



Question Bank For BDP Course

ঐচ্ছিক পাঠ্যক্রম (Elective Course)

অঙ্ক (Mathematics)

দ্বিতীয় পত্র (2nd Paper)

Integral Calculus and Differential Equations: EMT-02

Question 1

What is the order of the differential equation

$$\frac{d^3y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 3y^2 = 0?$$

$\frac{d^3y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 3y^2 = 0$ এই ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের ক্রম কত?

Question 2

What is the degree of the differential equation

$$\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^4 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^5 + 3y^2 = 0?$$

$\left(\frac{d^3y}{dx^3}\right)^4 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^5 + 3y^2 = 0$ এই ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের ঘাত কত ?

Question 3

What is the differential equation of the collection of curves?

$y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$, where A and B are arbitrary constants.

$y = Ae^{2x} + Be^{-2x}$, যেখানে A, B যদৃচ্ছ প্রবন্ধ, এই বক্রগুলির জন্য ডিফারেনশিয়াল সমীকরণটি কত ?

Question 4

Solve it : $x^2 \frac{dy}{dx} = y^2 - 5y + 6$

$x^2 \frac{dy}{dx} = y^2 - 5y + 6$ এই ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের সমাধানটি কত ?

Question 5

Solve it : $\frac{d^2y}{dx^2} + 4 \frac{dy}{dx} + 4y = 0$

$\frac{d^2y}{dx^2} + 4 \frac{dy}{dx} + 4y = 0$ এই ডিফারেনশিয়াল
সমীকরণের সমাধানটি কত ?

Question 6

Solve : $\frac{dx}{dt} = y, \frac{dy}{dt} = -x$

$\frac{dx}{dt} = y, \frac{dy}{dt} = -x$ এই সমীকরণদ্বয়ের
সমাধানটি কত ?

Question 7

Solve it $\frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}} +$

$\frac{ydy}{\sqrt{1-y^2}} = 0$

$\frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}} + \frac{ydy}{\sqrt{1-y^2}} = 0$ এই

ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের
সমাধানটি কত?

Question 8

What is the value of $\int_a^a f(x)dx$?

$\int_a^a f(x)dx$ এর মান কত?

Question 9

What is the value of

$\int (ax^2 + bx + c)(2ax + b)dx$?

$\int (ax^2 + bx + c)(2ax + b)dx$ এর মান
কত?

Question 10

What is the value of $\int x \sec^2 x dx$?

$\int x \sec^2 x dx$ এর মান কত?

Question 11

What is the value of $\int x \sin^2 x dx$?

$\int x \sin^2 x dx$ এর মান কত ?

Question 12

What is the value of

$$\int_{-1}^1 3x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx ?$$

$\int_{-1}^1 3x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$ এর মান কত?

Question 13

What is the value of $\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx$?

$\int_1^{\infty} \frac{\ln x}{x^2} dx$ এর মান কত?

Question 14

Find the area under the curve $y =$

$$x^3 - 3x^2 + 2x$$
 bounded by $x=0$ and

$$x=1.$$

$$y = x^3 - 3x^2 + 2x, x=0 \text{ এবং } x=1 \text{ দিয়ে}$$

আবদ্ধ অংশের ক্ষেত্রফল কত?

Question 15

Find the area under the curve $y =$

$$x^3 - 3x^2 + 2x$$
 bounded by $x=0$ and

$$x=2.$$

$$y = x^3 - 3x^2 + 2x, x=0 \text{ এবং } x=2 \text{ দিয়ে}$$

আবদ্ধ অংশের ক্ষেত্রফল কত ?

Question 16

What is the order of the following differential equation?

$$\left(\frac{d^4 y}{dx^4}\right)^4 - \frac{d^3 y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 3y^2 = 0.$$

$$\left(\frac{d^4 y}{dx^4}\right)^4 - \frac{d^3 y}{dx^3} + \left(\frac{dy}{dx}\right)^4 + 3y^2 = 0$$

এই ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের ক্রম কত?

Question 17

What is the degree of the following differential equation?

$$\sqrt[5]{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3} = \frac{d^2y}{dx^2}$$

$$\sqrt[5]{1 + \left(\frac{dy}{dx}\right)^3} = \frac{d^2y}{dx^2}$$

এই ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের ঘাত কত?

Question 18

Find the differential equation of all the circles with radius r .

r ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট সমস্ত বৃত্তের অন্তরকল সমীকরণ টি কত?

Question 19

Are the two functions

$$f(x) = e^{9x} \text{ and } g(x) = e^{5x}$$

linearly dependent?

$f(x) = e^{9x}$ এবং $g(x) = e^{5x}$ এই দুটি ফাংশন কি রৈখিকভাবে অধীন ?

Question 20

Find the value of

$$\frac{1}{D^2 - 1} \cos x,$$

Where $D = \frac{dy}{dx}$.

$$\frac{1}{D^2 - 1} \cos x$$

এর মান নির্ণয় করুন যেখানে $D = \frac{dy}{dx}$.

Question 21

Solve the differential equation

$$(D^2 - 9)y = 54e^{3x}$$

$$(D^2 - 9)y = 54e^{3x}$$

এই সমীকরণের সমাধানটি কত ?

Question 22

Solve the differential equation

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 5x \frac{dy}{dx} + 4y = x^4$$

$$x^2 \frac{d^2y}{dx^2} + 5x \frac{dy}{dx} + 4y = x^4$$

এই সমীকরণের সমাধানটি কত ?

Question 23

What is the value of $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan^2 x \, dx$?

$\int_0^{\pi} \tan^2 x \, dx$ এর মান কত ?

Question 24

What is the value of

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x \, dx ?$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^5 x \, dx$$

এর মান কত ?

Question 25

Evaluate :

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos^8 x \, dx$$

$$\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 x \cos^8 x \, dx$$

এর মান কত?

Question 26

What is the value of

$$\int \sin^{-1} x \, dx ?$$

$$\int \sin^{-1} x \, dx$$

এর মান কত?

Question 27

What is the value of

$$\int_{-2020}^{2020} (x^3 + x^5 + x^7 + x^{11}) dx ?$$

$$\int_{-2020}^{2020} (x^3 + x^5 + x^7 + x^{11}) dx ?$$

এর মান কত ?

Question 28

What is the value of $\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$?

$\int_1^{\infty} \frac{1}{x^2} dx$ এর মান কত?

Question 29

Find the volume of a sphere of radius a .

a ব্যাসার্ধ বিশিষ্ট গোলকের আয়তন
কত?

Question 30

What is the value of

$$\int_a^b f(x)g(x)dx + \int_b^a f(x)g(x)dx$$

$$\int_a^b f(x)g(x)dx + \int_b^a f(x)g(x)dx$$

এর মান কত?