

理 科 問 題

(30分)

*答えはすべて解答用紙に記入すること。

1 以下の問いに答えなさい。ただし、シーソーの支点は板の中央にあるものとします。

問1 A子さんとB君が公園のシーソーで遊びました。長さ6mのシーソーの両端に2人が座ると、B君の方が下がってしまいました。このことから2人の体重についてわかることを書きなさい。

問2 問1につづきB君がシーソーの端から1mに位置をずらすと、シーソーはつりあいました。B君の体重が60kgだとすると、A子さんの体重は何kgですか。

問3 2人はやがて結婚して、C子さんが生まれました。3人は公園の同じシーソーで遊びました。A子さんがC子さんをだっこしてシーソーの端に座り、B君が反対側の端から75cmのところに座るとシーソーはつりあいました。C子さんの体重は何kgですか。ただし、A子さんとB君の体重は以前と変わらないとします。

問4 C子さんはやがて中学生になり、3人はふたたび同じシーソーにやってきました。両親はそれぞれシーソーの端に座り、C子さんはA子さんの前1mのところに座ると、シーソーはつりあいました。C子さんの体重は何kgですか。ただし、A子さんとB君の体重は以前と変わらないとします。

2 以下の問いに答えなさい。

問1 同じ性能の豆電球と乾電池をいくつか用意し、回路を作りました。

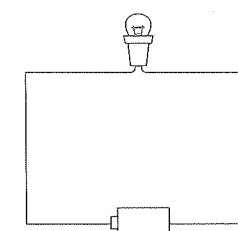
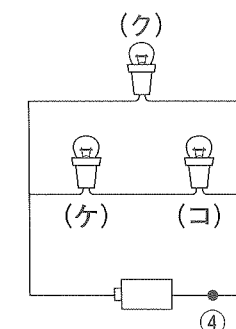
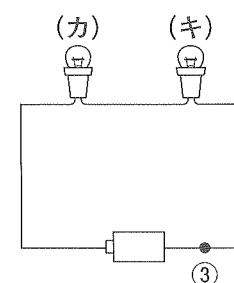
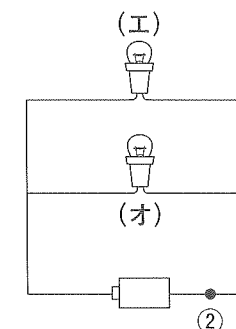
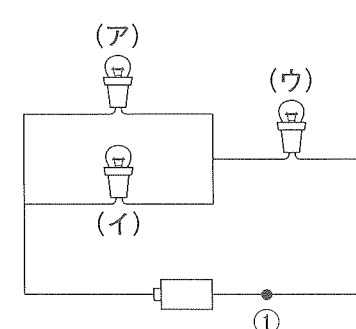


図1

(1) 図1の豆電球と同じ明るさになると考えられる豆電球を、下の(ア)～(コ)の中からすべて選び、記号で答えなさい。



(2) 上の回路中の①～④の点で電流をはかりました。もっとも電流の値が大きいのはどの点ですか。1つ選び、番号で答えなさい。

問2 2種類の豆電球AとBと、同じ性能の乾電池をいくつか用意しました。

(1) 乾電池1個に豆電球A1個をつないだ場合と、乾電池1個に豆電球B1個をつないだ場合では、豆電球Aの方が明るいことがわかりました。このとき、つけたままにして長い時間明るさが変化しないのはAとBのどちらですか。記号で答えなさい。ほとんど同じ場合は、同じと答えなさい。

(2) 乾電池2個に豆電球A2個を直列につないだ場合と、乾電池2個に豆電球B1個をつないだ場合では、豆電球は3個ともほとんど同じ明るさでした。このとき、つけたままにして長い時間明るさが変化しないのはAとBのどちらですか。記号で答えなさい。ほとんど同じ場合は、同じと答えなさい。

3 以下の問いに答えなさい。

問1 三角フラスコの半分まで水を入れて、氷水の中にしばらく入れておきました。ガラス管を通したゴム栓でふたをしたところ、図1のようになりました。

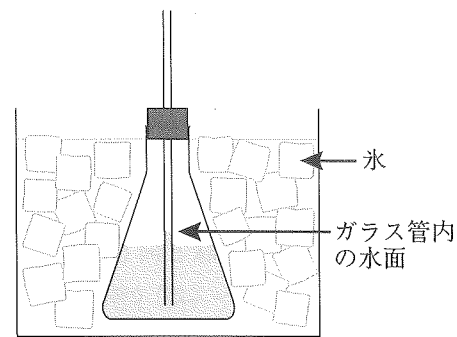


図1

(1) 三角フラスコを氷水から出し、室温になるまで待ちました。三角フラスコの中が室温になったとき、ガラス管内の水面の高さは図1と比べると、どうなりますか。次の(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(ア) 高くなる。 (イ) 低くなる。 (ウ) 変わらない。

(2) 三角フラスコを水で満たし、氷水の中にしばらく入れておき、ガラス管を通したゴム栓でふたをしました(図2)。その後、三角フラスコを氷水から出し、室温になるまで待ちました。三角フラスコの中が室温になったとき、ガラス管内の水面はどうなりますか。次の文の 、 にあてはまるものをそれぞれA群、B群から1つ選び、記号で答えなさい。

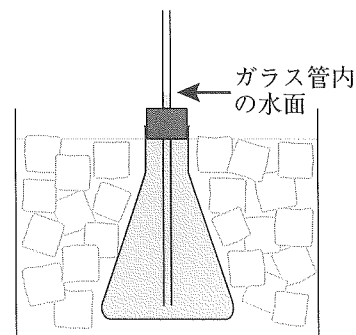


図2

ガラス管内の水面は、図2と比べると 。また、(1)で室温になったときと比べると、。

A群

(ア) 高くなる。
(イ) 低くなる。
(ウ) 変わらない。

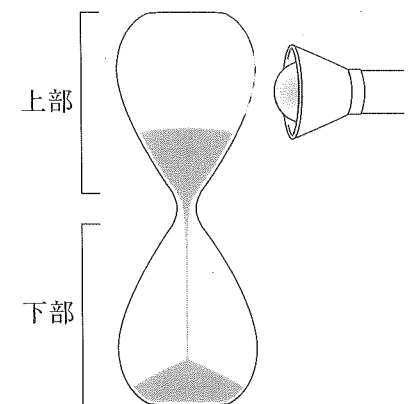
B群

(ア) 変化の大きさは(1)より大きい。
(イ) 変化の大きさは(1)より小さい。
(ウ) 変化の大きさは(1)と同じ。
(エ) (1)と同様に変化しない。

(3) 前の問題(2)の のようになる理由を説明しなさい。

問2 砂時計は、砂を入れたガラス管の両端^{りょうたん}をとり、中央を細くしたものです。砂が上部から下部に落下することを利用して、タイマーとして用います。高さ50cmの大きな砂時計で、砂が落下し始めました。

砂時計に白熱電球の光をあてます。このときみられる現象を述べた次の文の(1)～(4)で正しいものをそれぞれ選びなさい。



砂時計の上部だけに光をあてると、上部に入っている空気は(1) て、(2) 。その結果、全部の砂が落下するまでの時間は光をあてる前と比べると(3) 。一方、下部だけに光をあてると全部の砂が落下するまでの時間は光をあてる前と比べると(4) 。

4 以下の(1)～(10)の文の続きとして、最も適切なものを(ア)～(ウ)から1つ選び、記号で答えなさい。

(1) ナナホシテントウは、春になると

- (ア) よう虫をうむ。
- (イ) たまごをうむ。
- (ウ) さなぎをうむ。

(2) カエルやヘビが冬眠^{とうみん}をはじめるのは

- (ア) 気温とともに体温が下がるから。
- (イ) 夜の時間が短くなるから。
- (ウ) 秋にたくさん食べて栄養がじゅうぶんだから。

(3) ハクチョウが秋に日本にやってくるのは

- (ア) 日本の方がえさがとりやすいから。
- (イ) 日本の方が寒くて過ごしやすいから。
- (ウ) 卵^{たまご}をうみ、ひなを育てやすいから。

(4) メダカの水そうに水草を入れるのは

- (ア) 水草が二酸化炭素を出すから。
- (イ) 水草が酸素を出すから。
- (ウ) 水草が栄養分を出すから。

(5) サケがうまれた川にもどってこられるのは

- (ア) 川のおいを覚えているから。
- (イ) 川底の石の種類を覚えているから。
- (ウ) 川にいるえさの種類を覚えているから。

(6) ものを食べるとだ液が出るのは

- (ア) まんぶくを感じさせるため。
- (イ) 消化を助けるため。
- (ウ) 食べたものを中性にするため。

(7) 運動をすると汗^{あせ}をかくのは

- (ア) ひふの温度を下げて体温を上げるため。
- (イ) ひふの温度を上げて体温も上げるため。
- (ウ) ひふの温度を下げて体温も下げるため。

(8) ヒトの静脈^{じょうみやく}に弁があるのは

- (ア) 血管の強さを増すため。
- (イ) 血液の成分を一定にするため。
- (ウ) 血液の逆流をふせぐため。

(9) イチゴやメロンを育てている温室に、ミツバチを放つのは

- (ア) ふんが栄養になるから。
- (イ) 動き回って温室内の温度を上げてくれるから。
- (ウ) 受粉を助けてくれるから。

(10) 晴れた日に、サクラの枝の葉に透明なビニール袋^{ふくろ}をかぶせ、口をむすんでおくと水がたまるのは

- (ア) 主に葉の表から水が出てくるから。
- (イ) 主に葉の裏^{うら}から水が出てくるから。
- (ウ) 主に葉のふちから水が出てくるから。

5 2012年は、5月に金環日食があり、6月に部分月食がありました。地球と太陽と月の位置関係について、以下の問いに答えなさい。

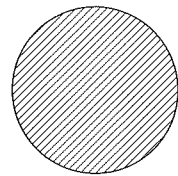
問1 次の文中の ～ に、地球、太陽、月のうち正しいことばを入れなさい。

が のまわりを公転し、 が のまわりを公転している。

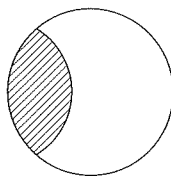
問2 金環日食では、地球と太陽と月が一直線に並びます。このとき、地球、太陽、月のうち、真ん中に位置するのはどれですか。

問3 部分月食も、地球と太陽と月がほぼ一直線に並びます。このとき、地球、太陽、月のうち、真ん中に位置するのはどれですか。

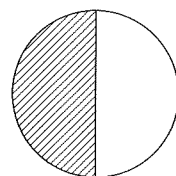
問4 部分月食のときに見える月の形を次の(ア)～(エ)から1つ選び、記号で答えなさい。
斜線部分はかげの部分とします。



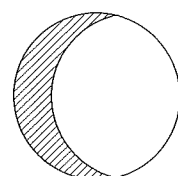
(ア)



(イ)



(ウ)



(エ)

問5 (1) 地球と月の間の距離を1としたとき、地球と太陽の間の距離はいくつになりますか。ただし、地球と月の間の距離を38万km、地球と太陽の間の距離を1億5200万kmとします。

(2) 地球から見た太陽と月はほぼ同じ大きさに見えます。(1)の答えと次の数値を参考にして、理由を説明しなさい。

月の直径 3500 km

太陽の直径 140 万 km

理科の問題は、これで終わりです。

理科解答用紙

カリタス女子中学校 第1回入学試験
2013年2月1日

問1

--	--

採点欄
何も記入
しないで下さい

問2

kg

問3

kg

kg

問4

kg

kg

問1

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

問2

(1)		(2)	
-----	--	-----	--

問 1

(1)	(2)	A	B
-----	-----	---	---

(3)	
-----	--

問2

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

10

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

問 1

A	B	C
---	---	---

問2

--

問3

--

問4

問5

(1)	
-----	--

(2)	
-----	--

1

受験番号	氏名
------	----

得点

--	--