

数学 問題・解答用紙 <No. 1>

1 次の をうめよ。

(1) (ア) 方程式 $(2x+1)^2 = 2(x+2)(x+1)$ の解は

$x =$ $である。$

(イ) 連立方程式

$$\begin{cases} \frac{x}{3} + y = 2 \\ 3x + \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$$
 の解は $x =$ $, y =$ $である。$

(2) $\frac{3\sqrt{7}-2\sqrt{3}}{\sqrt{3}}$ の整数部分を a , 小数部分を b とする。

このとき $a =$ $, b =$ $, 2a^2 + 2ab + b^2 =$

である。

(3) 0 以上 100 以下の整数のうち, 5 で割ると 3 余り, 7 で割ると 1 余る数は 個

あり, その和は である。

(4) 1 等が 2 本, 2 等が 6 本, 3 等が 10 本, はずれが 32 本からなる 50 本のくじがある。

このくじから 3 本同時に引くとき, 1 等と 2 等とはずれを引く確率は である。

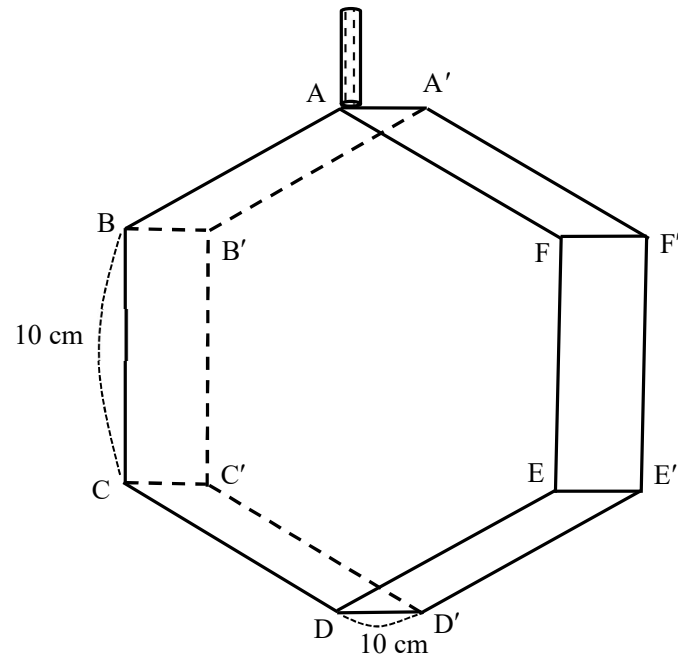
2 曲線 $C: y = x^2$ と直線 $l: y = 2x + 3$ があり, x 軸に垂直な直線 m がある。直線 m が直線 l , 曲線 C および x 軸と交わる点をそれぞれ P, Q, R とする。点 Q が線分 PR 上にあり, $PQ:QR = 5:3$ であるとき, 点 P の座標を求めよ。

受験
番号

数学 問題・解答用紙 <No. 2>

3 図のようにすべての辺の長さが 10 cm の正六角柱 ABCDEF-A'B'C'D'E'F' の容器があります。この容器を辺 BC が鉛直方向になるように立てて、頂点 A にある給水口から毎分 $50\sqrt{3}$ cm³ の水を入れます。水面と頂点 D の距離を水の深さとし、水を入れ始めてから水の深さが x cm になるまでの時間を y 分とする。

次の各問いに答えよ。(1), (2) は をうめるだけでよい。



(1) 水面が次の位置に達したときの x と y の値を求めよ。

(ア) 面 CEE'C'

(イ) 面 BFF'B'

$x =$

$x =$

$y =$

$y =$

(2)

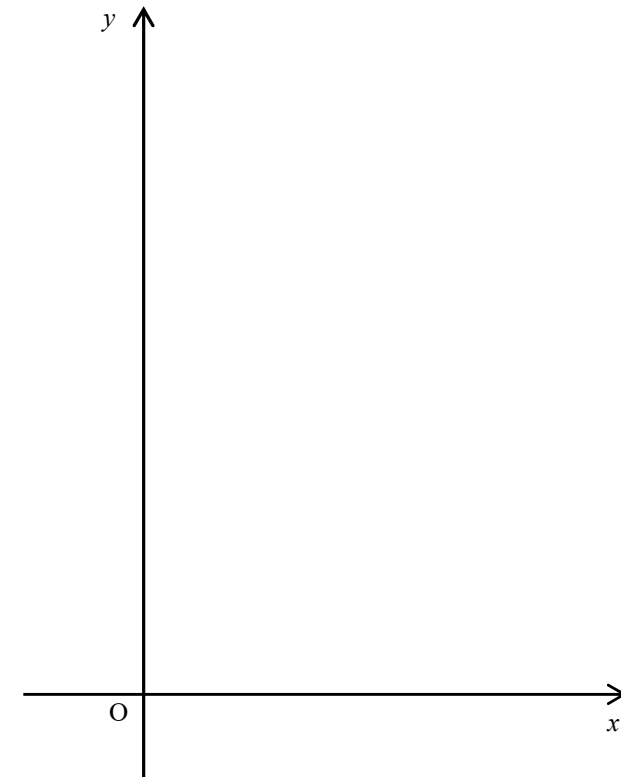
(ア) 水を入れ始めてから水面が面 CEE'C' に達するまで、すなわち

$0 \leq x \leq$ のとき、 y を x の式で表すと、 $y =$

(イ) 水面が面 CEE'C' に達してから面 BFF'B' に達するまで、すなわち

$\leq x \leq$ のとき、 y を x の式で表すと、 $y =$

(3) (2) の場合について、 x と y の関係を表すグラフをかけ。

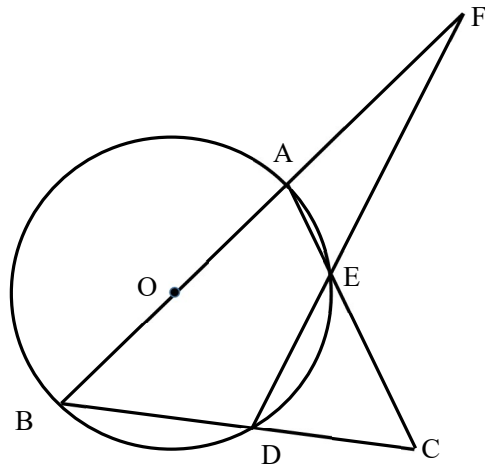


受験 番号	<input type="text"/>
----------	----------------------

数学 問題・解答用紙 <No. 3>

4 図のように $AB=AC$, $60^\circ < \angle BAC < 90^\circ$ である二等辺三角形 ABC がある。線分 AB を直径とする円 O と辺 BC の交点のうち B でない方を D とし、円 O と辺 AC の交点のうち A でない方を E とする。さらに直線 AB と直線 DE の交点を F とする。

- (1) $BD=DC$ であることを証明せよ。
- (2) $AB=1$ とし、 $BD=x$ とおくと、線分 CE の長さを x で表せ。
- (3) (2) で $AF=1$ のとき、 x の値を求めよ。



(1)

(2)

(3)

数学 問題・解答用紙 <No. 4>

5 形と大きさが同じである2枚の長方形の板を使って図1の図形を作りました。2つの長方形は互いに垂直に交わり、辺CDの中点は長方形EFGHの対角線の交点Jと重なっていて、辺EHの中点は長方形ABCDの対角線の交点Iと重なっています。

$AB=EH=2$, $AD=HG=a$ とします。

このとき8つの点A, B, C, D, E, F, G, Hを頂点とする多面体T(図2)を考えます。

- (1) 線分AIの長さを a で表せ。
- (2) 多面体Tの面に正三角形ができるとき、 a の値を求めよ。
- (3) $a=2$ のとき、多面体Tの体積を求めよ。

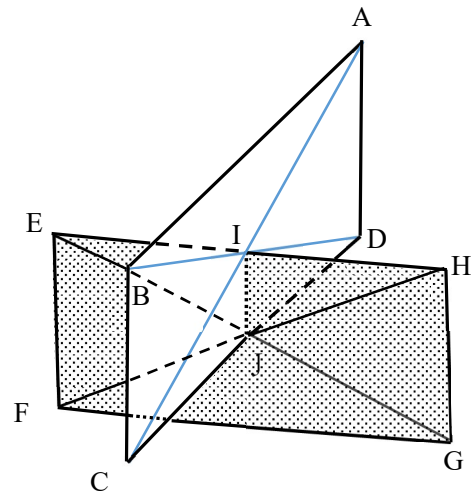


図1

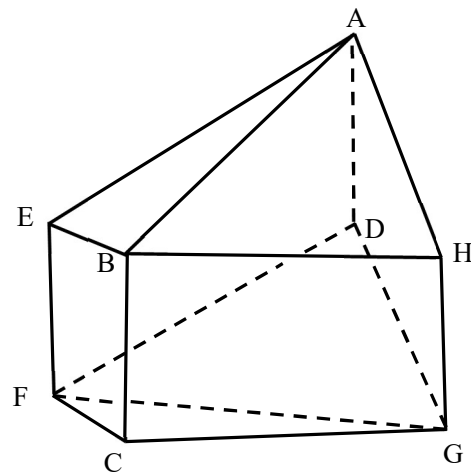


図2

(1)	
(2)	
(3)	

合計 点数	
----------	--

受験 番号	
----------	--