कुल प्रश्नों की संख्या : 18]
Total No. of Questions : 18]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 11
[Total No. of Printed Pages : 11

J-201100–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 Instructions* :**

(*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 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.

(*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.

StudentSuvidha.com
downloaded from

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(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.

(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 :

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

(i) यदि $P(x) = x^2 + 3x + 2$ हो, तो $P(3)$ का मान होगा : [1]

(अ) 3

(ब) 9

(स) 18

(द) 20

If $P(x) = x^2 + 3x + 2$, then the value of $P(3)$ will be :

(a) 3

(b) 9

(c) 18

(d) 20

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(*ii*) वर्ग समीकरण $x^2 - 2x + 1 = 0$ के विविक्तकर का मान होगा : [1]

(अ) 0

(ब) 1

(स) 2

(द) –2

The value of discriminant of quadratic equation $x^2 - 2x + 1 = 0$ will be :

(*a*) 0

(*b*) 1

(*c*) 2

(*d*) –2

(*iii*) बिन्दु (3, –5) किस चतुर्थांश में होगा ? [1]

(अ) प्रथम चतुर्थांश

(ब) द्वितीय चतुर्थांश

(स) तृतीय चतुर्थांश

(द) चतुर्थ चतुर्थांश

Point (3, –5) lies in which quadrant?

(*a*) First quadrant

(*b*) Second quadrant

(*c*) Third quadrant

(*d*) Fourth quadrant

(*iv*) $\cos 30° \times \sec 30°$ का मान होगा : [1]

(अ) 1

(ब) 2

(स) 3

(द) $\sqrt{3}$

StudentSuvidha.com
downloaded from

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

The value of $\cos 30^\circ \times \sec 30^\circ$ will be :

(*a*) 1

(*b*) 2

(*c*) 3

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

(*v*) देय आयकर 3,000 रु. पर शिक्षा उपकर 3% की दर से होगा : [1]

(अ) 900 रु.

(ब) 90 रु.

(स) 300 रु.

(द) 30 रु.

What will be education cess at the rate of 3% if taxable income is Rs. 3,000 ?

(*a*) Rs. 900

(*b*) Rs. 90

(*c*) Rs. 300

(*d*) Rs. 30

downloaded from StudentSuvidha.com

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

(Part-B) Fill in the blanks :

(*i*) $\left(\sqrt{2}+1\right)$ और $\left(\sqrt{2}-1\right)$ का समान्तर माध्य ______ है। [1]

The arithmetic mean of $\left(\sqrt{2}+1\right)$ and $\left(\sqrt{2}-1\right)$ is ______.

(*ii*) 4, 7, 8 का चतुर्थानुपाती ______ है। [1]

The fourth proportional of 4, 7, 8 is ______.

(*iii*) वृत्त में सबसे बड़ी जीवा ______ होती है। [1]

The longest chord of a circle is ______ .

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

(*iv*) $\sin(90^\circ - 63^\circ)$ का मान _______ होता है। [1]

The value of $\sin(90^\circ - 63^\circ)$ is _______.

(*v*) दो विषम संख्याओं का जोड़ सदैव _______ होता है। [1]

The sum of two odd numbers is always _______.

प्रश्न-1 **(खण्ड-स)** सत्य अथवा असत्य लिखिए : [1×5=5]

(Part-C) Write true or false :

(*i*) सभी वर्ग समरूप होते हैं।

Squares of all sizes are similar.

(*ii*) मूल बिन्दु के निर्देशांक (x, y) होते हैं।

The coordinates of origin are (x, y).

(*iii*) इकाई त्रिज्या वाले गोले का आयतन $\frac{4}{3}\pi$ घन इकाई है।

The volume of sphere with unit radius is $\frac{4}{3}\pi$ cubic unit.

(*iv*) बैंकों में खाता खोलने के लिए PAN का होना अनिवार्य है।

To open an account in a bank PAN is must.

(*v*) यदि चतुर्भुज के चारों कोण समान हों, तो प्रत्येक कोण 60° होगा।

If all the angles of quadrilateral are equal, then 60° is the measure of each angle.

downloaded from StudentSuvidha.com

प्रश्न-2 मान ज्ञात कीजिए : $\frac{\cos 55^\circ}{\sin 35^\circ} + \frac{\sin 35^\circ}{\cos 55^\circ}$

Find the value of : $\frac{\cos 55^\circ}{\sin 35^\circ} + \frac{\sin 35^\circ}{\cos 55^\circ}$

प्रश्न-3 यदि $(3+x) : (5+x) : (8+x)$ हो, तो x का मान ज्ञात कीजिए।

If $(3+x) : (5+x) : (8+x)$, then find the value of x.

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-4 $3x^2 - 5x + 2 = 0$ के मूलों का योगफल एवं गुणनफल ज्ञात कीजिए। [2]

Find the sum and product of the roots of

$$3x^2 - 5x + 2 = 0$$

प्रश्न-5 प्रथम दस प्राकृत संख्याओं का औसत ज्ञात कीजिए। [2]

Find the average of first ten natural numbers.

प्रश्न-6 विन्दु (2, 5) की मूल विन्दु से दूरी ज्ञात कीजिए। [2]

Calculate the distance of point (2, 5) from the origin.

प्रश्न-7 सिद्ध कीजिए कि $(4x^3 + 3x^2 + 2x - 9)$ को $(x - 1)$ से भाग करने पर शेषफल शून्य है। [3]

Prove that on dividing $(4x^3 + 3x^2 + 2x - 9)$ by $(x - 1)$ the remainder is zero.

प्रश्न-8 वर्ग समीकरण $9x^2 - 3x - 2 = 0$ को हल कीजिए। [3]

Solve the quadratic equation $9x^2 - 3x - 2 = 0$.

प्रश्न-9 सिद्ध कीजिए कि किन्हीं तीन क्रमागत सम संख्याओं का योग हमेशा 6 का गुणज होता है। [3]

Prove that the sum of three consecutive even numbers is always a multiple of 6.

प्रश्न-10 एक लम्बवृत्तीय बेलन के आधार की परिधि 88 सेमी. है। यदि बेलन की ऊँचाई 10 सेमी. है, तो बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए। [3]

The circumference of the base of a right circular cylinder is 88 cm. If the height of the cylinder is 10 cm, find the volume of the cylinder.

प्रश्न-11 2 सेमी. त्रिज्या वाली 64 गोलियों को पिघला कर एक बड़ा गोला बनाया गया। बड़े गोले की त्रिज्या ज्ञात कीजिए। [4]

A big sphere is made by melting down 64 small spheres, each of radius 2 cm. Find radius of the big sphere.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

OR

यदि एक शंकु के आधार का व्यास 12 सेमी. तथा ऊँचाई 8 सेमी. है, तो शंकु का सम्पूर्ण पृष्ठ और आयतन ज्ञात कीजिए।

If diameter of the base of a cone is 12 cm and its height is 8 cm, then find the total surface area and volume of the cone.

प्रश्न-12 निम्न सारणी की माध्यिका ज्ञात कीजिए : [4]

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	1	12	24	32	10	5

Find the median of the following table :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	1	12	24	32	10	5

अथवा

OR

निम्न सारणी की बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
आवृत्ति	4	5	16	12	3	2

Find the mode of the following table :

Class Interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60
Frequency	4	5	16	12	3	2

प्रश्न-13 सिद्ध कीजिए कि—"एक समकोण त्रिभुज में कर्ण का वर्ग शेष दो भुजाओं के वर्गों के योग के बराबर होता है।" [4]

Prove that—"In a right-angled triangle, the square of the hypotenuse is equal to the sum of the squares of the other two sides."

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

OR

एक वृत्त की त्रिज्या 20 सेमी. है। दो बराबर और समान्तर जीवाओं के बीच की दूरी 24 सेमी. है। जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

The radius of a circle is 20 cm. The distance between two equal and parallel chords is 24 cm. Find the length of chord.

प्रश्न-14 उस सरल रेखा का समीकरण ज्ञात कीजिए जिसकी प्रवणता $\frac{7}{3}$ है तथा रेखा विन्दु (6, 0) से होकर जाती है। [4]

Find the equation of that straight line which passes through the point (6, 0) and whose slope is $\frac{7}{3}$.

अथवा

OR

एक व्यक्ति ने अपनी गाड़ी में 5 लीटर पेट्रोल भरवाया। पाँच दिनों में बचे हुए पेट्रोल की मात्रा व दिनों को निम्नांकित सारणी में दर्शाया गया है :

दिन	1	2	3	4	5
बचे हुए पेट्रोल की मात्रा (लीटर में)	4	3	2	1	0

बचे हुए पेट्रोल की मात्रा तथा दिनों की संख्या के मध्य आलेख खींचिए।

A man filled 5 liters of petrol in the fuel tank of his vehicle. The table below shows the five days and the petrol remaining on those days :

Day	1	2	3	4	5
Quantity of petrol remaining (in liter)	4	3	2	1	0

Draw a graph between the petrol remaining and number of days.

प्रश्न-15 वसीम ने पंजाब नेशनल बैंक में 200 रु. प्रतिमाह की दर से 5 वर्ष के लिए आवर्ती जमा खाता खोला। यदि ब्याज की दर 6% वार्षिक हो, तो 5 वर्ष पश्चात् उसे कितनी धनराशि प्राप्त होगी ? [5]

Vasim opened a recurring deposit account in Punjab National Bank. He deposits Rs. 200 per month for 5 years. If rate of interest is 6% per annum, find the amount he will receive at the time of maturity.

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

अथवा

OR

वित्तीय वर्ष 2013-2014 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 है। यदि सभी बचतों पर छूट की अधिकतम सीमा 1,00,000 रु. है, तो देय आयकर की गणना कीजिए।

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. 3,60,000. He deposited Rs. 20,000 as yearly premium on life insurance policy and Rs. 4,000 every month in General Provident Fund. If a maximum of Rs. 1,00,000 can be invested in any type of saving to qualify for tax rebate, then calculate the payable income tax.

The rates of tax are as follows :

Sl. 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

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

प्रश्न-16 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. Construct another triangle ABC along with it in such that $AB = \frac{2}{3}PQ$.

अथवा

OR

त्रिभुज ABC के परिगत वृत्त की रचना कीजिए, जिसमें $AB = 6$ सेमी., $\angle A = 45°$, $\angle B = 60°$ है। रचना के पद भी लिखिए।

Construct a circumcircle of ΔABC, where $AB = 6$ cm, $\angle A = 45°$, $\angle B = 60°$. Write the steps of construction.

StudentSuvidha.com
downloaded from

प्रश्न-17 तीन समान्तर श्रेढ़ियों के n पदों के योगफल क्रमशः S_1, S_2, S_3 हैं। यदि प्रत्येक श्रेढ़ी का प्रथम पद 1 तथा सार्वान्तर क्रमशः 1, 2, 3 हों, तो सिद्ध कीजिए कि

$$S_1 + S_3 = 2S_2$$ [6]

Sums of n terms of three arithmetic progressions are S_1, S_2, S_3 respectively. If first term is 1 for every progression and common differences are 1, 2, 3 respectively, then prove that $S_1 + S_3 = 2S_2$.

अथवा

OR

पाँच वर्ष पूर्व मेरी आयु मेरे पुत्र की आयु की तिगुनी थी। दस वर्ष पश्चात् मेरी आयु मेरे पुत्र की आयु की दुगुनी हो जाएगी। मेरी व मेरे पुत्र की वर्तमान आयु ज्ञात कीजिए।

5 years ago, I was three times as old as my son. Ten years hence, I will be twice as old as my son. Find my present age and my son's present age.

प्रश्न-18 सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{\cos\theta}{\sec(90° - \theta) + 1} + \frac{\sin(90° - \theta)}{\operatorname{cosec}\theta - 1} = 2\cot(90° - \theta)$$ [6]

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com

Prove that

$$\frac{\cos\theta}{\sec(90^\circ-\theta)+1}+\frac{\sin(90^\circ-\theta)}{\operatorname{cosec}\theta-1}=2\cot(90^\circ-\theta)$$

अथवा

OR

तेज हवा से टूटे एक पेड़ का सिरा झुक कर पेड़ के पाद से 6 मीटर की दूरी पर जमीन को छूता है। यह हिस्सा जमीन से 60° का कोण बनाता है। पूरे पेड़ की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

A tree breaks to storm and the broken part bends so that the top of the tree touches the ground making an angle 60° with it. The distance between the foot of the tree to the point where the top touches the ground is 6 meters. Find the height of the tree.

....

downloaded from StudentSuvidha.com

Download all NOTES and PAPERS at StudentSuvidha.com