

1928 年

# 東京大学 数学入試問題

- 【1】  $x^3 + ax^2 + bx + c$ が極大値及び極小値の何れをも有せざるためには常数  $a, b, c$  の間に如何なる関係あることを要するか。  
(理学部)
- 【2】  $\frac{x^2}{1+K} + \frac{y^2}{1-K} = 1$ は  $K$  に種々の値を与ふるとき如何なる曲線を表はすか。同一の直角座標軸を用ひて之を描け。  
(理学部)
- 【3】 弓形の弧の長さが一定なるとき其の面積の変動を吟味せよ。  
(理学部)
- 【4】 一剛体又は多くの剛体の集合あり。之に一平面上にある三力が働きて釣合の状態にありとす。この時には此等三力の作用線が一点に会すべきことを証明せよ。三力の大きさ及び方向に就いて何か関係ありや。  
(工学部)
- 【5】 方程式  $Ax + By + Cz + D = 0$  は平面を表はすことを証明せよ。  
(工学部)
- 【6】  $y = ax^2 + 2a^2x + 9a + 3a^2 + 6$  の  $x$  に就いての極大値を極小ならしむるには、 $a$  を如何に取ればよきかを決定し、而して此曲線と  $x$  軸との二交点間の曲線の長さを求めよ。  
注：「極小ならしむる」は「最小ならしむる」の誤り？  
(工学部)
- 【7】  $y = x + \cos 3x$  なる時、 $y$  ,  $\frac{dy}{dx}$  及び  $\int_0^x y dx$  の表はす図の大体を描け。  
(工学部)
- 【8】  $y = f(x)$  なる時、 $\frac{dy}{dx}$  ,  $dy = \frac{dy}{dx} dx$  ,  $\int f'(x) dx$  , 及び  $\int_a^b f'(x) dx$  の意義を述べよ。  
(医学部医学科)
- 【9】  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\log(\tan 2x)}{\log(\tan x)}$  を求めよ。  
(医学部医学科)
- 【10】 二つの円の交点を通る直線の方程式を求めよ。  
(農学部)
- 【11】  $\frac{1}{\sqrt{1+x}}$  を  $x$  の冪級数に展開せよ。(但し  $|x| < 1$  なり)  
(農学部)
- 【12】  $xe^{-x}$  の極大又は極小値を求めよ。  
(農学部)

【13】 Parabola  $y^2 = 4ax$  の頂点に於ける曲率半径を求めよ。

(農学部)

【14】 楕円  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  の面積は  $\pi ab$  なることを証明せよ。

(農学部)

【15】 曲線  $y^2(x + a) = x^3$  の漸近線を求めよ。

(農学部二次)

【16】 曲線  $y = e^{-ax} - e^{-bx}$  に変曲点 (Point of inflexion) ありや。若しありとすれば其の座標を求めよ。

(農学部第二次)

【17】 曲線  $x^3 - 3axy + y^3 = 0$  に二重点ありや。

(農学部第二次)

【18】  $\int \frac{1}{x(x^2+1)^2} dx$  を求めよ。

(農学部第二次)

【19】  $\int_{-1}^{+2} \frac{dx}{x^2}$  を求めよ。

(農学部第二次)