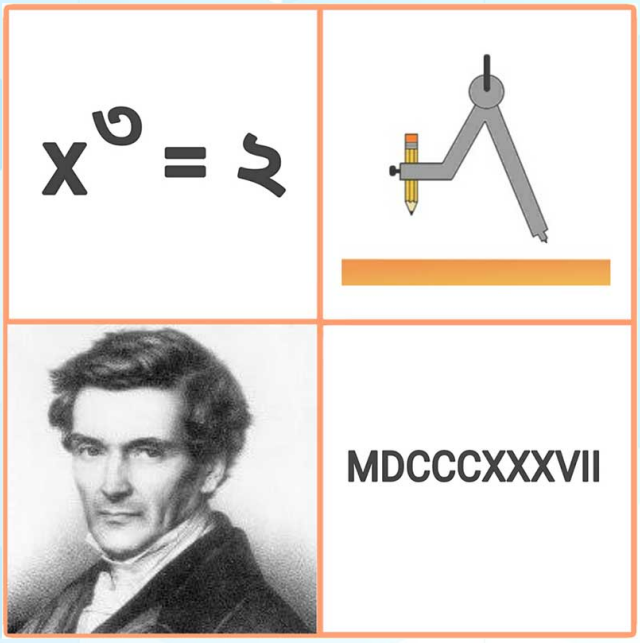
গণিত কুইজ

পংকজ জ্যোতি মহন্ত

১) সংযোগ স্থাপন কৰক:



২) তলৰ খালী ঘৰটোত কি বহিব?

∏	∪	∩
১৮১২	১৮৮৮	

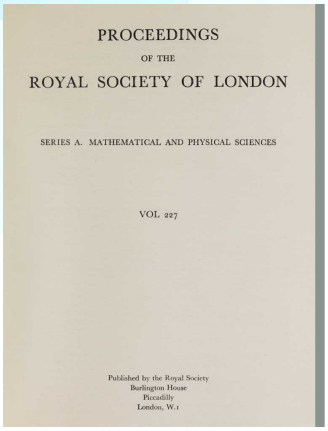
৩) ৰিক্ত সংহতি বুজাবলৈ ব্যৱহাৰ কৰা ϕ চিহ্নটোৰ লগত ‘গণিত বিকাশ’ত (এই সংখ্যাত) প্রকাশিত এটা লেখাৰ কি সম্পর্ক আছে?

৪) খালী ঠাই পূৰণ কৰক: ৩৭, ৫৯, _____, ১০১, ১০৩। (সংকেত: মৌলিক সংখ্যা।)

৫) $e^{\pi\sqrt{১৬৩}}$ সংখ্যাটোৰ নামটো কি?

৬) বেবিলনীয় ১, ইজিপ্টীয় ১, চীনা ১, আর্কিমিডিছ ২, আর্যভট ৩। কিন্তু এই ক্ষেত্রত আর্কিমিডিছ উন্নত বুলি নজিৰ ৰাখি গৈছিল। কিহৰ সম্পর্কে কোৱা হৈছে বাৰু?

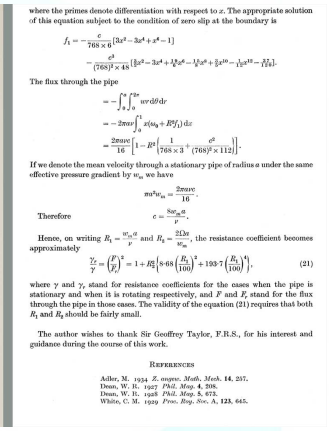
৭) এইটো যদি এটা প্রশ্ন হয়, তেন্তে উত্তৰটো কি হ’ব:


PROCEEDINGS
OF THE
ROYAL SOCIETY OF LONDON

SERIES A. MATHEMATICAL AND PHYSICAL SCIENCES

VOL 227

Published by the Royal Society
Burlington House
Piccadilly
London, W.1


where the primes denote differentiation with respect to x. The appropriate solution of this equation subject to the condition of zero slip at the boundary is

$$f_1 = -\frac{c}{768\times 6}\left[3x^3 - 3x^4 + x^6 - 1\right]$$
$$-\frac{c^3}{(768)^2\times 45}\left[\tfrac{5}{7}x^7 - 3x^8 + \tfrac{1}{3}x^9\tfrac{6}{7} - \tfrac{1}{3}x^{10} - \tfrac{1}{7}x^{12} - \tfrac{5}{924}\right].$$

The flux through the pipe

$$= -\int_0^a\int_0^{2\pi} wr\,d\theta\,dr$$
$$= -2\pi a^2\int_0^1 x(w_0 + Rf_1')\,dx$$
$$= \frac{2\pi a w_0}{16}\left[1 - R^2\left\{\frac{1}{768\times 3} + \frac{c^2}{(768)^2\times 112}\right\}\right].$$

If we denote the mean velocity through a stationary pipe of radius a under the same effective pressure gradient by w_m we have

$$\pi a^2 w_m = \frac{2\pi a w_0}{16}.$$

Therefore $$c = \frac{8w_m a}{\nu}.$$

Hence, on writing $R_1 = \frac{w_m a}{\nu}$ and $R_2 = \frac{2\Omega a^2}{w_m}$, the resistance coefficient becomes approximately

$$\frac{\gamma_0}{\gamma} = \left(\frac{F}{F_0}\right)^2 = 1 + R_2^2\left\{8{\cdot}68\left(\frac{R_1}{100}\right)^2 + 193{\cdot}7\left(\frac{R_1}{100}\right)^4\right\}, \qquad (21)$$

where γ and γ_0 stand for resistance coefficients for the cases when the pipe is stationary and when it is rotating respectively, and F and F_0 stand for the flux through the pipe in those cases. The validity of the equation (21) requires that both R_1 and R_2 should be fairly small.

The author wishes to thank Sir Geoffrey Taylor, F.R.S., for his interest and guidance during the course of this work.

References

Adler, M. 1934 *Z. angew. Math. Mech.* **14**, 257.
Dean, W. R. 1927 *Phil. Mag.* **4**, 208.
Dean, W. R. 1928 *Phil. Mag.* **5**, 673.
White, C. M. 1929 *Proc. Roy. Soc.* A, **123**, 645.

৮) সংযোগ স্থাপন কৰক: