

2023年度
目白研心中学校入学試験問題
【第1回】

理 科

<注 意>

- (1) 時間は理科・社会あわせて60分です。
- (2) 問題用紙は1ページから8ページまであります。最初に確認
しなさい。
- (3) 問題は1から4まであります。答えはすべて解答用紙に記入
しなさい。
- (4) 筆記用具はHBの鉛筆かシャープペンシルと消しゴムを用意
しなさい。
- (5) 解答は特に漢字で答えなさいとある場合以外はひらがなで答
えてもよい。

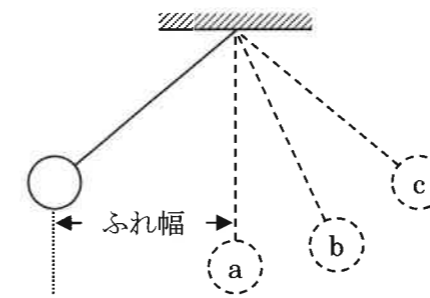
受 験 番 号		氏 名	
------------------	--	------------	--

1

糸の先におもりを取りつけて、図のような振りこをつくりました。振りこが1往復する時間を次の実験手順にしたがって調べたところ、結果は表のようになりました。これについて以下の各問いに答えなさい。

〔実験手順〕

- ① 糸がたるまないようにおもりを引き上げ、静かに手をはなす。2往復ほどさせて、おもりがはしにきたときにストップウォッチのスタートボタンを押し、10往復する時間を測定する。手を離す位置でのふれ幅が同じになるように注意して、これを3回繰り返す。
- ② 3回の測定結果から10往復する時間の平均を求める。
- ③ ②で求めた時間を10で割り、1往復する時間の平均を求める。



10往復する時間 〔秒〕	1回目	12
	2回目	13
	3回目	13
10往復する時間の平均〔秒〕		(X)
1往復する時間の平均〔秒〕		(Y)

- (1) おもりの速さが最も速くなる位置を、図のa～cから選び記号で答えなさい。
- (2) 表の(X) (Y)の時間をそれぞれ求めなさい。ただし、小数第2位を四捨五入して、小数第1位まで答えること。

(3) 条件を変えて実験を行うとき、1往復する時間が短くなる操作として正しいものを、下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア おもりの質量 [g] を大きくする。
- イ おもりの質量 [g] を小さくする。
- ウ 糸の長さを長くする。
- エ 糸の長さを短くする。
- オ ふれ幅を大きくする。
- カ ふれ幅を小さくする。

(4) 1往復する時間を直接測定せずに、10往復する時間を測定するのはなぜですか。簡潔に答えなさい。

(5) 身の回りにはふりこ時計のようにふりこの原理を利用したものがああります。他にはどのようなものがあありますか。1つ答えなさい。

2

めじこちゃんとけんしんくんは、市販のホットケーキミックスとムラサキイモパウダーを使って、むらさき色のホットケーキを作ろうとしました。ところが、完成したホットケーキはむらさき色ではなく青色になってしまいました。二人は不思議に思い、ホットケーキミックスとムラサキイモパウダーについて調べてみました。以下の会話文を読み、各問いに答えなさい。

めじこちゃん 「ムラサキイモパウダーには、アントシアニンという成分が含まれているんだね。」

けんしんくん 「この成分は中性でむらさき色、酸性が強くなるとむらさき色から少しずつ赤色に変わり、アルカリ性が強くなるとむらさき色から少しずつ青色、そして黄色に変わるんだって。」

めじこちゃん 「じゃあ、青色は (A) 性を示しているね。どうして (A) 性なのかな。」

けんしんくん 「それは、ホットケーキミックスに入っている重曹が原因のようだよ。重曹は加熱すると変化して、それが水にとけると (A) 性を示すみたいだよ。また、加熱したとき重曹は、①二酸化炭素を発生するからホットケーキがふくらむんだって。」

めじこちゃん 「じゃあ、あらかじめ (B) を入れておくとむらさき色のホットケーキを作ることができるのかな。どれくらい入れるといいのか試してみよう。」

(1) 空欄 (A) には「酸」または「アルカリ」のどちらかの語句が入ります。正しい語句を答えなさい。

(2) 空欄 (B) に入るもっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 水
- イ うすい食塩水
- ウ うすいさとう水
- エ レモン汁

(3) 下線部①の二酸化炭素の性質について、まちがっているものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 水に少しとける。 イ においがする。
ウ 石灰水を白くにごらせる。 エ 火のついた線香を入れると火が消える。

(4) 下線部①の二酸化炭素を実験室で発生させる操作として正しいものを、下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 食塩水を加熱する。 イ 塩酸を加熱する。
ウ 炭酸水を加熱する。 エ アンモニア水を加熱する。

3

ヘチマのつぼみを2つ選んでそれぞれにふくろをかぶせ、花がさいたら一方のめしべに筆で花粉をつけ、もう一方はそのままにしておきました。この実験について以下の各問いに答えなさい。

- (1) ヘチマにはおぼなとめばながあります。花粉を集めるためには、おぼなとめばなのどちらを使えばいいですか。
- (2) 実験の結果、花粉をつけた方の花のもとの部分がふくらんで実がなりましたが、ふくろをかぶせたままにした方には実はなりません。このことより、実がなるために必要なことを述べなさい。
- (3) ヘチマの実の中には種子が入っています。以下よりヘチマの種子のスケッチを1つ選び記号で答えなさい。ただし、スケッチは正しい大きさと書かれたものではありません。

あ



特徴 白と黒のしまが入っている

い



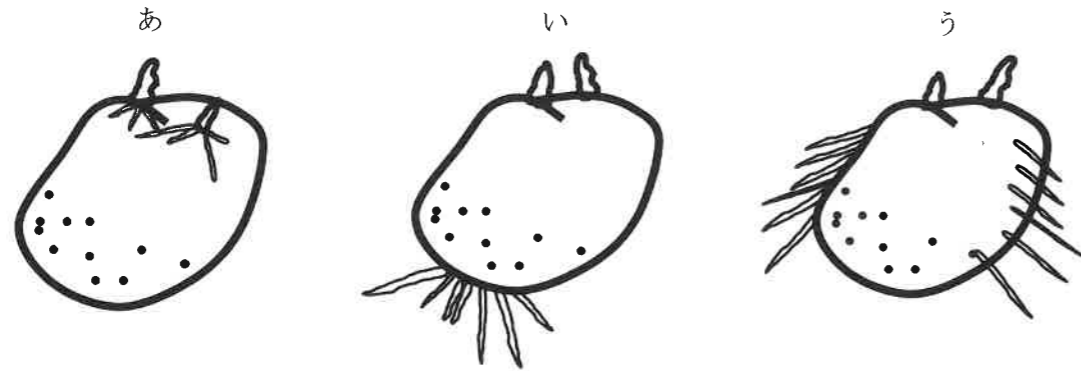
トンボのはねのような風を受ける膜がある

う



黒く平べったい形である

- (4) 植物の中には、ジャガイモのように種子とは異なる部分でなかまをふやすものがあります。ジャガイモから根と芽はどのように出ますか。もっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。



- (5) ジャガイモのいも部分は植物のからだのどの部分に当たりますか。もっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。

ア 根 イ 茎 ウ 葉

- (6) 植物のなかまのふやし方について以下のように説明しました。空欄に当てはまる適当な語句を下から1つずつ選び記号で答えなさい。

ヘチマでは、(①) することで花に実ができてその中に (②) ができる。

(②) はその後発芽して次の世代の個体となる。また、ジャガイモのように、いもの部分に、葉で (③) によってつくられた (④) を養分としてたくわえるものでは、いもから発芽してこの養分を使いながら新しい個体に成長する。

ア でんぷん イ 呼吸 ウ 光合成 エ 受粉
オ 開花 カ 種子

4

下の図1は、東京の空を半球で表したものです。地面の中心に観察者がいます。点線は星や星座が時間の経過とともに移動する道すじを表しています。以下の各問いに答えなさい。

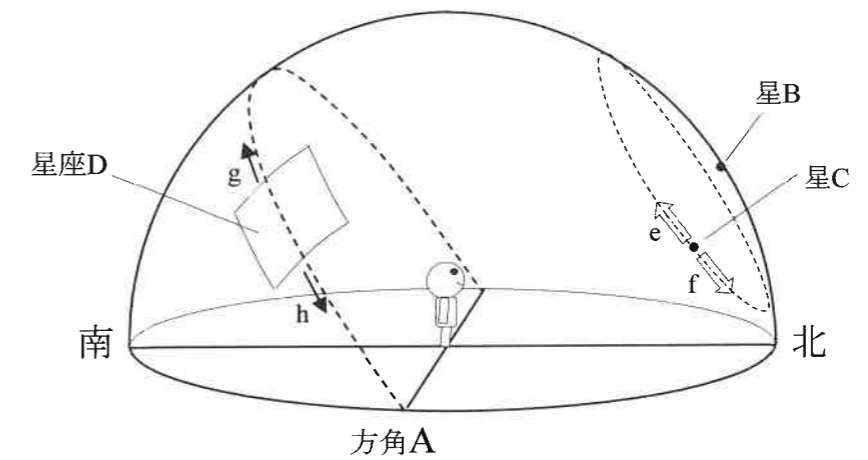


図1

- (1) 図1で方角Aは東、西のどちらですか。
 (2) 北の空には一晩中ほとんど動かない星Bがあります。この星の名前を答えなさい。
 (3) 星Cは時間の経過とともにどのように移動しますか。正しいものを下から1つ選び記号で答えなさい。ただし、観察者は北を向いているものとします。

ア 図1のeの方向へ移動し、観察者から見ると時計回りに移動する。
 イ 図1のeの方向へ移動し、観察者から見ると反時計回りに移動する。
 ウ 図1のfの方向へ移動し、観察者から見ると時計回りに移動する。
 エ 図1のfの方向へ移動し、観察者から見ると反時計回りに移動する。

- (4) 星座Dは観察者から見ると図2のように見えます。この星座の名前を答えなさい。

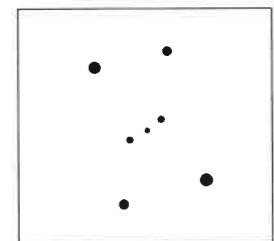


図2

(5) 時間の経過とともに星座Dはどのように移動しますか。正しいものを下から1つ選び記号で答えなさい。ただし、観察者は南を向いているものとします。

- ア 図1のgの方向へ移動し、観察者から見ると時計回りに移動する。
- イ 図1のgの方向へ移動し、観察者から見ると反時計回りに移動する。
- ウ 図1のhの方向へ移動し、観察者から見ると時計回りに移動する。
- エ 図1のhの方向へ移動し、観察者から見ると反時計回りに移動する。

(6) 星Bをふくむ星座と星座Dについて述べた次の文章のうち、もっとも適当なものを下から1つ選び記号で答えなさい。

- ア 星Bをふくむ星座も星座Dも、一般に夏の星座とよばれている。
- イ 星Bをふくむ星座も星座Dも、一般に冬の星座とよばれている。
- ウ 星Bをふくむ星座は一年中見えるが、星座Dは一般に夏の星座とよばれている。
- エ 星Bをふくむ星座は一年中見えるが、星座Dは一般に冬の星座とよばれている。

理科解答用紙

【第1回】

受験番号		氏名		得点	
------	--	----	--	----	--

1	(1)	(2)(X)	(Y)
	(3)		
	(4)		
	(5)		

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

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

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