

数学 (その1)

第1問 以下の問い(問1~3)に答えよ。

問1 $3x + 5y = 18$ を満たす0以上の整数 x, y の組をすべて求めると $(x, y) =$ である。

問2 a, b を定数とする。放物線 $y = x^2 - 2ax + b$ の頂点の座標は である。

問3 2の3乗を2乗したものと2を3²乗したものを計算するとそれぞれ , である。また = a とおくと を a を用いて表すと である。

第2問 以下の問い(問1~2)に答えよ。

問1 $3x + 5y + 7z = 18$ を満たす0以上の整数 x, y, z の組をすべて求めると $(x, y, z) =$ である。

問2 A を10以下の自然数とする。 $3x + 5y + 7z = A$ を満たす0以上の整数 x, y, z の組が存在しないときの A のうちで最大のものは である。

数学 (その2)

第3問 a, b を定数とし, $f(x) = x^2 - 2ax + b$ とする。

問1 $a-1 \leq x \leq a+1$ のときの関数 $y = f(x)$ の最小値は で, 最大値は である。

問2 放物線 $y = f(x)$ と x 軸との共有点の座標が $(a-1, 0)$, $(a+1, 0)$ とする。このとき b を a を用いて表すと $b =$ である。次に, $0 < \theta < 2\pi$ である θ に対して $a = \cos \theta$, $b = \sin \theta$ とすると, このときの θ の値は $\theta =$ である。 の求め方を記述欄 に記すこと。

問3 問2において $y = f(x)$ と x 軸とで囲まれてできる図形の面積は である。

第4問 以下の問い (問1~3) に答えよ。

問1 $3\log_{10}(a^2) = \log_{10} 2$ を満たす実数 a を求めると $a =$ である。

問2 $(a^a)^2 = a$ ($a > 0$) のとき $a =$ である。

問3 $a^{a^2} = (a^{a+2})^2$ ($a > 0$) のとき a を求めると $a =$ である。

数学 (その3)

第5問 下の図1において①～⑥は島，線は橋を表している。

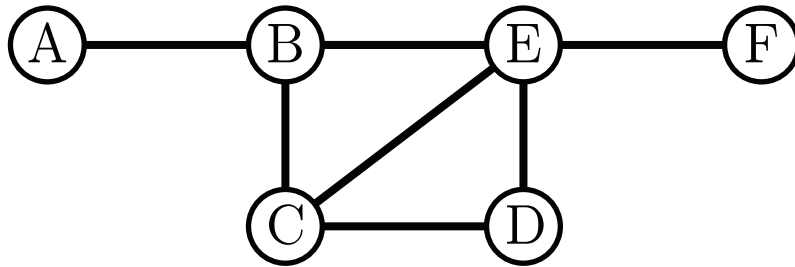


図1

①を出発し，橋を渡って島から島に移動する。その際，同じ橋は二回以上渡らないこととし，渡ることができる橋がなくなった島で止まることとする。このようにして通過する島の記号を順に並べたものを一個の経路とし，例えば①②③④⑤⑥などとする。

問1 最後が⑥になる経路は 個ある。

問2 最後が③になる経路は 個ある。

問3 経路は全部で 個ある。

問4 すべての島を通過する経路のうち，①②③④⑤⑥以外のものをすべて求めると である。