

B C 算 数 (60分)

答えはすべて 解 答 用 紙 にかき入れること。

【この冊子について】

1. 試験開始の合図があるまで、この冊子に手をふれてはいけません。
2. この冊子の2～3 ページは白紙です。問題は4～11 ページです。
3. 解答用紙は2枚(B,C)あり、冊子の中央にはさまっています。試験開始の合図後、取り出して解答してください。解答用紙Cの右上すみの三角形はよごれではありません。
4. 試験中に印刷のかすれ、よごれ等に気づいた場合は、静かに手を挙げて先生に知らせてください。

【解答上の注意】

1. 問題文中に特に断りのないかぎり、答えが分数になるときは、できるだけ約分して答えなさい。円周率が必要なときは3.14を用いなさい。
2. 必要ならば、「角柱、円柱の体積＝底面積×高さ」、「角すい、円すいの体積＝底面積×高さ÷3」を用いなさい。
3. 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。
4. 問題用紙を切り取ってはいけません。

【試験中の注意】 以下の内容は、各時間共通です。

1. 試験中は先生の指示に従ってください。
2. 試験中、机の中には何も入れないこと。荷物はいすの下に置いてください。
3. 先生に申し出ればコート・ジャンパー等の着用を許可します。
4. かぜ等の理由でハンカチやティッシュペーパーの使用を希望するときは、先生の許可を得てから使用してください。
5. 試験中に気持ちが悪くなったり、どうしてもトイレに行きたくなったりした場合は、静かに手を挙げて先生に知らせてください。
6. 試験中、机の上に置けるのは次のものだけです。これ以外の物品を置いてはいけません。
 - ・黒しんのえん筆またはシャープペンシル
 - ・消しゴム ・コンパス
 - ・直定規 ・三角定規一組（10cm程度の目盛り付き）
 - ・時計 ・眼鏡
 筆箱も机の上には置けませんので、かばんの中にしまってください。
7. 終了のチャイムが鳴り始めたら、ただちに筆記用具を置いてください。
8. 答案を回収し終えるまで、手はひざの上に置いてください。

このページは白紙です。

このページは白紙です。

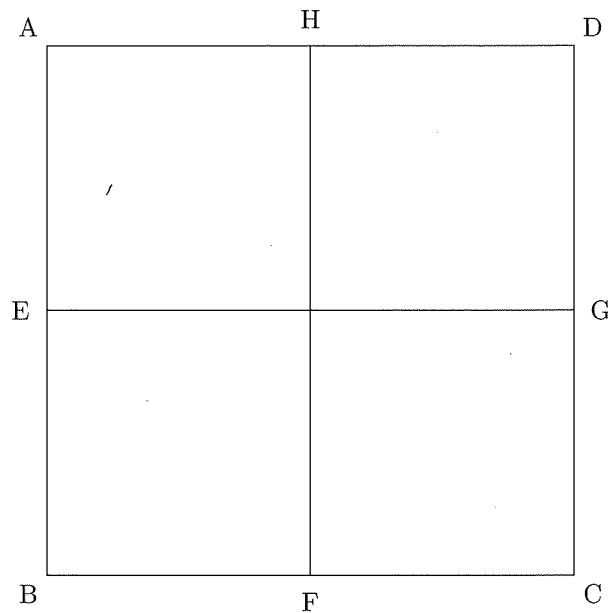
1

図のような、1辺の長さが30cmの正方形ABCDの周上に、4点E、F、G、Hがあり、点E、点F、点G、点Hはそれぞれ辺AB、辺BC、辺CD、辺DAのまんなかの点です。点Pは点Hから点Dに向かって、点Qは点Fから点Bに向かって同時に出発し、点Pは辺AD上の2点A、D間を秒速5cmの速さで、点Qは辺BC上の2点B、C間を秒速3cmの速さで往復します。また、直線PQと直線EGの交点を点Rとします。

- (1) 点Pと点Qが出発してから30秒後までの時間と、点Rの点Eからの距離^{きょり}の関係を表すグラフを解答らんに太い線でかきなさい。グラフをかくのに用いた補助線は消さなくてもかまいません。

以下の問題を解くときには、(1)の解答らんの図に補助線などをかき加えてもかまいません。

- (2) (a) 点Pと点Qが出発してから30秒後までのうち、三角形EPQの面積が 300cm^2 となることは何回ありますか。また、それは出発してから何秒後ですか。すべて答えなさい。
- (b) 点Pと点Qが出発して30秒後から60秒後までのうち、三角形EPQの面積が 300cm^2 となることは何回ありますか。また、それは出発してから何秒後ですか。すべて答えなさい。
- (3) さらに、点Sは点P、点Qと同時に点Eを出発し、直線EG上の2点E、G間を秒速2cmの速さで往復します。点P、Q、Sが出発してから60秒後までのうち、三角形PQSの面積が 300cm^2 となることは何回ありますか。また、それは出発してから何秒後ですか。すべて答えなさい。



このページは白紙です。問題はまだ続きます。

2 次の問いに答えなさい。

- (1) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 の 9 個の数字から異なる 6 個を選び, それらを 1 個ずつ下の式の空らんに入れ, 4 桁の整数を分子に, 2 桁の整数を分母にもつ分数

$$\frac{\square\square\square\square}{\square\square}$$

を作ります。この分数が最も大きい数となるような数字の入れ方を答えなさい。なお, このときこの分数は 823 と等しくなります。

- (2) 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 の 9 個の数字をすべて 1 個ずつ下の式の空らんに入れ, 分数の和

$$\frac{\square\square\square\square}{\square\square} + \frac{\square\square}{\square}$$

を作ります。

- (a) この分数の和が最も大きい数となるような数字の入れ方を答えなさい。なお, このときこの分数の和は 847 と等しくなります。
- (b) この分数の和が 17 より小さい数となるような数字の入れ方がひとつだけあります。この数字の入れ方を答えなさい。

このページは白紙です。問題はまだ続きます。

3

図1のように、直角をはさむ2辺の長さがともに2cmの直角三角形を底面とする、高さ8cmの三角柱 X と Y があり、 X は黒い材質で、 Y は白い材質でできています。三角柱 X と Y を16個ずつ用意し、側面を貼り合わせて図2のような1辺の長さが8cmの立方体 Z を作ります。立方体 Z を真上から見ると、図3のようになっています。

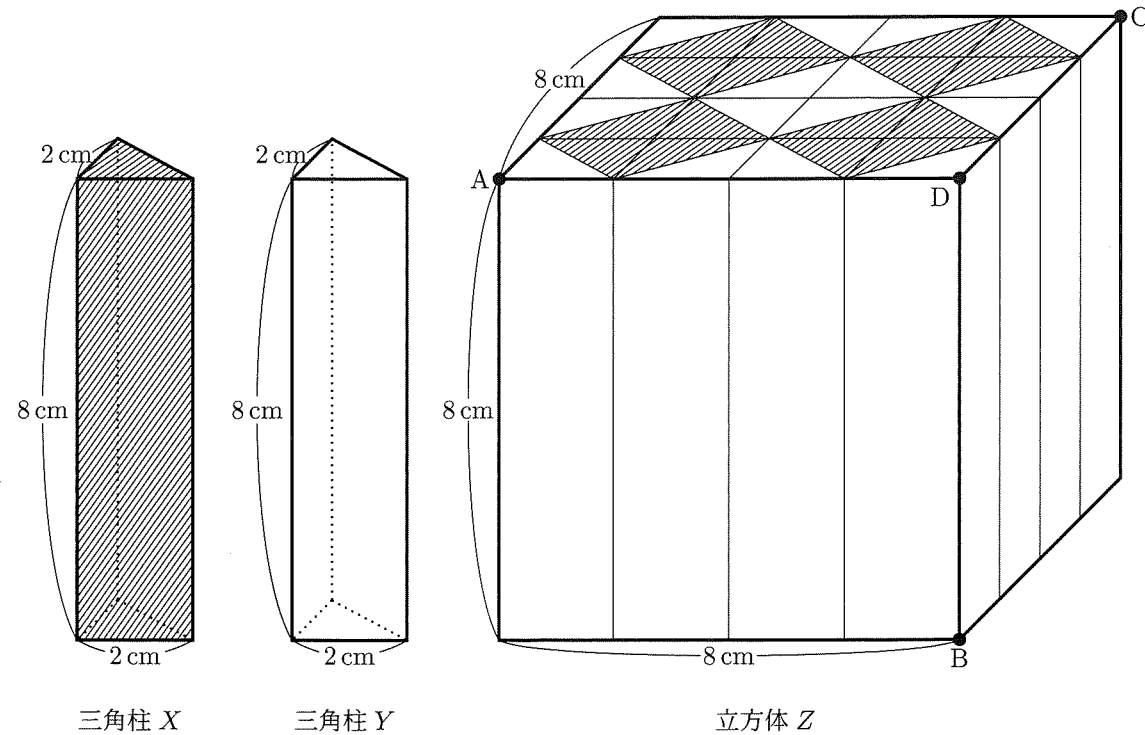


図1

図2

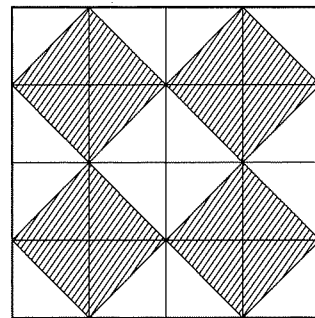


図3

立方体 Z を図2の3点 A , B , C を通る平面で切断します。次の問いに答えなさい。

- (1) 解答らんには切り口の三角形がかかれています。切り口に現れる黒い部分を斜線で示しなさい。
なお、解答らんの三角形には、各辺を8等分する点に印がついています。
- (2) 立方体 Z は2つの立体に分かれます。そのうち、点 D をふくむものを立体 W とします。立体 W の黒い部分の体積は何 cm^3 ですか。

4 下の図1は、同じ大きさの正六角形7個を隙間なく並べたものです。正六角形1個の面積は 6 cm^2 であるとして、これらの正六角形の頂点になっている24個の点を「正六角形の頂点」と呼び、これらの正六角形の辺になっている30個の線を「正六角形の辺」と呼ぶことにします。図2は、「正六角形の頂点」を黒い丸で、「正六角形の辺」を点線で表したものです。

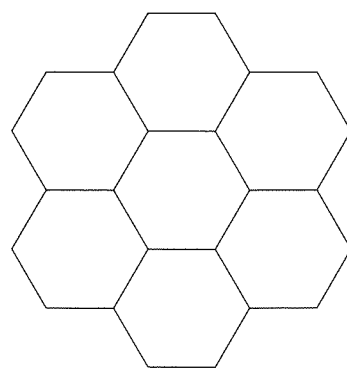


図1

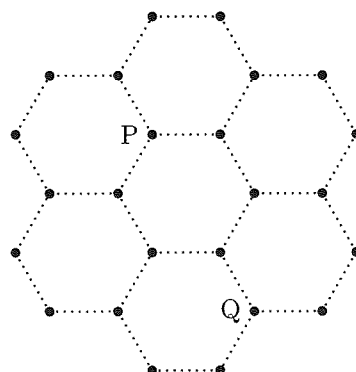


図2

次の4つの特徴をすべてもつ三角形を考えます。

- 三角形の3つの頂点はすべて「正六角形の頂点」である。
- 三角形の3つの辺はすべて、どの「正六角形の辺」とも異なる。
- 三角形の3つの辺はすべて、頂点になっている3点以外の「正六角形の頂点」を通らない。
- 三角形の内部には「正六角形の頂点」が1個だけふくまれる。

ただし、三角形の辺や頂点はその三角形の内部にはふくまれないものとします。

4つの特徴をすべてもつ三角形の例として、図3の正三角形 A 、 A' と図4の二等辺三角形 B があります。

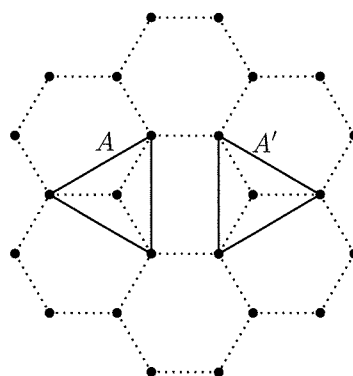


図3

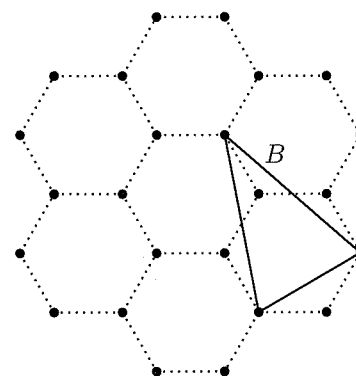


図4

次の問いに答えなさい。ただし、2つの図形は、一方の図形をずらしたり、回したり、うら返したりして他方にぴったり重ね合わせることができるとき、合同であるといいます。たとえば、図3の正三角形 A と A' は、合同な2つの正三角形です。

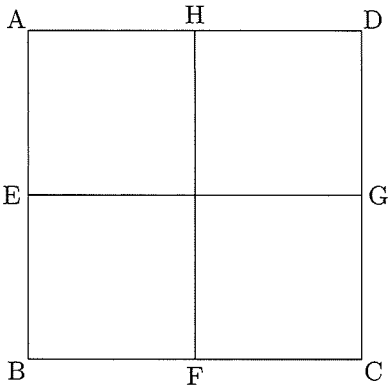
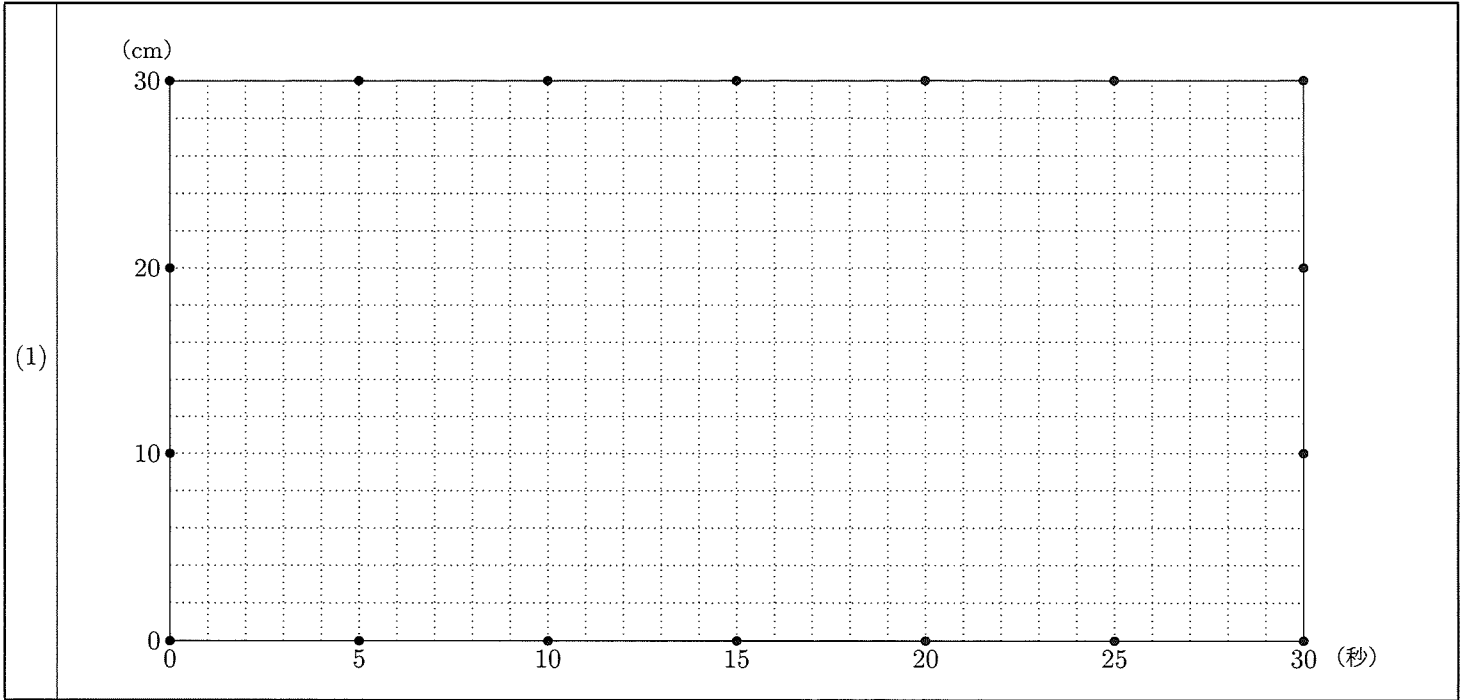
- (1) 正三角形 A の面積は何 cm^2 ですか。また、4つの特徴をすべてもつ三角形で A と合同なものは A と A' をふくめて何個ありますか。
- (2) (a) 二等辺三角形 B の面積は何 cm^2 ですか。
 (b) 4つの特徴をすべてもつ三角形で B と合同なもののうち、図2の点 P を内部にふくむものは何個ありますか。
 (c) 4つの特徴をすべてもつ三角形で B と合同なもののうち、図2の点 Q を内部にふくむものは何個ありますか。
 (d) 4つの特徴をすべてもつ三角形で B と合同なものは B をふくめて何個ありますか。
- (3) 4つの特徴をすべてもつ三角形で、 A とも B とも合同でないものが2種類あります。それらの例をひとつずつかきなさい。また、そのそれぞれについて、面積と、4つの特徴をすべてもつ三角形でそれと合同なものがそれ自身をふくめて何個あるかを答えなさい。

問題は以上です。このページより後ろは白紙です。

受験番号	氏 名

(注意) 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。

1



(2)	(a)	(回数)	回	(何秒後か)
	(b)	(回数)	回	(何秒後か)
(3)		(回数)	回	(何秒後か)

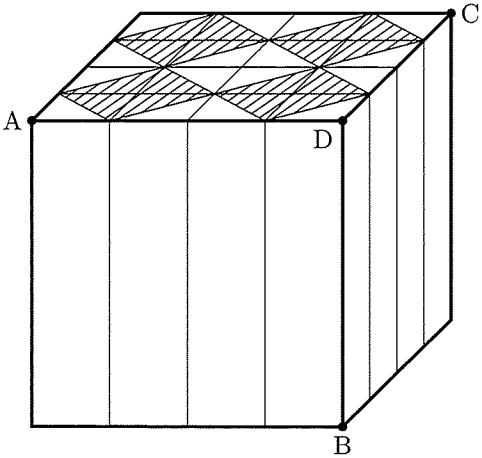
2

(1)		
(2)	(a)	+
	(b)	+

受験番号	氏 名

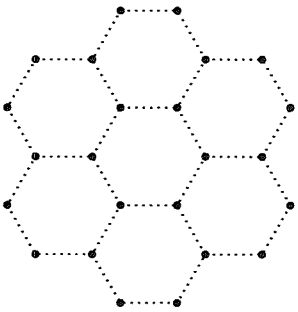
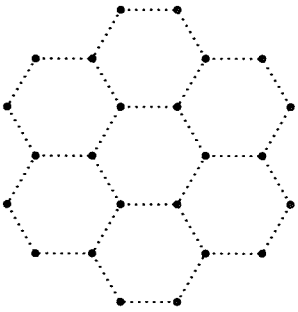
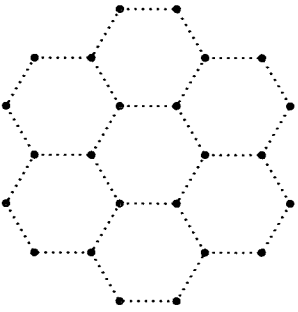
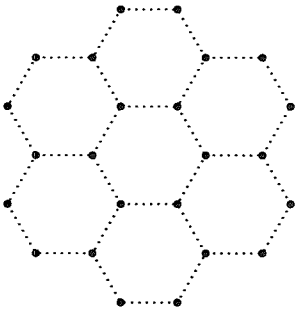
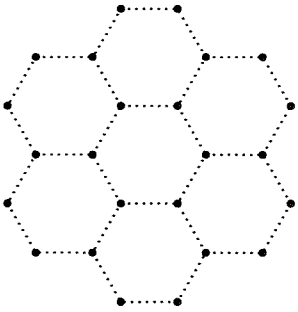
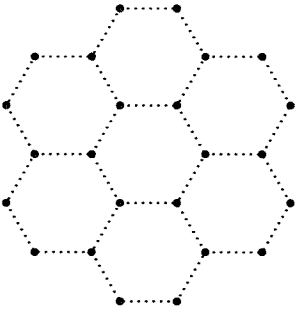
(注意) 式や図や計算などは、他の場所や裏面などにかかないで、すべて解答用紙のその問題の場所にかきなさい。

3



(1)	
(2)	cm^3

4



(1)	cm^2 , 個	
(2)	(a)	cm^2
	(b)	個
	(c)	個
	(d)	個
(3)	cm^2 , 個	
	cm^2 , 個	