1927 年	# 東京大学　数学入試問題	

【１】 $S=\left(\frac{1}{n}\right)^2+\left(\frac{2}{n}\right)^2+\cdots+\left(\frac{n-1}{n}\right)^2$の値を索め、然る後 $\frac{1}{n}$ が第一位の無限小なるとき $\frac{S}{n}-\frac{1}{3}$ は第何位の無限小なるかを決定せよ。

（理学部）

【２】 a 及び b が常数なるとき、$\frac{1}{|x^2+ax+b|}$ の値の変動を研究し、図を用ひて之を表はせ。

（理学部）

【３】 全面積が一定にして体積が極大なる直円錐の高さと底の半径との比を索めよ。

（理学部）

【４】 直角座標の原点を中心とする半径 a 及び b なる二つの同心円あり（$a>b$）中心を通る任意の直線が是等同心円と交わる点に於て夫々座標軸に平行なる直線を引きたるとき是等直線の交点の軌跡を求む。

（工学部）

【５】 $y=\log\tan\left(\frac{t}{2}+\frac{\pi}{4}\right)$

$x=\sin t$

なるとき y を x の函数としてその曲線の大体を描け。

（工学部）

【６】 点$(-a,0)$より曲線$y^2=4ax$（$a>0$）に二つの切線を引きたるとき切点間の曲線の長さ及び切線と曲線との包む面積を求む。

（工学部）

【７】 重さ W なる風船が重さ w なる砂袋を載せて α なる加速度も以て上昇しつつあり。此時船内のぜんまい秤にて測れる砂袋の見掛けの重さ(f)を求む。次に此砂袋を抛棄したりとせば其後の風船の加速度(β)は幾許なるか。但空気の抵抗及び砂袋の浮力は無きものとす。

今 $W=100$ 瓩の重さ $w=5$ 瓩の重さ米砂 $\alpha=2$ 米／砂 ^{2} なるとき f 及び β の値を計算せよ。

（工学部）

【８】 曲線$y=f(x)$にして$dy=\frac{2y}{x}dx$なる関係あり、y は如何なる曲線を表はすか。

（医学部医学科）

【９】 $x^{\frac{1}{x}}$ の Maximum , Minimum を求めよ。

（農学部 1 次）

【１０】 $y=b+(c-x)^2$なる曲線の point of inflexion（Wendepunkt）の有無を検せよ。

（農学部 1 次）

【１１】　Logarithmic spiral $\rho = e^{a\theta}$ の θ が 0 より π に到る迄の曲線の長さを求めよ。但し i は虚数単位なり。

（農学部 1 次）