This Question Paper consists of **33 questions** and **11 printed pages + Graph Sheet.**
આ પ્રશ્નપત્રમાં **33 પ્રશ્નો** અને **11 મુદ્રિત પાનાં + આલેખ શીટ** શામેલ છે.

Roll No. અનુક્રમાંક | | | | | | | | | | | | |

Code No. કોડ સંખ્યા. **62/SS/N/GU**

MATHEMATICS
(ગણિત)
(311-G)

Set/સેટ **A**

Day and Date of Examination
(પરીક્ષાનો દિવસ અને તારીખ) ________________

Signature of Invigilators 1. ________________
(નિરીક્ષકોના હસ્તાક્ષર)
2. ________________

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
4. Write your Question Paper Code No. **62/SS/N/GU-A** on the Answer-Book.

સામાન્ય સૂચના :

1. પરીક્ષાર્થી પ્રશ્નપત્રના પ્રથમ પાના પર પોતાનો અનુક્રમાંક અવશ્ય લખે.
2. કૃપયા તપાસી લેવું કે પ્રશ્નપત્રના કુલ પાનાં અને પ્રશ્નપત્રમાં કુલ પ્રશ્નોની સંખ્યા, પ્રથમ પાનામાં ઉપર જણાવેલી સંખ્યાથી સમાન હોય. તે પણ ચકાસી લેવું કે પ્રશ્નો ક્રમમાં છે.
3. ઉત્તર પુસ્તિકામાં કોઈપણ ચિન્હો બનાવવા અથવા નિર્દિષ્ટ સ્થાનો સિવાય અન્ય કોઈ સ્થાન પર અનુક્રમાંક લખતા પરીક્ષાર્થીને અયોગ્ય જાહેર કરવામાં આવશે.
4. ઉત્તર પુસ્તિકા પર પ્રશ્નપત્રની કોડ સંખ્યા **62/SS/N/GU-A** લખવી.

MATHEMATICS

(ગણિત)

(311-G)

Time : 3 Hours] [Maximum Marks : 100

સમય : 3 કલાક] **[અધિકતમ ગુણ : 100**

Note :

(i) This question paper consists of **four Sections** A, B, C and D containing **33** questions.

(ii) Question Number **1 to 10** in **Section A** are multiple choice questions (MCQ). Each question carries **one mark**. In each question there are **four** choices (A), (B), (C) and (D) of which only one is correct. You have to select the correct choice and indicate it in your answer book by writing (A), (B), (C) or (D) as the case may be. No separate time is allotted for attempting MCQ.

(iii) Question Numbers **11 to 16** in **Section B** are very short answer questions and carry **2 marks** each.

(iv) Question Numbers **17 to 28** in **Section C** are short answer questions and carry **4 marks** each.

(v) Question Numbers **29 to 33** in **Section D** are long answer questions and carry **6 marks** each.

(vi) **All** questions are **compulsory**. There is no overall choice, however, alternative choices are given in some questions. In such questions, you have to attempt only one choice.

નોંધ :

(i) આ પ્રશ્નપત્રમાં ચાર વિભાગ A, B, C અને D છે જેમાં **33** પ્રશ્નો છે.

(ii) **વિભાગ-A** માં પ્રશ્ન સંખ્યા **1** થી **10** બહુવિકલ્પીય પ્રશ્નો (MCQ) છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નનો એક ગુણ છે. પ્રત્યેક પ્રશ્નમાં **ચાર** વિકલ્પો (A), (B), (C) અને (D) છે જેમાંથી માત્ર એક જ સાચો છે. જે જવાબ હોય તે પ્રમાણે તમારે સાચાં જવાબને પસંદ કરી તમારી ઉત્તર પુસ્તિકામાં (A), (B), (C) અને (D) લખીને સૂચિત કરવું MCQ માટે અતિરિક્ત સમય આપવામાં નહીં આવે.

(iii) **વિભાગ-B** માં પ્રશ્ન સંખ્યા **11** થી **16** અતિ ટૂંકા જવાબી પ્રશ્નો છે અને પ્રત્યેકનાં **2 ગુણ** છે.

(iv) **વિભાગ-C** માં પ્રશ્ન સંખ્યા **17** થી **28** ટૂંકા જવાબી પ્રશ્નો છે અને પ્રત્યેકનાં **4 ગુણ** છે.

(v) **વિભાગ-D** માં પ્રશ્ન સંખ્યા **29** થી **33** લાંબા જવાબી પ્રશ્નો છે અને પ્રત્યેકનાં **6 ગુણ** છે.

(vi) બધાં જ પ્રશ્નો **અનિવાર્ય** છે. એકંદરે વિકલ્પ નથી, પણ અમુક પ્રશ્નોમાં આંતરિક વિકલ્પ આપવામાં આવેલ છે. તેવા પ્રશ્નોમાં તમારે માત્ર એક વિકલ્પનાં જવાબ આપવાનાં છે.

SECTION - A / વિભાગ - A

1. The principal value of $\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ is : **1**

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $-\frac{\pi}{6}$ (C) $5\frac{\pi}{6}$ (D) $7\frac{\pi}{6}$

$\sin^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right)$ નું મુખ્ય માન છે :

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $-\frac{\pi}{6}$ (C) $5\frac{\pi}{6}$ (D) $7\frac{\pi}{6}$

2. If a line in the xz-plane makes an angle of 30° with the x-axis, then the direction cosines of the line are : **1**

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}, 0, \frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}, 0$ (C) $\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{\sqrt{3}}{2}$

જો xz-સપાટીમાં સ્થિત એક રેખા, x-અક્ષ થી 30° નો કોણ બનાવે છે, તો આ રેખા નો દિક્-કોસાઈન હશે :

(A) $\frac{\sqrt{3}}{2}, 0, \frac{1}{2}$ (B) $\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2}, 0$ (C) $\frac{1}{2}, \frac{1}{\sqrt{2}}, \frac{\sqrt{3}}{2}$ (D) $\frac{1}{\sqrt{2}}, 0, \frac{\sqrt{3}}{2}$

3. The transpose of the matrix $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & -1 \\ 4 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ is : **1**

(A) $\begin{bmatrix} 4 & 1 & 7 \\ 5 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & 7 & 4 \\ 2 & -1 & 5 \\ 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 0 \\ 7 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 5 & 4 & 0 \\ -1 & 7 & 3 \end{bmatrix}$

શ્રેણિક $\begin{bmatrix} 1 & 4 & 7 \\ 2 & 5 & -1 \\ 4 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ નો પરિવર્ત છે :

(A) $\begin{bmatrix} 4 & 1 & 7 \\ 5 & 2 & -1 \\ 0 & 4 & 3 \end{bmatrix}$ (B) $\begin{bmatrix} 1 & 7 & 4 \\ 2 & -1 & 5 \\ 4 & 3 & 0 \end{bmatrix}$ (C) $\begin{bmatrix} 1 & 2 & 4 \\ 4 & 5 & 0 \\ 7 & -1 & 3 \end{bmatrix}$ (D) $\begin{bmatrix} 2 & 1 & 4 \\ 5 & 4 & 0 \\ -1 & 7 & 3 \end{bmatrix}$

4. The order and degree of the differential equation $\frac{d^2y}{dx^2} + 2\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = \sqrt{x}$ is : **1**

(A) order 3, degree 1 (B) order 2, degree 3

(C) order 2, degree 1 (D) order 2, degree 2

વિકલ સમીકરણ :

$\frac{d^2y}{dx^2} + 2\left(\frac{dy}{dx}\right)^3 = \sqrt{x}$ નું કક્ષા અને પરિમાણ છે :

(A) કક્ષા 3, પરિમાણ 1 (B) કક્ષા 2, પરિમાણ 3

(C) કક્ષા 2, પરિમાણ 1 (D) કક્ષા 2, પરિમાણ 2

5. The value of $\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ is : **1**

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

$\int_0^1 \frac{dx}{1+x^2}$ નું માન છે :

(A) $\frac{\pi}{6}$ (B) $\frac{\pi}{4}$ (C) $\frac{\pi}{3}$ (D) $\frac{\pi}{2}$

6. Negation of "sum of two odd natural numbers is an even natural number" : **1**

(A) Sum of two odd natural numbers may be even.

(B) Sum of two odd natural number is not an odd natural number.

(C) Sum of two odd natural numbers is not an even natural number.

(D) Sum of two odd natural number is not a natural number.

નિમ્ન કથનનો નિષેધન છે :

"બે વિષમ પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો એક સમ પ્રાકૃત સંખ્યા હોય છે."

(A) બે વિષમ પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો એક સમ સંખ્યા થઈ શકે છે.

(B) બે વિષમ પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો એક વિષમ પ્રાકૃત સંખ્યા નથી થઈ શકતો.

(C) બે વિષમ પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો એક સમ પ્રાકૃત સંખ્યા નથી હોતી.

(D) બે વિષમ પ્રાકૃત સંખ્યાઓનો સરવાળો એક પ્રાકૃત સંખ્યા નથી હોતી.

7. If a set A has 4 elements, then the number of relations, which can be defined on A is : **1**

(A) 2×4 (B) 2^4 (C) 4×4 (D) 2^{16}

જો એક ગણમાં (સમુચ્ચયમાં) 4 ઘટક છે, તો A ઉપર વ્યાખ્યાયિત કુલ સંબંધોની સંખ્યા હશે :

(A) 2×4 (B) 2^4 (C) 4×4 (D) 2^{16}

8. Derivative of $\log(\log x)$ w.r.t. x is : **1**

(A) $\frac{1}{x}$ (B) $\log\left(\frac{1}{x}\right)$ (C) $\frac{1}{\log x}$ (D) $\frac{1}{x \log x}$

$\log(\log x)$ નું x ને સાપેક્ષ વિકલનફળ છે :

(A) $\frac{1}{x}$ (B) $\log\left(\frac{1}{x}\right)$ (C) $\frac{1}{\log x}$ (D) $\frac{1}{x \log x}$

9. The value of $\lim\limits_{x \to 7} \frac{x^2 - 49}{x - 7}$ is : **1**

(A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 28

$\lim\limits_{x \to 7} \frac{x^2 - 49}{x - 7}$ નું માન છે :

(A) 7 (B) 14 (C) 21 (D) 28

10. For the function $f(x) = x^2 - 6x + 5$, $x \in [2, 5]$, 'c' of Lagrange's Mean Value Theorem is : **1**

(A) 2 (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{7}{2}$ (D) 7

વિધેય $f(x) = x^2 - 6x + 5$, $x \in [2, 5]$ માટે લાગરાંજ માધ્યમાન પ્રમેયનો 'c' છે :

(A) 2 (B) $\frac{5}{2}$ (C) $\frac{7}{2}$ (D) 7

SECTION - B / વિભાગ - B

11. Construct a matrix $A=[a_{ij}]$ of order 2×2, whose elements are given by $a_{ij}=i+2j$. **2**

એક 2×2 શ્રેણિક, $A=[a_{ij}]$ ની રચના કરો જેના અવયવો $a_{ij}=i+2j$ થી આપેલ છે.

12. Show that $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)=\tan^{-1}\left(\frac{4}{7}\right)$ **2**

બતાવો કે : $\tan^{-1}\left(\frac{1}{3}\right)+\tan^{-1}\left(\frac{1}{5}\right)=\tan^{-1}\left(\frac{4}{7}\right)$

13. Find : $\int\frac{x^3}{1+x^2}\,dx$. **2**

શોધો $\int\frac{x^3}{1+x^2}\,dx$.

OR/અથવા

Find : $\int\frac{1}{1+\cot x}\,dx$

શોધો $\int\frac{1}{1+\cot x}\,dx$

14. Find : $\lim_{x\to0}\frac{\sin3x}{\sin2x}$. **2**

શોધો : $\lim_{x\to0}\frac{\sin3x}{\sin2x}$.

15. If $\vec{a}$ and $\vec{b}$ are any two non-zero vectors, then prove that $(\vec{a}-\vec{b})\times(\vec{a}+\vec{b})=2(\vec{a}\times\vec{b})$. **2**

જો $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ બે શૂન્યેત્તર સદિશો છે, તો સાબિત કરો કે $(\vec{a}-\vec{b})\times(\vec{a}+\vec{b})=2(\vec{a}\times\vec{b})$

16. p and q are the statements, given by **2**

p : If x is an odd integer, then x^2 is also an odd integer.

q : If x^2 is an odd integer, then x is also an odd integer.

Using "If and only if" express the statements p and q.

જો p અને q બે વિધાનો આપેલા છે.

p : જો x એક વિષમ (અયુગ્મ) પૂર્ણાંક છે, તો x^2 પણ એક વિષમ પૂર્ણાંક છે.

q : જો x^2 એક વિષમ પૂર્ણાંક છે, તો x પણ એક વિષમ પૂર્ણાંક છે.

"જો અથવા ફક્ત જો" ના ઉપયોગ વડે, p અને q વિધાનોને સ્પષ્ટ કરો.

SECTION - C / વિભાગ - C

17. Find (adj A) of the matrix $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ and hence verify that $A(\text{adj } A) = |A|\, I_2$, where I_2 is the identity matrix of order 2. **4**

શ્રેણિક $A = \begin{bmatrix} 1 & 5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$ નો સહઅવયવ શોધો અને ચકાસો કે $A(\text{adj } A) = |A|\, I_2$, જ્યાં I_2 એક કક્ષા 2 નો એક એકમ શ્રેણિક છે.

18. Using properties of determinants, show that $\begin{vmatrix} 1 & a+b & a^2+b^2 \\ 1 & b+c & b^2+c^2 \\ 1 & c+a & c^2+a^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$. **4**

નિશ્ચાયકોના ગુણધર્મોનો ઉપયોગ કરીને બતાવો કે $\begin{vmatrix} 1 & a+b & a^2+b^2 \\ 1 & b+c & b^2+c^2 \\ 1 & c+a & c^2+a^2 \end{vmatrix} = (a-b)(b-c)(c-a)$.

19. A is a set of all points in a plane and R is relation on A given by $R = \{(x, y) : \text{distance between } x \text{ and } y \text{ is less than } 6,\ x, y \in A\}$ **4**

Check whether R is an equivalence relation or not.

ધારો કે A એક સમતલના બધાંજ બિંદુઓનો એક ગુણ છે અને $R = \{(x, y) :$ x અને y વચ્ચેનો અંતર 6 થી ઓછું છે ગણ $x, y \in A\}$ A માં વ્યાખ્યાયિત એક સંબંધ છે.

ચકાસો કે R એક સામ્ય સંબંધ છે કે નહિ.

20. If $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ and $\vec{b} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$, then find the area of the triangle, whose adjacent sides are completely expressed by $\vec{a}$ and $\vec{b}$. **4**

જો $\vec{a} = 2\hat{i} - \hat{j} + 3\hat{k}$ અને $\vec{b} = \hat{i} + 4\hat{j} + 2\hat{k}$ છે, તો તે ત્રિકોણનો ક્ષેત્રફળ શોધો, જેની સંલગ્ન બાજુઓ સદિશ $\vec{a}$ અને $\vec{b}$ વડે દર્શાવેલ છે.

21. Evaluate : $\int_0^1 x(1-x)^4 dx$ **4**

મૂલ્યાંકન કરો : $\int_0^1 x(1-x)^4 dx$

OR/અથવા

Find : $\int \frac{dx}{3\sin x + 4\cos x}$

શોધો : $\int \frac{dx}{3\sin x + 4\cos x}$

22. Solve : $y + x\frac{dy}{dx} = x - y\frac{dy}{dx}$ **4**

ઉકેલો : $y + x\frac{dy}{dx} = x - y\frac{dy}{dx}$

23. If $y = \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \ldots \infty}}}$, then show that $\frac{dy}{dx} = -\frac{\sin x}{2y-1}$ **4**

જો $y = \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \sqrt{\cos x + \ldots \infty}}}$, છે, તો બતાવો કે $\frac{dy}{dx} = -\frac{\sin x}{2y-1}$

24. Discuss the continuity of the function $f(x)=|x-1|+|x-4|$ at $x=1$ and at $x=4$. **4**

વિધેય $f(x)=|x-1|+|x-4|$ ની $x=1$ અને $x=4$ ઉપર તેની સાતત્યતા વિશે ચર્ચા કરો

OR/અથવા

Find k so that $f(x)$ is a continuous function at $x=0$, where $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x}-1}{x} & \text{, if } x \neq 0 \\ k & \text{, if } x = 0 \end{cases}$

k નું માન શોધો જેના માટે $f(x) = \begin{cases} \frac{e^{2x}-1}{x} & \text{, જો } x \neq 0 \\ k & \text{, જો } x = 0 \end{cases}$, વડે વ્યાખ્યાયિત વિધેય $x=0$ પર સતત હોય છે.

25. Find the equation of tangent and of the normal to the curve $y^2=8x$ at $x=2$, $y>0$. **4**

વક્ર $y^2=8x$ ના બિંદુ $x=2$, $y>0$ પર સ્પર્શક અને અભિલંબના સમીકરણ શોધો.

OR/અથવા

Show that $f(x)=x-\cos x$ is increasing for all x.

બતાવો કે : $f(x)=x-\cos x$ બધાંજ x માટે વધતું છે.

26. Find : $\int \frac{x^3}{(x-1)(x^2+1)}\,dx$ **4**

શોધો : $\int \frac{x^3}{(x-1)(x^2+1)}\,dx$

27. Let * be a binary operation on Q, the set of Rational numbers defined as $a * b = \frac{ab}{2}$ for all a, b ϵ Q. Discuss whether * is **4**

(i) commutative (ii) associative

ધારો કે સંમેય સંખ્યા ગણ Q પરની દ્વિક્ક્રિયા છે જે $a * b = \frac{ab}{2}$ વડે વ્યાખ્યાયિત બધાંજ a, b ϵ Q માટે દ્વિક્ક્રિયા છે. ચર્ચા કરો કે

(i) શું * સમક્રમી છે. (ii) શું * જૂથના નિયમોનું પાલન કરે છે.

28. Find the equation of a line which is perpendicular to each of the lines $\frac{x-8}{3}=\frac{y+19}{-16}=\frac{z-10}{7}$ and $\frac{x-15}{3}=\frac{y-29}{8}=\frac{z-5}{-5}$ and also passes through (2, −3, 1) **4**

(2, −3, 1) માંથી પસાર થતી અને રેખાઓ $\frac{x-8}{3}=\frac{y+19}{-16}=\frac{z-10}{7}$ અને $\frac{x-15}{3}=\frac{y-29}{8}=\frac{z-5}{-5}$ માટે દરેકને લંબ હોય તેવી રેખાનું સમીકરણ શોધો.

SECTION - D / વિભાગ - D

29. Using matrix method, solve for x, y and z, the following system of equations : **6**

$2x-3y+5z=11;\ 3x+2y-4z+5=0,\ x+y-2z+3=0.$

શ્રેણિક પદ્ધતિનો ઉપયોગ કરીને નિમ્ન સમીકરણ પ્રણાલીને ઉકેલો :

$2x-3y+5z=11;\ 3x+2y-4z+5=0,\ x+y-2z+3=0.$

OR/અથવા

For $A=\begin{bmatrix}3 & -1\\ 2 & 1\end{bmatrix}$; $B=\begin{bmatrix}1 & 4\\ 2 & -1\end{bmatrix}$, Verify that $(AB)^{-1}=B^{-1}A^{-1}$, where A^{-1}, B^{-1}, $(AB)^{-1}$ represent the inverse matrices of A, B and AB respectively.

શ્રેણિક $A=\begin{bmatrix}3 & -1\\ 2 & 1\end{bmatrix}$ અને $B=\begin{bmatrix}1 & 4\\ 2 & -1\end{bmatrix}$ તો બતાવો કે $(AB)^{-1}=B^{-1}A^{-1}$ જ્યાં A^{-1}, B^{-1} અને $(AB)^{-1}$ અનુક્રમે શ્રેણિક A, B અને AB વ્યસ્ત (વ્યુત્ક્રમ) છે.

30. Find the equation of plane containing the points (2, 5, −3), (−2, −3, 5) and (5, 3, −3) and hence find k so that (−5, −1, k) also lies on the plane. **6**

ત્રણ બિંદુઓ (2, 5, −3), (−2, −3, 5) અને (5, 3, −3) માંથી પસાર થતાં સમતલનું સમીકરણ શોધો. k નું માન શોધો, જ્યારે બિંદુ (−5, −1, k) ઉપરોક્ત સમતલમાં સ્થિત હોય.

31. Using integration, find the area of the minor segment of the circle $x^2+y^2=36$ cut-off by the line $x=3$. **6**

વર્તુળ $x^2+y^2=36$ અને રેખા $x=3$ દ્વારા આચ્છાદિત (ઘેરાયેલા) નાના ક્ષેત્રનું ક્ષેત્રફળ સંકલન વિધિનો ઉપયોગ કરી શોધો.

32. A small company makes two types of designer items L and M. Each type of L requires 9 working hours of planning and one hour for execution. Each type M requires 12 working hours of planning and 3 hours for execution. For planning and execution, maximum time available are 180 hours and 30 hours respectively. **6**

The company makes a profit of ₹ 800 on type L and ₹ 1200 on type M. How many items of each type should the company make so as to earn maximum profit ? Express the problem as LPP and hence solve it graphically.

નાના પાયાની એક કંપની L અને M બે પ્રકારની ડિઝાઈનર આઈટમો બનાવે છે. L પ્રકારના આઈટમને તૈયાર કરવા માટે 9 કલાક અને તેના નિષ્પાદન માટે 1 કલાક જોઈએ છે. તેમજ M પ્રકારના આઈટમને તૈયાર કરવા અને નિષ્પાદન માટે અનુક્રમે 12 કલાક અને 3 કલાક જોઈએ છે. તૈયાર કરવા અને નિષ્પાદન માટે અધિકતમ સમય ક્રમશઃ 180 કલાક અને 30 કલાક ઉપલબ્ધ છે.

કંપની L પ્રકારના આઈટમ ઉપર રૂા. 800 અને M પ્રકારના આઈટમ ઉપર રૂા. 1200 નો નફો અર્જિત કરે છે. મહત્તમ નફો કમાવા માટે કંપની દરેક પ્રકારના કેટલા-કેટલા આઈટમો તૈયાર કરે ? ઉપર્યુક્ત સમસ્યાને રૈખિક પ્રોગ્રામન સમસ્યાના રૂપે નિરૂપણ કરો અને તેને આલેખીય રીતે ઉકેલો.

33. Find the maximum volume of an open box with a square base and of a total surface area of 108 square units (or 108 sq units). **6**

ચોરસ આધાર અને 108 વર્ગ એકમના કુલ સપાટી ક્ષેત્રફળ વાળા ખુલ્લા બૉક્સનું મહત્તમ આયતન શોધો.

OR/અથવા

Find a cylinder of given volume and the least surface area.

આપેલ વૉલ્યુમ અને ઓછામાં ઓછા સપાટી ક્ષેત્રનું લંબવૃત્તીય આયતન શોધો.

- o 0 o -