

平成27年度

適性検査Ⅱ

注 意

- 1 問題は **1** から **6** までで、13ページにわたって印刷してあります。
- 2 検査時間は**45分間**です。
- 3 声を出して読むではいけません。
- 4 解答はすべて解答用紙にはっきりと記入し、**解答用紙だけ提出**しなさい。
- 5 解答を直すときは、きれいに消してから、新しい解答を書きなさい。
- 6 **性別・受検番号**は解答用紙の決められた欄^{らん}2か所に必ず記入しなさい。

さいたま市立浦和中学校

1

中学1年生の花子さんは、今年の春休みに、お父さんとお母さん、高校生になるお姉さんの家族4人で、おばあさんの家に遊びに行く計画を立てています。花子さんとお姉さんは、主な交通手段として、**新幹線、夜行バス、自家用車、航空機**について、旅行会社のパンフレットやインターネットなどで調べ、表にまとめました。

次の表をもとに、問1に答えなさい。

表

交通手段	調 べ た こ と			
新幹線		料 金	新幹線に乗車している時間	新幹線に乗車している区間の道のり
		指定席を利用した場合		
	のぞみ	14650円	13620円	約545km
	ひかり	14340円	約2時間30分	
	こだま		約3時間	
			約4時間	
夜行バス		料 金	夜行バスに乗車している時間	夜行バスに乗車している区間の道のり
	デラックス	10000円	約8～9時間	約560km
	普通	5000円		
自家用車 *5人乗りの自動車で高速道路を利用	料 金		高速道路を走っている時間	高速道路を走る道のり
	高速道路 ガソリン	10900円 1Lで約20km走ることができ、1L当たり160円かかる。	約6～7時間	約520km
航空機	料 金		航空機に乗っている時間	航空機の道のり
	A社	13100円	約1時間	約514km
	B社	10790円		

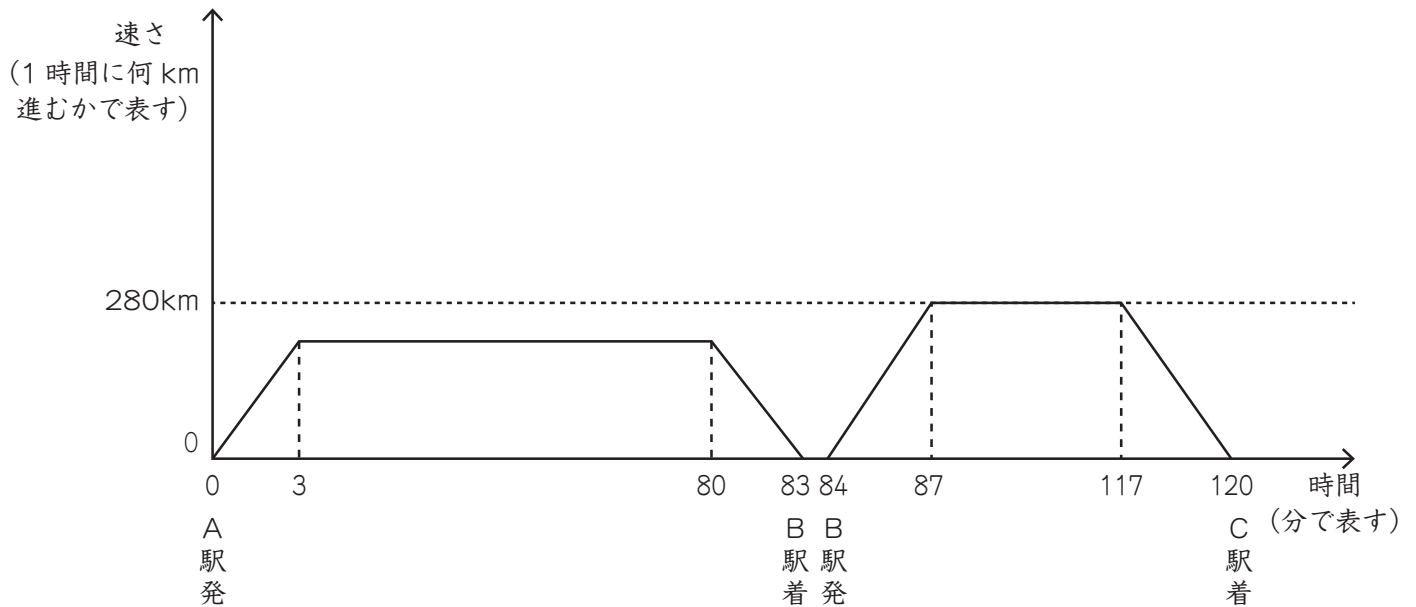
※ 新幹線、夜行バス、航空機の料金は中学生から大人と同じになり、一人当たりの片道の料金を示しています。

問1 表の情報をもとに、家族4人でおばあさんの家へ行く場合、最も安い料金で行く交通手段は何ですか。そのように判断した理由を含めて、数値を用いて説明しなさい。ただし、表にあるもの以外の料金は考えないものとします。

花子さんは、おばあさんの家へ行くときに利用する新幹線が途中に停まるA駅からC駅までの速さや道のりについて調べて、グラフにしてみました。

縦軸を速さ（時速）、横軸を時間（分）として、新幹線がA駅からB駅を通過してC駅まで走行したときの速さと時間を表したA駅からC駅までの時間と速さの関係を表したグラフと、時間と速さの関係を表すグラフの性質をもとに、問2～問3に答えなさい。

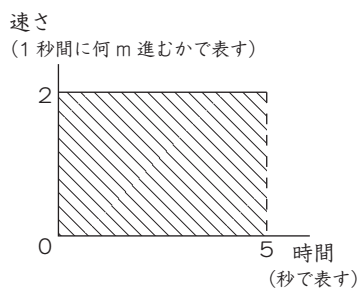
A駅からC駅までの時間と速さの関係を表したグラフ



時間と速さの関係を表すグラフの性質

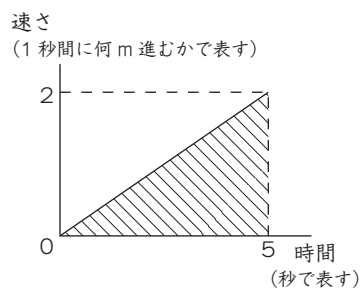
斜線部の面積は、進んだ道のりを表します。次のグラフは、速さを（1秒間で何m進むか）で表し、時間を（秒）で表したときの例です。

[一定の速さで進む場合]



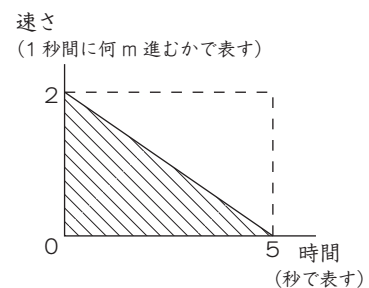
$$2 \times 5 = 10 \text{ m 進んだことになる}$$

[だんだん速くなる場合]



$$2 \times 5 \div 2 = 5 \text{ m 進んだことになる}$$

[だんだん遅くなる場合]



$$2 \times 5 \div 2 = 5 \text{ m 進んだことになる}$$

問2 A駅を発車してからと、B駅に到着する前の3分間は、それぞれ6950m走行したとします。
A駅からB駅までの道のりを345kmとしたとき、A駅を発車して3分後から80分後までの速さは、時速何kmですか。数字で答えなさい。

問3 B駅からC駅までの道のりは何kmですか。数字で答えなさい。

太郎くんは、所属しているサッカークラブの友だち4人とコーチ1人の合わせて6人でサッカーの試合を見に行くことにしました。

前日、太郎くんが友だちに試合会場の座席を質問すると、次のような説明を受けました。



次の友だちの説明をもとに、問1～問3に答えなさい。

友だちの説明

ぼく
僕たちの席は、図1の座席表の中にあります。●の席を(1, 1)、▲の席を(5, 3)とするとき、僕たちの席は、(15, 5)、(15, 6)、(16, 5)、(16, 6)、(17, 6)、(18, 6)です。

席がどこだかわかるかな？

図1 座席表

				▲																
●																				

問1 太郎くんと友だちやコーチが座る6つの座席を、解答用紙に○で示しなさい。

問2 試合当日、太郎くんは試合を見ながらコーチに質問をしようと思い、コーチに「隣に座っていいですか」と頼みました。太郎くんたちの席の中で太郎くんとコーチが隣どうしに座る場合、6人の座り方は全部で何通りになりますか。数字で答えなさい。

問3 試合が終わり、帰る途中、太郎くんが「次は前後2列で3人ずつの座席になるといいね」と言いました。図1の中で、図2のような座席のとり方は全部で何通りになりますか。数字で答えなさい。

図2

学級委員の太郎くんは、クラスの団結を強めるため、学級の掲示物^{けいじぶつ}を作成することにしました。

次の説明をもとに、問1に答えなさい。

説明

まず、図1のように、縦が15cm、横が21cmの長方形の紙に、[URAWA 1-1]の文字や校章と、四つの隅に半径1.5cmのおうぎ形を入れたデザイン画を作りました。

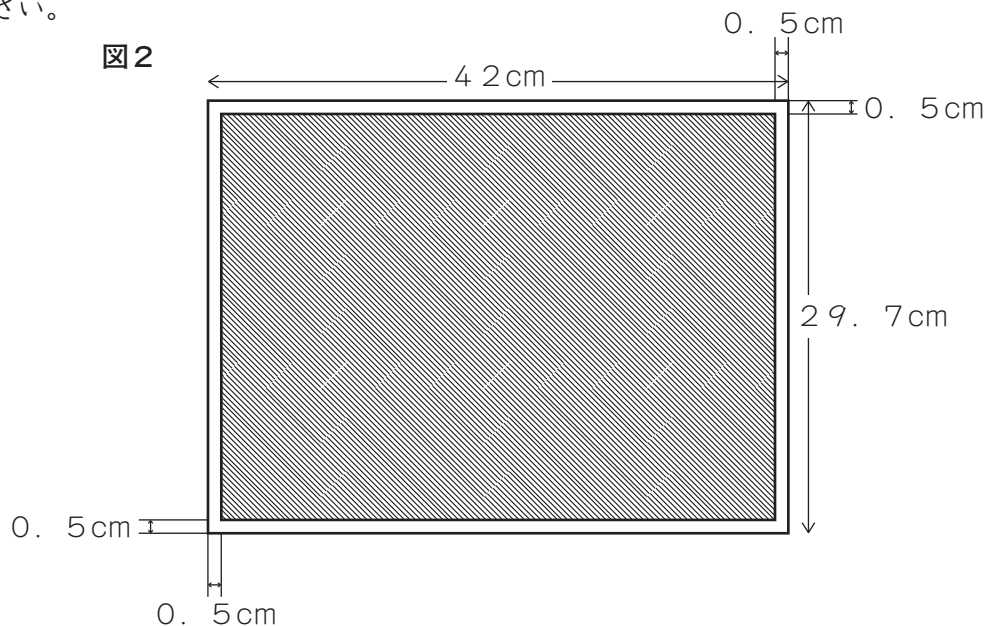
また、このデザイン画を拡大するのにコピー機を使うことにしました。コピー機では拡大の倍率が「%」で表示されます。例えば、「150%」と表示されれば、対応する角の大きさは等しく、辺の長さがそれぞれ1.5倍の図形になるということです。

図1 学級の掲示物のデザイン画



問1 太郎くんは、デザイン画を教室の黒板に掲示するために、図2のような縦が29.7cm、横が42cmの長方形の紙にコピーをとります。図2の  の部分にデザイン画を全部写すには、最大何%まで拡大することができますか。次のア～エの中から最も近いものを1つ選び、記号で答えなさい。

図2



- ア 200% イ 198% ウ 195% エ 191%

太郎くんは、図1のデザイン画を図3のように、縦が80cm、横が112cmの長方形の紙に拡大して掲示物を制作し、それを箱にしまって保管することにしました。

次の図3～図6をもとに、問2～問3に答えなさい。

図3



問2 図3の  の部分の面積は、全部で何 cm^2 になりますか。数字で答えなさい。

問3 図3の掲示物を丸めて、図4のような、底面の直径が10cm、高さが80cmの円柱の入れ物に入れて、これを図5の直方体の箱にしまうことにしました。図6は、箱にしまった状態を上から見た図です。このときにできるすきまの体積は、箱全体の体積のおよそ何%ですか。小数第2位を四捨五入して、数字で答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

図4

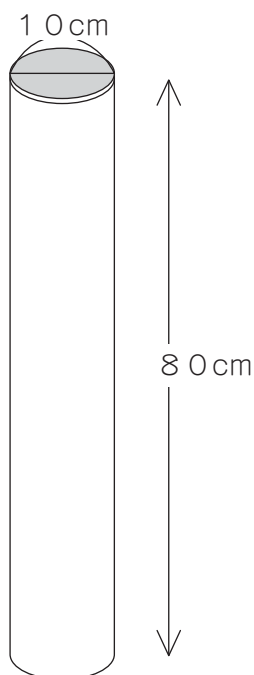


図5

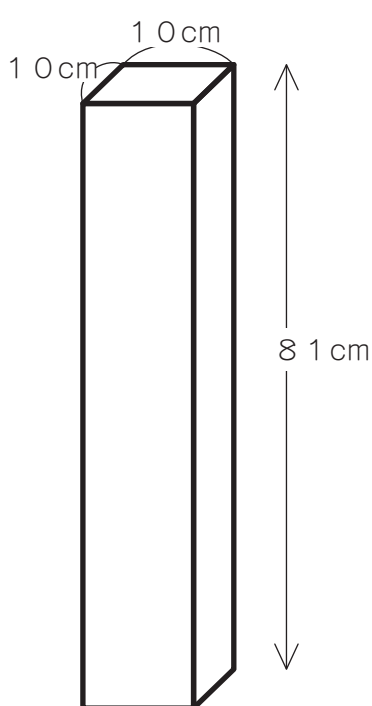
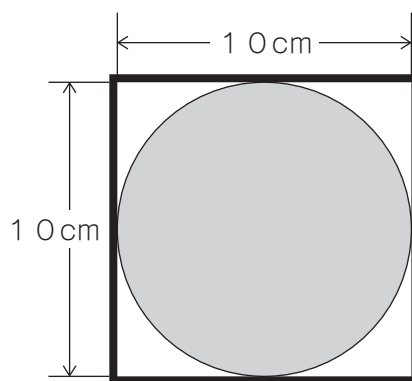


図6



箱の内側の長さを
10cmとします。

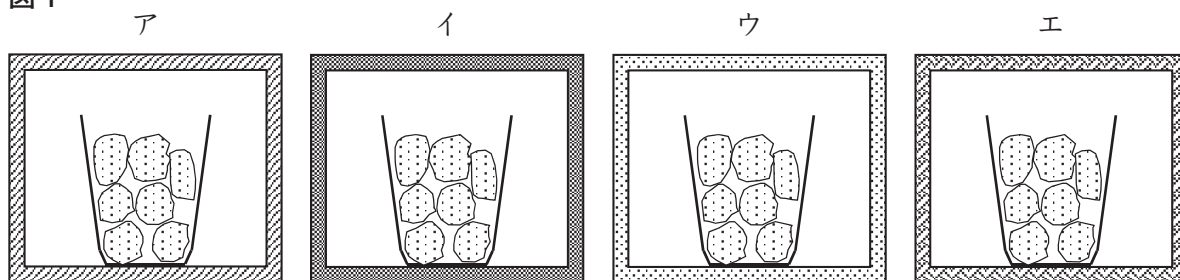
花子さんは、物のあたためり方について興味をもち、実験をしました。

次の花子さんが調べたことや実験1～実験4をもとに、あとの問1～問5に答えなさい。

花子さんが調べたこと

図1のア～エは、それぞれ銅、アルミニウム、ガラス、発泡スチロール^{はっばう}でできた箱です。それぞれの箱の中に同量の氷をコップに入れ、あまり光の当たらない場所に置き、しばらく時間がたったあと、氷の様子を調べてみたところ、とけずに残った氷の量がア、ウ、イ、エの順に多いことがわかりました。また、残った氷の量は、エとイの差よりも、イとウの差が大きく、アはほとんどとけませんでした。

図1



花子さんは、このことから、物質によって熱の伝わり方が違うことに気づきました。先生にたずねたところ、熱はどのような場合でも同じ速さで伝わり、伝わる速さは、物質によって違うということを教えてもらいました。そこで、ろうそくを使って熱の伝わり方について実験をすることにしました。なお、実験では、立てたろうそくは、熱が伝わるとろうがとけて、たおれることとします。

実験1

図1のア～エに使われた物質のうち金属を2つ選び、その金属でできた、太さが同じでそれぞれ長さが45cmの棒をつないで1本の棒のようにし、支持台で支えて、図2・図3のような装置にしました。図2のように、2本の棒が接している部分を中央として、そこから25cmと14.5cmのところにろうそくを立て、中央をガスバーナーで熱したら、2本のろうそくが同時にたおれました。次に同じ装置で、図3のように右側のろうそくを中央から23.2cmのところに立てました。

図2

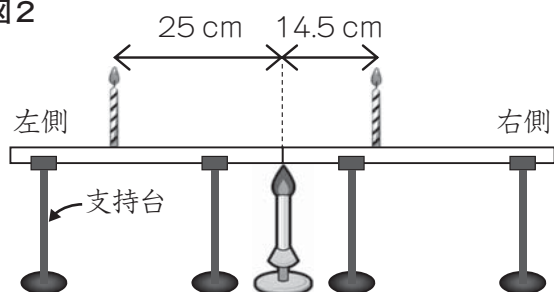
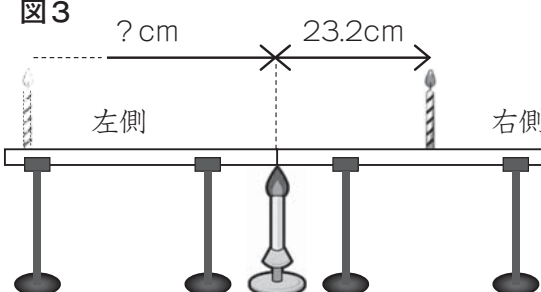


図3



問1 図3の2本のろうそくが同時にたおれるようにするためには、左側のろうそくを中央から何cmのところに立てればよいですか。数字で答えなさい。ただし、熱の伝わり方に支持台の影響^{えいきょう}はないものとします。

問2 右側の棒と左側の棒は、それぞれ図1のア～エに使われたどの物質と同じですか。記号で答えなさい。

実験2

実験1で使ったどちらかの金属でできた板を、図4のように、前後左右に等しい間隔で区切り、その上にろうそくを立てました。図5は、それを上から見た図です。その板の角^{かど}をガスバーナーで熱すると、ろうそくが次々とたおれていきました。

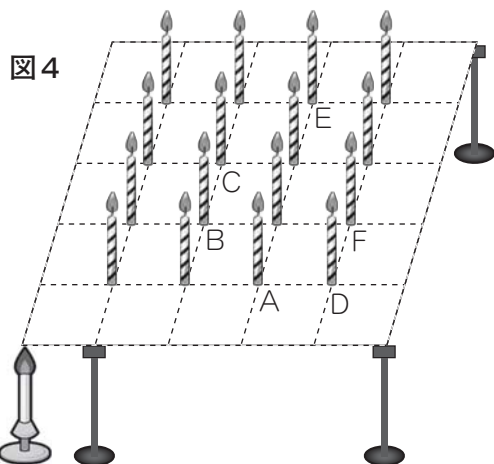
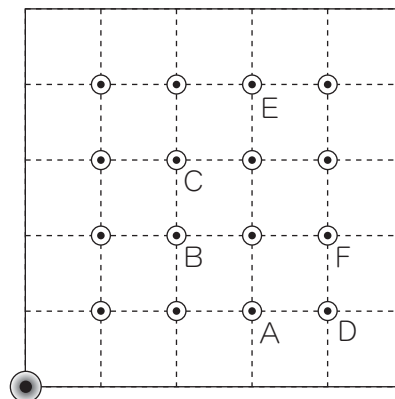
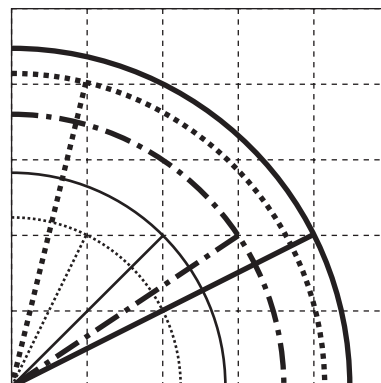


図5



問3 A、B、C、D、E、Fの6本のろうそくがたおれる順を、図6を参考にして、記号で答えなさい。ただし、熱の伝わり方に支持台の影響はないものとします。

図6



実験3

次に、図7のように、実験2で使った板を切り取り、A、B、C、D、Eの5本のろうそくを立てました。図8は、それを上から見た図です。その板の角をガスバーナーで熱しました。

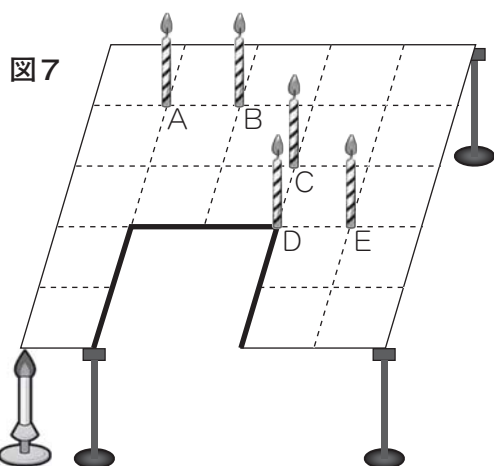
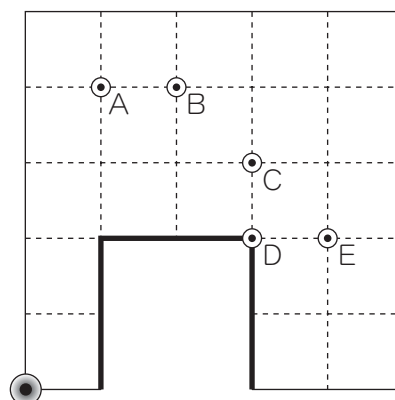


図8



問4 5本のろうそくの中で、もっとも早くたおれるろうそくと、同時にたおれると考えられる2本のろうそくを、A~Eの中からそれぞれ選び、記号で答えなさい。ただし、熱の伝わり方に支持台の影響はないものとします。

実験4

次に、実験3で使った板に、図9のように別の小さな板をはめ込み、A、Bにそれぞれろうそくを立てました。図10は、それを上から見た図です。その板の角をガスバーナーで熱すると、BのろうそくがAのろうそくよりも先にたおれました。

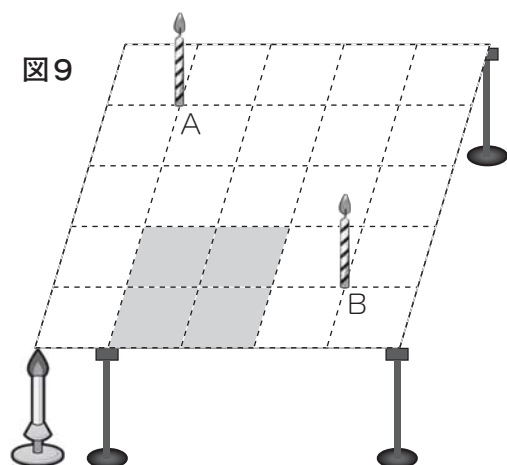
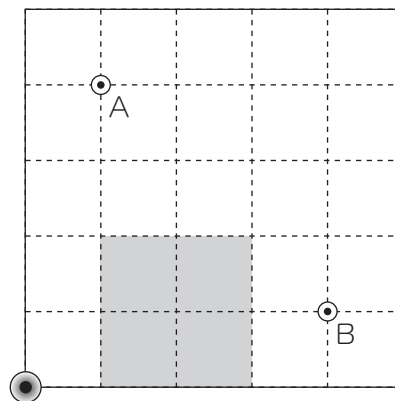


図10



問5 はじめの大きな板とそこにはめ込んだ小さな板の物質を、6ページの図1にあるア～エの中からそれぞれ1つ選び、記号で答えなさい。ただし、熱の伝わり方に支持台の影響はないものとします。

太郎くんは、冬休みの宿題として、豆電球を使って星座を作ろうと考えています。

次の太郎くんと先生の会話 1～3 をもとに、問 1～問 3 に答えなさい。

太郎くんと先生の会話 1

太郎くん：先生、豆電球の明かりをつけるためにソケットを買いに行ったのですが、売り切れていて困っています。

先生：ソケットがなくても、工夫をすれば豆電球の明かりをつけることができますよ。図 1 のように、豆電球が 1 個と乾電池が 1 個、導線が 1 本あります。これだけを使って、豆電球の明かりをつけることはできるかな。図 2 のソケットのしくみを参考にするといいよ。

太郎くん：やってみます。・・・明かりがつけました。

図 1



豆電球

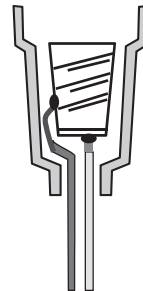


乾電池



導線

図 2 ソケットのしくみ



問 1 太郎くんが、豆電球の明かりをつけることができたときの回路を、図 1 の絵を使って、解答用紙に書きなさい。ただし、導線は切らずに 1 本で使用するものとします。なお、解答用紙には豆電球の絵が書いてあります。

太郎くんと先生の会話 2

太郎くん：先生、この前、夜空を見ていたら、図 3 のような、こいぬ座の 2 つの明るい星が見えました。そこで、豆電球 2 個を導線でつないで、こいぬ座を表そうと思いますが、どのようにつなげばいいですか。

先生：2 個の豆電球を導線でつなぐ方法は、図 4 と図 5 の 2 通りあります。太郎くん、つないでごらん。

太郎くん：どちらも、ちゃんと 2 個の豆電球の明かりがつけました。

図 3 こいぬ座

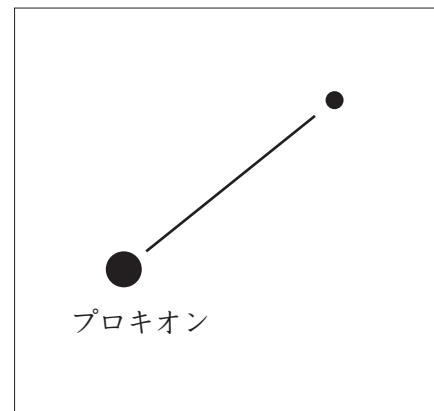


図4

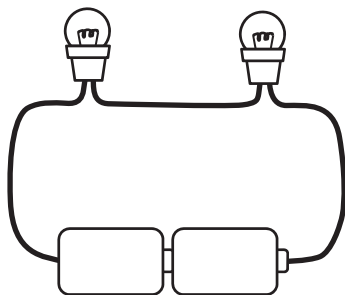
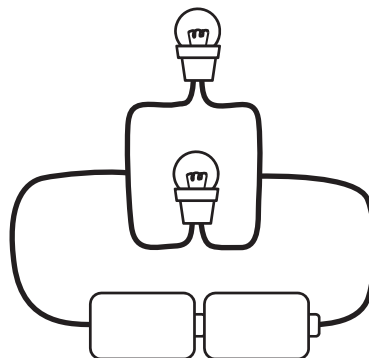


図5



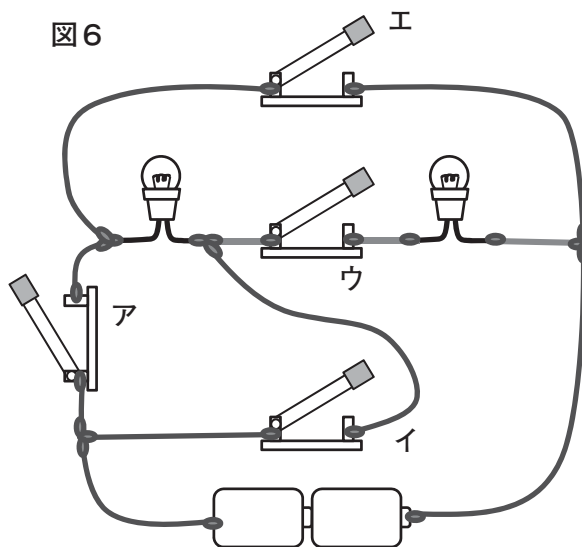
先生：それでは、それぞれのつなぎ方で、片方の豆電球をソケットからはずしてごらん。

太郎くん：図4のつなぎ方では、もう1個の豆電球の明かりも消えてしまったけれど、図5のつなぎ方では、もう1つの豆電球の明かりはついたままになりました。

先生：そうだね。図6のようにつなげると、ア～エのスイッチの組み合わせによって、いろいろな明かりのつけ方ができるよ。今度ためしてごらん。

太郎くん：先生、ありがとうございました。

図6



問2 図6で2つの豆電球の明かりをつけたとき、2つのうちどちらの豆電球をソケットからはずしても、もう1つの豆電球の明かりがついたままになるつなぎ方をするためには、どのスイッチを入れればいいですか。ア～エの中からすべて選び、記号で答えなさい。

太郎くんと先生の会話 3

太郎くん：先生のアドバイスのおかげで、無事に冬休みの宿題が完成しました。

先生：LED（発光ダイオード）を使うと、いろいろな色の光を使うことができ、もっときれいな作品ができますよ。

太郎くん：LEDといえば、先日、母が電気代節約のために、LED電球を買ってきました。電気代はたしかに安くなると思うのですが、白熱電球に比べてLED電球は値段が高いですね。

先生：でも、長い目でみれば、LED電球の方が得かもしれないよ。太郎くん、白熱電球とLED電球について調べてごらん。

太郎くん：はい、調べてみます。

太郎くんが調べた結果

	値 段	1時間使用した ときの電気代	じゅ 寿 みよう 命
白熱電球	80円	1.5 円	1000時間
LED電球	1500円	0.25円	40000時間

※白熱電球とLED電球は同じくらいの明るさのもので、表の数字は電球1個あたりの値です。

問3 白熱電球とLED電球を買って同時に使い始め、それぞれ1日8時間使用したとします。何日間使用すると、それぞれの電球の値段と電気代の合計がつり合いますか。太郎くんが調べた結果をもとに、数値を用いて説明しなさい。ただし、途中で寿命により電球が使用できなくなった場合は、再びそれと同じものを買って使用するものとします。

浦和^{うらわ}中学校があるさいたま市浦和区の花は「ニチニチソウ」です。このニチニチソウは、花の^{じゅみょう}寿命は数日ですが、毎日花を咲^さかせるという特徴があります。

花子さんは夏休みに、家で育てているニチニチソウを使って、次のような観察をしました。



次の観察 1・観察 2 をもとに、問 1～問 2 に答えなさい。

観察 1

【方法】○まだ花を咲かせていないニチニチソウ 1 鉢^{はち}を使い、最初に花を咲かせた日を 1 日目として観察を始めました。

○観察記録は毎日午後 6 時にとることとし、散った花を集めて数を数え、残った花にはマークをつけておき、写真をとりました。散った花はすべて片付けました。

○残っている花と散った花のうち、マークがついていない花を、新しく咲いた花として数えました。

○記録は、表 1 のようにまとめました。

表 1

	1 日目	2 日目	3 日目	4 日目	5 日目	6 日目	7 日目	8 日目	9 日目	10 日目
新しく咲いた花の数	1 2	1 6	8	1 4	2 0	2 1	1 8	1 2	1 4	1 6
散った花の数	6	1 2	9	1 7	1 5	1 5	1 6	1 7	1 1	2 0

(単位：輪)

問 1 表 1 をもとにすると、午後 6 時に咲いている花の数がもっとも多いのは何日目ですか。また、そのときの花の数は何輪ですか。それぞれ数字で答えなさい。

観察 2

【方法】○観察 1 で用いたものとは別のニチニチソウの鉢 A・B を用意しました。

○咲いている花それぞれに注目して、咲き始めから散るまでの日数について記録し、表 2 のようにまとめました。例えば、A の鉢において、咲き始めてから散るまでの日数が 2 日間であった花の数は、19 輪ということです。

表 2

	1 日	2 日	3 日	4 日
A の鉢の花の数	20	19	13	8
B の鉢の花の数	17	18	15	7

(単位：輪)

問 2 A の鉢と B の鉢それぞれの花が咲き始めてから散るまでの期間の平均は、どちらが長いですか。

表 2 をもとに、数値を用いて説明しなさい。

これで、問題は終わりです。