



Question Bank For BDP Course

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

পদার্থবিদ্যা (Physics)

প্রথম পত্র (1st Paper)

EPH-01: Mathematical Methods in Physics

Question 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

Question 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

Question 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

Question 4

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

কোনটি সংরক্ষিত বল \mathbf{F} এর বৈশিষ্ট্য ?

Question 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 ?

Question 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

Question 7

The vector R is solenoidal if
ভেক্টর R সলিনয়ডাল হবে যদি

Question 8

Find the work done in moving a
particle in a force field $F =$
 $8xyi - j$ along the path $x = t$ and
 $y = t^2$ from $t = 0$ to $t = 1$ is

একটি কণা বলক্ষেত্র $F = 8xyi - j$

এরমধ্যে $x = t$ এবং $y = t^2$ পথে

$t = 0$ to $t = 1$ সময়ে গেলে কাজ কত

হবে ?

Question 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 ?

Question 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 যথাস্থ হওয়ার
অবশ্যি এবং পর্যাপ্ত শর্ত হল

Question 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 ?

Question 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

Question 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 ?

Question 14

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

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

Question 15

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

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

Question 16

The position vectors of points P and Q are given by $2i+3j-k$ and $4i-3j+2k$. The vector PQ in terms of i, j and k is

P ও Q বিন্দুর অবস্থান ভেক্টর হল $2i+3j-k$ এবং $4i-3j+2k$ । i, j এবং k দিয়ে PQ ভেক্টর এর মান হবে ?

Question 17

$A \times (B \times C)$ is equal to

AX(BxC) এর মান হল

Question 18

Vector $8xi - 4Aj + xyk$ is solenoidal if

$8xi - 4Aj + xyk$ এই ভেক্টরটি
সলিনয়ডাল হবে যখন

Question 19

If A is a vector the equation
 $\int A \cdot dr = \iint (\nabla \times A) \cdot ds$ is a statement of

$\int A \cdot dr = \iint (\nabla \times A) \cdot ds$ এই সমীকরণটি
এর নাম কি, যেখানে A একটি
ভেক্টর।

Question 20

Laplace's equation $\nabla^2 \phi = 0$ in Cylindrical
Coordinates is

ল্যাপ্লাসের সমীকরণ $\nabla^2 \phi = 0$ বেলনাকার
তলে হবে

Question 21

If r is the position vector of a point then
 $\text{div } r$ is equal to

যদি r একটি আবস্থান ভেক্টর হয় তবে
 $\text{div } r$ এর মান হবে

Question 22

If $\text{div}(\text{grad } r^n) = n(n+1)r^{n-2}$ then the value
of $\text{div}(\text{grad } r^2) =$

যদি $\text{div}(\text{grad } r^n) = n(n+1)r^{n-2}$ তবে
 $\text{div}(\text{grad } r^2)$ এর মান কত হবে ?

Question 23

The value of $ax(bxc) + bx(cxa) + cx(axb)$ is

$ax(bxc) + bx(cxa) + cx(axb)$ এর মান হবে

Question 24

The gradient of a scalar field is always:

স্কেলার ক্ষেত্রের গ্র্যাডিয়েন্ট সর্বদা

Question 25

The equation

$$(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} + l(l+1)y = 0,$$

Is called:

এই সমীকরণটিকে

$$(1 - x^2) \frac{d^2y}{dx^2} - 2x \frac{dy}{dx} + l(l+1)y = 0,$$

বলে

Question 26

The order of differential equation

$$d^2y/dx^2 + 2dy/dx + y = 0$$
 is

এই সমীকরণটি $d^2y/dx^2 + 2dy/dx + y =$

0 এর ক্রম হল

Question 27

The solution of the differential equation $dy/dx = e^{2x}$ is :

এই অবকল সমীকরণ $dy/dx = e^{2x}$ এর সমাধান হল

Question 28

If $P(A) = 3/8$, $P(B) = 5/8$, $P(A+B) = 3/4$, then $P(B/A)$ is equal to:

যদি $P(A) = 3/8$, $P(B) = 5/8$, $P(A+B) = 3/4$, তবে $P(B/A)$ এর মান হবে

Question 29

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

যদি $f(x) = x$ এর $-\pi \leq x \leq \pi$ ফুরিয়ার সমীকরণ $x = 2(\sin x - \sin 2x/2 + \sin 3x/3 - \dots)$ তবে $\pi/4$ এর মান হবে

Question 30

The three dimensional generalization of wave equation has the form:

ত্রিমাত্রিক তরঙ্গ সমীকরণটি হল