

平成 27 年度

適性検査Ⅱ

注 意

- 1 「始め」の合図があるまで、中を開かないでください。
- 2 検査問題は、【問 1】から【問 4】まであり、問題冊子の 3～11 ページに印刷されています。
- 3 解答は、すべて解答用紙の の中に書きましょう。
- 4 検査が始まってから、印刷がはっきりしないところや、ページが足りないところがあれば、静かに手をあげてください。
- 5 下書きなどが必要なときは、問題冊子のあいているところを使いましょう。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きましょう。
- 7 解答用紙に受検番号、氏名をまちがいのないように書きましょう。
- 8 問題冊子、および解答用紙を、切ったりやぶいたりしてはいけません。

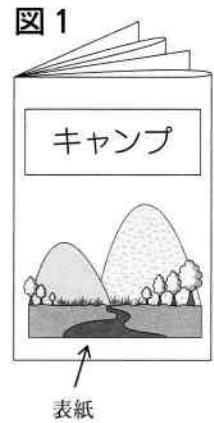
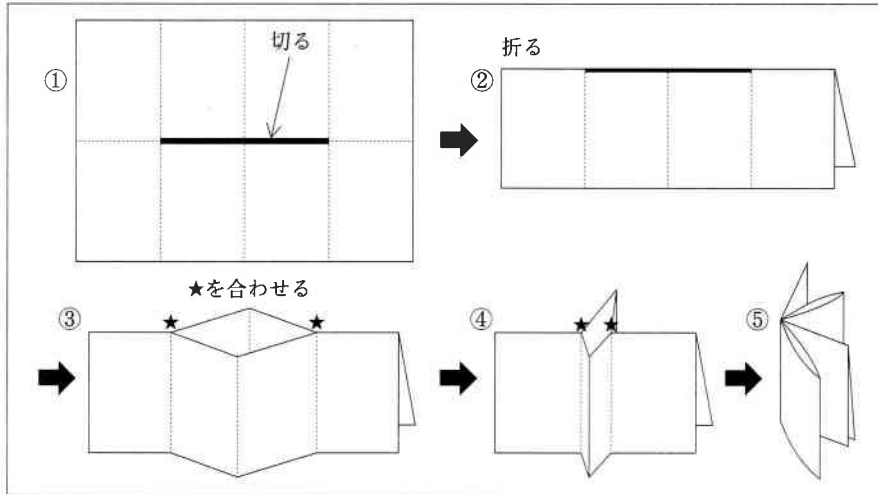
このページには、問題はありません。

3 ページに進んでください。

【問1】 次の各問いに答えなさい。

- (1) 大さんは、読み聞かせ会で小さな冊子さっしをもらいました。広げてみると、下の作り方で、1枚の紙からできていることがわかりました。同じ作り方で、来月行われるキャンプの冊子（図1）もできそうだと考え、さっそく作ってみました。

作り方



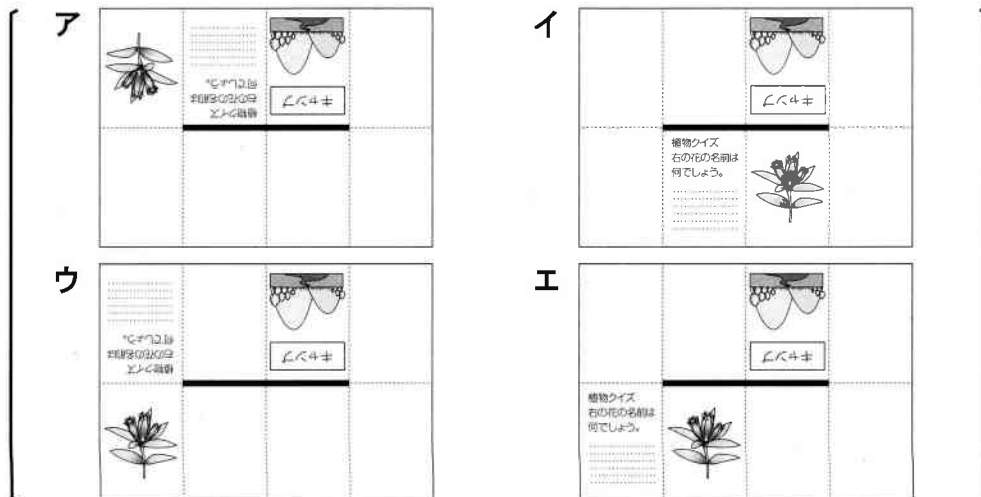
- ① 大さんは、図1の冊子にページをつけることにしました。表紙を1ページ目とするとき、6ページ目になるところを、図2のア～キから1つ選び、記号を書きなさい。

図2



- ② 図1の冊子を開いたとき、右のような、見開きのページになっているものを、次のア～エからすべて選び、記号を書きなさい。

見開きのページ



- (2) 進^{すすむ}さんと徹^{とおる}さんは、いっしょにサイクリングに出かけました。1周 7.4 km のサイクリングコースの、スタート地点にある案内板の前で話をしています。

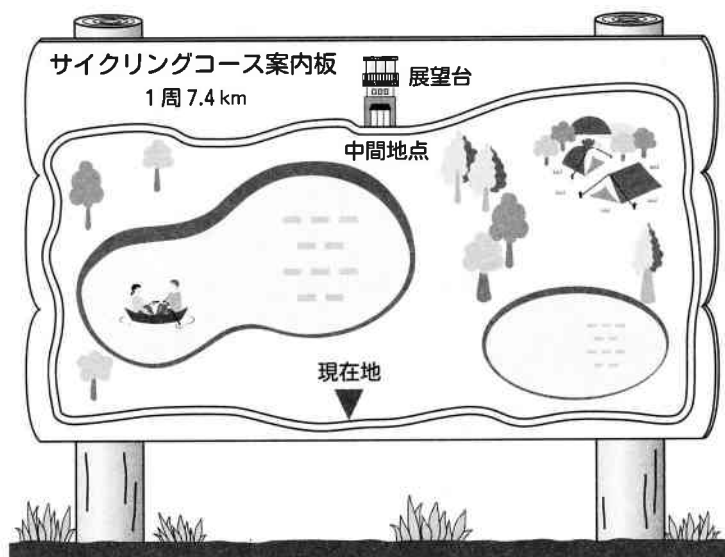
進：このコースのちょうど中間地点には、展望台^{てんぼうだい}があるよ。
徹：おたがい反対方向にコースを走って、どこで出会うか試^{ため}してみようよ。
進：それはおもしろそうだね。ぼくは、時計回りに走って行くね。
徹：じゃあ、ぼくは、時計と反対回りに走って行くね。
進：さあ、出発しよう。

2人は同時に案内板の前を出発し、12分後にコースの途中^{とちゅう}で出会いました。出会った場所の案内板を見ると「展望台まで 500 m」と書いてありました。出会った2人が、案内板のところで話をしています。

徹：進さんは、速いなあ。ぼくは、展望台まで行けなかったよ。
進：ぼくが、自転車で走った道のりは km ということだね。
徹：ぼくは、どのくらいの速さで走ったんだろう。

- ① に入る数を書きなさい。
② 徹さんの自転車は、時速何 km で走ったのか求めなさい。ただし、自転車は一定の速さで走ったこととします。

案内板



- (3) 武^{たけし}さんの小学校では、となりの小学校と交流会をしています。初めて会う友だちと誕生日^{たんじょうび}当てゲームをしながら自己紹介^{じこしょうかい}をします。武さんのとなりに座^{すわ}った友だちが、自己紹介カードを見せてくれました。

自己紹介カード

名前	……	まい	舞	です。	
誕生日	……	?	月	? ? 日	です!
◇ヒント◇	…	月は1けた、日にちは2けた。 3つとも、ちがう数字だよ。			

自己紹介カードを見た武さんは、舞さんと話をしています。

会話文

武：舞さんの誕生日は、今日、5月14日ですか。
 舞：いいえ。3つの数字が全部まちがっています。
 武：では、7月30日はどうですか。
 舞：残念。1つの数字は合っているけれど、その数字が入る場所はちがいます。

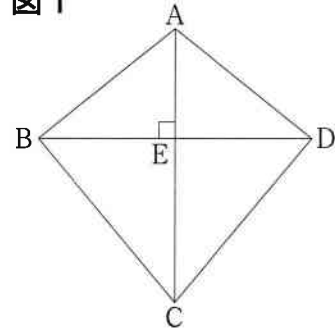
武：あっ、すると日にちの十の位は ですね。
 舞：そのとおりです。
 武：3月 6日ですか。
 舞： と、もう1つの数字が合っていて、その数字が入る場所はちがいます。
 武：9月 3日でしょう。
 舞： 以外の数字がまちがっています。
 武：わかりました。 月 日 ですね。
 舞：正解です。よろしくお願ひします。

- ① 会話文の5行目（……のところ）までで、舞さんの誕生日に使われていないと考えられる数字を【 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 】から4つ選び、数字に×をつけなさい。
- ② に入る数字を書きなさい。
- ③ 月 日 に入る、舞さんの誕生日を書きなさい。

【問2】 ^{みる}実さんは、公民館のたこ作り教室に参加しました。たこ作り教室では、長さ1mの竹ひごを2本に切って、十字に組み合わせて固定したものに紙をはりつけて、たこ（図1）を作ります。ただし、^{たて}縦の竹ひごACは、横の竹ひごBDの真ん中で、直角に組み合わせ、その交わる部分をEとします。各問いに答えなさい。

(1) 実さんは、たこに風がたくさん当たった方がよくあがるのではないかと考え、たこの面積が最大になるときの、縦横の竹ひごの長さとなこの面積について調べました。ただし、AEの長さは20cmとします。

図1



- ① 実さんは、たこの面積を求めるために、次のように考え、表を作りました。実さんの考え1の **あ** には当てはまる言葉を、表1の **い** には当てはまる数を書きなさい。

実さんの考え1

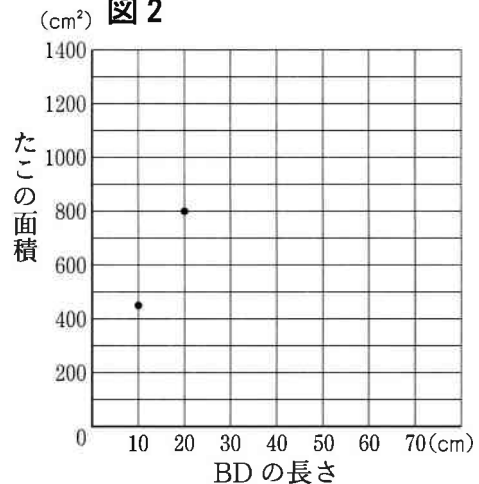
このたこの形は、ひし形とも平行四辺形とも少しちがう。たこの面積を求めるためには、たこの形を上下2つの三角形に分けて考え、次の式で求められる。
 $(BD \text{ の長さ} \times AE \text{ の長さ} \div 2) + (BD \text{ の長さ} \times \text{あ} \div 2)$

表1

BDの長さ (cm)	10	20	30	40	50
たこの面積 (cm ²)	450	800	1050	い	1250

- ② 実さんは、表1を参考にして、BDの長さとなこの面積の関係を、図2に表しました。BDの長さを30cm, 40cm, 50cm, 60cm, 70cmとした場合の面積を、図2に点(・)を5つかいて表しなさい。

図2



- ③ 実さんは、図2を見て次のようにまとめました。 **う** , **え** に当てはまる数を書きなさい。

調べたものの中で、横の竹ひごの長さが **う** cm のとき、たこの面積が最大になる。だから、縦の竹ひごの長さは **え** cm にすればよいことがわかった。

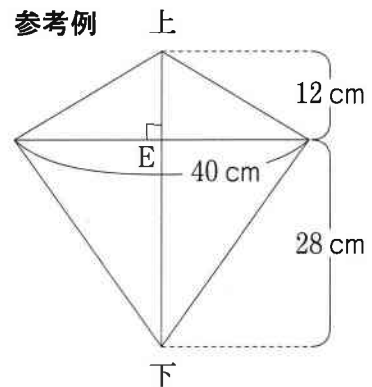
(2) (1)③のように縦横の竹ひごの長さを決めた実さんは、図1のAC上でEの位置を変えると、たこの面積が変わるのかどうかについても、次のように考えました。

実さんの考え 2

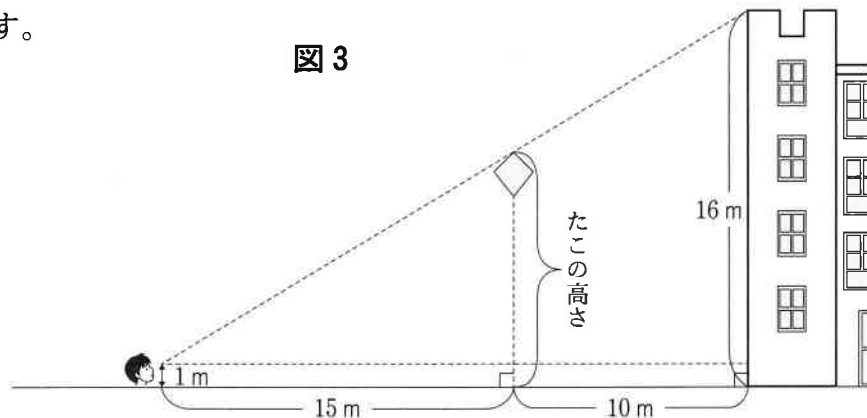
<p>AEの長さを変えて調べてみると、たこの面積は、表2のようになった。</p> <p>たこを上下2つの三角形に分けたとき、どちらの三角形もBDが底辺になると考えることができる。Eの位置が変わっても、底辺の長さは変わらない。つまり、2つの三角形の き がそれぞれ変わることになるが、その和は変わらない。</p>	<p style="text-align: center;">表 2</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr> <td style="padding: 5px;">AEの長さ(cm)</td> <td style="padding: 5px;">15</td> <td style="padding: 5px;">25</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">たこの面積(cm²)</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid black;">お</td> <td style="padding: 5px; border: 2px solid black;">か</td> </tr> </table>	AEの長さ(cm)	15	25	たこの面積(cm ²)	お	か
AEの長さ(cm)	15	25					
たこの面積(cm ²)	お	か					

- ① 実さんの考え2の お ~ き に入る数や言葉を書きなさい。
- ② 図1のAC上でEの位置を変えると、たこの面積はどうなるといえますか。Eの位置とたこの面積の関係について、「Eの位置が」に続けて、ふさわしい文を書きなさい。

(3) 実さんは、2本の竹ひごを組み合わせる位置を迷っていたので、よくあがるたこについて本で調べ、参考例を見つけました。参考例と同じ割合わりあいでEの位置を決めます。面積が最大になるような自分のたこを作るとき、2本の竹ひごを組み合わせる位置は、縦の竹ひごの上から何cmの位置になるか書きなさい。ただし、竹ひごの長さは(1)③で決めたものとしします。



(4) 実さんが、校庭でたこをあげていると、たこの上部と校舎の最上部が重なって見えました。実さんとたこと校舎の位置が図3のようであったとすると、たこの高さは何mか求めなさい。ただし、実さんの目の高さは地面から1mとし、たこの糸は省略しています。



【問3】 誠^{まこと}さんは、リニアモーターカーが長野県を通るようになることを新聞で読みました。リニアモーターカーが電^{でん}磁^じ石^{しやく}の力で走ることを知り、**図1**のような電磁石を作りました。各問いに答えなさい。



(1) 太さ 0.5 mm のエナメル線を、ストロー (**図2**) に 6 cm のはばで、すき間なく、重ならないように巻^まきます。また、電磁石とかん電池をつなげるためにはさらに 2 m のエナメル線が必要です。エナメル線を何 m 用意すればよいか、次のア～エから最もむだがないものを1つ選び、記号を書きなさい。

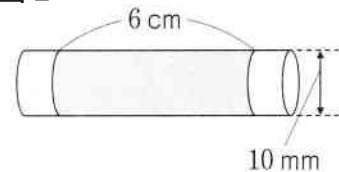
[ア 5 m イ 5.5 m ウ 6 m エ 6.5 m]

図1



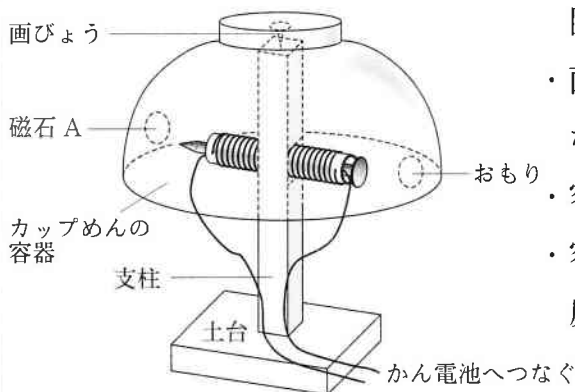
- ・ストローにエナメル線を巻く。
- ・くぎをストローに差しこむ。

図2



(2) 次に、**図3**のような、カップめん^{もけい}の容器が回る模型を作りました。

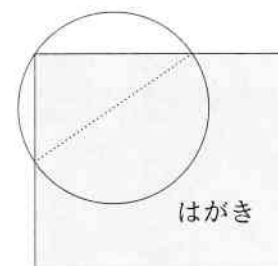
図3



- ・土台の板に支柱を取りつけ、電磁石を固定する。
- ・画びょうを使い、容器が支柱の上で、なめらかに回るようにする。
- ・容器の内側に円形の磁石 A を接着する。
- ・容器がかたむかないように、磁石 A の反対側におもりをつける。

① 画びょうをつけるために、容器の底の円の中心を見つけようとした誠さんに、お父さんが**図4**のようにすると、点線の部分が円の直径になることを教えてくれました。誠さんは、この方法を2回使い、容器の底の円の中心を見つけることができました。**図4**を参考にして、解答用紙の円に中心(・)をかきなさい。ただし、中心を見つけるために使ったはがきの辺や直径は消さずに残しておくこと。

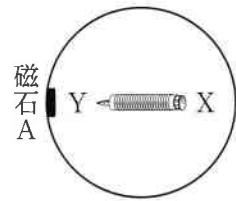
図4



- ・はがきの角(直角)を円周にふれるように置く。
- ・はがきの辺と円周が交わった2点を結ぶ。

② 図5の状態では電磁石に電流を流すと、容器が回り始めました。しかし、磁石Aが、電磁石のX側を過ぎたところで、もどって止まってしまいました。その理由と、さらに回り続けるようにする方法を、誠さんは次のように考えました。 **あ** ~ **お** に当てはまるふさわしい言葉を、下のア~カから選び、記号を書きなさい。ただし、同じ記号を何度使ってもよいこととします。

図5



容器を真上から見た図

- ・磁石Aと電磁石のYとの間にはたらく **あ** 力により、容器が回り始めた。
- ・そして、磁石Aが電磁石のXに近づくと、磁石Aと電磁石のXとの間にはたらく **い** 力により、容器は回り続けた。
- ・しかし、磁石Aは **う** に引きつけられたままになったため、容器はそれ以上、回らなかった。
- ・だから、磁石Aが電磁石のX側を通るときに、電磁石のXとの間に **え** 力がはたらくようにすれば、回り続けるだろう。
- ・そのためには、電磁石に流れる電流を **お** 向きにすればよいだろう。

[ア	電磁石のX	イ	電磁石のY	ウ	引き合う]
	エ	しりぞけ合う	オ	同じ	カ	逆	

(3) 誠さんは、スイッチをたおす向きを変えると、電流の向きが変わる図6の回路をお父さんと作ります。スイッチを右側にたおすと、 \Rightarrow の向きに電流が流れました。左側にたおしたときには、 \Rightarrow の向きに電流が流れるように2本の導線を図7の中に線でかき加えなさい。ただし、図6、7の白い部分は金属であり、電流が流れます。導線は、 \odot の部分のみにつなぐことができます。

図6

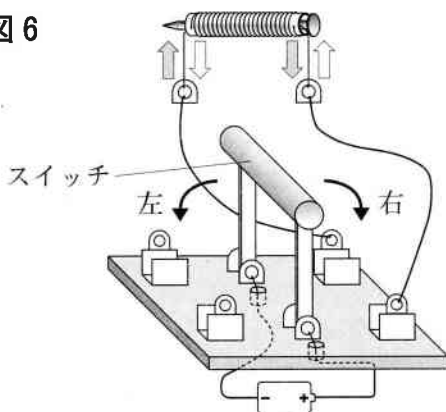
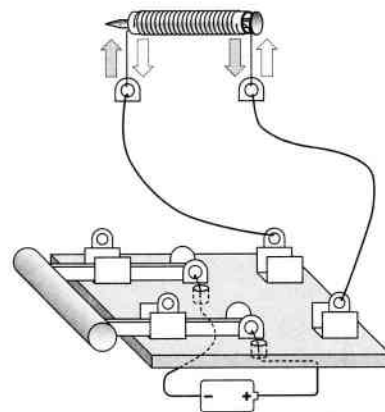


図7



【問4】 静^{しずか}さんと明^{あきら}さんは、東京都心で、今年のサクラの開花が「600℃の法則」に当てはまったというニュースを聞きました。「600℃の法則」について調べてみると、次のことがわかりました。

「600℃の法則」…サクラの開花日を予想する1つの目安として、その年の2月1日からの積算最高気温（毎日の最高気温をすべて足したもの）が600℃前後になると、サクラがさき始めるという説。

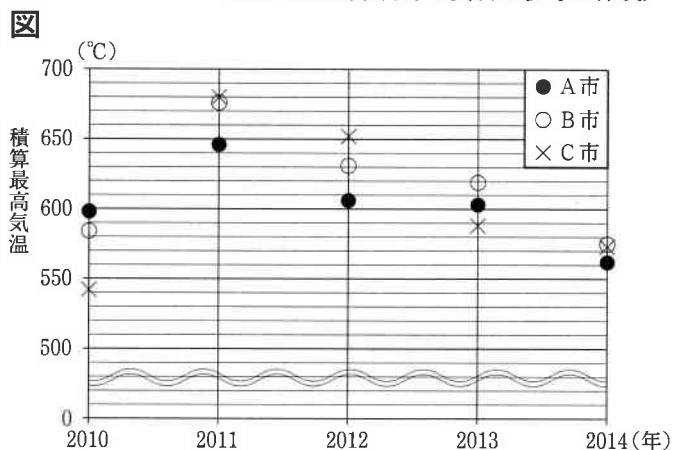
以後、積算最高気温とは、その年の2月1日から毎日の最高気温をすべて足したも^のとして、各問いに答えなさい。

表 サクラが開花したときの積算最高気温（℃）

	2010年	2011年	2012年	2013年	2014年
A市	598	646	606	603	562
B市	584	676	631	619	575
C市	542	680	652	588	573

（長野地方気象台等の資料を参考に作成）

(1) 2人は、「600℃の法則」が正しいかどうかを確かめるために、長野県内の3つの市（A市、B市、C市）について、過去5年間のサクラが開花したときの積算最高気温を調べて、表と図にまとめました。



そして、「600℃の法則」が正しいかどうかの判断基準を、2人で次のように決めました。

判断基準

サクラが開花する時期の最高気温は約20℃なので、20℃を1日分のずれと考え、600℃の上下20℃のはん囲で開花していれば、「600℃の法則」は正しいと考える。

① 静さんは、次のように考えました。 あ ~ う に当てはまる数を書きなさい。割り切れない場合は、小数第1位を四捨五入^{ししよごにゅう}して整数で答えなさい。

○開花したときの積算最高気温は、年によって大きくちがう。最も600℃からはずれた あ 年の3つの市の平均は い °Cになってしまう。

○各値^{かくあたい}に着目すると、600℃の上下20℃のはん囲で開花したのは全体の う %で半分に満たない。

これらのことから、「600℃の法則」は、正しいとはいえないだろう。サクラの開花には、最高気温以外のことも関係しているのではないか。

② 明さんは、次のようにして、3つの市の積算最高気温の平均を求めました。

～ に当てはまる数を書きなさい。

- 600℃を基準に考える。
- A市では 600℃をこえた温度の合計が 55℃，同様に 600℃に足りなかった温度の合計が °Cになる。
- その差は °Cで，1年あたりにすると 3℃になる。
- すなわち，A市の積算最高気温の平均は °Cとなる。
- 同様に，B市とC市の積算最高気温の平均を求める。

③ 明さんは、「600℃の法則」は正しいと考えました。明さんがそう考えた理由を，3つの市それぞれの具体的な数を示して書きなさい。

(2) 明さんは，来年1年生になる妹の入学を祝おうと思いました。そこで，「600℃の法則」を使えば4月1日にサクラをさかせることができるのではないかと考え，3月1日にサクラの枝を切り取って，室内に入れました。

① 4月1日にサクラをさかせるには，昼間の温度が何℃になる室内に入れておく必要があると考えられますか。次のア～エからふさわしいものを1つ選び，記号を書きなさい。ただし，2月1日から室内に入れるまでの積算最高気温は 100℃でした。

[ア 12～14℃ イ 15～17℃ ウ 18～20℃ エ 21～23℃]

② 予定したように室内は暖かあたたくなりましたが，サクラは，4月1日よりずいぶん早く開花してしまいました。明さんは，室内は外のように温度が下がらないので，サクラの開花には最低気温も関係しているのではないかと考えました。このことを確かめるために，次のような実験を考えました。 ～ に当てはまる言葉や文を書きなさい。ただし，同じ日に，同じ木から切り取ったサクラの枝 1，2 を実験に使います。

◆サクラの開花に最低気温が関係しているかを確かめる実験

次の実験を毎日くり返し，サクラの枝 2 が先に開花することを確かめる。

	サクラの枝 1	サクラの枝 2
同じにする条件	<input type="text" value="き"/>	
その方法	昼間…室内に入れておく	昼間…室内に入れておく
変える条件	<input type="text" value="く"/>	
その方法	夜間… <input type="text" value="け"/>	夜間… <input type="text" value="こ"/>