



Tensor Analysis Short Suggestion 2023

Honours 4th Year

০১. প্রমাণ কর যে, ক্রনেকার ডেল্টা একটি দুই মাত্রার মিশ্র টেনসর। [NUH-2021] - Class 02
০২. $\frac{\partial A_p}{\partial x^q}$ কি একটি টেনসর? তোমার উত্তরের সত্যতা যাচাই কর। [NUH-2020] - Class 04
০৩. দেখাও যে, দুইটি টেনসর A_r^{pq} এবং B_t^s এর অন্তঃস্থ গুণন একটি তিন মাত্রার টেনসর। [NUH-2017] - Class 06
০৪. যদি কোনো সহচল টেনসরের অংশসমূহ আয়তাকার স্থানাঙ্কে $2x-z, x^2y, yz$ হয় তবে বেলনাকার স্থানাঙ্কে এর সহচল অংশ সমূহ নির্ণয় কর। [NUH-2021] - Class 07
০৫. আয়তাকার স্থানাঙ্কে একটি সহচল টেনসরের অংশসমূহ $xy, 2y-z^2, xz$ । গোলকীয় স্থানাঙ্কে এর সহচল অংশসমূহ নির্ণয় কর। [NUH-2020] - Class 08
০৬. যদি কোনো কোভেরিয়েন্ট টেনসরের অংশসমূহ আয়তাকার স্থানাঙ্কে $xz, y + 2z, xy^2$ হয়, তবে বেলনাকার স্থানাঙ্কে এর কোভেরিয়েন্ট অংশসমূহ নির্ণয় কর। [NUH-2019] - Class 09
০৭. দেখাও যে, দুই মাত্রার প্রত্যেক সহচল টেনসরকে প্রতিসম এবং বন্ধিম প্রতিসম টেনসরের যোগফলরূপে প্রকাশ করা যায়। [NUH-2019] - Class 10
০৮. দেখাও যে, দুই মাত্রার প্রত্যেক প্রতিচল টেনসরকে প্রতিসম এবং বন্ধিম-প্রতিসম টেনসরের যোগফলরূপে প্রকাশ করা যায়। [NUH-2021] - Class 11
০৯. দেখাও যে, $\bar{A}$ এবং $\bar{B}$ ভেক্টরদ্বয়ের পরস্পর লম্ব হওয়ার প্রয়োজনীয় ও যথেষ্ট শর্ত, $g_{ij}A^iB^j = 0$ । [NUH-2018] - Class 25
১০. প্রমাণ কর যে, $g_{ij}dx^i dx^j$ একটি অপরিবর্তক। [NUH-2021] - Class 14

Sudipta Das (Founder of Pi Math Club)



01628885434



<http://www.youtube.com/@PiMathClub>



<https://t.me/pimathclub>



<https://www.facebook.com/Pi.Math.Club/>



১১. যদি $|g_{ij}|$ এর মান g হয় তবে প্রমাণ কর যে, নির্ণায়ক $|g^{ij}|$ এর মান $\frac{1}{g}$ সমান। [NUH-2020] - Class 17
১২. মান নির্ণয় কর : $g^{11}g_{11} + g^{12}g_{21} + g^{13}g_{31}$ [NUH-2019] - Class 18
১৩. গোলকীয় স্থানাঙ্ক প্রথায় ইউক্লিডীয় মেট্রিক নির্ণয় কর। [NUH-2019] - Class 23
১৪. বেলনাকার স্থানাঙ্ক প্রথায় ইউক্লিডীয় জগতের মেট্রিক নির্ণয় কর। [NUH-2016] - Class 22
১৫. যদি $ds^2 = 3(dx^1)^2 + 2(dx^2)^2 + 4(dx^3)^2 - 6dx^1dx^2$ হয়, তবে g , g_{ij} এবং g^{ij} নির্ণয় কর। [NUH-2021]
১৬. দেখাও যে, $\left\{ \begin{smallmatrix} s \\ pq \end{smallmatrix} \right\} = \left\{ \begin{smallmatrix} s \\ qp \end{smallmatrix} \right\}$ [NUH-2016] - Class 36
১৭. দেখাও যে, $[ij, k] = g_{kh} \left\{ \begin{smallmatrix} h \\ i j \end{smallmatrix} \right\}$ [NUH-2021] - Class 37
১৮. প্রমাণ কর, $\frac{\partial g_{pq}}{\partial x^m} = [pm, q] + [qm, p]$ [NUH-2020] - Class 34
১৯. সম্পর্কটি প্রতিষ্ঠা কর: $\frac{\partial g^{ik}}{\partial x^j} = -g^{hk} \left\{ \begin{smallmatrix} i \\ h j \end{smallmatrix} \right\} - g^{hi} \left\{ \begin{smallmatrix} k \\ h j \end{smallmatrix} \right\}$ [NUH-2020] - Class 33
২০. প্রমাণ কর যে, ক্রিস্টোফেল প্রতীক টেন্সর নয়। [NUH-2018] - Class 32
২১. বেলনাকার স্থানাঙ্ক পদ্ধতিতে প্রথম প্রকার ক্রিস্টোফেল প্রতীক নির্ণয় কর। [NUH-2018] - Class 40
২২. কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক পদ্ধতিতে ক্রিস্টোফেলের দ্বিতীয় প্রকারের প্রতীক নির্ণয় কর। [NUH-2014] - Class 39
২৩. কার্তেসীয় স্থানাঙ্ক পদ্ধতিতে প্রথম প্রকার ক্রিস্টোফেল প্রতীক নির্ণয় কর। [NUH-2019] - Class 38
২৪. $ds^2 = a^2 d\theta^2 + a^2 \sin^2 \theta d\phi^2$ মেট্রিক এর অনুসঙ্গী ক্রিস্টোফেল প্রতীক নির্ণয় কর। [NUH-2021] - Class 42





২৫. $ds^2 = dx^2 + dy^2 + dz^2 + f(x, y, z)dt^2$ মেট্রিক এর অনুসঙ্গী ক্রিস্টোফেল প্রতীক নির্ণয় কর।

[NUH-2019] - Class 43

২৬. দুই মাত্রার সহচল টেনসরের সহচল অন্তরজ একটি তিন মাত্রার টেনসর। [NUH-2019] - Class 54

২৭. সহচল অন্তরীকরণ সাপেক্ষে δ_j^i প্রবক। [NUH-2018] - Class 51

২৮. সমীকরণটি প্রতিপাদন কর: $\text{div} A^i = \frac{1}{\sqrt{g}} \frac{\partial}{\partial x^i} (A^i \sqrt{g})$ [NUH-2021] - Class 48

২৯. প্রমাণ কর যে: $\text{div} A^{ij} = \frac{1}{\sqrt{g}} \frac{\partial}{\partial x^i} (A^{ij} \sqrt{g}) + A^{jk} \left\{ \begin{matrix} i \\ j \ k \end{matrix} \right\}$ [NUH-2020] - Class 53

৩০. প্রমাণ কর যে, $R_{ijk}^a + R_{jki}^a + R_{kij}^a = 0$, যেখানে R_{ijk}^a হলো রিম্যান-ক্রিস্টোফেল টেনসর।

[NUH-2019] - Class 55

৩১. দেখাও যে, R_{ij} উপসূচকে প্রতিসম। [NUH-2019] - Class 57

৩২. দেখাও যে, $R_{hijk} + R_{hjki} + R_{hkij} = 0$ [NUH-2019] - Class 58

৩৩. যদি $R_{hijk} + R_{jihk} + R_{jkhi} + R_{hkji} = 0$ হয়, তবে প্রমাণ কর যে $R_{hijk} = 0$ [NUH-2021] - Class 60

৩৪. বিইয়াংকি অভেদ প্রতিষ্ঠা কর। [NUH-2018] - Class 61

৩৫. R_{hijk} এর সূত্র লিখ এবং এই সূত্র ব্যবহার করে দেখাও যে, $R_{hijk} = 0$ [NUH-2019] - Class 64

৩৬. মূল্যায়ন কর: $\left\{ \begin{matrix} i \\ b \ k \end{matrix} \right\} \left\{ \begin{matrix} b \\ i \ j \end{matrix} \right\} - \left\{ \begin{matrix} i \\ b \ j \end{matrix} \right\} \left\{ \begin{matrix} b \\ i \ k \end{matrix} \right\} = 0$ [NUH-2020] - Class 65

৩৭. টেনসর আকারে ম্যাক্সওয়েলের সমীকরণ . [NUH-2021] - Class 66

-----■-----

Sudipta Das (Founder of Pi Math Club)



01628885434



<http://www.youtube.com/@PiMathClub>



<https://t.me/pimathclub>



<https://www.facebook.com/Pi.Math.Club/>