

平成20年度県立中学校入学者選考問題

適性検査

注 意

- 1 「始めなさい」の合図があるまでは、開いてはいけません。
- 2 検査時間は、10時00分から10時45分までの45分間です。
- 3 問題は **①**、**②** 及び **③** で、表紙を除いて7ページです。
また、別に解答用紙が2枚あります。
- 4 「始めなさい」の合図があったら、すぐに受検番号をこの表紙と解答用紙【1】、【2】の決められたらんに書きなさい。
- 5 答えは、必ず解答用紙の決められたらんに書きなさい。
- 6 「やめなさい」の合図があったら、すぐやめて、筆記用具をおきなさい。

受 検 番 号

番

1 はやとさんの学年では、総合的な学習の時間に「環境」というテーマで学習しています。はやとさんのグループは、「地球温暖化」について調べることになりました。

地球温暖化には空気中の二酸化炭素の増加が影響しているといわれていることから、まず、日本で利用されているエネルギーについて調べてみました。次の図1は、はやとさんたちが見つけたグラフの一部です。

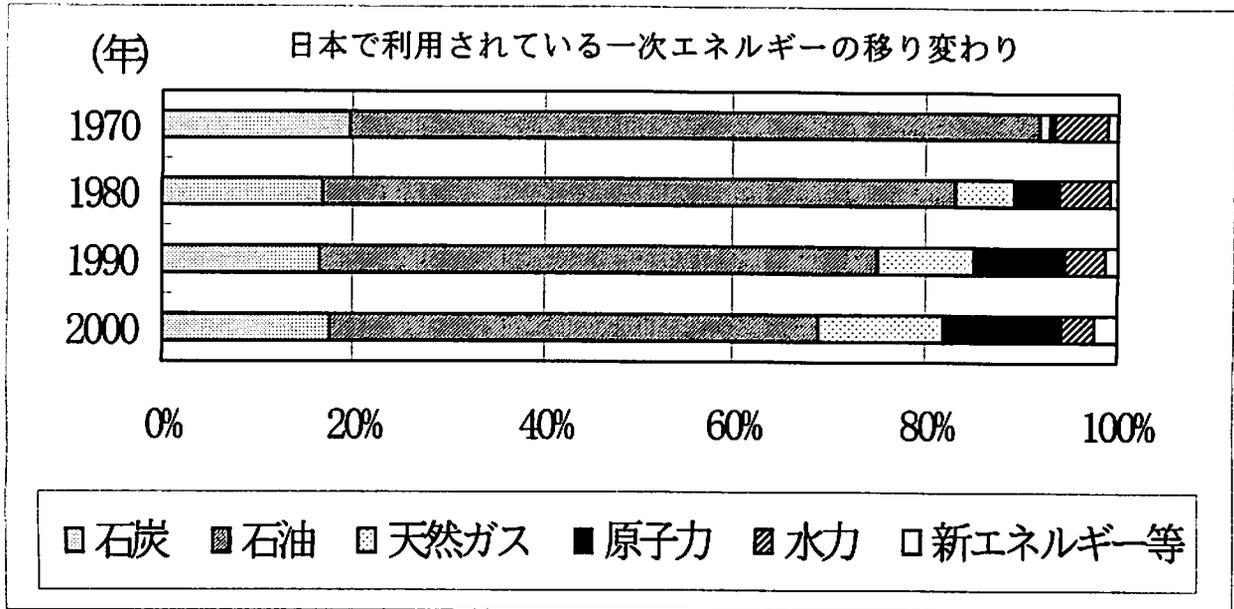


図1 (「2006年版エネルギー白書」により作成)

※ 一次エネルギーとは、石炭、原油（石油）、天然ガスのように自然界に存在し、手を加える前のエネルギーのこと

はやとさんたちは、このグラフを見て、次のような会話をしています。

はやと： 図1のグラフを見ると、「石油」によるエネルギー供給量がどんどん減っていることがわかるね。

ちあき： そうかな、このグラフだけではわからないと思うわ。

【問1】 図1だけでは、「石油」によるエネルギー供給量が減ったといえないのはなぜですか。理由を説明しなさい。

はやとさんたちは、さらに図1にある新エネルギーについて調べました。その結果、新エネルギーには、太陽光、風力、太陽熱などがあることがわかりました。

ちあきさんは、太陽光発電について調べたところ、太陽電池のパネルに強い光を当て、太陽電池からたくさん電気が流れるように、図2のように太陽電池のパネルは南向きに取り付けられていて、地域によってパネルの角度を変えていることがわかりました。そこで、ちあきさんは、日本各地の太陽の南中高度について調べ、表1にまとめました。

※ 太陽の南中高度とは、太陽が真南にきた時の太陽高度のこと

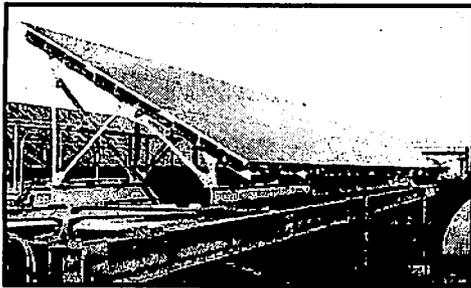


図2

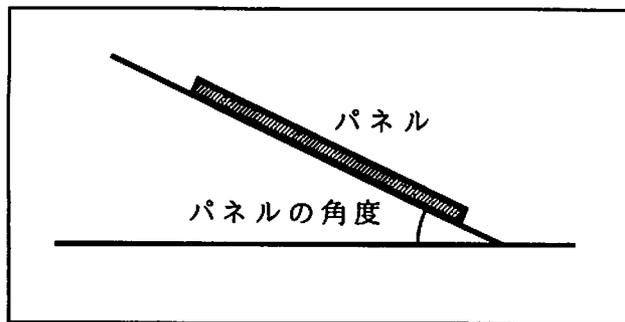


図3

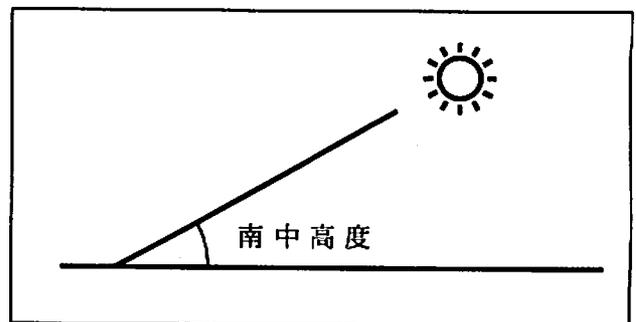


図4

表1 日本各地の太陽の南中高度（9月22日）

都市名	南中高度
さっぽろ 札幌市（北海道）	47.0°
せんだい 仙台市（宮城県）	51.8°
うつのみや 宇都宮市（栃木県）	53.5°
きょうと 京都市（京都府）	55.0°
なは 那覇市（沖縄県）	63.8°

（「平成19年版理科年表」により作成）

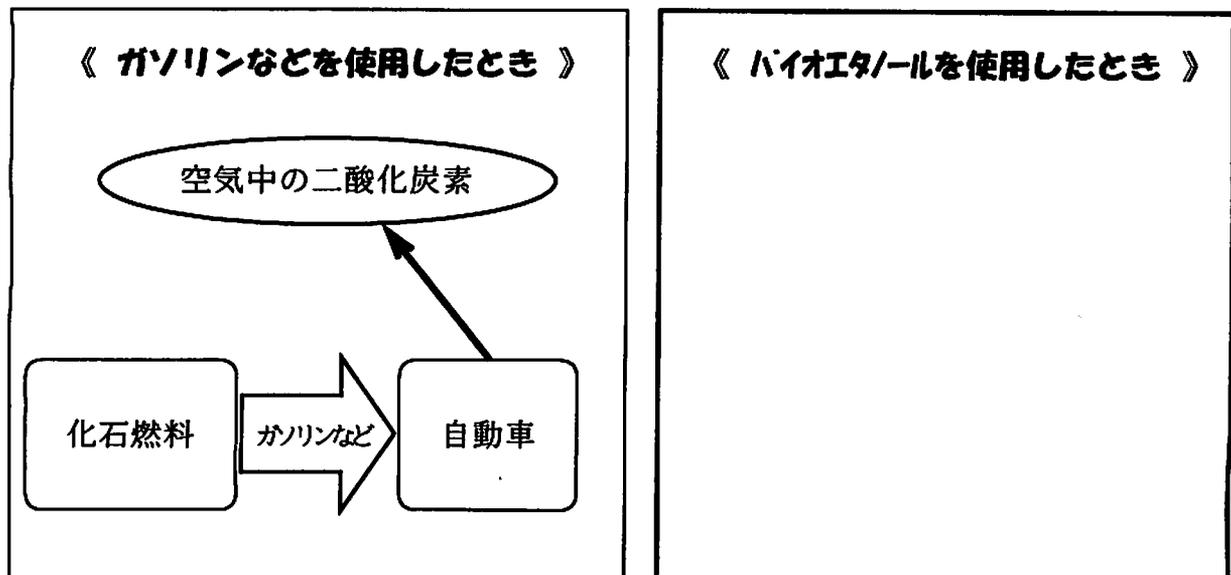
【問2】 太陽電池に強い光を当て、太陽電池からたくさん電気が流れるようにするためには、太陽電池のパネルの角度を地域によってどのように変えればよいですか。表1をもとに、宇都宮市と比較して答えなさい。ただし、パネルは図2のように屋上などの水平な場所に設置することとします。

はやとさんは、新エネルギーの一つであるバイオマスエネルギーについて図書室で調べ、次のようにまとめました。

バイオマスエネルギーとは

バイオマスエネルギーとは、「生物体（バイオマス）から得られるエネルギー」です。バイオマスには、例えば、かんばつ材や稲わら、アブラナやトウモロコシなどの植物があります。最近では、トウモロコシやサトウキビなどの植物を原料としたアルコールの一種であるバイオエタノールが、自動車の燃料としても利用されるようになりました。

石炭、石油、天然ガスなどの化石燃料から作られたガソリンなどやバイオエタノールは、燃やすと空気中に二酸化炭素を出します。ただし、バイオエタノールの原料である植物は、^{こうごうせい}光合成により空気中の二酸化炭素を吸収して成長するため、燃やして出た二酸化炭素を再びエネルギーとして利用することができます。このことから、バイオエタノールは環境にやさしいエネルギーとして注目されています。



※ 矢印 → は二酸化炭素の動きを示す

図5

図6

しかし、バイオマスエネルギーには短所もあります。季節によって供給量が変動すること、水分が多く含まれているために発生する熱が小さいことなどです。

【問3】 バイオエタノールを自動車の燃料として使用した場合には、どのような図に表すことができますか。図5を参考にして、《 バイオエタノールを使用したとき 》の図6をかきなさい。

② まさこさんは、夏休みの自由研究をするために、身近なところから課題を探すことにしました。

まさこさんは、図1のように、水の入っていない水そうにスイカを入れ、じゃ口から1秒間に同じ量ずつ水を入れていきました。水を入れていくと、途中からスイカは水に浮かびました。さらに、水を加えていき、水そうから水がこぼれる瞬間に、水を止めました。

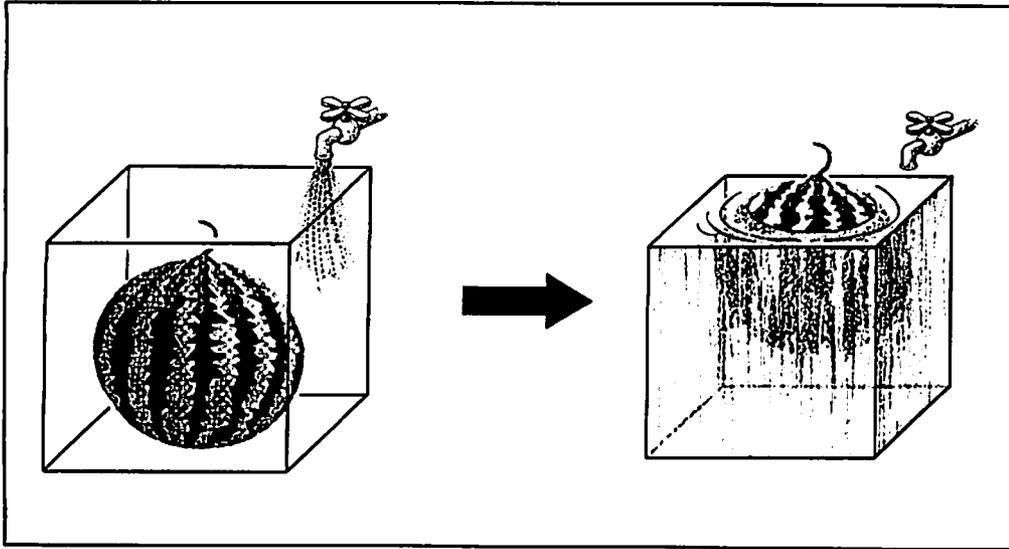
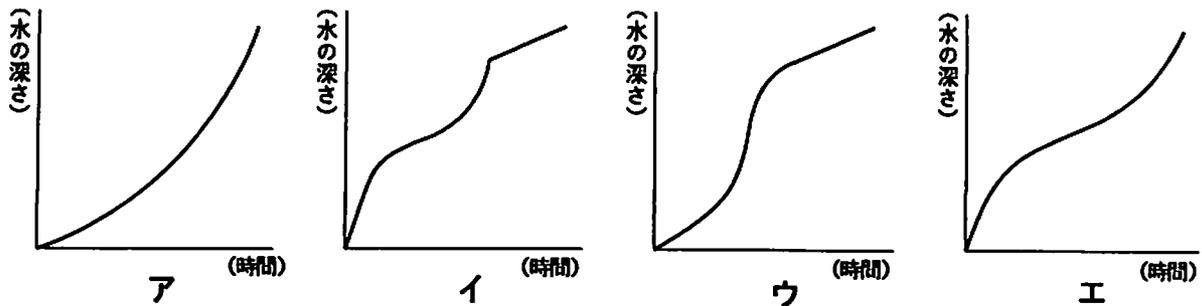


図1

【問1】 水を入れ始めてからの時間と、水そうの中の水の深さのおおよその関係を表すと、どのようになりますか。次のアからエの中から最も近いものを選び、記号で答えなさい。



まさこさんは、植木ばちでアサガオを育てています。朝起きて水をやろうとしたら、図2のように植木ばちのかげが実際の植木ばちの高さより長くなっていることに気づきました。そこで、まさこさんは、支柱の輪のかげはどうなっているのかと思い、実際に比べてみました。

比べた結果を確かめるために、太陽の光の進み方を図3のように表して考えました。

【問2】 支柱の輪のかけを真上から見たとき、かけの形と大きさは、実物と比べてどのようになっていますか、図3を参考にして答えなさい。ただし、支柱の輪は地面と水平であるものとします。

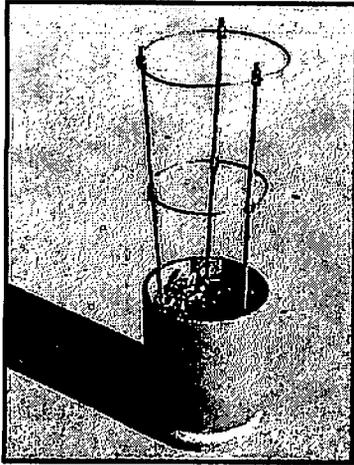


図2

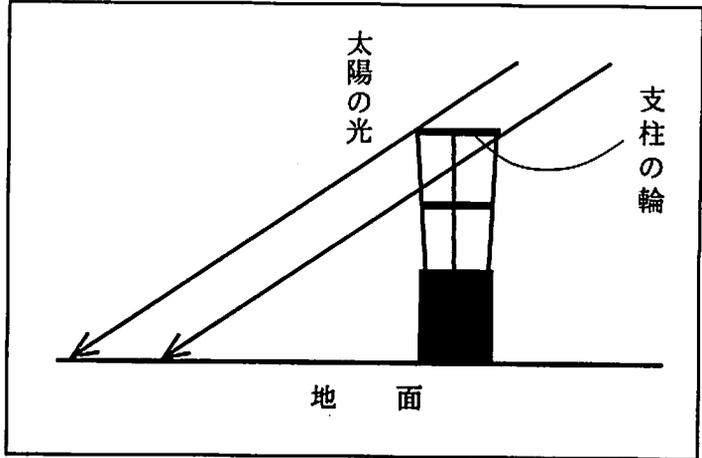


図3

③ たかしさんたちの学級では、総合的な学習の時間に、「人にやさしい街づくり」について調べています。たかしさんのグループは、建物の工夫を中心に調べることにしました。図書室で資料を探したところ、バリアフリー化が進められている建物について書かれている資料がありました。図1は、その資料の中にあつたものです。

※ バリアフリーとは、体の不自由な人や高れい者の日常生活のさまたげとなること（バリア）を取り除くこと

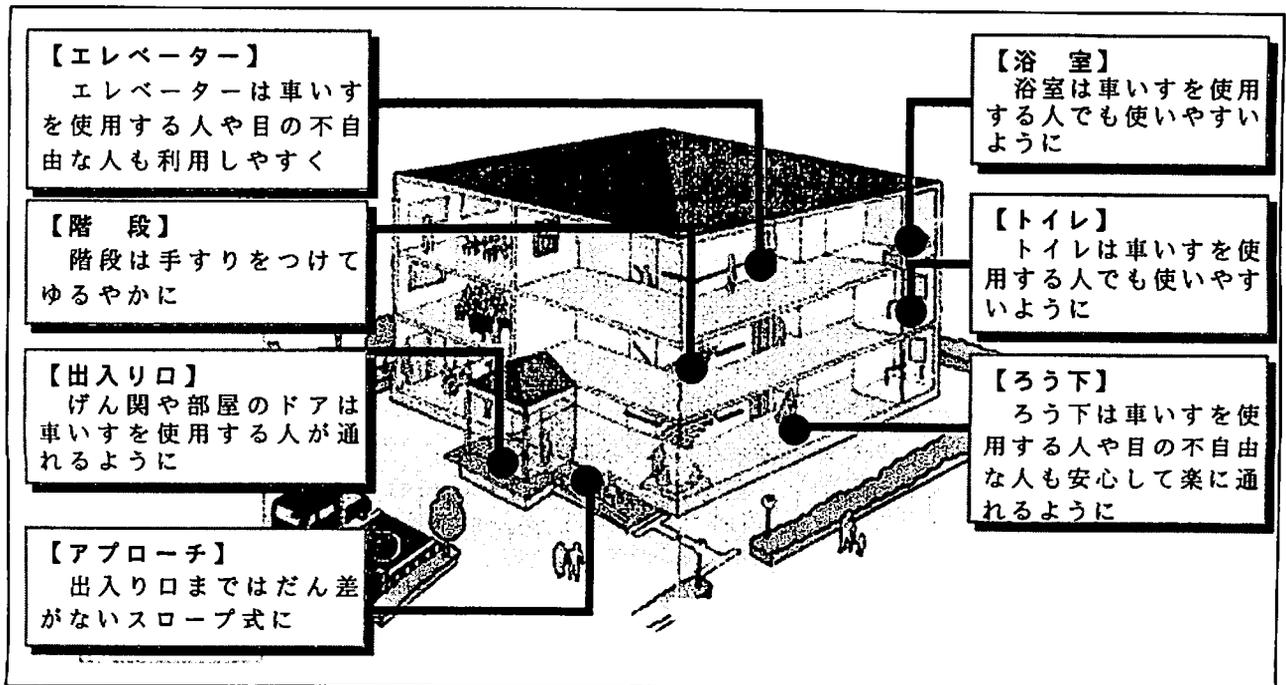


図1

(「平成19年度版障害者白書」により作成)

たかしさんたちは、公民館や市民センターなど公共施設^{しせつ}を建てるときには、体の不自由な人や高れい者も使いやすいように考えて設計していることを知りました。そこで、そのような公共施設のどこがどのように工夫されているのか、くわしく調べてみることにしました。まず、図1を手がかりにして、「人にやさしい建物の工夫」について調べの計画を立てることにしました。図2は、たかしさんたちが作成中の計画書の一部です。

「人にやさしい建物の工夫」調べ計画書	
調べたいこと	「人にやさしい建物の工夫」 公民館や市民センターなどの建物は、体の不自由な人や高れい者も使いやすいように、どのように工夫されているのだろう。
① 選んだ場所	
② 人にやさしい工夫	
③ 確かめる方法	

図2

〔問1〕 あなたが、「人にやさしい建物の工夫」について調べるとしたら、どのような計画を立てますか。①、②、③の順に書いて、計画書を完成しなさい。

① 図1に示された人にやさしい工夫がされている七つの場所の中から一つ選び、その場所の名前を書く。

② ①で選んだ場所が、どのように工夫されているか、次の の書き方にあわせて書く。

どんな人が、(～できる)ように、何が、どのようになっている。

③ ②の工夫が実際に使いやすくなっているか、それを確かめるための方法を二つ書く。

さらに、たかしさんたちは、建物などがどのように整備されているのかを調べるだけでなく、実際に高れい者福祉施設に出かけて、ボランティア活動を行おうと考えました。

活動するときには、みんなのやさしい気持ちを表すために、シンボルマークを服につけて活動してはどうかというアイデアが出されました。

たかしさんたちは、このことについて、次のような会話をしています。

たかし： みんながシンボルマークをつけるのだから、わかりやすく目立つデザインにしようよ。

はなこ： 賛成。でも、たくさん色を使うのはむずかしいから、白黒の2色でつくったらどうかしら。

たろう： そうだね。ボランティア活動だから、キーワードは、「お手伝いします」にしてはどうだろう。

たかし： それ、いいね。伝えたいことがはっきりわかるんじゃないかな。

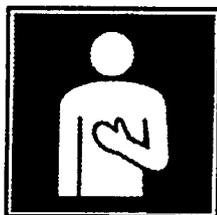
はなこ： 私も賛成。「お手伝いします」がキーワードで、白黒の2色で仕上げるのね。すてきなシンボルマークをデザインしましょう。

【問2】 あなたなら、どのようなシンボルマークをデザインしますか。「お手伝いします」をキーワードにシンボルマークをかきなさい。また、そのシンボルマークをかいた理由を説明しなさい。

なお、シンボルマークをかく際には、白黒の2色で表現すること。下の「コミュニケーション支えん用絵記号の例」を参考にしてもよい。

(参考)

コミュニケーション支えん用絵記号の例



わたし



走る



せん
洗顔する

(「平成19年度版障害者白書」により作成)