



## MATHS

### BOOKS - UPTU PREVIOUS YEAR PAPER

### इंजीनियरिंग प्रवेश परीक्षा सॉल्वड पेपर 2011

गणित

1. एक अच्छी तरह फेंटे हुए तास के पत्तों में से एक पत्ता खींचा जाता है। उसके पान के बादशाह होने की प्रायिकता है

A.  $\frac{4}{13}$

B.  $\frac{15}{52}$

C.  $\frac{18}{52}$

D.  $\frac{19}{52}$

**Answer: \***



**वीडियो उत्तर देखें**

2. यदि A और B दो स्वतंत्र घटनाएँ इस प्रकार है जैसे की  $P(A) > 0$  और  $P(B) > 0$ , तो

A.  $P(A \cup B) = P(A) \cdot P(B)$

B.  $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$

C.  $P(A|B) = P(A)$

D.  $P(B|A) = P(A)$

Answer: b,c,d



वीडियो उत्तर देखें

3.  $\left( \frac{\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) + \sin\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}{\cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right) - \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right)} \right)^2$  का नाम है

A.  $\frac{1 - \sin 2x}{1 + \sin 2x}$

B.  $\frac{1 + \sin 2x}{1 - \sin 2x}$

C. 1

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि A और B दो अरिक्त समुच्चय है तथा  $B^c$  समुच्चय B को पूरक सूचित करता है जैसे  $B \subset A$ , तो निम्नलिखित में से कौन-सा प्रायिकता कथन सही है ?

A.  $P(A \cap B^c) = P(B) - P(A)$

B.  $P(A \cap B^c) = P(A) - P(B)$

C.  $P(B) \leq P(A)$

D.  $P(A) \leq P(B)$

**Answer: b,c**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. A ,B और C तीन छात्रों द्वारा एक प्रश्न का हल निकालने की प्रयत्नता क्रमशः  $1/2, 3/4$ , और  $1/4$  है। प्रश्न का हल निकालने की प्रयत्नता है

A. 11749

B. 43906

C.  $29/32$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

6.

त्रिकोणमितीय

समीकरण

$\cos^4 x + \sin^4 x = 2 \cos(2x + \pi) \cos(2x - \pi)$  का हल है

$$\text{A. } x = \frac{n\pi}{2} \pm \sin^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$$

$$\text{B. } x = \frac{n\pi}{2} + \frac{(-1)^n}{4} \sin^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$$

$$\text{C. } x = \frac{n\pi}{2} \pm \cos^{-1} \frac{1}{5}$$

$$\text{D. } x = \frac{n\pi}{4} - \frac{(-1)^n}{4} \cos^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)$$

**Answer: \***

 उत्तर देखें

7. समीकरण  $\sin^{-1}\left(1 - \frac{x}{2}\right) - 2 \sin^{-1} \frac{x}{2} = \frac{\pi}{2}$  का हल है

$$\text{A. } x = 0$$

$$\text{B. } x = \frac{1}{2}$$

$$\text{C. } x = 0, \frac{1}{2}$$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: a**

 उत्तर देखें

8. किसी में ,  $\Delta ABC$  में , यदि  $\sec A = 2 \cos ec B \sin C$  तो त्रिभुज है

A. समबाहु

B. समद्विबाहु

C. विषम

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: a**

 वीडियो उत्तर देखें

9. यदि A , B और C किसी त्रिभुज के कोण इस प्रकार हैं कि  $\sec(A - B), \sec(A)$   $\sec(A + B)$  समान्तर श्रेणी में हों, तो

A.  $\cos ec^2 A = 2 \cos ec^2 \frac{B}{2}$

B.  $2 \cos ec^2 A = \sec^2 \frac{B}{2}$

C.  $2 \cos ec^2 A = \cos ec^2 \frac{B}{2}$

D.  $2 \sec^2 B = \sec^2 \frac{B}{2}$

**Answer: b**



**उत्तर देखें**



10. यदि A ,B और C किसी त्रिभुज के कोण है जो  $\tan\left(\frac{B}{4} + \frac{C}{4}\right)$  का मान है

A.  $\frac{\cos\left(\frac{A}{2}\right)}{1 + \sin\left(\frac{A}{2}\right)}$

B.  $\frac{1 + \sin\left(\frac{A}{2}\right)}{\cos\left(\frac{A}{2}\right)}$

C.  $\frac{\cos\left(\frac{A}{2}\right)}{1 - \sin\left(\frac{A}{2}\right)}$

D.  $\frac{1 - \sin\left(\frac{A}{2}\right)}{\cos\left(\frac{A}{2}\right)}$

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

11. परवलय  $y^2 + 8x - 12y + 20 = 0$  के लिए

A. शीर्ष (2, 6) है

B. नाभि (0, 6) है

C. नाभिलम्ब 4 है

D. अक्ष  $y = 6$  है

Answer: a,b,d



वीडियो उत्तर देखें

12.  $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \frac{\sin(\cos x) \cos x}{\sin x - \cos ecx}$  का मान है

A.  $\infty$

B. 1

C. 0

D. -1

**Answer: d**



**वीडियो उत्तर देखें**

13. माना कि  $f(x) = \begin{cases} -2 \sin x & -\pi \leq x \leq -\frac{\pi}{2} \\ a \sin x + b & -\frac{\pi}{2} < x < \frac{\pi}{2} \\ \cos x & \frac{\pi}{2} \leq x \leq \pi \end{cases}$  यदि

$f(x)[\pi] - \pi$ , पर सतत है, तब

A.  $a=1, b=1$

B.  $a=-1, b=-1$

C.  $a=-1, b=1$

D.  $a=1, b=-1$

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. यदि  $f(x) \left\{ \frac{x}{1 + \exp(1/x)} \right\}, x=0, 0, x=0$  तो  $x = 0$

$f(x)$  होगा

A. सतत

B. सतत नहीं

C. अवकलनीय

D. अवकलनीय नहीं

**Answer: a,d**



वीडियो उत्तर देखें

15. वृत्त  $x^2 + y^2 - 2x - 4y + 3 = 0$  के लिए बिन्दु

- A. (0 ,1)वृत्त पर होगा
- B. (3 ,1)वृत्त के बहार होगा
- C. (1 ,3)वृत्त के अन्दर होगा
- D. (1 ,1)वृत्त के बहार होगा

**Answer: a,b,c**



वीडियो उत्तर देखें

16. वृत्त  $x^2 + y^2 + 2kx + 2y + 6 = 0$  और  $x^2 + y^2 + 2kx + k = 0$  एक-दूसरे को लंबकोणीय काटते हैं जब  $k$  का मान है

A. 2

B.  $1 + \frac{\sqrt{193}}{16}$

C.  $1 - \frac{\sqrt{193}}{16}$

D.  $-\frac{3}{2}$

**Answer: a,d**



वीडियो उत्तर देखें

17.  $x$  के किस मन के लिए  $f(x) = 2 \sin x + \cos 2x$ ,  $0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

का मान अधिकतम होगा ?

A. 0

B.  $\frac{\pi}{6}$

C.  $\frac{\pi}{2}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

18. समाकलन  $I = \int \frac{\sin x + \cos x}{\sqrt{1 + \sin 2x}} dx$  का मान

A.  $\sqrt{1 + \cos 2x}$

B.  $\sqrt{x}$

C.  $x$

D.  $\sqrt{1 + 2x}$

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

19. समाकलन  $\int_{-\frac{3}{2}}^{\frac{3}{2}} \sin^3 x \cos^2 x dx$  का मान है

A. 0

B.  $1/2$

C. 1

D. इनमे से कोई नहीं



**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

20. एक इकाई त्रिज्या वाली अर्द्धगोलीय कटोरे में आधी गहराई तक पानी भरा है कटोरे में पानी का आयतन क्या होगा



**वीडियो उत्तर देखें**

21. अवकल समीकरण  $4xy \frac{dy}{dx} = \frac{3(1+x)^2(1+y^2)}{1+x^2}$  का हल है

A.  $\log(1+y) = \log x + 2 \tan x + c$

B.  $\log(1+y^2) = 3 \log\left(\frac{1}{x}\right) + 6 \tan^{-1} x + c$

C.  $2 \log(1+y^2) = 3 \log x + 6 \tan^{-1} x + c$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: c

 वीडियो उत्तर देखें

22. यदि  $f(x) = |x - 2|$  और  $g(x) = f(f(x))$  तो के लिए है  $x > 10$  के लिए  $\frac{dg(x)}{dx}$  है

 उत्तर देखें

23. यदि  $y = \sin^{-1} \left( \frac{\sqrt{1+x} + \sqrt{1-x}}{2} \right)$  तो  $x = 0$  के लिए  $\frac{dy}{dx}$  का मान होगा

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $-\frac{1}{2}$

C. 0

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: b**



**वीडियो उत्तर देखें**

24. समान्तर चतुर्भुज जिसकी सन्निकट भुजाएँ सदिस

$a = -\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$  और  $b = -\hat{i} - 2\hat{j} - 3\hat{k}$  से प्रदर्शित होती है

, उसका क्षेत्रफल है

A.  $\sqrt{14}$

B.  $\sqrt{6}$

C.  $\frac{49}{36}$

D.  $4\sqrt{10}$

**Answer: d**

 उत्तर देखें

25. 3 किलोवाट और 4 किलोवाट के दो बल जो एक-दूसरे  $30^\circ$  पर झुके हुए हैं, उसका परिणामी होगा

A.  $\sqrt{25 + 6\sqrt{3}}$

B.  $\sqrt{25 + 12\sqrt{3}}$

C.  $\sqrt{37}$

D.  $\sqrt{13}$

**Answer: b**

26. दो समान समान्तर बल बिन्दु A और बिन्दु B पर इस प्रकार कार्यरत हैं कि A पर बल B पर बल से दोगुना है। यदि C परिणामी का कार्य बिन्दु है, तो

$$\frac{AC}{BC} \text{ है}$$

A. 2

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{1}{3}$

D.  $\frac{1}{4}$

**Answer: b**

27. माना कि  $a, b$  और  $c$  सदिश परिणाम दर्शाते हैं, तो निम्नलिखित में से कोन-से बिन्दु सरैखी है ?

A.  $a - 2b + 3c, 2a + 3b - 4c, -7b + 10c$

B.  $-2a + 3b + 5c, a, a + 2b + 3c - 7a - c$

C.  $a, b, 3a - 2b$

D.  $a + b - c, 3a - 4c, 2a + b + 3c$

**Answer: a,b**

 उत्तर देखें

28.  $\lambda$  और  $\mu$  के जिस मान के लिए सदिश  $a = 2\hat{i} + \lambda\hat{j} - \hat{k}$ , सदिश  $b = 3\hat{i} + \hat{j} - \mu\hat{k}$  के लम्ब है तथा  $|a| = |b|$  है, वः मान है

A.  $\lambda = \frac{41}{12}, \mu = \frac{31}{12}$

B.  $\lambda = \frac{41}{12}, \mu = -\frac{31}{12}$

C.  $\lambda = -\frac{41}{12}, \mu = \frac{31}{12}$

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

**29.**  $A$  और  $B$  दो वस्तुओं पर एक 25 न्यूटन का बल लगाया जाता है। यह बल 4:3 के त्वरण उत्पन्न करता है। यदि बल 30 न्यूटन तक बढ़ जाता है, तो नए एवं पुराने त्वरणों के अनुपात के मध्य अन्तर होगा

A. 0

B.  $\frac{4}{3}$

C.  $\frac{8}{3}$

D.  $\frac{3}{4}$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

30. दो पत्थर  $A$  और  $B$  क्षितिज से  $50^\circ$  कोण पर फेंक जाते हैं,  $B$  का वेग  $A$  के वेग का दोगुना है।  $A$  और  $B$  द्वारा प्राप्त महत्तम ऊँचाइयों का अनुपात है

A.  $\frac{1}{2}$

B.  $\frac{1}{4}$

C.  $\frac{1}{8}$

D. इनमें से कोई नहीं



Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

31. एक बिन्दु पर कार्यरत तीन बल  $A$ ,  $B$  और  $C$  सन्तुलन में है।  $A$  और  $B$  और  $C$  तथा  $A$  और  $C$  के कोणों का अनुपात  $1:2:3$  है तो  $A:B:C$  है

A.  $1: \frac{\sqrt{3}}{2} : \frac{1}{2}$

B.  $\frac{\sqrt{3}}{2} : \frac{1}{2} : 1$

C.  $1: \frac{1}{2} : \frac{1}{3}$

D.  $1: \frac{1}{\sqrt{2}} : \frac{1}{\sqrt{3}}$

Answer: \*

 उत्तर देखें

32. 15 न्यूटन और 10 न्यूटन परिमाण वाले दो समान्तर आसमान बल क्रमशः बिन्दु  $A$  और  $B$  पर कार्यरत हैं। यदि  $C$  परिणामी कार्य बिन्दु है, तो  $\frac{AB}{BC}$  है।

A.  $\frac{2}{1}$

B.  $\frac{1}{2}$

C.  $\frac{2}{3}$

D.  $\frac{3}{2}$

Answer: b



उत्तर देखें

33. एक वाहन द्वारा  $t$  (सेकण्ड में) समय में कटी गई दूरी (मीटर में) समीकरण  $s = 3t^3 + 2t^2 + t + 1$  द्वारा दी जाती है।  $t = 2$  और

$t = 4$  के बीच त्वरण में अन्तर होगा

A.  $36 \text{ / } 2$

B.  $38 \text{ / } 2$

C.  $45 \text{ / } 2$

D.  $46 \text{ / } 2$

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

**34.** यदि एक व्यक्ति  $A$ , 2 किमी /घण्टे की गति से चलता है व्यक्ति  $B$ , 3 किमी/घण्टे की गति से चलता है तथा  $A$  और  $B$  की गति की दिशा के बीच कोण  $60^\circ$  है , तो दिशा  $A$  में  $B$  के सापेक्ष में  $A$  का वेग होगा

A.  $\sqrt{13 - 6\sqrt{3}}$

B.  $\sqrt{13 + 6\sqrt{3}}$

C.  $\sqrt{7}$

D.  $\sqrt{19}$

Answer: c

 उत्तर देखें

35. श्रेणी  $\sum_{x=1}^n \log \frac{2^x}{3^{x-1}}$  के  $n$  पदों का योग है

A.  $\log \left( \frac{2^n - 1}{3^n + 1} \right)^{n/2}$

B.  $\log \left( \frac{2^n + 1}{3^n - 1} \right)^{n/2}$

C.  $\log \left( \frac{3^n - 1}{2^n + 1} \right)^{n/2}$

D.  $\log \left( \frac{3^n + 1}{2^n - 1} \right)^{n/2}$

**Answer: b**

 उत्तर देखें

36. यदि  $x, y$  और  $z$  गुणोत्तर श्रेणी में है, तो  $\log_x 10, \log_y 10$  और  $\log_z 10$  होंगे

A. समान्तर श्रेणी

B. गुणोत्तर श्रेणी

C. हरात्मक श्रेणी

D. इनमे से कोई नहीं

**Answer: b**

 वीडियो उत्तर देखें

37. यदि  $2x^2 - cx + 3 = 0$  का एक मूल 3 है और अन्य समीकरण  $2x^2 - cx + d = 0$  के समान मूल है, जहाँ  $c$  और  $d$  वास्तविक संख्याएँ हैं, तो  $d$  है

A. 3

B.  $\frac{49}{8}$

C.  $\frac{8}{49}$

D.  $-3$

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

38.  $r$  का वह मान जिसके लिए  $(1 + x)^{12}$  के विस्तारण में  $(r - 5)$  वां और  $(3r - 1)$  वें पदों के गुणांक समान है

A. 4

B. 9

C. 12

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

39. यदि  $x = \frac{-3 + i\sqrt{3}}{2}$  एक सम्मिश्र संख्या है , तो  $(x^2 + 3x)^2(x^2 + 3x + 1)$  का मान है

A.  $-\frac{9}{8}$

B. 6

C.  $-18$

D. 36

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

40.  $\left[ \frac{1 + \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) - i \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)}{1 + \cos\left(\frac{\theta}{2}\right) + i \sin\left(\frac{\theta}{2}\right)} \right]^{4n}$  का मान है

A.  $\cos n\theta - i \sin n\theta$

B.  $\cos n\theta + i \sin n\theta$

C.  $\cos 2n\theta - i \sin 2n\theta$



$$D. \cos 2n\theta + i \sin 2n\theta$$

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

$$41. \begin{bmatrix} 1 & -\tan \frac{\theta}{4} \\ \tan \frac{\theta}{4} & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & \tan \frac{\theta}{4} \\ -\tan \frac{\theta}{4} & 1 \end{bmatrix}^{-1} = \dots\dots\dots$$

A.  $\begin{bmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & \sin \frac{\theta}{2} \\ -\sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{bmatrix}$

B.  $\begin{bmatrix} \cos \frac{\theta}{2} & -\sin \frac{\theta}{2} \\ \sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \end{bmatrix}$

C.  $\begin{bmatrix} \sin \frac{\theta}{2} & \cos \frac{\theta}{2} \\ -\cos \frac{\theta}{2} & \sin \frac{\theta}{2} \end{bmatrix}$

D.  $\begin{bmatrix} \sin \frac{\theta}{2} & -\cos \frac{\theta}{2} \\ \cos \frac{\theta}{2} & \sin \frac{\theta}{2} \end{bmatrix}$

Answer: b

 वीडियो उत्तर देखें

42.  $\lambda$  और  $\mu$  के किस मान के लिए समीकरण  $x + y + z = 6$ ,  
 $x + 2y + 3z = 10$  तथा  $x + 2y + \lambda z = \mu$  का अनंत हल होगा ?

A.  $\lambda \neq 3$

B. केवल  $\mu = 3$

C.  $\lambda = 3$  एवं  $\mu = 3$

D.  $\lambda \neq 3$  एवं  $\mu$  का कोई भी मान ले सकते हैं

**Answer: a,d**

 उत्तर देखें

43. मान कि  $C_0, C_1, \dots, C_n$ , के विस्तारण में द्विपदी गुणांक है।

$(1 + x)^n C_1 - 2C_2 + 3C_3 - 4C_4 + \dots$  (n पदों तक) का मान है

A.  $2^n$

B.  $2^{-n}$

C. 0

D. 1

Answer: c



वीडियो उत्तर देखें

44. यदि  $X, n \times p$  क्रम का एक आव्यूह है ( $n$  और  $p$  पूर्णांक है ) और

$I, n \times n$  क्रम का एक ततसमक आव्यूह है, तो आव्यूह

$$M = I - X(X'X)^{-1}X'$$

(i) वर्गसम आव्यूह

(ii)  $MX = 0$  सही उत्तर चुनिए

A. (i) सही है

B. (ii) सही है

C. (i) गलत है

D. (ii) गलत है

**Answer: a,b**

 उत्तर देखें

45. यदि  $g: R \rightarrow R$  इस प्रकार प्रतिचित्रित है कि

$$g(x) = 9x + 4, \forall x \in R \text{ के लिए, तो } g^{-1}(7) \text{ है}$$

A. 3

B.  $\frac{1}{3}$

C. -3

D.  $-\frac{1}{3}$

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

**46.**

$$4 + 2(1 + 2)\ln 2 + \frac{2(l + 2^2)}{2!}(\ln 2)^2 + \frac{2(l + 2^3)}{3!}(\ln 2)^2 + \dots$$

का मान है

A. 10

B. 12

C.  $\ln(3^2 \cdot 4^2)$

D.  $\ln(2^2 \cdot 3^2)$

**Answer: b**



**वीडियो उत्तर देखें**

**47.**  $\log(10 + 10x + 10x^2 + \dots)$  का मान है

A.  $1 + x + \frac{x^2}{2!} + \frac{x^3}{3!} + \dots$

B.  $1 - x + \frac{x^2}{2!} - \frac{x^3}{3!} + \dots$

C.  $1 - x - \frac{x^2}{2} - \frac{x^3}{3} + \dots$

D.  $1 + x + \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} + \dots$

**Answer: d**



वीडियो उत्तर देखें

48. 
$$\frac{(\sqrt{\sqrt{3}+1} + \sqrt{\sqrt{3}-1})(\sqrt{3} - \sqrt{2})}{(\sqrt{\sqrt{3}+1}) - (\sqrt{\sqrt{3}-1})}$$
 का मान है

A.  $\frac{\sqrt{3} + \sqrt{2}}{\sqrt{3}}$

B. 1

C.  $\sqrt{3}$

D.  $\frac{1}{\sqrt{3}}$

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

49. यदि समुच्चय  $A$  और  $B$  निम्नानुसार है  $A = \{1, 2, 3, 4\}$ ,  
 $B = \{1, 2, 3, 4\}$  तो

A.  $A - B = \{1, 2\}$

B.  $A - B = \{5, 6\}$

C.  $[(A - B) - (B - A)] \cap A = \{1, 2\}$

D.  $[(A - B) - (B - A)] \cup A = \{3, 4\}$

**Answer: a,b,c**

 उत्तर देखें

50. यदि  $A$  और  $B$ , समुच्चय  $C$  पर परिभाषित दो तुल्यता संबंध है, तो

A.  $A \cap B$  एक तुल्यता संबंध है



B.  $A \cap B$  एक तुल्यता संबंध नहीं है

C.  $A \cup B$  एक तुल्यता संबंध है

D.  $A \cup B$  एक तुल्यता संबंध नहीं है

**Answer: a**

 उत्तर देखें