

2月10日  
医学進学入試

2025年度  
入学試験問題  
**数 学**

【注意事項】

- 試験時間は50分です。
- 問題は1ページから6ページまであります。
- 解答はすべて解答用紙に記入してください。
- 問題用紙と解答用紙に受験番号, 氏名を記入してください。
- 定規・分度器・コンパスは使わないでください。

受験 番号						氏名	
----------	--	--	--	--	--	----	--

学校法人 宝仙学園  
順天堂大学系属 **理数インター高等学校**

**1** 次の各問いに答えなさい。

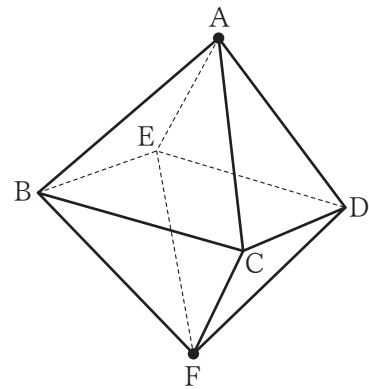
(1)  $(x + y + z + 1)(x - y + z - 1)$  を展開しなさい。

(2)  $\sqrt{999^2 - 99^2} + \sqrt{12200}$  を計算しなさい。

(3)  $x$  の2次方程式  $x^2 + (a + 1)x + a = 0$  の2つの解の差が5であるとき、 $a$  の値をすべて求めなさい。

(4)  $a = \frac{2}{\sqrt{5} - \sqrt{7}}$  のとき,  $a + \frac{1}{a}$  の値を求めなさい。

- (5) 右の図のような1辺が1 cmの正八面体について、  
頂点Aを出発し、辺のみを通り頂点Fまで行く  
経路のうち、経路の長さがちょうど3 cmとなる  
ものは何通りあるか求めなさい。

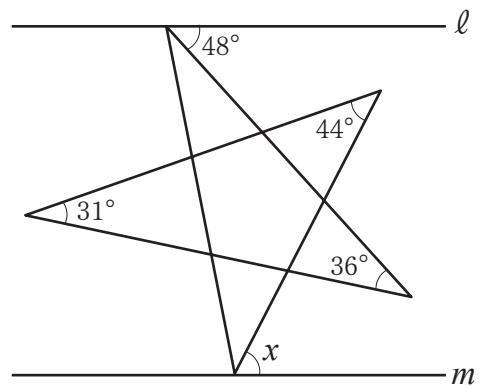


- (6) 反比例  $y = \frac{a}{x}$  のグラフと直線  $y = -\frac{1}{3}x + 6$  の交点を, 直線  $y = -2x + 1$  が通るとき, 定数  $a$  の値を求めなさい。

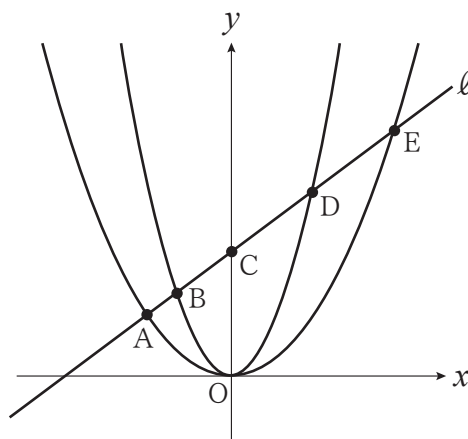
- (7) 右の相対度数の分布表は、ある中学生20人全員の通学時間をまとめたものである。平均値が42分であるとき、表の  $a$ ,  $b$ ,  $c$  の値を求めなさい。

通学時間(分)	相対度数
0以上20未満	$a$
20 ~ 40	0.35
40 ~ 60	$b$
60 ~ 80	0.10
80 ~ 100	0.05
100 ~ 120	0.05
計	$c$

- (8) 右の図において、 $l \parallel m$  であるとき、 $\angle x$  の大きさを求めなさい。



2  $a > 1$ とする。直線  $l$  が2つの放物線  $y = x^2$ ,  $y = ax^2$  および  $y$  軸とそれぞれ右の図のように交わっており、 $AC = CD = DE$  である。点  $D$  の  $x$  座標が3であるとき、次の問いに答えなさい。



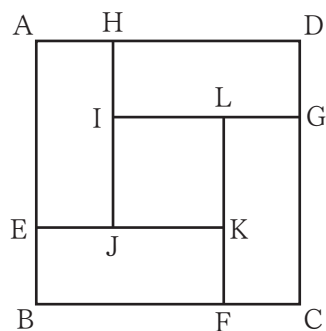
(1) 直線  $l$  の式を求めなさい。

(2)  $a$  の値を求めなさい。

(3)  $x$  軸上に点  $P$  をとり、四角形  $BPDQ$  がひし形になるように点  $Q$  を定める。このとき、 $P$  の座標を求めなさい。ただし、式や考え方も書きなさい。

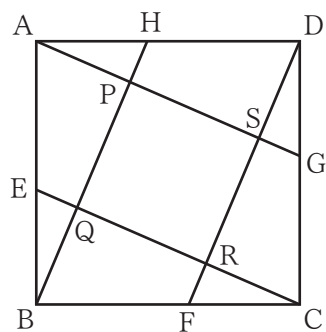
**3** 正方形の各辺AB, BC, CD, DAを $k:1$  ( $k > 1$ )に分ける点をそれぞれE, F, G, Hとする。  
次の各問いに答えなさい。

- (1) **図1**のように、正方形ABCDを4つの合同な長方形AEJH, BFKE, CGLF, DHIGと、小さな正方形IJKLに分ける。正方形ABCDの面積が正方形IJKLの面積の4倍となるとき、 $k$ の値を求めなさい。



**図1**

- (2) **図2**のように、AGとBH, BHとCE, CEとDF, DFとAGの交点をそれぞれP, Q, R, Sとする。正方形ABCDの面積が正方形PQRSの面積の4倍となるとき、 $k$ の値を求めなさい。ただし、式や考え方も書きなさい。



**図2**

- 4 片面が白，もう一方の面が黒である6枚のカードがあり，それぞれのカードには1から6までの数字が1つずつ両面に書かれている。最初，6枚とも白の面が上になるように置かれている。さいころを1個投げて出た目の数の約数が書かれたカードをすべて裏返す，という操作を繰り返す。3回の操作の後，黒の面が上になっているカードがちょうど5枚となるようなさいころの目の出方は何通りあるか求めなさい。



学校法人宝仙学園 順天堂大学系属理数インター高等学校