

数学 問題・解答用紙 <No.1>

1 (40点)

次の をうめよ。

(1) $4x^2 - 9y^2 + 18y - 9$ を因数分解すると である。

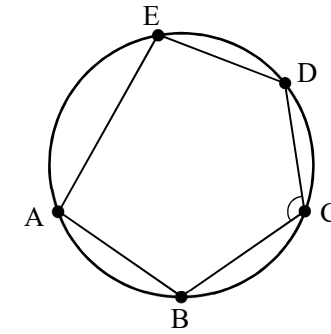
(2) 連立方程式 $\begin{cases} \frac{x}{3} + \frac{y}{5} = 1 \\ \frac{x}{3} - \frac{3y}{5} = 2 \end{cases}$ の解は $x =$, $y =$ である。

(3) 正方形 X の 1 辺の長さを 4 大きくしてできる正方形の面積は, 正方形 X の 1 辺の長さを 1 大きくしてできる正方形の面積の 3 倍より 15 だけ小さくなる。

この正方形 X の 1 辺の長さは である。

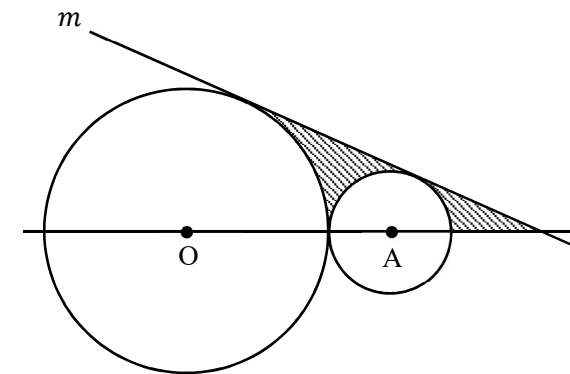
(4) $AB = BC, CD = DE$ の 5 角形 ABCDE が図のように円に内接している。

$\angle ACE = 50^\circ$ のとき, $\angle BCD =$ $^\circ$ である。



(5) 図のように, 中心が O で半径が 3 の円と中心が A で半径が 1 の円が接していて, 直線 m は 2 つの円に接している。

このとき, 図の斜線部分の面積は である。



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

数学 問題・解答用紙 <No.2>

2 (15点)

a を正の定数とする。 y 軸上に点 $A(0, a-2)$ がある。放物線 $y = ax^2 \dots \textcircled{1}$ と直線 $y = ax$ の交点のうち、原点 O とは異なる点を B とする。 $\triangle OAB$ が $OA = OB$ の二等辺三角形となるとき、次の問いに答えよ。

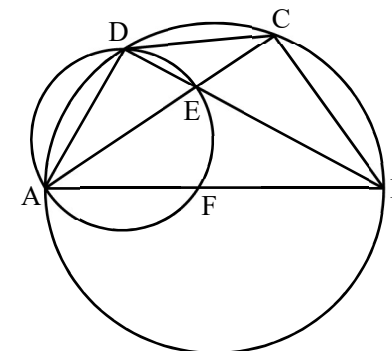
- (1) a の値を求めよ。
- (2) 直線 AB に関して原点 O と同じ側に、 $\textcircled{1}$ 上の点 C をとる。ただし、 C は原点とは異なる点とする。 $\triangle ABC$ の面積が $\triangle OAB$ の面積と等しくなるとき、 C の座標を求めよ。

(1)

(2)

3 (15点)

図のように、四角形 $ABCD$ が辺 AB を直径とする円に内接している。2つの対角線 AC, BD の交点を E とし、 $\triangle AED$ の外接円と辺 AB の交点のうち A ではない方を F とする。



次の問いに答えよ。

- (1) $\triangle AFE \sim \triangle ACB$ を証明せよ。
- (2) $AB=5$ であるとき、 $AC \times AE + BD \times BE$ の値を求めよ。

(1)

(2)

受験
番号

小計

数学 問題・解答用紙 <No.3>

4 (15点)

正七角形 F について、次の問いに答えよ。

- (1) 対角線の本数を求めよ。
- (2) 頂点を結んでできる三角形のうち、F と辺を共有しないものの個数を求めよ。
- (3) 頂点以外の 1 点で 3 本の対角線が交わることはない。これをふまえて、頂点以外での対角線の交点の個数を求めよ。

(1)	
(2)	
(3)	

5 (15点)

各辺の長さが 6 で、底面を正方形 ABCD とする正四角すい O-ABCD がある。辺 AB, BC の中点をそれぞれ M, N とする。また、辺 OA 上に点 P を $OP : AP = 2 : 1$ となるようにとり、辺 OC 上に点 Q を $OQ : CQ = 2 : 1$ となるようにとる。この正四角すい O-ABCD を 3 点 P, M, N を通る平面で切ることができる切り口の図形を X とする。

次の問いに答えよ。

- (1) PQ の長さを求めよ。解答欄には答えのみを記しなさい。
- (2) 図形 X の面積を求めよ。

(1)	
(2)	

受験 番号		小 計		合 計	
------------------	--	----------------	--	----------------	--