さが最も小さくなるのはどれですか。

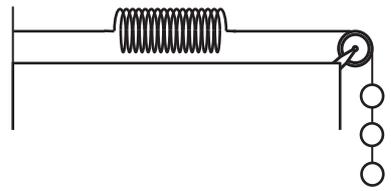
ア.



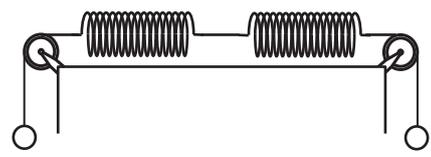
イ.



ウ.



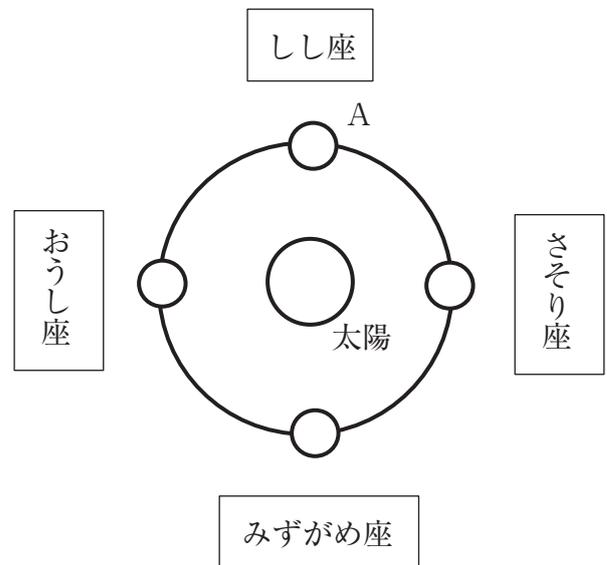
エ.



(7) 右図は、太陽のまわりを公転する地球と、黄道上にある4つの星座の位置関係を表したものです。

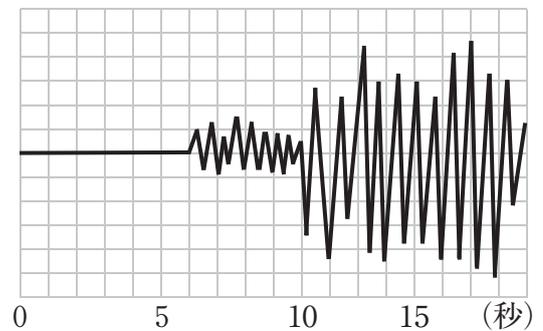
地球がAの位置にあるとき、真夜中に南中して見える星座はどれですか。

- ア. しし座 イ. さそり座
ウ. みずがめ座 エ. おうし座



(8) 右の図は、地震計^{じしんけい}を使ってある地震の様子を記録したものです。この地震の初期^{びどうけいぞく}微動継続時間は何秒ですか。

- ア. 2秒 イ. 4秒
ウ. 6秒 エ. 8秒



2 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

植物の茎の先端は、日が当たる方向へ曲がる性質をもっています。芽が出たばかりの鉢植えの植物（図1）を図2のように横向きにおいても、しばらくすると図3のように上方へ向かって伸びるようになります。この現象には、茎の先端で作られるオーキシンという物質が関わっていることが知られています。

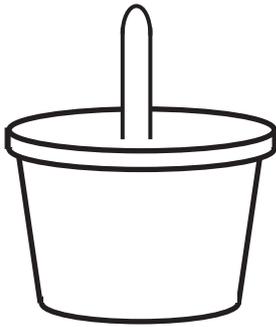


図1

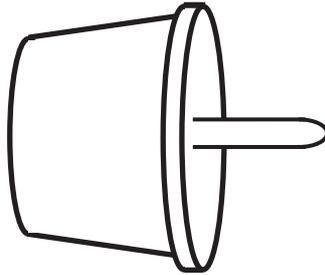


図2

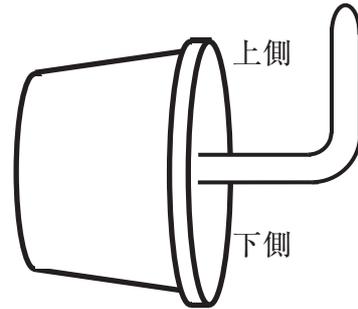


図3

茎の先端が成長するとき、オーキシンは次のように関わっています。

- ① オーキシンは、光に関係なく茎の先端でつくられる。
- ② 光が当たると、オーキシンは光が当たらない方へ移動する。※これは茎の先端で起こる。
- ③ オーキシンは茎のやや下方（根の方）へ移動し、茎の先端よりやや下の部分を成長させる。

この問題では、オーキシンの濃度が高いほど成長の割合が大きいものとします。

(1) 図2から図3のように変化したのは、どのような成長をしたからだと考えられますか。

最も適当なものを次のア～エから一つ選び記号で答えなさい。

- ア. 茎の上側の方が下側よりも伸びた割合が大きい。
- イ. 茎の下側の方が上側よりも伸びた割合が大きい。
- ウ. 茎の上側と下側が同じ割合で伸びた。
- エ. 茎の上側も下側もまったく伸びなかった。

(2) 図4のように光を左側から当てたとき、オーキシンがつくられる場所(A)と特に成長する場所(B)の組合せとして最も適当なものを次のア〜クから一つ選び記号で答えなさい。

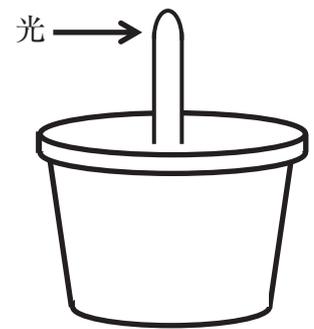
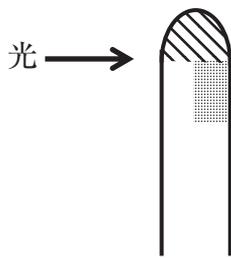
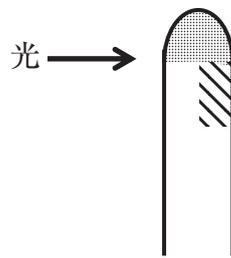


図4

ア.



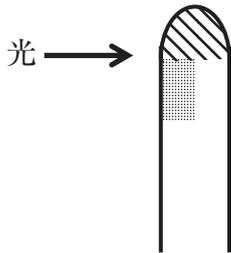
イ.



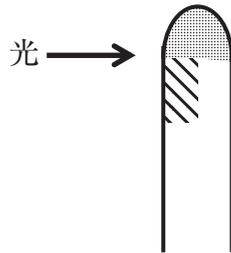
A :

B :

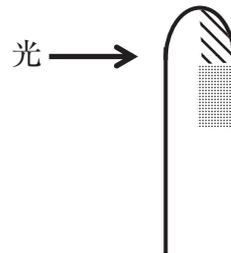
ウ.



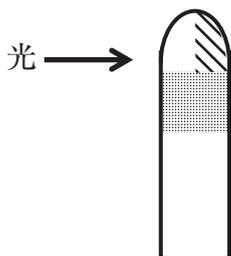
エ.



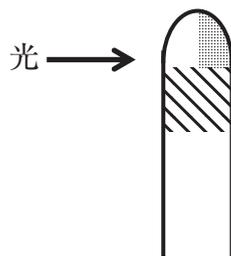
オ.



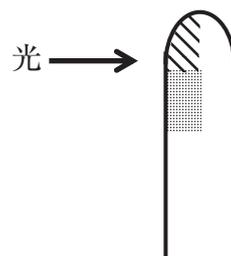
カ.



キ.



ク.



(3) 次の図5, 図6のような条件にすると, 茎はどうなると考えられますか。最も適当なものをそれぞれ下のア〜エから一つずつ選び記号で答えなさい。ただしオーキシンは、^{かんてんへん}寒天片を通過することはできるが、^{うんもへん}雲母片を通過することはできないものとします。

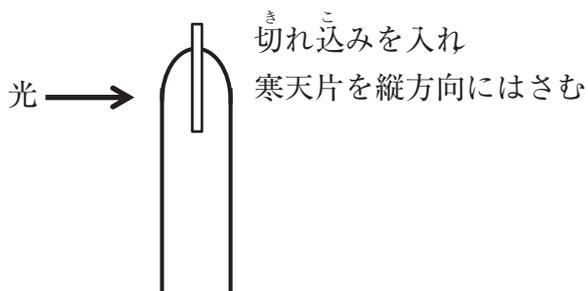


図5



図6

ア. 左に曲がる

イ. 右に曲がる

ウ. まっすぐ伸びる

エ. 成長しない

3

濃さの違う 2 種類の塩酸 A, B とある濃さの水酸化ナトリウム水溶液 C を使って実験をしました。これについて以下の問いに答えなさい。

実験 1 : A に鉄の金属片を加えたところ気体が発生しました。

実験 2 : A 100 cm^3 に C 100 cm^3 を加えてよく混ぜ合わせました。(試験管①とする)

また同様に B 60 cm^3 に C 100 cm^3 を加えてよく混ぜ合わせました。(試験管②とする)

試験管①②には鉄, アルミニウムの金属片どちらを加えても気体は発生しませんでした。

実験 3 : 試験管②を加熱して, 水を蒸発させたところ, 白い固体の結晶が 1.6 g 得られました。

(1) 実験 1 で発生した気体の名前を答えなさい。

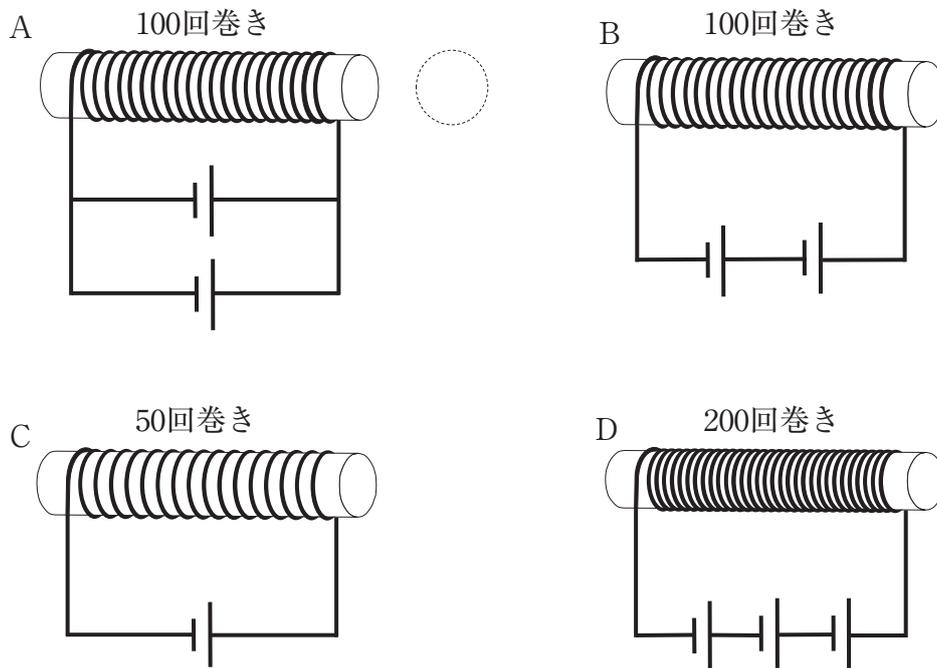
(2) 実験 2 で得られた水溶液の性質は酸性, アルカリ性, 中性のうちどれか答えなさい。

(3) 2 種類の塩酸 A, B のうち, 濃いのはどちらですか。

(4) 実験 3 で得られた結晶の名前を答えなさい。

(5) A 120 cm^3 と C 100 cm^3 を混ぜあわせた水溶液の性質は酸性, アルカリ性, 中性のうちどれか答えなさい。またこの水溶液を加熱して, 水を蒸発させた後に残る結晶は何 g ですか。

4 同じエナメル線を使って、以下のようなA～Dの4種類の電磁石をつくりました。これについて以下の問いに答えなさい。



(1) Aの電磁石の右側の点線部分に方位磁針を置くと、方位磁針の針はどの方向を向きますか。最も適当なものを次のア～エから一つ選び、記号で答えなさい。



(2) A～Dをコイルに生じる磁力が強いものから順番に並べなさい。

(3) コイルの巻き数と電磁石の強さの関係を調べるには、A～Dのどれとどれを比べればよいですか。

(4) コイルに生じる磁力が、Aの2倍になるのはB～Dのどれですか。

5 次の文章を読み、以下の問いに答えなさい。

空気があたためられると体積がふえることが知られています。5 Lの風船の中に1 gの空気をつめて、その後あたためると、風船がぼう張して10 Lになりました。このとき10 Lになった風船の中の空気の重さは（ア）gとなります。したがって、1 Lあたりの重さはぼう張前と比べると（イ）くなります。以上のことからあたためられた空気のかたまりは（イ）くなって上にあがっていきます。この原理を利用して気球は空をとびます。

ところで水と土とでは、（ウ）の方があたためやすく、冷えやすいです。そのため昼間、太陽があたっている時は、陸のほうが海より温度が（エ）くなり、その上にある空気の温度も（エ）くなります。結果として昼間、（オ）の上の空気が上にあがり、それをおぎなうように（カ）から風が吹くようになります。この風を（キ）風と呼びます。また夜には、逆の吹き方になります。

空らん（ア）～（キ）にあてはまる数字および語句を以下の語群から選び答えなさい。なお、語句は何回使ってもかまいません。

(語群)			
0.5	1	2	5
重	軽	水	土
高	低	陸	海

