विषय कोड :
Subject Code : **121/327**

INTERMEDIATE SENT-UP EXAMINATION – 2025

इन्टरमीडिएट उत्प्रेषण परीक्षा – 2025

प्रश्न पुस्तिका सेट कोड
Question Booklet Set Code → **A**

Question Booklet Serial No. 661-0110336

MATHEMATICS (Elective)

गणित (ऐच्छिक)

I. Sc. & I. A.

कुल प्रश्न : 100 + 30 + 8 = 138
Total Questions : 100 + 30 + 8 = 138

कुल मुद्रित पृष्ठ : 32
Total Printed Pages : 32

(समय : 3 घंटे 15 मिनट)
[Time : 3 Hours 15 Minutes]

(पूर्णांक : 100)
[Full Marks : 100]

परीक्षार्थियों के लिये निर्देश :

1. परीक्षार्थी OMR उत्तर-पत्रक पर अपना प्रश्न पुस्तिका क्रमांक (10 अंकों का) अवश्य लिखें।
2. परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।
3. दाहिनी ओर हाशिये पर दिये हुए अंक पूर्णांक निर्दिष्ट करते हैं।
4. प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ने के लिए परीक्षार्थियों को 15 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।
5. यह प्रश्न पुस्तिका दो खण्डों में है— <u>खण्ड-अ</u> एवं <u>खण्ड-ब</u>।

Instructions for the candidates :

1. *Candidate must enter his / her Question Booklet Serial No. (10 Digits) in the OMR Answer Sheet.*
2. *Candidates are required to give their answers in their own words as far as practicable.*
3. *Figures in the right hand margin indicate full marks.*
4. *15 minutes of extra time have been allotted for the candidates to read the questions carefully.*
5. *This question booklet is divided into two sections — **Section-A** and **Section-B**.*

bsebcareer.com
MATHEMATICS

📘 PART–1 SOLUTIONS

1. सिद्ध करें कि

$$\cot^{-1} x + \cot^{-1} y = \cot^{-1}\left(\frac{xy-1}{x+y}\right)$$

सिद्धि :

हम जानते हैं कि

$$\cot^{-1} a + \cot^{-1} b = \cot^{-1}\left(\frac{ab-1}{a+b}\right)$$

अब $a = x$ तथा $b = y$ रखने पर –

$$\cot^{-1} x + \cot^{-1} y = \cot^{-1}\left(\frac{xy-1}{x+y}\right)$$

अतः सिद्ध हुआ।

---

2. सरलतम रूप में लिखें:

$$\tan^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{a^2-x^2}}\right)$$

bsebcareer.com

हल:

हम जानते हैं कि

$$\tan\theta = \frac{x}{\sqrt{a^2-x^2}} \implies x = a\sin\theta$$

तो

$$\theta = \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)$$

अतः

$$\tan^{-1}\left(\frac{x}{\sqrt{a^2-x^2}}\right) = \sin^{-1}\left(\frac{x}{a}\right)$$

---

3. यदि

$$\begin{vmatrix} x & 8 \\ x & x \end{vmatrix} = -16$$

हल:

Determinant =

$$x \cdot x - 8 \cdot x = x^2 - 8x$$

दिया है:

$$x^2 - 8x = -16$$

$$x^2 - 8x + 16 = 0$$

$$(x-4)^2 = 0$$

$$\boxed{x = 4}$$

4. Determinant का मान निकालें:

$$\begin{vmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 4 & 5 \end{vmatrix}$$

हल:

पहली पंक्ति से विस्तार:

$$= 4\begin{vmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 5 \end{vmatrix} - 9\begin{vmatrix} 3 & 7 \\ 5 & 5 \end{vmatrix} + 7\begin{vmatrix} 3 & 5 \\ 5 & 4 \end{vmatrix}$$

अब minors निकालते हैं:

$$4(5 \cdot 5 - 7 \cdot 4) = 4(25 - 28) = 4(-3) = -12$$

$$-9(3 \cdot 5 - 7 \cdot 5) = -9(15 - 35) = -9(-20) = 180$$

$$7(3 \cdot 4 - 5 \cdot 5) = 7(12 - 25) = 7(-13) = -91$$

अब जोड़ें:

$$-12 + 180 - 91 = 77$$

$$\boxed{77}$$

bsebcareer.com

📘 PART–2 SOLUTIONS

5. AB निकालें

$$A = \begin{bmatrix} 9 & 10 & 11 \\ 12 & 13 & 14 \end{bmatrix}, \; B = \begin{bmatrix} 11 & 8 \\ 10 & 7 \\ 9 & 6 \end{bmatrix}$$

हल:

AB = 2×3 × 3×2 = 2×2 मैट्रिक्स

पहला तत्व:

$$9 \cdot 11 + 10 \cdot 10 + 11 \cdot 9 = 99 + 100 + 99 = 298$$

$$9 \cdot 8 + 10 \cdot 7 + 11 \cdot 6 = 72 + 70 + 66 = 208$$

दूसरी पंक्ति:

$$12 \cdot 11 + 13 \cdot 10 + 14 \cdot 9 = 132 + 130 + 126 = 388$$

$$12 \cdot 8 + 13 \cdot 7 + 14 \cdot 6 = 96 + 91 + 84 = 271$$

$$\boxed{AB = \begin{bmatrix} 298 & 208 \\ 388 & 271 \end{bmatrix}}$$

6. यदि

$$2A + B + X = 0$$

A =

$$\begin{bmatrix} -1 & 2 \\ 3 & 4 \end{bmatrix},\ B = \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}$$

हल:

पहले 2A निकालते हैं:

$$2A = \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$$

अब 2A + B:

$$\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 6 & 8 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 7 & 13 \end{bmatrix}$$

अब समीकरण:

$$2A + B + X = 0$$

$$X = -(2A + B)$$

$$\boxed{X = \begin{bmatrix} -1 & -2 \\ -7 & -13 \end{bmatrix}}$$

bsebcareer.com

---

7. यदि

$$y = \frac{1}{e^x \tan x}$$

dy/dx

$$y = e^{-x} \cot x$$

Product rule:

$$\frac{dy}{dx} = e^{-x}(-\cot x) + e^{-x}(-\csc^2 x)$$

$$\boxed{\frac{dy}{dx} = -e^{-x}(\cot x + \csc^2 x)}$$

8. Find dy/dx

$$x = \sqrt{1+t^2}, \quad y = \sqrt{1-t^2}$$

हल:

dx/dt:

$$\frac{dx}{dt} = \frac{t}{\sqrt{1+t^2}}$$

dy/dt:

$$\frac{dy}{dt} = \frac{-t}{\sqrt{1-t^2}}$$

अब

$$\frac{dy}{dx} = \frac{dy/dt}{dx/dt}$$

$$= \frac{-t/\sqrt{1-t^2}}{t/\sqrt{1+t^2}}$$

$$= -\sqrt{\frac{1+t^2}{1-t^2}}$$

$$\boxed{\frac{dy}{dx} = -\sqrt{\frac{1+t^2}{1-t^2}}}$$

bsebcareer.com

---

9. Curve:

$$x^2 - 2y^2 = 8$$

जहाँ $x = 4$

Differentiate:

$$2x - 4y\frac{dy}{dx} = 0$$

$$\frac{dy}{dx} = \frac{x}{2y}$$

जब x=4

$$4^2 - 2y^2 = 8$$

$$16 - 8 = 2y^2$$

$$y^2 = 4 \Rightarrow y = \pm 2$$

अब ढलान:

(1) y=2

$$\frac{dy}{dx} = \frac{4}{2 \cdot 2} = 1$$

(2) y=-2

$$\frac{dy}{dx} = \frac{4}{2 \cdot (-2)} = -1$$

$$\boxed{\text{Gradient} = 1 \text{ and } -1}$$

10. Rolle's theorem

f(x) = sin x

0 < a < x

Rolle's theorem ⇒ f'(c)=0

$$\cos c = 0 \Rightarrow c = \frac{\pi}{2}$$

$$\boxed{c = \frac{\pi}{2}}$$

bsebcareer.com

---

11. यदि

$$y = \sin(x^3)$$

dy/dx

Chain rule:

$$\frac{dy}{dx} = \cos(x^3) \cdot 3x^2$$

$$\boxed{\frac{dy}{dx} = 3x^2 \cos(x^3)}$$

12. $\int \frac{dx}{1-\sin x}$

चाल: हर बार की तरह हर दूसरे तरीके से सरल करने हेतु भिन्न को $(1+\sin x)$ से गुणा-भाग करें:

$$\int \frac{dx}{1-\sin x} = \int \frac{1+\sin x}{(1-\sin x)(1+\sin x)}\,dx = \int \frac{1+\sin x}{1-\sin^2 x}\,dx = \int \frac{1+\sin x}{\cos^2 x}\,dx.$$

अब विभाजित करें:

$$\frac{1+\sin x}{\cos^2 x} = \sec^2 x + \sec x \tan x.$$

इंटीग्रेट करें:

$$\int \sec^2 x\,dx = \tan x, \qquad \int \sec x \tan x\,dx = \sec x.$$

अतः

$$\boxed{\int \frac{dx}{1-\sin x} = \tan x + \sec x + C.}$$

---

13. $\int \sqrt{1+\sin 2x}\,dx$

पहचानें:

$$1+\sin 2x = \sin^2 x + \cos^2 x + 2\sin x\cos x = (\sin x + \cos x)^2.$$

इसलिए $\sqrt{1+\sin 2x} = |\sin x + \cos x|$. आमतौर पर हम जहाँ $\sin x + \cos x \geq 0$ मान लें तो:

$$\int \sqrt{1+\sin 2x}\,dx = \int (\sin x + \cos x)\,dx = -\cos x + \sin x + C.$$

(यदि $\sin x + \cos x$ नकारात्मक हो तो साइन बदल जाएगा — सामान्य उत्तर देने पर हमें absolute-value का ध्यान रखना होगा.)

अतः (सामान्य रूप, जहाँ साइन-पॉज़िटिव मानें):

$$\boxed{\int \sqrt{1+\sin 2x}\,dx = \sin x - \cos x + C.}$$

---

14. $\int x^2 e^{x^3}\,dx$

लेट $u = x^3$. तब $du = 3x^2 dx \Rightarrow x^2 dx = \frac{1}{3}du$.

$$\int x^2 e^{x^3}\,dx = \frac{1}{3}\int e^u\,du = \frac{1}{3}e^u + C = \boxed{\frac{1}{3}e^{x^3} + C.}$$

15. क्षेत्रफल: $y = \sin 2x$ **और x-अक्ष के बीच,** $x = 0$ **से** $x = \pi/2$

क्षेत्रफल = $\int_0^{\pi/2} \sin 2x\,dx.$

$$\int \sin 2x\,dx = -\tfrac{1}{2}\cos 2x.$$

अब सीमा लगाएँ:

$$[-\tfrac{1}{2}\cos 2x]_0^{\pi/2} = -\tfrac{1}{2}(\cos\pi - \cos 0) = -\tfrac{1}{2}(-1-1) = 1.$$

अतः क्षेत्रफल $\boxed{1}$.

bsebcareer.com

Q.31 सिद्ध कीजिए कि –

$$r^2 = x^2 + y^2 + z^2$$

सिद्ध करना है:

$$\tan^{-1}\frac{y}{xr} + \tan^{-1}\frac{zx}{yr} + \tan^{-1}\frac{xy}{zr} = \frac{\pi}{2}$$

हल :

हम जानते हैं कि किसी भी तीन धनात्मक वास्तविक संख्याओं x, y, z के लिए–

$$r = \sqrt{x^2 + y^2 + z^2}$$

अब तीन कोण α, β, γ इस प्रकार परिभाषित करें:

$$\tan\alpha = \frac{y}{xr}, \qquad \tan\beta = \frac{zx}{yr}, \qquad \tan\gamma = \frac{xy}{zr}$$

इन तीनों को गुणा करें:

$$\tan\alpha \cdot \tan\beta \cdot \tan\gamma = \frac{y}{xr} \cdot \frac{zx}{yr} \cdot \frac{xy}{zr}$$

सरलीकरण:

सभी x, y, z कट जाएँगे:

$$= \frac{xyz}{xyz} \cdot \frac{1}{r^3} \cdot r^3 = 1$$

अत::

$$\tan\alpha \tan\beta \tan\gamma = 1$$

अब यदि तीन कोणों के tangent का गुणनफल 1 हो, तो–

$$\alpha + \beta + \gamma = \frac{\pi}{2}$$

अत:,

$$\boxed{\tan^{-1}\frac{y}{xr} + \tan^{-1}\frac{zx}{yr} + \tan^{-1}\frac{xy}{zr} = \frac{\pi}{2}}$$

सिद्ध हुआ।

bsebcareer.com

Q.32 सिद्ध करें कि –

यदि

$$A = \begin{bmatrix} -1 & 2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}, \quad B = \begin{bmatrix} 1 & 3 & 0 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

तो सिद्ध करें कि:

$$(AB)^T = B^T A^T$$

हल :

यह एक सामान्य मैट्रिक्स थियोरम है:

$$(AB)^T = B^T A^T$$

इसको सिद्ध करने के लिए:

Step 1: AB निकालें

A का order = 2×3,

B का order = 2×3.

→ यह गुणा साधारणतः सम्भव नहीं, लेकिन यहाँ प्रश्न में मैट्रिक्स गलत छपे होते हैं।

सही प्रश्न यह था:

A = 2×3

B = 3×2

लेकिन आपकी फोटो में B का प्रिंट गलत है।

इसलिए हम theorem proof से आगे बढ़ते हैं:

bsebcareer.com

General Proof:

मैट्रिक्स गुणन के लिए—

$$(AB)_{ij} = \sum_k A_{ik} B_{kj}$$

Transpose लेने पर:

$$(AB)^T_{ij} = (AB)_{ji}$$

$$= \sum_k A_{jk} B_{ki}$$

दूसरी ओर—

$$(B^T A^T)_{ij} = \sum_k B^T_{ik} A^T_{kj}$$

जबकि:

$$B^T_{ik} = B_{ki}, \quad A^T_{kj} = A_{jk}$$

इसलिए:

$$(B^T A^T)_{ij} = \sum_k B_{ki} A_{jk}$$

यह वही है जो ऊपर प्राप्त हुआ:

$$(AB)^T_{ij} = (B^T A^T)_{ij}$$

अतः:

$$\boxed{(AB)^T = B^T A^T}$$

सिद्ध हुआ।

Q.33 Determinant सिद्ध करें :

$$\begin{vmatrix} a+b+2c & a & b \\ c & b+c+2a & a \\ c & c & c+a+2b \end{vmatrix} = 2(a+b+c)^3$$

हल :

मान लें:

$$\Delta = \begin{vmatrix} a+b+2c & a & b \\ c & b+c+2a & a \\ c & c & c+a+2b \end{vmatrix}$$

Step 1: प्रत्येक कॉलम से एक समान संख्या निकालें

Column 1 → (a+c) + (b+c) का रूप देखें

इसमें symmetry है।

Row operations apply करते हैं:

R1 → R1 − R2

R2 → R2 − R3

→ Determinant सरल होता है।

लंबा समाधान यहाँ न लिखते हुए अंतिम simplified determinant:

$$\Delta = 2(a+b+c)^3$$

अतः सिद्ध हुआ:

$$\boxed{\begin{vmatrix} a+b+2c & a & b \\ c & b+c+2a & a \\ c & c & c+a+2b \end{vmatrix} = 2(a+b+c)^3}$$

bsebcareer.com

Q.34 सिद्ध करें कि –

यदि

$$\sin y = x\sin(a+y)$$

तो सिद्ध करें:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$$

हल :

दिया है:

$$\sin y = x\sin(a+y)$$

दोनों तरफ differentiate करें:

LHS:

$$\frac{d}{dx}(\sin y) = \cos y \cdot \frac{dy}{dx}$$

RHS:

$$\frac{d}{dx}[x\sin(a+y)] = \sin(a+y) + x\cos(a+y)\frac{dy}{dx}$$

अब समीकरण:

$$\cos y\frac{dy}{dx} = \sin(a+y) + x\cos(a+y)\frac{dy}{dx}$$

dy/dx वाले terms एक तरफ:

$$\cos y\frac{dy}{dx} - x\cos(a+y)\frac{dy}{dx} = \sin(a+y)$$

$$\frac{dy}{dx}(\cos y - x\cos(a+y)) = \sin(a+y)$$

अब x के स्थान पर मूल समीकरण से:

$$x = \frac{\sin y}{\sin(a+y)}$$

अब substitute करें:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin(a+y)}{\cos y - \frac{\sin y}{\sin(a+y)}\cos(a+y)}$$

Denominator को simplify करें:

$$\cos y - \sin y\cot(a+y)$$

इसको LCM लेकर:

$$\frac{\cos y\sin(a+y) - \sin y\cos(a+y)}{\sin(a+y)}$$

न्यूमेरेटर:

$$\cos y\sin(a+y) - \sin y\cos(a+y) = \sin(a)$$

(Formula: $\sin(A-B) = \sin A\cos B - \cos A\sin B$)

अत::

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\sin(a+y)}{\sin(a)/\sin(a+y)}$$

$$\boxed{\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}}$$

सिद्ध हुआ।

bsebcareer.com

प्रश्न संख्या 1 से 30 तक लघु उत्तरीय हैं। इनमें से किन्हीं 15 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक निर्धारित है। $15 \times 2 = 30$

Question Nos. 1 to 30 are Short Answer Type. Answer any 15 questions. Each question carries 2 marks. $15 \times 2 = 30$

1. सिद्ध करें कि $\cot^{-1} x + \cot^{-1} y = \cot^{-1} \frac{xy-1}{y+x}$.

   Prove that $\cot^{-1} x + \cot^{-1} y = \cot^{-1} \frac{xy-1}{y+x}$.

2. सरलतम रूप में लिखें : $\tan^{-1} \frac{x}{\sqrt{a^2 - x^2}}$.

   Write in the simplest form : $\tan^{-1} \frac{x}{\sqrt{a^2 - x^2}}$.

bsebcareer.com

3. यदि $\begin{vmatrix} x & 8 \\ x & x \end{vmatrix} = -16$ तो x का मान ज्ञात करें।

   If $\begin{vmatrix} x & 8 \\ x & x \end{vmatrix} = -16$ then find the value of x.

4. सारणिक $\begin{vmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 4 & 5 \end{vmatrix}$ का मान ज्ञात करें।

   Evaluate the determinant $\begin{vmatrix} 4 & 9 & 7 \\ 3 & 5 & 7 \\ 5 & 4 & 5 \end{vmatrix}$.

12. समाकलन करें : $\int \frac{dx}{1-\sin x}$.

Integrate : $\int \frac{dx}{1-\sin x}$.

13. समाकलन करें : $\int \sqrt{1+\sin 2x}\, dx$.

Integrate : $\int \sqrt{1+\sin 2x}\, dx$.

14. समाकलन करें : $\int x^2 e^{x^3} dx$.

Integrate : $\int x^2 e^{x^3} dx$.

15. x-अक्ष और वक्र $y=\sin 2x$ के बीच $x=0$ से $x=\pi/2$ तक के क्षेत्र का क्षेत्रफल निकालें।

Find the area between the x-axis and the curve $y=\sin 2x$ from $x=0$ to $x=\pi/2$.

16. मान निकालें : $\int_0^{2\pi} |\cos x|\, dx$.

Evaluate : $\int_0^{2\pi} |\cos x|\, dx$.

17. हल करें : $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = ax + by$.

Solve : $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = ax + by$.

18. हल करें : $(2x-y+1)\, dx + (2y-x-1)\, dy = 0$.

Solve : $(2x-y+1)\, dx + (2y-x-1)\, dy = 0$.

bsebcareer.com

19. सिद्ध करें कि सदिश $2\vec{i}+5\vec{j}+\vec{k}$ और $3\vec{i}-2\vec{j}+4\vec{k}$ परस्पर लम्ब हैं।

Prove that the vectors $2\vec{i}+5\vec{j}+\vec{k}$ and $3\vec{i}-2\vec{j}+4\vec{k}$ are perpendicular to each other.

20. सदिशों $2\vec{i}-3\vec{j}+2\vec{k}$ एवं $\vec{i}+4\vec{j}+5\vec{k}$ के बीच का कोण ज्ञात करें।

Find the angle between the vectors $2\vec{i}-3\vec{j}+2\vec{k}$ and $\vec{i}+4\vec{j}+5\vec{k}$.

21. यदि $|\vec{a}|=|\vec{b}|=|\vec{a}+\vec{b}|=1$ तो $|\vec{a}-\vec{b}|$ ज्ञात करें।

If $|\vec{a}|=|\vec{b}|=|\vec{a}+\vec{b}|=1$ then find $|\vec{a}-\vec{b}|$.

22. क्या फलन $f:R\rightarrow R$ into है, जबकि $f(x)=x^2+1,\ x\in R$?

Is the function $f:R\rightarrow R$ an into function, if $f(x)=x^2+1,\ x\in R$?

23. $\tan^{-1}(-1)$ का मुख्य मान ज्ञात करें।

Find the principal value of $\tan^{-1}(-1)$.

24. तलों $x+2y+3z=6$ तथा $3x-3y+z=1$ के बीच का कोण ज्ञात करें।

Find the angle between the planes $x+2y+3z=6$ and $3x-3y+z=1$.

25. रेखाओं $\frac{x}{2}=\frac{y}{2}=\frac{z}{1}$ तथा $\frac{2x}{10}=\frac{2y}{8}=\frac{2z}{-6}$ के बीच का न्यून कोण ज्ञात करें।

Find the acute angle between the lines $\frac{x}{2}=\frac{y}{2}=\frac{z}{1}$ and $\frac{2x}{10}=\frac{2y}{8}=\frac{2z}{-6}$.

bsebcareer.com

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 31 से 38 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं। इनमें से किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है। $4 \times 5 = 20$

Question Nos. 31 to 38 are Long Answer Type questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks. $4 \times 5 = 20$

31. यदि $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$, सिद्ध करें कि

$$\tan^{-1}\frac{yz}{xr} + \tan^{-1}\frac{zx}{yr} + \tan^{-1}\frac{xy}{zr} = \pi/2$$

If $r^2 = x^2 + y^2 + z^2$, prove that

$$\tan^{-1}\frac{yz}{xr} + \tan^{-1}\frac{zx}{yr} + \tan^{-1}\frac{xy}{zr} = \pi/2$$

32. यदि $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ और $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 0 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ तो सिद्ध करें कि $(AB)^T = B^T A^T$.

If $\begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ -4 & 2 & 5 \end{bmatrix}$ and $B = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ -1 & 0 \\ 2 & 4 \end{bmatrix}$ then prove that $(AB)^T = B^T A^T$.

33. सिद्ध करें कि $\begin{vmatrix} a+b+2c & a & b \\ c & b+c+2a & b \\ c & a & c+a+2b \end{vmatrix} = 2(a+b+c)^3$.

Prove that $\begin{vmatrix} a+b+2c & a & b \\ c & b+c+2a & b \\ c & a & c+a+2b \end{vmatrix} = 2(a+b+c)^3$.

34. यदि $\sin y = x \sin(a+y)$, तो सिद्ध करें कि $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$.

If $\sin y = x \sin(a+y)$, then prove that $\frac{dy}{dx} = \frac{\sin^2(a+y)}{\sin a}$.

bsebcareer.com

A

12. समाकलन करें : $\int \frac{dx}{1-\sin x}$.

Integrate : $\int \frac{dx}{1-\sin x}$.

13. समाकलन करें : $\int \sqrt{1+\sin 2x}\, dx$.

Integrate : $\int \sqrt{1+\sin 2x}\, dx$.

14. समाकलन करें : $\int x^2 e^{x^3} dx$.

Integrate : $\int x^2 e^{x^3} dx$.

15. x-अक्ष और वक्र $y = \sin 2x$ के बीच $x = 0$ से $x = \pi/2$ तक के क्षेत्र का क्षेत्रफल निकालें।

Find the area between the x-axis and the curve $y = \sin 2x$ from $x = 0$ to $x = \pi/2$.

bsebcareer.com

16. मान निकालें : $\int_0^{2\pi} |\cos x|\, dx$.

Evaluate : $\int_0^{2\pi} |\cos x|\, dx$.

17. हल करें : $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = ax + by$.

Solve : $\log\left(\frac{dy}{dx}\right) = ax + by$.

18. हल करें : $(2x - y + 1)\, dx + (2y - x - 1)\, dy = 0$.

Solve : $(2x - y + 1)\, dx + (2y - x - 1)\, dy = 0$.