doubtnut
India's Number 1 Education App

MATHS

BOOKS - NAGEEN MATHS (HINDI)

अवकलन के अनुप्रयोग

उदाहरण

1. वृत्त के क्षेत्रफल के परिवर्तन की दर इसकी त्रिज्या r के सापेक्ष ज्ञात कीजिए जबकि $r = 7$ सेमी है?

A. 44 सेमी

B. 42 सेमी

C. 40 सेमी

D. 46 सेमी

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

2. एक घन की भुजा 4 सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ती है, घन के आयतन के वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए जबकि घन की भुजा 5 सेमी है?

A. 3 सेमी^{3}/सेकण्ड

B. 4 सेमी^{3}/सेकण्ड

C. 400सेमी^{3}/सेकण्ड

D. 300 सेमी^{3}/सेकण्ड

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

3. एक शान्त झील में एक पत्थर डाला जाता है. यदि उत्पन्न वृत्ताकार तरंगे 4 सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ती है, तो इसके

क्षेत्रफल में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए, जबकि वृत्ताकार तरंग की त्रिज्या 7 सेमी है.

A. $174 \, CM^2$

B. $176 \, CM^2$

C. $178 \, CM^2$

D. $166 \, CM^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

4. एक बेलनाकार टंकी में $314\ meter^3$/घंटा की दर से चावल भरा जाता है. टंकी में चावल की ऊंचाई की वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए जबकि टंकी के आधार की त्रिज्या 5 मी है.

A. 3 मी/घण्टा

B. 2 मी/घण्टा

C. 4 मी/घण्टा

D. 1 मी/घण्टा

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

5. चक्र $y^2 = 2x$ पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जिस पर भुज और कोटि समान दर से बढ़ते है.

वीडियो उत्तर देखें

6. एक 13 मीटर लम्बी सीढ़ी दीवार के सहारे से झुकी है. सीढ़ी का नीचे का सिरा जमीन के अनुदिश 4 मीटर/सेकण्ड की दर से, जमीन से दूर खींचा जा रहा है. दीवार पर इसकी ऊंचाई घटने की दर ज्ञात कीजिए, जबकि सीढ़ी का नीचे का सिरा दीवार से 5 मीटर की दुरी पर है ?

A. $\frac{4}{3}$ मीटर/सेकण्ड

B. $\frac{5}{3}$मीटर/सेकण्ड

C. $\frac{2}{3}$मीटर/सेकण्ड

D. $\frac{1}{3}$मीटर/सेकण्ड

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. 1.7 मीटर ऊंचाई का एक व्यक्ति 5 मीटर ऊँचे लेम्प पोस्ट से दूर 6.6 मीटर/मिनट की चाल से चलता है, उसकी छाया की लम्बाई में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए ?

A. 3.4 मीटर/मिनट

B. 2.4 मीटर/मिनट

C. 1.4 मीटर/मिनट

D. 0.4 मीटर/मिनट

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = 2x + 1$, R पर निरन्तर वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = e^{3x}$, पर निरन्तर वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

10. दिखाइए कि फलन $f(x) = c = \sin x, \ \forall x \in R$ के लिये वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = 3 - 2x, R$ पर एक निरन्तर ह्रासमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

12. दिखाइए कि फलन $f(x) = x^3 - 3x^2 + 3x - 1, R$ पर एक वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

13. फलन $f(x) = 2x^3 - 15x^2 + 36x + 6$ के लिये वे अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमे $f(x)$ (i) वृद्धिमान (ii) हासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

14. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिनमे दिया गया फलन $f(x) = \sin 3x, x \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ में (i) वृद्धिमान (ii) हासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

15. वे अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमे फलन $f(x) = \sin x - \cos x, 0 < x < 2\pi (i)$ वृद्धिमान (ii) ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

16. अवलको के प्रयोग से $\sqrt[3]{127}$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

17. अवलको के प्रयोग से $\sqrt{0.037}$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

18. अवकलन के प्रयोग से $\log_{10} 10.1$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए जबकि $\log_{10} e = 0.4343$ है.

वीडियो उत्तर देखें

19. $f(3.01)$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए जबकि $y=f(x)=x^2+3x+1.$

वीडियो उत्तर देखें

20. x मीटर भुजा वाले घन की भुजा में 1% की वृद्धि होने पर घन के आयतन में सन्निकट वृद्धि ज्ञात कीजिए ?

A. 1%

B. 4%

C. 2%

D. $3\ \%$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

21. l' लम्बाई वाले सरल लोलक का आवर्तकाल T समीकरण $= 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$ से प्रदर्शित किया जाता है. T के मान में प्रतिशत त्रुटि ज्ञात कीजिए, यदि l के मान में $2\ \%$ की त्रुटि है.

वीडियो उत्तर देखें

22. ΔABC में भुजा c और कोण C अचर है. यदि शेष अवयवों में अलप परिवर्तन हो जाता है, तो दिखाइए कि

$$\frac{da}{\cos A}+\frac{bd}{\cos B}=0$$

उत्तर देखें

23. वक्र $x^2=y$ के बिन्दु(1,1) पर स्पर्श रेखा कि प्रवणता ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

24. वक्र $y^2 = 4ax$ के बिन्दु $(a, 2a)$ पर स्पर्श रेखा का x -अक्ष से झुकाव ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

25. वक्र $6y = 9 - 3x^2$ के बिन्दु (1,1) पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

26. वक्र $y = b.\, e^{-x/a}$ के उस बिन्दु पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए, जहाँ वक्र Y -अक्ष पर मिलता है.

वीडियो उत्तर देखें

27. वक्र $x = at^2, y = 2at$ के बिन्दु t पर स्पर्श

वीडियो उत्तर देखें

28. वक्र $y = x^2 + 1$ पर एक बिन्दु ज्ञात कीजिए किस पर खींची गयी स्पर्श रेखा X -अक्ष से 45° का कोण बनाती है.

वीडियो उत्तर देखें

29. वक्र $yx^2 + x^2 - 5x + 6 = 0$ के उस बिन्दु पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जहाँ यह वक्र X -अक्ष को काटती है

वीडियो उत्तर देखें

30. वक्र $y = 3x^2 - 2x - 4$ के किस बिन्दु पर स्पर्श रेखा, सरल रेखा $10x - y + 7 = 0$ के समांतर है.

वीडियो उत्तर देखें

31. वक्रो $2y^2 = x^3$ और $y^2 = 32x$के लिये प्रतिच्छेद कोण ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

32. सिद्ध कीजिए की यदि वक्र $y = x^3$ और $xy = k$ एक-दूसरे को लंबवत काटते है तो $3k = 1$.

वीडियो उत्तर देखें

33. वक्र $xy = a^2$ के बिन्दु (a,a) पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

34. वक्र $x = \cos\theta, y = \sin\theta$ के बिन्दु $\theta = \frac{\pi}{4}$ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

35. यदि वक्र $x^{2/3}+y^{2/3}=a^{2/3}$ का अभिलम्ब X -अक्ष से ϕकोण बनाता है, तो दिखाइए की इसका समीकरण $y\cos\phi-x\sin\phi=a\cos 2\phi$ है.

वीडियो उत्तर देखें

36. x के किन मानो के लिये फलन (x^3-3x+4) उच्छिष्ट या निमनिष्ठ है?

वीडियो उत्तर देखें

37. फलन $\left(x+\frac{1}{x}\right)$ का उच्चिष्ठ या निमनिष्ठ मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

38. फलन $f(x)=\sin x+\cos x$ का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

39. फलन x^x का निमनिष्ठ मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

40. फलन $4 \sin x + 3 \cos x$ का उच्चिष्ठ या निमनिष्ठ मान ज्ञात कीजिए जबकि x प्रथम चतुर्थांश में है.

वीडियो उत्तर देखें

41. यदि फलन $x^2 - 2kx + 3, x = 3$ पर निमनिष्ठ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

42. दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योगफल 8 और घनो का योग निमनिष्ठ है ?

A. 4, 4

B. 2, 6

C. 3, 5

D. 1, 7

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

43. दो संख्याओं का योग निश्चित है. सिद्ध कीजिए की उनका गुणनफल अधिकतम होगा, यदि प्रत्येक संख्या योग की आधी है.

वीडियो उत्तर देखें

44. एक आयत का परिमाप 40 सेमी है. अधिकतम क्षेत्रफल के लिये आयत की भुजाए ज्ञात कीजिए??

A. 10, 10

B. 12, 8

C. $16, 4$

D. $14, 6$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

45. यदि किसी समकोण त्रिभुज की एक भुजा और कारण का योगफल दिया है, तो सिद्ध कीजिए की त्रिभुज का क्षेत्रफल अधिकतम होगा जबकि दी गयी भुजा और कारण के बीच का कोण $\pi / 3$ है.

वीडियो उत्तर देखें

46. सिद्ध कीजिए की एक गोले के अंतर्गत की त्रिज्या a है, उच्चतम आयतन के बने बेलन की ऊंचाई $\frac{2a}{\sqrt{3}}$ है.

वीडियो उत्तर देखें

47. सिद्ध कीजिए कि शंकु के अंतर्गत बने लंबवृत्तीय बेलन का वाकरपृष्ठ महत्तम तब होगा जब उसकी त्रिज्या शंकु कि त्रिज्या कि आधी होगी.

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 1

1. वृत्त के क्षेत्रफल के परिवर्तन की दर इसकी त्रिज्या r के सापेक्ष ज्ञात कीजिए जबकि

$(a) r = 3$सेमी है

$(b) r = 4$सेमी है

A. $(a) 8\pi$ सेमी/सेकंड

$(b) 8\pi$ सेमी/सेकंड

B. $(a) 6\pi$ सेमी/सेकंड

$(b) 6\pi$ सेमी/सेकंड

C. $(a) 6\pi$ सेमी/सेकंड

$(b) 8\pi$ सेमी/सेकंड

D. $(a) 8\pi$ सेमी/सेकंड

$(b) 6\pi$ सेमी/सेकंड

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

2. एक घन का आयतन $\frac{8cm^2}{\sec}$ की दर से बढ़ रहा है. पृष्ठ क्षेत्रफल किस दर से बढ़ा रहा है जबकि इसके किनारे की

लम्बाई 12 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

3. एक वृत्त की त्रैज्य समान रूप से 3 सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ रही है. ज्ञात कीजिए की वृत्त का क्षेत्रफल किस दर से बढ़ रहा है जबकि त्रैज्य 10 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

4. एक परिवर्तनशील घन का किनारा 3 सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ रहा है. घन का आयतन किस दर से बढ़ रहा है जबकि

घन का किनारा 10 सेमी लम्बा है?

A. $900cm^3 / \sec$

B. $800cm^3 / \sec$

C. $700cm^3 / \sec$

D. $600cm^3 / \sec$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

5. एक स्थिर झील में एक पत्थर डाला जाता है और तरंगे वृत्तों में 5 सेमी/सेकण्ड की गति से चलती है. जब वृत्ताकार तरंग की त्रिज्या 8 सेमी है, जो उस क्षण, घिरा हुआ क्षेत्रफल किस दर से बढ़ रहा है ?

A. $80\pi cm^2/\sec$

B. $40\pi cm^2/\sec$

C. $120\pi cm^2/\sec$

D. $160\pi cm^2/\sec$

Answer:

वीडियो उत्तर देखें

वीडियो उत्तर देखें

6. एक वृत्त की त्रिज्या 0.7 सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ रही है. इसकी परिधि की वद्धि की दर क्या है जब $r = 4.9$ सेमी है ?

वीडियो उत्तर देखें

7. एक आयत की लम्बाई x, 5 सेमी/मिनट की दर से घट रही है और चौड़ाई y, 4 सेमी/मिनट की दर से बढ़ रही है. तब x=8 सेमी और y=6 सेमी है तब आयत के (a) परिमाप (b) क्षेत्रफल की परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

8. एक गुब्बारा जो सदैव गोलाकार रहता है, एक पम्प द्वारा 900 ^{3} गैस प्रति सेकण्ड भरकर फुलाया जाता है. गुब्बारे की त्रिज्या के परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए, जब त्रिज्या 15 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

9. एक गुब्बारा जो सदैव गोलाकार रहता है, की त्रिज्या परिवर्तनशील है. त्रिज्या के सापेक्ष आयतन के परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए जब त्रिज्या 10 सेमी है.

A. 400π

B. 600π

C. 800π

D. 1000π

Answer:

वीडियो उत्तर देखें

10. एक 5 मीटर लंबी सीढी दिवार के सहारे झुकी है। सीढ़ी का आधार फर्श के सहारे 2 सेमी/सेकण्ड की दर से दीवार से

दूर खींचा जाता है. दिवार पर इसकी उचाई किस दर से घट रही है जबकि सीढी के निचे का सिरा देवर से 4 मीटर दूर है?

वीडियो उत्तर देखें

11. एक कण वक्र $6y = x^3 + 2$ के अनुगत गति कर रहा है. वक्र पर उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए जबकि x -निर्देशांक की तुलना में y -निर्देशांक 8 गुना तीव्रता से बदल रहा है.

वीडियो उत्तर देखें

12. हवा के एक बुलबुले की त्रिज्या $\frac{1}{2}$ सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ रही है. बुलबुले का आयतन किस दर से बढ़ रहा है जबकि त्रिज्या 1 सेमी है ?

A. $2\pi cm^3 / \sec$

B. $4\pi cm^3 / \sec$

C. $6\pi cm^3 / \sec$

D. $8\pi cm^3 / \sec$

Answer: A

वीडियो उत्तर देखें

13. एक गुब्बारा, जो सदैव गोलाकार रहता है , का परिवर्तनशील व्यास $\frac{3}{2}(2x+1)$ है. x के सापेक्ष आयतन के परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए.

A. $= \frac{8}{27}\pi(2x+1)^2$

B. $= \frac{27}{8}\pi(2x+1)^2$

C. $= 27\pi(2x+1)^2$

D. $= 8\pi(2x+1)^2$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

14. एक पाइप से रेट 12 ^{3}/सेकण्ड की दर से गिर रही है. गिरती रेत जमीन पर एक ऐसे शंकु बनाती है जिसकी ऊंचाई सदैव आधार की त्रिज्या का छठा भाग है. रेत से बने के शंकु की ऊंचाई किस दर से बढ़ रही है, जबकि ऊंचाई 4 सेमी है?

वीडियो उत्तर देखें

15. एक वस्तु की x इकाइयों के उत्पादन से सम्बन्ध कुल लागत C(x) (रूपये में) $C(x) = 0.007x^3 - 0.003x^3 + 15x + 4000$ से

प्रदत्त है. सीमान्त लागत कीजिए, जबकि 17 इकाइयों का उत्पादन किया गया है.

वीडियो उत्तर देखें

16. किसी उत्पाद की x इकाइयों के विक्रय से प्राप्त कुल आय R(x) रुपयों में $R(x) = 13x^2 + 26x + 15$ से प्रदत्त है. सीमान्त आय ज्ञात कीजिए जब $x = 7$ है.

वीडियो उत्तर देखें

17. एक वृत्त की त्रिज्या $r = 6$ सेमी पर r के सापेक्ष क्षेत्रफल में परिवर्तिति की दर है:

$(a) 10\pi$ $(b) 12\pi$

$(c) 8\pi$ $(d) 11\pi$

वीडियो उत्तर देखें

18. एक उत्पाद की x इकाइयों के विक्रय से प्राप्त कुल आय रुपयों में $R(x) = 3x^2 + 36x + 5$ से प्रदत्त है. जब $x = 15$ है तो सीमान्त आय है:

$(a) 116$ $(b) 96$

$(c) 90$ $(d) 126$

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 2

1. सिद्ध कीजिए R पर $f(x) = 3x + 17$ से प्रदत्त फलन निरंतर वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए की R पर $f(x) = e^{2x}$ से प्रदत्त फलन निरंतर वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

3. सिद्ध कीजिए $f(x) = \sin x$ से प्रदत्त फलन

(a) $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ में वृद्धिमान है

(b) $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ में ह्रासमान है

(c) $(0, \pi)$ में न तो वृद्धिमान है और न ही ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

4. अंतराल ज्ञात कीजिए जिसने $f(x) = 2x^2 - 3x$ से प्रदत्त फलन f

(a) निरंतर वृद्धिमान

(b) निरंतर ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

5. अंतराल ज्ञात कीजिए जिनमे

$f(x) = 2x^3 - 3x^2 - 36x + 7$ से प्रदत्त फलन f

(a) निरन्तर वृद्धिमान

(b) निरन्तर ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

6. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिसमे निम्नलिखित फलन f निरन्तर वृद्धिमान या ह्रासमान है: जिसमे :

$f(x) = x^2 + 2x + 5$

वीडियो उत्तर देखें

7. $y = \log(1+x) - \frac{2x}{2+x}, x > -1,$ अपने सम्पूर्ण प्रान्त में वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

8. x के उन मानो को ज्ञात कीजिए जिनके लिए $y[x(x-2)]^2$ एक वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$ में $y = \frac{4\sin\theta}{(2+\cos\theta)} - \theta$, θ का एक वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए कि लघुगणकीय फलन $(0, \infty)$ में निरन्तर वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि $(1-,1)$में $f(x)=x^2-x+1$से प्रदत्त फलन न तो वृद्धिमान है और न ही ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

12. निम्नलिखित में कौन-से फलन $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ में निरन्तर ह्रासमान है?

$(a)\cos x$ $(b)\cos 2x$

$(c)\cos 3x$ $(d)\tan x$

वीडियो उत्तर देखें

13. निनलिखित अन्तरालो में से किस अंतराल में $f(x) = x^{100} + \sin x - 1$ द्वारा प्रदत्त फलन f निरन्तर ह्रासमान है?

$(a)(0, 1)$ $(b)\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

$(c)\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ (d)

वीडियो उत्तर देखें

14. a का वह न्यूनतम मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए अंतराल [1,2] में $f(x) = x^2 + ax + 1$ से प्रदत्त फलन वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

15. मान लीजिए $[-1, 1]$ से असंयुक्त एक अन्तराल । हो तो सिद्ध कीजिए । में $f(x) = x \frac{+}{x}$ से प्रदत्त फलन f निरंतर वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए ki फलन $f(x) = \log \sin x, \left(0, \frac{\pi}{2}\right)$ निरन्तर वृद्धिमान और $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$ में निरन्तर हासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x)=\log.\cos x.\left(0,\frac{\pi}{2}\right)$ में निरन्तर वृद्धिमान और $\left(\frac{\pi}{2},\pi\right)$ में निरन्तर ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए की R में दिया गया फलन $f(x)=x^{3}-3x^{2}+3x-100$ वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

19. निम्नलिखित में से किस अन्तराल $y = x^2 e^{-e}$ वृद्धिमान है.

$(a) (-\infty, \infty)$ $(b) (-2, 0)$

$(c) (2, \infty)$ $(d) (0, 2)$

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 3

1. वक्र $y = 3x^4 - 4x$ को $x = 4$ पर स्पर्श रेखा की प्रवणता कीजिए

वीडियो उत्तर देखें

2. वक्र $y = \frac{x-1}{x-2}, x \neq 2$ के $x = 10$ पर स्पर्श रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र $y = x^3 - 3x + 2$ की स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिंदु पर ज्ञात कीजिए जिसका x -निर्देशांक 3 है.

वीडियो उत्तर देखें

4. वक्र $y = x^3 - x + 1$ की स्पर्श रेखा की प्रवणता उस बिन्दु पर कीजिए जिसका x -निर्देशांक 2 है.

वीडियो उत्तर देखें

5. वक्र $x = a\cos^3\theta, y = a\sin^3\theta$के $= \frac{\pi}{4}$ पर अभिलम्ब की प्रवणता ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

6. वक्र $x = 1 - a\sin\theta, y = b\cos^2\theta$ के $\theta = \frac{\pi}{2}$ पर अभिलम्ब की प्रवणता ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

7. वक्र $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 7$ पर उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए जिन पर डपरश रेखाएं x -अक्ष समांतर है.

वीडियो उत्तर देखें

8. वक्र $y = (x - 1)^2$ पर एक बिन्दु ज्ञात कीजिए जिस स्पर्श रेखा, बिन्दुओ (2,0) और (4,4) को मिलाने वाली रेखा समान्तर है.

वीडियो उत्तर देखें

9. वक्र $y = x^3 - 11x + 5$ पर उस बिन्दु को ज्ञात कीजिए जिस पर स्पर्श रेखा $y = x - 11$ है .

वीडियो उत्तर देखें

10. प्रवणता - 1 वाली सभी रेखाओ का समीकरण ज्ञात कीजिए जो वक्र $y = \frac{1}{x-1}, x \neq -1$ को स्पर्श करती है .

वीडियो उत्तर देखें

11. प्रवणता 2 वाली सभी रेखाओ का समीकरण ज्ञात कीजिए जो वक्र $y = \frac{1}{x-3}, x \neq 3$ को स्पर्श करती है.

वीडियो उत्तर देखें

12. प्रवणता 0 वाली सभी रेखाओ का समीकरण ज्ञात कीजिए जो वक्र $y = \frac{1}{x^2 - 2x + 3}$ को स्पर्श करती है.

वीडियो उत्तर देखें

13. वक्र $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{16} = 1$ पर उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए जिन पर स्पर्श रेखाएँ

(i) x -अक्ष के समान्तर है

(ii) y -अक्ष के समान्तर है

वीडियो उत्तर देखें

14. दिए वक्रो पर निर्दिष्ट बिन्दुओ पर स्पर्श रेखा के समीकरण ज्ञात कीजिए:

(i)$y = x^3$ के (0,0) पर

(ii) $x = \cos t, y = \sin t$ के $t = \frac{\pi}{4}$ पर

वीडियो उत्तर देखें

15. वक्र $y = x^2 - 2x + 7$ की स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो

(a)रेखा $2x - y + 9 = 0$ के समान्तर है.

(b)रेखा $5y - 15x = 13$ पर लम्ब है.

वीडियो उत्तर देखें

16. सिद्ध कीजिए की वक्र $y = 7x^3 + 11$ के उन बिन्दुओ पर स्पर्श रेखाएँ समान्तर है जहाँ $x = 2$ तथा $x = -2$ है.

वीडियो उत्तर देखें

17. वक्र $y = x^3$ पर उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए जिन पर स्पर्श रेखा की प्रवणता बिन्दु के y -निर्देशक के बराबर है.

वीडियो उत्तर देखें

18. वक्र $y = 4x^3 - 2x^5$ पर उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए पर स्पर्श रेखाएँ मूल बिन्दु से होकर जाती है.

वीडियो उत्तर देखें

19. वक्र $x^2 + y^2 - 2x - 3 = 0$ के उन बिन्दुओ पर स्पर्श रेखाओ के समीकरण ज्ञात कीजिए, जहाँ पर वे x -अक्ष के समान्तर है.

वीडियो उत्तर देखें

20. वक्र $y = x^3 + 2x + 6$ के उन अभिलम्बो के समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखा $x + 14y + 4 = 0$ के समान्तर है.

वीडियो उत्तर देखें

21. वक्र $y = x^3 + 2x + 6$ के उन अभिलम्बो के समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखा $x + 14 + 4 = 0$ के समान्तर है.

वीडियो उत्तर देखें

22. परवलय $y^2 = 4ax$ बिन्दु $(at^2, 2at)$ पर स्पर्श रेखा और अभिलम्ब के समीकरण ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए की वक्र $xy = y^2$ और $xy = k$ एक दूसरे को समीकरण पर काटती है, यदि $8k^2 = 1$ है.

वीडियो उत्तर देखें

24. अतिपरवलय $\frac{x^2}{a^2} - \frac{y^2}{b^2} = 1$ के बिन्दु (x_0, y_0) पर स्पर्श रेखा तथा अभिलम्ब के समीकरण ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

25. वक्र $y = \sqrt{3x - 2}$ की उन स्पर्श रेखाओ के समीकरण ज्ञात कीजिए जो रेखा $4x - 2y + 5 = 0$ के समान्तर है.

वीडियो उत्तर देखें

26. वक्र $y = 2x^2 + 3\sin x$ के $x = 0$ पर अभिलम्ब की प्रवणता है:

$(a) 3$ $(b) \frac{1}{3}$ $(c) -3$ $(d) -\frac{1}{3}$

वीडियो उत्तर देखें

27. किसी बिन्दु पर $y = x + 1$, वक्र $y^2 = 4x$ की स्पर्श रेखा है ?

$(a)(1,2)$ $(b)(2,1)$

$(c)(1,-2)$ $(d)(-1,2)$

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 4

1. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$\sqrt{25.3}$

वीडियो उत्तर देखें

2. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$\sqrt{49.5}$

वीडियो उत्तर देखें

3. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$\sqrt{0.6}$

वीडियो उत्तर देखें

4. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(0.009)^{\frac{1}{3}}$

वीडियो उत्तर देखें

5. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(0.999)^{\frac{1}{10}}$

वीडियो उत्तर देखें

6. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(15)^{\frac{1}{4}}$

वीडियो उत्तर देखें

7. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(26)^{\frac{1}{3}}$

वीडियो उत्तर देखें

8. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(255)^{\frac{1}{4}}$

वीडियो उत्तर देखें

9. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(82)^{\frac{1}{4}}$

वीडियो उत्तर देखें

10. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(401)^{\frac{1}{4}}$

वीडियो उत्तर देखें

11. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(0.0037)^{\frac{1}{2}}$

वीडियो उत्तर देखें

12. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(26.57)^{\frac{1}{3}}$

वीडियो उत्तर देखें

13. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(81.5)^{\frac{1}{4}}$

वीडियो उत्तर देखें

14. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(3.968)^{\frac{3}{2}}$

वीडियो उत्तर देखें

15. अवकल का प्रयोग करके प्रत्येक का सन्निकट मान दशमलव के तीन स्थानों तक ज्ञात कीजिए :

$(32.15)^{\frac{1}{5}}$

वीडियो उत्तर देखें

16. $f(2.01)$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए जहाँ $f(x) = 4x^2 + 5x + 2$ है.

वीडियो उत्तर देखें

17. $f(5.001)$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए जहाँ $f(x) = x^3 - 7x^2 + 15$ है.

वीडियो उत्तर देखें

18. x मी भुजा वाले गहन की भुजा में 1% वृद्धि के कारण धन के आयतन में होने वाला सन्निकट परिवर्तन ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

19. x भी भुजा वाले घन की भुजा में 1% ह्रास के कारण घन के पृष्ठ क्षेत्रफल में होने वाले सन्निकट परिवर्तन ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

20. एक गोले की त्रिज्या 7 मीटर मापी जाती है, जिसमे 0.02 मीटर की त्रुटि है. इसके आयतन के परिकलन में सन्निकट त्रुटि ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

21. एक गोले की त्रिज्या 9 मीटर मापी जाती है, जिसमे 0.03 सेमी की त्रुटि है. इसके पृष्ठ क्षेत्रफल के परिकलन में सन्निकट त्रुटि ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

22. यदि $f(x) = 3x^2 + 15x + 5$ हो, तो $f(3.02)$ का सन्निकट मान है:

$(a) 47.66 \quad (b) 57.66$

$(c) 67.66 \quad (d) 77.66$

वीडियो उत्तर देखें

23. भुजा में 3 % वृद्धि के कारण भुजा x के घन के आयतन

के सन्निकट परिवर्तन है:

$(a) 0.006x^3$ 3 $(b) 0.6x^3$ 3

$(c) 0.09x^3$ 3 $(d) 0.9x^3$ 3

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 5

1. दिए गए फलानो के उच्चतम या निम्नतम मान, यदि कोई हो

तो, ज्ञात कीजिए:

(i) $f(x) = (2x-1)^2 + 3$

वीडियो उत्तर देखें

2. दिए गए फलानो के उच्चतम या निम्नतम मान, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए:

(ii) $f(x) = 9x^2 + 12x + 2$

वीडियो उत्तर देखें

3. दिए गए फलानो के उच्चतम या निम्नतम मान, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए:

(iii) $f(x) = -(x-1)^2 + 10$

वीडियो उत्तर देखें

4. दिए गए फलानो के उच्चतम या निम्नतम मान, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए:

(iv) $g(x) = x^3 + 1$

वीडियो उत्तर देखें

5. दिए गए फलानो के उच्तम या निम्नतम मान, यदि कोई हो, तो ज्ञात कीजिए:

(i) $f(x) = |x + 2| - 1$

वीडियो उत्तर देखें

6. दिए गए फलानो के उच्तम या निम्नतम मान, यदि कोई हो, तो ज्ञात कीजिए:

(ii) $g(x) = -|x+1|+3$

वीडियो उत्तर देखें

7. दिए गए फलानो के उच्तम या निम्नतम मान, यदि कोई हो, तो ज्ञात कीजिए:

(iii) $h(x) = \sin(2x)+5$

वीडियो उत्तर देखें

8. दिए गए फलानो के उच्तम या निम्नतम मान, यदि कोई हो, तो ज्ञात कीजिए:

(iv) $f(x) = |\sin 4x + 3|$

वीडियो उत्तर देखें

9. दिए गए फलानो के उच्तम या निम्नतम मान, यदि कोई हो, तो ज्ञात कीजिए:

(v) $h(x) = x + 1, x \in (-1, 1)$

वीडियो उत्तर देखें

10. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान, जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

$$f(x) = x^2$$

वीडियो उत्तर देखें

11. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान, जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

$$g(x) = x^3 - 3x$$

वीडियो उत्तर देखें

12. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान, जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

$$h(x)=\sin x+\cos x, 0<x<\frac{\pi}{2}$$

वीडियो उत्तर देखें

13. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान,

जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

(iv) $f(x) = \sin x - x \cos x, 0 < x < 2\pi$

वीडियो उत्तर देखें

14. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान, जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

(v) $f(x) = x^3 - 6x^3 + 9x + 15$

वीडियो उत्तर देखें

15. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान, जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

(vi) $g(x) = \frac{x}{2} + \frac{2}{x}, x > 0$

वीडियो उत्तर देखें

16. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान, जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

(vii) $g(x) = \frac{1}{x^2 + 2}$

वीडियो उत्तर देखें

17. फलनों के स्थानीय उच्चतम या निम्नतम, यदि कोई हो तो, ज्ञात कीजिए तथा स्थानीय उच्चतम या स्थानीय निम्नतम मान, जैसी स्थिति हो, ज्ञात कीजिए.

(viii) $f(x) = x\sqrt{1-x}, 0 < x < 1$

वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए कि फलनों का उच्चतम या निम्नतम मान नहीं है :

(i) $f(x) = e^x$

(ii) $g(x) = \log x$

(iii) $h(x) = x^3 + x^2 + x + 1$

वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि फलनों का उच्चतम या निम्नतम मान नहीं है :

$g(x) = \log x$

वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए कि फलनों का उच्चतम या निम्नतम मान नहीं है :

उत्तर देखें

21. प्रदत्त अन्तरालो में निम्नलिखित फलनों के निरपेक्ष उच्चतम मान और निरपेक्ष निम्नतम मान ज्ञात कीजिए.

$f(x) = x^3, x \in [-2, 2]$

वीडियो उत्तर देखें

22. प्रदत्त अन्तरालो में निम्नलिखित फलनों के निरपेक्ष उच्चतम मान और निरपेक्ष निम्नतम मान ज्ञात कीजिए.

$$f(x) = \sin x + \cos x, x \in [0, \pi]$$

वीडियो उत्तर देखें

23. प्रदत्त अन्तरालो में निम्नलिखित फलनों के निरपेक्ष उच्चतम मान और निरपेक्ष निम्नतम मान ज्ञात कीजिए.

$$f(x) = 4x - \frac{1}{2}x^2, x \in \left[-2\frac{9}{2}\right]$$

वीडियो उत्तर देखें

24. प्रदत्त अन्तरालो में निम्नलिखित फलनों के निरपेक्ष उच्चतम मान और निरपेक्ष निम्नतम मान ज्ञात कीजिए.

$f(x) = (x-1)^2 + 3, x \in (-3, 1]$

वीडियो उत्तर देखें

25. यदि लाभ फलन $p(x) = 41 - 72 - 18x^2$ से प्रदत्त है, तो किसी कम्पनी द्वारा अर्जित उच्चतम लाभ ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

26. अन्तराल $[0, 3]$ पर $3x^4 - 8x^2 + 12x^2 - 48x + 25$ के उच्चतम मान और निम्नतम मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

27. अन्तराल $[0, 2\pi]$ के किन बिन्दुओ पर फलन $\sin 2x$ अपना उच्चतम मान प्राप्त करता है?

वीडियो उत्तर देखें

28. फलन $\sin x + \cos x$ का उच्चतम मान क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

29. अन्तराल $[1, 3]$ में $2x^3 - 24x + 107$ का महत्तम मान ज्ञात कीजिए. इसी फलन का अन्तराल $[-3, 1]$ में भी महत्तम मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

30. यदि दिया है कि अन्तराल $[0, 2]$ में $x = 1$ पर फलन $x^4 - 62x^2 + ax + 9$ उच्चतम मान प्राप्त करता है, तो a का मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

31. $[0, 2\pi]$ पर $x + \sin 2x$का उच्चतम और निम्नतम मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

32. ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 24 है और जिनका गुणनफल उच्चतम है.

वीडियो उत्तर देखें

33. ऐसी दो धन संख्याएँ x और y ज्ञात कीजिए ताकि $x + y = 60$और xy^3 उच्चतम हो.

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

35. ऐसी दो धन संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 16 हो और जिनके धनो का योग निम्नतम हो.

वीडियो उत्तर देखें

36. 18 सेमी भुजा के टिन के किसी वर्गाकार टुकड़े से प्रत्येक कोने पर एक वर्ग काटकर तथा इस पाकर बने टिन के फलानो को मोड़कर ढक्कन रहित एक संदूक बनाता है. कोटे जाने वाले वर्ग की भुजा कितनी होगी जिससे संदूक का आयतन उच्चतम हो?

वीडियो उत्तर देखें

37. 45 सेमी $\times$ 24 सेमी की टिन की आयताकार चादर कोनो पर वर्ग काटकर तथा इस प्रकार बने टिन के फलको को मोड़कर ढक्कन सहित एक संदूक बनाता है. काटे जाने वाले वर्ग की भुजा कितनी होगी जिससे सन्दूक का आयतन उच्चतम हो.

वीडियो उत्तर देखें

38. सिद्ध कीजिए की एक दिए वृत्त के अंतर्गत सभी आयतो में वर्ग का क्षेत्रफल उच्चतम होता है.

वीडियो उत्तर देखें

39. सिद्ध कीजिए की प्रदत्त पृष्ठ एव महत्तम आयतन के बेलन की ऊंचाई, आधार के व्यास के बराबर होती है.

वीडियो उत्तर देखें

40. 100 ^{3} आयतन वाले डिब्बे सभी बन्द बेलनाकार (लम्ब वृत्तीय) डिब्बों में से न्यूनतम पृष्ठ क्षेत्रफल वाले डिब्बे की विमाएँ ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

41. एक 28 सेमी लम्बे तार के दो टुकड़ो में विभक्त किया जाना है. एक टुकड़े से वर्ग तथा दूसरे से वृत्त बनाया जाना है. दोनों दुकड़ो की लम्बाई कितनी होनी चाहिए जिससे वर्ग एव वृत्त का सम्मिलित क्षेत्रफल न्यूनतम हो?

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

43. सिद्ध कीजिए कि न्यूनतम पृष्ठ का दिए आयतन के लम्ब वृत्तीय शंकु कि ऊंचाई, आधार कि त्रिज्या कि $\sqrt{2}$ गुनी होती है.

वीडियो उत्तर देखें

44. सिद्ध कीजिए कि दी गई तिर्यक ऊँचाई और महत्तम आयतन वाले शंकु का अर्द्धशीर्ष $\tan^{-1}\sqrt{2}$ होता है.

वीडियो उत्तर देखें

45. सिद्ध कीजिए कि दिए हुआ पृष्ठ और महत्तम आयतन वाले लम्ब वृत्तीय शंकु का अर्ध शीर्ष कोण $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ होता है.

वीडियो उत्तर देखें

46. वक्र $x^2 = 2y$ पर (0,5) se न्यूनतम दूरि पर स्थित बिंदु है:

$(a)\left(2\sqrt{2}, 4\right)$ $(b)\left(2, \sqrt{2}, 0\right)$

$(c)(0{,}0)$ $(d)(2{,}2)$

वीडियो उत्तर देखें

47. x , के सभी वास्तविक मानो के लिए $\frac{1-x+x^2}{1+x+x^2}$ का न्यूनतम मान है:

$(a) 0$ $(b) 1$ $(c) 3$ $(d) \frac{1}{3}$

वीडियो उत्तर देखें

48. $[x(x-1)+1]^{\frac{1}{3}}, 0 \leq x \leq 1$ का उच्चतम मान है:

$(a) \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}}$ $(b) \frac{1}{2}$ 1 $(d) 0$

वीडियो उत्तर देखें

विविध प्रश्नावली

1. अवकलन का प्रयोग करके निम्नलिखित में से प्रत्येक का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए:

$(a)\left(\frac{17}{81}\right)^{\frac{1}{4}} \qquad (b)(33)^{\frac{1}{5}}$

वीडियो उत्तर देखें

2. सिद्ध कीजिए कि $f(x)\frac{\log x}{x}$ द्वारा प्रदत्त फलां x = e पर उच्चतम है।

वीडियो उत्तर देखें

3. किसी निशिचत आधार b के एक समद्विबाहु त्रिभुज कि समान भुजाएँ 3 सेमी/सेकण्ड कि दर से घट रही है। उस समय जब त्रिभुज कि समान भुजाएँ आधार के बराबर है, उसका क्षेत्रफल कितनी तेजी से घाट रहा है।

वीडियो उत्तर देखें

4. वक्र $x^2 = 4y$ के बिन्दु (1,2) पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए की वक्र

$x=a\cos\theta+a\theta\sin\theta, y=a\sin\theta-a\theta\cos\theta$

के किसी बिन्दु θ पर अभिलम्ब मूल बिन्दु से अचार दूरी पर है।

वीडियो उत्तर देखें

6. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिन पर

$r f(x)=\frac{4\sin x-2x-x\cos x}{2+\cos x}$ से प्रदत्त f (i) निरन्तर वृद्धिमान (ii) निरन्तर हासमान है।

वीडियो उत्तर देखें

7. अन्तराल ज्ञात कीजिए जिन पर

$f(x)=x^{3}+\frac{1}{x^{3}}, x \neq 0$ से प्रदत्त फलन

(i) वृद्धिमान (ii) ह्रासमान है।

वीडियो उत्तर देखें

8. दीर्घवृत $\frac{x^{2}}{a^{2}}+\frac{y^{2}}{b^{2}}=1$ के अन्तर्गत उस समद्विबाहु त्रिभुज का महत्तम क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसका शीर्ष दीर्घ अक्ष का एक सिरा है।

वीडियो उत्तर देखें

9. आयताकार आधार व आयताकार दीवारों की 2 मीटर गहरी और 8 ^{3} आयतन की एक बिना ढक्कन की टंकी का निर्माण करना है। यदि टंकी के निर्माण में आधार के लिए रु $70/\quad^{2}$ और दीवारों पर रु $45/\quad^{2}$ व्यय आता है, तो निम्नतम खर्च से बानी टंकी की लगत क्या है?

वीडियो उत्तर देखें

10. एक वृत्त और एक वर्ग के परिमापों का योग k है, जहाँ k एक अचर है। सिद्ध कीजिए की उनके क्षेत्रफलो का योग

निम्नतम है, जब वर्ग की भुजा वृत्त की भुजा वृत्त की त्रिज्या की दुगनी है।

वीडियो उत्तर देखें

11. किसी आयत के ऊपर से बने अर्धवृत्त के आकार वाली खिड़की है। खिड़की का सम्पूर्ण परिमाप 10 मी है। पूर्णतया खुली खिड़की से अधिकतम प्रकाश आने के लीएखिड़की की विमाएँ ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. त्रिभुज की भुजाओ से a और b दुरी पर त्रिभुज के कर्ण पर स्थित एक बिन्दु है। सिद्ध किझीए की कर्ण की नीनतम लम्बाई $\left(a^{2/3}+b^{2/3}\right)^{3/2}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

13. उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए जिन पर $f(x)=(x-2)^4(x+1)^3$ द्वारा प्रदत्त फलन f का, (i) स्थानीय बिन्दु है (ii) स्थानीय निम्नतम बिन्दु है (iii) नत परिवर्तन बिन्दु है।

वीडियो उत्तर देखें

14. $f(x) = \cos^2 x + \sin x, x \in [0, \pi]$ द्वारा प्रदत्त फलन f का निरपेक्ष उच्चतम और निम्नतम मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि एक r त्रिज्या के गोले के अन्तर्गत उच्चतम आयतन के लम्ब वृत्तीय शंकु कि ऊँचाई $\frac{4r}{3}$ है।

वीडियो उत्तर देखें

16. मान लीजिए $[a, b]$ पर परिभाषित एक फलन f है इस प्रकार कि सभी $x \in (a, b)$ के लिए $f'(x) > 0$ हे तो सिद्ध कीजिए कि (a , b) एक वृद्धिमान फलन है।

वीडियो उत्तर देखें

17. सिद्ध कीजिए कि एक R त्रिज्या के गोले के अन्तगर्त अधिकतम आयतन के बेलन कि ऊँचाई $\frac{2R}{\sqrt{3}}$ है। अधिकतम आयतन भी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए कि अर्ध्द शीर्ष कोण α और ऊँचाई h के लम्ब वृत्तीय शंकु के अन्तर्गत अधिकतम आयतन के बेलन कि ऊँचाई, शंकु के ऊँचाई की एक तिहाई है और बेलन का अधिकतम आयतन $\frac{4}{27}\pi h^3 \tan^2 \alpha$ है।

वीडियो उत्तर देखें

19. एक 10 मीटर त्रिज्या के बेलनाकार टंकी में 314 ^{3} /ghante की दर से गेहूँ भरा जाता है। भरे हुआ गेहूँ की गहराई की वृद्धि दर है:

$(a) 1$ /　　$(b) 0.1$ /

$(c) 1.1$ /　　$(d) 0.5$ /

वीडियो उत्तर देखें

20. वक्र $x = t^2 + 3t - 8, y = 2t^2 - 2t - 5$ के बिन्दु (2,-1) पर स्पर्श रेखा की प्रवणता है:

$(a)\frac{22}{7}$ $(b)\frac{6}{7}$ $(c)\frac{7}{6}$ $(d)\frac{-6}{7}$

वीडियो उत्तर देखें

21. रेखा $y = mx + 1,$ वक्र $y^2 = 4x$ की एक स्पर्श रेखा है यदि m का मान है:

$(a)1$ $(b)2$ (3) $(d)\frac{1}{2}$

वीडियो उत्तर देखें

22. वक्र $2y + x^2 = 3$ के बिन्दु (1,1) पर अभिलम्ब का समीकरण है:

$(a) x + y = 0$ $(b) x - y = 0$

$(c) x + y + 1 = 0$ $(d) x - y = 1$

वीडियो उत्तर देखें

23. वक्र $x^2 = 4y$ का बिन्दु (1,2) से होकर जाने वाला अभिलम्ब है:

$(a) x + y = 3$ $(b) x - y = 3$

$(c) x + y = 1$ $(d) x - y = 1$

वीडियो उत्तर देखें

24. वक्र $9y^2 = x^3$ पर वे बिन्दु जहाँ पर वक्र का अभिलम्ब अक्षों के समान अन्तः खंड बनाता है:

$(a)\left(4, \pm \frac{8}{3}\right)$ $(b)\left(4, \frac{-8}{3}\right)$
$(c)\left(4, \pm \frac{3}{8}\right)$ $(d)\left(\pm 4, \frac{3}{8}\right)$

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 A

1. व्रत के क्षेत्रफल की परिवर्तन की दर, इसकी त्रिज्या r की सापेक्ष ज्ञात कीजिए जबकि $r = 3.5$ सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

2. (i) एक वृत्त की त्रिज्या में 5 सेमी/सेकण्ड की दर से वृद्ध हो रही है. इसकी परिधि में व्रिद्धि की दर ज्ञात कीजिए.

(ii) यदि एक वृत्त का क्षेत्रफल एकसमान दर से बढ़ता है, तो सिद्ध कीजिए की उसकी परिधि में वृद्धि की दर, त्रिज्या के व्युत्क्रमानुपाती है.

वीडियो उत्तर देखें

3. एक वर्ग की भुजा में 3 सेमी/सेकण्ड की दर से वृद्धि हो रही है. इसके क्षेत्रफल में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए, जबकि वर्ग की भुजा 10 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

4. एक वर्ग की भुजा में 4 सेमी/सेकण्ड की दर से वृद्धि हो रही है. इसके क्षेत्रफल में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए, जबकि वर्ग की भुजा 10 सेमी है|

वीडियो उत्तर देखें

5. हवा के बुलबुले की त्रिज्या में 0.5 सेमी/सेकण्ड की दर से वृद्धि हो रही है. बुलबुले का आयतन किस दर से बाद रहा है, जबकि बुलबुले की त्रिज्या 2 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

6. एक गुब्बारा, जो सदैव गोलाकार रहता है, एक पम्प द्वारा $900\ \ ^3$/सेकण्ड की दर से फुलाया जाता है. गुब्बारे की त्रिज्या से परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए, जबकि त्रिज्या 15 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

7. एक बेलन का आयतन $9 \quad ^3$/सेकण्ड की दर से बाद रहा है. इसके सम्पूर्ण पृष्ठ में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए, जबकि उसकी त्रिज्या 5 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

8. एक गोलाकार गुब्बारे के आयतन में $25 \quad ^3$/सेकण्ड की दर से वृद्धि हो रही है | कोर में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए, यदि इसके कोर की लम्बाई 10 सेमी है|

वीडियो उत्तर देखें

9. एक गोलाकार गोले का पृष्ठ 2 ^{2}/सेकण्ड की दर से बढ़ रहा है. इसके आयतन में वृद्धि की दर ज्ञात कीजै जबकि इसकी त्रिज्या 6 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

10. किसी आयत की लम्बाई 3 सेमी/सेकण्ड की दर से घट रही है जबकि चौड़ाई 4 सेमी/सेकण्ड की दर से बढ़ रही है. इसके (a) परिणाम (b) क्षेत्रफल में परिवर्तन की दर ज्ञात कीजिए, जबकि आयत की लम्बाई 7 सेमी और चौड़ाई 8 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

11. वक्र $y^2 = 8x$ पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जिस पर भुज और कोटि समान सर से परिवर्तिति हो रहे है.

वीडियो उत्तर देखें

12. वक्र $6y = x^3 + 2$ पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जिस पर y निर्देशक, x निर्देशांक के सापेक्ष 8 गुना तेजी से बढ़ता है.

वीडियो उत्तर देखें

13. एक घनाकार टंकी का आधार 25 मीटर $\times$ 40 मीटर है. इसमें 500 घन मीटर/मिनट की दर से पानी भरा जा रहा है. ज्ञात कीजिए की इसमें पानी की उचाई की दर से बढ़ रही है.

वीडियो उत्तर देखें

14. एक बेलनाकार ड्रम का तेल 16 ^{3}/सेकण्ड की दर से काम हो रहा है. यदि ड्रम की त्रिज्या 7 सेमी और ऊंचाई 60 सेमी है, तो ज्ञात कीजिए की ड्रम में तेल की ऊंचाई किस दर से परिवर्तित हो रही है जबकि तेल की ऊंचाई 18 सेमी है.

वीडियो उत्तर देखें

15. शंक्वाकार एक संकवाकर फलन से पानी 5 ^{3}/मिनट की दर से टपक रहा है. यदि फलन की त्रिज्या 5 सेमी और ऊंचाई 10 सेमी है, तो पानी के तल के निचे गिरने की दर ज्ञात कीजिए जबकि शंक्वाकार शीर्ष से तल की ऊंचाई 7.5 सेमी है.

उत्तर देखें

16. 1600 सेमी लम्बाई का व्यक्ति एक लेम्प पोस्ट, जिसकी ऊंचाई 6 मीटर है, से 1.1 मीटर/सेकण्ड की चाल से दूर जा

रहा है. उसकी छाया में वृद्धि की दर ज्ञात कीजिए, जबकि वह लेम्प पोस्ट से 1 मीटर दूर है.

वीडियो उत्तर देखें

17. किसी वास्तु की x इकाइयों के उत्पादन में कुल लागत c(x) रुपयों (रु) में $c(x) = 0.05x^3 - 0.02x^2 + 30x + 4000$ से प्रदर्शित की गयी है. सीमांत लगत ज्ञात कीजिए जब 6 इकाई उत्पादित की जाती है.

वीडियो उत्तर देखें

18. किसी उत्पाद की x इकाइयों के विक्रय से प्राप्त कुल आय रुपयों (रु) में $R(x) = 2x^2 + x + 5$ में प्रदर्शित की गयी है. सीमान्त आय ज्ञात कीजिए जबकि $x = 5$ है.

वीडियो उत्तर देखें

19. एक सीधी उर्ध्वार्धर देवर से 30° का कोण बनती है. एक व्यक्ति 3 मीटर/सेकण्ड की दर से सीधी चढ़ रहा है. वह किस दर से दीवार की और पहुंच रहा है?

वीडियो उत्तर देखें

20. 20 मीटर लम्बी सीधी का एक सिरा फर्श पर और दूसरा सिरा उद्दर्धार दीवार के संपर्क में है तथा निकला सिरा फर्श पर फिसलता है. दिखाइए की सीढ़ी के ऊपरी सिरे के फिसलने की दर निकले धिरे के फिसलने की दर की 4/3 गुनी है जबकि सीढ़ी का निचला सिरा दीवार से 16 मीटर दूर है.

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 B

1. सिद्ध कीजिए की फलन $f(x)=3x+2, R$ पर एक निरन्तर वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

2. दिखाइए की फलन $f(x)=x^2, x \in]0, \infty[$ में एक निरन्तर वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

3. दिखाइए कि फलन $f(x) = (x-1)e^{x} + 2, \forall x > 0$ के लिये एक निरन्तर वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

4. दिखाइए कि फलन $f(x) = -5x + 2, R$ में एक निरन्तर हासमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

5. सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x) = \cos x$

(i) $(0, \pi)$ में निरन्तर ह्रासमान फलन है.

(ii) $(\pi, 2\pi)$ के निरन्तर वृद्धिमान फलन है.

(iii) $(0, 2\pi)$ में न तो वृद्धिमान है और न ही ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

6. वे अन्तराल ज्ञात कीजिए निनमे निम्नलिखित फलन (i) वृद्धिमान, (ii) ह्रासमान है:

$f(x) = 10 - 6x + x^2$

वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = \frac{1}{1+x^2}$ अन्तराल $(-\infty, 0]$ में वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि $f(x) = x^3 + \frac{1}{x^3}$, अन्तराल $[-1, 1] - \{0\}$में ह्रासमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

9. सिद्ध कीजिए कि फलन $f(x) = \log(1+x) - \frac{2x}{2+x}, x > -1$ में एक वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

10. (a) वे अन्तराल ज्ञात कीजिए जिनमे

$f(x) = \log(1+x) - \frac{x}{1+x}$

(i) वृद्धिमान, (ii) ह्रासमान फलन है.

(b) वे अन्तराल ज्ञात कीजिए जिनमे फलन $f(x) = \frac{x}{\log_e x}, x > 0$ वृद्धिमान या ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए कि $]-1,1[$ से असंयुक्त एक अन्तराल I में $f(x)=x+\frac{1}{x}$ एक निरन्तर वृद्धिमान फलन है.

वीडियो उत्तर देखें

12. दिखाइए कि फलन $f(x)=\log(\sin x)$

(i) $\left], \frac{\pi}{2}\right[$ में निरन्तर वृद्धिमान है.

(ii) $\left]\frac{\pi}{2}, \pi\right[$ में निरन्तर ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

13. दिखाइए कि फलन $f(x) = \sin^4 x + \cos^4 x$

(i) $\left[0, \frac{\pi}{4}\right]$ में ह्रासमाना है. (ii) $\left[\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{2}\right]$ में वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

14. वे अन्तराल ज्ञात कीजिए जिनमे

$f(x) = \sin x + \cos x, x \in [0, 2\pi]$

(i) निरन्तर वृद्धिमान

(ii) निरन्तर ह्रासमान है.

वीडियो उत्तर देखें

15. दिखाइए कि फलन $f(x) = \log \cos x$

$(i) \left]0, \frac{\pi}{2}\right[$ में निरन्तर ह्रासमान है.

(ii) $\left]\frac{\pi}{2}, \pi\right[$ में निरन्तर वृद्धिमान है.

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 C

1. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$\sqrt{26}$

वीडियो उत्तर देखें

2. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$(0.007)^{1/3}$

वीडियो उत्तर देखें

3. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$3\sqrt{29}$

वीडियो उत्तर देखें

4. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$$\sqrt{0.24}$$

वीडियो उत्तर देखें

5. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$$\sqrt{0.48}$$

वीडियो उत्तर देखें

6. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$(i) 4\sqrt{15} \quad (ii) (82)^{1/4}$

वीडियो उत्तर देखें

7. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$$\frac{1}{(2.002)^2}$$

वीडियो उत्तर देखें

8. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$\sqrt{25.2}$

वीडियो उत्तर देखें

9. अवकलो के प्रयोग से सन्निकट मान ज्ञात कीजिए-

$(0.009)^{1/3}$

वीडियो उत्तर देखें

10. अवकलो के प्रयोग से $\log_e(4.01)$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए जबकि, $\log_{10} 4 = 1.3863$ है.

वीडियो उत्तर देखें

11. अवकलो के प्रयोग से $\log_{10} 4.04$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए जबकि $\log_{10} 4 = 0.6021$ और $\log_{10} e = 0.4343$ है.

वीडियो उत्तर देखें

12. यदि $f(x) = 2x^2 + 5x + 2$, तो $f(2.01)$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

13. यदि $f(x) = 3x^2 + 4x - 1$, तो $f(3.1)$ का सन्निकट मान ज्ञात कीजिए.

वीडियो उत्तर देखें

14. एक वृत्ताकार प्लेट को गर्म करने पर इसकी त्रिज्या में 2% कि वृद्धि हो रही है। ◌ुयदि गर्म करने पर पूर्व इसकी त्रिज्या 10 सेमी है, तो इसके क्षेत्रफल में सन्निकट वृद्धि ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

15. एक गोले कि त्रिज्या 10 सेमी से घटकर 9.9 सेमी रह जाती है । ज्ञात कीजिए।

(i) इसके आयतन में सन्निकट कमी।

(ii) इसके पृष्ठ में सन्निकट कमी।

वीडियो उत्तर देखें

16. एक साल लोलक कि लम्बाई में $4\,\%$ कि कमी होने पर इसके आवर्तकाल में कितने प्रतिशत कि कमी होगी, जबकि $T = 2\pi\sqrt{\frac{l}{g}}$

वीडियो उत्तर देखें

17. यदि एक गोले कि त्रिज्या के मापन में $0.2\,\%$ कि त्रुटि है, तो इसके (i) आयतन (ii) पृष्ठ के मापन में कितने प्रतिशत की। त्रुटि होगी।

वीडियो उत्तर देखें

18. एक गोले की त्रिज्या 8 सेमी है। इसके मापने में 0.02 सेमी की त्रुटि हो जाती है। इसके आयतन के परिकलन में सन्निकट त्रुटि ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

19. एक शकु का अर्धाद-शीर्ष कोण नियत रहता है। यदि इसकी ऊंचाई में 2 % की वृद्धि होती है, तो इसके आयतन में सन्निकट प्रतिशत वृद्धि ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 D

1. निम्नलिखित वक्रो के सम्मुख दिए गए बिन्दुओ पर स्पर्श रेखाओ की प्रवणता ज्ञात कीजिए-

(i) वक्र $y = x^3 + 1$ के बिन्दु (0,1) पर

(ii) वक्र $x^2 - y^2 = 20$ के बिन्दु (6,4) पर

(iii) वक्र $y^2 = 4x$ के बिन्दु $(1, 2)$ पर

(iv) $y^2 = 4ax$ के बिन्दु $\left(\frac{a}{m^2}, \frac{2a}{m}\right)$पर

वीडियो उत्तर देखें

2. निम्नलिखित वक्रो के सम्मुख दिये गये बिन्दुओ पर खींची स्पर्श रेखाओ का X -अक्ष से झुकाव ज्ञात कीजिए-

(i) वक्र $x^2 - 2y^2 = 8$ (4,2) पर

(ii) वक्र $y^2 = 2x^3$(2,4) पर

वीडियो उत्तर देखें

3. निम्नलिखित वक्रो के सम्मुख दिये बिन्दुओ पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए-

वक्र $x^2 + y^2 = 25$ बिन्दु (3,4) पर

वीडियो उत्तर देखें

4. वक्र $x^2 + y^2 = 5$ बिन्दु (1,2) पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

5. वक्र $y^2 = 4x + 5$ की us स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जो सरल रेखा $2x - y = 5$ के समांतर है।

वीडियो उत्तर देखें

6. वक्र $x^3 + y^3 = a^3$ के उन बिन्दुओ पर स्पर्श रेखा ज्ञात कीजिए जिन पर वे (i) X -अक्ष, (ii) Y -अक्ष के समान्तर है।

वीडियो उत्तर देखें

7. वक्र $x^3 + y^3 = a^3$ के उस बिन्दु के निर्देशक ज्ञात कीजिए जिस पर खींची गई स्पर्श रेखा x -अक्ष के समान्तर है,।

वीडियो उत्तर देखें

8. वक्र $x^3 = x^2(1-x)$ पर उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए जिन पर खींची गई स्पर्श रेखा X -अक्ष पर लम्ब है।

उत्तर देखें

9. वक्र $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ पर उन बिन्दुओ को ज्ञात कीजिए जिन पर खींची गई स्पर्श रेखा Y -अक्ष के समान्तर है।

वीडियो उत्तर देखें

10. सिद्ध कीजिए की दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ के बिन्दु (x_1, y_1) पर स्पर्श रेखा का समीकरण $\frac{xx_1}{a^2}+\frac{yy_1}{b^2}=1$ है।

वीडियो उत्तर देखें

11. सिद्ध कीजिए की सरल रेखा $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=2$ बिन्दु (a,b) पर वक्र $\left(\frac{x}{a}\right)^n+\left(\frac{y}{b}\right)^n=2$ को स्पर्श करती है, चाहे n का मान कुछ भी हो।

वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए की सरल रेखा $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1, y = b \cdot e^{-x/a}$ को उस बिन्दु पर स्पर्श करती है, जहाँ वक्र Y -अक्ष को काटता है।

वीडियो उत्तर देखें

13. वक्र $y^2 = x$ पर वह बिन्दु ज्ञात कीजिए जिस पर खींची गई स्पर्श रेखा X -अक्ष से 45° का कौन बनाती है।

वीडियो उत्तर देखें

14. वक्र $y = x^2 + 3x + 4$ पर उन बन्दुओ को ज्ञात कीजिए जिन पर खींची गई स्पर्श रेखा मुलबिन्दु से होकर जाती है।

वीडियो उत्तर देखें

15. वक्र $\sqrt{x} + \sqrt{y} = \sqrt{a}$ के किसी बिन्दु पर स्पर्श रेखा OX - और OY -अक्ष के क्रमशः P और Q बिन्दुओ पर काटती है। सिद्ध कीजिए की $OP + OQ = a$

वीडियो उत्तर देखें

16. वक्र $\sqrt{\frac{x}{a}}+\sqrt{\frac{y}{b}}=1$ के किसी बिन्दु पर खींची गई स्पर्श रेखा से कटे अंतः खण्ड p और q है, तो दिखाइए कि $\frac{P}{a}+\frac{q}{b}=1$

वीडियो उत्तर देखें

17. वक्र $y=\sin x$ पर मुलबिन्दु से स्पर्शियाँ खींची जाती है। सिद्ध कीजिए कि उनके स्पर्श बिन्दु वक्र $x^2y^2=x^2-y^2$ पर स्थित है।

वीडियो उत्तर देखें

18. निम्नलिखित वक्रो के प्रतिच्छेद कोण ज्ञात कीजिए-

(i) $xy = a^2$ और $x^2 + y^2 = 2a^2$

(ii) $x = y^2$ और $x^2 = y$

वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि वक्र $x^2 - y^2 =$ और $xy = 15$ एक-दूसरे को समकोण पर काटते है।

वीडियो उत्तर देखें

20. सिद्ध कीजिए कि वक्र $ax^2 + by^2 = 1$ और $a'x^2 + b'y^2 = 1$ एक-दूसरे को समकोण पर काटेंगे, यदि

$$\frac{1}{a} - \frac{1}{b} = \frac{1}{a'} - \frac{1}{b'}$$

वीडियो उत्तर देखें

21. सिद्ध कीजिए कि वक्र $y = x^2$ और $xy = k$ एक-दूसरे को समकोण पर प्रतिच्छेद करते है, यदि $8k^2 = 1$.

वीडियो उत्तर देखें

22. वक्र $x = a\sin^3 t, y = a\cos^3 t$ के बिन्दु 't ' पर स्पर्श रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए तथा सिद्ध कीजिए कि स्पर्शी का वह भाग जो अक्षो के बीच है, अचर लम्बाई का है।

वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए कि वक्र $y^2 = 4a\left\{x + a\sin\left(\frac{x}{a}\right)\right\}$ के वे बिन्दु जिन पर खींची गई स्पर्शीय x -अक्ष के समान्तर है, एक परवलय पर स्थित है।

वीडियो उत्तर देखें

24. सिद्ध कीजिए कि परवलय $y^2 = 4ax$ के बिन्दु $x = a$ पर खींची गई स्पर्शियाँ परस्पर समकोण पर काटती है।

वीडियो उत्तर देखें

25. सिद्ध कीजिए कि वक्र $y^2 = 4x$ और $x^2 + y^2 - 6x + 1 = 0$ एक-दूसरे को बिन्दु (1,2) पर स्पर्श करते है। अभयनिष्ठ स्पर्श रेखा का समीकरण भी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 E

1. वक्र के दिये गये बिन्दुओ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वक्र $y^2 = 4ax$ के बिन्दु $\left(at^2, 2at\right)$पर

वीडियो उत्तर देखें

2. वक्र के दिये गये बिन्दुओ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वक्र $y = e^x$ के बिन्दु (0,1)पर

वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र के दिये गये बिन्दुओ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वक्र $y = x^3$ के बिन्दु (1,1)पर

वीडियो उत्तर देखें

4. वक्र के दिये गये बिन्दुओ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वक्र $2y = 3 - x^2$ के बिन्दु (1,1)पर

वीडियो उत्तर देखें

5. वक्र के दिये गये बिन्दुओ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वक्र $16x^2 - 9y^2 = 432$ के बिन्दु (6,4)पर

वीडियो उत्तर देखें

6. वक्र $y = 5x + x^2$ के उस अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए जो X -अक्ष से 45° का कोण बनाता है।

वीडियो उत्तर देखें

7. वक्र $y(x-2)(x-3)-x+7=0$ के उस बिन्दु पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए जहाँ यह X -अक्ष को काटता है।

वीडियो उत्तर देखें

8. वक्र $x=at^2, y=2at$ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

9. वक्र $x = a\cos\theta, y = b\sin\theta$ के बिन्दु $'\theta'$ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

10. वक्र $x = a\cos^3\theta, y = b\sin^3\theta$ के बिन्दु $'\theta'$ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. दीर्घवृत्त $\frac{x^2}{a^2}+\frac{y^2}{b^2}=1$ के बिन्दु (x_1, y_1) पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. वक्र $xy=16$ पर उन बिन्दुओ के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जिन पर डेल गये अभिलम्ब मूलबिंदु पर मिलते है।

वीडियो उत्तर देखें

13. वक्र $4x^2 + 9y^2 = 36$ पर स्थित वे बिन्दु ज्ञात कीजिए जिन पर खींचा गया अभिलम्ब X -अक्ष के समान्तर है।

वीडियो उत्तर देखें

14. अतिपरवलय $3x^2 - 4y^2 = 12$ के बिन्दु (4,3) पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

15. वक्र $x = t^2, y = 2t + 1$के बिन्दु 't' पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

16. वक्र $9y^2 = x^3$ के उस बिन्दु कि भुज ज्ञात कीजिए जिन पर खींचा गया अभिलम्ब अक्षों से बराबर अन्त:खण्ड काटता है।

वीडियो उत्तर देखें

17. यदि वक्र $xy = c^2$ के बिन्दु 't ' पर खींचा गया अभिलम्ब वक्र के बिन्दु t_1 पर मिलता है, तो सिद्ध कीजिए कि $t^3 \cdot t_1 = -1$

वीडियो उत्तर देखें

18. उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जो वक्र $y(2a - x) = x^2$ के बिन्दु (a,a) पर स्पर्श रेखा, अभिलम्ब और X -अक्ष से बनता है

वीडियो उत्तर देखें

19. वक्र $y = x^3 + 3x^2 - 4x - 12$ के वे बिन्दु ज्ञात कीजिए जहाँ पर अभिलम्ब का झुकाव $\frac{1}{7}$ है। अभिलम्ब का समीकरण भी ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

20. यदि वक्र $y = x^2 + 4$ के बिन्दु (1,5) पर खींचा गया अभिलम्ब X -अक्ष से $'\theta'$ कोण बनाता है, तो सिद्ध कीजिए कि $\tan \theta 0 = -\frac{1}{2}$

वीडियो उत्तर देखें

21. वक्र $2y = 7x - 5x^2$ के उन बिन्दुओ पर अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए जहाँ पर वक्र रेखा $x = y$ को काटता है।

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 F

1. x का मान ज्ञात कीजिए जिनके लिये फलन उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ है-

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

वीडियो उत्तर देखें

2. x का मान ज्ञात कीजिए जिनके लिये फलन उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ है-

$$4x^3 - 15x^2 + 12x + 1$$

वीडियो उत्तर देखें

3. x का मान ज्ञात कीजिए जिनके लिये फलन उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ है-

$$1 - x - x^2$$

वीडियो उत्तर देखें

4. x का मान ज्ञात कीजिए जिनके लिये फलन उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ है-

$$x^4 - 8x^3 + 22x^2 - 24x + 7$$

वीडियो उत्तर देखें

5. x का मान ज्ञात कीजिए जिनके लिये फलन उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ है-

$$\frac{x^2 - x + 1}{x^2 + x + 1}$$

वीडियो उत्तर देखें

6. फलानो का उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए-

$$x^3 - 2x^2 + x + 3$$

वीडियो उत्तर देखें

7. फलन का उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए-

$$x^3 - 6x^2 + 9x + 4$$

वीडियो उत्तर देखें

8. फलानो का उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए-

$(x+1)(x-2)^{2}+1$

वीडियो उत्तर देखें

9. फलानो का उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए-

$2x^{3}-9x^{2}+12x+1$

वीडियो उत्तर देखें

10. x के किन मानो के लिये फलन $f(x)=x^{5}-5x^{4}+5x^{3}-1,$ उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ है? सिद्ध कीजिए कि X = 0 पर फलन न तो उच्चिष्ठ है और न ही निम्निष्ठ है।

वीडियो उत्तर देखें

11. फलन $f(x)=\sin x+\cos 2x$ के उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

12. फलन $f(x)=x+\sin 2x,(0<x<\pi)$ के उच्चिष्ठ और निम्निष्ट मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

13. फलन $f(x)=\frac{\sin x}{1+\tan x},(0<x<2\pi)$ के उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

14. सिद्ध कीजिए कि $\sin^p \theta \cdot \cos^q \theta$का मान $\theta = \tan^{-1} \sqrt{\frac{p}{q}}$ पर उच्चिष्ठ होगा।

वीडियो उत्तर देखें

15. फलन $\frac{\log x}{x}$ का उक्सिस्ट मान ज्ञात कीजिए जबकि $x > 0$ है।

वीडियो उत्तर देखें

16. फलन $x^{1/x}$ का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

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

वीडियो उत्तर देखें

18. सिद्ध कीजिए कि फलन $x^3 - 3x^2 + 3x + 1$ का कोई उच्चिष्ठ या निम्निष्ठ मान नहीं है।

वीडियो उत्तर देखें

19. सिद्ध कीजिए कि फलन $\sin x(1+\cos x), x=\pi/3$ पर उच्चिष्ठ है।

वीडियो उत्तर देखें

20. यदि फलन $f(x)=x^3-24x^2+6kx-8, x=2$ पर उच्चिष्ठ है, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

21. यदि $xy(y-x) = 2a^3$, तो सिद्ध कीजिए कि x =a पर y का मान निम्निष्ठ है।

वीडियो उत्तर देखें

22. दिखाइए कि $x = \frac{1}{\sqrt{e}}$ पर फलन $-x^2 \log x$ उच्चिष्ठ है।

वीडियो उत्तर देखें

23. सिद्ध कीजिए कि फलन $\sqrt{2}(\sin x+\cos x)$ का उच्चिष्ठ मान 2 है।

वीडियो उत्तर देखें

24. फलन $\frac{(x+1)^2}{(x+3)^3}$ के लिये उच्चिष्ठ और निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

25. यदि फलन $y = ae^x + bx^2 + 3x, x = 0$ पर उच्चिष्ठ और $x = -3$ पर निम्निष्ठ है तो a और b के मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 G

1. 16 के ऐसे दो भाग कीजिए कि दोनों भागो के घनो का योग निम्निष्ठ हो।

वीडियो उत्तर देखें

2. यदि $x + y = 1$, तो xy^2 का उच्चिष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

3. 100 के ऐसे दो भाग कीजिए कि एक भर के दुगने और दूसरे के वर्ग का योगफल निम्निष्ठ हो।

वीडियो उत्तर देखें

4. 12 के ऐसे दो भाग कीजिए कि एक भर के वर्ग और दूसरे भर कि चार घात का गुणनफल उच्चिष्ठ हो।

वीडियो उत्तर देखें

5. 15 के ऐसे दो भाग कीजिए कि एक भाग के वर्ग और दूसरे भाग के घन का गुणनफल उच्चिष्ठ हो।

वीडियो उत्तर देखें

6. एक आयत कि दो भुजाएँ x मात्रक और $(10 - x)$ मात्रक है। x के किस मान के लिये आयत का क्षेत्रफल महत्तम होगा?

वीडियो उत्तर देखें

7. सिद्ध कीजिए कि निश्चित क्षेत्रफल वाले आयत का परिमाप न्यूनतम होगा, यदि यह एक वर्ग है।

वीडियो उत्तर देखें

8. सिद्ध कीजिए कि किसी व्रत में अधिकतम क्षेत्रफल वाला अतःत्रिभुज समबाहु होता है।

वीडियो उत्तर देखें

9. यदि एक खुले बेलनाकार बर्तन के प्रस्थ का क्षेत्रफल 100 वर्ग सेमि है, तो सिद्ध कीजिए कि उसका अधिकतम आयतन $\frac{1000}{3\sqrt{3\pi}}$ घन सेमि होगा।

वीडियो उत्तर देखें

10. एक खुले आयताकार डिब्बे का आधार वर्ग और आयतन 256 घन सेमि है। उनके बनाने में न्यूनतम चादर लगाने के लिये विमाएँ ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

11. एक खिड़की कि आकृति एक आयत और इसके ऊपर बने एक अर्धवृत के रूप में है। इसका परिमाप 40 मीटर है। खिड़की कि माप ज्ञात कीजिए जिसमे से अधिकतम प्रकाश प्रवेश कर सके।

वीडियो उत्तर देखें

12. सिद्ध कीजिए कि दिये हुआ आयतन और नीनतम सम्पूर्ण पृष्ठ के लंबवृत्तिया बेलन कि ऊँचाई उसके आधार के व्यास के बराबर होती है।

वीडियो उत्तर देखें

13. किसी घनाभ का आधार वर्गाकार और उसका आयतन ज्ञात है। सिद्ध कीजिए कि उसका सम्पूर्ण पृष्ठ न्यूनतम होगा यदि यह एक घन है।

वीडियो उत्तर देखें

14. दिखाइए कि एक निश्चित आयतन के शंक्वाकार डेरे के बनाने में कम-से-कम कपडा लगेगा जब उसकी ऊँचाई और आधार कि त्रिज्या का अनुपात $\sqrt{2} : 1$ है।

वीडियो उत्तर देखें

15. सिद्ध कीजिए कि किसी दिये हुआ गोले के अन्तर्गत उच्चिष्ठ आयतन के शंकु कि ऊँचाई का गोले कि त्रिज्या से अनुपात $4 : 3$ है।

वीडियो उत्तर देखें

16. एक लंबवृत्तिया शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठ दिया है। सिद्ध कीजिए कि शंकु का आयतन महत्तम होगा यदि उसका अर्द्धशीर्ष कोण $\sin^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)$ है।

वीडियो उत्तर देखें

17. एक बंद वर्गालार आधार के आयताकार बक्से का आयतन 1000 घन मीटर है। आधार के बनाने का खर्च 15 पैसे प्रति वर्ग मीटर और ऊपर का खर्च 25 पैसे प्रति वर्ग मीटर है। इसकी भुजाओ का खर्च 20 पैसे प्रति वर्ग मीटर और बक्से को बनाने का खर्च रु 2 है। नीनतम खर्च के लिये बक्से कि भुजाएँ ज्ञात कीजिए।

उत्तर देखें

18. दिखाइए कि एक समकोण वृत्ताकार शंकु के अन्तर्गत बने सबसे बड़े बेलन का आयतन $\frac{4}{27}\pi h^3 \tan^2 \alpha$ है जबकि h शंकु कि ऊँचाई और α अर्द्धशीर्ष कोण है।

वीडियो उत्तर देखें

19. एक वर्ग का परिमाप और एक वृत्त कि परिधि का योग दिया गया है। सिद्ध कीजिए कि उनके क्षेत्रफलो का योग

न्यूनतम होगा जबकि वर्ग कि भुजा वृत्त के व्यास के बराबर है।

वीडियो उत्तर देखें

20. 250 घन मीटर के आयतन का एक वर्गाकार तालाब खोदना है। भूमि का व्यय रु 50 प्रतिवर्ग मीटर है। इसके खोदने का दाम गहराई के साथ बढ़ता है। पुरे तालाब के खोदने का खर्च रु $400 \times (\quad)^2$ के बराबर है। कम-से-कम खर्च के लिये तालाब का परिमाप ज्ञात कीजिए।

वीडियो उत्तर देखें

21. एक दण्ड कि सामर्थ्य उसकी चौड़ाई और गहराई के वर्ग के गुणनफल के अनुक्रमानुपाती है। उस उच्चतम सामर्थ्य का दण्ड कि चौड़ाई और गहराई ज्ञात कीजिए जो d व्यास के गोल लट्ठे से काटा गया है।

वीडियो उत्तर देखें

22. एक रेलगाड़ी को चलने में ईंधन का खर्च उसकी किमी प्रति घण्टा कि इकाइयों में नापी गति के वर्ग के अनुक्रमानुपाती है तथा 16 किमी प्रति घण्टा के वेग पर रु 48 प्रति घण्टा है। यदि स्थित व्यय रु 300 प्रति घण्टा है, तो आर्थिक दृष्टि से सबसे अच्छा वेग क्या होगा ?

वीडियो उत्तर देखें

23. दो प्रतिरोधों R_1और R_2 का संयुक्त प्रतिरोध सूत्र $\frac{1}{R}=\frac{1}{R_1}+\frac{1}{R_2}$ द्वारा ज्ञात किया जाता है। यदि $R_1+R_2=C$(अचर) है, तो सिद्ध कीजिए कि R के महत्तम मान के लिये $R_1=R_2$.

वीडियो उत्तर देखें

24. एक समकोण त्रिभुज का कर्ण ज्ञात है। सिद्ध कीजिए कि इस त्रिभुज का परिमाप अधिकतम होगा यदि यह एक

समद्विबाहु त्रिभुज है।

वीडियो उत्तर देखें

25. 28 मीटर लम्बे तार के दो टुकड़े करके एक को वृत्त और दूसरे को वेग के रूप में मोड़ा जाता है। दोनों टुकड़ो कि लम्बाई ज्ञात कीजिए यदि इसके क्षेत्रफलो का योग न्यूनतम है

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 H बहुविकल्पीय प्रश्न

1. $(82)^{1/4}$ का सन्निकट मान है-

A. 3.008

B. 3.009

C. 3.010

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

2. वक्र $x=\theta+\sin\theta, y=1+\cos\theta$ के बिन्दु $\theta=\pi/4$ पर स्पर्श रेखा का समीकरण है-

A. $y=(1+\sqrt{2})x+\frac{(\sqrt{2}-1)\pi}{4}+2$

B. $y=(1-\sqrt{2})x+\frac{(\sqrt{2}-1)\pi}{4}+2$

C. $y=(1+\sqrt{2})x+(\sqrt{2}-1)\pi$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र $\left(\frac{x}{a}\right)^n+\left(\frac{y}{b}\right)^n=2$ के बिन्दु (a,b) $n \in N$ के लिये स्पर्श रेखा का समीकरण है-

A. $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}+1=0$

B. $\frac{x}{a}-\frac{y}{b}=1$

C. $\frac{x}{a}+\frac{y}{b}=2$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. वक्र $9y^2 = x^3$ पर वह बिन्दु, जहाँ पर वक्र का अभिलम्ब अक्षों के समान अन्तः खण्ड काटता है, निम्न है-

A. $\left(3, \pm \frac{3}{8}\right)$

B. $\left(4, \pm \frac{8}{3}\right)$

C. $\left(3, \pm \frac{8}{3}\right)$

D. $\left(4, \pm \frac{8}{3}\right)$

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

5. एक गुब्बारा जो सदैव गोलाकार रहता है, का परिवर्तनशील व्यास $\frac{2}{3}(2x+1)$ है, तो गुब्बारे का आयतन कि परिवर्तन की दर 'x ' के सापेक्ष है-

A. $3\pi(2x+1)^2$

B. $\frac{8}{9}\pi(2x+1)^2$

C. $\frac{8}{27}\pi(2x+1)^2$

D. $\frac{8}{3}\pi(2x+1)^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

6. फलन $f(x) = x^2 - x + 4$ अन्तराल (-1,1) में है-

A. वर्धमान

B. ह्रासमान

C. न वर्धमान न ह्रासमान

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

7. एक गोले की त्रिज्या मापने में $2\,\%$ की त्रुटि होती है। इसके आयतन के परिकलन में प्रतिशत त्रुटि है-

A. $2\,\%$

B. $4\,\%$

C. $6\,\%$

D. $8\,\%$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

8. फलन $f(x) = \left(\frac{1}{x}\right)^{1/x}$ का न्यूनतम मान है-

A. e

B. $1/e$

C. e^e

D. $e^{-1/e}$

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

9. दो संख्याओं का योग 18 और गुणनफल अधिकतम है, संख्याएँ है-

A. 8, 10

B. 9, 9

C. 6, 12

D. इनमे से कोई नहीं

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

10. न्यूनतम वक्र पृष्ठ के दिये आयतन के लम्ब वृत्तीय शंकु की ऊँचाई और आधार की त्रिज्या का अनुपात होता है-

A. $1:\sqrt{2}$

B. $\sqrt{2}:1$

C. $1:2$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

प्रश्नावली 6 I विविध प्रतियोगी परीक्षाओ हेतु प्रश्न

1. मूलबिंदु की वक्र $y = \sin x$ पर खींची गयी स्पर्शियो के स्पर्श बिन्दु का बिन्दुपथ है-

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

B. $x^2 + y^2 = x^2 y^2$

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

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: A

उत्तर देखें

2. वक्र $y = 1 - e^{x/2}$ की उस बिन्दु पर स्पर्श रेखा जहाँ यह वक्र y -अक्ष पर काटता है, निम्न है-

A. $x + y = 1$

B. $2x + y = 1$

C. $x = -2y$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र $b^2x^2 + a^2y^2 = a^2b^2$ और $m^2x^2 - y^2l^2 = l^2m^2$ एक-दूसरे को समकोण पर काटते है, यदि-

A. $a^2 + b^2 = l^2 + m^2$

B. $a^2 - b^2 = l^2 - m^2$

C. $a^2 - b^2 = l^2 + m^2$

D. $a^2 + b^2 = l^2 - m^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

4. फलन $x^{100} + \sin x - 1$ निम्न में से किस अन्तराल में ह्रासमान है?

A. $\left(0, \frac{\pi}{2}\right)$

B. $(0, 1)$

C. $\left(\frac{\pi}{2}, \pi\right)$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: D

वीडियो उत्तर देखें

5. फलन $\log(1+x) - \frac{2x}{x+2}$ निम्न अन्तराल में वृद्धिमान है-

A. $(-\infty, 0]$

B. $[0, \infty)$

C. $(-\infty, 1]$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

6. यदि फलन $f(x) = a\sin x + \frac{1}{3}\sin 3x$ का मान $x = \frac{\pi}{3}$ पर उच्चिष्ठ है, तो a का मान है-

A. 1

B. 2

C. 3

D. 4

Answer: B

वीडियो उत्तर देखें

7. यदि $x+y=8,$ तो xy का महत्तम मान है-

A. 8

B. 12

C. 16

D. 7

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

8. एक समद्विबाहु त्रिभुज जिसका शीर्ष कोण 2θ है, a त्रिज्या के वृत्त के अन्दर बनाया गया है। इस त्रिभुज के क्षेत्रफल का मान महत्तम होगा, तब θ का मान है -

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

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

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

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

9. यदि $xy = r^2$, तो $px + qy$ का न्यूनतम मान है-

A. $pq\sqrt{r}$

B. $2pq\sqrt{r}$

C. $2r\sqrt{pq}$

D. इनमे से कोई नहीं।

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें

10. एक r त्रिज्या के वृत्त के अन्तर्गत बने आयत का महत्तम क्षेत्रफल है-

A. πr^2

B. r^2

C. $2r^2$

D. $\frac{1}{4}\pi r^2$

Answer: C

वीडियो उत्तर देखें