image-1 (00-00-04)

wbjee q.pdf

Fear: Destructor

Pause n watch

M-2021

Subject : MATHEMATICS

1011069722

(Booklet Number)

Duration : 2 Hours

Full Marks : 100

INSTRUCTIONS

1. This question paper contains all objective questions divided into three categories. Each question has four answer options given.
2. Category-**I** : Carry **1** mark each and only one option is correct. In case of incorrect answer or any combination of more than one answer, ⅓ mark will be deducted.
3. Category-**II** : Carry **2** marks each and only one option is correct. In case of incorrect answer or any combination of more than one answer, ⅔ mark will be deducted.
4. Category-**III** : Carry **2** marks each and one or more option(s) is/are correct. If all correct answers are not marked and also no incorrect answer is marked, then score = 2 × number of correct answers marked + actual number of correct answers. If any wrong option is marked or if any combination including a wrong option is marked, the answer will be considered wrong.

image-2 (00-00-50)

Scanned by TapScanner

Fear
Destructor

M-2021

10. If $\int \frac{\sin 2x}{(a+b\cos x)^2}\,dx = \alpha\left[\log_e|a+b\cos x| + \frac{a}{a+b\cos x}\right] + c$, then α =

(A) $\frac{2}{b^2}$ (B) $\frac{2}{a^2}$ (C) $-\frac{2}{b^2}$ (D) $-\frac{2}{a^2}$

যদি $\int \frac{\sin 2x}{(a+b\cos x)^2}\,dx = \alpha\left[\log_e|a+b\cos x| + \frac{a}{a+b\cos x}\right] + c$ হয়, তবে α =

(A) $\frac{2}{b^2}$ (B) $\frac{2}{a^2}$ (C) $-\frac{2}{b^2}$ (D)

11. If $I = \lim_{x\to 0} \sin\left(\frac{e^x - x - 1 - \frac{x^2}{2}}{x^2}\right)$, then limit

subscribe

image-3 (00-01-36)

Fear Destructor

22. Two particles A and B move from rest along a straight line with constant accelerations f and f′ respectively. If A takes m sec. more than that of B and describes n units more than that of B in acquiring the same velocity, then

(A) $(f+f')m^2 = ff'n$

(B) $(f-ff')m^2 = ff'n$

(C) $(f'-f)n = \frac{1}{2}ff'm^2$

(D) $\frac{1}{2}(f+f')m = ff'n^2$

স্থিতাবস্থা থেকে দুটি বস্তু কণা A ও B যথাক্রমে সম ত্বরণ f ও f′ সহ একটি সরলরেখা বরাবর যাত্রা করে। A-র সময় লাগে B-র চেয়ে m sec. বেশি। A, B এর চেয়ে n একক অধিকপথ অতিক্রম করে ঐ গতিবেগ অর্জনের জন্য। সেক্ষেত্রে

(A) $(f+f')m^2 = ff'n$

(B) $(f-ff')m^2 = ff'n$

(C) $(f'-f)n = \frac{1}{2}ff'm^2$

subscribe

image-4 (00-02-22)

$\frac{2}{3}\log_b a + \frac{3}{5}\log_c b + \frac{5}{2}\log_a c = 3.$

If the value of b is 9, then the value of 'a' must be

(A) $\sqrt[3]{81}$ (B) $\frac{27}{2}$

(C) 18 (D) 27

a, b, c বাস্তব রাশি ও 1 এর চেয়ে বড় এরূপ যে $\frac{2}{3}\log_b a + \frac{3}{5}\log_c b + \frac{5}{2}\log_a c = 3$।

যদি b -এর মান 9 হয় তবে অবশ্যই 'a' -এর মান হবে

(A) $\sqrt[3]{81}$ (B) $\frac{27}{2}$

(C) 18 (D) 27

Fear Destructor

Scanned by TapScanner

subscribe

image-5 (00-03-08)

$A^2B^2 (A^TB)^{-1}(AB^{-1})^T$ হবে

(A) A^2 (B) $-B^2$ (C) $-A^2$ (D)

Fear
Destructor

36. If M is a 3×3 matrix such that $(0\ 1\ 2)M = (1\ 0\ 0)$, $(3\ 4\ 5)M = (0\ 1\ 0)$, then $(6\ 7\ 8)M$ is equal to

(A) $(2\ 1\ -2)$ (B) $(0\ 0\ 1)$ (C) $(-1\ 2\ 0)$ (D) $(9\ 10\ 8)$

দেওয়া আছে যে M, 3×3 ক্রমের ম্যাট্রিক্স, এরূপ যে $(0\ 1\ 2)M = (1\ 0\ 0)$, $(3\ 4\ 5)M = (0\ 1\ 0)$, তবে $(6\ 7\ 8)M$ হবে

(A) $(2\ 1\ -2)$ (B) $(0\ 0\ 1)$ (C) $(-1\ 2\ 0)$ (D) $(9\ 10\ 8)$

37. Let $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & \cos t & \sin t \\ 0 & -\sin t & \cos t \end{pmatrix}$

Let $\lambda_1, \lambda_2, \lambda_3$ be the roots of $\det(A - \lambda I_3) = 0$, where I_3 denotes the identity matrix. If $\lambda_1 + \lambda_2 + \lambda_3 = \sqrt{2} + 1$, then the set of possible values of t, $-\pi \le t < \pi$ is

(A) a void set (B) $\left\{\frac{\pi}{4}\right\}$ (C) $\left\{-\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}\right\}$ (D) $\left\{-\frac{\pi}{3}, \frac{\pi}{3}\right\}$

subscribe

যদি $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ & & \end{pmatrix}$

image-6 (00-03-54)

Fear
Destructor

43. The mean and variance of a binomial distribution are 4 and 2 respect probability of exactly two successes is

(A) $\frac{7}{64}$ (B) $\frac{21}{128}$ (C) $\frac{7}{32}$ (D) $\frac{9}{32}$

একটি দ্বিপদ বণ্টনের গড় 4 ও বৈষম্য 2 হলে ঠিক দুটি সফলতার সম্ভাবনা হবে

(A) $\frac{7}{64}$ (B) $\frac{21}{128}$ (C) $\frac{7}{32}$ (D) $\frac{9}{32}$

Scanned by TapScanner

44. A moving line intersects the lines $x + y = 0$ and $x - y = 0$ at the points A, B respectively such that the area of the triangle with vertices (0, 0), A & B has a constant area C. The

subscribe

image-7 (00-04-40)

50. Two tangents to the circle $x^2 + y^2 = 4$ at the points A and B meet at M(−4, 0). The area of the quadrilateral MAOB, where O is the origin is

(A) $4\sqrt{3}$ sq. units (B) $2\sqrt{3}$ sq. units (C) $\sqrt{3}$ sq. units (D) $3\sqrt{3}$ sq. units

$x^2 + y^2 = 4$ বৃত্তের উপরিস্থ A ও B বিন্দুতে অঙ্কিত স্পর্শকদ্বয় M(− 4, 0) বিন্দুতে মিলিত হয়। চতুর্ভুজ MAOB (O মূলবিন্দু) -এর ক্ষেত্রফল হবে

(A) $4\sqrt{3}$ বর্গ একক (B) $2\sqrt{3}$ বর্গ একক (C) $\sqrt{3}$ বর্গ একক (D) $3\sqrt{3}$ বর্গ একক

Fear Destructor

Scanned by TapScanner

M-2021

Category-II (Q 51 to 65)

Carry 2 marks each and only one option is correct. In case of incorrect answer or any combination of more than one answer, ½ mark will be deducted.

subscribe

image-8 (00-05-26)

(A) I, 'a' -এর একরৈখিক অপেক্ষক

(B) I, 'a' -এর উপর নির্ভরশীল নয়

(C) $0 < I < a^2 + 1$ যেখানে I, a-এর উপর নির্ভরশীল

(D) I, 'a' -এর দ্বিঘাত অপেক্ষক।

56. If $b = \int_0^1 \frac{e^t}{t+1} dt$, then $\int_{a-1}^{a} \frac{e^{-t}}{t-a-1}$ is

(A) be^a (B) be^{-a} (C) $-be^{-a}$ (D) $-be^a$

যদি $b = \int_0^1 \frac{e^t}{t+1} dt$ হয়, সেক্ষেত্রে $\int_{a-1}^{a} \frac{e^{-t}}{t-a-1}$ হবে

(A) be^a (B) be^{-a} (C) $-be^{-a}$ (D) $-be^a$

Fear Destructor

Scanned by TapScanner

image-9 (00-06-12)

তিনটি অ-সম ধনাত্মক সংখ্যা a, b, c গুণোত্তর প্রগতিতে আছে। $\log\left(\frac{5c}{2a}\right), \log\left(\frac{7b}{5c}\right), \log\left(\frac{2a}{7b}\right)$ সমান্তর প্রগতিতে আছে। সেক্ষেত্রে a, b, c যে ত্রিভুজের তিনটি বাহুর দৈর্ঘ্য সূচিত করবে, সেই ত্রিভুজটি

(A) সমদ্বিবাহু

(B) সমবাহু

(C) বিষমবাহু

(D) সমকোণী

63. The co-efficient of $a^3b^4c^5$ in the expansion of $(bc + ca + ab)^6$ is

(A) $\frac{12!}{3!4!5!}$

(B) $\frac{6!}{3!}$

(C) 33

(D) $3.\left(\frac{6!}{3!3!}\right)$

$(bc + ca + ab)^6$ -এর বিস্তৃতিতে $a^3b^4c^5$ -এর সহগ হল

(A) $\frac{12!}{3!4!5!}$

(B) $\frac{6!}{3!}$

Fear Destructor

image-10 (00-06-58)

68. $\begin{vmatrix} x & 3x+2 & 2x-1 \\ 2x-1 & 4x & 3x+1 \\ 7x-2 & 17x+6 & 12x-1 \end{vmatrix} = 0$ is true for

(A) only one value of x

(B) only two values of x

(C) only three values of x

(D) infinitely many values of x

$\begin{vmatrix} x & 3x+2 & 2x-1 \\ 2x-1 & 4x & 3x+1 \\ 7x-2 & 17x+6 & 12x-1 \end{vmatrix} = 0$ হলে

(A) x-এর মান অনন্য হবে

(B) x-এর শুধুমাত্র দুটি মান হবে

(C) x-এর শুধুমাত্র তিনটি মান হবে

(D) x-এর অসংখ্য মান হবে

69. $\lim_{n\to\infty}\left\{\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{(n^3)}}+\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{(n+4)^3}}+\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{(n+8)^3}}+\ldots\ldots+\frac{\sqrt{n}}{\sqrt{[n+4(n-1)]^3}}\right\}$ is

(A) $\frac{5-\sqrt{5}}{10}$

(B) $\frac{5+\sqrt{5}}{10}$

Fear Destructor

subscribe