

2017年度 入試問題

一 次

算 数

注意

- 問題は ① から ⑤ (7 ページ) までです。
- 解答用紙は冊子の中ほどにはさみこまれています。
- 解答はすべて解答用紙に書いてください。
- 試験時間は 50 分です。
- コンパス、三角定規を使用してもかまいません。
- 解答用紙のみ回収します。

渋谷教育学園
幕張中学校

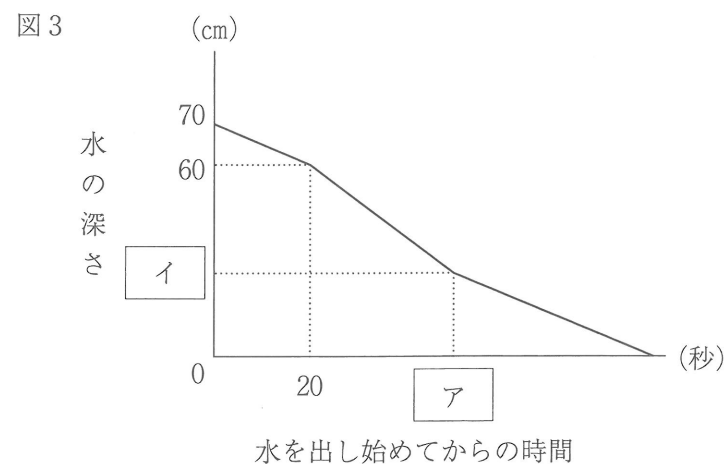
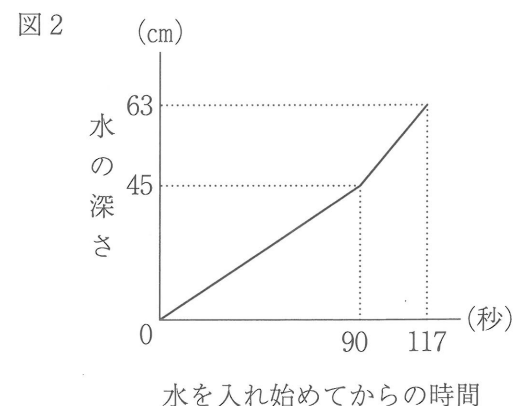
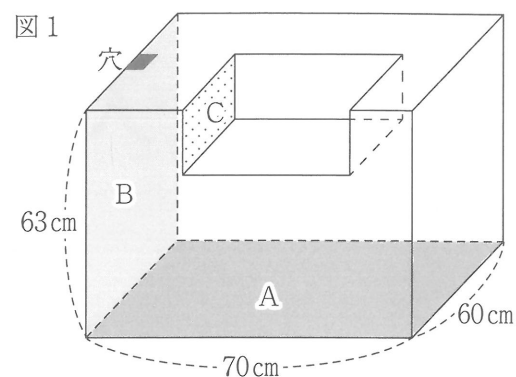
- 1 図1のように、大きな直方体から小さな直方体を切り取った形をした容器があり、この容器には1つの穴があいています。

この容器を、面Aを下にして水平に置き、穴から一定の割合で水を入れ、容器を水でいっぱいになりました。

このとき、水を入れ始めてからの時間と水の深さとの関係を表すグラフは図2のようになりました。

次に、面Bを下にして水平に置き、穴から一定の割合で水を出し、容器を空にしました。

このとき、水を出し始めてからの時間と水の深さとの関係を表すグラフは図3のようになりました。



このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) この容器の容積は何 cm^3 ですか。
- (2) 図1の面Cの面積が面Bの面積の $\frac{1}{6}$ であるとき、, にあてはまる数は、それぞれいくつですか。

- 2 1 個のさいころを 6 回投げて、次のように、①から⑥までの手順で数 A, B, C, D, E, F をつくります。

【手順】

- ① 1 回目に出た目の数を A とします。
- ② 2 回目に出た目の数と $1 \div A$ との和を B とします。
- ③ 3 回目に出た目の数と $1 \div B$ との和を C とします。
- ④ 4 回目に出た目の数と $1 \div C$ との和を D とします。
- ⑤ 5 回目に出た目の数と $1 \div D$ との和を E とします。
- ⑥ 6 回目に出た目の数と $1 \div E$ との和を F とします。

このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) 出た目の数が 6 回とも 1 であったとき、F はいくつですか。
- (2) F が $2\frac{37}{54}$ のとき、A はいくつですか。
- (3) この手順でつくられるすべての F のうち、もっとも大きい数はいくつですか。

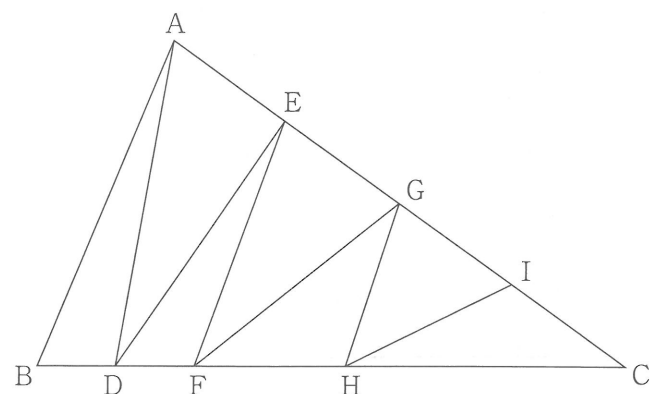
- 3 A 君, B さん, C 君, D さん, E 君の 5 人が、あるイベントの入場券を買おうとしています。入場料は 300 円で、A 君と B さんは 100 円玉を 3 枚ずつ、C 君と D さんは 500 円玉を 1 枚ずつ、E 君は 1000 円札を 1 枚と 100 円玉を 3 枚もっています。5 人が一列に並んで順番に入場券を買おうとしましたが、入場券売り場ではちょうどおつりの硬貨がなくなっていました。そこで、5 人の並び方を工夫して、1 人ずつ順番に全員が入場券を買えるようにしたいと思います。ただし、E 君は、おつりがもらえる場合には 1000 円札で払いたいと考えています。
- このとき、次の各問いに答えなさい。

- (1) E 君が 1000 円札で払うことができ、全員が入場券を買うことができるような 5 人の並び方は何通りありますか。
- (2) D さんは前から 3 番目に並びました。全員が入場券を買うことができるような 5 人の並び方は何通りありますか。
- (3) 全員が入場券を買うことができるような 5 人の並び方は何通りありますか。

4 次の各問いに答えなさい。ただし、図は正確とは限りません。

- (1) 図1のような三角形ABCを7つの三角形ABD, ADE, DEF, EFG, FGH, GHI, HICに分けました。ただし、3つの点E, G, Iは、辺ACの長さを4等分した点で、4つの三角形ABD, DEF, FGH, HICの面積はすべて等しいです。

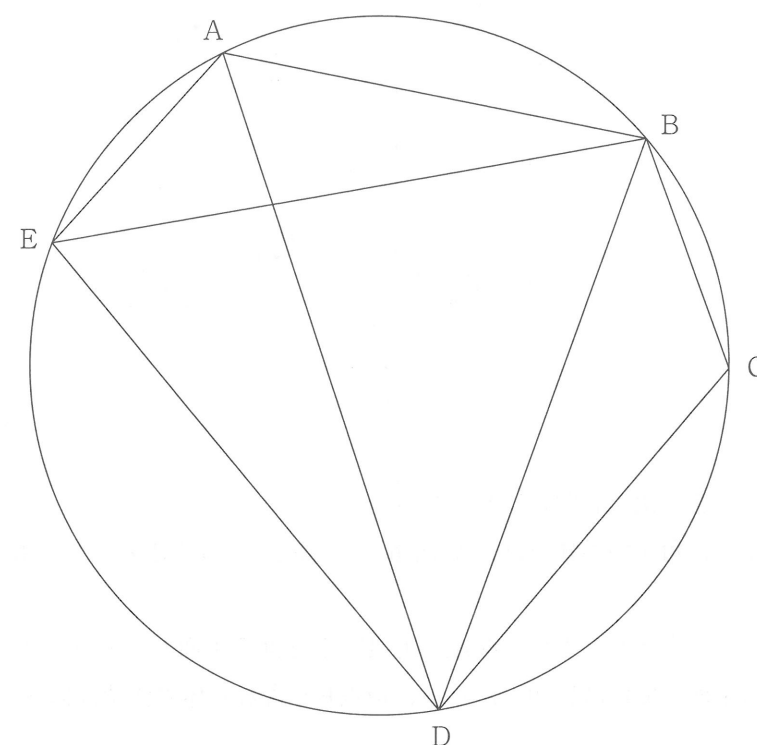
図1



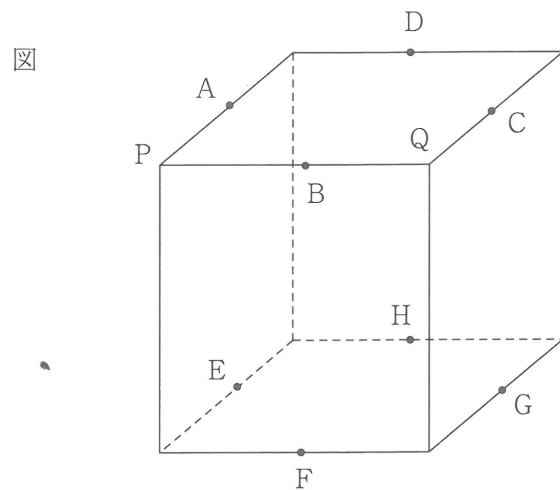
- ① 三角形EFGの面積は、三角形ABCの面積の何倍ですか。
- ② 辺FHの長さは、辺BCの長さの何倍ですか。

- (2) 図2のように、1つの円の周上に5つの点A, B, C, D, Eがあります。三角形BDEは1辺の長さが7cmの正三角形です。また、辺ABとCDの長さはそれぞれ5cmで、辺BCとAEの長さはそれぞれ3cmです。このとき、辺ADの長さは何cmですか。

図2



- 5 図のような1辺の長さが8 cm の立方体があり、上の面の正方形の各辺の真ん中の点をそれぞれ点A, B, C, D、下の面の正方形の各辺の真ん中の点をそれぞれ点E, F, G, Hとします。



このとき、次の各問いに答えなさい。

ただし、角すいの体積は、(底面積) $\times$ (高さ) $\div 3$ で求められるものとします。

- (1) この立方体を、4つの点A, D, F, Gを通る平面と、4つの点B, C, E, Hを通る平面とで同時に切ったとき、頂点Pを含む立体の体積は何 cm^3 ですか。
- (2) この立方体を、4つの点A, D, F, Gを通る平面と、2つの点E, Hと頂点Qを通る平面とで同時に切ったとき、点Bを含む立体の体積は何 cm^3 ですか。

(問題は以上です)

※らんには記入しないこと。

1

(1)			cm ³
(2)	ア		
	イ		

※1,2

4

(1)	①			倍
	②			倍
(2)				cm

※4,5

2

(1)		
(2)		
(3)		

5

(1)			cm ³
(2)			cm ³

3

(1)			通り
(2)			通り
(3)			通り

※3

受 験 番 号				氏 名	

※