

平成23年度

《第1回試験》

理 科

時間30分、50点満点

受験上の注意

- 1 . 解答用紙には、受験番号・氏名を記入してください。
- 2 . 解答は、解答用紙の所定のところに記入してください。記入方法を誤ると得点になりません。
- 3 . 試験終了の合図とともに、解答用紙・問題用紙とも提出してください。

郁文館中学校

1 だ液のはたらきを調べる実験を行いました。下の(1)～(7)の各問いに答えなさい。

【実験1】

試験管A、Bを用意し、Aにはうすめただ液を、Bには水をそれぞれ1 cm³ ずつ入れます。

図1のように試験管A、Bをヒトの体温と同じくらいのあたたかさの水が入ったビーカーにつけます。

試験管A、Bにでんぷんのりをそれぞれ3 cm³ ずつ加えてよくまぜます。しばらくしてから、よう素液を入れて色の変化を調べると、Aでは色が変化しませんでした。Bでは色が変化しました。



ヒトの体温と同じくらいのあたたかさの水

図1

ただし、ビーカー内の水の温度は変わらないものとします。

(1) 実験1の で、ビーカーに入れる水の温度は何 が適していますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 5 6 (イ) 3 6 (ウ) 1 6 (エ) 6

(2) 実験1の で使用する、よう素液の色は何色ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 青色 (イ) 緑色 (ウ) 茶色 (エ) 無色

(3) 実験1の で、試験管Bによう素液を加えると、よう素液は何色に変化しますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 白色 (イ) 赤茶色 (ウ) 黄緑色 (エ) 青むらさき色

(4) 実験1の の結果からわかることは何ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 水はでんぷんを別のものに変える。
- (イ) だ液はでんぷんを別のものに変える。
- (ウ) 水はよう素液をはたらきやすくする。
- (エ) だ液はよう素液をはたらきやすくする。

【実験 2】

試験管 C、D を用意し、それぞれの試験管にうすめただ液を 1 cm^3 ずつ入れます。

図 2 のように試験管 C を 80°C の湯が入ったビーカーにつけます。

図 3 のように試験管 D を 0°C の氷水が入ったビーカーにつけます。

試験管 C、D にでんぷんのりをそれぞれ 3 cm^3 ずつ加えてよくまぜます。

しばらくしてから、よう素液を入れて色の变化を調べると、C、D とともに色が変化しました。



図 2



図 3

(5) 実験 1、2 の結果から、だ液のはたらきと温度の関係についてわかることは何ですか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) あたためればあたためるほど、だ液はよくはたらく。
- (イ) 冷やせば冷やすほど、だ液はよくはたらく。
- (ウ) だ液はどんな温度でもよくはたらく。
- (エ) だ液はヒトの体温と同じくらいのあたたかさでよくはたらく。

(6) でんぷんは消化されたあと、からだのどの部分で吸収されますか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 小腸 (イ) すい臓 (ウ) かん臓 (エ) 胃

(7) 最も多くでんぷんをふくむ食品はどれですか。次の (ア) ~ (エ) の中から正しいものを 1 つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) ぶた肉 (イ) 米 (ウ) バター (エ) なっとう

- 2 表は、3種類の水よう液A～Cについて、小さく切った鉄、銅、アルミニウムを加えたときに気体が発生するかどうかをまとめたものです。ただし、A～Cは塩酸、水酸化ナトリウム水よう液、食塩水のいずれかです。下の(1)～(4)の各問いに答えなさい。

水よう液 金属	A	B	C
鉄	×	×	
銅	×	×	×
アルミニウム		×	

表中の は気体が発生したことを、×は気体が発生しなかったことを表します。

- (1) 表から、水よう液A、Bは何であると考えられますか。次の(ア)～(ウ)の中から正しいものをそれぞれ1つずつ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 塩酸 (イ) 水酸化ナトリウム水よう液 (ウ) 食塩水

- (2) 水よう液Aにアルミニウムを加えたとき、発生する気体は何ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) 水素 (イ) 酸素 (ウ) 二酸化炭素 (エ) アンモニア

- (3) 水よう液Cについて、鉄を加えたときに発生した気体をX、アルミニウムを加えたときに発生した気体をYとします。(2)で発生した気体とくらべたXとYの説明はどのようになりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

(ア) Xは(2)の気体と同じであるが、Yは(2)の気体とはちがう。
 (イ) Xは(2)の気体とはちがうが、Yは(2)の気体と同じである。
 (ウ) XもYも、(2)の気体と同じである。
 (エ) XもYも、(2)の気体とはちがう。

- (4) 水よう液Aにアルミニウムを加え、気体を発生させました。下の～のように、水よう液Aの温度や濃さを変えたり、加えるアルミニウムを粉末にすると、気体が発生する様子はどのようになりますか。次の(ア)～(ウ)の中から最も適したものをそれぞれ1つずつ選び、その記号を答えなさい。ただし、同じ記号を何度選んでもかまいません。

水よう液Aの温度を20℃上げてからアルミニウムを加える。

水よう液Aに水を加えて、液の量を2倍に増やす。

水よう液Aに加えるアルミニウムを粉末にする。

(ア) 短い時間にいきおいよく発生するようになる (イ) 変わらない
 (ウ) 長い時間をかけてゆっくりと発生するようになる

< 以 下 余 白 >

3 下の(1)～(6)の各問いに答えなさい。

(1) 図1は、地球が太陽のまわりを1年かけてまわっている様子を表しています。「春分の日」や「秋分の日」のように昼と夜の時間が同じになるのは、地球がどの位置にあるときですか。図1の(ア)～(エ)の中から正しいものを2つ選び、その記号で答えなさい。

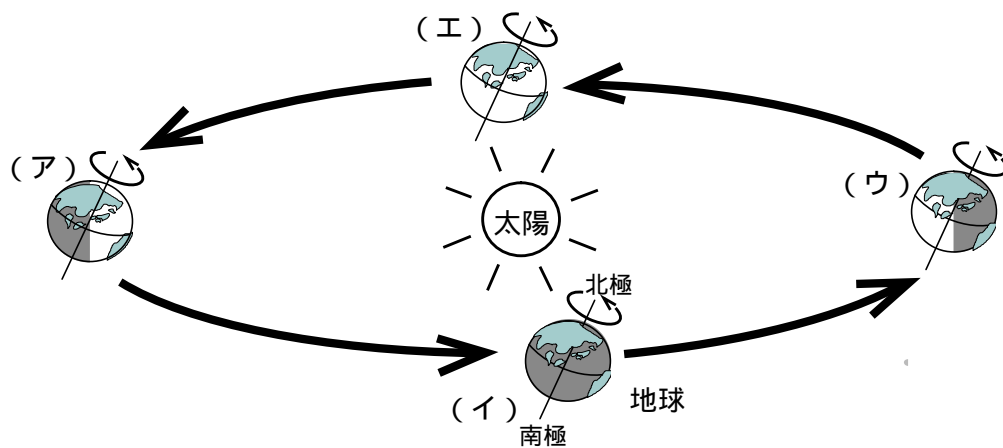


図1

(2) 冬至の日の説明として正しいものはどれですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 昼と夜の長さがほぼ同じになる。
- (イ) 太陽が真東からのぼって真西にしずむ。
- (ウ) 1年のうちで、夜の長さがもっとも短い。
- (エ) 1年のうちで、昼の長さがもっとも短い。

(3) 図2は北極星の方向から見た、地球と月と太陽光線の様子を表しています。図3のような月が地上から見えるのは、月がどの位置にあるときですか。図2の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

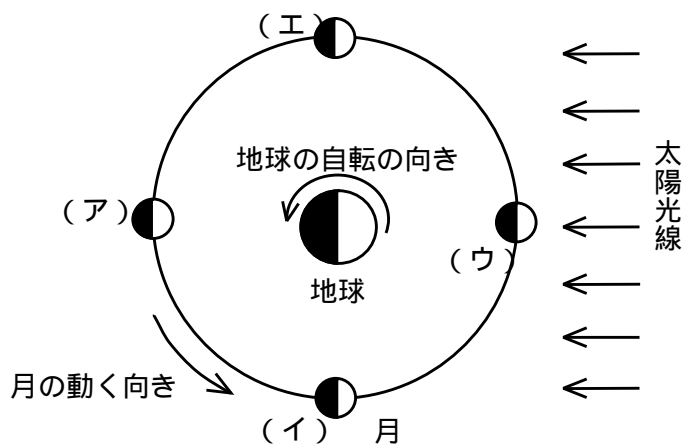


図2

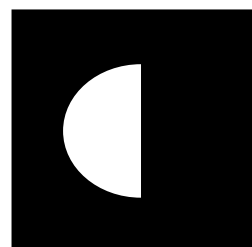


図3

- (4) 図4のような月が見えてから図5のような月が見えるまでには、およそ何日かかりますか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。ただし、月は地球のまわりをおよそ27日で一周します。

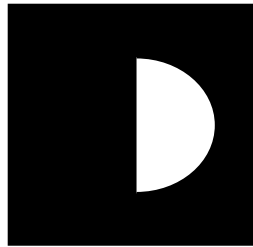


図4

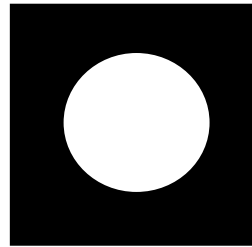


図5

- (ア) 2日 (イ) 7日 (ウ) 14日 (エ) 29日

- (5) 図6は東京のある地点で夜空にカメラを向けて固定し、シャッターを開けたままで写したものです。カメラを向けた方角はどこですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

- (ア) 北 (イ) 南
(ウ) 西 (エ) 東

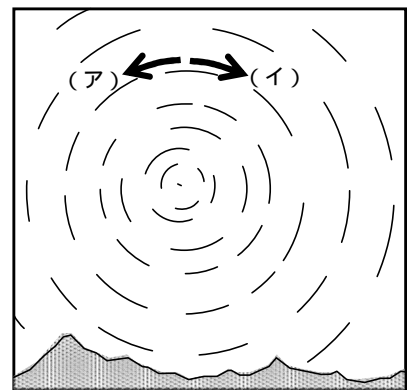


図6

- (6) 図6で、星は(ア)と(イ)のどちらに動きますか。その記号で答えなさい。

4 ふりこについて、いろいろな実験を行いました。下の(1)~(6)の各問いに答えなさい。

(1) 図1は、長さ36 cm の糸に10 gのおもりをつけてふりこをつくり、ふりこの運動する様子を一定時間ごとに写真撮影してスケッチしたものです。 の位置からおもりをはなしたとき、おもりが最も速くなるのは、どこにあるときですか。図1の ~ の中から正しいものを1つ選び、その番号で答えなさい。

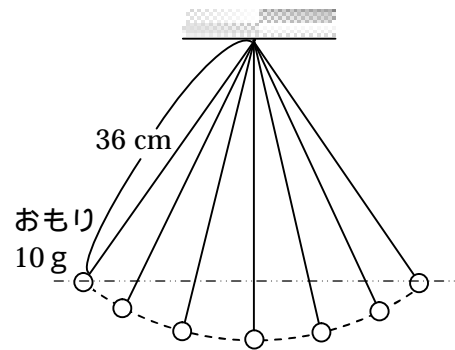
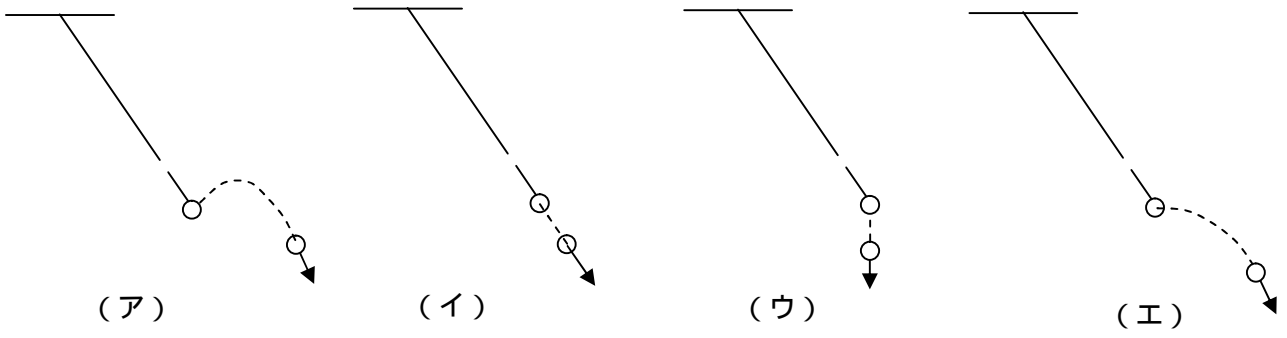


図1

(2) おもりが、図1の の位置にきたとき、ふりこの糸を切りました。切ったすぐ後のおもりはどうなりますか。次の(ア)~(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。



(3) 図2のように、ふりこを最下点の高さより10 cm の位置まで持ち上げて手をはなしたときに、ふりこが1往復する時間は何秒ですか。次の(ア)~(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

ただし、最下点の高さより5 cm の位置まで持ち上げて手をはなしたときに、ふりこが1往復する時間は1.2秒です。
また、このあとの問いについても必要な場合はこの値を用いなさい。

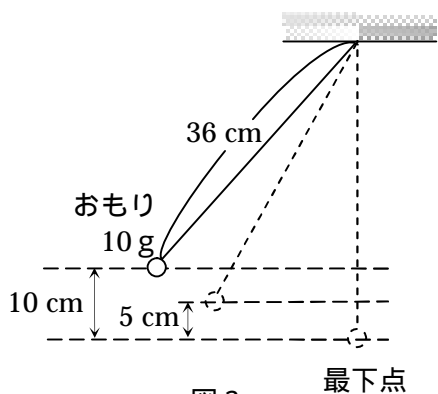


図2

- (ア) 0.6 秒
- (イ) 1.2 秒
- (ウ) 2.4 秒
- (エ) 3.6 秒

(4) 図3のように、振りこのおもりの重さを20 gにかえて、新しい振りこを作りました。おもりを最下点の高さより2.5 cm の位置まで持ち上げて手をはなしたときに、振りこが1往復する時間は何秒ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。

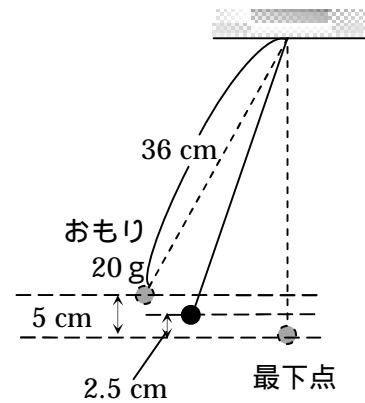


図3

- (ア) 0.6 秒
- (イ) 1.2 秒
- (ウ) 2.4 秒
- (エ) 3.6 秒

(5) 図4のように、振りこA～Fを作り、おもりを最下点の高さより3 cm の位置まで持ち上げて手をはなしたときに1往復する時間を調べました。振りこが1往復する時間が最も長いのは、どれですか。次の(ア)～(オ)の中から正しい組み合わせを1つ選び、その記号で答えなさい。

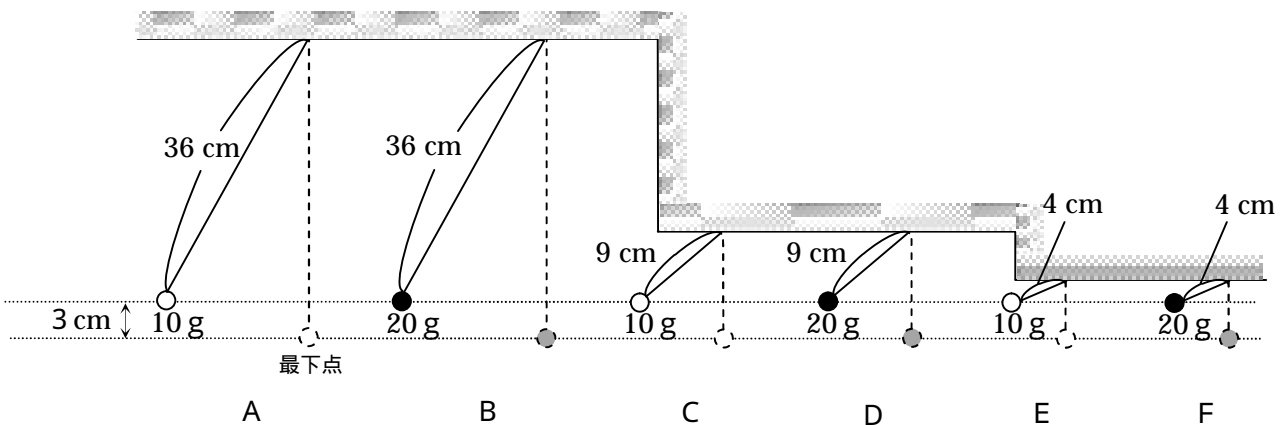


図4

- (ア) A・C・E (イ) B・D・F (ウ) A・B (エ) C・D (オ) E・F

(6) 図5のように、振りこG、Hを作り、それぞれのおもりを同じ高さa、bまで持ち上げて手をはなしました。振りこG、Hのおもりが最も近づくのは、手をはなしてから何秒後ですか。次の(ア)～(エ)の中から正しいものを1つ選び、その記号で答えなさい。
ただし、振りこHが1往復する時間は0.4秒です。

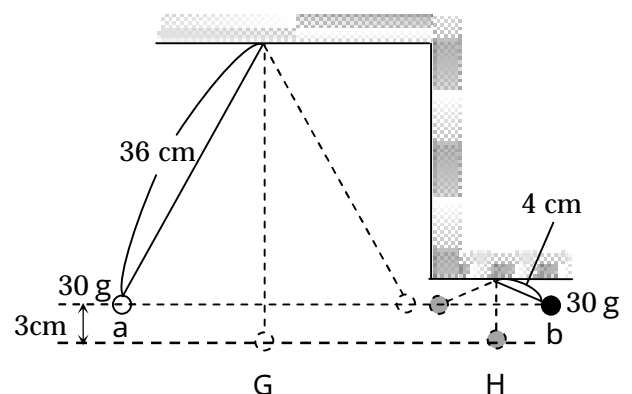


図5

- (ア) 0.2 秒 (イ) 0.4 秒
- (ウ) 0.6 秒 (エ) 1.2 秒

< 以 下 余 白 >