



## MATHS

# BOOKS - JEE MAINS & ADVANCED MATHS (HINDI)

## क्षेत्रफल

बहुविकल्पीय प्रश्न । केवल एक विकल्प सही है

- वक्र  $y = f(x)$ ,  $x$  - अक्ष तथा कोटि (ordinates),  
 $x = 1$  और  $x = b$  द्वारा घिरा क्षेत्रफल

$(b - a)\sin(3b + 4)$  है , तो  $f(x)$  है

A.  $(x - 1)\cos(3x + 4)$

B.  $\sin(3x + 4)$

C.  $\sin(3x + 4) + 3(x - 1)\cos(3x + 4)$

D. उपरोक्त में से कोई नहीं

**Answer:**



**वीडियो उत्तर देखें**

2. बिंदु  $\{x, f(x)\}$  परवक्र  $y = f(x)$  की स्पर्शी की प्रवणता  $(2x + 1)$  है। यदि वक्र बिंदु  $(1, 2)$  से गुजरता है तब वक्र X-

अक्ष तथा रेखा  $x=1$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

A.  $5/6$

B.  $6/5$

C.  $1/6$

D. 6

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

3. वक्र  $f(x) = x^2 + bx - b$  के बिन्दु  $(1, 1)$  पर स्पर्श

रेखा तथा निर्देशी अक्षों से बना त्रिभुज प्रथम चतुर्थांश में स्थित है।

यदि इसका क्षेत्रफल 2 है, तो  $b$  का मान है -

A.  $-1$

B.  $3$

C.  $-3$

D.  $1$

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

4. वक्रों  $y = |x| - 1$  और  $y = -|x| + 1$  द्वारा घिरा क्षेत्रफल है

A. 1

B. 2

C.  $2\sqrt{2}$

D. 3

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

5. दीर्घवृत्त  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{5} = 1$  के नाभिलम्ब जीवा के सिरों पर

खींची गयी स्पर्शियो से बने चतुर्भुज का क्षेत्रफल होगा :

A.  $\frac{27}{4}$  वर्ग इकाई

B. 9 वर्ग इकाई

C.  $\frac{27}{2}$  वर्ग इकाई

D. 27 वर्ग इकाई

**Answer: D**



**वीडियो उत्तर देखें**

6. वक्रों  $y = \sqrt{x}$ ,  $2y + 3 = x$  और  $x$  - अक्ष द्वारा प्रथम चतुर्थांश में घिरा क्षेत्रफल है

A. 3

B. 9

C. 18

D. 27

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

7. वक्रों  $y = ax^2$  और  $x = ay^2$  ( $a > 0$ ) द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल 1 वर्ग इकाई है, तो  $a$  का मान है

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

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

C. 1

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

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

8. वक्रों  $y = (x - 1)^2$ ,  $y = (x + 1)^2$  और  $y = \frac{1}{4}$  द्वारा घिरा क्षेत्रफल है

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

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

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



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

Answer: A

 वीडियो उत्तर देखें

9. वक्रों  $y = \sqrt{\frac{1 + \sin x}{\cos x}}$  व  $y = \sqrt{\frac{1 - \sin x}{\cos x}}$  और रेखाओं  $x = 0$  व  $x = \frac{\pi}{4}$  द्वारा घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल निम्न है -

A.  $\int_0^{\sqrt{2}-1} \frac{t}{(1+t^2)\sqrt{1-t^2}} dt$

B.  $\int_0^{\sqrt{2}-1} \frac{4t}{(1+t^2)\sqrt{1-t^2}} dt$

C.  $\int_0^{\sqrt{2}+1} \frac{4t}{(1+t^2)\sqrt{1-t^2}} dt$

$$D. \int_0^{\sqrt{2}+1} \frac{t}{1+t^2\sqrt{1-t^2}} dt$$

**Answer: B**



**वीडियो उत्तर देखें**

10. यदि  $y = (1 - x)^2$ ,  $y = 0$  और  $x = 0$  द्वारा परिबद्ध क्षेत्र को सरल रेखा  $x = b$  दो भागों  $R_1(0 \leq x \leq b)$  और  $R_2(b \leq x \leq 1)$  में इस प्रकार विभाजित करती है कि  $R_1 - R_2 = \frac{1}{4}$  तो  $b$  का मान है.

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

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

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

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

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

11. वक्रों  $y = \sqrt{x}$ ,  $2y - x + 3 = 0$ , तथा  $x$ -अक्ष से घिरे उस क्षेत्र, जो प्रथम चतुर्थांश में स्थित है, का (वर्ग इकाई में ) क्षेत्रफल है

A. 9

B. 36

C. 18

D.  $\frac{27}{4}$

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

12. अन्तराल  $\left[0, \frac{\pi}{2}\right]$  पर वक्रों  $y = \sin x + \cos x$  तथा

$y = |\cos x - \sin x|$  द्वारा परिबद्ध क्षेत्रफल है

A.  $4(\sqrt{2} - 1)$

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

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

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

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

13.  $A = \{(x, y) : x^2 + y^2 \leq 1 \text{ तथा } y^2 \leq 1 - x\}$

के द्वारा प्रदत्त क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A.  $\frac{\pi}{2} + \frac{4}{3}$

B.  $\frac{\pi}{2} - \frac{4}{5}$

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

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

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

14.  $\{(x, y) : y^2 \leq 2x \text{ तथा } y \geq 4x - 1\}$  द्वारा  
परभाषित क्षेत्र का क्षेत्रफल है :

A.  $\frac{7}{32}$

B.  $\frac{5}{64}$

C.  $\frac{15}{64}$

D.  $\frac{9}{32}$

Answer: D



वीडियो उत्तर देखें

15. क्षेत्र  $\{(x, y) : y^2 \geq 2x$  तथा  $x^2 + y^2 < 4x, x \geq 0, y \geq 0\}$  का क्षेत्रफल (वर्ग इकाईयों में) है

A.  $\pi - \frac{4}{3}$

B.  $\pi - \frac{8}{3}$

C.  $\pi - \frac{4\sqrt{2}}{3}$

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

Answer: B



वीडियो उत्तर देखें

16. क्षेत्र (region)

$$\left\{ (x, y) \in R^2 : y \geq \sqrt{|x + 3|}, 5y \leq x + 9 \leq 15 \right\}$$

का क्षेत्रफल (area) है

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

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

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

D.  $\frac{5}{3}$



Answer: C



वीडियो उत्तर देखें

बहुविकल्पीय प्रश्न ii एक से अधिक विकल्प सही है

1. निम्नलिखित में से  $m$  के किस मान के लिए वक्र  $y = x - x^2$  तथा रेखा  $y = mx$  के द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल  $9/2$  के बराबर है

A. -4

B. -2

C. 2

D. 4

**Answer: B::D**



वीडियो उत्तर देखें

2. वक्र  $y = e^x$  एवं रेखाओं  $x = 0$  तथा  $y = e$  से परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल निम्न है

A.  $e - 1$

B.  $\int_1^e \ln(e + 1 - y) dy$

C.  $e - \int_0^1 e^x dx$

$$D. \int_1^e \ln y dy$$

**Answer: B::C::D**



**वीडियो उत्तर देखें**

3. यदि  $y = e^{-x^2}$ ,  $y = 0$ ,  $x = 0$  और  $x = 1$  द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल  $S$  है तो

A.  $S \geq \frac{1}{e}$

B.  $S \leq 1 - \frac{1}{e}$

C.  $S \leq \frac{1}{4} \left( 1 + \frac{1}{\sqrt{e}} \right)$

$$D. S \leq \frac{1}{\sqrt{2}} + \frac{1}{\sqrt{e}} \left( 1 - \frac{1}{\sqrt{2}} \right)$$

Answer: B::D



वीडियो उत्तर देखें

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए

1. वक्र  $|x| + |y| = 1$  से घिरा क्षेत्रफल ..... है।

A.

B.

C.

D.

**Answer: 2 वर्ग इकाई**



**वीडियो उत्तर देखें**

2.  $x$  - अक्ष तथा वृत्त  $x^2 + y^2 = 4$  के बिंदु  $(1, \sqrt{3})$  पर खींची गई स्पर्श रेखा तथा अभिलम्ब द्वारा बने त्रिभुज का क्षेत्रफल होगा

A.  $2\sqrt{3}$  वर्ग इकाई

B.  $3\sqrt{2}$  वर्ग इकाई

C.  $\sqrt{6}$  वर्ग इकाई

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

## विश्लेषणात्मक प्रश्न

1. वक्र  $x^2 = 4y$  और सरल रेखा  $x = 4y - 2$  द्वारा घिरा

क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A.  $\frac{9}{8}$  वर्ग इकाई

B.  $\frac{3}{8}$  वर्ग इकाई

C.  $\frac{9}{4}$  वर्ग इकाई

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



वीडियो उत्तर देखें

2.  $X$ -अक्ष, वक्र  $y = \left(1 + \frac{8}{x^2}\right)$  के अंश और कोटि

$x = 2$  व  $x = 4$  द्वारा घिरे क्षेत्रफल को ज्ञात कीजिए। यदि

कोटि  $x = a$  क्षेत्रफल को दो बराबर भागों में बाँटती है, तो  $a$

का मान ज्ञात कीजिए।

A.  $\sqrt{2}$

B.  $2\sqrt{2}$

C.  $3\sqrt{2}$

D.  $4\sqrt{2}$

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

3. वह क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए , जो  $x$ -अक्ष तथा

$y = \tan x, -\frac{\pi}{3} \leq x \leq \pi/3$  तथा



$y = \cot x$ ,  $\frac{\pi}{6} \leq x \leq \pi/2$  द्वारा परिभाषित वक्रों द्वारा घिरा हुआ है।

A.  $\log 3$

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

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

D.  $\frac{1}{2} \log 3$

**Answer: D**



वीडियो उत्तर देखें

4. वक्रों  $y = \sqrt{5 - x^2}$  और  $y = |x - 1|$  द्वारा घिरे क्षेत्र का चित्र बनाइए तथा उसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

A.  $\frac{5\pi}{4} - \frac{1}{2}$

B.  $\frac{5\pi}{2} - \frac{1}{2}$

C.  $\frac{5\pi}{4} - \frac{1}{4}$

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: A**



**वीडियो उत्तर देखें**

5. वक्र  $x^2 + y^2 = 4$ ,  $x^2 = -\sqrt{2}y$  तथा रेखा  $x=y$  द्वारा  
x-अक्ष के नीचे परिबद्ध क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।

A.

B.

C.

D.

Answer:  $\frac{1}{3} - \pi$



वीडियो उत्तर देखें

6. वक्र  $x^2 + y^2 = 25$ ,  $4y = |4 - x^2|$  और  $x = 0$  द्वारा  
x-अक्ष के ऊपर घिरा क्षेत्रफल होगा

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $4 + 25 \sin^{-1} \left( \frac{4}{5} \right)$



वीडियो उत्तर देखें

7. वक्र  $y = \tan x$  पर स्थित बिन्दु  $x = \frac{\pi}{4}$  पर खींची गए स्पर्श रेखा तथा  $x$ -अक्ष से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

A.  $\frac{1}{4}$  वर्ग इकाई

B.  $\log \sqrt{2} - \frac{1}{4}$  वर्ग इकाई

C.  $\log \sqrt{2} + \frac{1}{4}$  वर्ग इकाई

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**



वीडियो उत्तर देखें

8. वक्र  $y = x(x - 1)^2$ ,  $0 \leq x \leq 2$  के सभी उच्चिष्ठ व निम्निष्ठ ज्ञात कीजिए। साथ ही वक्र  $y = x(x - 1)^2$ ,  $y$ -अक्ष तथा रेखा  $x = 2$  द्वारा घिरे क्षेत्रफल को ज्ञात कीजिए।

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $y_{\max} = \frac{4}{27}$ ,  $y_{\min} = 0$ , क्षेत्रफल  $= \frac{2}{3}$  वर्ग

इकाई



उत्तर देखें

9. वक्र  $y = ex \log x$  तथा  $y = \frac{\log x}{ex}$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल है

A.

B.

C.

D.

Answer:  $\frac{e^2 - 5}{4e}$



वीडियो उत्तर देखें

10. वक्रों  $x = \frac{1}{2}$ ,  $x = 2$ ,  $y = \ln x$  और  $y = 2^x$  का चित्र बनाइए और इनके द्वारा घिरे क्षेत्र को ज्ञात कीजिए।

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $\frac{4 - \sqrt{2}}{\log_e 2} - \frac{5}{2} \log_e 2 + \frac{3}{2}$



वीडियो उत्तर देखें



11. वक्रों  $y = x^2$  तथा  $y = \frac{2}{(1 + x^2)}$  द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल है

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $\pi - \frac{2}{3}$



वीडियो उत्तर देखें

12.  $x$ -अक्ष, परवलय  $y = 4x - x^2$  तथा  $y = x^2 - x$  द्वारा परिबद्ध क्षेत्र के क्षेत्रफल को किस अनुपात में विभाजित करेगी।

A. 121 : 6

B. 121 : 2

C. 121 : 4

D. 121 : 24

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

13. माना वर्ग के शीर्ष  $(1, 1)$ ,  $(-1, 1)$ ,  $(-1, -1)$  तथा  $(1, -1)$  है | माना वर्ग के अन्दर के सभी बिन्दुओ मूल बिन्दु से किसी भी भुजा कि अपेक्षा पास हो, का क्षेत्र S है | S को क्षेत्र बनाइए तथा इसका क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए |

A.

B.

C.

D.

Answer:  $\frac{1}{3}(16\sqrt{2} - 20)$



वीडियो उत्तर देखें

14. माना वक्र  $y = (\tan x)^n$  तथा रेखाओ,  $x = 0, y = 0$  व  $x = \pi/4$  से परिबद्ध क्षेत्रफल  $A_n$  है | सिद्ध कीजिए कि  $n > 2$  के लिए  $A_n + A_{n-2} = 1/(n-1)$  है, तथा  $1/(2n+2) < A_n < 1/(2n-2)$  ज्ञात कीजिए |

A.

B.

C.

D.

**Answer:**



वीडियो समाप्त करें

15.  $b > 0$  का सम्भव मान, जिसके लिए परवलय  $y = x - bx^2$  और  $y = \frac{x^2}{b}$  के मध्य घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल अधिकतम है/हैं

A.  $b = 1$

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

C.  $b = 2$

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

**Answer: A**



16. माना  $O(0,0)$ ,  $A(6,0)$  एवं  $B(3, \sqrt{3})$  त्रिभुज  $OAB$  के शीर्ष है तथा  $R$  त्रिभुज  $OAB$  के अंदर स्थित उन सभी बिन्दुओं  $P$  से निर्मित है जो कि संबंध  $d(P, OA) \leq$  न्यूनतम मान  $(d(P, OB), d(P, AB))$  को संतुष्ट करते है जहाँ  $d(P, OA)$ ,  $d(P, OB)$  तथा  $d(P, AB)$  क्रमशः बिन्दु  $P$  से भुजाओं  $OA$ ,  $OB$  एवं  $AB$  कि दूरियों को दर्शाते है यदि क्षेत्र  $R$  का क्षेत्रफल  $9(a - \sqrt{b})$  है जहाँ  $a$  एवं  $b$  सहभाज्य है तो  $(a + b)$  का मान ज्ञात कीजिये।

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $(2 - \sqrt{3})$  वर्ग इकाई



वीडियो उत्तर देखें

17. माना  $f(x) =$  अधिकतम

$\{x^2, (1-x)^2, 2x(1-x)\}$ , जहाँ  $0 \leq x \leq 1$  है।

वक्र  $y = f(x)$ ,  $x$ -अक्ष,  $x = 0$  तथा  $x = 1$  द्वारा परिबद्ध

क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A.  $\frac{17}{9}$  वर्ग इकाई

B.  $\frac{17}{27}$  वर्ग इकाई

C.  $\frac{17}{18}$  वर्ग इकाई

D. इनमें से कोई नहीं

**Answer: B**

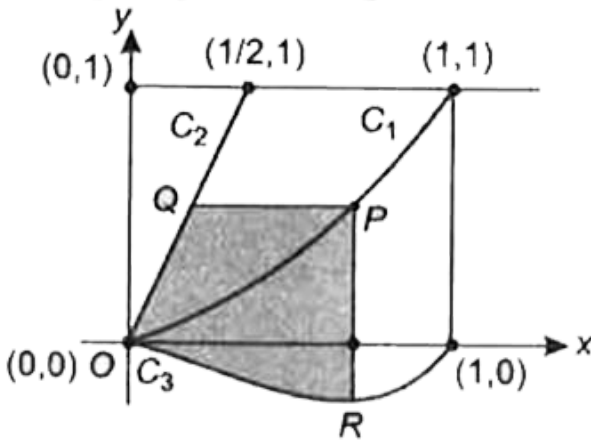


वीडियो उत्तर देखें

18. माना  $C_1$  और  $C_2$  क्रमशः फलन  $y = x^2$  और  $y = 2x$ ,  $0 \leq x \leq 1$  के ग्राफ हैं। माना  $C_3$  फलन,  $y = f(x)$ ,  $0 \leq x \leq 1$ ,  $f(0) = 0$  का ग्राफ है।  $C_1$  के एक बिंदु P के लिए माना कि बिन्दु P से होकर जाने वाली तथा



अक्षों के समान्तर रेखायें  $C_2$  व  $C_3$  को क्रमशः Q और R पर मिलती है।



यदि P की

प्रत्येक स्थिति ( $C_1$  पर) के लिए छायांकित क्षेत्र OPQ और

ORP का क्षेत्रफल समान हो, तो फलन  $f(x)$  को ज्ञात कीजिए।

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $f(x) = x^3 - x^2, 0 \leq x \leq 1$



उत्तर देखें

19. माना  $f(x)$  संतत फलन है तथा

$$f(x) = \begin{cases} 2x & |x| \leq 1 \\ x^2 + ax + b & |x| > 1 \end{cases} \quad \text{है।}$$

तृतीय चतुर्थांश में वक्र  $x = -2y^2$  तथा  $y = f(x)$  के द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए, जो कि रेखा

$8x + 1 = 0$  के बायीं ओर स्थित है।

A.

B.

C.

D.

Answer:  $\frac{761}{192}$



वीडियो उत्तर देखें

20. माना  $b \neq 0, j = 0, 1, 2, \dots, n$  के लिए, यदि

$S_j, y$ -अक्ष और वक्र

$x e^{ay} = \sin by, \frac{j\pi}{b} \leq y \leq \frac{(j+1)\pi}{b}$  द्वारा घिरे क्षेत्र

का क्षेत्रफल है। तब दिखाइए कि  $S_0, S_1, \dots, S_n$  गुणोत्तर

श्रेणी में हैं।  $a = -1$  और  $b = \pi$  के लिए उनका योग भी ज्ञात कीजिए।

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $\frac{\pi(1 + e)}{(1 + \pi^2)} \cdot \frac{(e^{n+1} - 1)}{(e - 1)}$



उत्तर देखें

21. वक्रों  $y = x^2$ ,  $y = |2 - x^2|$  तथा  $y=2$ , के द्वारा परिबद्ध क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जो कि रेखा  $x=1$  के दायी ओर स्थित है।

A.

B.

C.

D.

Answer:  $\left( \frac{20 - 12\sqrt{2}}{3} \right)$  वर्ग इकाई



वीडियो उत्तर देखें

22. एक वक्र  $(2, 0)$  से गुजरता है जिसकी बिन्दु  $P(x, y)$  पर प्रवणता  $\frac{(x + 1)^2 + (y - 3)}{(x + 1)}$  है। वक्र का समीकरण ज्ञात कीजिए तथा चतुर्थ चतुर्थांश में वक्र एवं  $x$ -अक्ष के बीच का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A.  $y = x^2 - 2x$ , 4 वर्ग इकाई

B.  $y = x^2$ ,  $\frac{4}{3}$  वर्ग इकाई

C.  $y = x^2 - 2x$ ,  $\frac{4}{3}$  वर्ग इकाई

D.  $y = x^2 - 2x + 4$ ,  $\frac{8}{3}$  वर्ग इकाई

**Answer: C**



वीडियो उत्तर देखें

23. यदि  $x$ -अक्ष के समांतर तथा बिंदु  $P(h, k)$  से होकर गुजरने वाली एक रेखा का रेखा  $y = x$  और  $x + y = 2$  के साथ प्रतिच्छेदन से निर्मित त्रिभुज का क्षेत्रफल (वर्ग इकाई में)  $4h^2$  है, तब बिंदु  $P$  का बिंदुपथ है:

A.

B.

C.

D.

**Answer:**  $2x = \pm (y - 1)$



वीडियो उत्तर देखें

24. वक्रों  $x^2 = y$ ,  $x^2 = -y$  और  $y^2 = 4x - 3$  से घिरे क्षेत्र का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

A.

B.

C.

D.

Answer:  $\frac{1}{3}$  वर्ग इकाई



वीडियो उत्तर देखें



25.

यदि

$$\begin{bmatrix} 4a^2 & 4a & 1 \\ 4b^2 & 4b & 1 \\ 4c^2 & 4c & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} f(-1) \\ f(1) \\ f(2) \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3a^2 + 3a \\ 3b^2 + 3b \\ 3c^2 + 3c \end{bmatrix}, f(x)$$

एक द्विघात फलन है तथा इसका अधिकतम मान बिन्दु V पर है

|  $y = f(x)$  का x-अक्ष के साथ प्रतिच्छेदन बिन्दु A तथा बिन्दु

B इस प्रकार है कि जीवा AB, V पर समकोण अन्तरित करती है

|  $f(x)$  तथा जीवा AB द्वारा प्रतिबद्ध क्षेत्रफल है |

A.

B.

C.

D.

Answer:  $\frac{125}{3}$  वर्ग इकाई



वीडियो उत्तर देखें