

2022 年度

特別給費生入試

算 数

試験時間 60 分

注意

1. 指示があるまで開かないようにしてください。
2. この冊子の総ページ数は 12 ページです。
問題は 4 ～ 10 ページにあります。
3. 答えはすべて解答用紙に書きなさい。
4. 解答用紙の裏面には答えを書かないこと。
書いても採点しません。

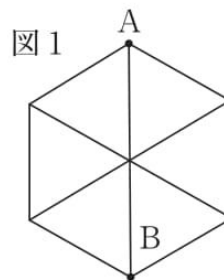
1

次の問いに答えなさい。

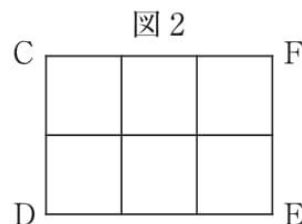
(1) 図1は1本の長さが1 cm の線分 12 本で作られる図形です。線分を通り，点Aから点Bへ行く道のりについて考えます。ただし，一度点Bに到着したらその道のりは終わること，途中で点Aに戻る道のりは考えないことにします。

(あ) 同じ点も同じ線分も2度は通らないとすると，最も長い道のりは何 cm になりますか。

(い) 点A，B以外の点は何度通ってもよいですが，同じ線分は通らないとすると，最も長い道のりは何 cm になりますか。



(2) 図2のような道があります。海君と陽子さんは同時に出発し，二人とも同じ速さで，遠回りせずに目的地まで道を歩きます。



(う) 海君がDからFまで歩く歩き方は何通りありますか。

(え) 海君がDからFまで歩き，陽子さんはEからCまで歩きます。海君と陽子さんが出会う歩き方は何組ありますか。

(お) 海君がDからFまで，陽子さんがFからDまで歩くとき，海君と陽子さんが出会う歩き方は何組ありますか。

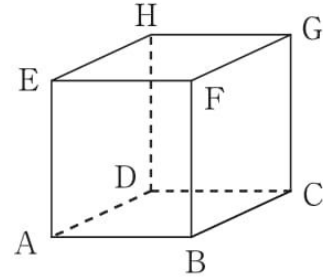
2

K学園自転車同好会のA君とB君の2人は、1周が8 kmの円形のコースをS地点から自転車でスタートして、A君はコースを反時計回りに時速36 kmで、B君はコースを時計回りに時速28 kmで走り、2人ともコースを6周してS地点に戻ってくることにしました。走り終わったらすぐにコースから外れるものとして次の□を埋めなさい。

スタートしてから二人とも走り終わるまでに二人は□あ□回すれ違^{ちが}います。このとき、A君は最後の2周でB君と□い□回すれ違い、B君は最後の2周でA君と□う□回すれ違^{ちが}います。B君は4周目の走行中にA君と□え□回すれ違^{ちが}いますが、そのうちでA君も4周目を走行していたときにすれ違った地点をTとすると、S地点からT地点までの近い方の道のりは□お□ kmです。

3

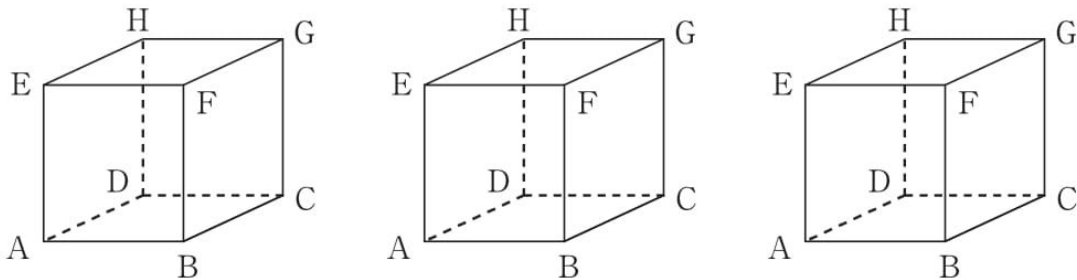
立方体の各頂点に図のようにAからHまで名前をつけます。以下の問いに答えなさい。
 必要ならば、角すいの体積は (底面積) × (高さ) ÷ 3
 で求められることは使ってもかまいません。



- (1) すべての面について対角線の交点をとります。この6つの点を頂点とする立体の体積は、立方体の体積の何倍になりますか。
- (2) 4点A, C, F, Hを頂点とする立体の体積は、立方体の体積の何倍になりますか。

この立方体を、ある直線を軸として回転させます。1回転するあいだに立方体と同じ形に重なる回数を、その直線の位数(いすう)と呼ぶことにします。なお、1回転してはじめて最初の形に重なるときの位数は1とします。

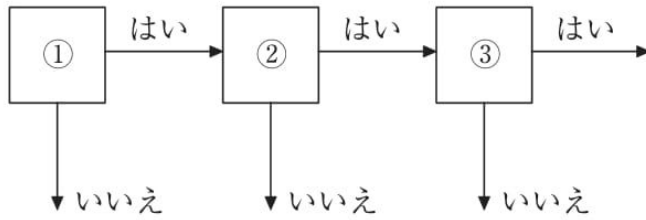
- (3) 立方体の内部を通過する直線のうち位数が2, 3, 4となる例を考え、それぞれの直線が立方体と交わる2点はどのような点であるか答えなさい。



- (4) 位数が5以上の直線はないことを説明しなさい。

4

4つの整数A, B, C, Dを以下のように①, ②, ③の順番にそれぞれの基準で分類して1つずつに分けることを考えます。



(1) $A = 42$, $B = 111$, $C = 141$, $D = 142$ であるとき, ①, ②, ③に入る基準を次の(ア)～(オ)からそれぞれ選び, 記号で答えなさい。

- (ア) 各位の数の和が6である。
- (イ) 各位の数の積が8である。
- (ウ) 奇数である。
- (エ) 3桁の整数である。
- (オ) 素数(1とその数自身しか約数をもたない数)である。

(2) $A = 14$, $B = 18$, $C = 42$, $D = 84$ であるとき, ①, ②, ③に入る基準を次の(ア)～(エ)から選ぶと, 選び方は二組あります。その二組の①, ②, ③に入る基準を記号で答えなさい。二組を答える順序は問いません。

- (ア) 2の倍数である。
- (イ) 6の倍数である。
- (ウ) 7の倍数である。
- (エ) 12の倍数である。

(3) ①, ②, ③に入る基準を次の(ア)～(エ)から選ぶことで, $A = 492$, $B = 585$, $C = 440$, D の4つの数を4つに分類できました。このような基準の選び方は三組ありますが, それぞれの選び方の組とDとして考えられる整数のうち, 小さい方から2番目の数を答えなさい。三組を答える順序は問いません。

- (ア) 2の倍数である。
- (イ) 6の倍数である。
- (ウ) 7の倍数である。
- (エ) 12の倍数である。

(問題は以上です。)

2022年度 特別給費生入試 算数解答用紙

受験番号							
------	--	--	--	--	--	--	--

氏名	
----	--

1	(1)	(あ) cm	(い) cm
	(2)	(う) 通り	(え) 組 (お) 組

2	(あ) 回	(い) 回	(う) 回	(え) 回
	(お) km			

3	(1)	倍	(2)	倍
	(3)	位数 2		
位数 3				
位数 4				
(4)				

4	(1)	①	②	③			
(2)	①	②	③	①	②	③	
(3)	①	②	③	D			
	①	②	③	D			
	①	②	③	D			