कुल प्रश्नों की संख्या : **18**]

Total No. of Questions : **18**]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : **11**

[Total No. of Printed Pages : **11**

D-191100–A

विषय : गणित

Subject : Mathematics

समय : **3 घण्टे**]

Time : **3 hours**]

[पूर्णांक : **75**

[Maximum Marks : **75**

नोट : सभी प्रश्न हल कीजिए।

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

ग्राफ पेपर की आवश्यकता है।

Graph paper is required.

सामान्य निर्देश :

General Instruction :

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

Use of calculator is not permitted.

(*ii*) प्रश्न क्रमांक 1 में तीन खण्ड हैं। खण्ड (अ) में बहुविकल्पीय प्रश्न, खण्ड (ब) में उचित सम्बन्ध जोड़िए तथा खण्ड (स) में रिक्त स्थानों की पूर्ति दिए गए हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 1 अंक आवंटित है।

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

(*iii*) प्रश्न क्रमांक 2 से 6 तक अतिलघुउत्तरीय 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.

(*iv*) प्रश्न क्रमांक 7 से 10 तक अतिलघुउत्तरीय 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.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(*v*) प्रश्न क्रमांक 11 से 14 तक लघुउत्तरीय 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.

(*vi*) प्रश्न क्रमांक 15 एवं 16 लघुउत्तरीय 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.

(*vii*) प्रश्न क्रमांक 17 एवं 18 दीर्घउत्तरीय 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.

प्रश्न-1 (**खण्ड-अ**) सही विकल्प चुनकर लिखिए : [1×5=5]

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

(*i*) $\tan(90^\circ - 60^\circ)$ का मान होगा :

(अ) $\sqrt{3}$

(ब) 1

(स) 0

(द) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

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

The value of $\tan(90^\circ - 60^\circ)$ will be :

(*a*) $\sqrt{3}$

(*b*) 1

(*c*) 0

(*d*) $\frac{1}{\sqrt{3}}$

(*ii*) बहुपद $P(x) = x^2 - 5x + 6$ के शून्यकों का योगफल होगा :

(अ) -5

(ब) $-\frac{6}{5}$

(स) 5

(द) 6

downloaded from StudentSuvidha.com

The sum of the zeroes of the polynomial $P(x) = x^2 - 5x + 6$ will be :

(*a*) -5

(*b*) $-\frac{6}{5}$

(*c*) 5

(*d*) 6

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(*iii*) वृत्त पर स्थित किसी बिन्दु पर कितनी स्पर्श रेखाएँ खींची जा सकती है ?

(अ) एक

(ब) दो

(स) तीन

(द) इनमें से कोई नहीं

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

(*a*) one

(*b*) two

(*c*) three

(*d*) None of these

(*iv*) निम्न में से कौन-सा समीकरण, वर्ग समीकरण नहीं है ?

(अ) $x + \frac{1}{x} = 2$

(ब) $x^2 + 7\sqrt{x} + 9 = 0$

(स) $x^2 - 9 = 4$

(द) $x^2 + x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

Which of the following equations is not a quadratic equation?

(*a*) $x + \frac{1}{x} = 2$

(*b*) $x^2 + 7\sqrt{x} + 9 = 0$

(*c*) $x^2 - 9 = 4$

(*d*) $x^2 + x = \frac{\sqrt{3}}{2}$

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

(v) एक व्यक्ति का कर योग्य वार्षिक आय दस लाख रुपए से अधिक है, तो उसको देय आयकर के साथ अधिभार देना पड़ता है :

(अ) 5%

(ब) 20%

(स) 10%

(द) 30%

A person whose annual taxable income is more than Rs. ten lakh, will have to pay tax along with cess :

(a) 5%

(b) 20%

(c) 10%

(d) 30%

प्रश्न-1 (खण्ड-ब) उचित सम्बन्ध जोड़िए : [1×5=5]

(Part-B) Match the following :

	(A)		(B)
(i)	सरल रेखा $2y + x = 4$ में रेखा की ढाल होगी Slope of line in the straight line $2y + x = 4$ will be	(a)	1
(ii)	यदि दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफल बराबर हैं, तो वे त्रिभुज होते हैं If areas of two similar triangles are equal, then those triangles are	(b)	9
(iii)	8 तथा 10 का समान्तर माध्य होगा The arithmetic mean of 8 and 10 will be	(c)	$-\frac{1}{2}$
(iv)	यदि $\theta = 45°$ हो, तो $\tan^2\theta$ का मान होगा If $\theta = 45°$, then the value of $\tan^2\theta$ will be	(d)	12
(v)	किसी घन की पृष्ठीय विकर्णों की संख्या होती है The number of surface diagonals of a cube is	(e)	सर्वांगसम/Congruent

StudentSuvidha.com
downloaded from

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-1 **(खण्ड-स)** रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : [1×5=5]

(Part-C) Fill in the blanks :

(*i*) सम संख्याओं का वर्ग सदैव ______ संख्या होती है।

The square of even numbers is always ______ number.

(*ii*) 12 और 6 का तृतीयानुपात ______ होगा।

The third proportional of 12 and 6 will be ______.

(*iii*) बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लम्बाईयाँ ______ होती है।

The lengths of tangents drawn from an external point of circle are ______.

(*iv*) जिस राशि पर ब्याज की गणना की जाती है, उसे ______ कहते हैं।

The amount on which the interest is calculated is called ______.

(*v*) यदि किसी बिन्दु के निर्देशांक (8, 0) हो, तो यह बिन्दु ______ अक्ष पर स्थित होगा।

If the co-ordinate of any point is (8, 0), then this point will exist on the ______ axis.

प्रश्न-2 $\cos^2 65° + \cos^2 25°$ का मान ज्ञात कीजिए।

Find the value of $\cos^2 65° + \cos^2 25°$. [2]

प्रश्न-3 यदि $(x+5) : 45 :: 1 : 5$ हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

If $(x+5) : 45 :: 1 : 5$, then find the value of x. [2]

प्रश्न-4 एक रेखा बिन्दु (7, 9) तथा (5, 3) से होकर जाती है, तो उस रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए। [2]

A line passes through the points (7, 9) and (5, 3), then find the slope of the line.

प्रश्न-5 वर्ग समीकरण को हल कीजिए : $x^2 - 10x = 0$

Solve the quadratic equation : $x^2 - 10x = 0$ [2]

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

[2]

प्रश्न-6 निम्न आँकड़ों से माध्यिका ज्ञात कीजिए :

35, 31, 33, 28, 30, 32, 34

Find the median of the following data :

35, 31, 33, 28, 30, 32, 34

[3]

प्रश्न-7 वर्ग समीकरण $x^2 - 5x + 6 = 0$ के मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।

Find the nature of roots of the quadratic equation $x^2 - 5x + 6 = 0$.

[3]

प्रश्न-8 सिद्ध कीजिए कि $2k + 7$ एक विषम पूर्णांक है, जहाँ k एक पूर्णांक है।

Prove that $2k + 7$ is an odd integer, where k is an integer.

[3]

प्रश्न-9 8 सेमी. व्यास वाले अर्द्धगोले का वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।

Find the surface area of a hemisphere of diameter 8 cm.

प्रश्न-10 यदि $(x - 1)$, बहुपद $P(x) = kx^2 - 5x + 3$ का गुणनखण्ड है, तो k का मान ज्ञात कीजिए। [3]

Find the value of k if $(x - 1)$ is a factor of the polynomial $P(x) = kx^2 - 5x + 3$.

प्रश्न-11 14 सेमी. ऊँचाई वाले बेलन के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल 88 वर्ग सेमी. है। बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए। [4]

Area of curved surface of cylinder, whose height is 14 cm, is 88 square cm. Find the volume of the cylinder.

अथवा

OR

यदि किसी शंकु के वक्रपृष्ठ का क्षेत्रफल 77π वर्ग सेमी. है तथा उसका आधार का व्यास 14 सेमी. हो, तब उस शंकु की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

If the curved surface area of a cone is 77π square cm and diameter of its base is 14 cm, then find the height of the cone.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-12 एक उच्चतर माध्यमिक शाला के छोटे-बड़े बच्चों (विद्यार्थियों) के वजन के आँकड़ें दिए गए है। इन आँकड़ों का माध्य ज्ञात कीजिए : [4]

वजन किग्रा. में	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
विद्यार्थियों की संख्या	11	29	6	3	1

Data of weight of young and old groups of children (students) of a senior secondary school is given below. Find the mean of the data :

Weight in kg	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Number of students	11	29	6	3	1

अथवा

OR

एक-दिवसीय अन्तर्राष्ट्रीय क्रिकेट मैचों में बहुत से गेंदबाजों द्वारा लिए गए कुल विकेटों की संख्या के आँकड़े तालिका में दिए गए हैं। इन आँकड़ों का बहुलक ज्ञात कीजिए :

विकेटों की संख्या	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300
गेंदबाजों की संख्या	4	5	16	12	3	2

Wickets taken by many bowlers in international one-day cricket matches are given in the table. Find the mode of the data :

Nos. of Wickets	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300
Nos. of Bowlers	4	5	16	12	3	2

downloaded from StudentSuvidha.com

प्रश्न-13 सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समान्तर बाकी दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिन्दुओं पर प्रतिच्छेद करती हुई एक रेखा खींची जाए, तो यह रेखा उन दोनों भुजाओं को एक ही अनुपात में विभाजित करती है। [4]

Prove that if we draw a line which is parallel to any one side of a triangle and intersects the other two sides at different points, then this line divides these two sides in the same ratio.

अथवा

OR

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

यदि PAB वृत्त की छेदक रेखा हो, जो वृत्त को A और B पर प्रतिच्छेद करती है और PT एक स्पर्श रेखाखण्ड हो, तो सिद्ध कीजिए कि $PA \times PB = PT^2$।

If PAB is a secant to a circle which intersects the circle at A and B, and PT is a tangent to the circle, then prove that $PA \times PB = PT^2$.

प्रश्न-14 x व y में एक सम्बन्ध ज्ञात कीजिए ताकि बिन्दु (x, y), बिन्दुओं $(7, 1)$ और $(3, 5)$ से समदूरस्थ हो।

Find the relation between x and y such that point (x, y) is equidistant from the points $(7, 1)$ and $(3, 5)$. [4]

अथवा

OR

x के विभिन्न मानों के लिए x^2 का मान ज्ञात करके x और x^2 के मानों के बीच एक आलेख खींचिए। x का मान -4 से $+4$ पूर्णांक संख्याएँ हैं।

Find the value of x^2 for different values of x and draw a graph between x and x^2. The values of x are integer numbers between -4 and $+4$.

प्रश्न-15 पद्मनी ने जिला सहकारी बैंक में 100 रु. प्रतिमाह का 10 वर्षों के लिए आवर्ती जमा खाता खोला। यदि जमाराशि परिपक्वता होने पर इन्हें बैंक द्वारा ब्याज की राशि 3,025 रु. प्रदान की जाती है, तो ब्याज की दर कितने प्रतिशत वार्षिक होगी ?

Padmani opened a recurring deposit account in district cooperative bank for 10 years and her monthly installment is Rs. 100. If on maturity she gets Rs. 3,025 as interest, then what is the rate of interest per annum? [5]

अथवा

OR

वित्तीय वर्ष 2013-2014 में एक शासकीय कर्मचारी की कुल वार्षिक आय 4,10,000 रु. थी। उसने 24,000 रु. जीवन बीमा पॉलिसी का वार्षिक प्रीमियम में, 4,000 रु. प्रतिमाह सामान्य भविष्य निधि में एवं 25,000 रु. का राष्ट्रीय बचत पत्र खरीदने में जमा किया है। यदि सभी बचतों पर छूट की अधिकतम सीमा एक लाख रु. है, तो देय आयकर की गणना कीजिए।

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

आयकर की दर निम्नानुसार है :

क्र.	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%

इसके अतिरिक्त, देय आयकर का 3% शिक्षा उपकर लगता है।

The income of a government employee in financial year 2013-2014 was Rs. 4,10,000. She deposited Rs. 24,000 as yearly premium on life insurance policy, Rs. 4,000 every month in General Provident Fund and she also purchased a national savings certificate worth Rs. 25,000. If a maximum of Rs. one lakh can be invested in any type of saving to qualify for tax rebate, then calculate the payable tax.

The rates of tax are as follows :

S. No.	Tax Limits	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%

In addition, a 3% education cess has to be paid over the income tax.

downloaded from StudentSuvidha.com

प्रश्न-16 ΔABC के परिवृत्त की रचना कीजिए, जहाँ $AB = 8$ सेमी., $BC = 5$ सेमी. और $\angle ABC = 60°$ है। रचना के पद भी लिखिए। [5]

Construct a circumcircle of ΔABC, where $AB = 8$ cm, $BC = 5$ cm and $\angle ABC = 60°$. Write the steps of construction.

अथवा

OR

एक ΔPQR की रचना कीजिए, जिसमें $QR = 6$ सेमी., $PQ = 5$ सेमी. और $\angle PQR = 60°$ हो। साथ ही एक और ΔABC की रचना कीजिए, जिसमें $AB = \frac{2}{5} PQ$ हो।

Construct a ΔPQR in which $QR = 6$ cm, $PQ = 5$ cm and $\angle PQR = 60°$. Also construct a ΔABC in which $AB = \frac{2}{5} PQ$.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-17 दो अंकों वाली एक संख्या का सात गुना, अंकों के पलटने पर बनने वाली संख्या के 4 गुने के बराबर है तथा संख्या के अंकों का योग 3 है, तो वह संख्या ज्ञात कीजिए। [6]

Seven times of a two-digit number is equal to 4 times of the number formed by reversing the digits. The sum of the two digits is 3. Find the number.

अथवा

OR

यदि a, b, c किसी समान्तर श्रेढ़ी के क्रमशः pवें, qवें और rवें पद हैं, तो सिद्ध कीजिए कि

$$a(q-r)+b(r-p)+c(p-q)=0$$

If, p^{th}, q^{th} and r^{th} terms of an arithmetic progression are a, b, c respectively, then prove that

$$a(q-r)+b(r-p)+c(p-q)=0$$

प्रश्न-18 त्रिकोणमितीय समीकरण हल कीजिए : $\frac{\cos\theta}{\operatorname{cosec}\theta+1}+\frac{\cos\theta}{\operatorname{cosec}\theta-1}=2$ [6]

Solve the trigonometric equation : $\frac{\cos\theta}{\operatorname{cosec}\theta+1}+\frac{\cos\theta}{\operatorname{cosec}\theta-1}=2$

अथवा

OR

एक सीधी सड़क एक भवन के पाद तक जाती है। भवन के शिखर पर से एक आदमी एक कार को 30° के अवनमन कोण पर देखता है। कार भवन के पाद की ओर एकसमान चाल से जाती है। 30 मी. चलने के बाद कार का अवनमन कोण 60° हो जाता है, तो भवन की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A straight road goes straight up till the base of the building. A man on the top of the building sees a car at 30° angle of depression. The car is moving towards the building at a uniform speed. After the car has covered a distance of 30 meters, the angle of depression becomes 60°. Then find the height of the building.

....

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com