

平成26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7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 にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

(1) 次のように数を並べていきます。

					26	.....
				17	27	.....
		10	18	28		.....
	5	11	19	29		.....
	2	6	12	20	30	.....
1	3	7	13	21	31	.....
	4	8	14	22	32	.....
		9	15	23	33	.....
			16	24	34	.....
				25	35	.....
					36	.....
						

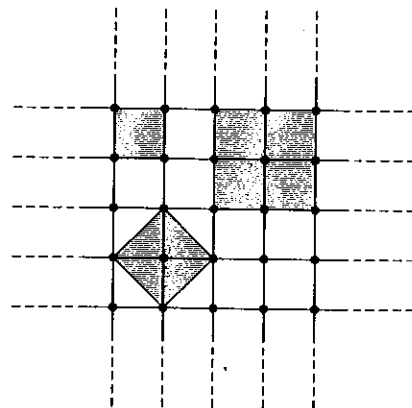
例えば、22 が書かれた行の一番左の数は 4 です。

2014 が書かれた行の一番左の数は です。

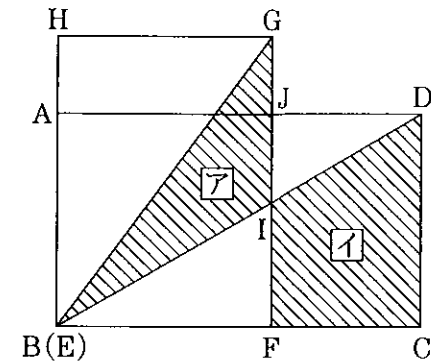
(2) 1 目盛りの長さが 1cm の格子上の点 4 個を結んで正方形を作ります。面積が 1cm^2 , 2cm^2 , と整数値の正方形を順に作っていくとき、作ることができない正方形があります。作ることができない正方形のうち、5 番目に小さい正方形の面積は cm^2 です。

例

面積が
 1cm^2 , 2cm^2 , 4cm^2
の正方形



(3) 縦の長さが等しい横長の 2 つの長方形 ABCD, EFGH があります。長方形 EFGH の向きを変えて、下の図のように 2 つの長方形を重ねると、DJ の長さは GJ の長さよりも 2cm だけ長くなります。

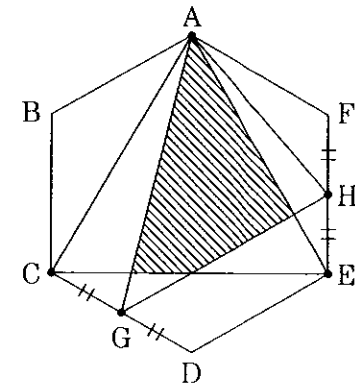


は三角形 GBI の面積, は四角形 DIFC の面積を表します。

- = $8(\text{cm}^2)$ のとき、2 つの長方形が重なっている部分 (四角形 ABFJ) の面積は cm^2 です。

(4) 面積が 6cm^2 の正六角形 ABCDEF があり、辺 CD, EF の真ん中にそれぞれ点 G, H をとります。

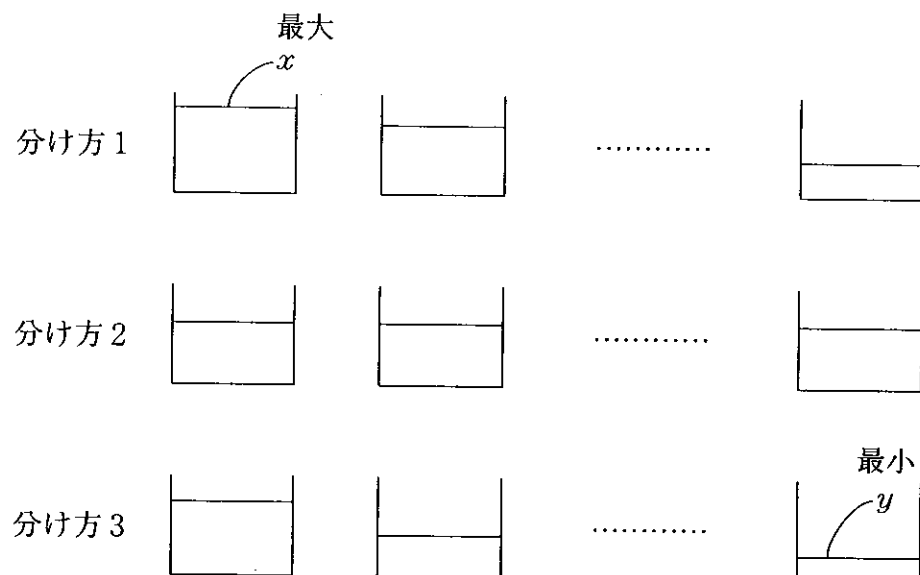
三角形 ACE と三角形 AGH が重なっている (下の図の斜線) 部分の面積は cm^2 です。



2 次の にあてはまる数をそれぞれ求めなさい。

- (1) ある量の水をいくつかの容器に分けて入れます。1つの分け方に対して、どの2つの容器を比べても差を3L以下にしなければなりません。

下の図のように、いろいろな分け方をしたとき、最も大きい容量を x L、最も小さい容量を y Lとします。



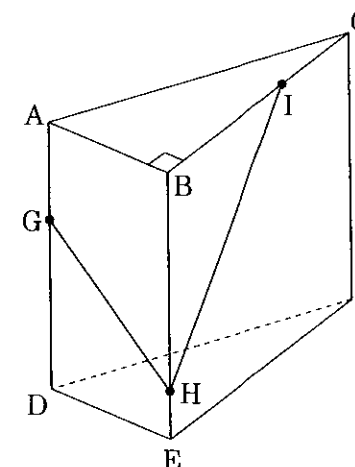
※ 図の分け方は正しく描いているものではありません。

201 Lの水を4個の容器に分けて入れたとき、 $x + y =$ (L) です。

2014 Lの水を19個の容器に分けて入れたとき、 $x + y =$ (L) です。

- (2) 高さ5cmの三角柱 $ABC-DEF$ があり、底面の三角形 ABC は AB が3cm、 BC が4cm、 CA が5cmで、角 B は90度になっています。

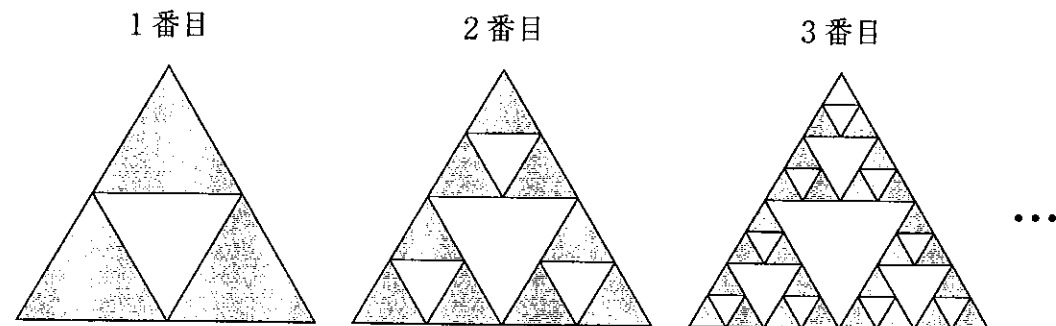
下の図のように辺 AD 上に AG が2cmとなるような点 G をとり、辺 BE 上に BH が4cmとなるような点 H をとり、辺 BC 上に BI が3cmとなるような点 I をとりました。



3点 G, H, I を通る平面で三角柱 $ABC-DEF$ を切断したとき、断面の図形を四角形 $GHIJ$ (点 J は図にかいてありません。) とすると、 AJ の長さは

cm です。2つに分かれた立体のうち、頂点 B を含む立体の体積は cm^3 です。

- 3 正三角形をある規則に従って、黒と白に塗り分けます。2 番目の図について考えたとき、黒い三角形は 9 個、白い三角形は 4 個と数えることができます。



6 番目の図について考えたとき、次の問いにそれぞれ答えなさい。

(1) 黒い三角形の個数を求めなさい。

(2) 白い三角形の個数を求めなさい。

(3) 黒い部分の面積と白い部分の面積の比を最も簡単な整数比で表しなさい。

- 4 8 時ちょうどに A、B、C の 3 人が一定の速さで、ある地点から出発します。
A は分速 70 m で歩き、B は A より速く走り、C は自転車に乗って移動します。
A、B の 2 人は P 地点から Q 地点に向かい、C は Q 地点から P 地点に向かいます。
8 時 20 分に A と C が出会ったところで、C は来た道を戻ります。
8 時 28 分に B と C が出会ったところで、C は再び P 地点に向かいます。
8 時 41 分に C は P 地点に到着しました。このとき、次の問いにそれぞれ答えなさい。

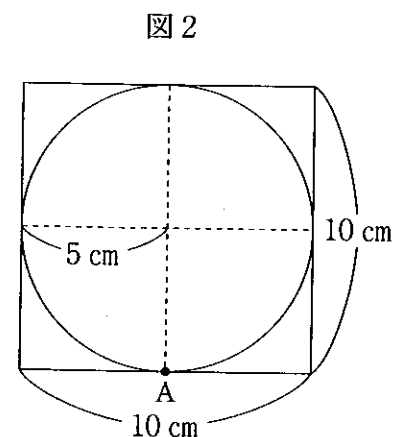
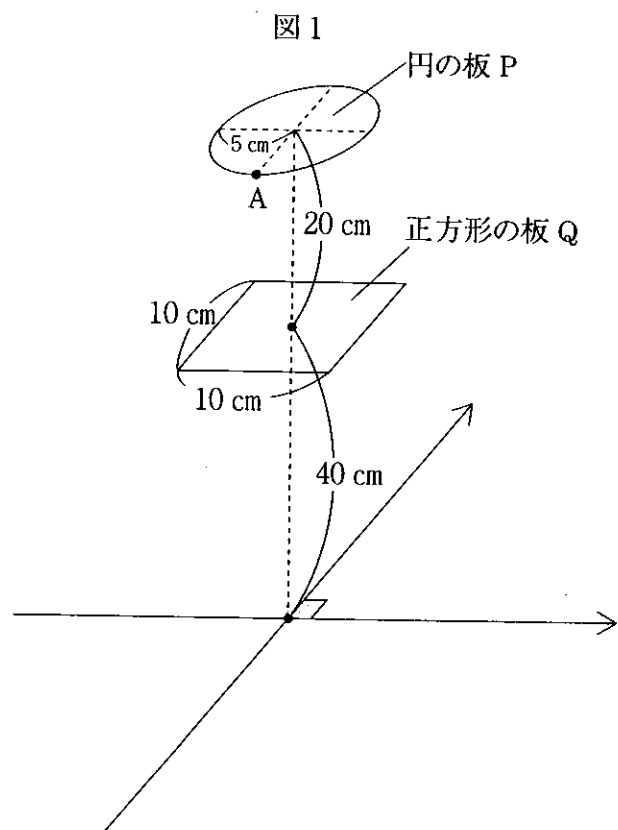
(1) C が自転車に乗って移動する速さを求めなさい。

(2) P 地点から Q 地点までの道のりを求めなさい。

(3) B が Q 地点に到着した時刻を求めなさい。(秒単位を切り上げ、分単位で答えなさい。)

例えば、9 時 20 分 14 秒に到着したときは、9 時 21 分と答えます。

- 5 図1のように、高さ60cmの位置に半径5cmの円の板Pの周上を動く点光源と、高さ40cmの位置に1辺が10cmの正方形の板Qを床と水平に設置して、板Qの影を床に映します。図2は真上から見たときの板Pと板Qの位置関係を表します。このとき、次の問いにそれぞれ答えなさい。ただし、円周率を3.14とします。



- (1) 点光源が図1のAの位置にあるときに、映った影の図形をかきなさい。また、その面積を求めなさい。
- (2) 点光源が板Pの周上を1周したときに、映った影が通過する部分の図形をかきなさい。また、その面積を求めなさい。

受験番号		整理番号		氏名	
------	--	------	--	----	--

〔注意〕 ①, ②, ⑤は答えのみを書き, ③, ④は言葉, 数, 式, 図, 表, グラフなどを用いて自分の考えを説明しながら解答しなさい。

1	(1)	
	(2)	cm ²
	(3)	cm ²
	(4)	cm ²

2	(1)	ア L	イ L
	(2)	ウ cm	エ cm ³

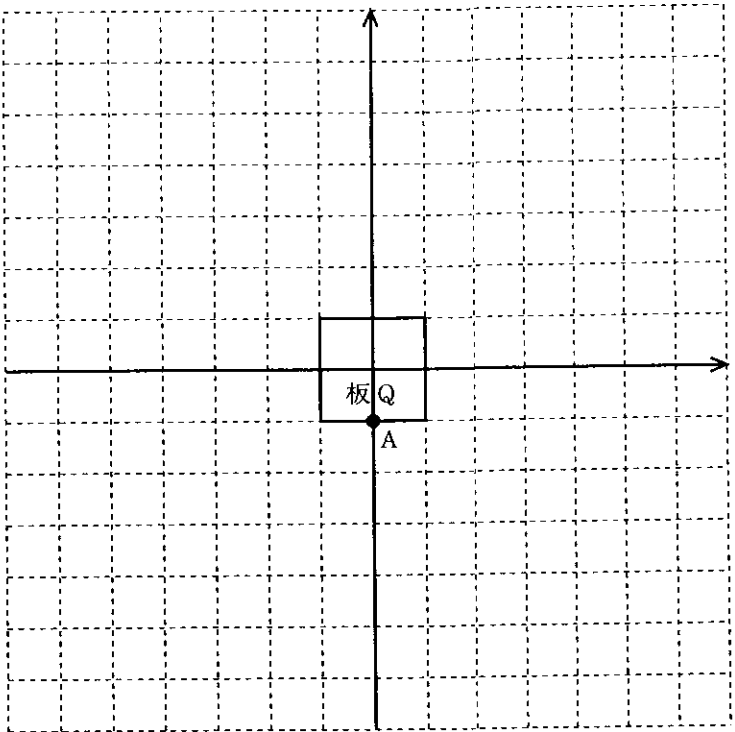
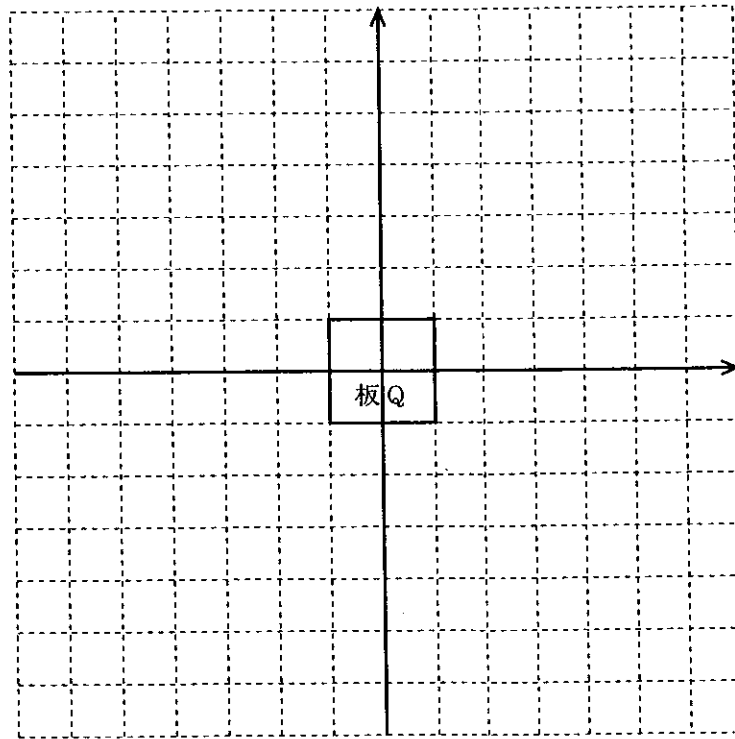
3	(1)		個
	(2)		個
	(3)		黒：白 = :

※裏面にも解答欄があります。

東大クラス選抜 I

〔算 数〕

4	(1)	
	(2)	分速 m
	(3)	時 分

5	(1)	 点線 1 目盛りは 5 cm cm²
	(2)	 点線 1 目盛りは 5 cm cm²

※裏面にも解答欄があります。