

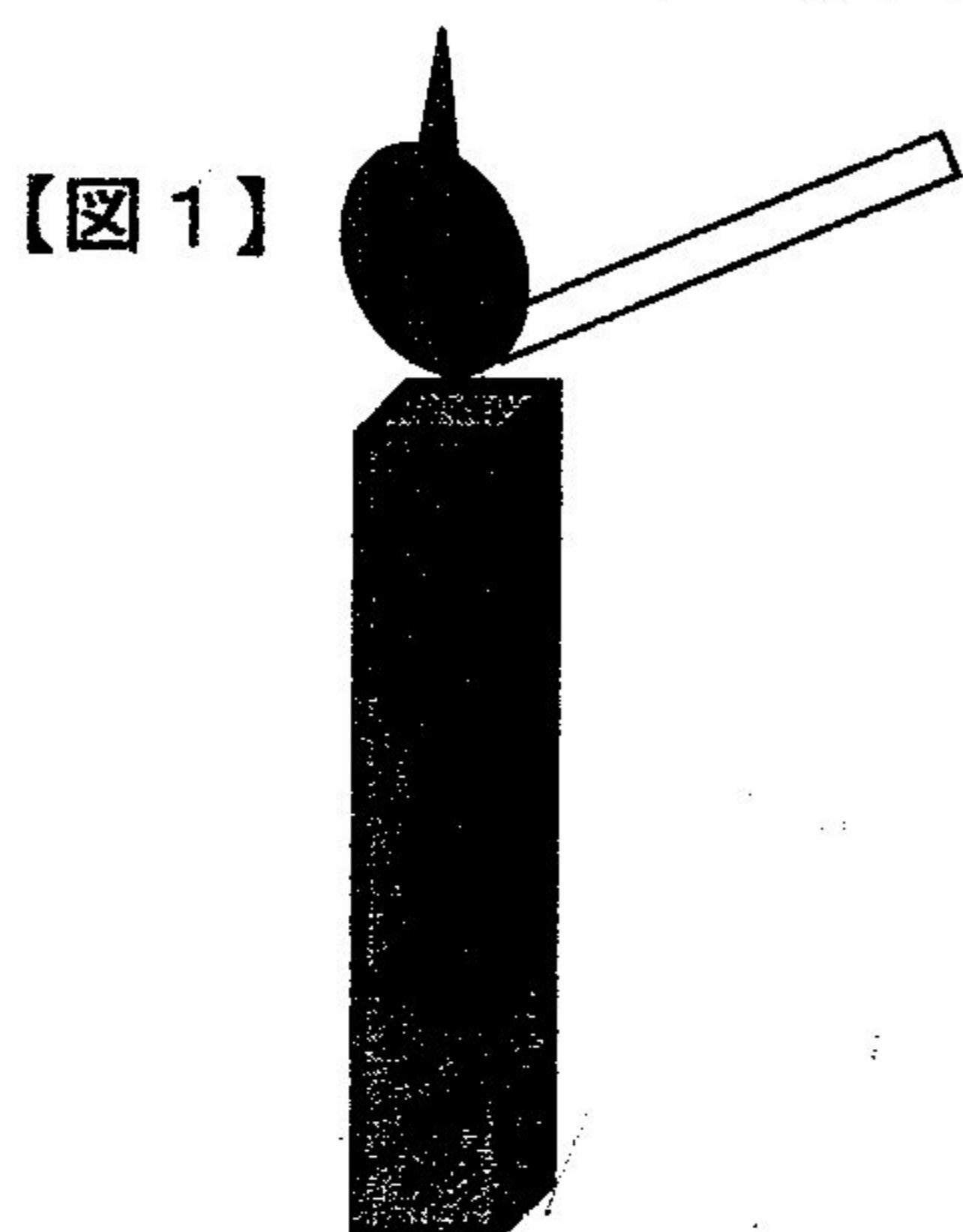
# 平成 24 年度 適性検査 I

## 注意

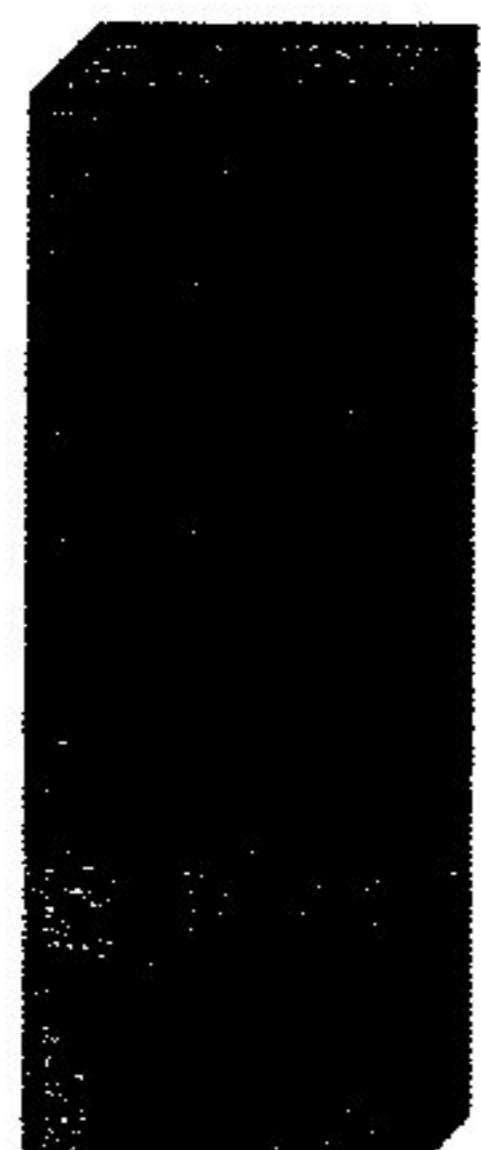
- 1 受検番号と氏名を解答用紙の決められたるんに記入しなさい。
- 2 問題は①～⑥までで、全部で 13 ページあります。
- 3 検査時間は 45 分間で、終わりは午前 10 時 25 分です。
- 4 声を出して読んではいけません。
- 5 答えはすべて解答用紙に記入し、解答用紙だけを提出しなさい。
- 6 答えを直すときは、きれいに消してから、新しい答えを書きなさい。

千葉市立稻毛高等学校附属中学校

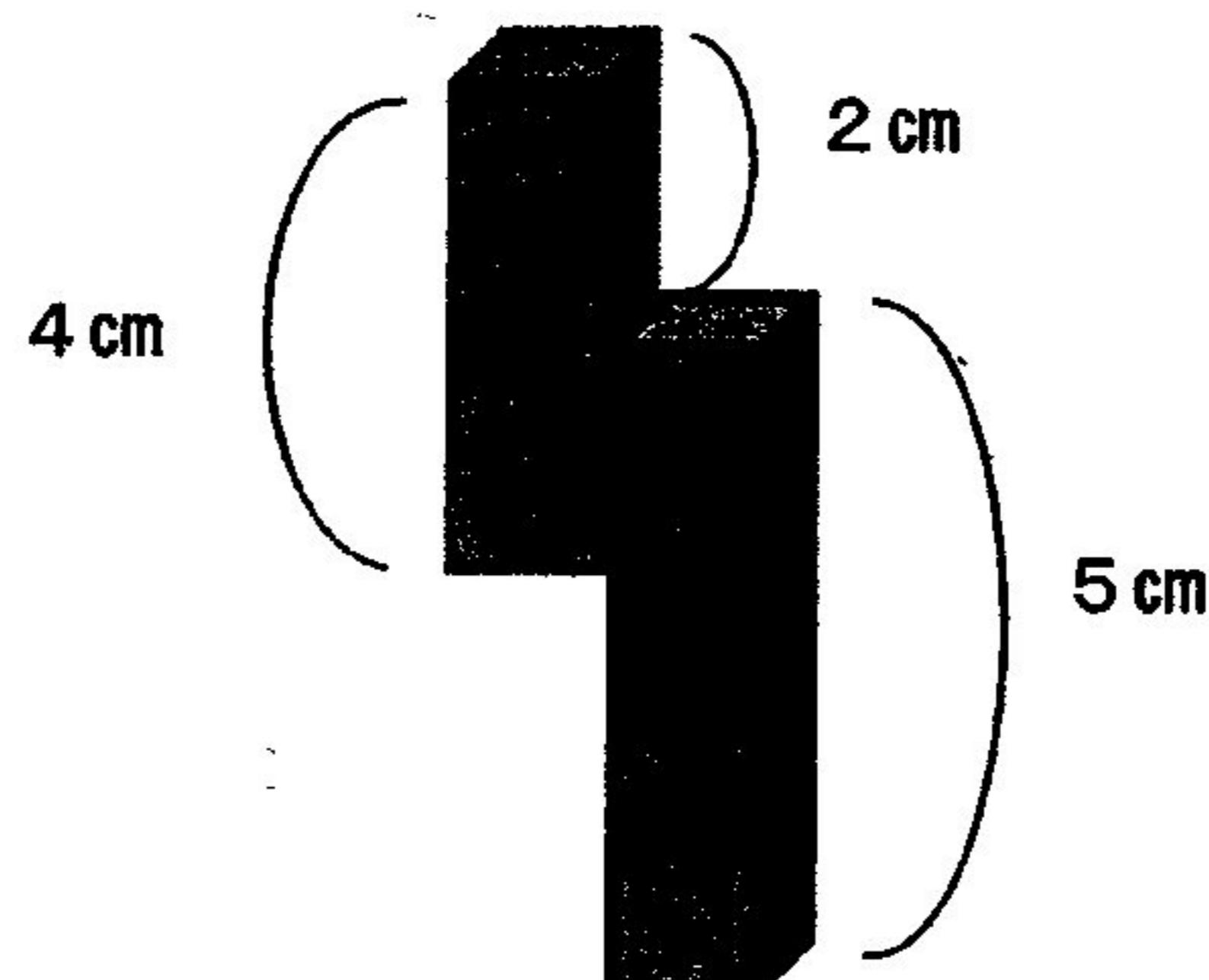
- 1 ある線香は、図1のように1本だけの状態で、上から火をつけると、1分間に3mmずつ短くなる。また、この線香を図2のように2本合わせた状態で火をつけると、2本そろって1分間に2mmずつ短くなる。あとの問い合わせに答えなさい。



【図2】



【図3】

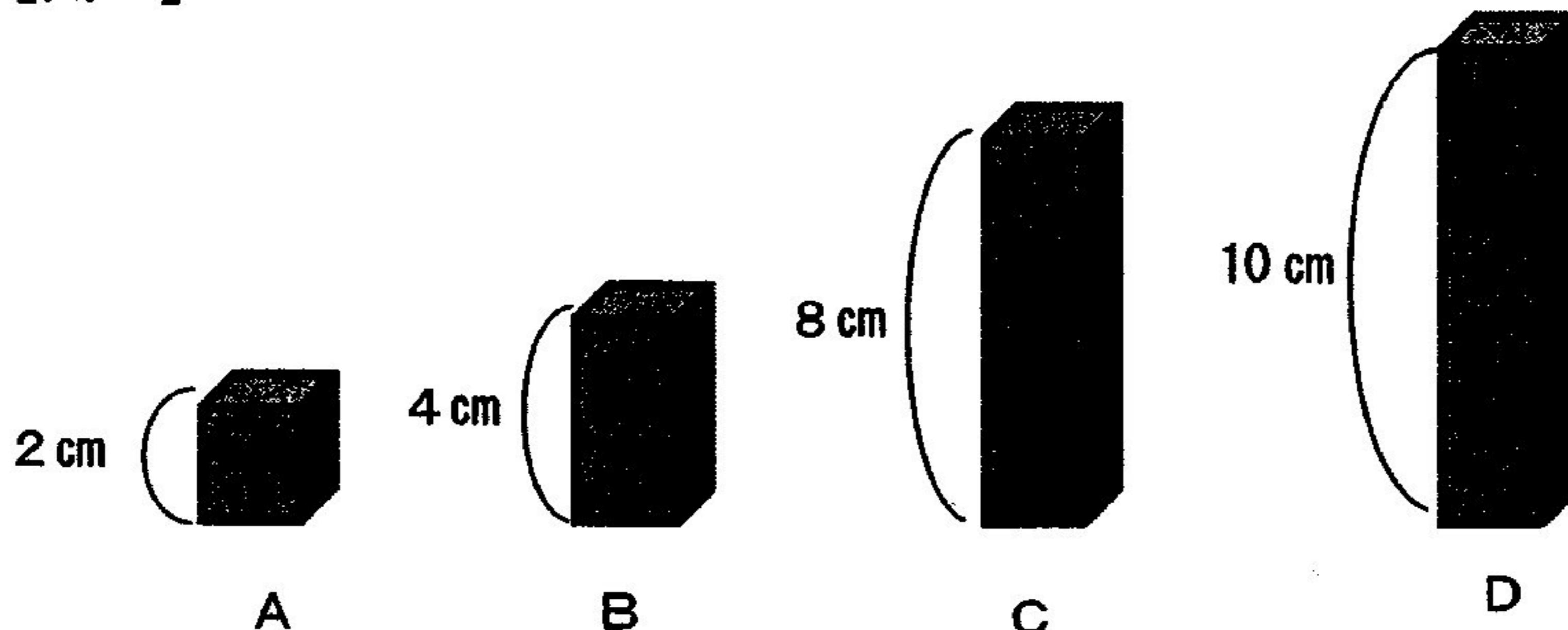


問1 図1のような状態で、線香の長さが10cmのとき、火をつけてから何分何秒で燃えつきるか、答えなさい。

問2 図3のような状態で、この線香に火をつけると何分何秒で燃えつきるか、答えなさい。

問3 図4のような長さのちがう4本の線香を組み合わせて、ちょうど60分間で燃えつきる線香をつくりたい。どのように組み合わせればよいか、下の条件にしたがって3通り答えなさい。また、考え方の例にならって答えなさい。

【図4】



条件

1. 使わない線香が出ててもよい。
2. 線香どうしをたてにつなげても横にならべてもよいが、横に3本以上合わせてはいけない。（図5のよい例とわるい例を参考にすること。）
3. 使う線香の組み合わせが同じであれば、合わせ方がちがっていても同じものと考える。
4. 合わせる位置は1cm単位とする。
5. 必ず上から火をつけるものとする。

【図5】

よい例



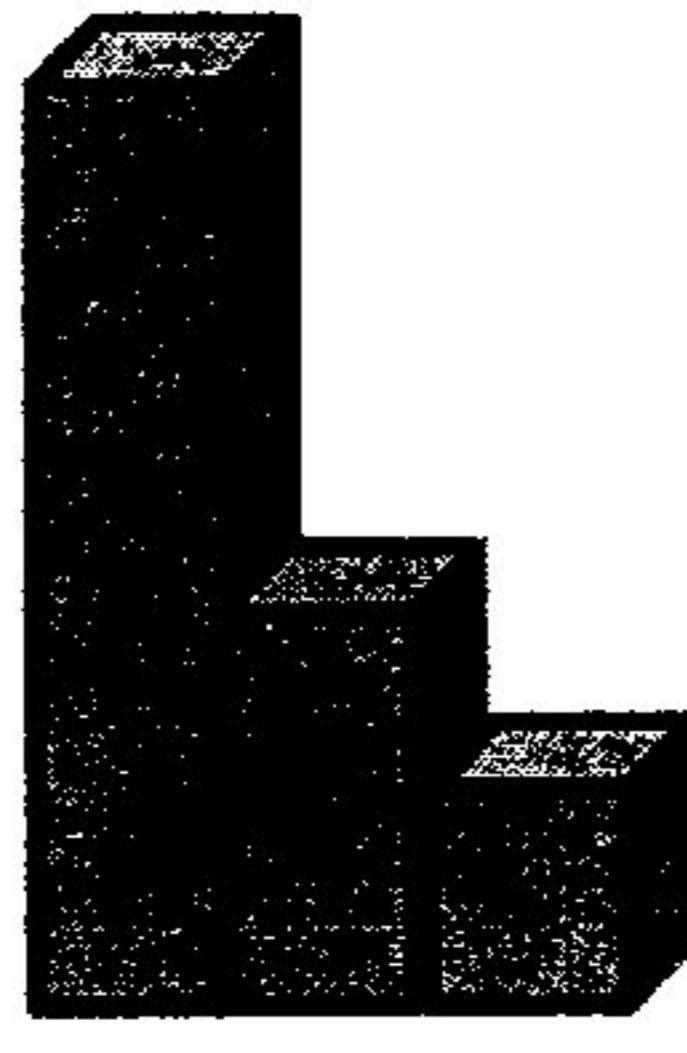
よい例



よい例



わるい例



たてにAとD

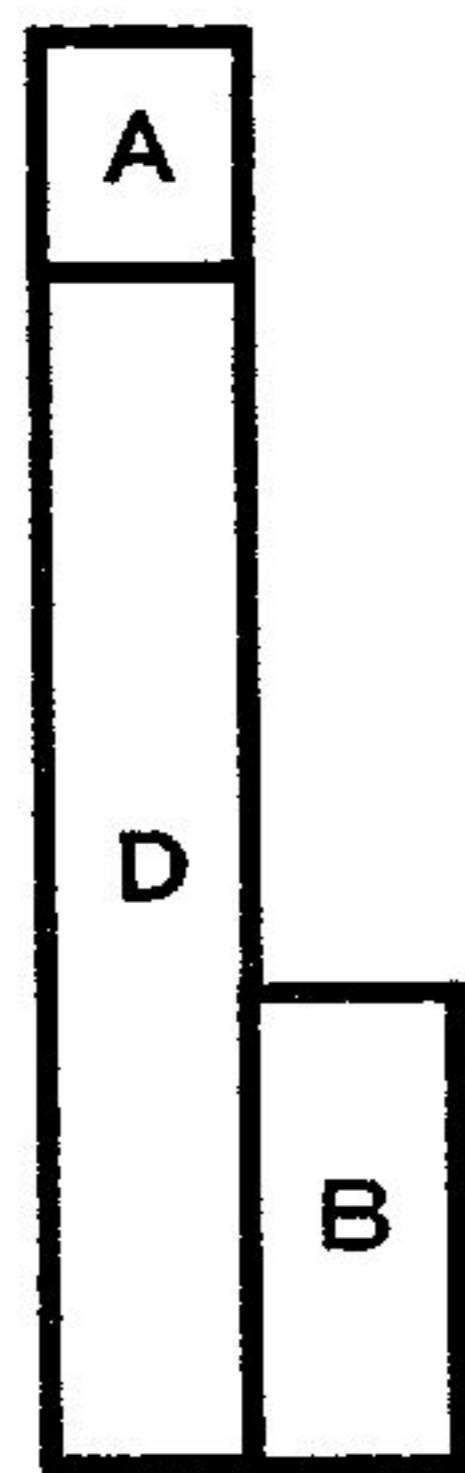
横にBとD

横にAとD

横にBとD

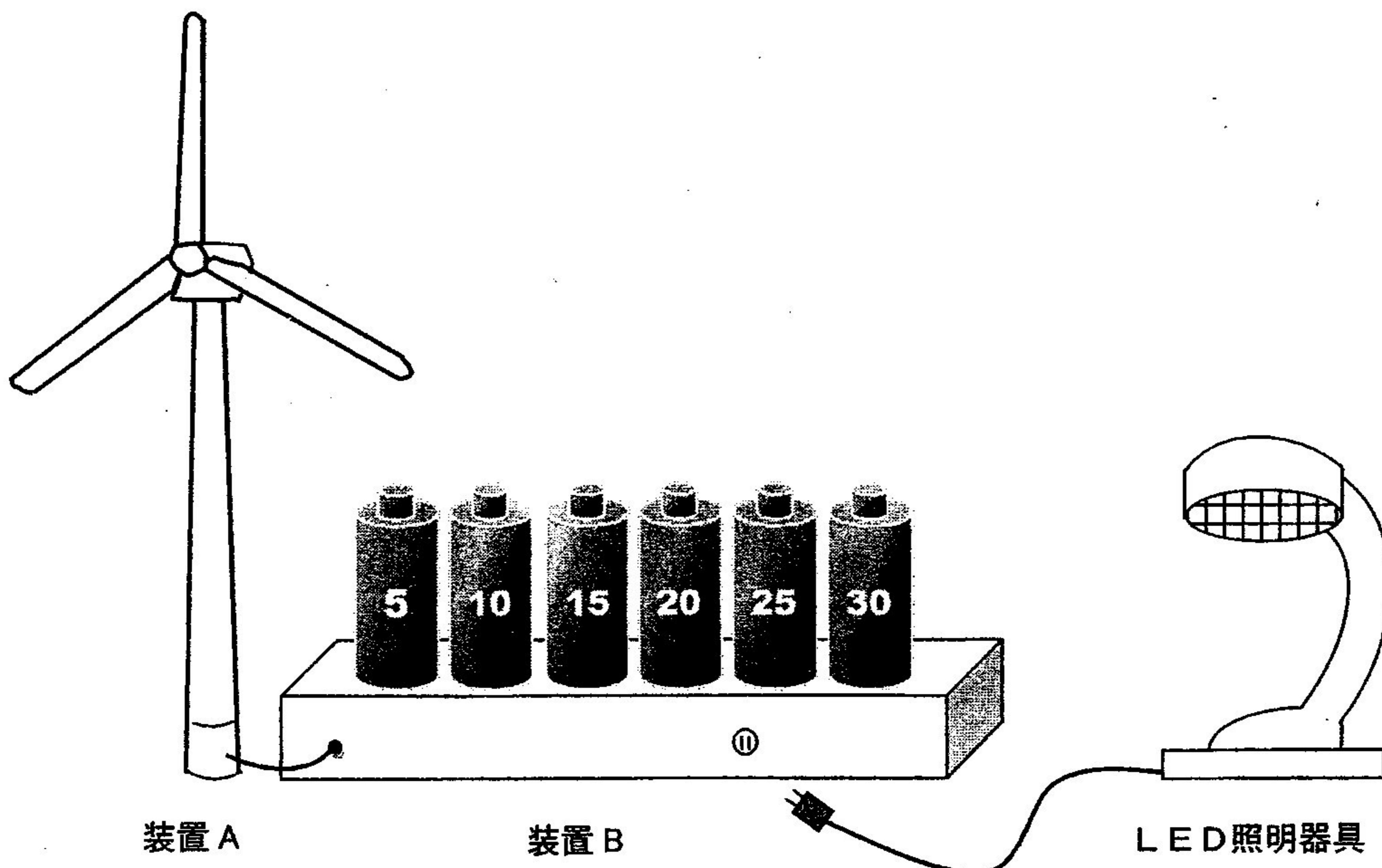
横にAとBとD

答え方の例



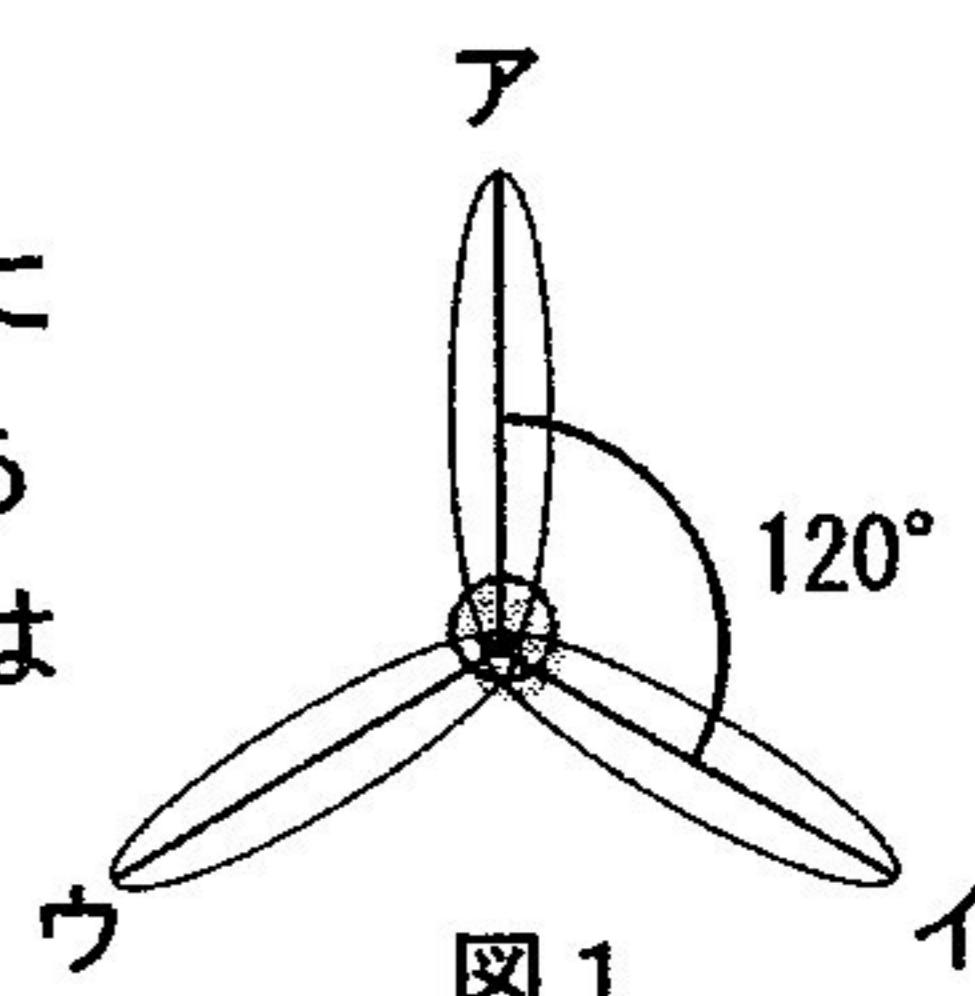
(2)の問題は次のページにあります。)

- 2 良夫君は、自由研究で風力によって電気を充電する装置（装置A、装置B）を作り、装置Bの電池で動くLED照明器具につなげた。「説明書」を読んで、あとの問い合わせに答えなさい。



### 説明書

- ① 装置Aは、羽根の様子を正面から見ると、右の図1のように3枚の羽根ア、イ、ウが $120^{\circ}$ の角度についており、風があると、羽根が時計回りにまわる。10回転すると、電力は $15\text{W}$ 発電する。
- ② 装置Aで発電すると、装置Bの電池に充電されていく。全部充電すると $105\text{W}$ になる。
- ③ 装置Bの電池に書かれている数値は電池が充電できる電力を表している。例えば、1番左の「5」は $5\text{W}$ 充電ができるという意味である。
- ④ 装置Bの充電は左の電池から順番に行われ、「5」の電池がいっぱいになると、次の「10」の電池が充電され始める。
- ⑤ LED照明器具は装置Bにつなぐとスイッチが入り、照明器具を1分間点灯するのに必要な電力は $20\text{W}$ である。
- ⑥ 羽根の回転数と充電される電力は、比例の関係にある。



問1 装置Bの電池がすべて充電し終わるのに、装置Aの羽根は何回転するか、答えなさい。

問2 装置Bの「20」の電池が充電されている途中、装置Aを見たら、羽根が下の図2のように「イ」の羽根がちょうど真上になっていた。

充電がはじまったときの羽根の様子が図1だとすると、

図2は充電がはじまってから何分何秒経過したと考えられるか、ひとつ答えなさい。なお、この日羽根は、1分間で10回転しているとする。

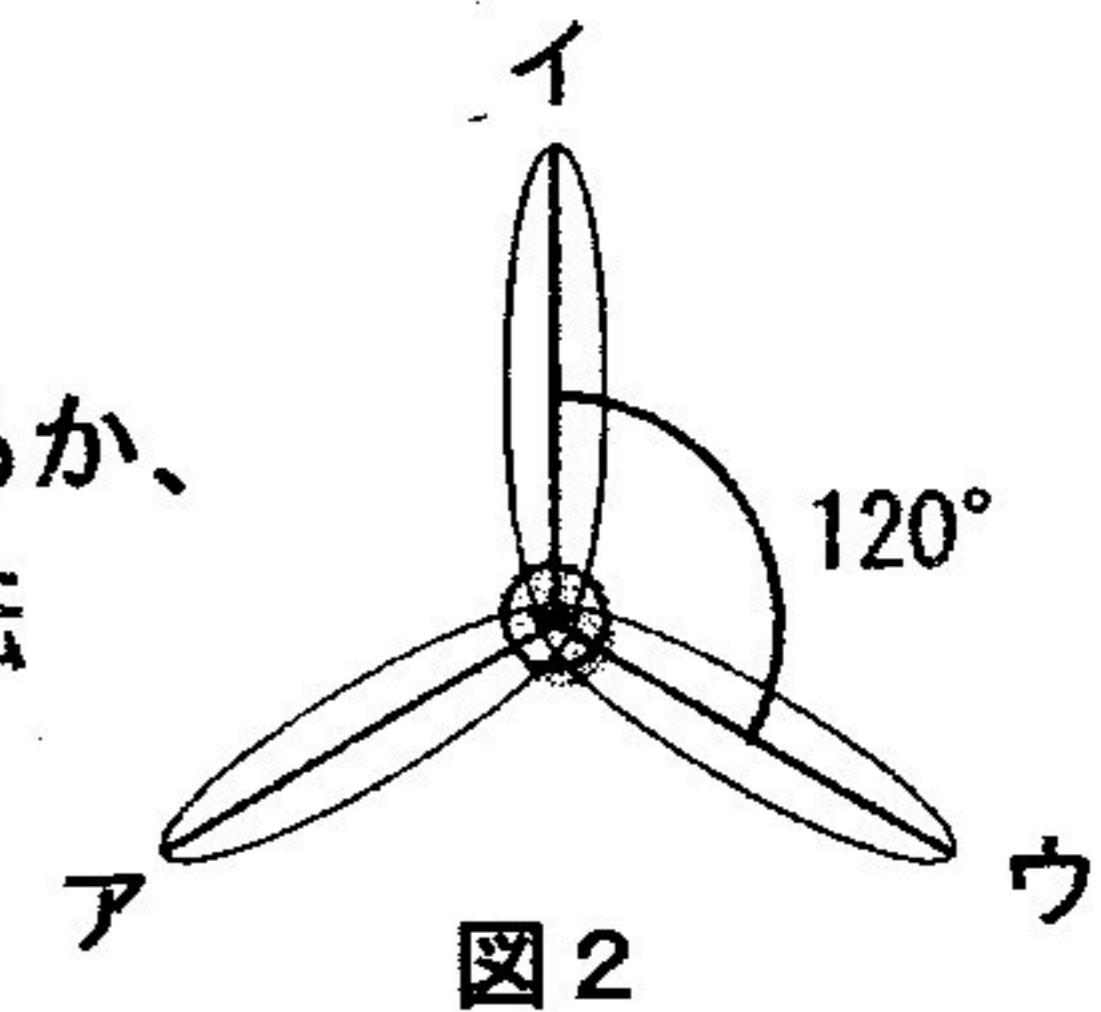


図2

問3 別の日に発電をしていたところ、この日は風が弱く、1分間で8回転しかしていないことがわかった。この日、LED照明器具を4分間点灯する電力を充電するには、少なくとも何分何秒以上風があたればよいか、答えなさい。

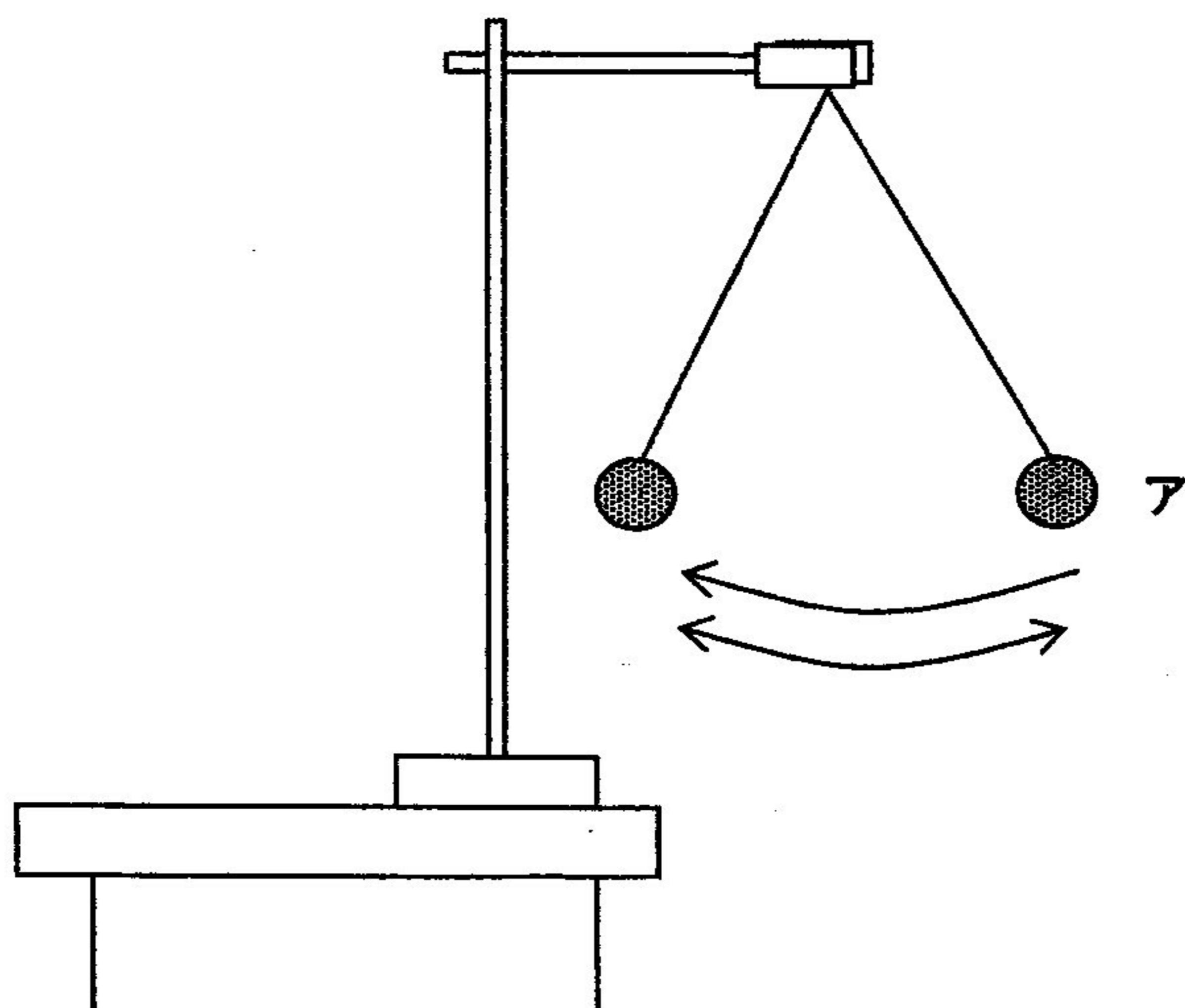
(3)の問題は次のページにあります。)

3 良夫君は、振り子の糸の長さをいろいろとかえて、振り子が行ってもどってくるまでの時間（秒）を計ることにした。糸は、じゅうぶんに強い糸で伸びたり縮んだりしないものとする。実験は(1)～(3)の条件で行い、(4)の結果を得た。との問い合わせに答えなさい。

- (1) 糸の長さを 25cm、50cm、75cm、100cm とかえ、おもりは 50g のものを使った。
- (2) アの位置から静かにおもりを放した。
- (3) ストップウォッチを使って、行ってもどってくるまでの時間（周期）を計った。
- (4) 次のような結果を得た。

表

糸の長さ	1周期（秒）
25cm	1.1
50cm	1.5
75cm	1.8
100cm	2.2
200cm	3.0



問1 1周期の時間をストップウォッチを使って、できるだけ正確に求めるにはどのようにすればよいか、その手順を3つに分けて書きなさい。

問2 糸の長さを 400cm にした時、その 1 周期は何秒になると予想されるか、表から糸の長さと 1 周期の時間の関係を読み取り、小数第 1 位まで書きなさい。

問3 この振り子の実験を、ほとんど地球の重力がかからない国際宇宙ステーション内でおこなったら、どのような結果になるか、書きなさい。

- 4 下の表は、10月9日（風はほとんどなかった。）と10月10日（風は全くなかった。）の2日間朝6時から18時まで、1時間おきに気温と湿度をはかって記録したものである。次の和美さんと良夫君の会話文を読み、との問い合わせに答えなさい。

10月9日の気温と湿度

時間	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時
気温(°C)	12.5	13.0	13.2	13.5	13.8	14.0	14.2	14.5	15.0	14.4	14.2	14.0	13.5
湿度(%)	98	96	96	94	94	94	94	92	92	92	94	94	94

10月10日の気温と湿度

時間	6時	7時	8時	9時	10時	11時	12時	13時	14時	15時	16時	17時	18時
気温(°C)	12.0	13.0	14.0	15.0	17.0	18.0	19.0	20.0	21.0	20.0	19.0	17.0	15.0
湿度(%)	75	70	60	55	50	45	40	35	30	35	40	45	55

和美：10月9日と10月10日の気温と湿度の変化の様子は、ぜんぜんちがうのね。

良夫：数字だけの表からも読み取れるけれど、グラフにすると、変化の様子はすぐわかるよ。

和美：それじゃ、私がグラフにしてみるね。

（しばらくして）

良夫：やっぱり、グラフにするとわかりやすいね。

和美：10月9日は、気温は低めで朝から夕方まで大きな変化がないわ。それから、湿度もずっと90パーセントを超えていたわ。それにくらべ、10月10日は、おもしろい結果が出ているわ。

良夫：10月10日は、9日とちがって、①。

和美：そうそう。10月10日は、14時に気温が21度と一番上昇しているのに、湿度が30パーセントと一番低くなっているわ。なぜかしら。

良夫：10月10日の天気は②で、風がないので空気中の③はかわらなかったんだよ。だから、最高気温になった14時に、湿度が一番低くなったんだと思うよ。

（4の問1～問3は次のページにあります。）

問1 表にある10月10日の1時間ごとの気温と湿度のデータを、解答らんにあるグラフの目盛線に●(黒点)を打ち、線でつなげて気温と湿度の折れ線グラフを書きなさい。なお、どちらの線が気温または湿度なのか、わかるように書きなさい。

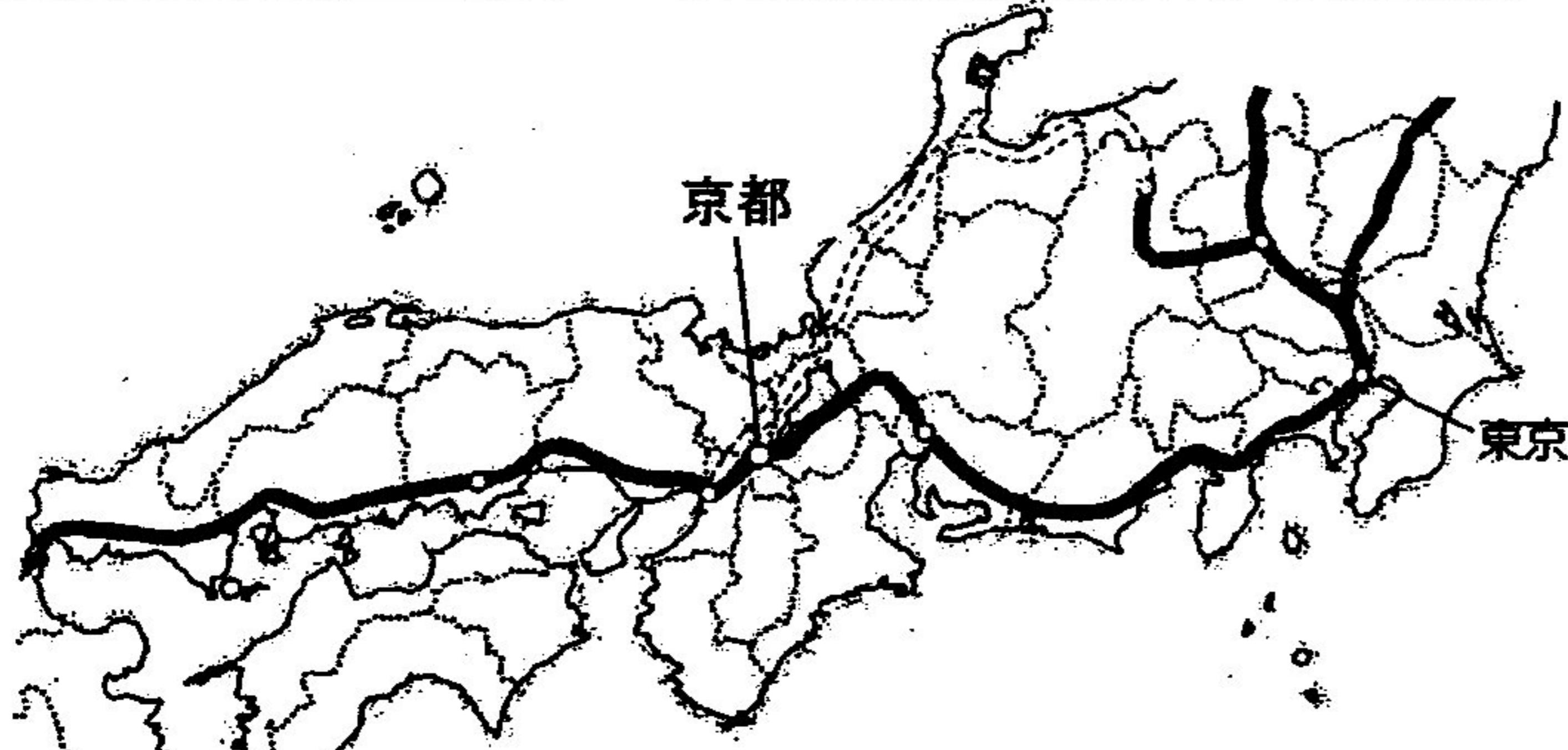
問2 ①には、10月10日の気温と湿度の変化の関係がはいります。グラフから読みとった気温と湿度の関係を書きなさい。

問3 ②には、10月10日の天氣がはいります。また、③には湿度に  
関係する言葉がはいります。天氣と言葉をそれぞれ書きなさい。

5 良夫君の学校では秋に、京都への修学旅行があります。1日目は東京駅から、東海道新幹線を利用して京都駅まで行きます。2日目は班別活動で、京都市内の9か所の史跡（①三十三間堂・②清水寺・③本能寺・④二条城・⑤京都御所・⑥銀閣寺・⑦金閣寺・⑧北野天満宮・⑨広隆寺）を自由にまわって学習します。事前学習ではグループごとに相談して、班別活動のコース等を考えています。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。

問1 良夫君は東京駅から京都駅までの間で、東海道新幹線が通過する県を調べました。その作業の中で通過する県をカードに書いてみましたが、まちがっている県がひとつあります。ア～オからまちがっている記号を選び、正しい県名を書きなさい。

東京駅（東京都）→ア 神奈川県 →イ 静岡県 →ウ 愛知県 →長野県 →オ 滋賀県 →京都駅（京都府）



問2 次の良夫くんと和美さんの会話文を読み、史跡を調べた結果と京都市内をまわる地図を参考にして、あとの（1）～（3）の問い合わせに答えなさい。

良夫：せっかく京都まで行くのだから、テーマを決めて市内をまわるコースを考えようよ。

和美：そうね。社会の時間に平安京の勉強をしたけど、京都の歴史や史跡について、修学旅行に行く前にもっとくわしく調べましょう。

良夫：ぼくは歴史の古い順に9か所を全部まわりたいな。

和美：だけどホテルを8時30分に出発して、午後4時30分に帰ってくるためには全部をまわるのはむずかしそうね。お昼を食べたり、お土産を買ったりする時間もほしいから、4か所を選んで順番を考えてまわるのがいいと思うわ。

良夫：確かにその通りだね。ぼくは世界遺産に興味があるから、⑦世界遺産に登録されている史跡を全部まわりたいな。歴史上の人物（下線部）が、活躍した時期が古い順にまわるコースがいいな。

和美：なるほど、良夫君の案は世界遺産に登録されている史跡をすべて選んで、仏像や寺院や庭園を見てまわるコースね。私は、①京都で一番古い史跡からスタートして、ホテルの周辺をできるだけ短い時間でまわるコースがいいわ。そうすればお土産を見る時間も十分にあるしね。

（史跡を調べた結果と京都市内をまわる地図は次のページにあります。）

（問2の（1）～（3）は次のページにあります。）

京都市内をまわる地図の①～⑨の史跡について調べた結果は、次のようになりました。

- ①三十三間堂…後白河法皇が平清盛の援助を受けて建てたお寺。1001 体の千手観音や通し矢が有名。
- ②清水寺…8世紀後半に建てられたといわれている。清水の舞台で有名な現在の本堂は、徳川家光によって再建された。世界遺産に登録。
- ③本能寺…室町時代に建てられたといわれている。織田信長が明智光秀に討たれた本能寺の変が有名。現在は寺町通りのアーケードにある。
- ④二条城…徳川氏が京都の宿として築いた城。徳川慶喜が大政奉還を行い、江戸幕府の終わりを迎えた城もある。世界遺産に登録。
- ⑤京都御所…都が平城京から平安京にうつされたとき、都の中心部につくられた皇居（天皇の住まい）
- ⑥銀閣寺…足利義政が建てた山荘で、慈照寺ともいう。庭園をふくめて世界遺産に登録。
- ⑦金閣寺…足利義満が建てた別荘で、鹿苑寺ともいう。金箔に輝く舍利殿は有名だが、昭和 25 年に火災にあって再建された。世界遺産に登録。
- ⑧北野天満宮…平安時代中頃に建てられ、学問の神様として有名な菅原道真をまつる神社。北野大茶湯が行われたことでも有名である。
- ⑨広隆寺…7世紀前半に建てられたといわれており、本尊に聖徳太子をまつるお寺。国宝第一号の弥勒菩薩半跏像が有名。

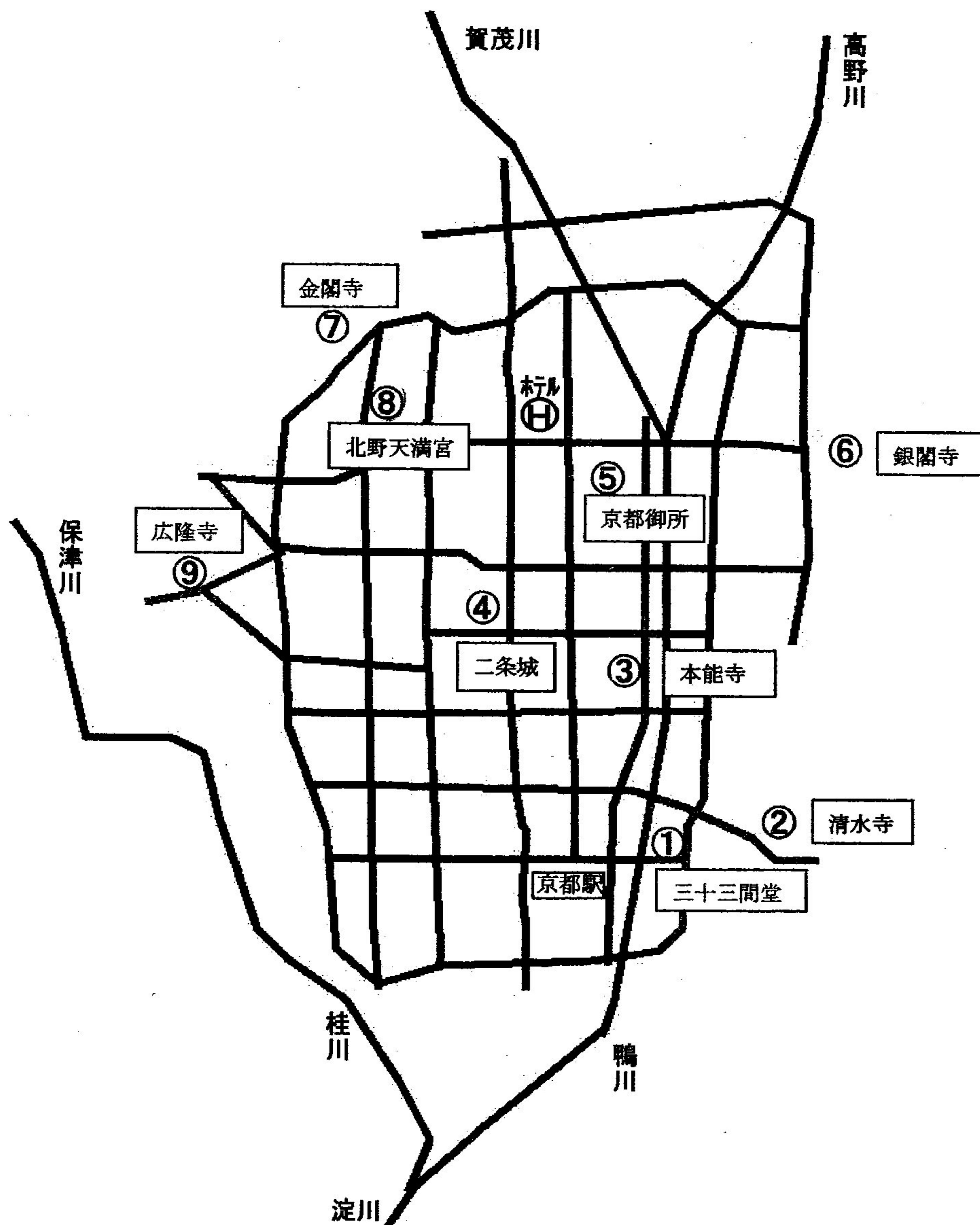
(注) 世界遺産…1972 年のユネスコ総会で採択された「世界遺産条約」に基づいて、「世界遺産リスト」に登録された自然や文化。世界中の価値ある文化遺産、自然遺産を人類共通のたからものとして守り、次世代に伝えていくことを目的にしている。日本には古都京都の文化財を含めて、2011 年 8 月現在 16 の世界遺産がある。

(1) 会話中下線部Ⓐのコースの順番を、解答らんに数字と矢印で書きなさい。

(2) 会話中下線部Ⓑのコースの順番を、解答らんに数字と矢印で書きなさい。

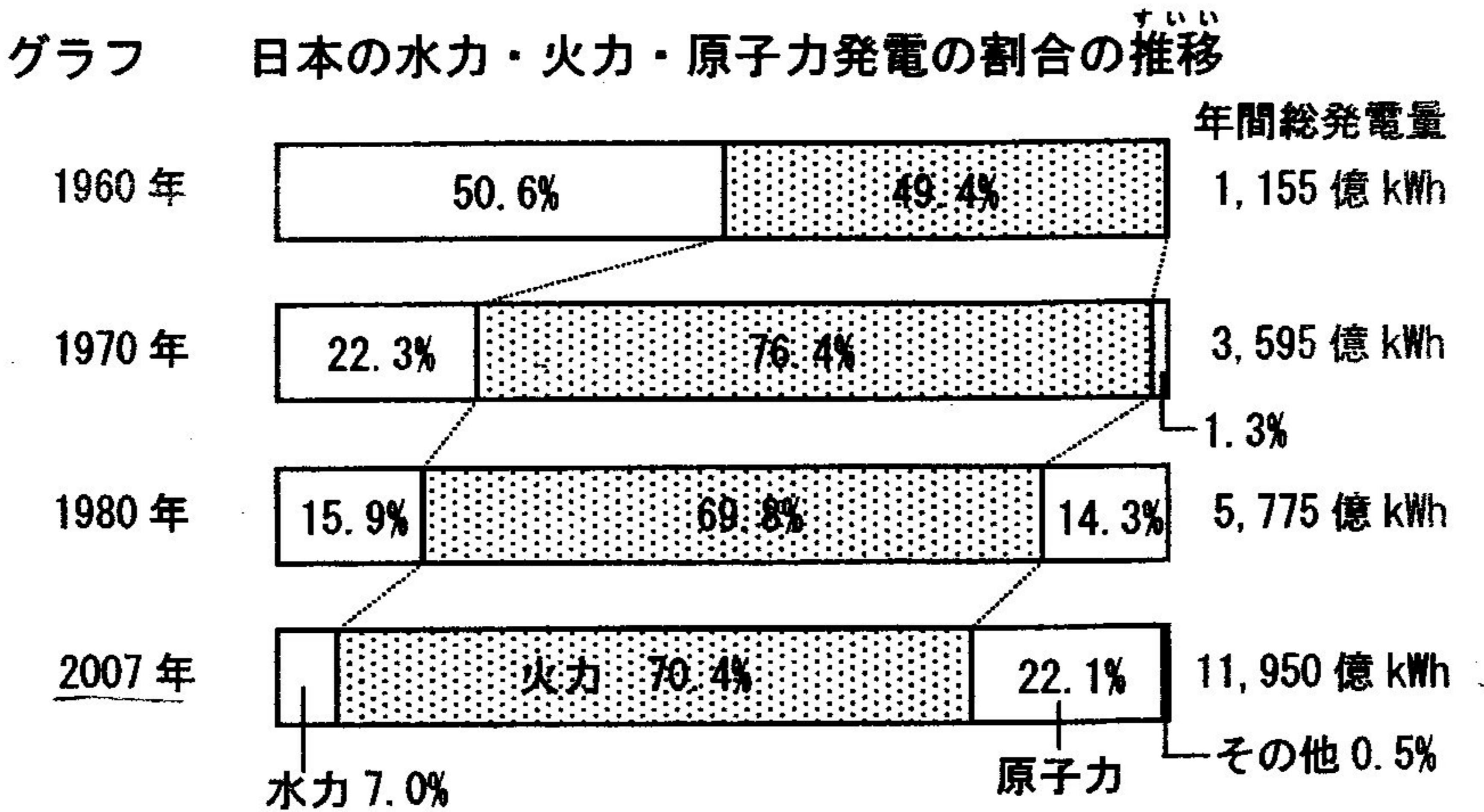
(3) ①から⑨の史跡に關係の深い歴史上の人物（下線部）のうち、平安時代に活躍した人物を選び、解答らんに古い順に人物名を書きなさい。

## 京都市内をまわる地図



(6の問題は次のページにあります。)

- 6 良夫君と和美さんがグラフを見て、日本のエネルギー問題について話しています。これについて、あとの問い合わせに答えなさい。



資料：日本国勢団会より作成

良夫：昨年は東日本大震災直後に、福島県で原子力発電所の事故が起きた影響で、計画停電や節電が大きく取り上げられたね。

和美：わたしたちの生活は、電気にささえられているんだということがよくわかったわ。日本の発電は今、どんな方法で行われているのかしら。

良夫：日本のおもな発電方法は水力、火力、原子力があるけど、グラフを見ると、ア 1960年 の日本の発電量は水力発電が一番多いね。

和美：でも、その後水力発電の割合はどんどん減っているわね。

良夫：水力発電について調べてみたら、明治23年（1890年）の自家用水力発電が最初で、翌年には琵琶湖の水を利用して、京都で発電が行われたらしいよ。

和美：発電所で電気をおこす前はどんなエネルギーが使われていたのかしら。

良夫：明治の初めの文明開化でランプが登場したけど、それ以前の江戸時代は「あんどん」であかりをとっていたんだ。

和美：時代劇で「あんどん」や「ひばち」をみたことがあるけど、どんなしきみになっているのかしら。

良夫：「あんどん」は、なたね油にしんをひたして、そのしんに火をつけているんだ。

「ひばち」の中には火をおこした炭を入れるよ。

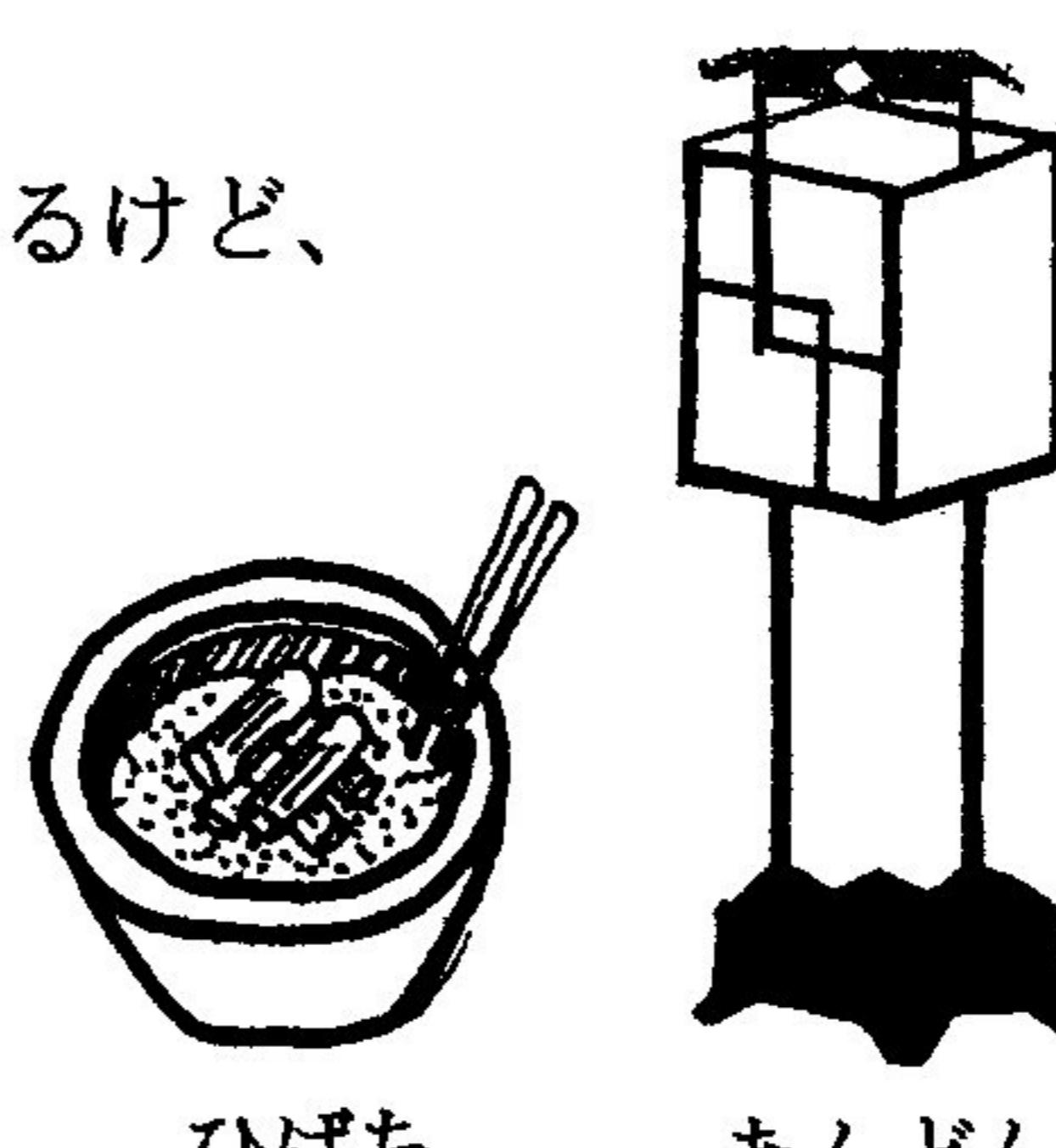
和美：なたね油や炭は、どうやって作るのかしら？

良夫：なたねは菜の花からしぼった油なんだ。炭は木を焼いてつくるんだ。

和美：つまり、「江戸のエネルギーは去年の太陽」ということね。

良夫：なんで？

和美：[ ] イ [ ] 。



ひばち

あんどん

和美：ところで、現在の日本の発電方法をみると、火力発電の割合が一番多いわね。

良夫：千葉県の発電について調べたら、⑦千葉県内には千葉、五井、姉崎、袖ヶ浦、富津の5か所に火力発電所があるんだ。

和美：⑧火力発電は1970年の割合が一番高く、1980年には割合が減っているわね。

良夫：1970年から原子力発電の割合が増えてきたね。だけど、去年の大震災をきっかけにして、これから原子力発電について、ぼくたちは考えなきやいけないね。

和美：わたしたちも節電に協力しないといけないわね。だけど、これから日本の発電はどうなるのかしら。

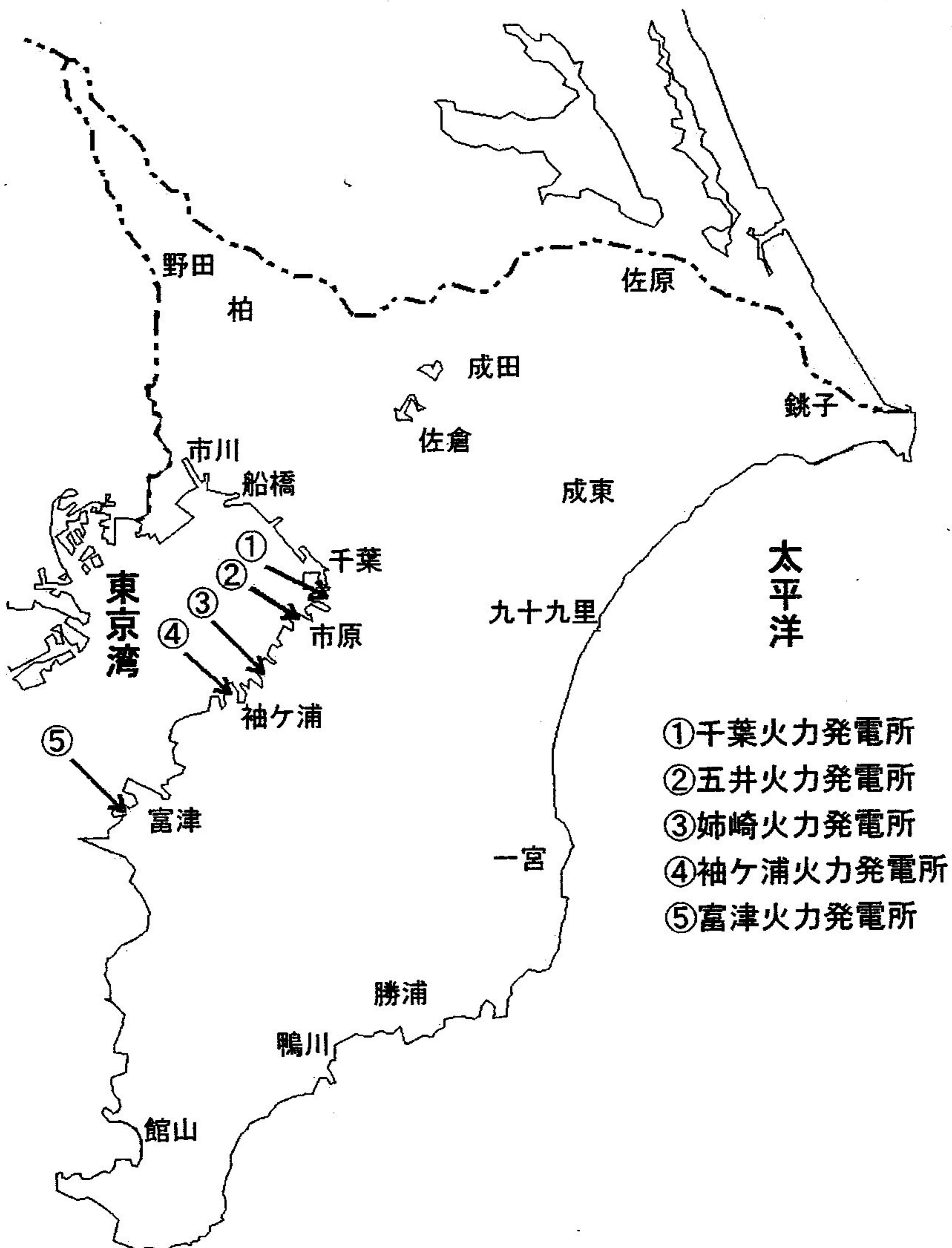
良夫：これからは、新しいエネルギーを考えていかないといけないね。

問1 会話中の⑨について、1960年と2007年の水力の発電量を比べるとどちらが多いですか。また、そのように考えた理由を書きなさい。

問2 ⑩には、和美さんが「江戸のエネルギーは去年の太陽」と考えた理由がはいります。「去年」「今年」ということばを使って書きなさい。

(⑪の問3と問4は次のページにあります。)

問3 会話中の⑥について、下の地図を参考にしながら、千葉県の火力発電所がつくられた位置の共通点を2つ書き、それぞれ、その場所につくられた理由を書きなさい。



問4 会話中の⑦について、1970年から1980年にかけて火力発電の割合が減少した理由を書きなさい。

(これで問題は終わりです。)