

(I-1)

受検 番号	
----------	--

1※
----

2※
----

3※
----

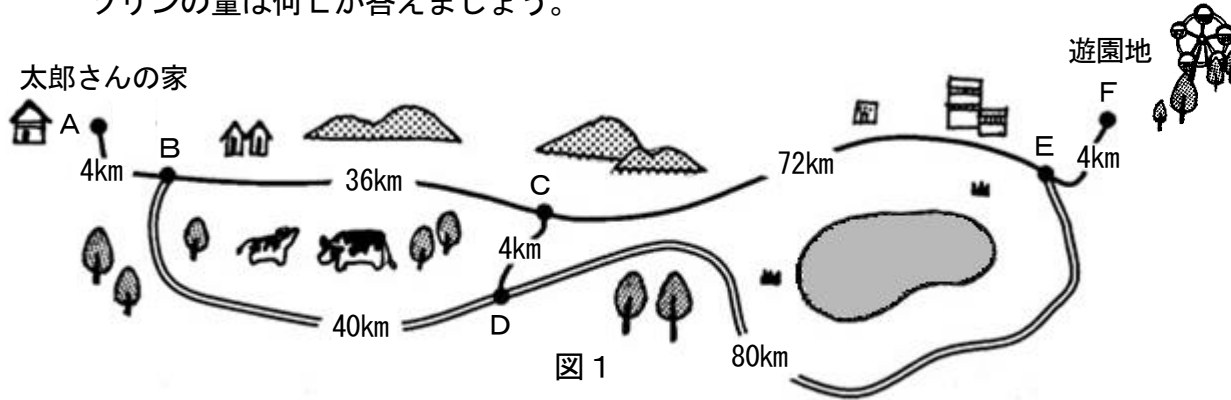
※
---

課題1 <sup>たろう</sup>太郎さんと花子さんは、週末に太郎さんの家の車で遊園地に行くことになりました。あとの(1)～(3)に答えましょう。

太郎：遊園地まではいろいろな行き方が考えられるね。

花子：道のりが短い方が使うガソリンの量は少なくなるね。

※ (1) 図1は太郎さんの家(A)から遊園地(F)までの道や道のりを表したものです。太郎さんの家の車は、1km走るのに0.06Lのガソリンが必要だとすると、『A→B→C→E→F』と最も短い道のりで進むときに必要なガソリンの量は何Lか答えましょう。



L
---

太郎：高速道路を利用することもできるね。

花子：そうだね。でも、高速道路を利用すると、車のガソリン代とは別に高速道路の料金がかかるね。

※ (2) 図1の二重線部分(BとDの間, DとEの間)は高速道路で、表は高速道路の料金を表しています。車は、高速道路では時速80km, それ以外の道では時速40kmで走り、速さに関わらず1km走るのに10円のガソリン代がかかります。Aを8時20分に出発して、Fに11時までに着くように行こうと思います。このとき、ガソリン代と高速道路の料金を合わせた費用が3000円以内になる行き方を1通り答えましょう。また、そのときにかかる時間と費用を答えましょう。ただし、消費税は考えないこととします。

表 高速道路の料金

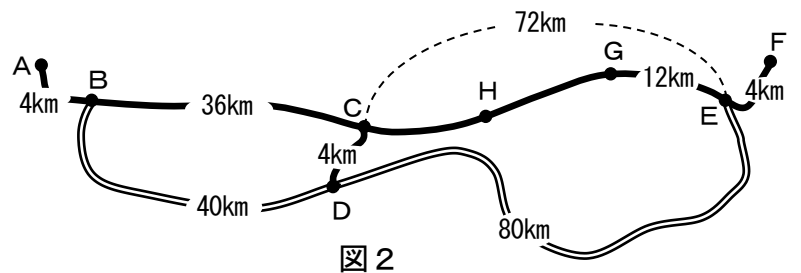
区間	料金
BとDの間	800円
DとEの間	1500円
BとEの間	2300円

行き方	時間	費用
A→B→ →E→F	分	円

太郎：前に遊園地に行ったとき、道が混雑していて大変だったね。

花子：高速道路の料金がかかるけど、もどって道を変えた方が早く着いたかもしれないね。

※ (3) 太郎さんは以前に図1の道を『A→B→C→E→F』と進んで遊園地に行きました。しかし、図2のGからEまでの12kmは混雑していて、時速10kmでしか進めませんでした。Cを過ぎたあとHでおり返し、『C→H→C→D→E→F』と進む方が、Hでおり返さず『C→H→G→E→F』と進んだときよりも早く遊園地に着くのは、CからHまでの道のりが何kmより短い場合か答えましょう。また、どのようにして求めたかも説明しましょう。ただし、高速道路では時速80km, GからEまでの道と高速道路以外の道では時速40kmの速さで走ることとします。



説明
kmより短い

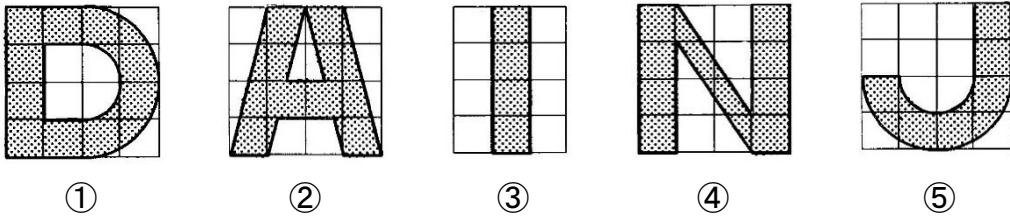
受検 番号	
----------	--

課題2 太郎さんと花子さんは、方眼紙を使ってできる作品について話をしています。あとの(1)~(3)に答えましょう。

太郎:「DAIANJI」の文字を使ってこんなデザインを考えてみたよ。

花子:整った形のデザインができたね。

※ (1) D, A, I, N, Jの5つの文字について、直線と半円を組み合わせて下のようなデザインを考えました。これらの中で線対称の図形と点対称の図形をすべて選び、それぞれ①~⑤の記号で答えましょう。ただし、図の方眼は正方形とします。



線対称
-----

点対称
-----

花子:私は「D」の文字を上にはずらして、重なっている部分をぬって見たよ。

太郎:右にはずらしたときはどうなるかな。

※ (2) 図1は直線と半円を組み合わせて考えた「D」のデザインです。図2は、図1の「D」のデザインを上にはずらして、もとのデザインと重なっている部分をぬったものです。図1の「D」のデザインを右にはずらした図を、じょうぎとコンパスを使って解答らんにかき、もとのデザインと重なっている部分をぬりましょう。また、その部分の面積を答え、どのようにして求めたかを説明しましょう。ただし、方眼は1辺が1cmの正方形、円周率は3.14とします。また、図をかいて説明してもよろしい。

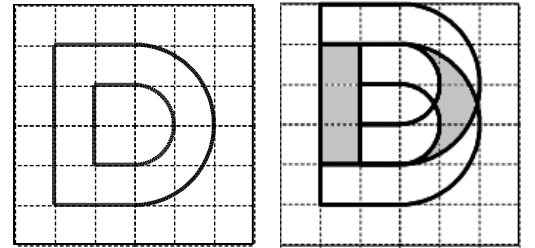
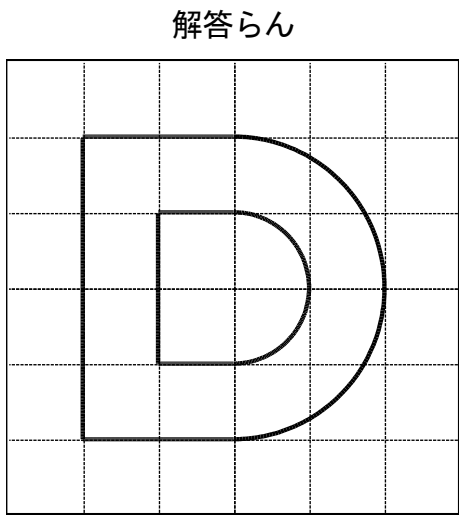


図1

図2



説明	
面積	cm <sup>2</sup>

太郎:方眼紙が少し残ったね。

花子:そういえば昨日算数の授業で直方体のてん開図を習ったね。この方眼紙を使って直方体の箱を作ろうよ。

太郎:残った方眼紙の横は十分長いけど、たてはあまり長くないね。

※ (3) 体積が60cm<sup>3</sup>である直方体の箱を作ります。この箱のてん開図を図3のような形にするとき、AB, BC, BDの長さの組み合わせを1つ答えましょう。ただし、それぞれの長さはすべて2以上の整数で表されるとし、ABとBCの長さの和は7cm以下であるとします。

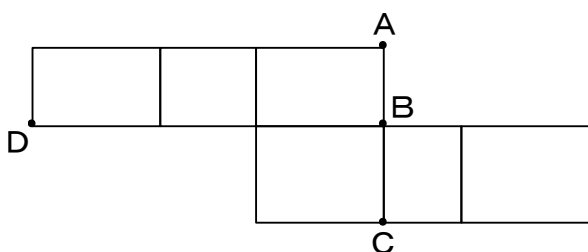


図3

AB	cm
BC	cm
BD	cm

受検 番号	
----------	--

課題3 太郎さんと花子さんは、学校の理科室で話をしています。あとの(1)~(3)に答えましょう。

太郎：先週早起きをしたときは、日の出の前で空が少し明るくなっていたよ。  
 花子：そのときには、反対の方角の空に月が見えていたでしょう。

※ (1) 日の出前、東の空に太陽がのぼり始めるころ、太陽とは反対の方角に月が見えていました。この約1週間後の同じ時刻に同じ場所に立ち、月を見ました。図1のア~オのどの月が見えたか、記号で答えましょう。

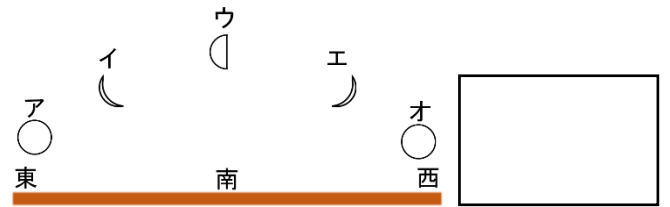


図1 月の位置と形

花子：夏休みの自由研究で、ミョウバンと食塩の水へのとけ方のちがいについて調べたいな。  
 太郎：どちらも同じような白いつぶなんだよね。

※ (2) 食塩とミョウバンがあります。どちらが食塩でどちらがミョウバンかわかりません。同じ重さのビーカーが2つあり、どちらにも水が50mL入っています。これを利用してどちらが食塩かを確認する方法と結果を2通り答えましょう。図2は水温と50mLの水にとける食塩の量の関係、図3は水温と50mLの水にとけるミョウバンの量の関係を表しています。ただし、味を確認してはいけません。

1つめの方法と結果
2つめの方法と結果

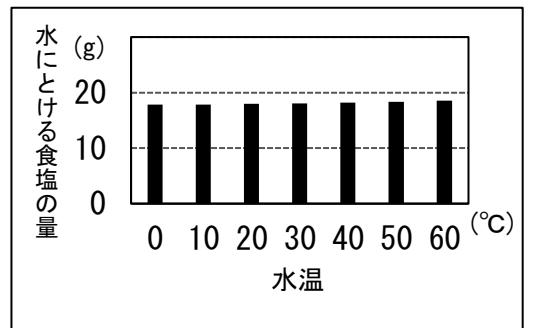


図2 水温と50mLの水にとける食塩の量の関係

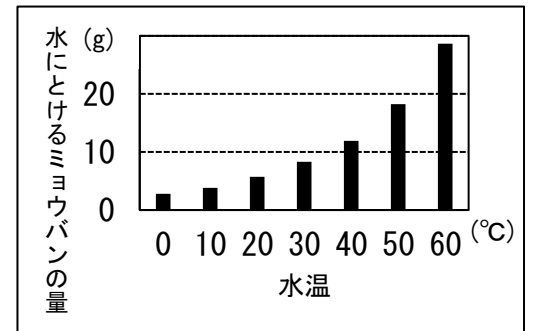


図3 水温と50mLの水にとけるミョウバンの量の関係

太郎：電磁石の強さとかん電池のつなぎ方の関係も調べてみたいね。

※ (3) 図4のように、ア~カの6つのたんしのついた板があります。たんシアとウには電磁石がつながっています。表1は、電磁石につなぐかん電池の数と、電磁石に引きつけられるクリップの重さとの関係を表しています。この板に、表2の実験1のように導線をつないだところ、4gのクリップが電磁石に引きつけられました。このとき、2つのかん電池はそれぞれどのたんしにつながっていると考えられますか。解答らん①の「たんし」のわくにア~カの記号で答えましょう。

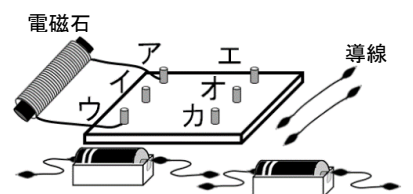


図4 電磁石につながった板とかん電池と導線

また、実験1で、4gのクリップが電磁石に引きつけられたかん電池のつなぎ方のうち、表2の実験2のように導線をつなぎかえると、クリップを引きつけなくなるかん電池のつなぎ方を解答らん②の「たんし」のわくにア~カの記号で答えましょう。

表2 導線のつなぎ方と電磁石に引きつけられたクリップの重さとの関係

表1 電磁石につなぐかん電池の数と、引きつけられるクリップの重さとの関係	実験1			実験2		
	電磁石につなぐかん電池の数	0個	1個	直列に2個		
電磁石に引きつけられるクリップの重さ	0g	2g	4g	4g	0g	

解答らん①

たんし	1個目	たんし
たんし	2個目	たんし

解答らん②

たんし	1個目	たんし
たんし	2個目	たんし