Roll No. : | | | | | | | | | | |

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

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : **15**
[Total No. of Printed Pages : **15**

H-251100–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.**

सामान्य निर्देश :
General Instructions :

(i) ग्राफ पेपर की आवश्यकता है।
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.

https://www.cgboardonline.com

(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.

(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.

https://www.cgboardonline.com

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

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

(i) बिन्दु (2, –3) किस चतुर्थांश में है ?

(अ) प्रथम चतुर्थांश

(ब) द्वितीय चतुर्थांश

(स) तृतीय चतुर्थांश

(द) चतुर्थ चतुर्थांश

Point (2, –3) lies in which quadrant?

(A) First quadrant

(B) Second quadrant

(C) Third quadrant

(D) Fourth quadrant

(ii) बहुपद $x^2 + x - 12$ के शून्यकों का योगफल होगा :

(अ) –1 (ब) 1

(स) 12 (द) –12

The sum of zeros of polynomial $x^2 + x - 12$ is :

(A) –1 (B) 1

(C) 12 (D) –12

https://www.cgboardonline.com

(iii) वर्ग समीकरण $(x+2)^2=0$ का हल है :

(अ) $-2, 0$ (ब) $2, 0$

(स) $2, 2$ (द) $-2, -2$

The solution of quadratic equation $(x+2)^2=0$ is :

(A) $-2, 0$ (B) $2, 0$

(C) $2, 2$ (D) $-2, -2$

(iv) r त्रिज्या तथा h ऊँचाई वाले शंकु का आयतन होगा :

(अ) $\pi r^2 h$ (ब) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

(स) $\frac{4}{3}\pi r^2 h$ (द) $\pi r^2 l$

The volume of a cone of radius r and height h will be :

(A) $\pi r^2 h$ (B) $\frac{1}{3}\pi r^2 h$

(C) $\frac{4}{3}\pi r^2 h$ (D) $\pi r^2 l$

(v) $\sec^2 45^\circ$ का मान होगा :

(अ) $\sqrt{2}$ (ब) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(स) 2 (द) $\frac{1}{2}$

The value of $\sec^2 45^\circ$ will be :

(A) $\sqrt{2}$ (B) $\frac{1}{\sqrt{2}}$

(C) 2 (D) $\frac{1}{2}$

https://www.cgboardonline.com

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

(Part-B) Fill in the blanks :

(i) दो वृत्त सर्वांगसम कहे जाते हैं, यदि उनकी —— बराबर हों।

Two circles are called congruent if their ____ are equal.

(ii) आयकर विभाग द्वारा प्रत्येक व्यक्ति, संस्था या कंपनी को एक पहचान संख्या दी जाती है, जिसे —— कहते हैं।

Income Tax Department issues an identification number to every person, institution or company, which is known as ____.

(iii) $(\sec^2\theta - \tan^2\theta)$ का मान —— होगा।

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

(iv) किसी रैखिक समीकरण निकाय के अनंततः अनेक हल होते हैं, तब रेखाएँ —— होंगी।

A system of linear equations has infinitely many solutions, then the lines will be ____.

(v) चक्रीय चतुर्भुज का एक कोण 90° हो, तो उसका सम्मुख कोण —— अंश का होगा।

In a cyclic quadrilateral an angle is 90°, then its opposite angle will be ____.

https://www.cgboardonline.com

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

(Part-C) Write True or False :

(i) कार्तीय अक्ष के प्रतिच्छेद बिन्दु को मूल बिन्दु कहते हैं।

Intersection point of Cartesian axes is called origin.

(ii) यदि $x : y : z$ हो, तो y को मध्यानुपाती कहते हैं।

If $x : y : z$, then y is known as mean proportional.

(iii) यदि $n \in N$, तब $(2n+1)$ सदैव सम संख्या होगी।

If $n \in N$, then $(2n+1)$ always will be an even number.

(iv) एक वर्ष में 4 तिमाही होते हैं।

There are 4 quarters in a year.

(v) दो समरूप त्रिभुज सदैव सर्वांगसम होते हैं।

Two similar triangles are always congruent.

प्रश्न-2 4 tan 70°×tan 20° का मान ज्ञात कीजिए। [2]

Evaluate 4 tan 70°×tan 20°.

https://www.cgboardonline.com

प्रश्न-3 $\frac{1}{2}$ और $-\frac{1}{2}$ का समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए। [2]

Find the arithmetic mean of $\frac{1}{2}$ and $-\frac{1}{2}$.

प्रश्न-4 एक रेखा बिन्दु (7, 10) व (8, 11) से होकर जाती है, तो उस रेखा की प्रवणता ज्ञात कीजिए। [2]

A line passes through the points (7, 10) and (8, 11). Find the slope of that line.

प्रश्न-5 निम्नलिखित आँकड़ों की माध्यिका ज्ञात कीजिए : [2]

48, 41, 43, 37, 40, 42, 44

Find the median of the following data :

48, 41, 43, 37, 40, 42, 44

प्रश्न-6 बहुपद $x^2-8x+15$ का गुणनखण्ड ज्ञात कीजिए। [2]

Factorize the polynomial $x^2-8x+15$.

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

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

https://www.cgboardonline.com

प्रश्न-8 वर्ग समीकरण बनाइए, जिनके मूल –8 और 4 हैं। [3]

Make a quadratic equation whose roots are –8 and 4.

प्रश्न-9 बेलन का आयतन ज्ञात कीजिए, जिसका व्यास 14 सेमी. तथा ऊँचाई 10 सेमी. है। [3]

Find the volume of cylinder if its diameter is 14 cm and height is 10 cm.

प्रश्न-10 सिद्ध कीजिए कि $(2n+3)^2 - (2n-3)^2$ का एक गुणनखण्ड 8 है, यहाँ n एक प्राकृत संख्या है। [3]

Prove that a factor of $(2n+3)^2 - (2n-3)^2$ is 8, where n is a natural number.

प्रश्न-11 सिद्ध कीजिए कि 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 a line is drawn parallel to any one side of a triangle and intersects the other two sides at different points, then this line divides the other two sides in the same ratio.

https://www.cgboardonline.com

अथवा/OR

सिद्ध कीजिए कि एक वृत्त के केन्द्र और एक जीवा के मध्य बिन्दु को मिलाने वाला रेखाखण्ड जीवा पर लम्ब होता है।

Prove that the line segment joining the centre of a circle to the mid-point of a chord is perpendicular to the chord.

प्रश्न-12 निम्न सारणी का बहुलक ज्ञात कीजिए : [4]

वर्ग	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	4	10	16	12	8

Find the mode of the following table :

Class	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	4	10	16	12	8

अथवा/OR

निम्न सारणी से माध्य ज्ञात कीजिए :

वर्ग	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
बारंबारता	11	29	06	03	01

Find the mean from the following table :

Class	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	11	29	06	03	01

https://www.cgboardonline.com

प्रश्न-13 यदि किसी ठोस गोले की त्रिज्या 7 सेमी. है, तो उसका पृष्ठीय क्षेत्रफल तथा आयतन ज्ञात कीजिए। [4]

If the radius of a solid sphere is 7 cm, then find its surface area and volume.

अथवा/OR

एक शंकु का व्यास 12 सेमी. और ऊँचाई 8 सेमी. है। शंकु का वक्रपृष्ठ और आयतन ज्ञात कीजिए।

Diameter of a cone is 12 cm and its height is 8 cm. Find the curved surface area and volume of the cone.

प्रश्न-14 मूलधन 3,000 रूपये पर 5% वार्षिक ब्याज की दर से 1, 2, 3, 4 व 5 वर्ष के लिए साधारण ब्याज निम्न सारणी में प्रदर्शित है :

समय (वर्ष में)	1	2	3	4	5
साधारण ब्याज (रूपये में)	150	300	450	600	750

समय और साधारण ब्याज के बीच आलेख खींचिए। [4]

The table below shows simple interests for 1, 2, 3, 4 and 5 years on a deposit of Rs. 3,000 at the interest rate of 5% per annum :

Time (in years)	1	2	3	4	5
Simple interest (in Rs.)	150	300	450	600	750

Draw a graph between time and simple interest.

https://www.cgboardonline.com

अथवा/OR

सरल रेखा $5x + 6y - 7 = 0$ को $y = mx + c$ के रूप में लिखिए तथा रेखा की ढाल तथा y-अक्ष से अंतःखण्ड ज्ञात कीजिए।

Write straight line $5x + 6y - 7 = 0$ in the form $y = mx + c$ and find the slope of line and its intercept from y-axis.

प्रश्न-15 कविता ने पंजाब नेशनल बैंक में 200 रूपये 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]

Kavita opened a Recurring Deposit Account in Punjab National Bank for 5 years and deposits Rs. 200 every month. If the rate of interest is 6% per annum, then how much money will she get after 5 years?

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 पॉलिसी आदि में नियोजित राशि का अधिकतम 1,00,000 रु. कर मुक्त है।

https://www.cgboardonline.com

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 yearly premium on Life Insurance Policy and Rs. 4,000 every month in General Provident Fund. Calculate the payable income tax.

Maximum amount of Rs. 1,00,000 of savings under General Provident Fund and Life Insurance Policy, etc. are exempted from tax before calculation of income tax. https://www.cgboardonline.com

The rates of income 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 income tax is educational cess.

https://www.cgboardonline.com

प्रश्न-16 ΔABC के अन्त:वृत्त की रचना कीजिए जब BC=7 सेमी., $\angle B=45^\circ$ तथा $\angle C=30^\circ$ है। रचना के पद भी लिखिए। [5]

Construct incircle of ΔABC such that BC=7 cm, $\angle B=45^\circ$ and $\angle C=30^\circ$. Write the steps of construction also.

अथवा/OR

त्रिभुज ABC के परिवृत्त की रचना कीजिए, जिसमें $AB = BC = CA = 6$ सेमी.। रचना के पद भी लिखिए।

Construct a circumcircle of ΔABC such that $AB = BC = CA = 6$ cm. Write the steps of construction also.

प्रश्न-17 किसी समान्तर श्रेढ़ी के pवें, qवें तथा rवें पदों का योगफल क्रमशः a, b व c हों, तो सिद्ध कीजिए कि

$$\frac{a}{p}(q-r)+\frac{b}{q}(r-p)+\frac{c}{r}(p-q)=0$$ [6]

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

$$\frac{a}{p}(q-r)+\frac{b}{q}(r-p)+\frac{c}{r}(p-q)=0$$

https://www.cgboardonline.com

अथवा/OR

एक छोटी गुफा में कुछ खरगोश तथा कुछ पक्षी हैं, जिनके कुल 35 सिर तथा 98 पैर हैं। पक्षियों व खरगोशों की संख्या ज्ञात कीजिए।

There are some rabbits and some birds in a small cave and the number of heads is 35 and the number of feet is 98. Find the number of birds and rabbits.

प्रश्न-18 सिद्ध कीजिए कि

$$\sin(90^\circ-\theta)\cdot\cos(90^\circ-\theta)=\frac{\tan\theta}{1+\cot^2(90^\circ-\theta)}$$ [6]

Prove that

$$\sin(90^\circ-\theta)\cdot\cos(90^\circ-\theta)=\frac{\tan\theta}{1+\cot^2(90^\circ-\theta)}$$

अथवा/OR

एक लड़का 30 मी. ऊँचे भवन से कुछ दूरी पर खड़ा है। जब वह ऊँचे भवन की ओर जाता है, तब उसकी आँख से भवन के शिखर का उन्नयन कोण 30° से 60° हो जाता है। बताइए कि वह भवन की ओर कितना चला है।

https://www.cgboardonline.com

A boy is standing at some distance from a 30 m tall building. The angle of elevation from his eyes to the top of the building increases from 30° to 60° as he walks towards the building. Find the distance he walked towards the building.

• • •