



## MATHS

### BOOKS - UPTU PREVIOUS YEAR PAPER

### सॉल्वड पेपर 2014 (इंजीनियरिंग प्रवेश परीक्षा)

गणित

1. यदि एक समतल में  $F_1$  समान्तर चतुर्भुजों का समुच्चय,  $F_2$  आयतों का समुच्चय,  $F_3$  समचतुर्भुजों का समुच्चय,  $F_4$  वर्गों का समुच्चय तथा  $F_5$  समलम्बों का समुच्चय है, तब  $F_1$  बराबर हो सकता है

A.  $F_1 \cap F_3$

B.  $F_3 \cap F_4$

C.  $F_2 \cup F_5$

D.  $F_2 \cup F_3 \cup F_4 \cup F_1$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि  $A = \{x : x, 4 \text{ का गुणक है}\}$  तथा  $B = \{x : x, 6 \text{ का गुणक है}\}$ ,

तब  $A \cap B$  में निम्न के गुणक होंगे

A. 16

B. 12

C. 8

D. 4

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि  $f = \left\{ \left( x, \frac{x^2}{1+x^2}, x \in R \right) \right\}$ ,  $R$  से  $R$  पर एक फलन है, तब  $f$  की परास है

A.  $[0, 1)$

B.  $[0, 1)$

C.  $[0, 2)$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि  $\theta_1, \theta_2, \theta_3, \dots, \theta_n$  समान्तर श्रेणी में हैं जिसका सार्वान्तर

$d$  है, तब

$\sin d(\sec \theta_1, \sec \theta_2 + \sec \theta_2 \sec \theta_3 + \dots + \sec \theta_{n-1} \sec \theta_n)$

बराबर है

A.  $\tan \theta_n - \tan \theta_2$

B.  $\tan \theta_n + \tan \theta_1$

C.  $\tan \theta_n - \tan \theta_1$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. एक व्यक्ति के 10 वर्ष अधिक जीवित रहने की प्रायिकता  $\frac{1}{4}$  तथा उसकी पत्नी के 10 वर्ष अधिक जीवित रहने की प्रायिकता  $\frac{1}{3}$  है, तब दोनों में से किसी के भी 10 वर्ष अधिक जीवित न रहने की प्रायिकता क्या होगी ?

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

B.  $\frac{3}{7}$

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

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

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

6. 22 वीं शताब्दी के यादृच्छया चुने गए एक वर्ष में 53 रविवार होने की प्रायिकता है

A.  $\frac{3}{28}$

B.  $\frac{2}{28}$

C.  $\frac{7}{28}$

D.  $\frac{5}{28}$

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

7. समीकरण निकाय  $x + 2y + 3z = 6$ ,  $3x - 2y + z = 2$

तथा  $4x + 2y + z = 7$  के लिए  $x, y$  और  $z$  के मान क्रमशः हैं

A. 1, 1, 1

B. 1, 2, 3

C. 1, 3, 2

D. 2, 3, 1

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें



वाडिया उत्तर देख

8. एक खुरदरे क्षैतिज समतल पर रखी  $w$  भार की वस्तु को गतिमान करने के लिए आवश्यक न्यूनतम बल है

A.  $w \sin \lambda$

B.  $w \cos \lambda$

C.  $w \tan \lambda$

D.  $w \cot \lambda$

**Answer: a**



उत्तर देखें

9. दो एकसमान समान्तर बलों P और Q का परिणामी बिन्दु O से होकर जाता है। यदि P और Q के स्थान पर क्रमशः बल Q और R हों, तब भी परिणामी O से होकर जाता है, तब

- A. P, Q, R गुणोत्तर श्रेणी में हैं
- B. Q, P, R गुणोत्तर श्रेणी में हैं
- C. R, P, Q गुणोत्तर श्रेणी में है
- D. P, Q, R समान्तर श्रेणी में हैं

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. यदि एक कण A, एक सरल रेखा के सापेक्ष 3 मी/से के वेग से गति कर रहा है तथा एक अन्य कण B, A के मार्ग से  $60^\circ$  के कोण पर, 5 मी/से के वेग से गति कर रहा है, तब A के सापेक्ष B की गति है

- A.  $\sqrt{39}$  मी/से
- B.  $\sqrt{19}$  मी/से
- C. 19 मी/से
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: b**



उत्तर देखें

11. क्षैतिज तल से  $60^\circ$  कोण पर झुके हुए एक नतसमतल के नीचे एक कण प्रक्षेपित किया जाता है जिसका वेग 21 मी/से है। क्षैतिज से  $30^\circ$  के कोण पर झुके हुए नतसमतल पर इसकी परास है

A. 21 डेकामी

B. 2.1 डेकामी

C. 30 डेकामी

D. 6 डेकामी

**Answer: d**



उत्तर देखें

12. यदि  $3 \sin^2 \theta + 2 \sin^2 \phi = 1$  तथा

$3 \sin 2\theta = 2 \sin 2\phi$ ,  $0 < \theta < \frac{\pi}{2}$  और  $0 < \phi < \frac{\pi}{2}$ , तब

$\theta + 2\phi$  का मान है

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

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

C.  $\pi$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

13. समीकरण  $e^{\sin x} - e^{-\sin x} - 4 = 0$  के हल हैं

- A. कोई हल नहीं
- B. दो हल
- C. तीन हल
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

14. एक  $h$  मी ऊँचाई के टॉवर के पाद बिन्दु से  $2h$  मी दूरी पर स्थित एक बिन्दु पर टॉवर का शीर्ष तथा टॉवर पर स्थित खम्भा समान कोण

बनाते हैं। तब खम्भे की ऊँचाई है

A.  $\frac{5h}{3}$  मी

B.  $\frac{4h}{3}$  मी

C.  $\frac{7h}{5}$  मी

D.  $\frac{3h}{2}$  मी

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

**15.** उस बिन्दु का बिन्दुपथ जो इस प्रकार गति करता है कि उसकी

बिन्दु (0, 0) से दूरी, उसकी Y-अक्ष से दूरी की दोगुनी है, हैं

A.  $x^2 - y^2 = 0$

B.  $x^2 - 3y^2 = 0$

C.  $3x^2 - y^2 = 0$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

**16.** रेखा  $4x + 7y + 5 = 0$  की बिन्दु  $(1, 2)$  से रेखा  $2x - y = 0$  के सापेक्ष दूरी ज्ञात कीजिए।

A.  $\frac{23}{7} \sqrt{5}$  वर्ग इकाई

B.  $\frac{23}{18}\sqrt{5}$  वर्ग इकाई

C.  $\frac{23}{8}\sqrt{5}$  वर्ग इकाई

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

17. वक्र  $x^2 = y - 6$  के बिन्दु  $(1, 7)$  पर खींची गई स्पर्शी वृत्त  $x^2 + y^2 + 16x + 12y + c = 0$  को निम्न बिन्दु पर स्पर्श करती है

A.  $(6, 7)$

B.  $(-6, 7)$

C. (6, -7)

D. (-6, -7)

**Answer: d**



**वीडियो उत्तर देखें**

**18.** परवलय  $y^2 = 4ax$  के शीर्ष तथा परवलय के एक बिन्दु जहाँ रेखाखण्ड X-अक्ष से  $\theta$  कोण बनाता है, को मिलाने वाले रेखाखण्ड की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

A.  $\frac{2a \cos \theta}{\sin^2 \theta}$

B.  $\frac{4a \cos \theta}{\sin^2 \theta}$

C.  $\frac{4a \cos \theta}{3 \sin^2 \theta}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

19. रेखा  $x = at^2$ , दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$  को वास्तविक बिंदुओं पर मिलती है, यदि

A.  $|t| < 2$

B.  $|t| \leq 1$

C.  $|t| > 1$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: b

 उत्तर देखें

20. दीर्घवृत्त  $3x^2 + 4y^2 = 5$  की स्पर्शियों की समीकरण, जो X-अक्ष से  $30^\circ$  के झुकाव पर है, है

A.  $y = \sqrt{3}x \pm \frac{5}{2}$

B.  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x \pm \frac{5}{2}$

C.  $y = \frac{1}{\sqrt{3}}x \pm 1$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: d



उत्तर देखें

21. समीकरण  $z^3 + 2z^2 + 2z + 1 = 0$  और  $z^{1985} + z^{100} + 1 = 0$  के उभयनिष्ठ मूल हैं

A.  $\omega, \omega^2$

B.  $\omega, \omega^3$

C.  $\omega^2, \omega^3$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: a**

22. श्रेणी  $1 + 2 + 5 + 12 + 25 + \dots$  का  $n$  वाँ पद है

A.  $(n - 1)(n - 2)$

B.  $\frac{1}{3}n(n - 1)(n - 2) + n$

C.  $n$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

23.  $100^{50} + 99^{50}$

A.  $< (101)^{50}$

B.  $< (101)$

C.  $> (101)^{50}$

D.  $> (101)$

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

24. यदि सारणिक  $\Delta = \begin{vmatrix} 3 & -2 & \sin 3\theta \\ -7 & 8 & \cos 2\theta \\ -11 & 14 & 2 \end{vmatrix} = 0$ , तब

$\sin \theta$  का मान है

A.  $\frac{1}{3}$  या 1

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

C. 0 या  $\frac{1}{2}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

25. R से R पर परिभाषित सम्बन्ध  $R = \{(a, b) : a \leq b^3\}$  है

A. स्वतुल्य

B. सममित

C. संक्रमक

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: d

 वीडियो उत्तर देखें

26.  $2 \tan^{-1}(\operatorname{cosec} \tan^{-1} x - \tan \cot^{-1} x)$  का मान है

A.  $\tan^{-1} x$

B.  $\tan x$

C.  $\cot x$

D.  $\operatorname{cosec}^{-1} x$

Answer: a

 वीडियो उत्तर देखें

27. यदि  $f(x + y) = f(x) + f(y)$  सभी  $x$  और  $y$  के लिए फलन  $f(x)$ ,  $x = 0$  पर सतत है, तब  $f(x)$  सतत है

- A. केवल  $x = 0$  के लिए
- B.  $x \in \mathbb{R} - \{0\}$  के लिए
- C. सभी  $x$  के लिए
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: d**



**वीडियो उत्तर देखें**

28. यदि  $f(x) = \begin{cases} x^n \sin \frac{1}{x}, & x \neq 0 \\ 0, & x = 0 \end{cases}$ , तब  $x = 0$  पर  $f(x)$

सतत है परन्तु अवकलनीय नहीं है, यदि

A.  $n \in (0, 1)$

B.  $n \in [1, \infty)$

C.  $n \in (-\infty, 0)$

D.  $n = 0$

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

29. यदि  $\sin^2 x + \cos^2 y = 1$  हो, तब  $\frac{dy}{dx}$  बराबर है

A.  $\frac{\sin 2x}{\sin 2y}$

B.  $\frac{\sin^2 y}{\sin 2x}$

C.  $\frac{\sin^2 x}{\sin^2 y}$

D.  $-\frac{\sin^2 y}{\sin^2 x}$

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

**30.**  $r$  त्रिज्या के गोले के अन्दर बनाए जा सकने वाले अधिकतम आयतन के लम्बवृत्तीय शंकु की ऊँचाई है

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

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

C.  $\frac{3r}{4}$

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

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

31.  $\int \frac{x + 2}{(x^2 + 3x + 3)\sqrt{x + 1}} dx$  बराबर है

A.  $\frac{2}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \left( \frac{x}{x + 1} \right) + C$

B.  $\frac{2}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \left[ \frac{x}{\sqrt{3}(x + 1)} \right] + C$

C.  $\frac{2}{\sqrt{3}} \tan^{-1} \left[ \frac{x}{(x + 1)^2} \right] + C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

32.  $\int \sin^{-1} \sqrt{\frac{x}{a+x}} dx$  बराबर है

A.  $\left[ \tan^{-1} \sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{\frac{x}{a}} \right] + C$

B.  $a \left[ \tan^{-1} \sqrt{\frac{x}{a}} - \sqrt{\frac{x}{a}} \right] + C$

C.  $a \left[ \tan^{-1} \sqrt{\frac{x}{a}} \cdot \frac{(a+x)}{a} \right] + C$

D.  $a \left[ \tan^{-1} \sqrt{\frac{x}{a}} \cdot \frac{(a+x)}{a} - \sqrt{\frac{x}{a}} \right] + C$

Answer: d



वीडियो उत्तर देखें

33. एक लड़की 4 किमी पश्चिम दिशा की ओर जाती है, तब वह 3 किमी उत्तर से पूर्व में  $30^\circ$  की दिशा में जाती है और रुक जाती है, तब लड़की का अपने प्रारम्भिक बिन्दु से विस्थापन है

A.  $-\frac{5}{2}\hat{i} + \frac{3\sqrt{3}}{2}\hat{j}$

B.  $\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{\sqrt{3}}{2}\hat{j}$

C.  $-\frac{1}{2}\hat{i} + \frac{3\sqrt{3}}{2}\hat{j}$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

34. यदि  $a = \hat{i} + \hat{j} + \hat{k}$ ,  $b = 4\hat{i} + 3\hat{j} + 4\hat{k}$  तथा  $c = \hat{i} + \alpha\hat{j} + \beta\hat{k}$  रेखिकतः आश्रित सदिश हैं तथा  $|c| = \sqrt{3}$ , तब  $\alpha$  और  $\beta$  के मान क्रमशः हैं

A.  $\pm 1, 1$

B.  $\pm 2, 1$

C.  $0, \pm 1$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

35. सदिश  $a = \hat{i} - 2\hat{j} + \hat{k}$  का सदिश  $b = 4\hat{i} - 4\hat{j} + 7\hat{k}$

पर प्रक्षेप है

A.  $\frac{9}{19}$

B.  $\frac{19}{9}$

C. 9

D.  $\sqrt{19}$

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

36. परिमाण 5 व 3 वाले बल क्रमशः  $6\hat{i} + 2\hat{j} + 3\hat{k}$  व  $3\hat{i} - 2\hat{j} + 6\hat{k}$  की दिशा में एक कण पर कार्यरत है जो कण को बिन्दु  $(2, 2, -1)$  से  $(4, 3, 1)$  पर पहुँचते है, तब कृत कार्य है

- A. 180 इकाई
- B.  $\frac{148}{7}$  इकाई
- C.  $\frac{78}{7}$  इकाई
- D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: b**



वीडियो उत्तर देखें

37. अवकल समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{y^2 + x^2}{2xy}$  का हल ज्ञात कीजिए।

A.  $x^2 + y^2 = xc$

B.  $x^2 - y^2 = xc$

C.  $x^2 + y^2 = c$

D.  $x^2 - y^2 = c$

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

38. समीकरण  $\frac{dy}{dx} = \frac{x(2 \log x + 1)}{\sin y + y \cos y}$  का हल है

A.  $y \sin y = x^2 \log x + C$

B.  $y = x^2 + \log x + C$

C.  $y \sin y = x^2 + C$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

**39.** वृत्त  $x^2 + y^2 = 64$  के उस भाग का क्षेत्रफल जो परवलय  $y^2 = 12x$  के बाह्य में है, है

A.  $(8\pi - \sqrt{3})$  वर्ग इकाई

B.  $\frac{16}{3} (8 - \sqrt{3})$  वर्ग इकाई

C.  $\frac{16}{3} (8\pi - \sqrt{3})$  वर्ग इकाई

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: c**

 उत्तर देखें

40.  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{n} \left( \frac{1}{n+1} + \frac{2}{n+2} + \dots + \frac{3n}{4n} \right)$  बराबर

है

A.  $\log 4$

B.  $-\log 4$

C.  $1 - \log 4$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: d**



**वीडियो उत्तर देखें**

41. समाकलन  $\int_0^{\pi/2} \frac{\sin^2 x}{\sin x + \cos x} dx$  का मान है

A.  $\sqrt{2}(\log \sqrt{2})$

B.  $\sqrt{2}(\sqrt{2} + 1)$

C.  $\log(\sqrt{2} + 1)$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: d**



**वीडियो उत्तर देखें**

**42.** किसी दीर्घवृत्त की स्पर्शी पर नाभि से डाले गए लम्बों का गुणनफल .....

- A. नाभि पर निर्भर करता है
- B. नियतांक है
- C. स्पर्शी पर निर्भर करता है
- D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: b**



**वीडियो उत्तर देखें**

43. वृत्त  $x^2 + y^2 + mx + my = 0$  की प्रचलिक समीकरण है

A.  $x = \frac{-m}{2} + \frac{m}{\sqrt{2}} \cos \theta, y = \frac{m}{2} + \frac{m}{\sqrt{2}} \sin \theta$

B.  $x = \frac{-m}{2} + \frac{m}{\sqrt{2}} \cos \theta, y = \frac{-m}{2} + \frac{m}{\sqrt{2}} \sin \theta$

C.  $x = 0, y = 0$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

Answer: b



वीडियो उत्तर देखें

44. यदि  $\Delta ABC$  में,

$$\sin^3 A + \sin^3 B + \sin^3 C = 3 \sin A \sin B \sin C$$

तब सारणिक  $\begin{vmatrix} a & b & c \\ b & c & a \\ c & a & b \end{vmatrix}$  का मान है

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

45.  $\sin \frac{\pi}{n} + \sin \frac{3\pi}{n} + \sin \frac{5\pi}{n} + \dots n$  पदों तक बराबर है

A. 1

B. 2

C. 3

D. 0

**Answer: d**



वीडियो उत्तर देखें

46.  $6 \sin x \cos x + 4 \cos 2x$  के अधिकतम और न्यूनतम मान

क्रमशः है

A. 5, 5

B. -5, 5

C. 5, -5

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer: a**



**वीडियो उत्तर देखें**

**47.** माना  $f(x) = x(x - 1)^2$ , तब वह बिन्दु जिस पर  $f(x)$

अधिकतम और न्यूनतम है, क्रमशः हैं

A.  $\frac{1}{3}, 1$

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

C. 3, 1

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: a**



वीडियो उत्तर देखें

**48.**  $r$  त्रिज्या वाले एक वृत्त में आयत बनाए गए हैं। उस आयत की विमाएँ जिसका क्षेत्रफल अधिकतम है, हैं

A.  $r, r$

B.  $2r, 2r$

C.  $\sqrt{2}r, \sqrt{2}r$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: c**



**वीडियो उत्तर देखें**

**49. समीकरण  $4^{(x^2+2)} - 9 \cdot 2^{(x^2+2)} + 8 = 0$  का हल है**

A.  $x = 1$

B.  $x = 0$

C.  $x = \sqrt{2}$

D.  $x = -\sqrt{2}$

Answer: a



वीडियो उत्तर देखें

50. यदि  $a, b, c$  गुणोत्तर श्रेणी में हैं तथा  $\log a - \log 2b, \log 2b - \log 3c$  और  $\log 3c - \log a$  समान्तर श्रेणी में है, तब  $a, b, c$  उस त्रिभुज की भुजाओं की लम्बाई है, जो

- A. न्यून कोणीय है
- B. अधिक कोणीय है
- C. समकोणीय है
- D. समबाहु है

**Answer: b**



**वीडियो उत्तर देखें**