2017年度入学試験問題

数　学

注　意　事　項

1．試験開始の指示があるまで問題用紙を開いてはいけません。

2．解答はすべて黒鉛筆（ＨＢ）〈シャープペンシルは，ＨＢ 0.5 mm 以上の芯であれば使用可〉で別紙解答用紙所定の欄に記入してください。

3．解答用紙右端の出席票に印刷されている受験番号を確認してください。間違いがなければ氏名欄に署名し，切取線から切り離してください。

4．試験時間は60分です。

5．問題は3ページで大問3問です。余白は計算用紙です。

〔Ⅰ〕 関数 $f(x)=x^3+3x^2-9x+6$ について考える。次の $\boxed{}$ をうめよ。

(1) $f(x)$ は $x=$ $\boxed{①}$ のとき，極小値 $\boxed{②}$ をとり，$x=$ $\boxed{③}$ のとき，極大値 $\boxed{④}$ をとる。

(2) y 軸上の点 $\mathrm{P}(0,\ p)$ から，曲線 $y=f(x)$ に3本の接線を引くことができるとき，p のとりうる値の範囲は $\boxed{⑤}<p<\boxed{⑥}$ であり，ちょうど2本の接線を引くことができるとき，p の値は $\boxed{⑤}$ または $\boxed{⑥}$ である。

〔Ⅱ〕 次の $\boxed{}$ をうめよ。

$1+\tan^2\theta$ を $\cos\theta$ の式で表すと $1+\tan^2\theta=$ $\boxed{①}$ である。したがって，$\tan\theta=\dfrac{1}{3}$ かつ $0<\theta<\dfrac{\pi}{2}$ であるとき，$\cos\theta=$ $\boxed{②}$ ，$\sin\theta=$ $\boxed{③}$ である。以下ではこの θ に対して考えるものとする。

平面上に直径10の円 C_1 があり，この円に内接する △PQR について，$\angle PQR=2\theta$，$\angle PRQ=\dfrac{\pi}{2}$ であるとき，辺 QR の長さは $\boxed{④}$ であり，△PQR の面積は $\boxed{⑤}$ である。

また，線分 PR を直径とする円 C_2 を考えるとき，C_2 と線分 PQ は P 以外に1点を共有し，これを S とする。このとき，線分 PS の長さは $\boxed{⑥}$ である。

〔Ⅲ〕 次の問いに答えよ。

(1) $17x + 23y = 1$ を満たす整数の組 (x, y) を1つ求めよ。

(2) $17x + 23y = 800$ を満たす整数の組 (x, y) で，x と y がともに正であるものをすべて求めよ。

(以上)