

大阪府立中学校入学者選抜適性検査問題
(大阪府立咲くやこの花中学校に係る入学者選抜)

適 性 検 査 Ⅱ
〔ものづくり(理工)分野〕

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
---	---	---	---

解答用紙の採点欄には、何も書いてはいけません。

- 3 問題は、中の用紙のA面に1、B面に2、C・D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」の合図で、すぐ鉛筆を置きなさい。

受験 番号	番
----------	---

得点	
----	--

令和 8 年度大阪府立中学校入学者選抜適性検査問題
適性検査Ⅱ〔ものづくり(理工)分野〕解答用紙

1	(1)	個	採 点
	(2)	cm ³	5
	(3)		5
	(4)	度	5
			20

2	(1)	イ	エ	採 点
		A	C	
	(2)	①		5
		②	(i)	
(ii)			通り	5
				20

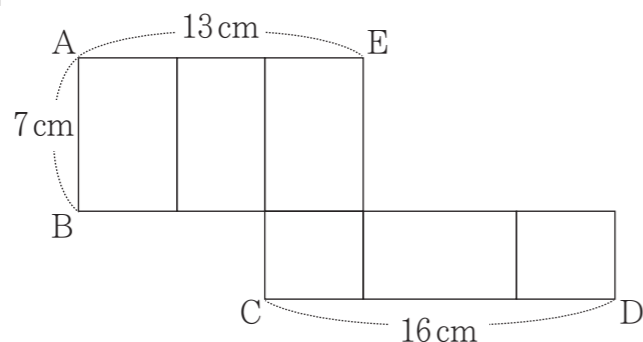
3	(1)	①	約	km	採 点				
		②	ア	イ	ウ	エ	6		
	(2)	①	(i)	回	5				
			(ii)	(求め方)	6				
		②	(i)		曜日	10			
			(i)	ア	イ	ウ	エ	5	
			(ii)	㊦	ア	イ	ウ	エ	4
				㊧	約	日	4		
					40				

1 次の問いに答えなさい。

- (1) りんさんとうたさんは公園にそれぞれあめ玉を何個か持ってきました。2人が持ってきたあめ玉の個数はあわせて24個でした。りんさんは、自分が持ってきたあめ玉の個数の $\frac{1}{4}$ の個数のあめ玉をうたさんにあげました。すると、2人が持っているあめ玉の個数は同じになりました。りんさんが公園に持ってきたあめ玉の個数は何個ですか。求めなさい。

- (2) 図1は、直方体の展開図です。図1中の点A、B、C、D、Eは、いずれもこの展開図を組み立ててできる直方体の頂点になる点であり、ABの長さは7cm、AEの長さは13cm、CDの長さは16cmです。この展開図を組み立ててできる直方体の体積は何 cm^3 ですか。求めなさい。

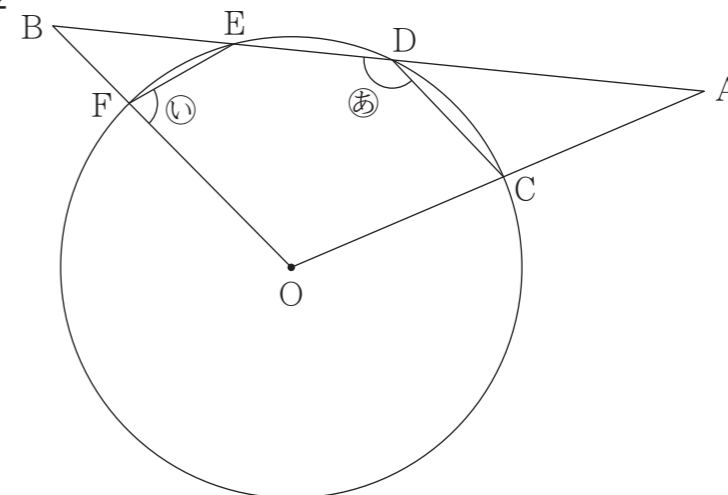
図1



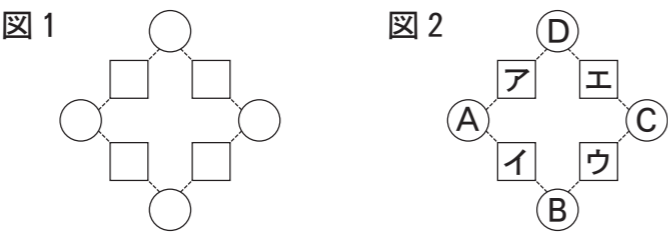
- (3) 「ある数」は100より大きい整数です。また、「ある数」を12でわっても21でわってもあまりは11です。「ある数」として当てはまる数のうち、最も小さい数は何ですか。求めなさい。

- (4) 図2中の三角形OABは辺AOと辺BOの間の角の大きさが 110° の三角形です。点Oは円の中心であり、点C、D、E、Fは、点Oを中心とする円の円周上の点です。また、点C、D、E、Fは、三角形OABの辺上の点でもあります。直線CDと直線EDの間の角を角㊸、直線EFと直線OFの間の角を角㊹とします。角㊸の大きさと角㊹の大きさの合計は何度ですか。求めなさい。

図2



2 まきさんは、図1のような、4つの□と、4つの○がある図を考えました。図1中のそれぞれの□と○には整数が入ります。図2のように、□に入る整数をア、イ、ウ、エとし、○に入る整数をA、B、C、Dとします。ア、イ、ウ、エとA、B、C、Dは、あとのルール1にしたがいます。

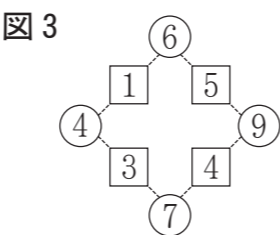


- ルール 1
- ① ア、イ、ウ、エは、いずれも1以上9以下の整数である。また、アとイとウとエはすべて異なる整数で、 $ア < イ$ 、 $イ < ウ$ 、 $ウ < エ$ である。

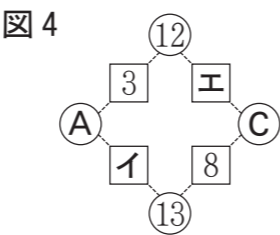
② Aはアとイの和、Bはイとウの和、Cはウとエの和、Dはエとアの和である。

例えば、図3のように、アが1、イが3、ウが4、エが5のとき、Aは1と3の和の4、Bは3と4の和の7、Cは4と5の和の9、Dは5と1の和の6です。

(1)、(2)の問いに答えなさい。



(1) 図4のように、アが3、ウが8、Bが13、Dが12のとき、イ、エ、A、Cはそれぞれ何ですか。求めなさい。



(2) まきさんは、AとBとCとDの和や、AとCの和、BとDの和について考え、気づいたことをまとめました。まきさんの考えとまきさんのまとめを参考に、①、②の問いに答えなさい。

まきさんの考え

例えば、アが2、イが3、ウが6、エが9のとき、Aは $2 + 3$ 、Bは $3 + 6$ 、Cは $6 + 9$ 、Dは $9 + 2$ となることから、

AとBとCとDの和は、 $(2 + 3) + (3 + 6) + (6 + 9) + (9 + 2)$
 $= (2 + 3 + 6 + 9) + (2 + 3 + 6 + 9)$
 $= (2 + 3 + 6 + 9) \times 2$

AとCの和は、 $(2 + 3) + (6 + 9) = 2 + 3 + 6 + 9$

BとDの和は、 $(3 + 6) + (9 + 2) = 2 + 3 + 6 + 9$

また、アが1、イが5、ウが6、エが7のとき、Aは $1 + 5$ 、Bは $5 + 6$ 、Cは $6 + 7$ 、Dは $7 + 1$ となることから、

AとBとCとDの和は、 $(1 + 5) + (5 + 6) + (6 + 7) + (7 + 1)$
 $= (1 + 5 + 6 + 7) + (1 + 5 + 6 + 7)$
 $= (1 + 5 + 6 + 7) \times 2$

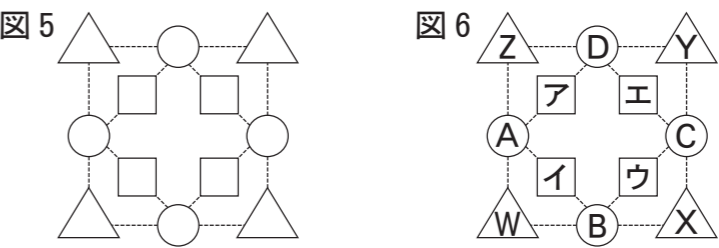
AとCの和は、 $(1 + 5) + (6 + 7) = 1 + 5 + 6 + 7$

BとDの和は、 $(5 + 6) + (7 + 1) = 1 + 5 + 6 + 7$

まきさんのまとめ

AとBとCとDの和は、アとイとウとエの和の2倍である。AとCの和とBとDの和は等しい。また、AとCの和も、BとDの和も、 と等しい。

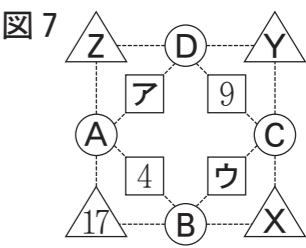
- ① まきさんのまとめ中の に当てはまる言葉を書きなさい。
- ② まきさんは、図5のような、図1に4つの△を加えた図を考えました。図5中のそれぞれの△にも整数が入ります。図6のように、△に入る整数をW、X、Y、Zとします。W、X、Y、Zは、あとのルール2にしたがいます。また、ア、イ、ウ、エとA、B、C、Dは、ルール1にしたがいます。



ルール 2

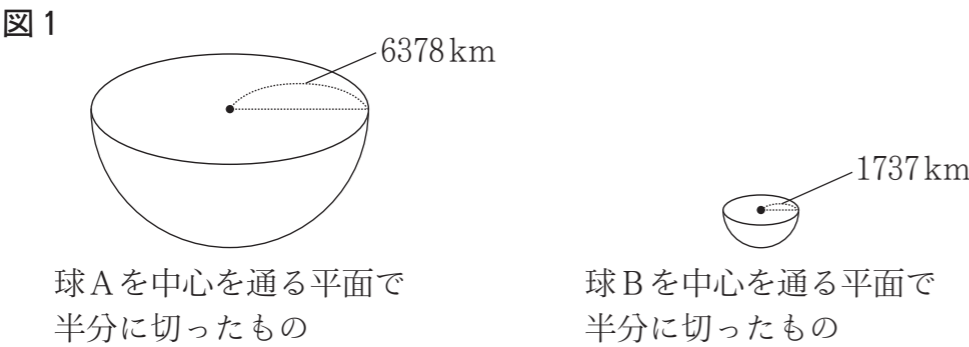
WはAとBの和、XはBとCの和、YはCとDの和、ZはDとAの和である。

- (i)、(ii)の問いに答えなさい。
- (i) 図7のように、イが4、エが9、Wが17のとき、Yは何ですか。求めなさい。
- (ii) 図6において、WとXとYとZの和が80であり、WとZが等しいとき、考えられるア、イ、ウ、エの組み合わせは何通りありますか。求めなさい。



3 科学館で宇宙に関する展示を見たひろやさんとやよいさんは、地球、月、火星、太陽について考えることにしました。(1)、(2)の問いに答えなさい。ただし、円周率は3.14とします。

(1) 2人は、地球と月をそれぞれ球に見立て、その大きさについて考えることにしました。地球を球に見立てたものを球A、月を球に見立てたものを球Bとし、球Aの半径は6378 km、球Bの半径は1737 kmとします。図1は、球Aを中心を通る平面で半分に切ったものと、球Bを中心を通る平面で半分に切ったものを表しており、切り口はいずれも円です。①、②の問いに答えなさい。



① 図1において、球Aの切り口の円周の長さは何 km ですか。求めなさい。ただし、答えは小数第一位を四捨五入して一の位までのがい数で表すこと。

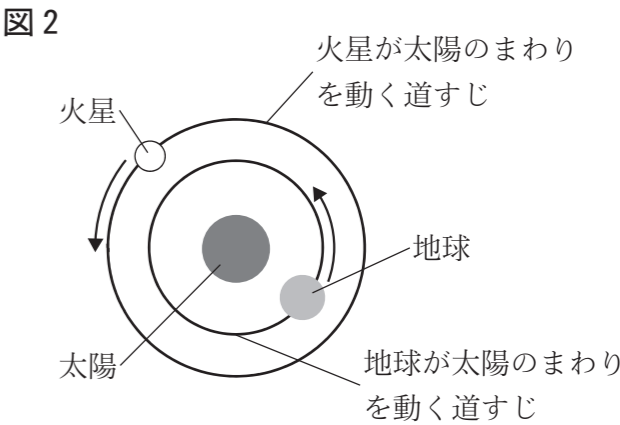
② 球Aを直径 24.5 cm のバスケットボールと同じ大きさにしたとき、球Aの直径と球Bの直径の比が変わらないものとする、球Bはどのくらいの大きさになりますか。次のア～エのうち、最も近いと考えられるものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア 直径 22.0 cm のサッカーボール

ウ 直径 6.7 cm のテニスボール
- イ 直径 9.7 cm のソフトボール

エ 直径 4.0 cm の卓球ボール

(2) 2人は、地球と火星が、太陽のまわりを円をえがくように動いていることを科学館で知りました。図2は、地球と火星が太陽のまわりを動くようすを模式的に表したものであり、矢印(→)は地球と火星が太陽のまわりを動く向きを表しています。①、②の問いに答えなさい。



① 2人は、地球が太陽のまわりを1周するのにかかる日数が約365.24日であるため、1年が365日である年と366日である年があることを知りました。1年が365日である年は平年、1年が366日である年はうるう年と呼ばれています。2人が調べたところ、ある年を西暦 x 年としたとき、西暦 x 年が平年であるかうるう年であるかについて、次のきまりがあることがわかりました。

きまり

1. x が4でわり切れるとき、西暦 x 年はうるう年である。例外として、 x が100でわり切れ、400でわり切れないとき、西暦 x 年は平年である。

2. x が4でわり切れないとき、西暦 x 年は平年である。

例えば、2024は4でわり切れるので、西暦2024年はうるう年です。また、1900は4でわり切れますが、100でわり切れ、400でわり切れないので、西暦1900年は平年です。

(i)、(ii)の問いに答えなさい。ただし、(i)、(ii)において、きまりは常に成り立つものとします。

(i) 西暦2001年から西暦2400年までの400年間に、うるう年は何回ありますか。求めなさい。

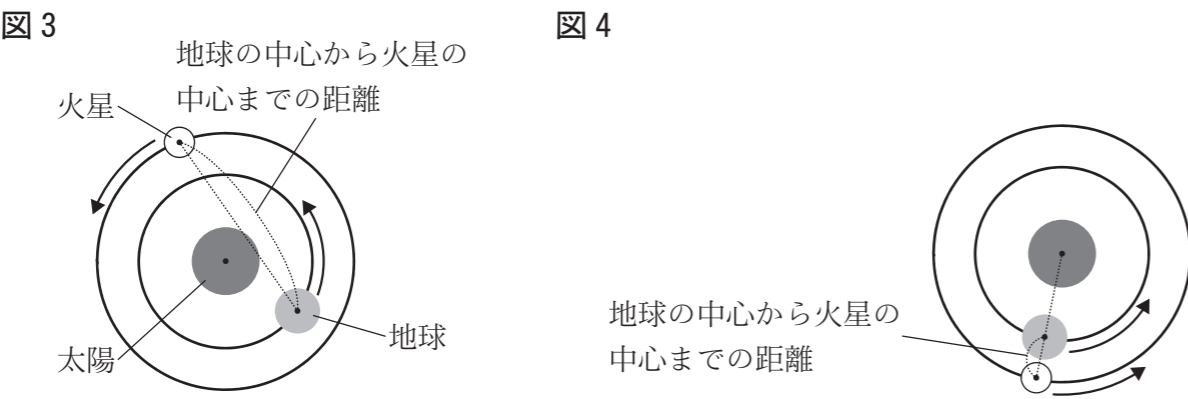
(ii) 西暦2026年1月24日は土曜日です。100年後の西暦2126年1月24日は何曜日ですか。求めなさい。答えを求める過程がわかるように、途中の式をふくめた求め方も書くこと。

② 2人は、地球と火星が太陽のまわりを動くようすについて考えることにしました。
(i)、(ii)の問いに答えなさい。ただし、地球と火星それぞれが太陽のまわりを動く道すじは、太陽の中心を中心とした円であるものとし、太陽のまわりを1周するのにかかる日数は地球が365日、火星が687日であるものとし、また、地球と火星はそれぞれ一定の速さで動くものとし、

(i) 火星が太陽のまわりを動く道すじ1周の長さは、地球が太陽のまわりを動く道すじ1周の長さの1.5倍であるものとする、火星が太陽のまわりを1日で動く道のりは、地球が太陽のまわりを1日で動く道のりの何倍ですか。次のア～エのうち、最も適しているものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア 約0.5倍 イ 約0.8倍 ウ 約1.3倍 エ 約1.9倍

(ii) 地球の中心と火星の中心と太陽の中心が、常に同じ平面の上にあるものとし、
図3は、あるときの地球の中心から火星の中心までの距離を表したものです。この距離は、地球と火星の位置によって変化します。図4は地球と火星と太陽それぞれの中心が太陽、地球、火星の順で一直線に並んでいるようすを表しており、このとき、地球の中心から火星の中心までの距離は最も短い状態（以下、「最接近」とします）となっています。

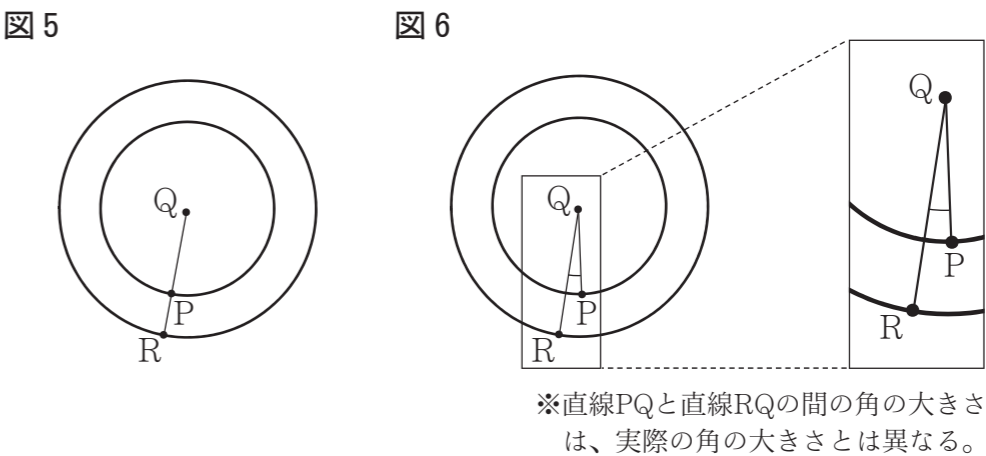


2人は、ある「最接近」から次の「最接近」までに何日かかるかについて考えることにしました。次の文章は、「最接近」の1日後の地球と火星について2人がまとめたものです。①、②の問いに答えなさい。

【まとめ】

地球の中心を点P、太陽の中心を点Q、火星の中心を点Rとする。図5は、「最接近」のときの、点Pと点Qと点Rの位置の関係を表したものである。図6は、「最接近」の1日後の、点Pと点Qと点Rの位置の関係を表したものである。

地球は太陽のまわりを365日で1周し、火星は太陽のまわりを687日で1周することから、「最接近」の1日後の直線PQと直線RQの間の角の大きさは、
① の式により求めることができ、小数第四位を四捨五入して小数第三位までのがい数で表すと、約0.462°である。



① 次のア～エのうち、【まとめ】中の ① に入る式として最も適しているものを1つ選び、記号を○で囲みなさい。

- ア $\frac{687}{360} - \frac{365}{360}$ イ $\frac{365}{360} \div \frac{687}{360}$ ウ $\frac{360}{365} - \frac{360}{687}$ エ $\frac{360}{365} \div \frac{360}{687}$

② 直線PQと直線RQの間の角の大きさは、「最接近」の1日後に0.462°になるものとする、「最接近」の2日後に0.924°、「最接近」の3日後に1.386°になります。このとき、ある「最接近」から次の「最接近」までは、何日かかると考えられますか。求めなさい。ただし、答えは一の位を四捨五入して十の位までのがい数で表すこと。