第２回７月高２レベル記述模試　（2018 年７月 29 日実施）

採点基準　数学（文系・理系）

【共通事項】

１．約分の未了，根号内の整理不備は１点減点

２．分母の有理化の不備については減点なし

３．別解の配点は解答の配点に準ずる

（200 点満点）

$\boxed{1}$ （60 満点）

（1）（配点 20 点）

（ｉ） 6 点（各 3 点）

（ii） 6 点

（iii） 8 点（各 4 点）

（2）（配点 20 点）

（ｉ） 6 点（各 3 点）

（ii） 6 点（各 3 点）

（iii） 8 点（各 4 点）

（3）（配点 20 点）

（ｉ） 12 点（各 6 点）

（ii） 8 点

$\boxed{2}$ （50 点満点）

（1）

（ｉ）（配点 5 点）

- $a=\dfrac{1}{6}$ を代入し，不等式を導いて 2 点
- 途中の計算と答えに 3 点

（ii）（配点 5 点）

- $a=1$ を代入し，不等式を導いて 2 点
- 途中の計算と答えに 3 点

（iii）（配点 5 点）

- $a=-\dfrac{1}{2}$ を代入し，不等式を導いて 2 点
- 途中の計算と答えに 3 点

(2)（配点 20 点）

- a の値によって場合分けする方針を立てて 3 点
- $a>0$ のとき，(判別式)$\leqq 0$ より立式して 6 点
- a の範囲を求め， $a>0$ を満たすことを確認して 4 点
- $a=0$, $a<0$ のときはそれぞれ不適であることを述べて 6 点 (各 3 点)
- 答えに 1 点

(3)（配点 15 点）

- $a<0$ が必要であることを述べて 3 点
- a の値を求め，これが $a<0$ を満たすことを確認して 6 点
- $a=-\dfrac{1}{3}$ のときの不等式を立て，これを解いて 4 点
- b の値に 2 点

$\boxed{3}$ （50 点満点）

(1)（配点 8 点）

- 反時計回りに進む確率と，時計回りに進む確率をそれぞれ求めて 2 点 (各 1 点)
- 考え方と答えに 6 点

(2)（配点 12 点）

- 点 B にある場合の進み方を示して 4 点
- 上記のそれぞれの進み方に対する確率を求めて 6 点 (各 3 点)
- 答えに 2 点

(3)

(ｉ)（配点 8 点）

- x, y の関係式を求めて 2 点
- 答えに 6 点 (各 2 点)

(ⅱ)（配点 12 点）

- 場合分けをし，それぞれの確率を求めて 9 点(各 3 点)
- 答えに 3 点

(4)（配点 10 点）

- 2 回目までの移動の仕方とその確率を求めて 2 点
- 2 回目の移動が点Fから点Cであり，かつ 6 回の移動で点 A に戻ってくる確率を求めて 4 点
- 答えに 4 点

$\boxed{4}$ （40 点満点）

（1）

（ｉ）（配点 9 点）

- 直線 l, m, n の方程式をそれぞれ求めて 9 点（各 3 点）

（ii）（配点 6 点）

- 2 組の 2 直線の交点をそれぞれ求めて 4 点（各 2 点）
- 証明できて 2 点

（2）（配点 5 点）

- 外接円の中心を述べ，半径を求めて 3 点
- 答えに 2 点

（3）

（ｉ）（配点 10 点）

- OP のとり得る範囲を示す図が図示できて 2 点
- 最大，最小となる OP の長さをそれぞれ求めて 6 点（各 3 点）
- 答えに 2 点

（ii）（配点 10 点）

- $x+y=k$ のようにおき，直線 $y=-x+k$ と円との共有点を考える方針を立てられて 2 点
- 点と直線の距離から上記の k のとり得る値の範囲を考え，さらに最大値を求められて 6 点
- 点 P の座標を求めて 2 点

$\boxed{5}$ （40 点満点）

（1）（配点 10 点）

- $\log_2 y$ を t で表して 5 点
- 途中の計算と答えに 5 点

（2）

（ｉ）（配点 12 点）

- 与式を $X=4^x$ のように置き換えることにより，X の 2 次不等式で表して 5 点
- $X>2$ まで導いて 5 点
- 答えに 2 点

（ii）（配点 18 点）

- $\log_2 z$ を平方完成して 3 点
- t の範囲を求めて 3 点
- $\log_2 z$ の最大値を求めて 3 点
- $\log_2 z$ が最大となる x, y の値を求めて 4 点（各 2 点）
- z が最大となるときの説明と最大値を求めて 5 点

$\boxed{6}$ （40 点満点）

（1）（配点 10 点）

- 点 A から直線 BC に下ろした垂線を AA′ とすると，$\angle\mathrm{BAA'} = 30^\circ$ であることを述べて 4 点
- $\angle\mathrm{BAD}$ の大きさを求めて 2 点
- $\vec{a}\cdot\vec{b}$ の値を求めて 4 点

（2）（配点 9 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{AC}}$， $\overrightarrow{\mathrm{AM}}$， $\overrightarrow{\mathrm{AN}}$ をそれぞれ求めて 9 点（各 3 点）

（3）（配点 12 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{AP}} = k\overrightarrow{\mathrm{AN}}$ とおいて，$\overrightarrow{\mathrm{AP}}$ を k, $\vec{a}$, $\vec{b}$ で表して 3 点
- 点 P が直線 BM 上にあることから，$\overrightarrow{\mathrm{AP}}$ を実数 l と $\vec{a}$, $\vec{b}$ で表して 3 点
- 途中の計算と答えに 6 点

（4）（配点 9 点）

- $\overrightarrow{\mathrm{PC}}$ を $\vec{a}$, $\vec{b}$ で表して 2 点
- $\left|\overrightarrow{\mathrm{PC}}\right|^2$ を求めて 5 点
- 答えに 2 点