























Mock Test Paper for Std X, XII CBSE Board, IIT - JEE Main & Advanced.

FOR ANSWERS VISIT : [www.dharitri.com](http://www.dharitri.com)

## MOCK TEST PAPER # 5

### IITJEE (Main) (MATHEMATICS)

Time : 1 hour

Maximum Marks: 120

#### GENERAL INSTRUCTIONS

For each question you will be given 4 Marks if you have darkened only the bubble corresponding to the correct answer and zero mark if no bubble is darkened. In all other cases, minus one (-1) Marks (NEGATIVE MARKING) will be given.

#### SINGLE CORRECT ANSWER

- The value of  $\lim_{n \rightarrow \infty} \left[ \left( 1 + \frac{1^2}{n^2} \right) \left( 1 + \frac{2^2}{n^2} \right) \dots \dots \left( 1 + \frac{n^2}{n^2} \right) \right]^{1/n}$  is:
 

(1)  $\frac{e^{n/2}}{2e^2}$     (2)  $2e^2 e^{n/2}$     (3)  $\frac{2}{e^2} e^{n/2}$     (4) None of these
- Let  $f(x) = \frac{x}{(1+x^n)^{1/n}}$  for  $n \geq 2$ , and  $g(x) = \underbrace{(f \circ f \dots \circ f)(x)}_{f \text{ occurs } n \text{ times}}$ . Then  $\int x^{n-2} g(x) dx$  equals: (where K is the constant of integration).
 

(1)  $\frac{1}{n(n-1)} (1+nx^n)^{\frac{1}{n}} + K$     (2)  $\frac{1}{n-1} (1+nx^n)^{\frac{1}{n}} + K$   
 (3)  $\frac{1}{n(n+1)} (1+nx^n)^{\frac{1}{n}} + K$     (4)  $\frac{1}{n+1} (1+nx^n)^{\frac{1}{n}} + K$
- Let  $\vec{a}, \vec{b}, \vec{c}$  be three vectors having magnitudes 1, 1 and 2 respectively. If  $\vec{a} \times (\vec{a} \times \vec{c}) + \vec{b} = \vec{0}$ , then the acute angle between  $\vec{a}$  and  $\vec{c}$  is
 

(1)  $\frac{\pi}{12}$     (2)  $\frac{\pi}{6}$     (3)  $\frac{\pi}{4}$     (4)  $\frac{\pi}{3}$
- A and B are two non-singular square matrices of each  $3 \times 3$  such that  $AB = A$  and  $BA = B$  and  $|A+B| \neq 0$ , then
 

(1)  $|A+B|=0$     (2)  $|A+B|=8$     (3)  $|A-B|=1$     (4)  $|A+B|=2$
- If  $y = x \log\left(\frac{x}{a+bx}\right)$ , then  $x^3 \frac{dy^2}{dx^2}$  is equal to
 

(1)  $\left(x \frac{dy}{dx} - y\right)^2$     (2)  $\frac{a^2 x}{(a+bx)^2}$     (3)  $\left(\frac{dy}{dx} - y\right)^2$     (4)  $\left(x \frac{dy}{dx} + y\right)^2$
- If  $\alpha$  and  $\beta$  are the roots of the equation  $\tan x = 2x$ ; then the value of  $\int_{-1}^1 \sin \alpha x \sin \beta x dx$  ( $\alpha, \beta > 0, \alpha \neq \beta$ ) is
 

(1) 0    (2) 1    (3) 2    (4) 3
- Let f and g be two function with  $f''$  and  $g''$  existing everywhere. If  $f(x)g(x)=2 \forall x$  and  $f'(x)g'(x) \neq 0$ . Then  $\frac{f''(x)}{f'(x)} = \frac{g''(x)}{g'(x)}$ .
 

(1) has at least one real root    (2) has at least two real roots  
 (3) has at least three real roots    (4) has no real roots
- If  $[.]$  denotes the greatest integer function then domain of the real valued function  $\log_{\left[\frac{x-1}{2}\right]} |x^2 + x - 6|$  is
 

(1)  $\left(\frac{1}{2}, 1\right) \cup (1, \infty)$     (2)  $\left[0, \frac{3}{2}\right] \cup (2, \infty)$     (3)  $\left[\frac{3}{2}, 2\right) \cup (2, \infty)$     (4)  $(0, 1] \cup \left(\frac{3}{2}, \infty\right)$
- If  $p, q \in \mathbb{R}$  and  $p^2 + q^2 - pq - p - q + 1 \leq 0$  then  $\begin{vmatrix} 1 & 2p & 3 \\ 3q & -1 & -5p \\ p & q & p \end{vmatrix}$  is equal to:
 

(1) 1    (2) -1    (3) -2    (4) 0
- The line  $\frac{x-2}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-1}{-1}$  intersects the curve  $xy = c^2, z = 0$  if c is equal to
 

(1)  $\pm 1$     (2)  $\pm \frac{1}{3}$     (3)  $\pm \sqrt{5}$     (4)  $\pm 2$
- If  $\angle A = 90^\circ$  in  $\triangle ABC$ , then  $\tan^{-1}\left(\frac{c}{a+b}\right) + \tan^{-1}\left(\frac{b}{a+c}\right)$  is equal to: (where a, b, c are the sides opposite to angles A, B, C respectively)
 

(1) 0    (2) 1    (3)  $\frac{\pi}{4}$     (4)  $\frac{\pi}{6}$
- $\int \frac{(x^3 - 1)^{1/4}}{x^{19/4}} dx$ , is equal to: (where c is a constant of integration)
 

(1)  $\frac{4}{15}$     (2)  $\frac{4}{15} \left[1 - \frac{1}{x^3}\right]^{5/4} + c$     (3)  $\frac{4}{15} \left[1 + \frac{1}{x^3}\right]^{5/4} + c$     (4)  $\frac{4}{15} \left[1 + \frac{1}{x^3}\right]^{-5/4} + c$

- $\lim_{x \rightarrow a} \left( \frac{|x|^3}{a} - \left[ \frac{x}{a} \right]^3 \right)$  ( $a > 0$ ); where  $[.]$  represent G.I.F., is equal to
 

(1)  $a^2 - 3$     (2)  $a^2 - 1$     (3)  $a^2$     (4) 0 for  $a \leq 1$  and  $a^2$  for  $a > 1$
- The area bounded by the curves  $y = x^2 - 2x + 2$  and its inverse is given by:
 

(1)  $\frac{1}{3}$     (2)  $\frac{2}{3}$     (3)  $\frac{5}{3}$     (4)  $\frac{4}{3}$
- A line makes some angle  $\theta$  with each of the x-axis and z-axis. If angle  $\beta$ , which it makes with y-axis is such that  $\sin^2 \beta = 3 \sin^2 \theta$ , then  $\cos^2 \theta$  equals:
 

(1)  $\frac{2}{3}$     (2)  $\frac{1}{5}$     (3)  $\frac{3}{5}$     (4) Such a line doesn't exist
- If Rolle's theorem holds for the function  $f(x) = 2x^3 + bx^2 + cx$ ,  $x \in [-1, 1]$ , at the point  $x = \frac{1}{2}$ , then  $2b + c$  equals.
 

(1) 1    (2) -1    (3) 2    (4) -3
- The number of points at which  $g(x) = \frac{1}{1+2x}$  is not differentiable where  $f(x) = \frac{1}{1+x}$  is:
 

(1) 1    (2) 2    (3) 3    (4) 4
- Area bounded by the curves  $x = 0$  and  $x + 2|y| = 1$  is:
 

(1)  $\frac{1}{4}$     (2)  $\frac{1}{2}$     (3) 1    (4) 2
- The solution of  $\tan(\cos^{-1} x) = \sin\left(\cot^{-1}\left(\frac{1}{2}\right)\right)$  is:
 

(1)  $x = -\frac{\sqrt{5}}{4}$     (2)  $x = \frac{\sqrt{5}}{4}$     (3)  $x = -\frac{\sqrt{5}}{3}$     (4)  $x = \frac{\sqrt{5}}{3}$
- Which of the following functions is differentiable at  $x = 0$ ?
 

(1)  $\cos(|x|) + |x|$     (2)  $\cos(|x|) - |x|$     (3)  $\sin(|x|) + |x|$     (4)  $\sin(|x|) - |x|$
- The matrix  $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 & -k \\ 2 & 1 & 3 \\ k & 0 & 1 \end{bmatrix}$  is non-invertible for:
 

(1)  $k = 1$     (2)  $k = -1$     (3)  $k = 0$     (4) No real k
- The variable plane  $(2\lambda + 1)x + (3 - \lambda)y + z = 4$  always passes through the line:
 

(1)  $\frac{x}{2} = \frac{y}{3} = \frac{z+4}{1}$     (2)  $\frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{-3}$     (3)  $\frac{x}{1} = \frac{y}{1} = \frac{z-4}{-7}$     (4) None of these
- If  $\vec{a}, \vec{b}$  and  $\vec{c}$  are unit vectors, then  $|\vec{a} - \vec{b}|^2 + |\vec{b} - \vec{c}|^2 + |\vec{c} - \vec{a}|^2$  does NOT exceed:
 

(1) 1    (2) 9    (3) 8    (4) 6
- If  $\vec{a}, \vec{b}$  and  $\vec{c}$  are unit coplanar vectors, then the scalar triple product  $[\vec{a} \cdot \vec{b} \cdot \vec{b} \cdot \vec{c} \cdot \vec{c} \cdot \vec{a}]$  is equal to:
 

(1) 0    (2) 1    (3)  $-\sqrt{3}$     (4)  $\sqrt{3}$
- In a certain city 40% of the people have brown hair, 25% have brown eyes and 15% have brown eyes as well as brown hair. If a person selected at random has brown hair, the probability that he also has brown eyes, is equal to
 

(1)  $\frac{2}{5}$     (2)  $\frac{1}{4}$     (3)  $\frac{1}{2}$     (4)  $\frac{3}{8}$
- Five horses are in a race. Mr. A selects two of the horses at random and bets on them. If all the possible outcomes are equally likely (including the possibilities of tie), then the probability that Mr. A will win the bet is
 

(1)  $\frac{2}{5}$     (2)  $\frac{1}{5}$     (3)  $\frac{274}{541}$     (4) None of these
- The area bounded by the curves  $y = \ln x$ ,  $y = \ln|x|$ ,  $y = |\ln x|$  and  $y = |\ln|x||$  is
 

(1) 4 sq. units    (2) 6 sq. units    (3) 10 sq. units    (4) None of these
- The integral  $\int_{-1/2}^{1/2} \left\{ [x] + \log\left(\frac{1+x}{1-x}\right) \right\} dx$  equals.
 

(1)  $-\frac{1}{2}$     (2) 0    (3) 1    (4)  $2 \log \frac{1}{2}$
- Let  $P(x) = a_0 + a_1 x^2 + a_2 x^4 + \dots + a_n x^{2n}$  be a polynomial in a real variable x with  $0 < a_0 < a_1 < a_2 < \dots < a_n$ . The function P(x) is:
 

(1) neither a maximum nor a minimum    (2) only one maximum  
 (3) only one minimum    (4) only one maximum and only one minimum
- The sides of an equilateral triangle are increasing at the rate of 2 cm/s. The rate at which the area increases, when the side is 10 cm is
 

(1)  $\sqrt{3}$  sq. unit/s    (2) 10 sq. units/s    (3)  $10\sqrt{3}$  sq. units/s    (4)  $\frac{10}{\sqrt{3}}$  sq. units/s

For Answers visit: [www.dharitri.com](http://www.dharitri.com)

## ପ୍ରାଣସ୍ ନାଟକ

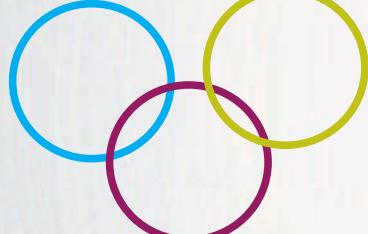
ଆଲିଯା ଭଙ୍ଗ ଜିଦ୍ଧୁ ମାନିବାକୁ ପଡ଼ିବ। ନିକଟରେ ଏକ ଆପାର୍ଟମେଣ୍ଟ କଟିବାକୁ ସେ ଯେଉଁ ନିଷ୍ଠା ନେଲେ ତାକୁ ନେଇ ଚଢା। କିନ୍ତୁ ଦିନ ପୂର୍ବ ସେ ବନ୍ଦେର ଛୁଟାରେ ଏକ ବିଳାସପୂର୍ଣ୍ଣ ଆପାର୍ଟମେଣ୍ଟ କିମ୍ବାଟି। ଏହାର ପ୍ରକୃତ ମୂଲ୍ୟ ୩.୮ କୋଟି ମୁଦ୍ରା ଗେଲେ ତାହାକୁ କିଏ ଅଧିକ ପ୍ରାଳୟରେ କିଣିବ ତାକୁ ନେଇ ଏକ ପ୍ରତିଯେତିଟା ଆରମ୍ଭ ହେଲୁଥାଲୁ। ଶେଷର ଅମ୍ବୁ ସମୟ ଜିଦ୍ଧେ ଏହି ପ୍ରାଳୟ ନାବନ୍ଦ ଅବସାନ ଘଟାଇଥିଲେ ଆଲିଯା। ବାସ, ଏକାଥରେ ଏହାର ଡବଳ ପ୍ରାଳୟ ଦେବାକୁ ରାଜି ବୋଲି କହିବା ପରେ ତାହାକୁ ଆଉ କେହି ବ୍ୟାଲେଞ୍ଜ କରି ନ ଥିଲେ। ସୂଚନାଯୋଗ୍ୟ, ଛୁଟୁରେ ଏହା ହେଉଛି ଆଲିଯାଙ୍କର ଡୂଟୀଯ ଫ୍ଲାଇସର।

## ସମୟ ହୋଇଦାହିଁ

ପରିଣତି ଲେବେ ବାହା ହେବେ—ଏହି ପ୍ରକାର ଉଭର ପାଇବାକୁ ତାଙ୍କ ପ୍ରଶାସକମାନେ ରହି ବସିଛନ୍ତି। ଶୁଣିବାକୁ ମିଳୁଥିଲା ସେ, ତାଙ୍କ ସମ୍ପର୍କିଯା ଭଉଣୀ ପ୍ରିୟଙ୍କା ତୋପ୍ରା ଘରସଂଖ୍ୟାର କରିବା ପରେ ପରିଣତି ଖୁବଶାସ୍ତ୍ର ସତ୍ସତ୍କା ବୋହୁ ସାଜିବେ। ହେଲେ ନିକଟରେ ଏପରି କଞ୍ଚିନାଜଞ୍ଚିନାର ଅନ୍ତରେ ଯନ୍ତ୍ରିତ ବେଳେ କରିବା ଯୋଜନା ନାହିଁ। ଏ ବିଷୟରେ ମୁଁ ତିତ୍ତା ମଧ୍ୟ କରିଲାହିଁ। କିଏ କିନ୍ତୁ କହିଲା ତାକୁ ନେଇ ମୁଁ ଦେବନ୍ଦର ନେବାକୁ ବାହେନ୍ତା। ଯେତେବେଳେ ମାରେଇ କରିବ ତାହାର ଯଥେଷ୍ଟ ପୂର୍ବରୁ ସମସ୍ତଙ୍କ ଜଣାଇ ଦେବି ବୋଲି କହିଛନ୍ତି ପରିଣତି।



ଆଲିଯା



ରିଯା

ପରିଣତି

## ଜଣେ ନାଯିକା ଆଠ ନାୟକ



ଜଣେ ନାଯିକାକୁ ଆଠ ନାୟକ।

ସମସ୍ତଙ୍କ ମନରେ ଜଣା

କେମିତି ସେ ସୁନ୍ଦରାକୁ

ବାହା ହେବେ। ହେଲେ

ସେହି ତଣ୍ଡଣୀ

ମନରେ ଆଉ

ଜଣେ ପୂର୍ବରୁ

ବସା ବାନ୍ଧି

ସାରି ଛନ୍ତି ।

ତେବେ ଏବଳି

ପ୍ରେମ ଯୁଦ୍ଧରେ କିଏ

ଜିବୁଛି ? ନାୟିକା ଜଣକ

କାହାକୁ ସାମୀ ଭାବରେ ଗ୍ରହଣ

କରୁଛି ? ସେତିଲି ଏକ ମରାବାର

ପ୍ରେମ କାହାଣୀକୁ ନେଇ ପ୍ର୍ୟୋଜନ

ପ୍ରଦାସ୍ତ ପ୍ରକାଶ ଆଗାର୍ୟ ପ୍ରସ୍ତୁତ

କରିଛନ୍ତି ଓତ୍ତା ସିନେମା, ‘ପ୍ରେମ

ପାଇଁ ମହାରାଜାରେ’। ହୁଁ, ସେ ନାୟିକା

ଜଣକ ହେଲେ ରିଯା ଏବଂ ତାଙ୍କ ପ୍ରେମ

ପାଇସରେ ବାହିକାକୁ ଗାହୁପ୍ରାଚୀ ଆଠକଣ

ନାୟକ ହେଲେ ସମିତି, ଶ୍ରୀତମ, ବରି

ମିଶ୍ର, ସମରେଶ, ପିଣ୍ଡ ନନ୍ଦ, ସୁପିହର,

ବିଜୁ ବଜରେନା ଏବଂ ଗୁଣ୍ଠା

‘ଏହି ପିଲ୍ଲାରେ କନେଟିଆର ଗୁଣ୍ଠ ପ୍ରଥମ ଥର

ପାଇଁ ଖଳନୀଯକ ଭାବରେ ଅଭିନୟ

କରିଛନ୍ତି। ଅନ୍ୟପକ୍ଷରେ ପୂର୍ବରୁ ଭିନ୍ନ

ଭିନ୍ନ ଭୁମିକାରେ ଅଭିନୟ କରିବା

ବରି, ଶ୍ରୀତମ, ସମରେଶ, ସୁପିହର,

ପିଣ୍ଡ ଏବଂ ବିଜୁ ଏଥୁରେ ଦର୍ଶକଙ୍କୁ

ହେଲେବାକୁ ପୂରା ଦମରେ ଉଦ୍‌ୟମ

କରିବେ ବୋଲି କହନ୍ତି ଏହାର ନିର୍ଦ୍ଦେଶକ

ନିର୍ମାନ ରେହେବା। ଏଥୁରେ ଦୃଶ୍ୟାନ୍ତରେ

ଗାତରିତିକର ସଜାତ ନିର୍ଦ୍ଦେଶନା

ଦେଇଛନ୍ତି ଅଭିନୟ ମହିମାରାତା। କିନ୍ତୁ

ସରସତ ପୂରାରେ ଏହି ପିଲ୍ଲାଟି ପରଦା

ଉପରକୁ ଆସିବାର ଯୋଜନା

ରହିଛି ବୋଲି ପ୍ର୍ୟୋଜନନା

ସାଥୀ ପକ୍ଷରୁ ସୁନ୍ଦରା

ଦିଆଯାଇଛନ୍ତି।

ତା’ପରେ ସରସତାରେ

ମନରେ ଆପଣଙ୍କ ପାଇବାକୁ

କାହାରେ ପାଇବାକୁ&lt;/

















