

1929年

東京大学 数学入試問題

【1】半径が1米なる半球を其の底面に平行なる平面にて裁り其の体積を二等分せんとす。底面と裁面との距離を何の位まで算出せよ。

(理学部)

【2】二つの変数 x 及び y の間に $x^3 + y^3 = 3xy$ なる関係あるとき、 $x^2 + y^2$ の極大値及び極小値を求めよ。

(理学部)

【3】方程式 $\sqrt{x} + \sqrt{y} = 1$ の表はす曲線を描き且其の長さを求めよ。

(理学部)

【4】 $y = x(x-1)(x-2)$ の表わす曲線の大体を描き且その曲線と軸との囲む面積を計算せよ。

(工学部)

【5】曲線 $\begin{cases} x = a(2 \cos t + \cos 2t) \\ y = a(2 \sin t - \sin 2t) \end{cases}$ の任意の点に於ける切線の方程式を求めよ。

(工学部)

【6】 $\int \frac{\cos \theta (p + \sin \theta)}{\cos^2 \theta - p \sin \theta} d\theta$ を計算せよ。

(工学部)

【7】ゼンマイ秤の釣に W なる重量の物体を静かに掛け（重みが秤に掛らざる様）急に手を離すとき、秤の示す最大の目盛は如何。但しゼンマイ及び釣の質量は無視す。

(工学部)

【8】 $y = A \sin px + B \cos px$ を単一なる正弦函数に変形せよ。

(医学部医学科)

【9】 $y = f(x)$ の微分係数 $f'(x)$ の曲線が与へられ $x = a$ なるとき $y = b$ なることを知りて $f(x)$ の曲線を図式法にて求める法如何。

(医学部医学科)

【10】 $\cos n\theta$ 及び $\sin n\theta$ を $\sin \theta$ 及び $\cos \theta$ の級数として展開せよ。但し n は有理数とす。

(医学部医学科)

【11】 $e^x + 2 \cos x + e^{-x}$ の極大又は極小の値を求めよ。

(農学部)

【12】 $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x}\right)^{\sin x}$ を求めよ。

注：原稿に不正確な箇所あり

(農学部)

【13】 $\int \cos^2 x dx$ を求めよ。

(農学部)

【14】 Cycloid (擺線) : $x = a(t - \sin t), y = a(1 - \cos t)$ の Roll circle (転円) が一回転したときの
曲線と x 軸との間の面積を求めよ。

(農学部)