令 和 7 年 度

大阪府立中学校入学者選抜適性検査問題

（大阪府立富田林中学校に係る入学者選抜）

適 性 検 査 Ⅲ

（社会・理科的問題）

注　　意

1　「開始」の合図があるまで開いてはいけません。

2　答えは、すべて**解答用紙**に書きなさい。

・答えとして記号を選ぶ問題は、下の【解答例】にならい、すべて**解答用紙の記号**を○で囲みなさい。また、答えを訂正（ていせい）するときは、もとの○をきれいに消しなさい。

【解答例】

ア	イ	ウ	エ

・答えの字数が指定されている問題は、、。「　」なども一字に数えます。

解答用紙の「**採点**」の欄（らん）と「**採点者記入欄**」には、何も書いてはいけません。

3　問題は、中の用紙のA・B・C面に**1**、C・D・E面に**2**、E・F面に**3**があります。

4　「開始」の合図で、まず、**解答用紙**に**受験番号**を書きなさい。

5　「終了（しゅうりょう）」の合図で、すぐ鉛筆（えんぴつ）を置きなさい。

受験番号	番

得点	

令和７年度大阪府立中学校入学者選抜適性検査問題

適性検査Ⅲ（社会・理科的問題）解答用紙

				採点	採点者記入欄
1	(1)	①	ア　イ　ウ　エ　オ	4	
		②		4	
		③		4	
		④	ア　イ　ウ　エ	4	
		⑤	→　→　→	4	
		⑥		4	
		⑦	ア　イ　ウ　エ	3	
	(2)	①	A　B　C　D　E　F　G　H	3	
		② (i)	（月の形）ア　イ　ウ　エ （説明）	4	
		(ii)	オ　カ　キ	3	
	(3)	①	ⓐ ア　イ　ウ ⓑ エ　オ　カ	2	
		②	14	2	
	(4)	①	ア　イ　ウ　エ	2	
		②	ⓓ ア　イ　ⓔ ⓕ ウ　エ　ⓖ オ　カ	3 3	
				/49	

				採点	採点者記入欄
2	(1)	①	→　→　→	4	
		②	ⓐ ア　イ　ウ ⓑ	4	
		③	ア　イ　ウ　エ	4	
		④	ア　イ　ウ　エ	3	
	(2)	①	ⓒ 5 ⓓ 30	4	
		②	ア　イ　ウ　エ	4	
				/23	

				採点	採点者記入欄
3	(1)	①	→　→　→	3	
		② (i)	棒X　ア　イ　ウ 棒Y　ア　イ　ウ	4	
		(ii)	mm	4	
		(iii)	ⓐ ア　イ ⓑ ウ　エ　オ	3	
	(2)	①		3	
		②	ア　イ　ウ　エ	3	
		③	ⓐ ア　イ　ウ　エ ⓑ ア　イ　ウ　エ	2 2	
		④	ア　イ　ウ　エ　オ	4	
				/28	

適性検査Ⅲ（社会・理科的問題）（大阪府立富田林中学校に係る入学者選抜）

1　春休みのある日、るいさんは、兵庫県明石市に住むいとこのそらさんの家を訪れ、そらさんに明石市内を案内してもらいました。(1)〜(4)の問いに答えなさい。

(1)　**図1**は、るいさんとそらさんが訪れた場所などを示した明石市内の地図であり、**【メモ】**は、二人が訪れた場所などについて、るいさんが訪れてわかったことや調べてわかったことなどをまとめたものです。①〜⑦の問いに答えなさい。

図1

【メモ】

- **明石市**
　㋐兵庫県の南部に位置し、㋑瀬戸内海に面しており水産業が盛んである。明石では、古くから㋒たいやたこの漁が盛んであり、現在ではのりの養殖も盛んである。市の大部分が、江戸時代には明石藩の領地であった。
- **㋓明石城**
　1619年に、2代将軍徳川秀忠の命令によって築かれた。現在も多くの人が訪れる桜の名所である。
- **明石市立文化博物館**
　明石の歴史や文化に関することを学ぶことができる。明石市内にある寺院と関わりのある㋔行基に関する資料などが展示されている。
- **明石市立天文科学館**
　宇宙や時間に関することを学ぶことができる。㋕中大兄皇子が天皇の位についた後に日本で初めて時計を使って人々に時刻をしらせたことなどが紹介されている。

①　次の**ア**〜**オ**のうち、**図1**から読み取れる内容として正しいものを**すべて**選び、記号を○で囲みなさい。

ア　**図1**の地図の範囲には、橋がある。
イ　図書館から600 m以内の距離に郵便局がある。
ウ　明石城から見て、明石市立中崎公会堂は南西にある。
エ　明石市立文化博物館からは、病院よりも交番の方が近い。
オ　山陽明石駅から人丸前駅までの間の距離は、直線で1 km以内である。

②　**【メモ】**中の下線部㋐が接している府県のうち、日本海に面している府県の名前を**すべて**書きなさい。

③　**【メモ】**中の下線部㋑に関して、明石市では、2023年3月に市議会で定められたきまりにもとづき、市と市民と水産業者等が協力し、豊かな海づくりが進められています。日本国憲法にもとづき、法律に違反しない範囲で都道府県や市区町村の議会で定められ、その都道府県や市区町村だけで適用されるきまりは何と呼ばれていますか。**漢字2字**で書きなさい。

④　**【メモ】**中の下線部㋒に関して、織田信長が羽柴秀吉（のちの豊臣秀吉）から明石のたいやたこを贈られたという記録が残っています。次の**ア**〜**エ**のうち、織田信長について書かれた文として正しいものを**すべて**選び、記号を○で囲みなさい。

ア　九州北部で元軍と戦った。
イ　武士として初めて太政大臣の地位についた。
ウ　将軍であった足利氏を京都から追放し、室町幕府を滅ぼした。
エ　安土城を築き、その城下町において自由に商工業を行うことを認めた。

⑤　**【メモ】**中の下線部㋓に関して、次の**ア**〜**エ**は、明石城が築かれた17世紀に起こったできごとです。**ア**〜**エ**をできごとが起こった順に並べかえて、記号を書きなさい。

ア　江戸幕府によってキリスト教が禁止された。
イ　徳川家康が征夷大将軍に任じられた。
ウ　オランダ商館が出島に移された。
エ　島原・天草一揆が起こった。

⑥　**【メモ】**中の下線部㋔は、聖武天皇による東大寺の大仏づくりに協力しました。東大寺の大仏が完成したときに現在の奈良県におかれていた都は何と呼ばれていますか。**漢字3字**で書きなさい。

⑦　**【メモ】**中の下線部㋕に関して、次の**ア**〜**エ**のうち、中大兄皇子とともに蘇我氏を滅ぼし天皇中心の国づくりを進めた人物の名前として最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア　小野妹子　　**イ**　藤原道長　　**ウ**　中臣鎌足　　**エ**　源頼朝

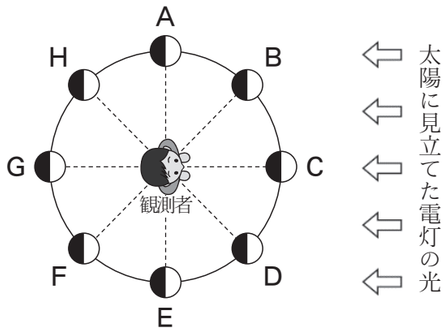
(2)　二人が明石(あかし)市内をめぐった翌日に当たる3月28日の日の出直前、明石市のそらさんの家から、南の空に左側が明るい半月が見えました。**図2**は、そのときの空のようすを模式的に表したものです。①、②の問いに答えなさい。

図2

①　**図3**は、月に見立てたボールに、太陽に見立てた電灯の光を一方向から当て、光の当たっている部分が中心にいる観測者からどのような形に見えるかを調べる実験を真上から見たようすを模式的に表したものです。また、**図3**中のA～Hの◐は、月に見立てたボールの位置を表しており、白いところは光の当たっている部分、黒いところは光の当たっていない部分を表しています。

図3中のA～Hのうち、観測者から見たボールの光の当たっている部分の形が、左側が明るい半月の形に最も近いと考えられるものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

図3



②　同じ年の4月19日の日の出直前にも、明石市のそらさんの家から月が見えました。このときにそらさんの家から見えた月について、(i)、(ii)の問いに答えなさい。

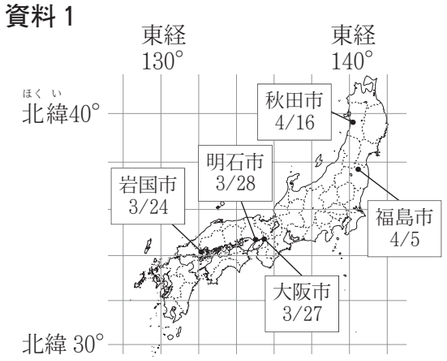
(i)　次の**ア**～**エ**のうち、このときにそらさんの家から見えた月の形に最も近いと考えられるものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。また、どのように考えて答えを導き出したかを、月の形の見え方がどのように変化していくかということにふれながら、簡潔に説明しなさい。ただし、月の形の見え方を考える際、その大きさやかたむきは考えなくてよいものとします。

(ii)　次の**オ**～**キ**のうち、このときにそらさんの家から見えた月があった位置に最も近いと考えられるものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

(3)　家に帰ったあと、明石城のある明石公園が「さくら名所100選の地」に選ばれていることを知ったるいさんは、「さくら名所100選の地」に選ばれている場所があるいくつかの都市について、位置やサクラの開花日や気温などを調べて比べました。

資料1は、秋田県秋田市、福島県福島市、大阪府大阪市、兵庫県明石市、山口県岩国(いわくに)市それぞれの位置と2019年のサクラの開花日を書きこんだもので、**資料2**は、2019年3月の日ごとの最高気温の平均と2019年の3月21日（春分の日）の日の出の時刻、日の入りの時刻、昼の長さを、都市ごとにまとめたものです。また、**【まとめ】**は、**資料1**と**資料2**から読み取った内容をるいさんがまとめたものです。①、②の問いに答えなさい。なお、**資料2**中の「昼の長さ」は、日の出から日の入りまでの時間を表しています。

資料1



（…… は現在の県界を示す）
（気象庁の資料などにより作成）

資料2

	2019年3月の日ごとの最高気温の平均（℃）	2019年の3月21日 ＜春分の日＞		
		日の出の時刻	日の入りの時刻	昼の長さ
秋田市	9.5	5：43	17：52	12時間9分
福島市	13.2	5：41	17：50	12時間9分
大阪市	14.8	6：01	18：10	12時間9分
明石市	13.7	6：03	18：12	12時間9分
岩国市	15.1	6：14	18：23	12時間9分

（気象庁の資料により作成）

【まとめ】

> **資料1**と**資料2**から、2019年の秋田市、福島市、大阪市、明石市、岩国市の5都市においては、3月21日の昼の長さが［ⓐ］ことと、日の出と日の入りの時刻が［ⓑ］ことがわかった。また、この5都市におけるサクラの開花日は、2019年3月の日ごとの最高気温の平均が［ⓒ］ことが読み取れた。

①　**【まとめ】**中の［ⓐ］、［ⓑ］に入る適切なことばを、［ⓐ］は**ア**～**ウ**から、［ⓑ］は**エ**～**カ**から、それぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

ⓐ　**ア**　北にある都市よりも南にある都市の方が長い
　　イ　東にある都市よりも西にある都市の方が短い
　　ウ　都市の緯度や経度にかかわらず、変わらない

ⓑ　**エ**　北にある都市よりも南にある都市の方が早い
　　オ　東にある都市よりも西にある都市の方がおそい
　　カ　都市の緯度や経度にかかわらず、変わらない

②　**【まとめ】**中の下線部には、**資料1**と**資料2**から読み取れる、2019年の5都市における、サクラの開花日と3月の日ごとの最高気温の平均との関係が書かれています。［ⓒ］に入る適切なことばを**14字以内**で書きなさい。

(4)　るいさんは、サクラの開花について調べたあと、アサガオの開花についても調べる中で、ある資料を見つけ、アサガオに花のつぼみができるかどうかには、アサガオに光が当たる時間と当たらない時間が関係することを知りました。①、②の問いに答えなさい。

①　アサガオの花のつくりの中で、受粉後に実になる部分があるものはどれですか。次の**ア**～**エ**のうち、最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

ア　花びら　　**イ**　がく　　**ウ**　おしべ　　**エ**　めしべ

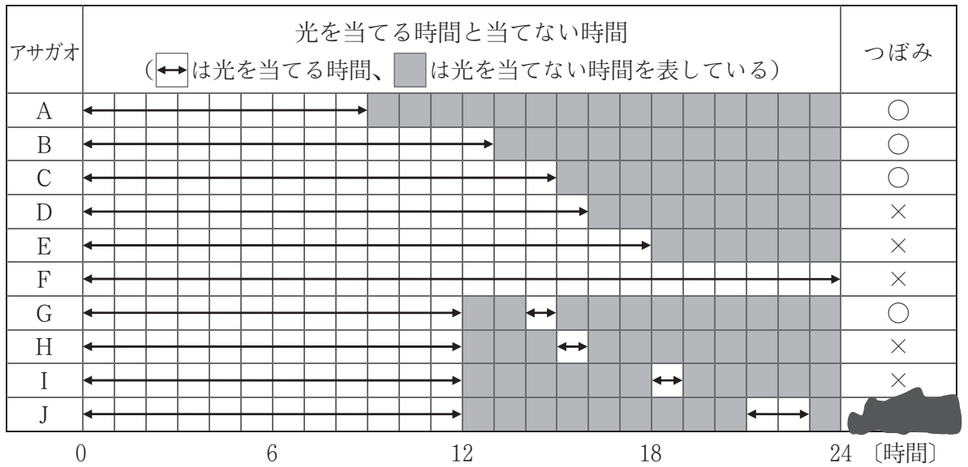
②　**資料 3** は、るいさんが見つけた資料ですが、**資料 3** 中の**図 4** は一部がよごれて見えなくなっています。あとの問いに答えなさい。

資料 3

子葉以外の葉が 5 枚ついている、ほぼ同じ大きさのＡ～Ｊのアサガオの鉢植(はちう)えを用意して、一日中照明がついている明るい部屋に置き、一日 24 時間のうちの光を当てる時間と当てない時間を、箱をかぶせることによって変えた。これを毎日くり返してＡ～Ｊのアサガオを 3 週間育て、その 3 週間のうちにつぼみができたものを○、できなかったものを×として記録した。これらをまとめたものが**図 4** である。

なお、アサガオを育てる際、光を当てる時間と当てない時間以外の条件はすべて同じにした。

図 4　アサガオに光を当てる時間と当てない時間および 3 週間のうちにつぼみができたかどうか



問い　次の文章は、るいさんが、**図 4** 中に示されている結果をもとに考察して考えをまとめたものです。文章中の ⓓ〔　　〕、ⓕ〔　　〕、ⓖ〔　　〕から適しているものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。また、［ ⓔ ］に当てはまる整数のうち最も小さい整数を書きなさい。ただし、アサガオにつぼみができるかどうかは、**図 4** 中に示されている、光を当てる時間と当てない時間だけで決まるものとします。

Ａ～Ｆのアサガオの結果から、この実験においてアサガオにつぼみができたのは、光を ⓓ〔**ア**　当てる　　**イ**　当てない〕時間が［ ⓔ ］時間以上のときであったと考えられる。また、ＨとＩのアサガオは、この条件を満たしているにもかかわらずつぼみができなかったことから、光を ⓕ〔**ウ**　当てる　**エ**　当てない〕時間は連続している必要があると推測できる。

これらのことから、よごれて結果が見えなくなっているＪのアサガオには、ⓖ〔**オ**　つぼみができた　　**カ**　つぼみができなかった〕と考えられる。

2　りんさんとかいさんは、生活や仕事に必要な製品をつくる日本の工業に関することについて調べました。(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1)　りんさんは、日本の工業の移り変わりに関することについて調べました。①～④の問いに答えなさい。

①　日本では、明治(めいじ)時代に多くの官営工場がつくられました。次の**ア**～**エ**は、明治時代に起こったできごとです。**ア**～**エ**をできごとが起こった順に並べかえて、記号を書きなさい。

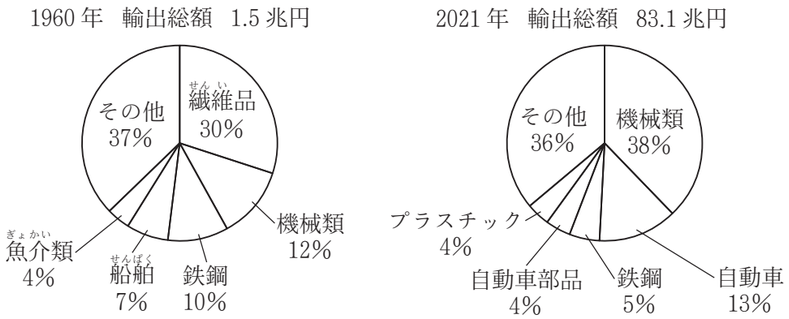
ア　日清(にっしん)戦争が起こった。　　**イ**　富岡製糸場(とみおかせいしじょう)が完成した。
ウ　第 1 回帝国議会(ていこくぎかい)が開かれた。　　**エ**　ノルマントン号事件が起こった。

②　次の文章は、りんさんが、明治時代の工業について調べる中で知った足尾銅山鉱毒(あしおどうざんこうどく)事件についてまとめたものです。文章中の ⓐ〔　　〕から最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。また、文章中の（　ⓑ　）に入る人物の名前を**漢字 4 字**で書きなさい。

足尾銅山の工場から出た有害なけむりは山林をからし、銅山から流れた有毒物質で川がよごれ、人々の生活に被害(ひがい)をもたらしました。ⓐ〔**ア**　衆議院　　**イ**　参議院　**ウ**　貴族院〕の議員であった（　ⓑ　）は、足尾銅山における銅の生産をやめることや被害にあった人々の救済を政府にうったえました。

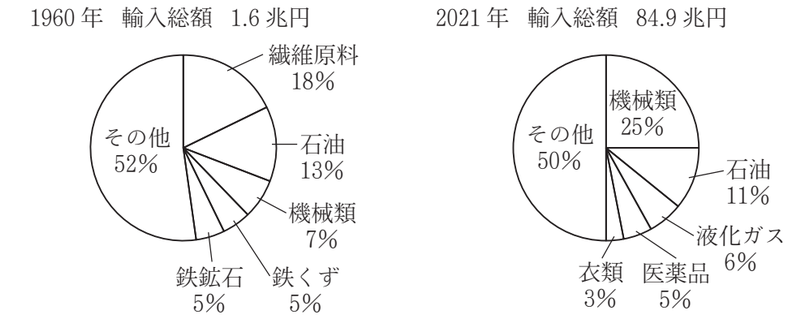
③　りんさんは、日本の貿易に関することについても調べました。**図1**は、1960年と2021年における日本の輸出総額と輸出総額にしめる割合が高い上位5品目を、**図2**は、1960年と2021年における日本の輸入総額と輸入総額にしめる割合が高い上位5品目をそれぞれ示したものです。あとの**ア**～**エ**のうち、**図1**と**図2**から読み取れる内容として正しいものを**すべて**選び、記号を○で囲みなさい。

図1　日本の輸出総額とその内訳



（『日本国勢図会』2023/24年版により作成）

図2　日本の輸入総額とその内訳



（『日本国勢図会』2023/24年版により作成）

ア　輸出と輸入のいずれについても、1960年におけるそれぞれの総額にしめる割合が最も高い品目は、2021年におけるそれぞれの総額にしめる割合が高い上位3品目にふくまれていない。

イ　輸出について、1960年と2021年とを比べると、輸出総額にしめる機械類の割合と輸出総額にしめる鉄鋼の割合はいずれも増加している。

ウ　輸入について、1960年と2021年とを比べると、輸入総額にしめる石油の割合は減少しているが、石油の輸入額は増加している。

エ　2021年において、機械類の輸出額と機械類の輸入額はいずれも30兆円以上である。

④　りんさんは、日本の工業地帯・工業地域の近年の工業生産額を比べたところ、1999年以降、中京工業地帯の工業生産額が最も大きいことがわかりました。次の**ア**～**エ**のうち、中京工業地帯の一部がある平野として最も適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

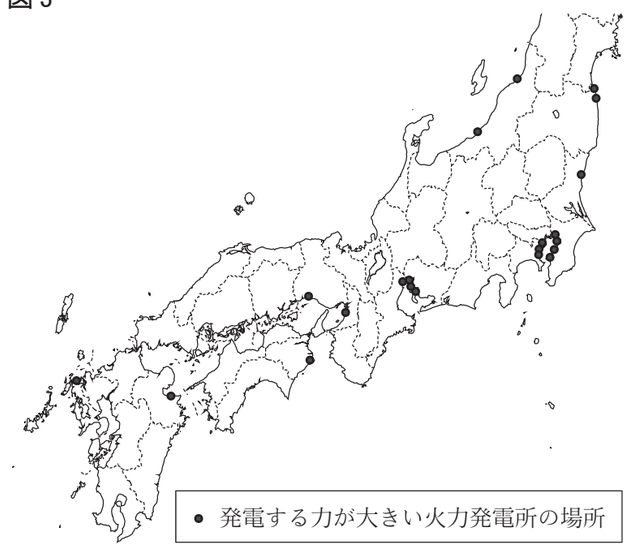
ア　筑紫平野　　**イ**　庄内平野　　**ウ**　越後平野　　**エ**　濃尾平野

(2)　かいさんは、日本の工業の発展において重要な役割をになってきた火力発電に関することについて調べました。①、②の問いに答えなさい。

①　**図3**は、発電する力が大きい火力発電所（最大出力200万*kW以上の火力発電所）の場所を示したものです。**表**は、2021年の日本における石油、石炭、天然ガスそれぞれの*輸入依存率と総輸入量にしめる船による輸入量の割合を示したものです。**【メモ】**は、火力発電に関することについてかいさんがまとめたものです。あとの問いに答えなさい。

＊kW：キロワット。電力を表す単位。　＊輸入依存率：輸入にたよっている割合。

図3



※**図3**の情報は2021年3月時点のものである。

（----- は現在の県界を示す）

（資源エネルギー庁の資料などにより作成）

表　2021年における輸入依存率と船による輸入量の割合

	輸入依存率	船による輸入量の割合
石油	99.7 %	100 %
石炭	99.7 %	100 %
天然ガス	97.8 %	100 %

（財務省の資料などにより作成）

【メモ】

［火力発電のしくみ］
・燃料は、石油、石炭、天然ガスである。
・燃料を燃やして得た熱で水をわかして水蒸気に変え、その力で発電する。

［火力発電所がある場所］
・**図3**から火力発電所は［　ⓒ　］場所にあることがわかる。

［**図3**で示された場所に火力発電所があることの利点］
・火力発電を行うときに使う大量の水が確保できる。
・**表**からわかるように、日本で消費されている石油、石炭、天然ガスのほとんどが［　ⓓ　］ので燃料を発電所に運び入れるのに便利である。

問い　**【メモ】**中の［ⓒ］、［ⓓ］に入る適切なことばを、次の**条件1**、**2**にしたがって書きなさい。

条件1　［ⓒ］には、発電する力が大きい火力発電所がどのような場所にあるかについて、**図3**から読み取れることを書きなさい。また、［ⓓ］には、輸入依存率と船による輸入量の割合それぞれについて、**表**から読み取れることを書きなさい。

条件2　［ⓒ］は**5字以内**、［ⓓ］は**30字以内**でそれぞれ書きなさい。

②　かいさんは、地球温暖化対策の一つとして、日本の総発電量にしめる火力発電による発電量の割合を減らす計画が2021年に閣議で決定されたことを知りました。次の**ア**～**エ**のうち、内閣の仕事として正しいものを**すべて**選び、記号を○で囲みなさい。

ア　外国と条約を結ぶ。　　**イ**　衆議院の解散を決める。
ウ　内閣総理大臣を指名する。　　**エ**　法律が憲法に違反していないか審査する。

3　次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1)　金属の性質について、①、②の問いに答えなさい。

①　**図1**のような1辺が20 cmの正方形の形をした厚さ1 mmの均一な銅の板の表側の**ア**～**エ**の位置にそれぞれ同じ量のろうをぬり、**図1**中の✕の位置を**図2**のように銅の板の裏側から実験用ガスコンロで熱します。銅の板が熱せられて、温まったところからろうがとけ始めます。銅の板にぬったろうは、どの順番でとけ始めると考えられますか。**ア**～**エ**をろうがとけ始める順に並べかえて、記号を書きなさい。

図1

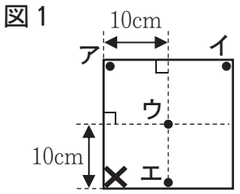
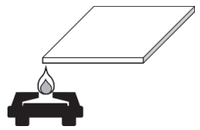


図2



②　金属は温度が上がると体積が大きくなるという性質があり、まっすぐな棒状の金属（以下、棒とします）は、**図3**のように一方のはしを固定して温度を上げると、固定されていない方向（**図3**中の⟶の方向）にのびます。棒全体の温度が1℃上がるごとにのびる長さは、金属の種類によって決まっており、**表1**は、長さが10 mの、アルミニウム、銅、鉄の棒について、温度が1℃上がるごとにのびる長さをまとめたものであり、のびる長さは、のびる前の棒の長さに比例します。(i)～(iii)の問いに答えなさい。ただし、棒はまっすぐのびるものとし、太さの変化は考えないものとします。なお、**図3**～**図5**中の〰は、棒の長さを省略していることを表しています。

図3

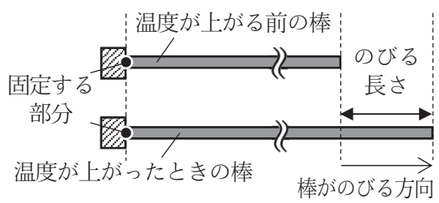


表1　長さが10 mの、アルミニウム、銅、鉄の棒全体の温度が1℃上がるごとに棒がのびる長さ

金属の種類	アルミニウム	銅	鉄
のびる長さ	0.23 mm	0.17 mm	0.12 mm

(i)　アルミニウム、銅、鉄のいずれかでできた棒X、棒Yがあります。0℃のときに10 mであった棒X全体の温度を、0℃から40℃にすると、棒Xは9.2 mmのびました。また10℃のときに20 mであった棒Y全体の温度を、10℃から40℃にすると、棒Yは7.2 mmのびました。棒X、棒Yは、それぞれどの金属でできたものだと考えられますか。次の**ア**～**ウ**のうち、最も適しているものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。

ア　アルミニウム　　**イ**　銅　　**ウ**　鉄

(ii)　**図4**のように、長さが25 mである0℃の鉄の棒2本を、すき間をあけて置きました。2本の鉄の棒全体の温度を50℃まで上げると**図5**のように、ちょうどすき間がなくなり2本の鉄の棒が一直線になりました。0℃のときに置いた2本の鉄の棒の間には何mmのすき間があったと考えられますか。求めなさい。

図4

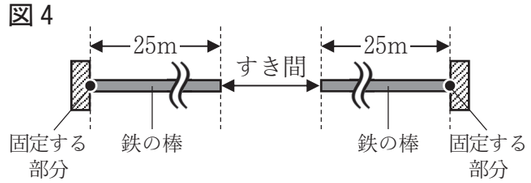
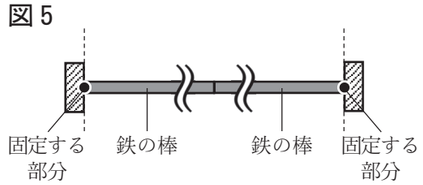


図5



(iii)　**図6**のような時計は、ふりこが1往復する時間が一定であるという性質を利用しています。このような時計は、ふりこが金属でできている場合、温度によってふりこの長さが変化するため、ふりこが1往復する時間が変わり、時計が実際の時刻から進んだり遅れたりすることがあります。

図7は、**図6**中のふりこを模式的に表したものです。あとの文章は、**図7**中のじくが、**表1**に示したアルミニウム、銅、鉄それぞれでできた三つの時計について考えたことをまとめたものです。文章中のⓐ〔　　〕、ⓑ〔　　〕から適しているものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。ただし、**図7**中のじくがのびる長さは、温度だけで決まるものとし、おもりの変化やじくの重さは考えないものとします。

図6

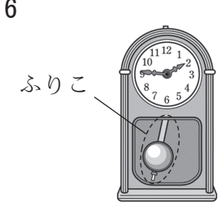
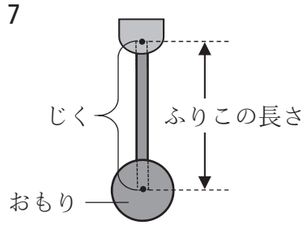


図7

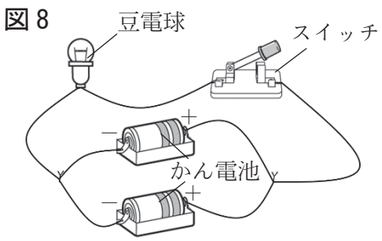


- じくが**表1**中のどの金属であったとしても、じく全体の温度が5℃のときと35℃のときとで比べると、ふりこが1往復する時間が短いのは、ⓐ〔**ア**　5℃　**イ**　35℃〕のときであると考えられる。
- アルミニウム、銅、鉄のうち、じく全体の温度を5℃から35℃にしたときのふりこが1往復する時間の変化が最も小さいのは、じくがⓑ〔**ウ**　アルミニウム　**エ**　銅　　**オ**　鉄〕でできている時計であると考えられる。

(2)　しおりさんは、電気に関するさまざまな実験を行いました。①～④の問いに答えなさい。

①　しおりさんは**図 8** のような回路をつくりました。この回路の回路図（記号で表した回路）を、かん電池は ⊣⊢ 、豆電球は ⊗ 、スイッチは ／ の記号を使ってかきなさい。

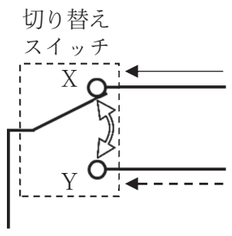
図 8



②　しおりさんが通う学校の階段には、**図 9** のような、1 階のスイッチで点灯し 2 階のスイッチで消灯することができ、また、2 階のスイッチで点灯し 1 階のスイッチで消灯することもできるようになっている照明があります。しおりさんは、この照明のしくみについて調べました。すると、**図 10** のような電流の通り道を切り替えることができるスイッチ（以下、切り替えスイッチとします）が 1 階と 2 階でそれぞれ 1 個ずつ用いられていることを知りました。

図 9

図 10

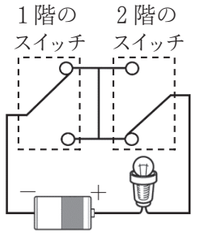


切り替えスイッチを用いることで、電流の通り道を、Xを通る場合（◀――）と、Yを通る場合（◀- - -）の二通りにかえることができる。

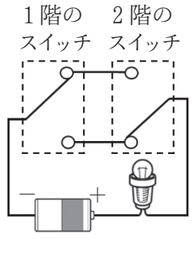
学校の階段の照明と同じしくみになっている回路を、しおりさんは**図 10** を参考に、豆電球とかん電池と 2 個の切り替えスイッチを用いてつくりました。次の**ア～エ**のうち、しおりさんがつくった回路として適しているものを一つ選び、記号を○で囲みなさい。

※　**ア～エ**の図中の切り替えスイッチは、必ず か のどちらかの状態になっているものとします。

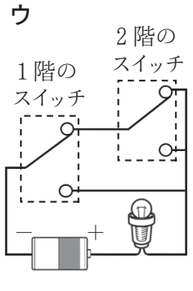
ア



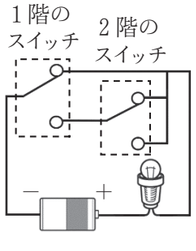
イ



ウ



エ



③　しおりさんは電磁石について調べるために、100 回まきのコイルを用いて**図 11** のような装置をつくりました。この装置のスイッチを入れると、方位磁針 P の針の向きは**図 12** のようになりました。**図 11** 中の装置を次のⓐ、ⓑのそれぞれの条件に変えてスイッチを入れると、方位磁針 Q の針の向きはそれぞれどのようになると考えられますか。あとの**ア～エ**のうち、最も適しているものをそれぞれ一つずつ選び、記号を○で囲みなさい。なお、**図 12** は方位磁針 P の右にコイルが位置するように、**ア～エ**の図は方位磁針 Q の左にコイルが位置するように、それぞれを真上から観察したものです。

図 11

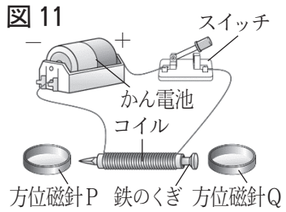
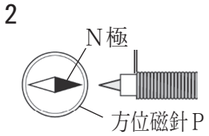


図 12

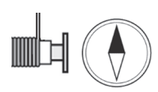


ただし、地球による方位磁針への影響（えいきょう）は考えないものとします。

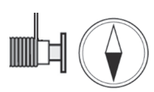
ⓐ　コイルのまき数を 2 倍にする

ⓑ　電流の流れる向きが反対になるようにかん電池を接続しなおす

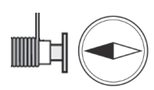
ア



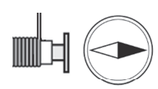
イ



ウ



エ



④　**図 13** のような、A～D の鉄のねじがついている装置があります。この装置の中では、かん電池 2 個と A～D の鉄のねじが、あとの**ア～オ**のいずれかのように導線でつながれています。**表 2** は、しおりさんが**図 14** に示した豆電球の E と F の導線を、**図 13** の装置の A～D の鉄のねじのうちの 2 か所につなぎ、豆電球のようすを調べた結果をまとめたものです。**表 2** から考えると、この装置の中のかん電池と鉄のねじのつなぎ方はどのようになっていると考えられますか。あとの**ア～オ**のうち、**表 2** の結果になるかん電池のつなぎ方として適しているものを**すべて**選び、記号を○で囲みなさい。

図 13

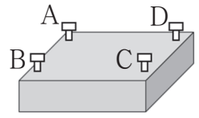


図 14

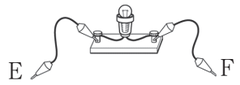
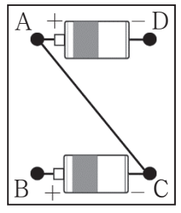


表 2

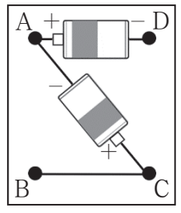
鉄のねじ ＼ Fとつないだ鉄のねじ	A	B	C	D
A	＼	○	○	○
B	○	＼	×	◎
C	○	×	＼	◎
D	○	◎	◎	＼

×：豆電球が光らなかった
○：豆電球が光った
◎：豆電球が○よりも明るく光った

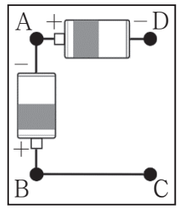
ア



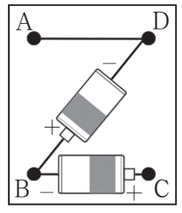
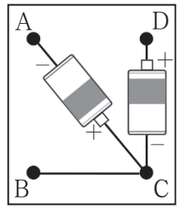
イ



ウ



エ



オ