

09 栄東 東大I

学校法人 佐藤栄学園

平成21年度 栄東中学校入学試験問題

東大クラス選抜Ⅰ 〔算 数〕

受験 番号	
整理 番号	
氏 名	

注 意 事 項

1. 試験開始の合図があるまで、問題用紙の表紙を上にして、静かに待ちましょう。
2. 試験開始の合図があったら、問題用紙と解答用紙のどちらにも**受験番号、整理番号と氏名**を必ず記入してください。
3. 問題用紙は、表紙を除いて全部で5ページあります。ページ数を確認しましょう。
4. 答えは、すべて**解答用紙**に記入してください。また、コンパス・定規・分度器は使わずに答えてください。
5. 印刷のはっきりしないところなど、質問事項があったら、だまって手をあげて監督の先生に聞きましょう。
6. 試験中、気分が悪くなった場合には、監督の先生に申し出てください。
7. 試験が終わったら、**問題用紙と解答用紙**は別々にして、**整理番号順**に監督の先生の指示にしたがって提出してください。

1 次の にあてはまる数を求めなさい。

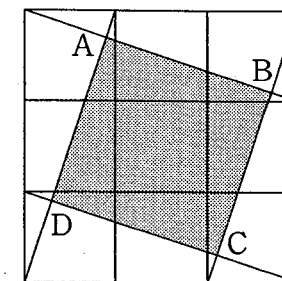
- (1) 200 から 300 までの整数のうち、4 で割ると 1 あまり、5 で割ると 2 あまり、6 で割ると 3 あまるような整数をすべて答えると、 です。

- (2) 2 地点 A, B があり、AB 間の距離は 3 km です。バスは A を出発して、時速 36 km で AB 間を往復し続けます。ただし、A 地点と B 地点では停まらずにすぐ折り返すとして。S 君は、AB の間にあって A から 2 km の距離にある地点 C をバスが A を出発するのと同時に出発して、一定の速さで歩いて A 地点に行ったところ、S 君はバスと 5 回出会いました。… (*)

このとき、S 君は、時速 ① km より速くて、時速 ② km より遅い速さで歩いていました。

(*) この場合、S 君がバスに追いぬかれるときも回数に含めます。

- (3) 1 辺が 1 cm の正方形を縦に 3 個、横に 3 個すき間なく並べ、図のように点 A, B, C, D をとりました。このとき、四角形 ABCD の面積は cm^2 です。



- (4) 底面の半径が 3 cm、高さも 3 cm であるような円柱があります。その円柱を、図 1 のように底面の 1 つの直径を含み、底面との角が 45 度になるような平面で切断したときにできる小さい方の立体を考えます。その立体の底面の半円において、図 2 のように点 A, B をとります。点 A, B を通り、底面の半円に垂直な平面で立体を切断するとき、その切断面の図形の面積は cm^2 です。

図 1

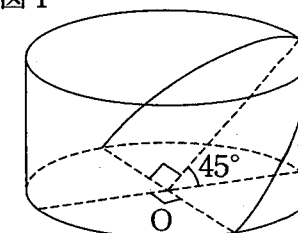
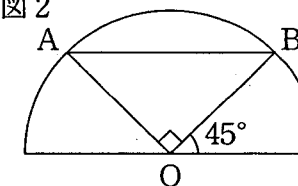


図 2



- 2 図1と図2のようなスイッチと電球のセットがあります(図2の中央部には電球もスイッチもありません)。そのスイッチと電球のセットでは、スイッチに対して上下左右の位置にある4つ以下の電球が、ある規則で点灯したり消えたりします。下の例を参考に、それぞれの場合について問いに答えなさい。

【例】

図1で3のスイッチのみを押したときは2と4の電球が点灯し、1のスイッチのみを押したときは2の電球が点灯します。図2で7のスイッチのみを押したときは2と6と8と12の電球が点灯し、2のスイッチのみを押したときは1と3と7の電球が点灯します。

また、図1で2と4のスイッチを押したときは、1と5の電球だけが点灯し、図2で2と4と8のスイッチを押したときは1と3と5の電球だけが点灯します。



- (1) 図1のような1列に並んだ6つの電球1～6をすべて点灯させるためには、どのスイッチを押せばよいですか。押さなければならないスイッチをすべて答えなさい。

(答えのみを解答用紙に書きなさい)

- (2) 図2の電球をすべて点灯させます。

(i) 押すスイッチの個数を最も少なくするとき、押すスイッチの番号をすべて答えなさい。ただし、答えの組が複数あるときは、そのうちの一組を答えればよいものとします。

(ii) 押すスイッチの個数を最も多くするとき、押さないスイッチの番号をすべて答えなさい。ただし、答えの組が複数あるときは、そのうちの一組を答えればよいものとします。

- 3 3辺の長さが3 cm, 4 cm, 5 cmの直角三角形ABCについて、次のような操作をします。

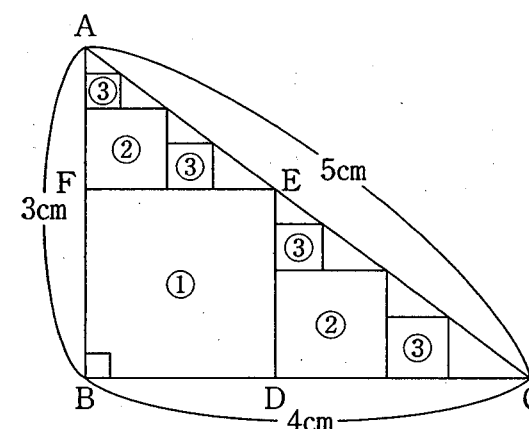
(1 回目の操作)

直角三角形ABCの内側に図のように接する正方形を作り、①とします。

(2 回目の操作)

直角三角形AFEと直角三角形EDCのそれぞれの内側に図のように接する正方形を作り、ともに②とします。

3回目以降の操作も同様に行うとき、次の各問いに答えなさい。(下の図は、③まで番号をうったものです)



- (1) ①の1辺の長さを求めなさい。

- (2) ③がついた4つの正方形の周の長さの和を求めなさい。

- (3) ①から⑩までの番号がついた正方形すべての周の長さの和を求めなさい。

- 4 最大公約数が1である2つの数は、足した数とかけた数どうしの最大公約数も1になります。必要があればこの性質を用いて、次の問いにそれぞれ答えなさい。

(1) 和が825で、最小公倍数が2100になる2つの数を求めなさい。

(2) (1)で求めた2つの数の差を考えます。この数の約数の和とある数の約数の和が等しくなりました。ある数を求めなさい。ただし、2つの数の差は除くものとします。

09 栄東 栄大 I

平成21年度 栄東中学校入学試験解答用紙 (No.1)

東大クラス選抜 I

〔算 数〕

得 点

受験番号

整理番号

氏名

〔注意〕 答えを求めるのに必要な式、計算、考えなどを書きなさい。

1	(1)	
	(2)	$\frac{\text{① 時速}}{\text{km} \sim \text{② 時速}} \text{ km}$
	(3)	cm^2
	(4)	cm^2

2	(1)	
	(i)	
2	(2)	
	(ii)	

※裏面にも解答欄があります。

東大クラス選抜 I

〔算 数〕

〔注意〕 答えを求めるのに必要な式、計算、考えなどを書きなさい。

3	(1)	
	(2)	
	(3)	

4	(1)	
	(2)	

※裏面にも解答欄があります。