

Question Bank

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

পদার্থবিদ্যা (Physics)

প্রথম পত্র (1st Paper)

Mathematical Methods in Physics : EPH - 01

1. If two vectors $\mathbf{A} = 3\mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k}$ and $\mathbf{B} = 4\mathbf{i} + \alpha\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ are perpendicular to each other then the value of ' α ' will be

যদি দুটি ভেক্টর $\mathbf{A} = 3\mathbf{i} - \mathbf{j} + \mathbf{k}$ এবং $\mathbf{B} = 4\mathbf{i} + \alpha\mathbf{j} - 2\mathbf{k}$ একে অপরের উপর লম্ব হয় তবে ' α ' মান হবে

2. If $\nabla(1/r) = -\mathbf{r}/r^3$ then the value of $\nabla(1/r^5)$ is

যদি $\nabla(1/r) = -\mathbf{r}/r^3$ তবে $\nabla(1/r^5)$ এর মান হবে

3. Value of the integration $\int \mathbf{A} \times (d^2\mathbf{A}/dt^2) dt$ is

$\int \mathbf{A} \times (d^2\mathbf{A}/dt^2) dt$ এই সমাকলটির মান হবে

4. Which of the following defines a conservative force \mathbf{F} ?

কোনটি সংরক্ষিত বল \mathbf{F} এর বৈশিষ্ট্য ?

5. If \mathbf{A} is a vector the equation $\iiint (\nabla \cdot \mathbf{A}) dv = \iint \mathbf{A} \cdot d\mathbf{S}$ is a statement of

যদি \mathbf{A} একটি ভেক্টর হয় তবে $\iiint (\nabla \cdot \mathbf{A}) dv = \iint \mathbf{A} \cdot d\mathbf{S}$ এই সমীকরণটি কোন উপপাদ্যের ?

6. The value of $|\mathbf{A} \times \mathbf{B}|^2 + |\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}|^2$ equals to

$|\mathbf{A} \times \mathbf{B}|^2 + |\mathbf{A} \cdot \mathbf{B}|^2$ এই রাশিটির মান হল

7. The vector \mathbf{R} is solenoidal if

ভেক্টর \mathbf{R} সলিনয়ডাল হবে যদি

8. Find the work done in moving a particle in a force field $\mathbf{F} = 8xy\mathbf{i} - \mathbf{j}$ along the path $x = t$ and $y = t^2$ from $t = 0$ to $t = 1$ is

একটি কণা বলক্ষেত্র $\mathbf{F} = 8xy\mathbf{i} - \mathbf{j}$ এর মধ্যে $x = t$ এবং $y = t^2$ পথে $t = 0$ to $t = 1$ সময়ে গেলে কাজ কত হবে ?

9. If $e_\rho = i\cos\phi + j\sin\phi$ and $e_\phi = -i\sin\phi + j\cos\phi$ then de_ρ/dt will be

যদি $e_\rho = i\cos\phi + j\sin\phi$ এবং $e_\phi = -i\sin\phi + j\cos\phi$ তবে de_ρ/dt হবে ?

10. The necessary and sufficient condition for the first order differential equation $P(x,y) \delta x + Q(x,y) \delta y = 0$ to be exact :

প্রথম ক্রম অবকল সমীকরণ $P(x,y) \delta x + Q(x,y) \delta y = 0$ টি যথাযথ হওয়ার জরুরি এবং পর্যাপ্ত শর্ত হল

11. First property of orthogonality relation of Legendre's is given by $\int_{-1}^1 P_n(x)P_m(x)dx = 0$ for

Legendre's অর্থগোনালিটির প্রথম বৈশিষ্ট্য $\int_{-1}^1 P_n(x)P_m(x)dx = 0$ কোন শর্তটি প্রযোজ্য ?

12. The equation is called $d^2y/dx^2 - 2x(dy/dx) + 2vy = 0$ (where v is a non-negative constant)

এই সমীকরণ $d^2y/dx^2 - 2x(dy/dx) + 2vy = 0$ (যেখানে v একটি অঋণাত্মক ধ্রুবক) হল

13. A problem in electricity is given to three students A , B and C whose chances of solving it are $1/2$, $1/3$ and $1/4$ respectively. What is the probability that the problem will be solved ?

একটি তড়িৎ এর প্রশ্ন তিনজন ছাত্র A, B এবং C কে দেয়া হল, ছাত্রদের প্রশ্নটি সমাধান করার সম্ভাবনা যথাক্রমে $1/2$, $1/3$, এবং $1/4$ । প্রশ্নটি সমাধান হওয়ার সম্ভাবনা কত ?

14. The solution of the differential equation $d^2y/dx^2 = x$ is

$d^2y/dx^2 = x$ এই অবকল সমীকরণটির সমাধান হল

15. The Fourier series for the function $f(x) = x^2$ for $-\pi \leq x \leq \pi$ is $x^2 = \pi^2/3 - 4(\cos x - \cos 2x/2^2 + \cos 3x/3^2 \dots\dots\dots)$. The value of $\pi^2/12$ is

অপেক্ষক $f(x) = x^2$ এর $-\pi \leq x \leq \pi$ জন্য ফুরিওর শ্রেণী হল $x^2 = \pi^2/3 - 4(\cos x - \cos 2x/2^2 + \cos 3x/3^2 \dots\dots\dots)$ । তবে $\pi^2/12$ এর মান হল