

# 第 1 回

## 平成25年度 宇都宮短期大学附属中学校

### 入 学 試 験 問 題

### 適 性 検 査

#### 注 意

- 1 「始め」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 試験時間は40分間です。
- 3 問題数は大きな問題が3問で、問題文は1ページから8ページまであります。
- 4 答えはすべて解答用紙に記入してください。
- 5 「始め」の合図があったら、すぐに受験番号と氏名を解答用紙に記入してください。
- 6 試験中に質問があれば、手をあげて先生に聞いてください。
- 7 「やめ」の合図があったら、すぐやめて、鉛筆をおいてください。

1 ともさんは、両親といっしょに家電量販店に行ったところ、図1のような羽のない扇風機を見つけました。羽がないにもかかわらず、この扇風機から風が出ているのを体感して、とてもおどろきました。

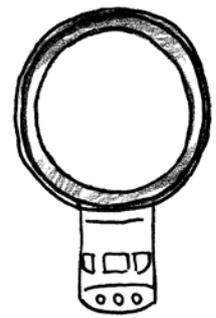


図1

この扇風機のパンフレットを読むと、扇風機から羽をとることによって、「幼児が指を入れたりして事故が発生する危険がなくなる」「掃除が簡単になる」「スムーズな風を生み出す」「重心が下にあるので安定性がある」など、さまざまな利点があると書いてありました。

このように、国籍や年齢、知識、経験、障害の有無などにかかわらず、すべての人にとって使いやすいようにデザインされた「ユニバーサルデザイン」という考えを取り入れた製品が数多く出されています。ユニバーサルデザインには、次の7つの原則があります(資料)。

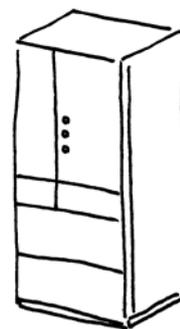
**《ユニバーサルデザインの7原則》**

- ア だれにでも公平に利用できること
- イ 使う上で自由度が高いこと
- ウ 使い方が簡単ですぐわかること
- エ 必要な情報がすぐに理解できること
- オ うっかりミスや危険につながらないデザインであること
- カ 無理な姿勢をとることなく、少ない力でも楽に使用できること
- キ 操作しやすいスペースと大きさを確保すること

**資料**

問1 あなたなら、図2の冷蔵庫やテレビにどのようなユニバーサルデザインを取り入れますか。「冷蔵庫」「テレビ」のどちらか1つを選び、下の<解答記入例>にしたがって、家電名、デザイン、原則(資料中のア～キから1つ)、利点をそれぞれ書きなさい。ただし、実際に製品化できるかどうかは考えなくてよいものとする。

冷蔵庫



テレビ



図2

<解答記入例>

家電名：冷蔵庫

デザイン：冷蔵庫の扉や側板をすべて透明にする。

原則：エ

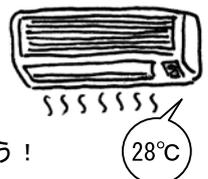
利点：冷蔵庫の扉を開けなくても、中に何がどのくらい入っているのかを確認できる(ため、節電することができる)。

ともこさんは、店の中を歩いていると、エアコンの売り場に図3のポスターが貼ってあるのを見つけました。家に帰ったともこさんは、早速扇風機を使って省エネに取り組むことにしました。

問2 あなたなら、ともこさんの部屋全体を効率よく冷やすためには、扇風機の位置や向きをどのように設定しますか。扇風機の位置を○で、○の中に扇風機の向きを「上」「下」のどちらかで、扇風機の風の向きを矢印で示したものとして、最も効率がよくないと考えられるものを、次のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。ただし、冷たい空気は床に、暖かい空気は天井にたまる性質があります。

この夏、私たちにできること

## エアコンで省エネ



冷房温度は28℃を目安にしよう！  
 扇風機を使って効率よく部屋を冷やそう！  
 できるだけこまめにフィルターを掃除しよう！  
 外出する前は、少し早めにスイッチを切ろう！  
 長時間使わないときは、コンセントを抜こう！

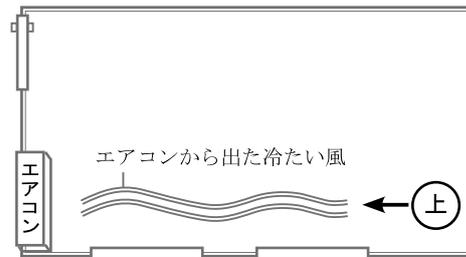
水分をこまめに補給して、  
熱中症に気をつけよう！

図3

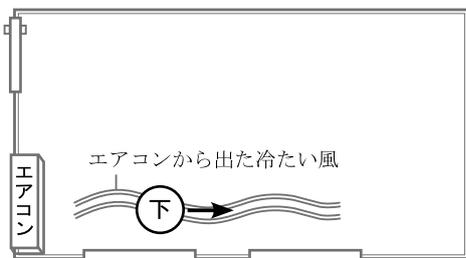
ア



イ



ウ



エ



ともこさんは、夏の省エネの一環として、「打ち水大作戦」というイベントが行われたことをニュースで知りました。「打ち水」とは、「庭や道路などの屋外に水をまいて（図4）、気温を下げる」という昔から伝わる日本の風習です。ある大学教授のグループの実験では、最高気温が28℃の日の夕方、道路500メートルに一定時間打ち水を実施した結果、気温で1℃、体感温度は4℃程度下がったという結果が出ました。



図4

問3 打ち水によって気温が下がるのはなぜだと思いますか。簡単に説明しなさい。

2 2012年5月21日、太平洋側を中心とした日本の広い範囲で金環日食が観測されました。図1は、翌日の新聞記事の一部です。

2012年(平成24年)5月22日 火曜日

OO SHIMBUN

◎公園で観測された金環日食=21日午前7時37分、◎市◎町

◎金環日食が起きるしくみ

## 列島各地で金環日食

### 932年ぶりに広範囲で観測

「世紀の天体ショー」に列島歓声

九州南部から東北地方南部の太平洋側で21日朝、太陽の中心部が月に隠されてリングのように見える金環日食が観測された。日本国内では、1987年の沖縄以来25年ぶり。これほど広い範囲で金環日食が見られたのは、平安時代以来932年ぶりとなる。列島の南にある前線の影響で全国的に曇りがちな天気であったが、各地で観測会イベントが開かれ、雲の切れ間から見た太陽のリングに大勢の人たちから拍手と歓声が上がった。

太陽は午前6時過ぎに右上から欠け始め、九州南部が午前7時20分ごろから金環日食に入った。県内全域でも金環日食が観測され、ある地域では日食帯の中心線付近に当たり、より真円に近い状態の金環日食が観測された。県内では、観測会などのイベントが各地で行われ、多くの県民が天体ショーを楽しんだ。

金環日食にならない九州北部や中国地方、北陸、東北、北海道なども太陽の直径に対して8〜9割が大きく欠ける部分日食になり、晴れた札幌市では三日月状の太陽が見られた。

金環日食は、中国南部で始まり香港、台湾、日本を経てアメリカ北部に至る細い帯状の地域で観測された。日本各地では、通勤通学時間帯に重なることから、多くの学校で登校時間を変更するなどの対策を取った。

次に日本で金環日食を観測できるのは、2030年6月の北海道で、今回のような広範囲で金環日食が観測できるのは30年後のことになる。

金環日食は、太陽と月、地球が一直線上に並んだときに起きる現象で、月が地球と太陽の間を横切り、太陽の中心部を隠す状態である。太陽の直径は月の約40倍だが、地球から太陽までの距離も月までの距離の約40倍なので、地球から見た太陽と月の大きさはほぼ等しい。また、月は地球の周囲をだ円軌道で回っているため、地球から月までの距離が1割程度変化する。地球から月までの距離が近いときには、太陽全体を隠す皆既日食となるが、遠いときには見かけ上の月は小さくなり、太陽全体を隠しきれなくなる。これが金環日食である。

2312年となる。2016年には全国で部分日食が観測できる。各地で観測会

夕方のような薄暗さになった。太陽がリング状になると、観測会の参加者たちは「すごい」「きれい」と口々に話し、拍手が起こった。家族と一緒に参加した〇〇さん(12)は「一生に一度の機会なので観測できてうれしい」と笑顔で話していた。

目のトラブル16人

金環日食の観測をめぐって21日、目の痛みや違和感など「日食網膜症」とみられる症状で眼科を受診した人が、全国で少なくとも16人に上ることが、日本眼科学会の調査でわかった。いずれも太陽をじかに見たり、日食めがねを不適切に扱ったりしたケースで、患者はさらに増える可能性がある。

気温0.6℃下がる

21日朝の金環日食の時間帯に、気温が一時的に0.6度下がっていたことがわかった。太陽の日照が低下した影響によるものと考えられる。

発行所  
〇〇新聞社

今日の一面

① イベント各地でにぎわう

② 金環日食が起きるしくみ

③ 目のトラブル相次ぐ

図1

こうたさんは、この新聞記事を読みながら、前日実際に金環日食を観察したようすを家族に話しました(図2)。

こうたさん： 昨日は、お父さんが買ってくれた日食めがねを使ったので、とてもきれいな金環日食が観察できたよ。



図2

お母さん： 新聞にも書いてあるけど、直接太陽を見たり、サングラスなどを使って観察したために、目を痛めてしまった人がたくさんいたみたいだね。

お父さん： 日食めがねを使う方法以外にも、「」など、いろいろな方法があるんだ。

問1 お父さんが述べた「」にあてはまる、「金環日食の安全な観察方法」を具体的に1つ説明しなさい。

こうたさんは、新聞記事の「平安時代以来932年ぶり」という部分に着目し、平安時代に起こった金環日食について図書館で調べてみると、ある本に次のような話が載っていました。

西暦 1183 年 11 月 17 日、源氏軍と平家軍の間で戦いが現在の岡山県水島で始まりました。

「わっ、世の中が暗くなった！」

戦いの真っ最中、突然太陽が大きく欠けて金環日食が起きました。

日食のことなどまったく知らなかった源氏軍の兵士たちは、おどろき乱れて逃げ出してしまいました。

しかし、天文に詳しい人物がいた平家軍は、日食が起こることを事前に知っていたため、あわてることもなく、逃げる源氏軍を攻め立てたといわれています。

問 2 タイムスリップをしたあなたは、金環日食が起こることを事前に源氏軍に教えることになりました。あなたなら、金環日食が起こることについてどのように源氏軍に説明しますか。

図 2 は、図 1 の新聞記事の一部を拡大したものです。この部分を読んだこうたさんは、もし、地球と月が同じ大きさであったらどうなるのかを考えました。

問 3 もし、地球と月が同じ大きさであったら、太陽と月の見かけ上の大きさや日食の起こり方はどのようにになると考えられますか。図 2 の内容を参考にして、次のア～エから 1 つ選び、記号で答えなさい。ただし、地球から太陽や月までの距離は変わらないものとし、月が地球の周りをまわるとい状態は保てると仮定します。

ア 見かけ上は太陽よりも月のほうが小さくなるため、金環日食は起こらなくなる。

イ 見かけ上は太陽よりも月のほうが大きくなるため、金環日食は起こらなくなる。

ウ 見かけ上は太陽よりも月のほうが小さくなるため、皆既日食は起こらなくなる。

エ 見かけ上は太陽よりも月のほうが大きくなるため、皆既日食は起こらなくなる。

こうたさんは、新聞に「宇宙現象 当たり年」と書いてある記事を見つけ、その内容について家族と話し合いました。

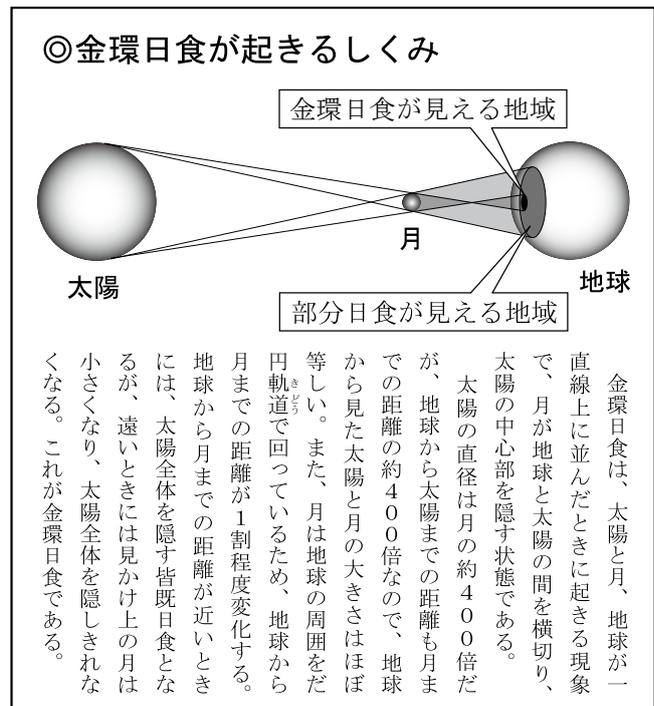


図 2

お父さん： 今年、金環日食以外にもめずらしい天体の現象が相次ぐ「当たり年」といわれているんだって。

お母さん： そういえば、5月上旬じょうじゆんに月がとて大きく見える「スーパームーン」が見られたばかりだね。

お父さん： それ以外にも、6月6日に太陽の手前を金星が横切る「金星の太陽面通過」や8月14日に金星が月の後ろかくに隠れる「金星食」、また、金星食と同じ時期にはペルセウス座流星群が見られるんだって。

こうたさん： 壮大そうだいなスケールの宇宙について、もっと勉強したくなってきたよ。

こうたさんは、「金星食」について調べ、次のようにまとめました。

### ◎金星食

8月14日の未明いしがきま、石垣島などを除くほぼ全国で金星食が見られます。金星食とは、月が金星の前を横切って金星を隠してしまう現象で、今回は月の明るい側から金星がもぐりこみ、暗い側から出てきます(月の向こうに隠されることを「せんにゆう潜入」、月の向こうから現れることを「出現」といいます)。潜入と出現の時刻は、観察する場所によってことなります(表)。

6月6日の「金星の太陽面通過」では太陽の前  
表  
だった金星も、今度は月の後ろ側を動くこと  
になります。観測地によっては、あたかもトルコ  
国旗のような状態になったり、那覇な は おきなわ(沖縄)で  
は月の端はしを金星がかすめたりするそうです。

場所	潜入開始時刻	出現開始時刻
札幌 <small>さっぽろ</small>	2時47分	3時50分
東京	2時44分	3時29分
福岡	2時41分	3時27分

問4 図3中の点線は、札幌と福岡で観察したときの金星の潜入と出現の位置をそれぞれ示したものです。東京で観察したときの金星の潜入と出現の位置はどこであると考えられますか。図3中のア～エから1つ選び、記号で答えなさい。

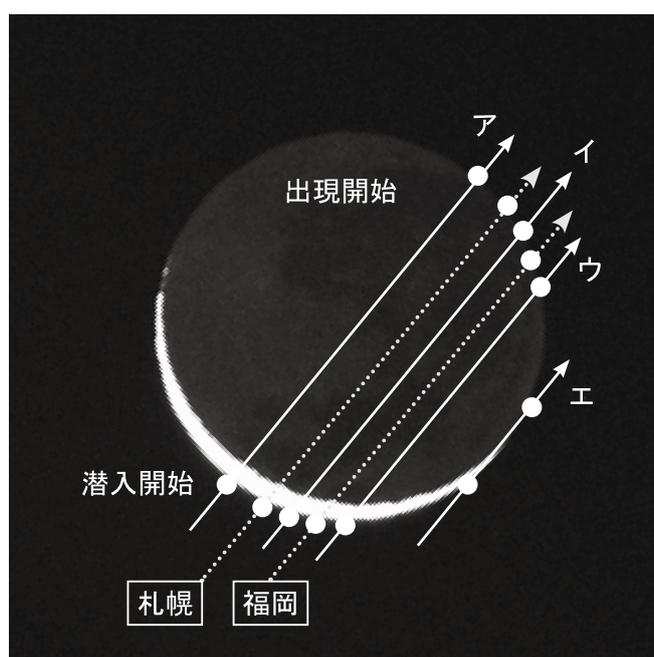


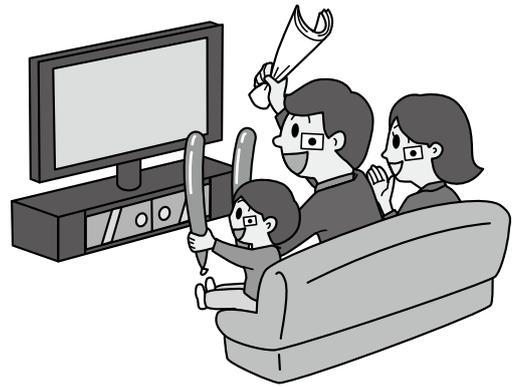
図3

3 2012年7月27日から8月12日まで、イギリスのロンドンで第30回夏季オリンピックが開催<sup>かいさい</sup>されました。世界の204の国と地域から約11,000人の選手が参加し、26競技302種目が行われました。

オリンピックは、1896年にギリシャのアテネで開催されたのが始まりで、<sup>\*</sup>①4年に一度開催される世界最大のスポーツ競技大会です。

※1924年に第1回冬季大会も開催され、現在は夏季と冬季が2年おきに交互<sup>こうご</sup>開催されている。

いくまさんは家族といっしょに、テレビでオリンピック観戦を楽しみました。



問1 下線部①について、オリンピックの開催が4年に一度であることの利点と欠点にはどのようなことがあると思いますか。それぞれ1つずつ書きなさい。

イギリスのお金の単位はポンド(£)です。(図1)オリンピック開催中のある日の円とポンドの交換<sup>こうかん</sup>比率は、1ポンド=122円でした。いくまさんは1万円をポンドに交換すると何ポンドになるか考えました。



図1

問2 この日に1万円をポンドに交換すると何ポンドになりますか。小数点第1位を四捨五入して答えなさい。ただし、手数料などについては考えないものとします。

いくまさんはサッカーが好きなので、オリンピックでは特にサッカーの試合をたくさん観戦しました。オリンピックのすべての競技は、オリンピック憲章<sup>もと</sup>に基づいて行われています。いくまさんがオリンピック憲章について調べてみると、この憲章は国際オリンピック委員会(IOC)によってまとめられたものであることが分かり、以下のように記されていました。(図2)

スポーツを行うことは人権の一つである。すべての個人はいかなる種類の差別もなく、オリンピック精神によりスポーツを行う機会<sup>あた</sup>を与えられなければならない。それには、友情、連帯そして②フェアプレーの精神に基づく相互理解が求められる。

図2 オリンピック憲章(オリンピズムの根本原則より)

問3 下線部②について、「フェアプレー」を辞書で調べると、「運動競技で、正々堂々たるふるまい」と書かれています。あなたの考えるフェアプレーとはどのようなものですか。具体的に2つ書きなさい。

いくまさんは、オリンピック憲章の内容が時代とともに変わっていることに気が付きました。近年になって変わった主なものの一つに、選手の参加資格についての決まりがあります。昔は\*アマチュア規定があって、プロの選手はオリンピックに出られませんでした。1974年に規定がなくなり、プロの選手も出られるようになりました。いくまさんも、今回のオリンピックでは自分の好きなプロのサッカー選手の活躍を見ることができました。

※芸術・スポーツなどを、職業としてではなく、趣味として愛好する人。愛好家。

問4 オリンピックにプロの選手が参加することについて、あなたはどのように思いますか。

いくまさんが夕食後に見たあるサッカーの試合は、20時がキックオフ（試合開始）で、このときの現地時間は12時でした。日本とロンドンとの時差に興味を持ったいくまさんがインターネットで調べると、時差は「経線」というものが示す「経度」と関係があることが分かりました。（図3）

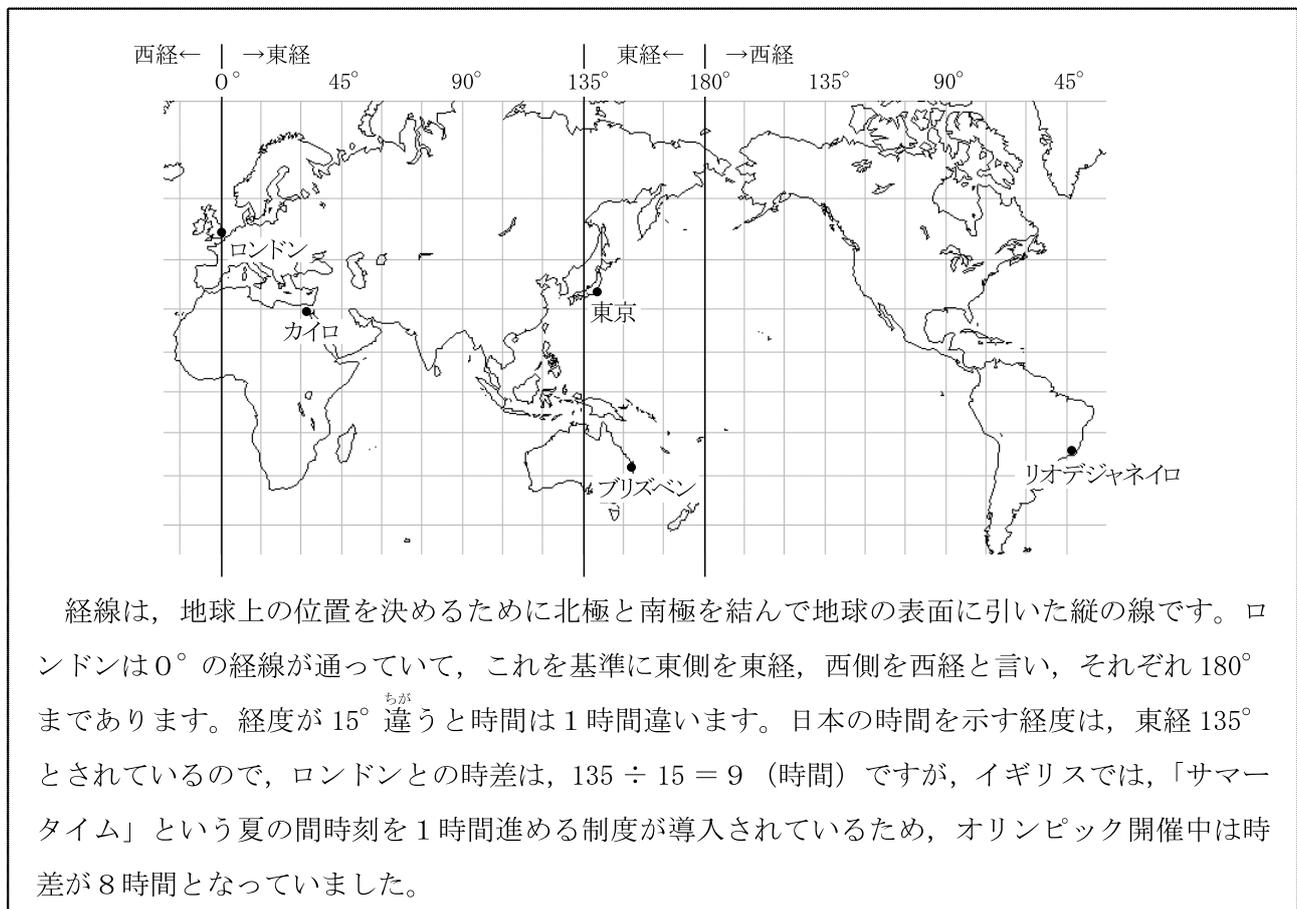


図3

問5 いくまさんが見たサッカーの試合のキックオフのとき、ブリズベンとカイロのおよその時刻はそれぞれ何時でしたか。ただし、東京の時刻から考えるものとし、また、どちらの都市もサマータイムは導入されていません。

問6 次回2016年の夏季オリンピックは、ブラジルの首都リオデジャネイロで開催されることが決まっています。日本とリオデジャネイロの時差は何時間か答えなさい。ただし、サマータイムについては考えないものとします。