

## 令和6年度

### 岡山県立中学校及び岡山県立中等教育学校 適性検査 I

#### 【注意】

- この検査は、文章を読んで、太字で書かれた課題に対して、答えやあなたの考えなどをかく検査です。課題ごとに、それぞれ指定された場所にかきましょう。
- 検査用紙は、表紙（この用紙）をのぞいて、3枚<sup>まい</sup>あります。指示があるまで、下の検査用紙を見てはいけません。
- 「始め」の合図があってから、検査用紙の枚数を確認、3枚とも指定された場所に受検番号を記入しましょう。
- 検査用紙の枚数が足りなかったり、やぶれていたり、印刷のわるいところがあったりした場合は、手をあげて先生に知らせましょう。
- 検査用紙の 

※
---

 には、何もかいてはいけません。
- この検査の時間は、45分間です。
- 表紙（この用紙）と検査用紙は、持ち帰ってはいけません。
- 表紙（この用紙）の裏を、計算用紙として使用してもよろしい。

受検 番号	
----------	--

1※
----

2※
----

3※
----

※
---

課題1 太郎さんと花子さんは、住んでいる地域を活性化させるために自分たちにできることは何かを考え、地域の自治会の方に相談したところ、次のようなリクエストが届きました。あとの(1)、(2)に答えましょう。

《自治会からのリクエスト》

- ① 新しい観光スポットとして、駅前の大きな木をイルミネーションでかざってほしい。
- ② 点灯時間帯は17時から23時までとし、1時間ごとにふん囲気が変わるようにしてほしい。
- ③ 20時から21時の時間帯は、人通りが多いので、はなやかになるように工夫してほしい。

太郎：ふん囲気(雰囲気)が変化するイルミネーションにするには、複数の種類の電球を使いたいね。  
 花子：理科の授業で3つの電球を図1のようにつないだとき、電流が矢印のように流れたから電球が光ったね。  
 太郎：この回路にスイッチをつけると、点灯させる電球を変えることができそうだね。

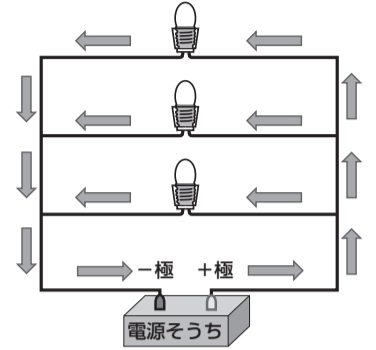


図1

※
---

(1) 太郎さんと花子さんは、3種類の電球A、B、Cを用意し、表1のように点灯させる電球と点灯させない電球の組み合わせを考え、図2のような表1のすべての組み合わせを点灯させることができる回路を作りました。花子さんは、図2の回路のスイッチのうちいくつかを、スイッチから導線に変えても、表1のすべての組み合わせを点灯させることができることに気づきました。使用するスイッチの数を最も少なくするには、同時に何個のスイッチを取り外すことができますか。取り外すことができるスイッチの数を書きましょう。また、その組み合わせのうち1つを記号で答えましょう。

表1 点灯させる電球と点灯させない電球の組み合わせ (○は点灯する電球)

電球A	○			○		○	○
電球B		○		○	○		○
電球C			○		○	○	○

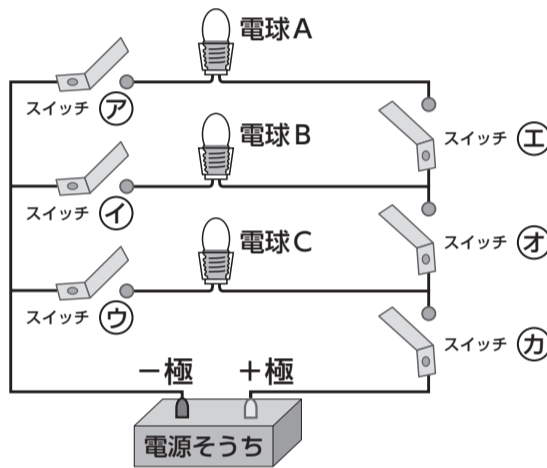


図2

スイッチの数	
組み合わせ	個

太郎：自治会からのリクエストをもとに表2の点灯計画を作って、自治会の方に見てもらったら、追加のリクエストが届いたよ。  
 花子：自治会からの追加のリクエストもふまえて、新しい点灯計画を考えてみようよ。

※
---

(2) 表2は、太郎さんたちが、最初に作成した3種類の電球A、B、Cを使った点灯計画です。表3は、各電球を1時間点灯させたときに必要な電気代を表したものです。電球Aと電球Bをそれぞれ1時間点灯させたとき、電球Aは電球Bの何倍電気代がかかるか答えましょう。  
 また、《自治会からの追加のリクエスト》をふまえた【新しい点灯計画】を考え、解答らの表に○印と合計点灯時間を書きましょう。ただし、20時から21時の時間帯はすべての電球を点灯させるようにします。

表2 点灯計画 (○印は点灯させる時間帯)

電球の種類 \ 点灯時間帯	17～18時	18～19時	19～20時	20～21時	21～22時	22～23時	合計点灯時間
電球A		○	○	○		○	4時間
電球B		○	○	○	○		4時間
電球C	○			○	○	○	4時間

表3 各電球を1時間点灯させたときに必要な電気代

電球A	電球B	電球C
2.7円	3.6円	4.5円

《自治会からの追加のリクエスト》

- ① 新しい点灯計画も、表2の点灯計画全体でかかる電気代と同じになるようにしてほしい。
- ② 点灯している電球の組み合わせは、1時間ごとに変わるようにしてほしい。
- ③ 各電球の合計点灯時間は、表2の点灯計画の合計点灯時間とすべて異なるようにしてほしい。

解答らん

電球Aは電球Bの  倍  
 電気代がかかる。

【新しい点灯計画】

電球の種類 \ 点灯時間帯	17～18時	18～19時	19～20時	20～21時	21～22時	22～23時	合計点灯時間
電球A				○			時間
電球B				○			時間
電球C				○			時間

受検 番号	
----------	--

課題2 次の(1)～(3)に答えましょう。

※

(1) 花子さんは、橋をわたっているとき、橋のつなぎ目にすき間が空いていることに気づきました(写真1の矢印の部分)。写真2は、橋のつなぎ目の様子を真上からさつえいしたものです。橋のつなぎ目にすき間が空けられているのは、金属が使われている橋をこわれにくくするための工夫です。その工夫をしている理由となる、ものの温度と体積の関係について説明しましょう。

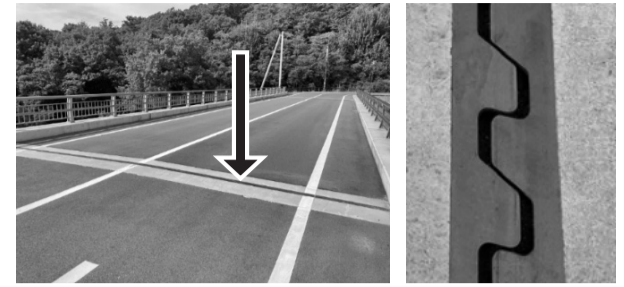


写真1

写真2

説明

※

(2) 運動場の土は、つぶの大きさのちがうものが混ざっています。太郎さんは、雨が降った後の運動場を見て、表面に大きいつぶが目立っていることに気づきました。

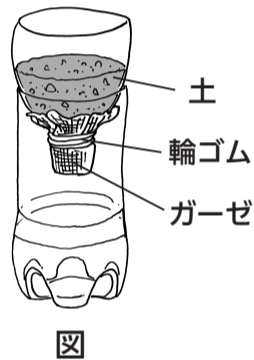
太郎：昨日運動場の整備をしたばかりなのに、なぜつぶの大きいものが目立っているのかな。

花子：雨が降ったことと関係があるのかもしれないね。実験して調べてみよう。

太郎さんと花子さんは、雨が降った後の運動場の表面に大きいつぶが目立つ理由を確かめるために、次のような方法で実験し、実験結果をまとめ考察しました。【考察】の空らん  に入る内容について、つぶの大きさのちがいにふれながらあなたの考えを解答らんに書きましょう。

【実験方法】

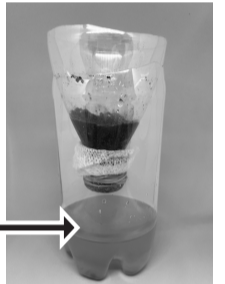
- 雨が降る前の運動場の土を用意し、つぶの大きさを観察する。
- ペットボトルで右の図のようなそうちを作り、その土を入れた後、水をそそぐ。
- 1分後、水のしみこみ方とペットボトルの底にたまった水の様子を観察する。



図

【実験結果】

水をそそぐ前の土のようす	小さいつぶと大きいつぶが混ざっていた。
水をそそいだ後のようす	・水はゆっくりしみこんだ。 ・にごった水がたまっていた。



【考察】

ペットボトルの底に、にごった水がたまったという実験結果から、雨が降った後の運動場の表面に大きいつぶが目立つ理由は、

からといえる。

解答らん

※

(3) 太郎さんと花子さんは、植物の葉に日光が当たるとでんぷんが作られることを確かめるために、次のような実験を計画しています。

【実験計画】

	7月24日 夕方	7月25日 朝	7月25日 正午過ぎ
方法	よく日光に当たった8枚のジャガイモの葉(A)に、アルミニウムはくをかぶせて日光を葉に当てないようにする(B)。	4枚の葉のアルミニウムはくをはずし(C)、のこり4枚はかぶせたままにする(D)。正午まで、全体に日光が当たるようにする。	全体をしっかりと日光に当てた後、アルミニウムはくをはずしたままの葉(E)にでんぷんがあるか、ヨウ素液を使って調べる。
葉のようす	<p>アルミニウムはくをかぶせる前(A)</p> <p>アルミニウムはくをかぶせた後(B)</p>	<p>アルミニウムはくをはずす(C)</p> <p>アルミニウムはくをかぶせたまま(D)</p>	<p>アルミニウムはくをはずしたまま(E)</p> <p>アルミニウムはくをかぶせたまま(F)</p>

太郎：(E)の葉にでんぷんがあったら、植物の葉に日光が当たるとでんぷんが作られるといえるね。

花子：待って。(E)の葉を調べただけで、それがいえるのかな。

実験計画を見直すと、植物の葉に日光が当たるとでんぷんが作られることを確かめるには、今の実験計画では不十分であることがわかりました。(A)～(F)のどの葉に対して、何をしなければならぬか2つ書きましょう。

( )の葉に対して、( )
( )の葉に対して、( )

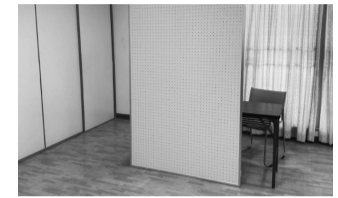
受検 番号	
----------	--

課題3 次の(1)～(3)に答えましょう。

※ (1) あるお店で、1個80円のパンを100個仕入れました。そのパンを1個100円ではん売したところ、65個売れました。仕入れたパンをすべて売るために、1個あたりの値段を下げて、残りのパンを売ろうと思います。パンをすべて売り切ったときの利益を1650円にするためには、残りのパンを1個あたりいくらで売ればよいか答えましょう。ただし、消費税は考えないものとします。

円で売ればよい。

※ (2) 保健委員である太郎さんと花子さんは、保健室について話をしています。  
 太郎：保健室にけがをした人や体調が悪くなった人が続けて来ることがあるから、仕切りを立てると、その後ろで落ち着いて手当を受けることができるようになるね。  
 花子：どれくらいのはん囲が見えなくなるのかな。



仕切りの様子

太郎さんたちは保健室の中の仕切りの場所を決めて、保健室を真上から見た様子を図1のようにかきました。太郎さんは、点Pと点Qの位置に立ち、仕切りの方向を見たときに見えなくなるゆかのはん囲の面積についてそれぞれ調べることにしました。

太郎さんが点Pに立ったときに見えなくなるゆかのはん囲(あ)を図2のように表しました。太郎さんが次に点Qに立ったときに見えなくなるゆかのはん囲(い)を、図2の表し方にしたがって解答らんの図3にかきましょう。また、(あ)と(い)の面積を比べるとどのようになりますか。次のア～ウから記号を選び、その理由を言葉や式を使って説明しましょう。ただし、仕切りはゆかに垂直に立て天井まであるものとし、厚みは考えないこととします。

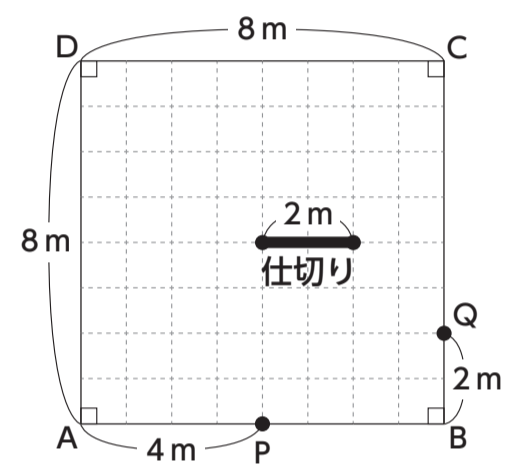


図1

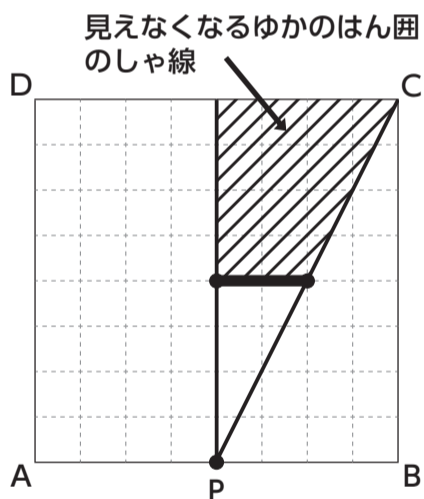


図2 点Pに立つとき、見えなくなるゆかのはん囲(あ)

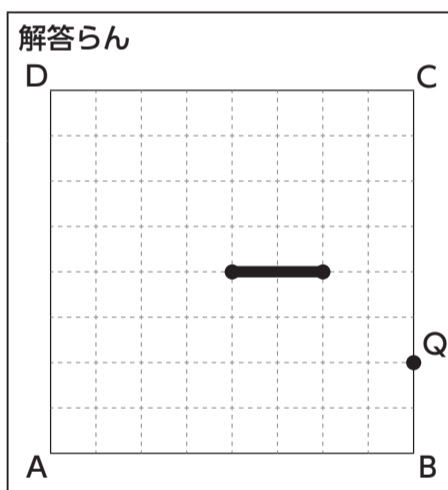


図3 点Qに立つとき、見えなくなるゆかのはん囲(い)

記号	説明

- ア (あ)の面積の方が大きい。
- イ (い)の面積の方が大きい。
- ウ (あ)と(い)の面積は等しい。

※ (3) 太郎さんの家に、親せきにももを送ったときの宅配業者のレシートがありました。太郎さんは、図4の同じ宅配業者の6枚のレシートのうち、3枚のレシートを見て、重さ(kg)、きょり(km)、料金(円)のうち、比例の関係になっている2つの数量の組み合わせがあることを見つけました。あなたが太郎さんなら、見つけた組み合わせの1つをどのように説明しますか。解答らんの空らんを選んでレシート番号とあてはまる言葉を書き、2つの数量が比例の関係になっていると考えた理由を説明しましょう。

レシート① 重さ 5 kg きょり 5 km 料金 400 円	レシート② 重さ 15 kg きょり 15 km 料金 3600 円	レシート③ 重さ 5 kg きょり 40 km 料金 3200 円	レシート④ 重さ 20 kg きょり 5 km 料金 1600 円	レシート⑤ 重さ 10 kg きょり 5 km 料金 800 円	レシート⑥ 重さ 5 kg きょり 10 km 料金 800 円
--	---	--	--	---	---

図4

解答らん

レシート番号  から、 は  に比例していることがわかる。

なぜなら、