



MATHS

BOOKS - SHREE BALAJI MATHS (HINDI)

उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ

साधित उदाहरण

1. फलन $x^3 - 2x^2 + x + 6$ का उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ

मान क्रमशः ज्ञात कीजिये ।

A. 64/27 , 6

B. 6 , 64/27

C. 1,0

D. -1,1

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

2. फलन $y = ax + \frac{b}{x}$ का उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान ज्ञात किजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध किजिये कि फलक $x^5 - 5x^4 + 5x^3 - 1$ का मान $x = 1$ पर उच्चिष्ठ है तथा $x = 0$ पर न उच्चिष्ठ है और न निम्निष्ठ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

4. फलक $(x - 1)(x - 2)(x - 3)$ का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिये कि $\left(\frac{1}{x}\right)^x$ का उच्चिष्ठ मान $(e)^{1/e}$ है ।



वीडियो उत्तर देखें

6. $\sin x + \cos x$ का उच्चिष्ठ मान है ।

A. 1

B. $\sqrt{4}$

C. $\sqrt{3}$

D. $\sqrt{2}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये कि $\frac{x}{1 + x \tan x}$ का मान उच्चिष्ठ है यदि

$$x = \cos x$$



वीडियो उत्तर देखें

8. $\frac{\log x}{x}$ का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिये यदि $0 < x < \infty$



वीडियो उत्तर देखें

9. फलक $(x + \sin 2x)$, $(0 < x < 2\pi)$ के उच्चिष्ठ तथा

निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

 वीडियो उत्तर देखें

10. यदि फलक $y = ae^x + bx^2 + 3x$ के $x = 0$ तथा $x = -3$ पर उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान है तब a तथा b के मानों की गणना कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिये कि

$x = \frac{1}{\sqrt{e}}$ पर फलक $x^2 \log\left(\frac{1}{x}\right)$ उच्चिष्ठ है ।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $x + y = 10$ तब xy^2 का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

13. ऐसी दो संख्यायें ज्ञात कीजिये जिनका योगफल 6 है तथा जिनके घनों का योग निम्निष्ठ है ।

A. अभीष्ट संख्यायें 3 और 3

B. अभीष्ट संख्यायें -3 और -3

C. अभीष्ट संख्यायें 2 और 4

D. अभीष्ट संख्यायें 4 और 3

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि $x + y = a$ तब फलन xy^2 का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

15. एक लंबवृत्तीय शंकु की तिर्यक ऊँचाई (slant height) दी हुई है सिद्ध कीजिये कि जब शंकु का आयतन महत्तम है तब शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\tan^{-1}(\sqrt{2})$ होगा ।

 वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिये कि दिये हुए सम्पूर्ण पृष्ठ तथा महत्तम आयतन के लम्ब - वृत्तीय बेलन कि ऊँचाई उसके आधार के व्यास के बराबर होगी ।

 वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिये कि एक गोले के अंतर्गत , जिसकी त्रिज्या है , उच्चतम आयतन के बने बेलन की ऊँचाई $\frac{2a}{\sqrt{3}}$ है ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिये कि महत्तम क्षेत्रफल वाला आयत जो वृत्त में अंतर्निहित किया जा सके के वर्ग होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिये कि किसी दिये हुए गोले के अंदर उच्चतम आयतन के शंकु की ऊँचाई गोले के व्यास की दो तिहाई होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिये कि किसी दिये हुए गोले के अंतर्गत महत्तम आयतन के शंकु की ऊँचाई का गोले के व्यास से अनुपात 2 : 3 होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

21. किसी समकोण त्रिभुज की एक भुजा तथा कर्ण का योगफल दिया हुआ हो तब सिद्ध कीजिये की त्रिभुज का क्षेत्रफल महत्तम होगा यदि दी हुई भुजा तथा कर्ण के बीच का कोण $\pi / 3$ हो ।



वीडियो उत्तर देखें

22. सिद्ध कीजिये कि शंकु के अंतर्गत बने लंबवृत्तीय बेलन का वक्रपृष्ठ महत्तम होगा यदि बेलन कि त्रिज्या शंकु की त्रिज्या की आधी है ।



वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिये कि लम्ब वृत्ताकार शंकु के अंतर्गत बने महत्तम बेलन का आयतन $\frac{4}{27} \pi h^3 \tan^2 \alpha$ है जबकि शंकु की ऊँचाई h तथा अर्द्धशीर्ष कोण α है ।



वीडियो उत्तर देखें

1. यदि फलन $f(x) = x^3 - 24x^2 + kx - 8$ बिंदु $x = 2$ पर उच्चिष्ठ है तो k का मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

2. एक खुला आयताकार डिब्बा जिसका आधार वर्ग व पार्श्व फलक (Side face) उर्ध्वाधर है क आयतन 256 घन सेमी है यदि उसके बनाने में कम से कम चादर लगानी है तो उसकी विमायें ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि एक खुले बेलनाकार बर्तन के पृष्ठ का क्षेत्रफल 100 वर्ग सेमी हो तो उसका अधिकतम आयतन क्या होगा ??

- A. $\frac{1000}{3\sqrt{3\pi}}$ घन सेमी
- B. $\frac{1000}{7\sqrt{3\pi}}$ घन सेमी
- C. $\frac{1000}{11\sqrt{3\pi}}$ घन सेमी
- D. $\frac{1000}{13\sqrt{3\pi}}$ घन सेमी

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

4. यदि $f(x) = 2x^3 - 9ax^2 + 12a^2x + 1, a > 0$

क्रमशः p व q पर उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ मान रखता हो तथा

$p^2 = q$ तब a का मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि

$$u = \sqrt{a^2 \cos^2 \theta + b^2 \sin^2 \theta} + \sqrt{a^2 \sin^2 \theta + b^2 \cos^2 \theta}$$

तब u^2 के उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ मानों में अंतर ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

6. दर्शाओ कि फलन $x^3 - 3x^2 + 6x + 3$ का मान न उच्चिष्ठ है और न निम्निष्ठ है ।



वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $x = -1$ तथा $x = 2$ पर फलन $y = a \log x + bx^2 + x$ के चरम मान हों तो a व b के मान हों तो v के मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

8. एक खिड़की की आकृति एक आयत तथा इस पर बने एक अर्द्धवृत्त की तरह है यदि इसका परिमाण 30 मीटर है तो खिड़की की माप ज्ञात कीजिये जिससे कि इसमें अधिकतम प्रकाश जा सके ।



वीडियो उत्तर देखें

9. C^2 वर्ग इकाई धातु से वर्गाकार आधार का एक खुला संदूक बनाना है सिद्ध कीजिए कि संदूक का उच्चिष्ठ आयतन $\frac{C^3}{6\sqrt{3}}$ है ।



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिये कि सबसे बड़े शंकु का आयतन जो कि त्रिज्या R के गोले के भीतर खींचा गया है , गोले के आयतन का $\frac{8}{27}$ है ।



वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिये कि त्रिज्या R के गोले से उच्चिष्ठ आयतन का जो बेलन काटा जा सकता है , उसकी ऊँचाई $\frac{2R}{\sqrt{3}}$ है ।

उच्चिष्ठ आयतन भी ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि एक समलम्ब चतुर्भुज की आधार के अतिरिक्त अन्य तीन भुजायें समान हैं तथा प्रत्येक 10 सेमी है तब समलम्ब चतुर्भुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए यदि यह उच्छिष्ट है।



उत्तर देखें

13. एक फर्म का लागत फलन

$$C = 200x - \frac{20}{3}x^2 + \frac{2}{9}x^3$$
 द्वारा दिया गया है। जहाँ x

उत्पादन है। उत्पादन ज्ञात कीजिए जिस पर -

(i) औसत लागत निम्निष्ठ है,

(ii) सीमान्त लागत निम्निष्ठ है।



वीडियो उत्तर देखें

14. किसी फर्म का लागत फलन $C(x) = 300x - 10x^2 + \frac{1}{3}x^3$ द्वारा दिया गया है जहाँ x उत्पादन है। उत्पादन की गणना कीजिये जिस पर सीमान्त लागत निम्निष्ठ है।



वीडियो उत्तर देखें

15. दो धनात्मक संख्याएँ x तथा y ज्ञात कीजिए जब $(x + y) = 60$ तथा xy^3 उच्चिष्ठ हो।

A. 15, 45

B. 20, 45

C. 12, 44

D. 11, 34

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए कि दिये गये समकोण त्रिभुज का क्षेत्रफल अधिकतम है यदि त्रिभुज समद्विबाहु है ।



वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए कि दिये गये क्षेत्रफल वाले आयतों में वर्ग का परिमाण निम्नतम होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के अंतर्गत स्थित आयतों में वर्ग का क्षेत्रफल अधिकतम होता है ।

 वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि दिये गये आयतन के एक बेलन जो ऊपर से खुला है , का सम्पूर्ण पृष्ठ , निम्नतम तब होता है जब उसकी

ऊँचाई , आधार की त्रिज्या के बराबर हो ।



वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए की अधिकतम आयतन तथा दी गयी तिर्यक ऊँचाई वाले शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\cos^{-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{3}}$ होगा ।



वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए कि दिये गये वक्रपृष्ठ वाले बेलन जो ऊपर से खुला है , का आयतन अधिकतम तब होगा जब उसकी ऊँचाई उसके आधार की त्रिज्या के बराबर हो ।



22. एक कार्ड बोर्ड (24×24) सेमी के कोनो से बराबर वर्गों को काटकर तथा कटे हुये भागों को ऊपर की ओर मोड़कर एक खुला बॉक्स बनाया जाता है । बॉक्स की ऊँचाई तब ज्ञात कीजिए जब इसका आयतन महत्तम हो ।

A. $x = 0$

B. $x = 1$

C. $x = 3$

D. $x = 4$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए कि के गोले के अंतर्गत महत्तम आयतन के शंकु के लिए उसके शीर्षलम्ब का तीन गुना गोले के व्यास का दोगुना होगा । R त्रिज्या के गोले के अंतर्गत महत्तम शंकु का आयतन ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिए कि दिये गये आयतन तथा न्यूनतम वक्रपृष्ठ वाले लंबवृत्तीय शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\cot^{-1} \sqrt{2}$ होता है।



वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि महत्तम आयतन के उस लंबवृत्तीय शंकु की ऊँचाई जो r त्रिज्या के गोले के अंदर स्थित है, $\frac{4r}{3}$ है तथा इस शंकु का अधिकतम आयतन गोले के आयतन के रूप में ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

1. x के किन मानों के लिये फलन उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ है ?

$$x^3 - 3x^2 - 9x$$



वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $y = x^3 - 2x^2 + x + 8$, तब y का उच्चिष्ठ अथवा

निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

3. $3x^4 - 10x^3 + 6x^2 + 5$ का उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

4. सिद्ध कीजिये कि यदि $\theta + \phi = \text{अचर}$, तब $\sin \theta \sin \phi$ का मान उच्चिष्ठ होगा यदि $\theta = \phi$



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिये निम्न फलनों का कोई उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ मान नहीं है -

(i) $x - \sin x$ (ii) $x^5 + 5x^3 + 20x$ (iii) $\frac{1 - x^3}{2x}$



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि $a > b$ तब $a \sin^2 x + b \cos^2 x$ का उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये कि x^x का मान $x = \frac{1}{e}$ पर निम्निष्ठ है ।



वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x$ के उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये कि $x = \frac{\pi}{3}$ पर फलन $\sin x(1 + \cos x)$ का मान उच्चिष्ठ है । फलन का उच्चिष्ठ मान भी ज्ञात कीजिये ।

 वीडियो उत्तर देखें

10. फलन $\frac{x^4}{x-1}$, $x \neq 1$ के उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

11. फलन $2x^3 - 9x^2 + 12x - 3$, x के किन मानों पर उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ है ।



वीडियो उत्तर देखें

12. फलन $\frac{\sin x}{1 + \tan x}$ का उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिये कि $xy(y - x) = 2a^3$ का मान निम्निष्ठ है

जब $x = a$



वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिये कि फलन $x^3 - 3x^2 + 3x + 7$ का मान

बिंदु $x = 1$ पर न तो उच्चिष्ठ है और न ही निम्निष्ठ है ।



वीडियो उत्तर देखें

15. xe^{-x} का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिये कि अंतराल $(0, 9)$ में फलन $x^3 - 18x^2 + 96x$ के उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान क्रमशः 160 तथा 128 है।



वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिये कि $\frac{(x + 1)^2}{(x + 3)^3}$ का उच्चिष्ठ मान $\frac{2}{27}$ तथा निम्निष्ठ मान '0' है।



वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिये कि $\sin^p \theta \cos^q \theta$ का मान उच्चिष्ठ होगा

यदि $\theta = \tan^{-1} \sqrt{\frac{p}{q}}$



वीडियो उत्तर देखें

अभ्यास प्रश्न 11 2

1. 80 को ऐसे दो भागों में विभाजित कीजिये कि के भाग के घन तथा दूसरे भाग की पाँचवीं घात का गुणनफल महत्तम हो ।



वीडियो उत्तर देखें

2. दो संख्याओं का योग अचर है । सिद्ध करो कि उनके गुणनफल (Product) का मान महत्तम होगा । यदि प्रत्येक संख्या योग कि आधी है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. 15 के ऐसे दो भाग कीजिये कि एक भाग के वर्ग तथा दूसरे भाग के घन का गुणनफल उच्चिष्ठ हो ।



वीडियो उत्तर देखें

4. x का मान ज्ञात कीजिये यदि उस आयत का क्षेत्रफल महत्तम है जिसकी लम्बाई $2x$ तथा चौड़ाई $(15 - 2x)$ है ।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिये कि निश्चित परिमाण वाले आयतों में , वर्ग का क्षेत्रफल उच्चिष्ठ होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

6. यदि आयतों का क्षेत्रफल निश्चित है तब न्यूनतम परिमाण का आयत एक वर्ग होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिये कि दिये हुए आयतन के शंक्वाकार डेरे में न्यूनतम कैनवस लगेगा यदि उसकी ऊँचाई आधार त्रिज्या की $\sqrt{2}$ गुनी है ।



वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिये कि किसी दिये हुए वृत्त में अधिकतम क्षेत्रफल वाला त्रिभुज समबाहु त्रिभुज होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये कि दिये हुए सम्पूर्ण पृष्ठ और अधिकतम आयतन वाले शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ होगा ।



वीडियो उत्तर देखें

10. एक चित्र का एक भाग अर्द्धवृत्त तथा दूसरा भाग उस अर्द्धवृत्त के व्यास पर बना आयत है । यदि चित्र का परिमाण 20 फुट है तब उसकी माप ज्ञात कीजिये जिससे चित्र का क्षेत्रफल महत्तम हो ।



वीडियो उत्तर देखें

11. एक वर्गाकार आधार की खुली टंकी टिन से बनानी है जिसकी धारिता 108 घन मीटर हो । यदि उसको बनाने में कम से कम टिन की चादर लगानी है तब उसकी माप ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

12. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ के अंतर्गत महत्तम क्षेत्रफल वाले आयत का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिये कि एक दी हुई भुजा को कर्ण मानकर समकोण त्रिभुज बनाने पर क्षेत्रफल उच्चिष्ठ होगा यदि शेष दोनों भुजाएँ बराबर हैं ।

 वीडियो उत्तर देखें

14. किसी समलम्ब चतुर्भुज की तीन भुजायें आपस में बराबर हैं तथा प्रत्येक की माप 6 सेमी है । समलम्ब चतुर्भुज के उच्चिष्ठ क्षेत्रफल का मान ज्ञात कीजिये ।

 उत्तर देखें

1. x के किन मान के लिए निम्नलिखित फलन उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ है ?

$$x^3 - 3x + 4$$



वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिये कि फलन $x^3 - 3x^2 + 6x + 7$ का कोई उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान नहीं है ।



वीडियो उत्तर देखें

3. यदि फलन $f(x) = x^4 + kx^2 - 2$, $x = 1$ पर निम्निष्ठ है तो k का मान ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

4. एक आयत का परिमाण 100 सेमी है अधिकतम क्षेत्रफल के लिए आयत की भुजायें ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिये कि किसी वृत्त में अधिकतम क्षेत्रफल वाला अंत : त्रिभुज समबाहु होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

6. 28 मीटर लम्बे तार के दो टुकड़े करके एक को वर्ग तथा दूसरे को वृत्त के रूप में मोड़ा जाता है दोनों टुकड़ों की लम्बाई ज्ञात कीजिये यदि उनसे बनी आकृतियों का संयुक्त क्षेत्रफल न्यूनतम हो ।



वीडियो उत्तर देखें

7. दो प्रतिरोधों R_1 व R_2 का संयुक्त प्रतिरोध सूत्र $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$ द्वारा ज्ञात किया जाता है । यदि

$R_1 + R_2 =$ अचर हो तो सिद्ध कीजिये कि R के महत्तम मान

के लिए $R_1 = R_2$



वीडियो उत्तर देखें

8. एक ऊपर से खुले हुए टैंक का आयतन V है। इसका आधार वर्गाकार है। यदि इसके अंदर कि सतह न्यूनतम हो तो सिद्ध कीजिये कि इसकी गहराई व चौड़ाई का अनुपात 1 : 2 होगा।



वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिये कि $\sec x + \log \cos^2 x$ का उच्चिष्ठ मान 1 व निम्निष्ठ मान $2(1 - \log_e 2)$ होगा ।



वीडियो उत्तर देखें

10. अंतराल $(1, 3)$ तथा $(-3, -1)$ में फलन $2x^3 - 24x + 107$ के निरपेक्ष उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ मानों को ज्ञात कीजिये ।



वीडियो उत्तर देखें

1. $f(x) = \frac{1}{x^2 + 2}$ का उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

2. $f(x) = x^3 - 3x$ का उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए ।

 वीडियो उत्तर देखें

3. $f(x) = \sin 2x$ का उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए
तब $0 < x < \pi$ ।



वीडियो उत्तर देखें

4. फलन $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$ का उच्चिष्ठ बिंदु अथवा निम्निष्ठ बिंदु ज्ञात कीजिए जब $0 < x < \frac{\pi}{2}$



वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि फलन r^x का कोई उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ मान नहीं है ।



वीडियो उत्तर देखें

6. सिद्ध कीजिए कि फलन $\log x$ का कोई उच्चिष्ठ अथवा निम्निष्ठ मान नहीं है ।



वीडियो उत्तर देखें

7. अंतराल $[-3, 3]$ पर $2x^3 - 24x + 107$ का उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए ।



वीडियो उत्तर देखें

8. अंतराल $(1, 4]$ पर $3x^4 - 8x^3 + 12x^2 - 48x + 1$ का उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

9. उन सभी धनात्मक संख्याओं के जोड़ों को ज्ञात कीजिए जिनका योग 24 हो तथा उन संख्याओं को ज्ञात कीजिए जिनका गुणनफल उच्चिष्ठ हो ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

10. दो धनात्मक संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका गुणनफल 49 तथा योग उच्चिष्ठ हो ।



[वीडियो उत्तर देखें](#)

11. दो धनात्मक संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 16 तथा उनके वर्ग का योग निम्निष्ठ हो ।



वीडियो उत्तर देखें

12. 8 को दो धनात्मक भागों में विभाजित कीजिए कि एक भाग के वर्ग तथा दूसरे भाग के घन का योग निम्निष्ठ हो ।



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न

1. अंतराल $[0,1]$ में फलन

$f(x) = (x + 1)^{1/3} - (x - 1)^{1/3}$ का महत्तम मान है

-

A. 1

B. 2

C. 3

D. 43891

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्र $x = y^2$ व रेखा $y - x = 1$ के बीच की न्यूनतम दूरी

है -

A. $\frac{3\sqrt{2}}{8}$

B. $\frac{2\sqrt{3}}{8}$

C. $\frac{5\sqrt{2}}{8}$

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

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

3. दिया है कि $P(x) = x^4 + ax^3 + bx^2 + cx + d$

इस प्रकार है कि $P'(x) = 0$ का एक वास्तविक मूल $x = 0$ है

। यदि $P(-1) < P(1)$, तब अंतराल $[-1, 1]$ में -

A. $P(-1)$ व $P(1)$ क्रमशः निम्निष्ठ एवं उच्चिष्ठ मान है ।

B. P का उच्चिष्ठ मान $P(1)$ है परन्तु निम्निष्ठ मान $P(-1)$ नहीं है ।

C. P का निम्निष्ठ मान $P(-1)$ है परन्तु उच्चिष्ठ मान $P(1)$ नहीं है ।

D. P का निम्निष्ठ मान $P(-1)$ व उच्चिष्ठ मान $P(1)$ नहीं है ।

Answer: B



उत्तर देखें

4. $\frac{\log x}{x}$ का उच्चिष्ठ मान है -

A. e

B. 2e

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

5. यदि दो संख्याओं का योग 6 है , तब उनके व्युत्क्रमों के योग का निम्निष्ठ मान होगा -

A. $\frac{6}{5}$

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

6. फलन $f(x) = \begin{cases} (2+x)^3, & -3 \leq x \leq -1 \\ x^{2/3}, & -1 \leq x < 2 \end{cases}$ के

कुल उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ बिंदुओं कि संख्या है -

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Answer: C



उत्तर देखें

7. मान लीजिए घन $x^3 - px + q$ के तीन विभिन्न मूल हैं जहाँ

$p, q > 0$, तब निम्न में से सही है -

A. $\sqrt{\frac{p}{3}} - \sqrt{\frac{p}{3}}$ दोनों पर घनीय उच्छिष्ट है।

B. $\sqrt{\frac{p}{3}}$ पर निम्नलिखित व $-\sqrt{\frac{p}{3}}$ पर उच्छिष्ट है।

C. $-\sqrt{\frac{p}{3}}$ पर निम्नलिखित व $\sqrt{\frac{p}{3}}$ उच्छिष्ट है।

D. दोनों $\sqrt{\frac{p}{3}} - \sqrt{\frac{p}{3}}$ पर निम्नलिखित है।

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

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

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

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

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

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $f(x) = 2x^3 - 21x^2 + 36x - 30$, तब निम्न में से सही है -

A. $x = 1$ पर $f(x)$ निम्निष्ठ है ।

B. $x = 6$ पर $f(x)$ निम्निष्ठ है ।

C. $x = 1$ पर $f(x)$ निम्निष्ठ है ।

D. $f(x)$ का कोई उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान नहीं है ।

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

10. $x^2 + \frac{1}{1+x^2}$ का निम्निष्ठ मान है -

A. $x = 0$ पर

B. $x = 1$ पर

C. $x = 4$ पर

D. $x = 3$ पर

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

11. अंतराल $[-1, 1]$ पर फलन $f(x) = \frac{x}{4 + x + x^2}$

का अधिकतम मान होगा -

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

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

C. $\frac{1}{5}$

D. $\frac{1}{6}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $f(x)$ एक त्रिघात बहुपद है जो $x = -1$ पर स्थानीय उच्चिष्ठ रखता है। यदि $f(2) = 18$, $f(1) = -1$ और $f'(x)$, $x = 0$ पर स्थानीय निम्निष्ठ रखता है, तो -

A. $(-1, 2)$ और $[a, f(a)]$ के बीच की दूरी , जहाँ $x =$

a स्थानीय निम्निष्ठ का बिंदु है , $2\sqrt{5}$ है

B. $x \in [1, 2\sqrt{5}]$ के लिए फलन वर्धमान है ।

C. $x = 0$ पर $f(x)$ स्थानीय निम्निष्ठ रखता है ।

D. $f(0)$ का मान = 5

Answer: B::C



उत्तर देखें

13. फलन $f(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}$ का स्थानीय निम्निष्ठ -

A. $x = 2$ पर है ।

B. $x = -2$ पर है ।

C. $x = 0$ पर है ।

D. $x = 1$ पर है ।

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

14. यदि x एक वास्तविक संख्या है तो $\frac{3x^2 + 9x + 17}{3x^2 + 9x + 7}$ का अधिकतम मान है -

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

B. 41

C. 1

D. $\frac{17}{7}$

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

15. एक त्रिभुजाकार पार्क दो तरफ से बाड़े से घिरा है तथा तीसरी और एक नदी के सीधे किनारे द्वारा घिरा है यदि बाड़े

द्वारा घिरी भुजाओं की समान लम्बाई x है , तो पार्क का

अधिकतम क्षेत्रफल होगा -

A. $\frac{3}{2}x^2$

B. $\sqrt{\frac{x^3}{8}}$

C. $\frac{1}{2}x^2$

D. πx^2

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

16. $x^{1/x}$ का उच्चतम मान है -

A. $1/e^e$

B. e

C. $e^{1/e}$

D. $1/e$

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

17. $[0, 2\pi]$ $x + \sin 2x$ का एक उच्चिष्ठ मान होगा -

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

B. $\frac{2\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$

C. $\frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

18. यदि $\frac{dy}{dx} = (x - 1)^3(x - 2)^4$ तो $y -$

A. $x = 1$ पर उच्चिष्ठ है ।

B. $x = 2$ पर उच्चिष्ठ है ।

C. $x = 1$ पर उच्चिष्ठ है ।

D. $x = 2$ पर उच्चिष्ठ है ।

Answer: C



उत्तर देखें

19. $e^{(2x^2 - 2x - 1)} \sin^2 x$ का निम्निष्ठ मान होगा -

A. e

B. $1/e$

C. 1

D. 0

Answer: C



उत्तर देखें

20. बिंदु $(0, 5)$ वक्र $x^2 = 2y$ के किस बिंदु के सबसे निकट होगा ?

A. $(2\sqrt{2}, 0)$

B. $(0, 0)$

C. $(2, 2)$

D. इनमें से कोई नहीं

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

21. $\sin^2 x$ का मान निम्निष्ठ है जबकि x बराबर होगा -

A. $\pi / 2$

B. 0

C. $\pi / 3$

D. $\pi / 6$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $a^2x^4 + b^2y^4 = c^6$ तो xy का महत्तम मान है -

A. $\frac{c^3}{\sqrt{ab}}$

B. $\frac{c^3}{\sqrt{2ab}}$

C. $\frac{c^3}{ab}$

D. $\frac{c^3}{2ab}$

Answer: B

23. दर्शाओ कि फलन $x^3 - 3x^2 + 6x + 3$ का मान न उच्चिष्ठ है और न निम्निष्ठ है ।

- A. उच्चिष्ठ मान विद्यमान है पर निम्निष्ठ नहीं
- B. निम्निष्ठ मान विद्यमान है पर उच्चिष्ठ नहीं
- C. उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ दोनों मान विद्यमान है ।
- D. उच्चिष्ठ तथा निम्निष्ठ में से कोई विद्यमान नहीं है ।

Answer: D

24. फलन $y(x - 8)^4(x - 9)^5$, $0 \leq x \leq 10$ न तो उच्चिष्ठ है न निम्निष्ठ है -

A. $x = 9$

B. $x = 8$

C. $x = \frac{76}{9}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

25. $\frac{x}{1 + x \tan x}$ उच्चिष्ठ होगा , जब x का मान होगा -

A. $\cos x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

B. $\sin x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

C. $\tan x, 0 \leq x \leq \frac{\pi}{2}$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

26. यदि $p = \sin^2 \theta + \cos^4 \theta$, तो θ के सभी वास्तविक मानों के लिए -

A. $\frac{3}{4} \leq p \leq 1$

B. $1 \leq p \leq 2$

C. $\frac{3}{4} \leq p \leq \frac{4}{3}$

D. $\frac{4}{3} \leq p \leq 2$

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

27. $\sin^3 x + \cos^3 x$ का उच्चिष्ठ मान होगा -

A. 1

B. 2

C. $3/2$

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



वीडियो उत्तर देखें

28. रेखा $y = x$ पर एक ऐसा बिंदु , जिनकी बिंदुओं $(a, 0)$, $(-a, 0)$ तथा $(0, b)$ से दूरियों के वर्गों का योग न्यूनतम है , होगा -

A. $\left(\frac{a}{6}, \frac{a}{6}\right)$

B. (a, a)

C. (b, b)

D. $\left(\frac{b}{6}, \frac{b}{6}\right)$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

29. एक दिये गये गोले के अंतर्गत बने शंकु का वक्रपृष्ठ महत्तम होगा यदि h का मान होगा -

A. $\frac{4}{3}a$

B. $\frac{2}{5}a$

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

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: A



उत्तर देखें

30. मान लीजिए $A(0, a)$ तथा $B(0, b)$ दो स्थिर बिंदु है तथा $P(x, 0)$ एक चर बिंदु है । तब $\angle APB$ अधिकतम होगा जबकि x^2 बराबर होगा -

A. $a + b$

B. ab

C. \sqrt{ab}

D. $a - b$

Answer: D



उत्तर देखें

1. $[0, 2\pi]$ पर $x + \sin 2x$ का उच्चतम और निम्नतम मान ज्ञात कीजिए।



वीडियो उत्तर देखें

2. ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 24 है और जिनका गुणनफल उच्चतम हो।



वीडियो उत्तर देखें

3. ऐसी दो धन संख्याएँ x तथा y ज्ञात कीजिए जिनका योग 35 हो और गुणनफल x^2y^5 उच्चतम हो ।



वीडियो उत्तर देखें

4. 18 सेमी भुजा के टिन के किसी वर्गाकार टुकड़े से प्रत्येक कोने पर एक वर्ग काटकर तथा इस प्रकार बने टिन के फलकों को मोड़कर ढक्कन रहित के संदूक बनाना है । काटे जाने वाले वर्ग की भुजा कितनी होगी जिससे संदूक का आयतन उच्चतम हो ?



वीडियो उत्तर देखें

5. 45 सेमी \times 24 सेमी की टिन की आयताकार चादर के कोनो पर वर्ग काटकर तथा इस प्रकार बने टिन के फलकों को मोड़कर ढक्कन रहित एक संदूक बनाना है । काटे जाने वाले वर्ग की भुजा कितनी होगी जिससे संदूक का आयतन उच्चतम हो ?



उत्तर देखें

6. एक 28cm लम्बे तार को दो टुकड़ो में विभक्त किया जाना है । एक टुकड़े से वर्ग तथा दूसरे से वृत्त बनाया जाना है , दोनों टुकड़ो की लम्बाईयाँ कितनी होनी चाहिए जिससे वर्ग एवं वृत्त का सम्मिलित क्षेत्रफल न्यूनतम हो ?

A. $\frac{112}{\pi + 8}$ सेमी, $\frac{28\pi}{\pi + 8}$ सेमी

B. 112 सेमी, 28π सेमी

C. $\frac{112}{\pi + 4}$ सेमी, $\frac{28}{\pi + 4}$ सेमी

D. $\frac{112}{\pi + 4}$ सेमी, $\frac{28\pi}{\pi + 4}$ सेमी

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि प्रदत्त पृष्ठ एवं महत्तम आयतन के बेलन की ऊँचाई, आधार के व्यास के बराबर होती है।



वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि R त्रिज्या के गोले के अंतर्गत विशालतम शंकु का आयतन , गोले के आयतन का $\frac{8}{27}$ होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि न्यूनतम पृष्ठ का दिए गये आयतन के लंबवृत्तीय शंकु की ऊँचाई , आधार की त्रिज्या की $\sqrt{2}$ गुनी होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि दी हुई त्रिभुजक ऊँचाई और महत्तम आयतन वाले शंकु का अर्द्धशीर्ष कोण $\tan^{-1} \sqrt{2}$ होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि दिये गये परिमाण वाले आयतों में , वर्ग का क्षेत्रफल उच्चिष्ठ होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि किसी समकोण त्रिभुज , जिसका कर्ण दिया गया हो , का परिमाण उच्चतम तब होता है जब वह त्रिभुज

समद्विबाहु हो ।



वीडियो उत्तर देखें

13. सिद्ध कीजिए कि महत्तम बेलन , जोकि h ऊँचाई तथा 30° के अर्द्धशीर्ष लम्ब वाले कोण के एक शंकु के अंतर्गत है , आयतन $\frac{4}{81}\pi h^3$ इकाई होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि महत्तम बेलन जोकि h ऊँचाई तथा 45° के अर्द्धशीर्ष लम्ब वाले कोण के अंतर्गत का क्षेत्रफल $\frac{4}{27}\pi h^3$

इकाई होता है ।



वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि एक बंद महत्तम आयतन वाले लंबवृत्तीय बेलन जिसका क्षेत्रफल दिया है , की ऊँचाई उसके आधार के व्यास के बराबर होती है ।



वीडियो उत्तर देखें

16. एक खिड़की आयत के रूप की है जिसके शीर्ष पर एक अर्द्धवृत्त है । यदि खिड़की का परिमाण p सेमी है । सिद्ध कीजिए

कि खिड़की से अधिकतम प्रकाश तब प्राप्त होता है जब अर्द्धवृत्त

की त्रिज्या $\frac{h}{\pi + 4}$ सेमी हो ।



वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिये कि 12 सेमी त्रिज्या के गोले से काटे गये उच्चिष्ठ आयतन के शंकु की ऊँचाई 16 सेमी होगी ।



वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए कि त्रिज्या $5\sqrt{3}$ सेमी के गोले से काटे गये बेलन का उच्चिष्ठ आयतन 500π ³ होगा ।



वीडियो उत्तर देखें



वीडियो उत्तर देखें

19. यदि $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1} \forall x \in R$ तो सिद्ध कीजिए f का

निम्निष्ठ मान -1 होगा ।



वीडियो उत्तर देखें