

میں 2024 سوالیہ پرچہ حل بحث لائیو JEE میں 2024 سوالیہ پرچہ حل بحث لائیو JEE

اب دیکھتے ہیں (https://byjus.com/jee/jee-main-2024-question-papers/?utm\_source=byjus.com&utm\_medium=jee-main-2024-question-paper-jee&utm\_campaign=)

(/jee/) جے ای ای > (/jee/iit-jee-study-material/) مطالعہ کا مواد JEE IIT > (/jee/schrodinger-wave-equation/) شروڈنگر لہر مساوات

## شروڈنگر لہر مساوات

کے لیے ایک اہم موضوع ہے۔ مساوات، جسے شروڈنگر مساوات بھی کہا جاتا ہے، JEE شروڈنگر لہر مساوات، یا صرف شروڈنگر مساوات، کوانٹم فزکس کی سب سے بنیادی مساوات میں سے ایک ہے اور جاتا ہے، بنیادی طور پر ایک تفریق مساوات ہے اور مادے کی جوہری ساخت کی بنیاد پر مسائل کو حل کرنے کے لیے کیمسٹری اور فزکس میں وسیع پیمانے پر استعمال ہوتی ہے۔

ایٹم کی ساخت کے مکمل باب کے نوٹس ڈاؤن لوڈ کریں۔

ڈاؤنلوڈ کرو ابھی

شروڈنگر لہر مساوات قوت کے میدان میں کسی ذرہ کے رویے یا وقت کے ساتھ جسمانی مقدار کی تبدیلی کو بیان کرتی ہے۔ ایروئن شروڈنگر، جس نے مساوات تیار کی، کو 1933 میں نوبل انعام سے بھی نوازا گیا۔

### فہرست کا خانہ

- شروڈنگر ویو مساوات کیا ہے؟
- اخذ Schrodinger Wave Equation
- بروگلی کی مادے کی لہر کا مفروضہ
- توانائی کا تحفظ
- شروڈنگر مساوات کے لیے اہم سوالات

### شروڈنگر ویو مساوات کیا ہے؟

شروڈنگر لہر مساوات ایک ریاضیاتی اظہار ہے جو ایٹم کے اندر موجود الیکٹران کی مادے کی لہر کی نوعیت کو مدنظر رکھتے ہوئے خلا اور وقت میں الیکٹران کی توانائی اور پوزیشن کو بیان کرتا ہے۔

یہ تین باتوں پر مبنی ہے۔ وہ ہیں

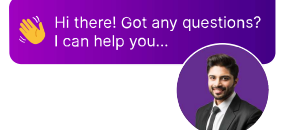
- کلاسیکی ہوائی لہر کی مساوات
- مادے کی لہر کے بارے میں بروگلی کا مفروضہ
- توانائی کا تحفظ

یا امکانی لہروں کی شکل کا ایک تفصیلی اکاؤنٹ فراہم کرتی ہے جو کچھ چھوٹے ذرات کی حرکت (https://byjus.com/physics/wave-function/) شروڈنگر مساوات ہمیں لہر کے افعال کو کنٹرول کرتی ہیں۔ مساوات یہ بھی بتاتی ہے کہ یہ لہریں بیرونی عوامل سے کیسے متاثر ہوتی ہیں۔ مزید برآں، مساوات توانائی کے تحفظ کے تصور کا استعمال کرتی ہے جو نیوکلیس سے منسلک الیکٹران کے رویے کے بارے میں تفصیلات پیش کرتی ہے۔

حاصل کرتے ہیں، جو ہمیں کوانٹم نمبرز کے ساتھ ساتھ مدار اور مدار کی شکل کا تعین کرنے میں مدد کرتا ہے، جہاں ایک مالیکیول یا  $\Psi_2$  اور  $\Psi_1$  اس کے علاوہ، شروڈنگر مساوات کا حساب لگا کر، ہم ایٹم میں الیکٹران پائے جاتے ہیں۔

دو مساواتیں ہیں، جو وقت پر منحصر شروڈنگر مساوات اور وقت سے آزاد شروڈنگر مساوات ہیں۔

وقت پر منحصر شروڈنگر مساوات کی نمائندگی کی جاتی ہے۔



$$i\hbar \frac{d}{dt} |\Psi(t)\rangle = \hat{H} |\Psi(t)\rangle$$

یا

پوزیشن کی بنیاد میں وقت پر منحصر شروڈنگر مساوات بطور دی گئی ہے۔

$$i\hbar \frac{\partial \Psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \Psi}{\partial x^2} + V(x) \Psi(x, t) \equiv \hat{H} \Psi(x, t)$$

کہاں،

$i$  = پوٹینشل اور  $V(x) = \hbar^2$ ، وقت پر منحصر ویو فنکشن  $\Psi$ ، خیالی اکائی

$\hat{H}$  = Hamiltonian operator.

(<https://byjus.com/chemistry/quantum-mechanical-model-simplified/>) یہ بھی پڑھیں: ایٹم کا کوانٹم مکینیکل ماڈل

کمپریسڈ شکل میں وقت سے آزاد شروڈنگر مساوات کو بطور اظہار کیا جا سکتا ہے۔



$$\hat{H} \Psi = E \Psi$$

Hamiltonian Operator  
(Energy operator)
Energy eigenvalue

یا

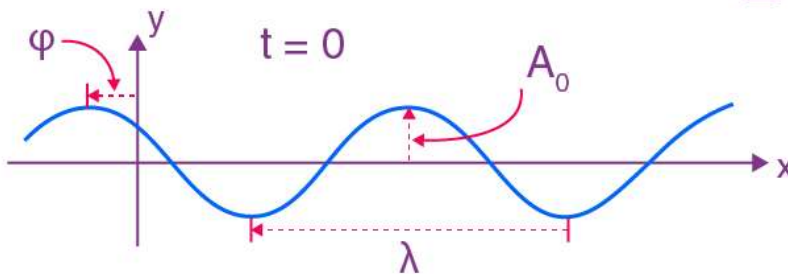
وقت-آزاد-شروڈنگر-غیر متعلقہ-مساوات

$$\left[ \frac{-\hbar^2}{2m} \nabla^2 + V(\mathbf{r}) \right] \Psi(\mathbf{r}) = E \Psi(\mathbf{r})$$

## اخذ Schrodinger Wave Equation

### کلاسیکی طیارہ لہر مساوات

یا دوہرائیوں سے گزرتی ہے۔ یہ (<https://byjus.com/jee/simple-harmonic-motion-shm/>) لہر ایک جسمانی مقدار کی خلل ہے جو اس کی جگہ کے بارے میں سادہ ہارمونک حرکت خلل اس کے پڑوسیوں کو سائنوسائیڈل شکل میں منتقل ہو جاتا ہے۔



لہر کی مساوات ایک یا زیادہ خلائی متغیرات اور وقت کے متغیرات کے لحاظ سے اسکیلر متغیر کی دوسری ترتیب کی جزوی تفریق مساوات ہے۔ یک جہتی لہر مساوات ہے۔

$$\nabla^2 \psi = \left( \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} \right)$$

مثال کے طور پر، ہوائی جہاز کی ترقی پسند سائنوسائیڈل لہر کی طرف سے دیا جاتا ہے،  $(y)$  طول و عرض

$$y = A \cos \left( \frac{2\pi}{\lambda} x - \frac{2\pi t}{T} + \phi \right),$$

سیکنڈ میں وقت ہے۔ ایک کھڑی لہر کے لئے، کوئی مرحلہ فرق نہیں ہے، تاکہ  $t$  لہر کا مرحلہ فرق ہے، اگر کوئی ہے، اور  $\phi$ ، مدت  $T$ ، زیادہ سے زیادہ طول و عرض  $A$  جہاں

$$y = A \cos \left( \frac{2\pi}{\lambda} x - \frac{2\pi t}{T} \right)$$

$$= A \cos \left( \frac{2\pi x}{\lambda} - 2\pi vt \right),$$

کیونکہ

$$v = \frac{1}{T}$$

عام طور پر، ایک ہی مساوات کی شکل میں لکھا جا سکتا ہے

$$y = e^{i\left(\frac{2\pi x}{\lambda} - 2\pi vt\right)} = e^{-i\left(2\pi vt - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)}$$

## بروگلی کی مادے کی لہر کا مفروضہ

E = hv = 2πħν، E کہ لہروں کی توانائی کو مقدار میں رکھا جاتا ہے، اس طرح کہ (<https://byjus.com/chemistry/planks-quantum-theory/>) پلانک کا کوانٹم نظریہ

کہاں،

$$h = \frac{h}{2\pi}$$

اور

$$v = \frac{E}{2\pi h}$$

سب سے چھوٹے ذرات ذرہ اور لہر کی دوہری نوعیت کی نمائش کرتے ہیں۔ ڈی بروگلی نے ذرہ کی رفتار اور متعلقہ لہر کی طول موج کو حسب ذیل بتایا

$$\lambda = \frac{h}{mv} :$$

ذرہ کی رفتار ہے۔ v کمیت ہے، اور m، پلانک کا مستقل ہے h جہاں

طور پر لکھا جا سکتا ہے (<https://byjus.com/jee/de-broglie-equation/>) ڈی بروگلی رشتہ کے

$$-\lambda \frac{2\pi h}{mv} = \frac{2\pi h}{p};$$

رفتار ہے۔ p جہاں

کے ساتھ ایک ہی جہاز میں حرکت کرتا ہے۔ E الیکٹران ایک ذرہ لہر کے طور پر، کل توانائی

Ψ = طول و عرض = لہر کا فنکشن

$$= e^{-i\left(2\pi vt - \frac{2\pi x}{\lambda}\right)}$$

اس مساوات میں طول موج اور توانائی کا متبادل

Ψ = طول و عرض = لہر کا فنکشن

$$= e^{-i\left(\frac{2\pi Et}{h} - \frac{2\pi px}{h}\right)} = e^{-\frac{i}{\hbar}(Et - px)}$$

کے حوالے سے جزوی فرق x، اب

$$\frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} = \frac{p^2}{\hbar^2} \psi$$

یا

$$p^2 \psi = -\hbar^2 \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2}$$

نیز، ٹی کے حوالے سے جزوی تفریق

$$\frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{iE}{\hbar} \psi$$

یا

$$E\psi = -\frac{\hbar}{i} \frac{\partial \psi}{\partial t} = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t}$$

## توانائی کا تحفظ

کل توانائی ذرہ کی حرکیاتی اور ممکنہ توانائی کا مجموعہ ہے۔

$$E = KE + PE$$

$$= \frac{mv^2}{2} + U = \frac{p^2}{2m} +$$

یو: پی = ایم وی

لہر فنکشن مساوات میں متبادل

$$E\psi = \frac{p^2}{2m} \psi + U\psi$$

کی جگہ لے کر، ہمیں ایک جہتی لہر کے لیے ویو فنکشن ملتا ہے جسے "وقت پر منحصر شروڈنگر لہر مساوات" کہا جاتا ہے۔ Eψ اور p<sup>2</sup>ψ

$$E\psi = i\hbar \frac{\partial \psi}{\partial t} = -\frac{\hbar^2}{2m} \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + U\psi$$

اس وقت تین جہتی ترقی پسند لہر کے لیے وقت پر منحصر شروڈنگر مساوات ہے۔

$$E\psi = -\frac{\hbar^2}{2m} \left( \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} \right) + U\psi$$

دوبارہ ترتیب دینے پر

$$\left( \frac{\partial^2 \psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 \psi}{\partial z^2} \right) + \frac{2m}{\hbar^2} (E - U)\psi = 0$$

مساوات بھی لکھی جاتی ہے۔

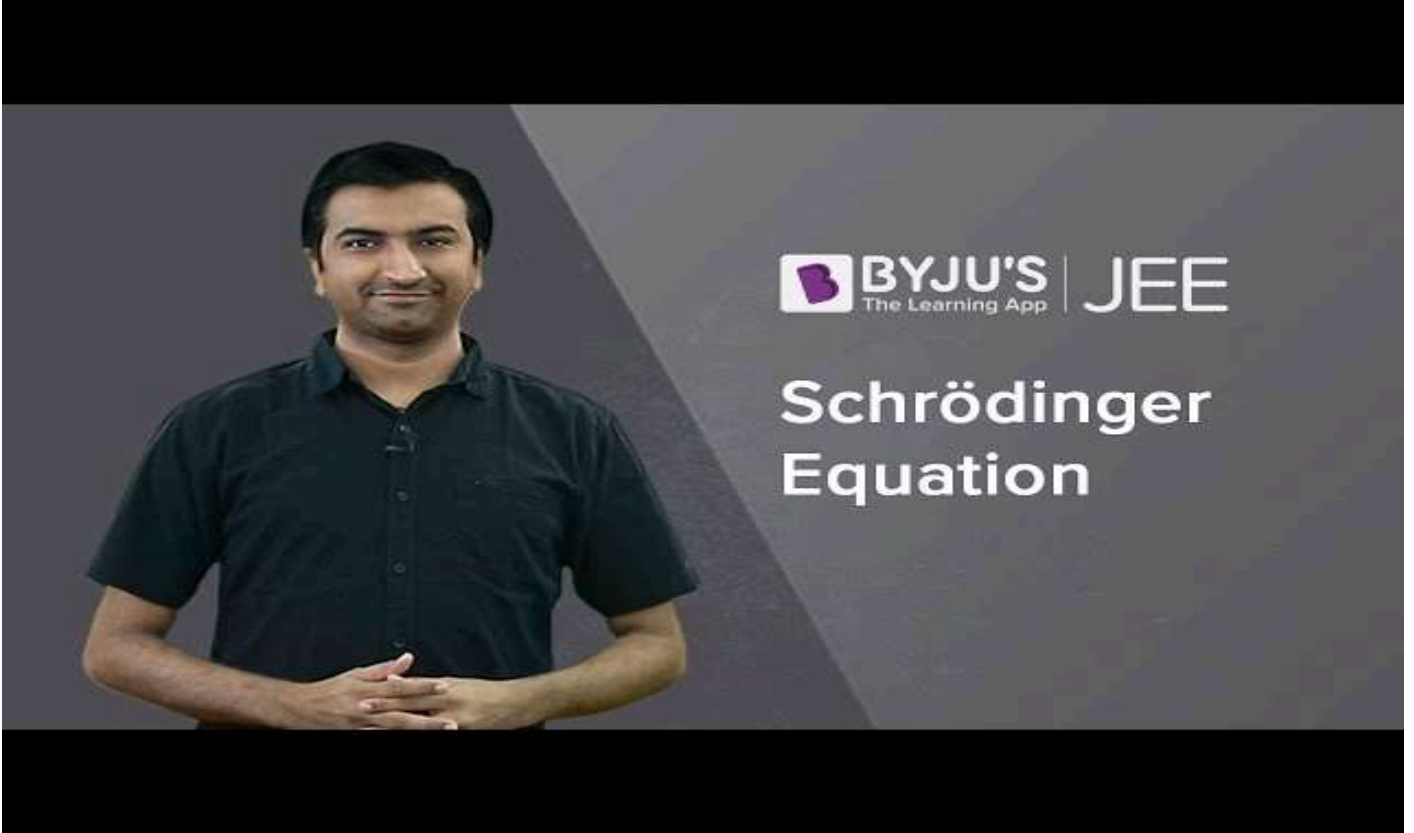
$$\nabla^2\psi + \frac{2m}{\hbar^2}(E - U)\psi = 0$$

کہاں،

$$\nabla^2\psi = \left( \frac{\partial^2\psi}{\partial x^2} + \frac{\partial^2\psi}{\partial y^2} + \frac{\partial^2\psi}{\partial z^2} \right)$$

کو ہیملٹونین آپریٹر کہا جاتا ہے۔  $\hbar$  کے طور پر لکھا جاتا ہے، جہاں  $H\psi = E\psi$  شرودنگر مساوات کو

## شرودنگر مساوات پر اہم سوالات



31,042

### 1. لہر کی تقریب کیا ہے؟

جواب: ایک ویو فنکشن 'میٹر ویوز' کو بیان کرنے کے لیے استعمال کیا جاتا ہے۔ مادے کی لہریں حرکت میں بہت چھوٹے ذرات ہیں جن کی لہر فطرت ہے - ذرہ اور لہر کی دوہری نوعیت۔ کوئی بھی بے ظاہر کیا جاتا ہے۔ 'ψ' متغیر خاصیت جو مادے کی لہروں کو بناتی ہے وہ مادے کی لہر کی لہر کا فعل ہے۔ لہر کی تقریب کو علامت

طول و عرض، لہر کی ایک خاصیت، وقت کے حوالے سے اس کے کارٹیشین کوارڈینیٹ کے ساتھ ذرہ کی حرکت کی پیروی کرکے ماپا جاتا ہے۔ لہر کا طول و عرض ایک لہر کا فعل ہے۔ لہر کی نوعیت اور طول و عرض نقاط اور وقت کا ایک کام ہیں، اس طرح کہ

ذرہ کی پوزیشن ہے۔ 'r' سمتوں کے لحاظ سے x، y اور z جہاں  $\psi = \psi(r, t)$  لہر فنکشن طول و عرض

### 2. ساکن حالت سے کیا مراد ہے، اور ایٹم سے اس کا کیا تعلق ہے؟

وقت کے ساتھ متغیر ہے۔ ایک ایٹم میں، الیکٹران ایک مادہ کی لہر ہے جس میں مقداری زاویہ مومینٹم،  $|\psi|^2$  | جواب: سٹیشنری سٹیٹ ایک ایسے نظام کی حالت ہے جس کی امکانی کثافت توانائی وغیرہ شامل ہیں۔ الیکٹرانوں کی ان کے مدار میں حرکت ایسی ہوتی ہے کہ امکانی کثافت صرف رداس اور زاویوں کے حوالے سے مختلف ہوتی ہے۔

حرکت دو مقررہ سروں کے درمیان ایک ساکن لہر کی طرح ہے اور وقت سے آزاد ہے۔ ایٹم کے الیکٹرانوں پر اس کی متغیر خصوصیات کا تعین کرنے کے لیے مادہ کی لہروں کے لہر فنکشن کا تصور لاگو ہوتا ہے۔

### 3. شرودنگر ویو فنکشن کی جسمانی اہمیت کیا ہے؟

جواب: ایٹم کا بوہر تصور سادہ ہے۔ لیکن یہ متعدد مداروں کی موجودگی اور ان سے پیدا ہونے والے باریک سپیکٹرم کی وضاحت نہیں کر سکتا۔ یہ صرف ایک الیکٹران سسٹم پر لاگو ہوتا ہے۔

شرودنگر ویو فنکشن میں متعدد منفرد حل ہیں جو خصوصیت کے رداس، توانائی اور طول و عرض کی نمائندگی کرتے ہیں۔ الیکٹران کی امکانی کثافت جو لہر کے فعل سے شمار کی جاتی ہے وہ متعدد مداروں کو ظاہر کرتی ہے جس میں منفرد توانائی اور خلا میں تقسیم ہوتی ہے۔

شرودنگر مساوات متعدد مداروں کی موجودگی اور تمام ایٹموں سے پیدا ہونے والے باریک سپیکٹرم کی وضاحت کر سکتی ہے، ضروری نہیں کہ ہائیڈروجن جیسے ایٹم ہوں۔

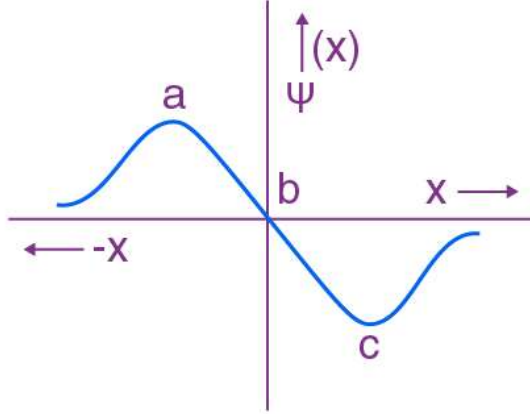
### 4. شرودنگر مساوات میں استعمال ہونے والا ہیملٹن آپریٹر کیا ہے؟

میں  $f(y)$  کو دوسرے  $f(x)$  ایک آپریٹر ہو گا اگر یہ ایک پراپرٹی 'A'، **جواب:** ریاضی میں، آپریٹر ایک اصول ہے جو مشاہدہ شدہ خصوصیات کو دوسری خاصیت میں تبدیل کرتا ہے۔ مثال کے طور پر ہیملٹونین آپریٹر تین نقاط اور وقت کے حساب سے ذرات کی ممکنہ اور حرکی توانائیوں کا مجموعہ ہے۔  $f(x) = f(y)$  تبدیل کر سکتا ہے۔

حرکی توانائی + ممکنہ توانائی =  $\hat{H} = T + V$  = ہیملٹونین آپریٹر

$$\hat{H} = -\frac{\hbar^2}{2m}(\nabla)^2 + V(r, t)$$

5. الیکٹران کے پائے جانے کا زیادہ امکان ہے۔



(1) میں b اور a خطے

(2) اور c خطے میں

(3) صرف خطے میں

(4) صرف خطے میں

$|\psi|^2$  ہے، اور اس وجہ سے، الیکٹرانوں کی زیادہ سے زیادہ امکانی کثافت ( $\psi$ ) میں زیادہ سے زیادہ طول و عرض c اور a خطہ

جواب: (2)

**ویڈیو سبق:**

نیچے دی گئی ویڈیو لہر کی عمومی مساوات، مرحلے اور لہر کے ذرات کی حرکت کی وضاحت کرتی ہے۔

BYJU'S | JEE

# Concept of the Day

## Wave Equation

Physics



14,702

### پر اکثر پوچھے گئے سوالات Schrodinger Wave Equation

Q1 شروڈنگر لہر مساوات بالکل کیا ہے؟

شروڈنگر لہر مساوات ایک ریاضیاتی اظہار ہے جو ایک ایٹم کے اندر الیکٹران کے مادے کی لہر کی نوعیت کو مدنظر رکھتے ہوئے خلا اور وقت میں الیکٹران کی توانائی اور پوزیشن کو بیان کرتا ہے۔

Q2 شروڈنگر لہر مساوات کے اطلاقات کی فہرست بنائیں۔

- یہ لہر میکانکس کی بنیاد ہے۔
- یہ جوہری ساخت کے مطالعہ میں مدد کرتا ہے۔
- یہ مادے کی لہر جیسی نوعیت کی عکاسی کرتا ہے۔
- یہ لہر میکانکس کی بنیاد ہے۔

Q3 شروڈنگر لہر مساوات کیا بیان کرتی ہے؟

شروڈنگر لہر مساوات مادے کی لہروں کے رویے کو بیان کرتی ہے۔

! شروڈنگر لہر مساوات پر اپنے علم کی جانچ کریں۔



اے جوابات دے کر اس تصور کی اپنی سمجھ کو جانچیں۔ شروع کرنے کے لیے 'شروع کوئز' پر کلک کریں MCQs چند

بٹن پر کلک کریں "Finish" صحیح جواب منتخب کریں اور  
کوئز کے آخر میں اپنا سکور اور جوابات چیک کریں۔

کوئز شروع کریں۔

## تبصرے

### ایک تبصرہ چھوڑیں

\* آپ کا موبائل نمبر اور ای میل آئی ڈی شائع نہیں کی جائے گی۔ مطلوبہ فیلڈز نشان زد ہیں

موبائل فون کا نمبر

بھیجیں۔ OTP

...اپنا پیغام یا شک یہاں ٹائپ کریں

میرا تبصرہ پوسٹ کریں۔

## میں شامل ہوں۔ BYJU'S کی تیاری کے لیے آکاش JEE/NEET

نام

موبائل فون کا نمبر

بھیجیں۔ OTP

شہر

گریڈ/امتحان

ای میل اڈریس

جمع کرائیں



# JEE MAIN 2024

## Question Paper Solutions

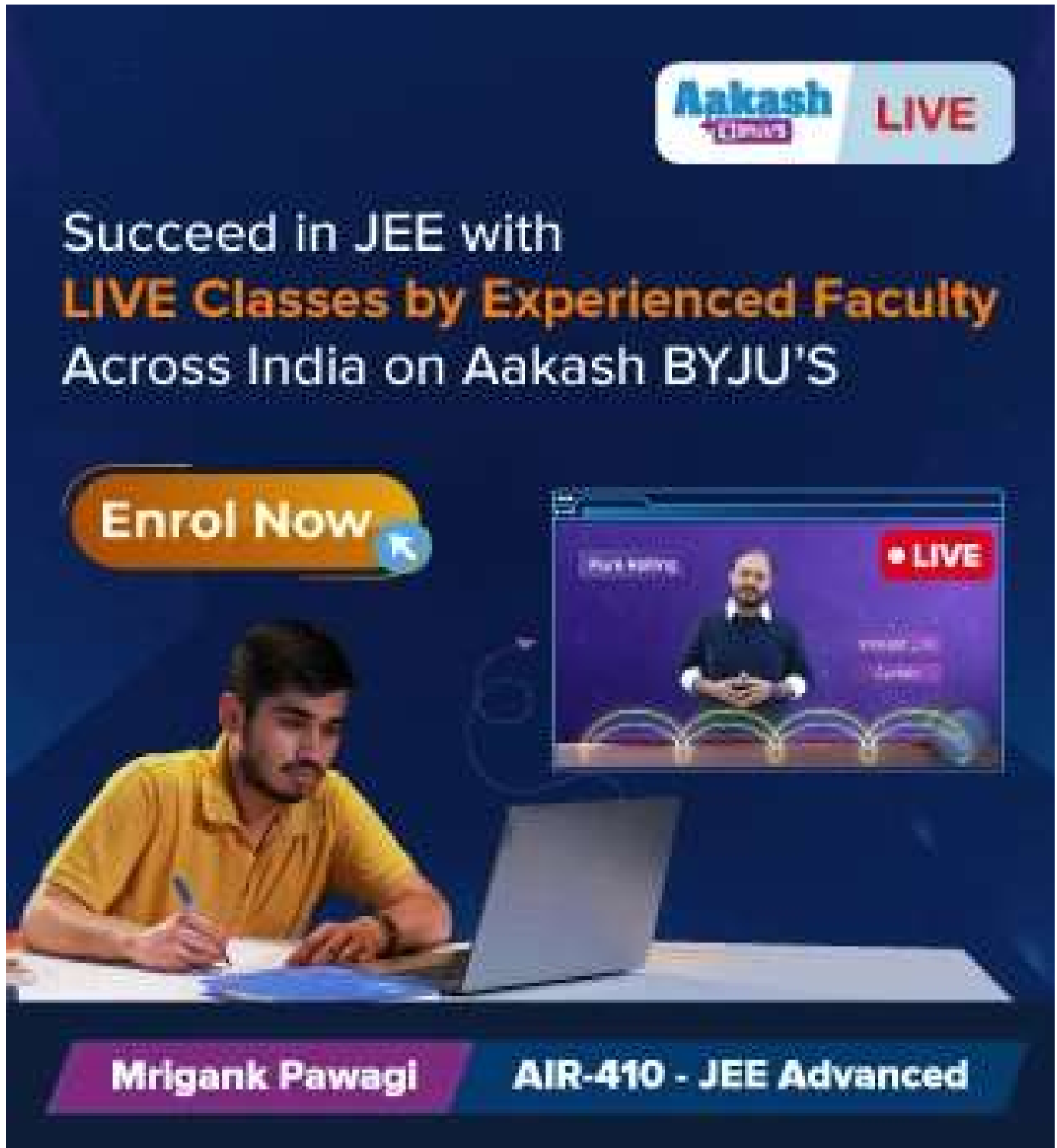
Click Here!



(<https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?>

bannerid=150&zoneid=137&OXICA=1&sig=2c0c7882ffe6e412584eb1d098188b3004c28a59726aec4104e5f68ad87e0dbd&dest=https%3A%2F%2Fbyjus.com%  
main-2024-question-papers%2F%3Futm\_source%3Dbyjus.com%26utm\_medium%3Djee-sidebanner%26utm\_campaign%3Djee-main-2024-  
question-papers-solutions)





**Aakash BYJU'S LIVE**

**Succeed in JEE with  
LIVE Classes by Experienced Faculty  
Across India on Aakash BYJU'S**

**Enrol Now**

**Mrigank Pawagi** **AIR-410 - JEE Advanced**

The banner features a student in a yellow shirt writing in a notebook at a desk with a laptop. In the background, a screen displays a live class with a male faculty member. The screen also shows the text 'LIVE' and 'Aakash BYJU'S'.

(<https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?>

bannerid=98&zoneid=369&OXLCA=1&sig=c42c027b9bf0d33dfbe7125802cbfd8de388456247a6e6d59c51d5b53f0296d3&dest=https%3A%2F%2Fwww.aaka-  
neet-app%3Futm\_source%3DSide\_banner\_TOPPERS22%26utm\_medium%3Djee-Web%26utm\_campaign%3DDTA\_App\_jee)



**Want a Top JEE Rank?  
Level Up with  
the Repeater Course**



**GET STARTED**



(<https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?>

bannerid=149&zoneid=370&OXLCA=1&sig=0fe9fda30b62323f5fff0ed246b2e7b2e576588fb7effbf239191b63ac824726&dest=https%3A%2F%2Fbyjus.com%2Fbyjus-free-trial-class%2F%3Futm\_source%3Dbyjus.com%26utm\_medium%3Djee-sidebanner%26utm\_campaign%3Daakash-byjus-free-trial-class-repeater-course)



# JEE MAIN 2024

## Question Paper Solutions

Click Here!



(<https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?>

bannerid=150&zoneid=371&OXICA=1&sig=4aed2bf5eb3bd36019f048f9c0d2fc9fe85f52b35316f6fed2c9e5597482badf&dest=https%3A%2F%2Fbyjus.com%2Fmain-2024-question-papers%2F%3Futm\_source%3Dbyjus.com%26utm\_medium%3Djee-sidebanner%26utm\_campaign%3Djee-main-2024-question-papers-solutions)

The advertisement is set against a dark blue background. At the top, there is a white and blue banner with the 'Aakash BYJU'S' logo and the word 'LIVE' in red. Below this, on the left, is a portrait of a young man, Devyansh Chandak, wearing a blue Aakash polo shirt and giving a thumbs-up. To his right, a quote in white text reads: "Aakash BYJU'S LIVE provided me the resources I needed to study from home to succeed in JEE". Below the quote is an image of a laptop displaying a video lecture. At the bottom left, a purple banner identifies him as 'Devyansh Chandak'. At the bottom right, a blue banner states 'AIR 561 - JEE Advanced'. A large orange button with the text 'Enrol Now' is centered at the bottom.

**Aakash BYJU'S LIVE**

“Aakash BYJU'S LIVE provided me the resources I needed to study from home to succeed in JEE”

**Devyansh Chandak**

**AIR 561 - JEE Advanced**

**Enrol Now**

(<https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?>

bannerid=151&zoneid=372&OXLCA=1&sig=af2961ee5fbf2d7e2b7cd26b5f49bf488b5f22b964ca70a92e01f777dcc146f5&dest=https%3A%2F%2Fwww.aakash.c  
neet-app%3Futm\_source%3DSide\_banner\_TOPPERS22%26utm\_medium%3Djee-Web%26utm\_campaign%3DDTA\_App\_jee)

A promotional banner for Aakash + byjus National Aptitude Test. The background is a solid blue. At the top, there is a white rounded rectangle containing the Aakash + byjus logo on the left and the text 'National Aptitude Test' on the right. Below this, a yellow banner with a black border contains the text 'JEE/NEET Aspirant?'. Underneath the yellow banner, the text 'Take ABNAT & win up to' is in white, followed by '100% Scholarship' in large, bold, yellow letters. Below the scholarship text, there is a white rectangular button with a blue border and the text 'REGISTER NOW' in blue. In the bottom right corner, there is a photograph of a young man with dark hair, wearing a green and white striped shirt, sitting at a desk and looking at a computer monitor. He is holding a red pen over some papers on the desk.

**Aakash** + byjus | National Aptitude Test

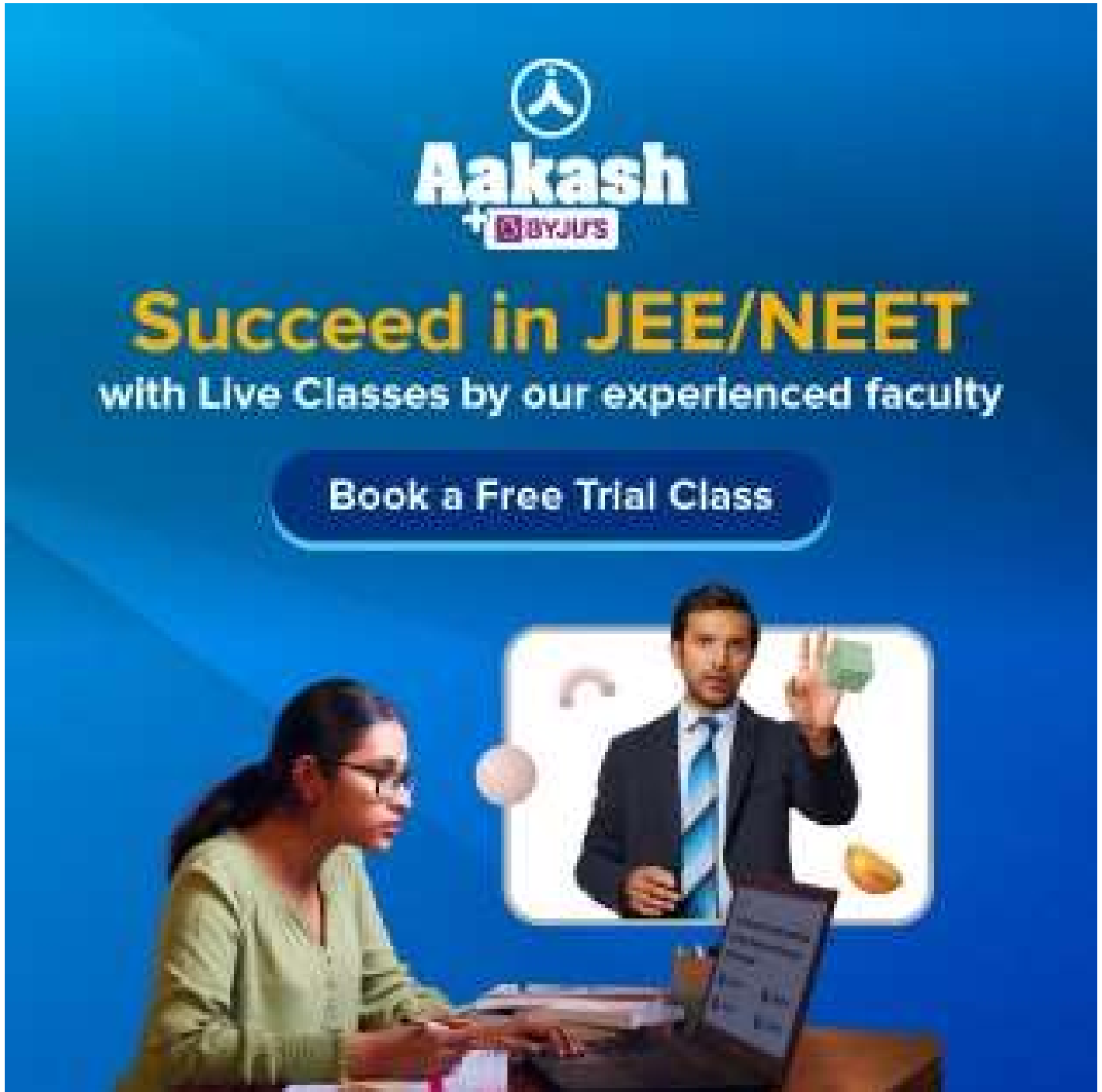
**JEE/NEET Aspirant?**

Take ABNAT & win up to  
**100% Scholarship**

**REGISTER NOW**

(<https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?>

bannerid=36&zoneid=373&OXLCA=1&sig=b25acb55db2be554981a5954166bf77e0c08eee4814afbb6d925e3c46de6067d&dest=https%3A%2F%2Fbyjus.com



The advertisement features a blue background. At the top center is the Aakash + BYJU'S logo, which includes a stylized 'A' icon. Below the logo, the text 'Succeed in JEE/NEET' is written in large, bold, yellow letters. Underneath this, in smaller white text, it says 'with Live Classes by our experienced faculty'. A prominent blue button with white text reads 'Book a Free Trial Class'. The bottom half of the banner shows a woman with glasses and a green shirt sitting at a desk, looking at a laptop. In the background, a man in a suit is shown in a white-bordered frame, gesturing with his hand as if teaching. There are also some floating icons like a lightbulb and a coin.

(<https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?>

bannerid=144&zoneid=374&OXICA=1&sig=b56bed2f90f75fb0b331014e83cc845838b32b8752bad59f57dc508119e7234a&dest=https%3A%2F%2Fbyjus.com%  
byjus-free-trial-class%2F%3Futm\_source%3Dbyjus.com%26utm\_medium%3Djee-class--sidebanner%26utm\_campaign%3Datic-neet-jee)

**Aakash**  
+ BYJU'S

Start your JEE preparation with  
**Aakash BYJU'S Digital Program**

**Buy Now**

JEE Digital Program

([https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?](https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?bannerid=145&zoneid=375&OXLCA=1&sig=7bd29be0c081368479caefd930fd4b2d9c086bdb8c2952b489ab4b688fcd6b6b&dest=https%3A%2F%2Fshop.byneet%3Futm_source%3Dbyjus.com%26utm_medium%3Djee-class--ncert-sidebanner%26utm_campaign%3Daakash-collection)

[bannerid=145&zoneid=375&OXLCA=1&sig=7bd29be0c081368479caefd930fd4b2d9c086bdb8c2952b489ab4b688fcd6b6b&dest=https%3A%2F%2Fshop.byneet%3Futm\\_source%3Dbyjus.com%26utm\\_medium%3Djee-class--ncert-sidebanner%26utm\\_campaign%3Daakash-collection](https://ad-tech.byjusweb.com/revive/www/delivery/cl.php?bannerid=145&zoneid=375&OXLCA=1&sig=7bd29be0c081368479caefd930fd4b2d9c086bdb8c2952b489ab4b688fcd6b6b&dest=https%3A%2F%2Fshop.byneet%3Futm_source%3Dbyjus.com%26utm_medium%3Djee-class--ncert-sidebanner%26utm_campaign%3Daakash-collection))

ایڈوانس اہم لنکس JEE میں اور JEE

جے ای ای

جے ای ای میں

جے ای ای میں امتحان کا پیٹرن

جے ای ای مین سلیبس

اہم اہلیت کا معیار JEE

مین جواب کی کلید JEE

مین سوالیہ پرچہ JEE

جے ای ای مین سوالیہ پرچہ تجزیہ

مین سیمپل پیپرز JEE

جے ای ای مین موک ٹیسٹ

جے ای ای مین کریش کورس

جے ای ای ایڈوانسڈ

ایڈوانسڈ اہلیت کا معیار JEE

ایڈوانس رجسٹریشن JEE

جے ای ای ایڈوانسڈ سلیبس

ایڈوانسڈ کریش کورس JEE

ایڈوانسڈ امتحان کی جوابی چابیاں JEE

ایڈوانسڈ پیپر تجزیہ JEE

جے ای ای ایڈوانسڈ پچھلے سال کے پیپرز

ایڈوانسڈ سیمپل پیپرز JEE

## کورسز

(/cbse/) سی بی ایس ای

(/icse/) آئی سی ایس ای

(/cat/) کیٹ

(/ias/) آئی اے ایس

(/jee/) جے ای ای

(/neet/) NEET

(/commerce/) کامرس

## امتحانات

(/cat/exam-info/) CAT امتحان

(/cat/cat-2023/) CAT 2023

(/gate/gate-exam/) گیٹ امتحان

(/gate/gate-2024/) گیٹ 2024

(/ias-exam/) آئی اے ایس امتحان

(/free-ias-prep/upsc-exam/) یو پی ایس سی امتحان

(/ias/upsc-syllabus/) یو پی ایس سی کا نصاب



(/jee/jee-main/) جے ای ای میں  
 (/ncert/) این سی ای آر ٹی  
 (/jee-advanced/) جے ای ای ایڈوانسڈ  
 (/free-ias-prep/upsc-prelims-2022-question-papers-pdf/) کے ابتدائی 2022 کا سوالیہ پرچہ UPSC  
 (/free-ias-prep/upsc-prelims-answer-key-2022/) کے ابتدائی 2022 کی جوابی کلید UPSC  
 (/ias-coaching/) آئی اے ایس کوچنگ  
 (/cbse/cbse-sample-papers/) سی بی ایس ای کے نمونے کے کاغذات  
 (/cbse-study-material/cbse-previous-year-question-paper/) سی بی ایس ای کے سوالیہ پرچے

## امتحان کی تیاری

(/free-cat-prep/) تیاری CAT مفت  
 (/free-ias-prep/) تیاری IAS مفت  
 (/maths/) ریاضی  
 (/physics/) طبیعیات  
 (/chemistry/) کیمسٹری  
 (/biology/) حیاتیات  
 (/jee/jee-2024/) جے ای ای 2024  
 (/jee/jee-advanced-2023-question-paper/) ایڈوانسڈ 2023 کا سوالیہ پرچہ JEE جوابات کے ساتھ  
 (/jee/jee-main-mock-test/) جے ای ای مین موک ٹیسٹ  
 (/jee/jee-main-2024-question-papers/) مین 2024 کے سوالیہ پرچے JEE جوابات کے ساتھ  
 (/jee/jee-main-2023-question-papers/) مین 2023 کے سوالیہ پرچے JEE جوابات کے ساتھ  
 (/jee/jee-advanced-2022-question-paper/) ایڈوانسڈ 2022 کا سوالیہ پرچہ JEE جوابات کے ساتھ  
 (/neet/neet-2023-question-paper/) سوالیہ پرچہ NEET 2023  
 (/neet/neet-2023-question-paper-analysis/) کے سوالیہ پرچے کا تجزیہ NEET 2023  
 (/neet/neet-2022-answer-key/) جواب کی کلید NEET 2022

## حوالہ جات

(/free-cat-prep/cat-college-predictor/) کالج پیش گوئی CAT  
 (/worksheets/) ورک شیٹس  
 (/question-answer/) کا جواب BYJU  
 (/about-dssl/) ڈی ایس ایل  
 (/home-tuition/) ہوم ٹیوشن  
 (/shop.byjus.com/) تمام مصنوعات  
 (/calculators/) کیلکولیٹر  
 (/formulas/) فارمولے

## مفت ٹیکسٹ بک کے حل

(/textbook-solutions/) (ncert-solutions/) این سی ای آر ٹی حل  
 (/ncert-exemplar/) کی مثال NCERT  
 (/ncert-solutions-class-6/) حل NCERT کلاس 6 کے لیے  
 (/ncert-solutions-class-7/) حل NCERT کلاس 7 کے لیے  
 (/ncert-solutions-class-8/) حل NCERT کلاس 8 کے لیے  
 (/ncert-solutions-class-9/) حل NCERT کلاس 9 کے لیے  
 (/ncert-solutions-class-10/) حل NCERT کلاس 10 کے لیے  
 (/ncert-solutions-class-11/) حل NCERT کلاس 11 کے لیے  
 (/ncert-solutions-class-11-english/) حل NCERT کلاس 11 انگریزی کے لیے  
 (/ncert-solutions-class-12-english/) این سی ای آر ٹی کے حل برائے کلاس 12 انگریزی  
 (/ncert-solutions-class-12/) حل NCERT کلاس 12 کے لیے  
 (/rd-sharma-solutions/) آر ڈی شرما حل  
 (/rd-sharma-class-10-solutions/) آر ڈی شرما کلاس 10 حل

(/free-ias-prep/upsc-2023/) یو پی ایس سی 2023

(/bank-exam/) بینک امتحان  
 (/govt-exams/) سرکاری امتحانات  
 (/news/) تعلیمی خبریں۔

## کلاسز

(/kids-learning/) بچے سیکھ رہے ہیں۔  
 (/disney-byjus-early-learn/) st - 3rd کلاس 1  
 (/class-4-5/) th - 5th کلاس 4  
 (/class-6-10/) th - 10th کلاس 6  
 (/class-11-12/) کلاس 11 ویں - 12 ویں  
 (/btc/) ٹیوشن سنٹر BYJU'S

## کمپنی

(/about-us/) ہمارے بارے میں  
 (/contact-us/) ہم سے رابطہ کریں۔  
 (https://byjus.com/our-financial-partners/) ہمارے مالیاتی شراکت داروں سے رابطہ کریں۔  
 (/our-investors/) سرمایہ کار  
 (/compliance/) تعمیل  
 (/careers-at-byjus/) کیریئرز  
 (/press/) BYJU'S میڈیا میں  
 (/educationforall/) سماجی اقدام - سب کے لیے تعلیم  
 (/byjus-the-learning-app/) BYJU'S APP  
 (/faq/) عمومی سوالات  
 (/customer-care/) حمایت  
 (https://blog.byjus.com/the-learning-tree/) طلباء کی کہانیاں - سیکھنے کا درخت  
 (https://blog.byjus.com/life-at-byjus/) میں زندگی BYJU'S - کے چہرے BYJU'S  
 (https://blog.byjus.com/) بلاگ  
 (/give/) دے BYJU'S

## ریاستی بورڈز

(/msbshse/) مہاراشٹر  
 (/gseb/) گجرات  
 (/tn-board/) تمل ناڈو  
 (/kseeb/) کرناٹک  
 (/kbp/) کیرالہ  
 (/ap-board/) آندھرا پردیش  
 (/telangana-board/) تلنگانہ  
 (/upmsp/) اتر پردیش  
 (/bihar-board/) بہار  
 (/rajasthan-board/) راجستھان  
 (/mp-board/) مدھیہ پردیش  
 (/west-bengal-board/) مغربی بنگال

ہمیں فالو کریں

[\(https://www.facebook.com/byjuslearningapp/\)](https://www.facebook.com/byjuslearningapp/)<https://in.linkedin.com/company/byjus>[\(/sitemap.xml\)](https://sitemap.xml) سائٹ کا نقشہ [\(/tnc\\_app/#tncdesc\)](https://tnc_app/#tncdesc) سروس کی شرائط [\(/tnc\\_app/#privacydesc\)](https://tnc_app/#privacydesc) رازداری کی پالیسی [\(/disclaimer/\)](https://disclaimer/) ڈس کلیمر

© 2024. BYJU'S. جملہ حقوق محفوظ ہیں۔