

# 平成19年度 入学試験問題

## 理 科

### 第 3 回

|||||【注 意】|||||

試験時間は社会とあわせて60分です。(11:10~12:10)

問題は1ページから9ページまでです。

解答はすべて解答用紙に記入してください。

解答用紙に受験番号、氏名を記入してください。

|||||



洗足学園中学校

- 1 図1のように、太さが均一で、長さ60cm、重さ500gの棒の両はし(a、b)を台ばかりX、Yに置きました。ただし、おもりをいくらのおいても、台ばかりの高さは変わらず、棒は常に水平になっているものとします。

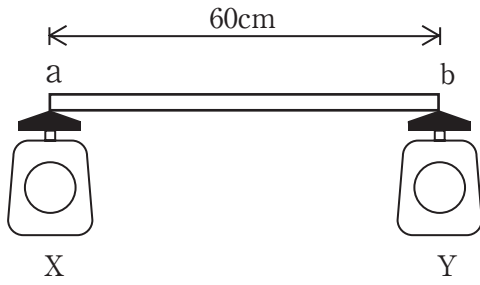


図1

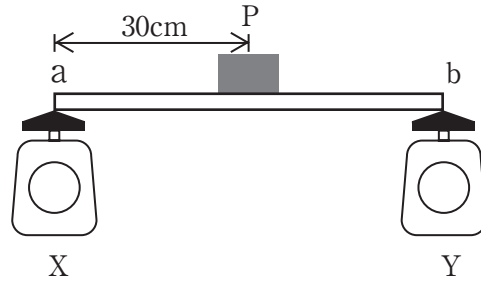


図2

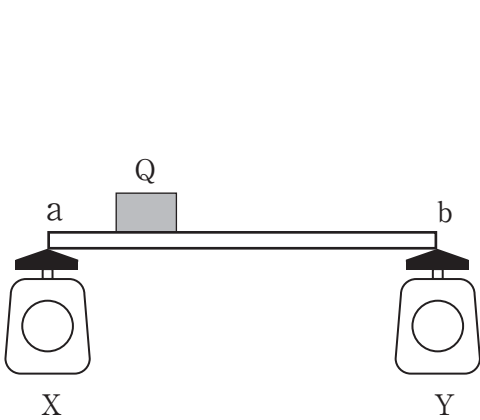


図3

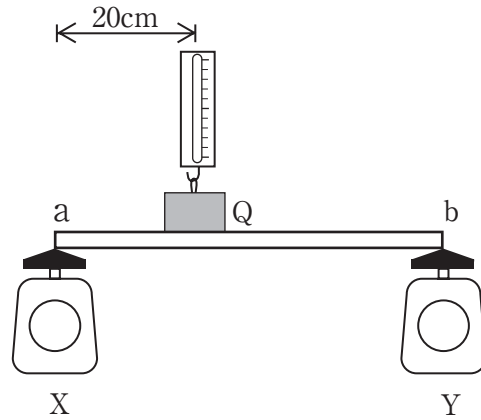
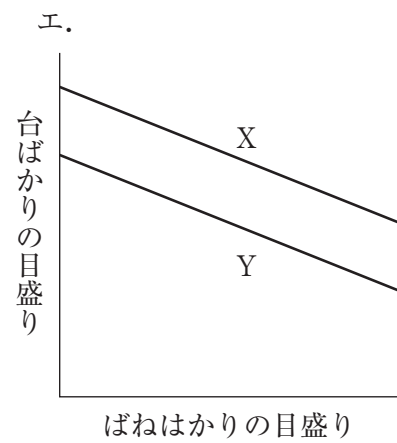
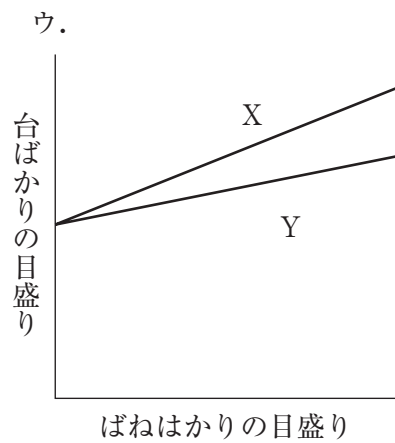
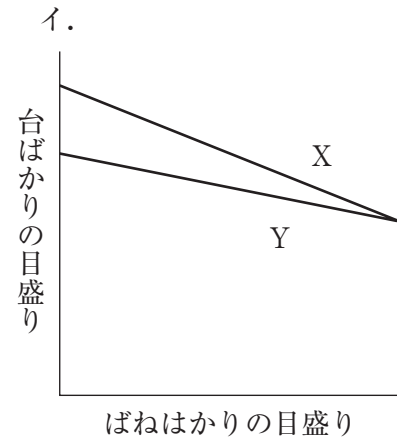
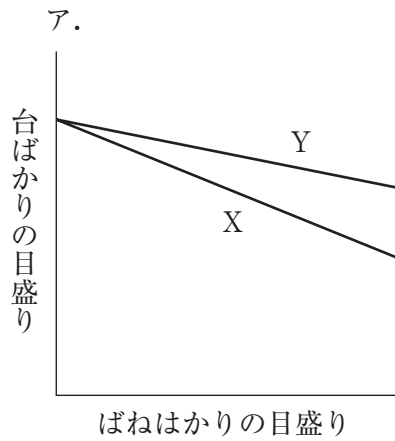


図4

- (1) 図1で台ばかりXの示す値は何gですか、求めなさい。
- (2) 図2のように棒の中央におもりPを置いたところ、台ばかりXは350gを示しました。おもりPの重さは何gですか、求めなさい。
- (3) 図3のように300gのおもりQを置いたところ、台ばかりXが500gを示しました。
  - ① 台ばかりYの示す値は何gですか、求めなさい。
  - ② aからおもりQの中央までの長さは何cmですか、求めなさい。
  - ③ おもりQをaからbに向かって動かしました。aからおもりQの中央までの長さが40cmのとき、台ばかりYの示す値は何gですか、求めなさい。

(4) 図4のようにおもりQの中央をaから20cmのところにおき、おもりQをばねはかりで少し持ち上げました。

- ① ばねはかりが150gを示したとき、台ばかりXの示す値は何gですか、求めなさい。
- ② ばねはかりで持ち上げる力を変えて、ばねはかりの目盛りを変化させました。このとき、台ばかりX、Yの示す値の変化を正しく表しているものを次より1つ選び、記号で答えなさい。



**2**

ろうそくを用いて、さまざまな実験を行いました。

- (1) 図5のように、ろうそくのほのおの中に、水でしめらせたわりばしを入れたところ、一部が焦げました。図の位置に入れたわりばしの焦げあととして正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

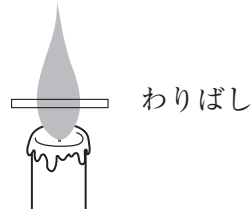


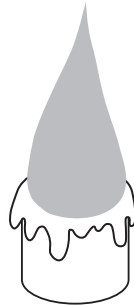
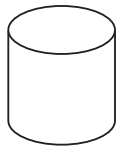
図5

ア.

イ.

ウ.

- (2) アルコールランプのほのおは、ろうそくのほのおと比べると暗く見えます。これは、ろうそくに比べてアルコールにはある成分が少なく、すすがあまり出ないからです。その成分の名前を答えなさい。
- (3) ろうそくのしんを抜いて、火をつけようとするとうどうなるか、次より正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。



ア. 火がつかなかった。

イ. 全体に火がついた。

ウ. はしに火がついた。

- (4) 図6のように、異なる2か所に穴があいている容器ア、イを用意しました。それぞれに、火をつけたろうそくを入れたところ、容器アでは火が消えましたが、容器イでは燃え続けました。容器イのろうそくが燃え続ける理由を答えなさい。

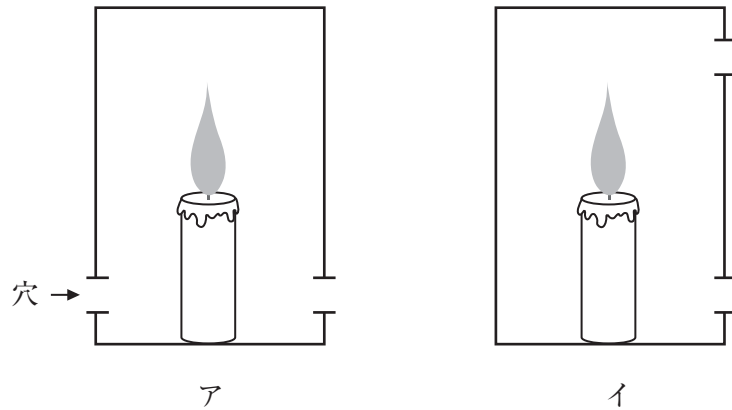


図6

- (5) 図7のように、穴のあいたガラスの円筒<sup>えんとう</sup>を水を入れた水槽<sup>すいそう</sup>の中に立て、ろうそくとヒーターをつけたゴム栓<sup>せん</sup>をはめました。ろうそくに火をつける前は円筒内の水面とまわりの水面の高さは同じでした。

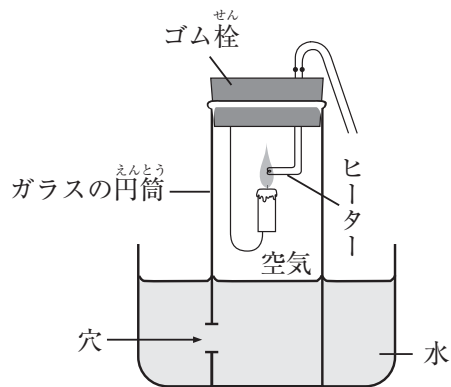


図7

- ① ヒーターでろうそくに火をつけました。ろうそくが燃えるにつれて、円筒内の水面の高さは、まわりの水面と比べてどうなりますか。次より正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 変わらない。                      イ. 高くなる。  
ウ. 低くなる。

② しばらくすると、ろうそくが自然に消えました。そのまま放置すると、円筒内の水面の高さは、まわりの水面と比べてどうなりますか。次より正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 変わらない。      イ. 高くなる。      ウ. 低くなる。

③ ②の後にゴム栓を取ったら、円筒内の水面の高さは、まわりの水面と比べてどうなりますか、次より正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 変わらない。      イ. 高くなる。      ウ. 低くなる。

3

多くの植物は花の咲く季節によって、次の2つのタイプに分けられます。

タイプA：春から初夏にかけて花が咲く植物

タイプB：夏から秋にかけて花が咲く植物

季節によって昼と夜の長さは違います。そこで、1日を24時間として、昼の長さ(明期)と夜の長さ(暗期)を人工的に調節できる部屋に植物Xを入れ、実験を行いました。この実験では花が咲いたことを○、咲かなかったことを×で表しています。また、それぞれの条件は十分な日数を繰り返してあるものとします。

実験1 連続した明期、暗期の長さを変えて植物Xの花が咲くかどうかを調べました。表1はそれぞれの条件と結果を示しています。

表1

明期 (時間)	0	2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	22	24
暗期 (時間)	24	22	20	18	16	14	12	10	8	6	4	2	0
結果	○	○	○	○	○	○	○	○	○	×	×	×	×

実験2 図8の条件1～5で、植物Xの花が咲くかどうかを調べました。

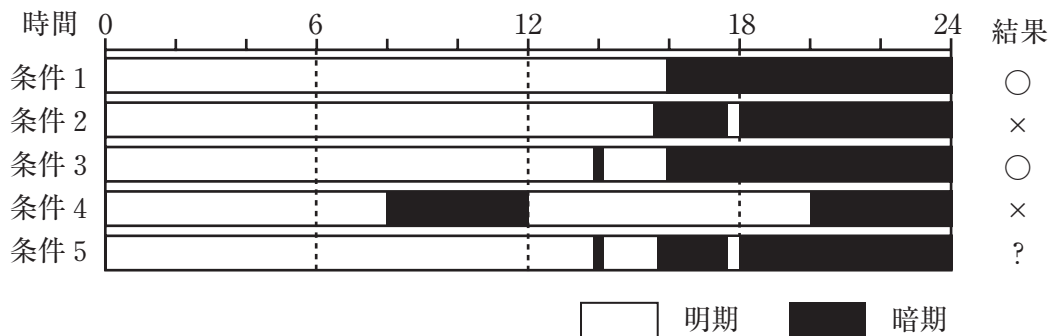


図8

(1) タイプAの植物を次よりすべて選び、記号で答えなさい。(すべて正しく選んだ場合のみ得点とします。)

ア. アブラナ      イ. ダイコン      ウ. コスモス      エ. オナモミ

(2) 実験1より、植物XはタイプAとBのどちらであると考えられますか、記号で答えなさい。

(3) 実験2の条件1～4を比べ、植物Xの花が咲くのに影響<sup>えいきょう</sup>していると考えられることとして、正しいものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 一定時間以上の連続した明期の長さ。
- イ. 一定時間以上の連続した暗期の長さ。
- ウ. 一定時間以上の明期の合計した長さ。
- エ. 一定時間以上の暗期の合計した長さ。
- オ. 明期と暗期の長さの比。

(4) 実験2の条件5では、どのような結果になると考えられますか、○か×かで答えなさい。

(5) キクについて答えなさい。

① キクの仲間を次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ヒガンバナ    イ. アジサイ    ウ. テッポウユリ    エ. ヒマワリ

② タイプBのキクの花が秋に咲かないようにするには、どのようなことをすればよいでしょうか、次より正しいものを1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. ずっと野外で育てる。
- イ. 水や養分の量を調節する。
- ウ. 夏の終わりころから、毎夜照明をつける。
- エ. 夏の終わりころから、毎日昼すぎに光を通さないおおいをかぶせ、日が沈<sup>しず</sup>んだ後におおいを外す。

(6) さまざまな実験より、葉が光の条件を感じ、花を作るための指令物質を出していることがわかっています。また、その物質はある管を通して花を作るところまで移動することも明らかになっています。その管がある、形成層より外側の部分をはぎとってしまうと、光の条件が整っていても花が作られなくなります。この指令物質の通る管の名前を答えなさい。



4

図9は3月のある日の太陽、金星、地球および月の位置関係を北極星の方向より見たものを示しています。

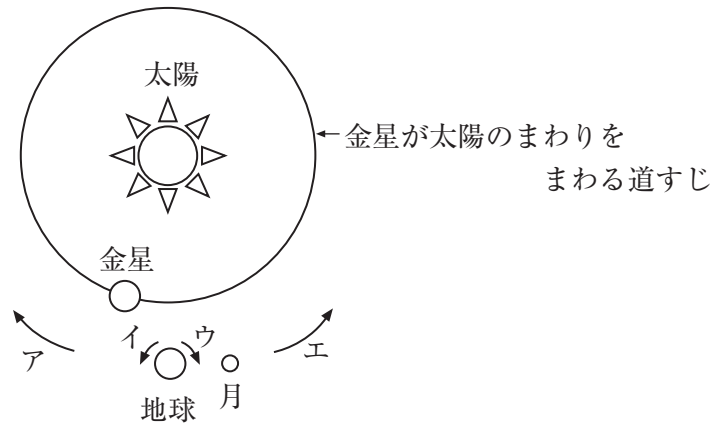
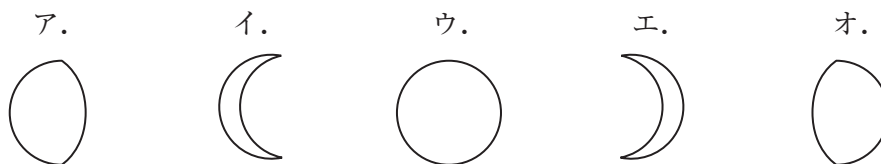


図9

- (1) 地球の自転と公転の向きを図9のア～エよりそれぞれ選び、記号で答えなさい。
- (2) この日、地球から金星が見える方角にもっとも近いものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 東      イ. 西      ウ. 南      エ. 北

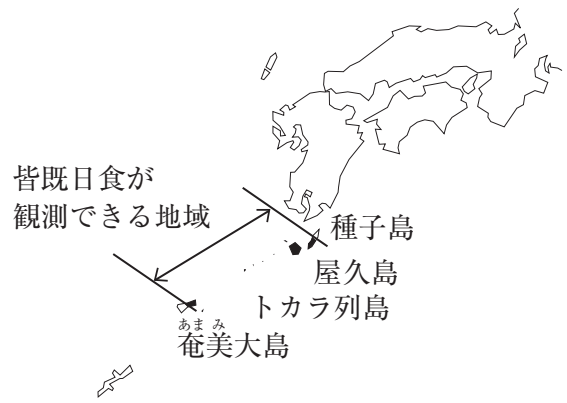
- (3) この日、地球から見える金星の形にもっとも近いものを次より1つ選び、記号で答えなさい。



- (4) 地球からは金星を真夜中に見ることができません。その理由を簡単に説明しなさい。
- (5) この日、月が南中する時間にもっとも近いものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

ア. 0時      イ. 6時      ウ. 12時      エ. 18時

(6) 2009年7月22日、屋久島など図10に示した一部の島で皆既日食<sup>かいき にっしょく</sup>を観測することができます。日食は太陽・月・地球が一直線に並んだとき、月のかげが地球に当たった場所で起こります。



① この日の月の形を何といいますか、次より1つ選び、記号で答えなさい。

- ア. 満月                      イ. 上弦の月<sup>じょうげん</sup>
- ウ. 下弦の月              エ. 三日月
- オ. 新月

図10

② このとき、東京では部分日食になります。どのように見えるか、もっとも近いものを次より1つ選び、記号で答えなさい。

