

Question Bank

সহায়ক পাঠক্রম (Subsidiary Course)

অঙ্ক (Mathematics)

দ্বিতীয় পত্র (2nd Paper)

Mathematics - II : SMT-02

1. What is the order of the differential equation?

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

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

2. What is the degree of the differential equation?

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

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

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 ধ্রুবক, এই বক্রগুলির জন্য ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের ঘাত কি ?

4. Find the differential equation of all concentric circles with centre at (a,0).

(a,0)-কেন্দ্রিক বৃত্তগোষ্ঠীর অবকল সমীকরণ কি ?

5. Solve the differential equation

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

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

6. Solve the differential equation

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

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

7. Solve the differential equation

$$e^{x-y} dx + e^{y-x} dy = 0$$

নিম্ন ডিফারেনশিয়াল সমীকরণের সমাধানটি কি ?

$$e^{x-y} dx + e^{y-x} dy = 0$$

8. What is the value of $\int_a^a f(x)dx$?
 $\int_a^a f(x)dx$ এর মান কি ?
9. What is the value of $\int (ax^2 + bx + c)(2ax + b)dx$?
 $\int (ax^2 + bx + c)(2ax + b)dx$ এর মান কি ?
10. What is the value of $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$?
 $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 x dx$ এর মান কি ?
11. What is the value of $\int_{-1}^2 [x]dx$?
 $\int_{-1}^2 [x]dx$ এর মান কি ?
12. What is the value of $\int_0^1 x^2 e^x dx$?
 $\int_0^1 x^2 e^x dx$ এর মান কি ?
13. What is the value of $\int_0^{\pi} \cos^5 x dx$?
 $\int_0^{\pi} \cos^5 x dx$ এর মান কি ?
14. What is the value of $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{x^2+1}$?
 $\int_{-\infty}^0 \frac{dx}{x^2+1}$ এর মান কি ?
15. What is the value of $\int_{-\infty}^0 x e^{-x^2} dx$?
 $\int_{-\infty}^0 x e^{-x^2} dx$ এর মান কি ?
16. Determine the value of $2^{\frac{1}{3}}$ up to 4 decimal places.
 $2^{\frac{1}{3}}$ এর ৪ দশমিক স্থান পর্যন্ত মান নির্ধারণ করুন।

17. Let a and b are rational numbers. If $a\sqrt{2}+b\sqrt{5}=0$, then what are the values of a and b ?
 ধরে নেওয়া যাক a এবং b মূলদ সংখ্যা। যদি $a\sqrt{2}+b\sqrt{5}=0$ হয়, তাহলে a এবং b এর মান নির্ধারণ করুন।

18. Find $\lim \frac{n^2+3n}{2n^2+n-1}$
 $\lim \frac{n^2+3n}{2n^2+n-1}$ এর মান নির্ধারণ করুন।

19. If $x_n = \log_e\left(\frac{1}{n}\right)$ then what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?
 যদি $x_n = \log_e\left(\frac{1}{n}\right)$ হয়, তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

20. If $x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ then what can be said about the convergence of $\{x_n\}$?
 যদি $x_n = \left(1 + \frac{1}{n}\right)^n$ হয়, তাহলে $\{x_n\}$ এর অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

21. Find $\lim \left\{ \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right\}$
 $\lim \left\{ \frac{1}{\sqrt{n^2+1}} + \frac{1}{\sqrt{n^2+2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n^2+n}} \right\}$ এর মান নির্ধারণ করুন।

22. Find the value of $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \infty$.
 $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \dots \infty$ এর মান নির্ধারণ করুন।

23. What can be said about the convergence of the infinite series $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$?
 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots$ এই অসীম শ্রেণীটির অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

24. What can be said about the convergence of the infinite series

$$\sum_1^{\infty} \frac{1}{n!} ?$$

$\sum_1^{\infty} \frac{1}{n!}$ এই অসীম শ্রেণীটির অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

25. What can be said about the convergence of the infinite series

$$\sum_1^{\infty} \frac{n}{2^n} ?$$

$\sum_1^{\infty} \frac{n}{2^n}$ এই অসীম শ্রেণীটির অভিসারিতা সম্পর্কে কি বলা যেতে পারে ?

26. Find $\lim \sin \frac{1}{x}$.

$\lim \sin \frac{1}{x}$ এর মান নির্ধারণ করুন।

27. Find the derivative of $y = \tan^{-1} x$.

$y = \tan^{-1} x$ এর অন্তরকলজ নির্ধারণ করুন।

28. If $x = at^2$, $y = 2at$, where t is a parameter, then find $\frac{dy}{dx}$.

যদি $x = at^2$, $y = 2at$ হয়, যেখানে t একটি প্রচল, তাহলে $\frac{dy}{dx}$ নির্ধারণ করুন।

29. How many real roots are there for the equation $3x^5 + 15x - 8 = 0$?

$3x^5 + 15x - 8 = 0$ সমীকরণটির কতগুলো বাস্তব বীজ থাকবে?

30. Find $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log(1 + e^{2x})}{x}$

$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{\log(1 + e^{2x})}{x}$ নির্ধারণ করুন।