

解答はすべて解答用紙に書きましょう。

問題 1

山口県に住むひかりさんが通う小学校では、6年生の卒業記念として校内に日時計を設置することになりました。そこで、ひかりさんたちは、日時計を設置するために必要な調査や準備を始めました。あとの問い(1)～(3)に答えましょう。

(1) 日時計の設置場所を図1の校舎配置図のA～Dの4つの地点から選ぶことになりました。まず、太陽の日中の動きを調べるため、10月はじめの晴れた日に図1の観察地点(◎)で、太陽の位置を2時間ごとに観察しました。図2は、その観察結果を記録したものです。図1のA～Dから日時計を設置する一番よい場所を1つ選び、記号を書きましょう。また、選んだ理由も書きましょう。

図1 校舎配置図

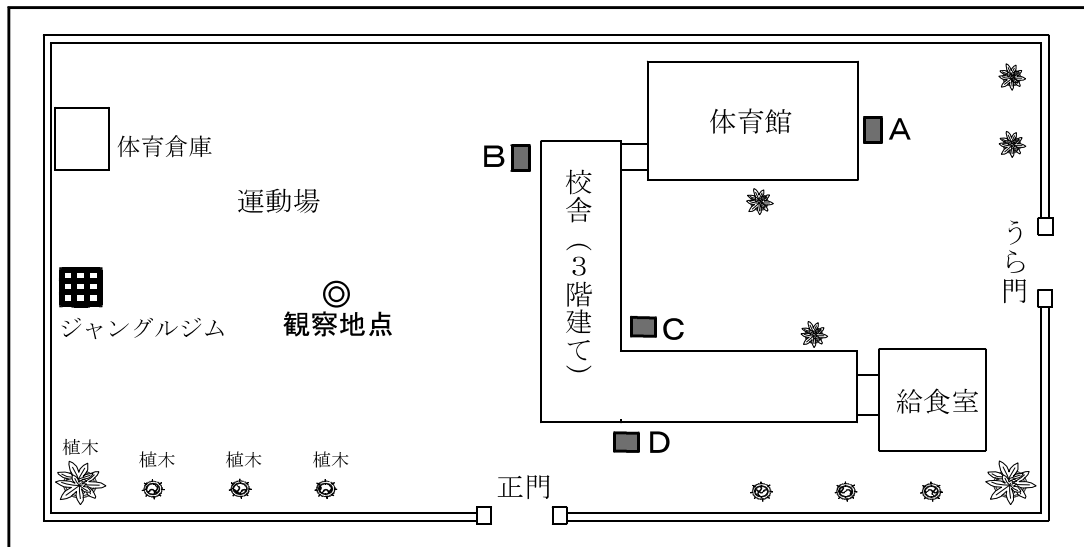
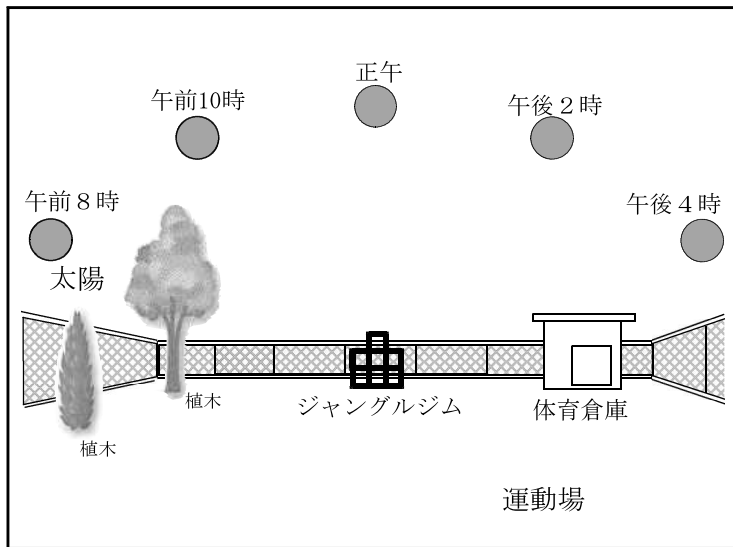


図2 太陽の動きの記録

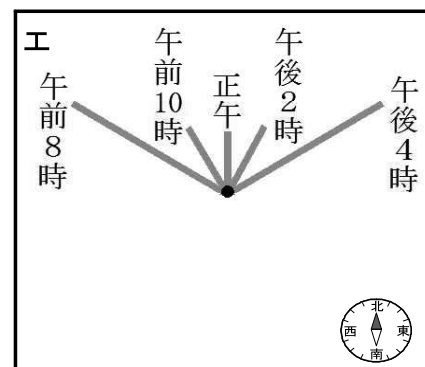
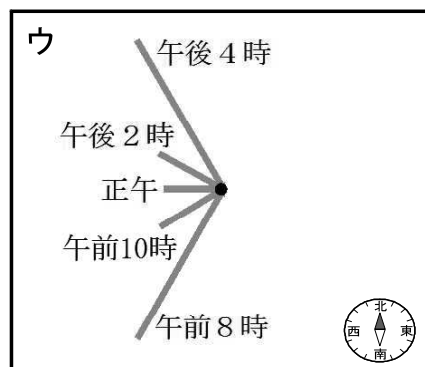
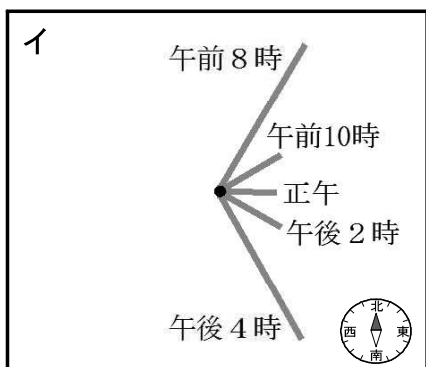
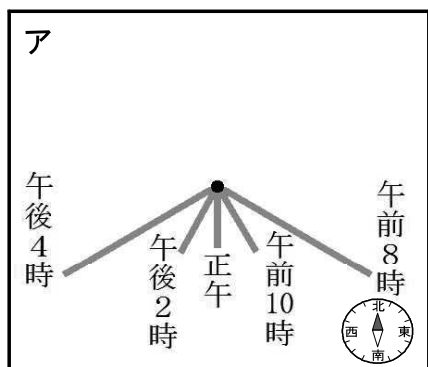


(2) ひかりさんたちは、日時計を設置する前に時刻とかげの関係を調べてみようと考え、10月はじめの晴れた日に図1の観察地点(◎)で、右の写真のような観察装置を使って、時刻と棒のかげの関係を2時間ごとに記録しました。その記録を表した図は、下のア～エのうちどれでしょう。1つ選び、記号を書きましょう。

観察装置

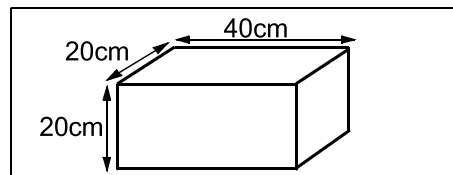


図の「●」は棒を、「—」は棒のかげをそれぞれ表しています。



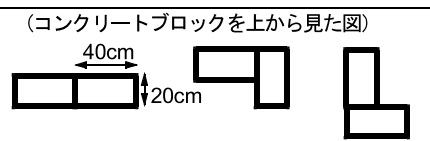
(3) 図3のような縦20cm、横40cm、高さ20cmのコンクリートブロックを並べて囲んだ花だんを作り、その中に日時計を設置することになりました。下の会話文は、先生とひかりさんとけんじくんが、花だんの設計図について話し合っているときの様子です。

図3 コンクリートブロック



この会話文と図5のけんじくんの設計図を参考にして、面積が最大になる花だんの設計図をかきましょう。(日時計や長さは、かかなくてよいです。)

図4 使える3つの並べ方



先生： 花だんに使えるのは、縦3m、横4mの長方形の土地です。コンクリートブロックは、27個あります。たくさんの花を植えたいので、花だんの面積が最大になるように考えましょう。コンクリートブロックの並べ方には、いろいろありますが、花だんの土が流れ出ないように並べる必要があるのです。図4の3つの並べ方を使うことにしましょう。

けんじくん： コンクリートブロックを含んで、縦2m、横3.6mの長方形の花だんの設計図ができたよ。

ひかりさん： けんじくんの設計図では、コンクリートブロックを26個しか使っていないのね。わたしの設計図では、27個全部使っているよ。コンクリートブロックを含んだ花だんの面積を計算すると、けんじくんの花だんより、わたしの花だんのほうが1.2㎡広いわよ。

けんじくん： ぼくが考えた花だんの面積が最大だと思ったのに、残念だな。

ひかりさん： でも、わたしの考えた花だんの面積が最大なのかな。

先生： どれどれ、見せてごらん。なるほど。ひかりさんの考えた花だんの面積が最大になっているね。

図5 けんじくんの設計図

