

2024年度入学試験 BT

京都先端科学大学附属中学校

# 算数的内容

## 注 意

- 問題は全部で8ページあります。
- 「試験開始」の合図があるまで問題を開いてはいけません。
- 解答は、すべて解答用紙に記入してください。
- 円周率は3.14として計算しなさい。
- 質問がある場合は、静かに手をあげ、教員が来るのを待ってください。
- 「試験終了」の合図があったらすみやかに解答をやめ、以後は教員の指示にしたがってください。

1 太郎さんは A 国における乗用車の販売台数を調べました。乗用車の中には、電気を使って走る電気自動車 (EV と呼びます)、電気とガソリンを使って走るハイブリッド車、ガソリンを使って走るガソリン車がふくまれています。次の表 1 は、乗用車の販売台数のうち、電気自動車の販売台数がどれだけの割合か (シェアと呼びます) を表したものです。ただし、シェアは小数第 3 位で四捨五入した値を表記しています。次の各問いに答えなさい。

表 1 A 国における乗用車の販売台数と EV の販売台数と割合

	2018 年	2019 年	2020 年	2021 年	2022 年
乗用車の販売台数 (台)	4391160	4218281	3826351	3702736	3628126
EV の販売台数 (台)	37318	37318	30384	44633	92112
EV のシェア (%)	0.85	(オ)	0.79	1.21	2.54

(1) 次の (ア) ~ (エ) について、表 1 から読み取れることとして正しいものには○を、誤っているものには×を、解答用紙に記入しなさい。

(ア) EV の販売台数は年々減少している。

(イ) 2022 年は 2020 年と比べて EV の販売台数が 3 倍以上増えている。

(ウ) 乗用車の販売台数のうち、EV の販売台数はどの年も 1 割に満たない。

(エ) EV の販売台数が 10000 台増えるごとに、EV のシェアは 1 % 増える。

(2) (オ) に当てはまる値を①~④の中から選び、記号で答えなさい。

① 0.79      ② 0.82      ③ 0.85      ④ 0.88

(3) A 国では 2030 年までに EV の販売台数を 120 万台、EV のシェアを 30 % にする目標があります。このとき、乗用車の販売台数は何万台か求めなさい。

図 1 は、2023 年の A 国と B 国の乗用車の販売台数における EV、ハイブリッド車、ガソリン車、その他の乗用車のシェアを円グラフにしたものです。ただし、A 国と B 国の乗用車の販売台数はそれぞれ 357662 台と 1314312 台です。

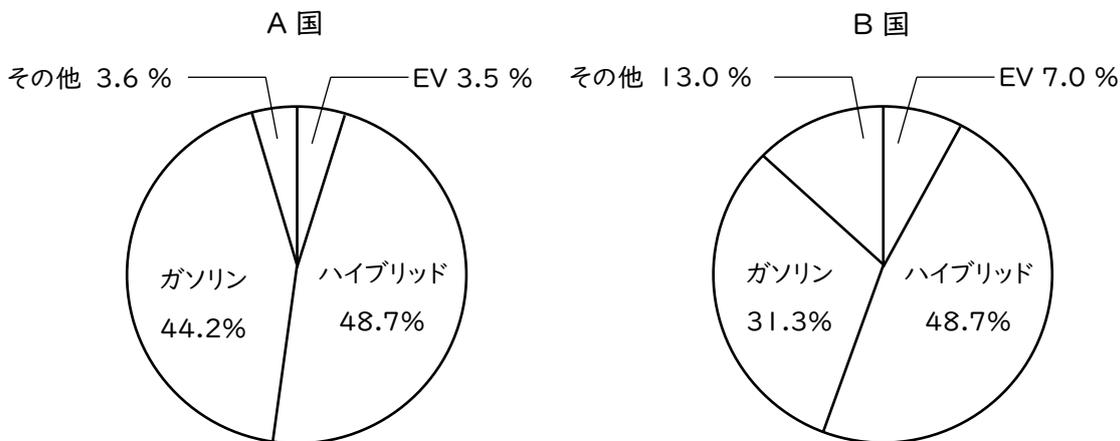


図 1 A 国と B 国における乗用車の販売台数の割合

(4) 図 1 から読み取れることとして、正しいものには○を、誤っているものには×を、解答用紙に記入しなさい。

- (ア) B 国における EV の販売台数は A 国の 2 倍である。
- (イ) A 国と B 国のハイブリッド車の販売台数の割合は等しい。
- (ウ) A 国より B 国のほうがガソリン車の販売台数は多い。
- (エ) A 国でも B 国でも、販売台数が最も多いのはハイブリッド車である。

2 次の表 1 は、あるハンバーガー店のメニューとそれぞれの単品価格を表記したものです。それぞれ単品で注文することも、セットで注文することもできます。セットで注文する場合はメインメニュー、ドリンク、サイドメニューから 1 つずつ選びます。また、そのときの価格はメインメニューの単品価格に 300 円を加えた価格です。

例えば、ハンバーガーとコーヒーとポテトを単品で注文すると、

$$170 + 180 + 330 = 680$$

セットで注文した場合は

$$170 + 300 = 470$$

となり、単品で注文するよりも 210 円安くなります。次の各問いに答えなさい。

表 1 ハンバーガー店のメニュー表

メインメニュー	価格	ドリンク	価格
ハンバーガー	170 円	コーヒー	180 円
チーズバーガー	200 円	コーラ	220 円
ビッグバーガー	450 円	シェイク	240 円

サイドメニュー	価格
サラダ	240 円
チキン	300 円
ポテト	330 円

セットで注文した場合はメインメニューの価格に 300 円を加えた価格になります。

(1) 1 人分のセットを注文する場合、注文の仕方は全部で何通りあるか求めなさい。

(2) (1) の注文の仕方のうち、500 円未満で注文できる組み合わせは何通りあるか求めなさい。

(3) 単品で注文した場合とセットで注文した場合との金額の差が最も大きくなるように、1人分のセットを注文します。このとき、ドリンクとサイドメニューはそれぞれ何を選ぶとよいですか。また、単品で注文した場合との金額の差を求めなさい。

(4) Aさん、Bさん、Cさんが次のように注文しようとしています。

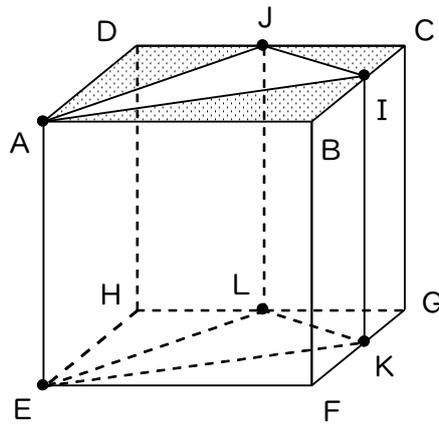
Aさん「チーズバーガーとポテトが1つずつ欲しいな。でも、ドリンクはいらないな。」

Bさん「ハンバーガー、コーヒー、サラダが1つずつ欲しい。あと、チキンも1つ付けたいな。」

Cさん「ビッグバーガー1つとシェイク1つだけでいいや。」

3人の希望するメニューを1人がまとめて、最も安くなる方法で注文するときの合計価格を求めなさい。

3 1 辺の長さが 8 cm の立方体 ABCD - EFGH があります。この立方体の辺 BC、辺 CD、辺 FG、辺 GH の中点をそれぞれ I、J、K、L とします。次の各問いに答えなさい。



(1)  $\triangle AIJ$  の面積を求めなさい。

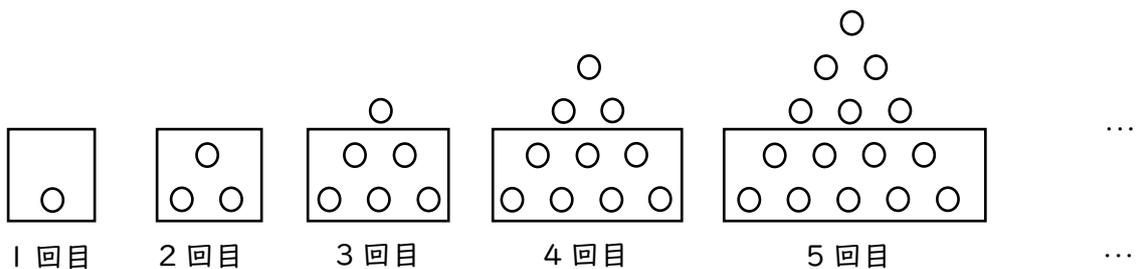
(2) 三角柱 AIJ-EKL の体積を求めなさい。

次に立方体 ABCD-EFGH から 三角柱 AIJ-EKL を取り除いた立体を V とします。

(3) 立体 V の体積は三角柱 AIJ-EKL の体積の何倍であるか求めなさい。

(4) 立体 V と三角柱 AIJ-EKL の体積を等しくするために、辺 AE 上に点 M を取り、面 ABCD と平行な面で立体 V を切断することを考えました。そして、切断した立体のうち E をふくむ立体の体積が三角柱 AIJ-EKL の体積と等しくなりました。このとき、辺 EM の長さを求めなさい。

4 次の図のような規則に従ってボールを並べます。



上の図のように、四角形にふくまれるボールの個数を「下のボールの個数」と呼び、それ以外のボールの個数を「上のボールの個数」と呼びます。例えば、4 回目の図において下のボールの個数は 7 個、上のボールの個数は 3 個です。このとき、次の各問いに答えなさい。

(1) 6 回目の図において並んでいる全てのボールの個数を求めなさい。

(2) 下のボールの個数が 19 個になるのは何回目ですか。この問題は、式や考え方も書きなさい。

(3) 上のボールの個数が 55 個になるのは何回目ですか。

(4) 上のボールの個数が、21 回目の全てのボールの個数と等しくなるのは何回目ですか。

(5) 2024 回目の全てのボールの個数から、2023 回目の上のボールの個数をひいた数は  です。

に当てはまる数を求めなさい。

<問題はこれで終わりです>

受験番号		学校名	小学校	氏名	
------	--	-----	-----	----	--



点線から右側は  
記入しないこと  
(成績集計欄)

1	(1) (ア)	(1) (イ)	(1) (ウ)	(1) (エ)	(2)	
	(3) 万台		(4) (ア)	(4) (イ)	(4) (ウ)	(4) (エ)
2	(1) 通り		(2) 通り			
	(3) ドリンク		(3) サイドメニュー		(3) 差額 円	
	(4) 円					
3	(1) $\text{cm}^2$		(2) $\text{cm}^3$		(3) 倍	
	(4) cm					
4	(1) 個					
	(2) 式や考え方					
				答 _____ 回目		
(3) 回目			(4) 回目		(5)	

# 2024 算数 BT

1 25点 【(1) 各2点 (2) 4点 (3) 5点 (4) 各2点】

(1) (ア) × (イ) ○ (ウ) ○ (エ) ×

(2) ④

(3) 400

(4) (ア) × (イ) ○ (ウ) ○ (エ) ○

2 25点 【(1)~(3)各6点、(4)7点】

(1) 27通り

(2) 9通り

(3) シェイク、ポテト 差額270円

(4) 1660円

3 25点 【(1)~(3)各6点(4)7点】

(1)  $24 \text{ cm}^2$

(2)  $192 \text{ cm}^3$

(3)  $5/3$ 倍

(4)  $24/5 \text{ cm}$

4 25点 ((1) 4点 (2) 5点(3)5点 (4) 5点(5)6点)

(1) 21個

(2) 10回目

(3) 12回目

(4) 23

(5) 6069