Name : ....

Roll No. : ....

कुल प्रश्नों की संख्या : 18 | [कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 12

Total No. of Questions : 18 | [Total No. of Printed Pages : 12

B-231100–B

विषय : गणित

Subject : Mathematics

समय : 3 घण्टे] [पूर्णांक : 75

Time : 3 hours] [Maximum Marks : 75

नोट : सभी प्रश्न हल कीजिए।

***Note* : Attempt all questions.**

StudentSuvidha.com
downloaded from

सामान्य निर्देश : (*i*) ग्राफ पेपर की आवश्यकता है।

General Instructions : Graph paper is required.

(*ii*) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

Use of calculator is not permitted.

(*iii*) प्रश्न क्रमांक 1 में तीन खण्ड हैं। खण्ड (अ) में बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड (ब) में रिक्त स्थानों की पूर्ति तथा खण्ड (स) में सत्य/असत्य दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आबंटित है।

Question No. 1 has three parts. In Part (A) Multiple choice questions, in Part (B) Fill in the blanks and in Part (C) Write true/false are given. Each question carries 1 mark.

(*iv*) प्रश्न क्रमांक 2 से 6 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. 2 to 6 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(*v*) प्रश्न क्रमांक 7 से 10 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. **7** to **10** are very short answer type questions. Each question carries 3 marks.

(*vi*) प्रश्न क्रमांक 11 से 14 तक लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. **11** to **14** are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 4 marks.

(*vii*) प्रश्न क्रमांक 15 एवं 16 लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. **15** and **16** are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 5 marks.

(*viii*) प्रश्न क्रमांक 17 एवं 18 दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आबंटित हैं।

Question Nos. **17** and **18** are long answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 6 marks.

downloaded from StudentSuvidha.com

प्रश्न–1 **(खण्ड-अ)** सही विकल्प चुनकर लिखिए :

(Part-A) Choose and write the correct option :

(*i*) द्विघात समीकरण $ax^2 + bx + c = 0$ के मूल हेतु सूत्र है : [1]

(अ) $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (ब) $x = \dfrac{-a \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2b}$

(स) $x = \dfrac{-c \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2b}$ (द) $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$

The formula for the roots of quadratic equation $ax^2 + bx + c = 0$ is :

(*a*) $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$ (*b*) $x = \dfrac{-a \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2b}$

(*c*) $x = \dfrac{-c \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2b}$ (*d*) $x = \dfrac{-b \pm \sqrt{b^2 + 4ac}}{2a}$

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(*ii*) $\frac{a}{5}$ और $\frac{-a}{5}$ का समान्तर माध्य है : [1]

(अ) $\frac{a}{10}$ (ब) 0

(स) $\frac{2a}{5}$ (द) $\frac{-2a}{5}$

Arithmetic mean of $\frac{a}{5}$ and $\frac{-a}{5}$ is :

(*a*) $\frac{a}{10}$ (*b*) 0

(*c*) $\frac{2a}{5}$ (*d*) $\frac{-2a}{5}$

(*iii*) यदि घनाभ की भुजाएँ 2 सेमी., 3 सेमी. व 4 सेमी. हों, तो उसका विकर्ण होगा : [1]

(अ) $\sqrt{24}$ सेमी. (ब) 29 सेमी.

(स) $\sqrt{29}$ सेमी. (द) 24 सेमी.

If sides of cuboid are 2 cm, 3 cm and 4 cm, then its diagonal is :

(*a*) $\sqrt{24}$ cm (*b*) 29 cm

(*c*) $\sqrt{29}$ cm (*d*) 24 cm

(*iv*) वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती हैं ? [1]

(अ) चार (ब) दो

(स) तीन (द) एक

How many tangents can be drawn at any point on the circle?

(*a*) Four (*b*) Two

(*c*) Three (*d*) One

(*v*) दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों में अनुपात 36 : 49 हो, तो उनकी संगत भुजाओं में अनुपात होगा : [1]

(अ) 6 : 7 (ब) 7 : 5

(स) 7 : 6 (द) 5 : 7

If the ratio between areas of two similar triangles is 36 : 49, then ratio between their corresponding sides will be :

(*a*) 6 : 7 (*b*) 7 : 5

(*c*) 7 : 6 (*d*) 5 : 7

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-1 (**खण्ड-ब**) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

(Part-B) Fill in the blanks :

(*i*) रेखा $4x - y + 5 = 0$ की प्रवणता ____ है। [1]

The gradient of the line $4x - y + 5 = 0$ is ____.

(*ii*) वर्ग समीकरण $x^2 - 8x = 0$ के मूलों का योग ____ है। [1]

Sum of the roots of quadratic equation $x^2 - 8x = 0$ is ____.

(*iii*) किसी चाप द्वारा केन्द्र पर बनाया गया कोण परिधि के शेष भाग में बने कोण का ____ होता है। [1]

The angle subtended by any arc at the centre is ____ the angle subtended by the same arc at the remaining part of circumference.

(*iv*) $\sec^2(90° - \theta) - \tan^2(90° - \theta)$ का मान ____ होगा। [1]

The value of $\sec^2(90° - \theta) - \tan^2(90° - \theta)$ will be ____.

(*v*) $\frac{1}{2}\sin 17° \cdot \text{cosec}\, 17°$ का मान ____ होगा। [1]

The value of $\frac{1}{2}\sin 17° \cdot \text{cosec}\, 17°$ will be ____.

प्रश्न-1 (**खण्ड-स**) सत्य अथवा असत्य लिखिए :

(Part-C) Write True or False :

(*i*) दो विषम संख्याओं का योग सदैव विषम होता है। [1]

The sum of two odd numbers is always odd.

(*ii*) किसी व्यक्ति की सभी साधनों से प्राप्त वार्षिक आय पर जो कर लगता है, आयकर कहलाता है। [1]

The tax on annual income from all sources of any person is called income tax.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(*iii*) मूल बिन्दु से बिन्दु $(-5, 0)$ के बीच की दूरी 5 इकाई होती है। [1]

The distance between origin and point $(-5, 0)$ is 5 units.

(*iv*) यदि बैंकों में एक निश्चित समय के लिए एकमुश्त राशि जमा की जाती है, तो उसे आवर्ती जमा खाता कहते हैं। [1]

If a fixed amount is deposited in a bank for a fixed period, then it is known as Recurring Deposit Account.

(*v*) जब दो चरों के रैखिक समीकरणों का आलेख दो समान्तर रेखाएँ होती हैं, तब समीकरणों का कोई भी हल नहीं होता है। [1]

If the graph of a pair of linear equations in two variables is represented by two parallel lines, then the pair of equations has no solution.

downloaded from StudentSuvidha.com

प्रश्न-2 यदि बहुपद $p(x) = 2x^3 + 3x + 7$ है, तो $p(0)$ तथा $p(-1)$ का मान ज्ञात कीजिए। [2]

If the polynomial is $p(x) = 2x^3 + 3x + 7$, then find the values of $p(0)$ and $p(-1)$.

प्रश्न-3 यदि किसी समान्तर श्रेणी का प्रथम पद 4 और सार्व अंतर -4 हो, तो nवाँ पद ज्ञात कीजिए। [2]

If first term is 4 and common difference is -4 of an arithmetic progression, then find the nth term.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-4 दो बिन्दुओं $P(1, 2)$ तथा $Q(5, 10)$ से जाने वाली रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए। [2]

Find the slope of the line passing through the two points $P(1, 2)$ and $Q(5, 10)$.

प्रश्न-5 मान ज्ञात कीजिए : $\frac{\sin\theta}{\cos(90^\circ-\theta)}+\frac{\cos\theta}{\sin(90^\circ-\theta)}$ [2]

Find the value of : $\frac{\sin\theta}{\cos(90^\circ-\theta)}+\frac{\cos\theta}{\sin(90^\circ-\theta)}$.

प्रश्न-6 आँकड़े 3, 8, 10, p, 5 तथा 4 का समान्तर माध्य 15 है, तो p का मान ज्ञात कीजिए। [2]

The arithmetic mean of the data 3, 8, 10, p, 5 and 4 is 15, then find the value of p.

प्रश्न-7 यदि $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{a+c}{b+d}=\frac{a}{b}$. [3]

If $\frac{a}{b}=\frac{c}{d}$, then prove that $\frac{a+c}{b+d}=\frac{a}{b}$.

प्रश्न-8 समीकरण को हल कीजिए : $3x+2y=12$

$x-y=-1$ [3]

Solve the equations : $3x+2y=12$

$x-y=-1$

प्रश्न-9 सिद्ध कीजिए कि एक विषम संख्या का वर्ग एक विषम संख्या होती है। [3]

Prove that square of any odd number is always an odd number.

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-10 14 सेमी. व्यास वाले अर्धगोले का संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए। [3]

Find the total surface area of a hemisphere of a diameter 14 cm.

प्रश्न-11 निम्न सारणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए : [4]

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	8	30	40	9	7	6

Find the median of the following table :

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	8	30	40	9	7	6

अथवा

OR

निम्न सारणी का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
आवृत्ति	4	8	14	20	30	15	6

Find the mode of the following table :

Class-interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70
Frequency	4	8	14	20	30	15	6

प्रश्न-12 यदि किसी शंक्वाकार कप के आधार की परिधि 22 सेमी. तथा ऊँचाई 6 सेमी. है, तो उसमें अधिकतम कितना पानी रखा जा सकता है ? [4]

If the circumference of base of a conical cup is 22 cm and height is 6 cm, then find the maximum capacity of the cup.

अथवा

OR

एक बेलन का आयतन 3080 घन सेमी. और ऊँचाई 20 सेमी. है। बेलन का वक्र पृष्ठ ज्ञात कीजिए।

Volume of a cylinder is 3080 cm^3 and its height 20 cm. Find the area of the curved surface.

StudentSuvidha.com
downloaded from
Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

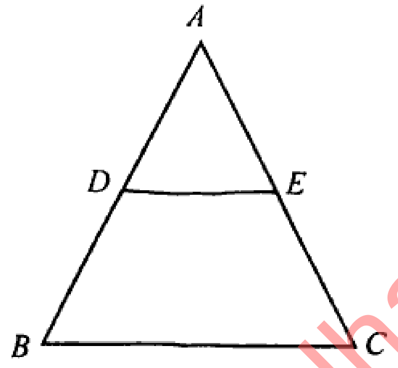
प्रश्न-13 सिद्ध कीजिए कि बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं। [4]

Prove that the lengths of tangents drawn from an external point to a circle are equal.

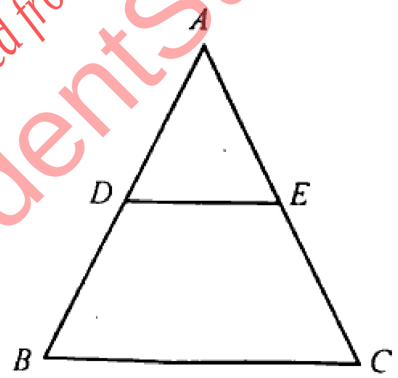
अथवा

OR

दिए गए त्रिभुज ABC में, $DE \parallel BC$ है तथा $AB = (2x - 2)$ सेमी., $AD = x$ सेमी., $AC = (2x + 1)$ सेमी., $AE = (x + 2)$ सेमी. है, तो x का मान ज्ञात कीजिए।



In the given triangle ABC, $DE \parallel BC$ and $AB = (2x - 2)$ cm, $AD = x$ cm, $AC = (2x + 1)$ cm, $AE = (x + 2)$ cm, then find the value of x.



downloaded from StudentSuvidha.com

प्रश्न-14 वर्गों की एक भुजा की माप व उन वर्गों के परिमाप को सारणी में प्रदर्शित किया गया है :

वर्ग की भुजा की माप (सेमी.)	0	1	2	3	4	5	6	7
वर्ग का परिमाप (सेमी.)	0	4	8	12	16	20	24	28

सारणी के आँकड़ों से आलेख बनाइए। [4]

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

The table below shows the lengths of one side of some squares and their respective perimeters :

Length of side of square (cm)	0	1	2	3	4	5	6	7
Perimeter of square (cm)	0	4	8	12	16	20	24	28

Draw a graph between the figures given in the table.

अथवा OR

उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी प्रवणता $\frac{5}{3}$ है तथा रेखा, बिन्दु (3, 0) से होकर जाती है।

Find the equation of straight line which passes through point (3, 0) and whose slope is $\frac{5}{3}$.

प्रश्न-15 एक त्रिभुज PQR की रचना कीजिए। साथ ही एक और त्रिभुज ABC की रचना कीजिए, जिसमें $AB = \frac{2}{3}PQ$ हो। [5]

Construct a triangle PQR. Also construct a triangle ABC in which $AB = \frac{2}{3}PQ$.

अथवा OR

त्रिभुज PQR के परिगत वृत्त की रचना कीजिए, जिसमें $QR = 6$ सेमी., $\angle Q = 65°$, $\angle R = 40°$ है। रचना के पद भी लिखिए।

Construct a circumcircle of ΔPQR, in which $QR = 6$ cm, $\angle Q = 65°$, $\angle R = 40°$. Write the steps of construction also.

प्रश्न-16 पुनीत ने एक बैंक की शाखा में दो वर्ष के लिए 300 रुपये प्रतिमाह का एक आवर्ती जमा खाता खोला। 4% वार्षिक ब्याज की दर से उसे बैंक द्वारा कितनी धनराशि प्राप्त होगी ? [5]

Puneet opens a recurring deposit account in a bank branch for two years and deposits a monthly installment of Rs. 300. How much will he get if the rate of interest is 4% per annum?

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

OR

वित्तीय वर्ष 2013-14 में एक शासकीय कर्मचारी की कुल वार्षिक आय 3,60,000 रु. थी। उसने 20,000 रु. जीवन बीमा पॉलिसी का वार्षिक प्रीमियम तथा 4,000 रु. प्रतिमाह सामान्य भविष्य निधि में जमा किया। देय आयकर की गणना कीजिए।

आयकर गणना के पूर्व सामान्य भविष्य निधि एवं जीवन बीमा आदि में नियोजित राशि का अधिकतम 1,00,000 रु. कर मुक्त है।

आयकर की दरें निम्नानुसार हैं :

क्रमांक	कर योग्य सीमा	आयकर की दर
1	2,00,000 रु. तक	कोई आयकर नहीं
2	2,00,001 रु. से 5,00,000 रु. तक	10%
3	5,00,001 रु. से 10,00,000 रु. तक	20%

शिक्षा उपकर देय आयकर का 3% है।

The income of a government employee in the financial year 2013-14 was Rs. 3,60,000. He/she deposited Rs. 20,000 as premium on life insurance policy and Rs. 4,000 every month in general provident fund. Calculate the payable tax.

Maximum of Rs. 1,00,000 of savings under general provident fund and life insurance, etc. are exempted from tax.

The rates of tax are as follows :

S.N.	Tax limit	Rate of tax
1	Up to Rs. 2,00,000	Nil
2	Rs. 2,00,001 to Rs. 5,00,000	10%
3	Rs. 5,00,001 to Rs. 10,00,000	20%

3% of payable tax is education cess.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न–17 यदि किसी समान्तर श्रेणी के n, $2n$ तथा $3n$ पदों के योगफल क्रमशः S_1, S_2 तथा S_3 हैं, तो सिद्ध कीजिए कि [6]

$$S_3 = 3(S_2 - S_1)$$

If the sums of n, $2n$ and $3n$ terms of an Arithmetic Progression are S_1, S_2 and S_3 respectively, then prove that

$$S_3 = 3(S_2 - S_1)$$

अथवा

OR

दो क्रमागत सम धनात्मक प्राकृत संख्याओं के वर्गों का योग 164 है। संख्याएँ ज्ञात कीजिए।

Find two consecutive even positive natural numbers, sum of whose squares is 164.

प्रश्न–18 निम्नलिखित सर्वसमिका को सिद्ध कीजिए : [6]

$$\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} + \sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = 2\text{cosec}\,\theta$$

Prove the following identity :

$$\sqrt{\frac{1+\cos\theta}{1-\cos\theta}} + \sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = 2\text{cosec}\,\theta$$

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

OR

किसी टीले के शीर्ष से मैदान में स्थित दो मकानों, जो टीले के विपरीत ओर हैं, के पाद के अवनमन कोण क्रमशः 30° व 60° हैं। यदि टीले की ऊँचाई 60 मी. हो, तब मकानों के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

The angles of depression from the peak of a hill to two houses on opposite sides of the hill are 30° and 60° respectively. Find the distance between the houses if the height of the hill is 60 m.

—×—

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com