CGboardonline.com

092798

कुल प्रश्नों की संख्या : 27]
Total No. of Questions : 27]

[कुल मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 8
[Total No. of Printed Pages : 8

A-151100-C

विषय : गणित
Subject : Mathematics

समय : तीन घण्टे]
Time : 3 Hours]

[पूर्णांक : 100
[Maximum Marks : 100

नोट : सभी प्रश्न हल कीजिए।

Note : Attempt all questions.

सामान्य निर्देश : (i) कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है।

General Instruction : Use of calculator is not permitted.

(ii) प्रश्न क्रमांक 1 में दो खण्ड हैं। खण्ड (अ) बहुविकल्पीय प्रश्न तथा खण्ड (ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति करना है। प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक आबंटित है।
Question No. 1 is in two parts. Part (A) Multiple choice questions and Part (B) Fill in the blanks. Each question carries 1 mark.

(iii) प्रश्न क्रमांक 2 से 9 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 2 अंक आबंटित हैं। CGboardonline.com
Question Nos. 2 to 9 are very short answer type questions. Each question carries 2 marks.

(iv) प्रश्न क्रमांक 10 से 15 तक अतिलघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न पर 3 अंक आबंटित हैं।
Question Nos. 10 to 15 are very short answer type questions. Each question carries 3 marks.

(v) प्रश्न क्रमांक 16 से 21 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 4 अंक आबंटित हैं।
Question Nos. 16 to 21 are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 4 marks.

(vi) प्रश्न क्रमांक 22 से 25 तक लघुउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 5 अंक आबंटित हैं।
Question Nos. 22 to 25 are short answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 5 marks.

(vii) प्रश्न क्रमांक 26 एवं 27 दीर्घउत्तरीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प है। प्रत्येक प्रश्न पर 6 अंक आबंटित हैं।
Question Nos. 26 and 27 are long answer type questions. Each question has an internal choice. Each question carries 6 marks.

CGboardonline.com

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

(Part-A) Choose the correct option :

(i) यदि a, b तथा c वितततानुपात में हों, तब b को कहा जाता है :

(अ) मध्यानुपाती (ब) तृतीयानुपाती

(स) चतुर्थानुपाती (द) इनमें से कोई नहीं

If a, b and c are in continued proportion, then b is known as :

(a) Mean proportion (b) Third proportion

(c) Fourth proportion (d) None of these

(ii) किसी समांतर श्रेणी का nवाँ पद $3n-2$ है, तो श्रेणी का 20वाँ पद होगा :

(अ) 58 (ब) 61

(स) 64 (द) 67

The nth term of an A.P. is $3n-2$, then its 20th term will be :

(a) 58 (b) 61

(c) 64 (d) 67

(iii) मूल बिन्दु का निर्देशांक होता है : CGboardonline.com

(अ) (x, y) (ब) $(x, 0)$

(स) $(0, y)$ (द) $(0, 0)$

Coordinate of origin is :

(a) (x, y) (b) $(x, 0)$

(c) $(0, y)$ (d) $(0, 0)$

(iv) $\frac{\cos 62^\circ}{\sin 28^\circ}$ का मान होगा :

(अ) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (ब) 0

(स) 1 (द) $\sqrt{3}$

The value of $\frac{\cos 62^\circ}{\sin 28^\circ}$ will be : CGboardonline.com

(a) $\frac{1}{\sqrt{2}}$ (b) 0

(c) 1 (d) $\sqrt{3}$

(v) यदि किसी प्रिज्म के आधार का क्षेत्रफल 10 वर्ग सेमी. एवं ऊँचाई 3 सेमी. हो, तो उसका आयतन होगा : CGboardonline.com

(अ) 10 सेमी.^{3} (ब) 20 सेमी.^{3}

(स) 30 सेमी.^{3} (द) 40 सेमी.^{3}

If area of base of a right prism is 10 cm^2 and its height is 3 cm., then its volume is :

(a) 10 cm^3 (b) 20 cm^3

(c) 30 cm^3 (d) 40 cm^3

प्रश्न-1. (खण्ड-ब) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : $1\times5=5$

(Part-B) Fill in the blanks : CGboardonline.com

(i) 90° का मान रेडियन में ____ होता है।
Value of 90° in radian is ____.

(ii) दो समरूप त्रिभुजों के क्षेत्रफलों का अनुपात किन्हीं दो संगत भुजाओं के ____ के बराबर होता है।
The ratio of the areas of two similar triangles is equal to the ____ of the any two corresponding sides.

(iii) अर्धवृत्त पर बना कोण एक ____ होता है।
The angle on semicircle is a ____.

(iv) संख्या 2 का '9 का पूरक' ____ है।
The '9's complement' of number 2 is ____.

(v) चर 1, 2, 1, 2, 1 की माध्यिका ____ होगी।
The median of variates 1, 2, 1, 2, 1 will be ____.

प्रश्न-2 $(100)_2$ को द्विआधारी प्रणाली से दशमलव प्रणाली में बदलिए।

Convert $(100)_2$ from binary system to decimal system.

प्रश्न-3 वर्ग समीकरण $2x^2 - x + 1 = 0$ के मूलों का योगफल एवं गुणनफल ज्ञात कीजिए।

Find the sum and product of the roots of quadratic equation $2x^2 - x + 1 = 0$.

प्रश्न-4 निम्न को द्विआधारी प्रणाली से जोड़िए : CGboardonline.com

1011+1101

Add the following through binary system :

1011+1101

प्रश्न-5 बिन्दुओं (-1, 4) व (-2, 4) के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।
Find the distance between points (–1, 4) and (–2, 4).

प्रश्न-6 समीकरण $(x+5)(x-7)=0$ को हल कीजिए।
Solve equation $(x+5)(x-7)=0$.

प्रश्न-7 90° को ग्रेड में परिवर्तित कीजिए।
Convert 90° into grade.

प्रश्न-8 बेलन के आधार का क्षेत्रफल 9π वर्ग सेमी. और ऊँचाई 14 सेमी. है, तो उसका आयतन ज्ञात कीजिए।

The area of base of a cylinder is 9π square cm and its height is 14 cm, then find the volume of cylinder.

प्रश्न-9 दो समरूप ΔABC और ΔPQR में AB=5 सेमी., PQ=10 सेमी. और QR=16 सेमी. है, तो BC का मान ज्ञात कीजिए। CGboardonline.com
In two similar ΔABC and ΔPQR, AB =5 cm, PQ =10 cm and QR=16 cm., then find the value of BC.

प्रश्न-10 परिमेय व्यंजक $\frac{x+8}{x+3}$ और $\frac{x-2}{x+3}$ का योगफल ज्ञात कीजिए।

Find the sum of the rational expressions $\frac{x+8}{x+3}$ and $\frac{x-2}{x+3}$.

प्रश्न-11 यदि $\frac{2x-3y}{x-2y}=\frac{6}{7}$ हो, तो $x:y$ का मान ज्ञात कीजिए।

If $\frac{2x-3y}{x-2y}=\frac{6}{7}$, then find the value of $x:y$.

प्रश्न-12 यदि α और β वर्ग समीकरण $ax^2+bx+c=0$ के मूल हों, तो $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$ का मान ज्ञात कीजिए।

If α and β are roots of the quadratic equation $ax^2+bx+c=0$, then find the value of $\frac{\alpha}{\beta}+\frac{\beta}{\alpha}$.

प्रश्न-13 राजू ने बैंक ऑफ इंण्डिया की एक शाखा में ₹ 300 प्रतिमाह की दर से 5 वर्ष के लिए एक आवर्ती जमा खाता खोला जिस पर बैंक द्वारा उन्हें ₹ 2,745 ब्याज प्रदान किया गया। वार्षिक ब्याज की दर ज्ञात कीजिए। CGboardonline.com

Raju opened a recurring deposit account in Bank of India by depositing ₹ 300 per month for 5 years and bank paid ₹ 2,745 as interest. Calculate the annual rate of interest.

प्रश्न-14 सिद्ध कीजिए कि $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \cdot \sin^2\theta$

Prove that $\tan^2\theta - \sin^2\theta = \tan^2\theta \cdot \sin^2\theta$

प्रश्न-15 उस शंकु की तिर्यक ऊँचाई क्या होगी जिसका वक्रपृष्ठ 65π वर्ग मीटर है और आधार की त्रिज्या 13 मीटर है? CGboardonline.com

What will be the slant height of the cone whose curved surface is 65π sq metre and radius of base is 13 metres?

प्रश्न-16 समीकरण $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta} + \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = 4$ को हल कीजिए।

Solve the equation $\frac{\cos\theta}{1-\sin\theta} + \frac{\cos\theta}{1+\sin\theta} = 4$.

अथवा / OR

किसी त्रिभुज के कोण समान्तर श्रेणी में हैं। सबसे बड़े कोण का मान 105° है। तीनों कोणों के मान अंश में ज्ञात कीजिए।

The angles of a triangle are in A.P. The biggest angle is 105°. Find the value of all the three angles in degree.

प्रश्न-17 सिद्ध कीजिए कि बिन्दु $(3a, 0)$, $(0, 3b)$ और $(a, 2b)$ समरेख हैं।

Prove that the points $(3a, 0)$, $(0, 3b)$ and $(a, 2b)$ are collinear.

CGboardonline.com *अथवा / OR*

उस त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसके शीर्ष क्रमशः (2, 3), (4, 5) और (6, 2) हैं।

Find the area of the triangle whose vertices are (2, 3), (4, 5) and (6, 2).

प्रश्न-18 सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$

Prove that $\sqrt{\frac{1-\cos\theta}{1+\cos\theta}} = \operatorname{cosec}\theta - \cot\theta$

अथवा / OR

सिद्ध कीजिए कि $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2\operatorname{cosec}\theta$

Prove that $\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2\operatorname{cosec}\theta$ CGboardonline.com

प्रश्न-19 किसी ΔABC में $\angle B$ अधिक कोण है। यदि $AD \perp CB$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC.BD$

In a ΔABC, $\angle B$ is obtuse angle. If $AD \perp CB$, then prove that

$$AC^2 = AB^2 + BC^2 + 2BC.BD$$

CGboardonline.com

अथवा / OR

किसी ΔABC में $AB = AC$ और D भुजा BC पर कोई बिन्दु है, तो सिद्ध कीजिए कि

$$AB^2 - AD^2 = BD.CD$$

In a ΔABC, $AB = AC$ and D is a point on BC, then prove that

$$AB^2 - AD^2 = BD.CD$$

प्रश्न-20 निम्न सारणी का बहुलक ज्ञात कीजिए :

वर्गान्तर	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
आवृत्ति	5	7	12	32	20

Find the mode of the following table :

Class interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50
Frequency	5	7	12	32	20

अथवा / OR CGboardonline.com

एक थैले में 5 लाल तथा 7 सफेद गेंदें हैं। यदि एक गेंद यदृच्छया निकाली जाए, तो इसकी क्या प्रायिकता होगी कि निकाली गई गेंद (i) लाल होने की, (ii) सफेद होने की?

A bag contains 5 red and 7 white balls. If one ball is drawn at random, then what is the probability that the ball drawn will be (i) red, (ii) white?

प्रश्न-21 एक ठोस शंकु की ऊँचाई 10 सेमी. है और इसका व्यास 20 सेमी. है। इसे गलाकर 2 सेमी. व्यास वाले कितने गोले बनाए जा सकते हैं?

The height of a solid cone is 10 cm and its diameter is 20 cm. How many spheres of diameter 2 cm can be made by melting it?

अथवा / OR

6 सेमी. त्रिज्या के एक ठोस गोले को पिघलाकर तीन गोलियाँ बनाई गयी हैं। दो गोलियों की त्रिज्याएँ 3 सेमी. व 4 सेमी. हैं। तीसरी गोली की त्रिज्या ज्ञात कीजिए।

A solid sphere of radius 6 cm is melted and recast into three spherical balls. The radii of the two balls are 3 cm and 4 cm. Find the radius of the third ball.

प्रश्न-22 समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए : CGboardonline.com

वर्ग अन्तराल	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
आवृत्ति	5	7	4	9	20	7	8	3

Calculate the arithmetic mean : CGboardonline.com

Class interval	0-10	10-20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70	70-80
Frequency	5	7	4	9	20	7	8	3

अथवा / OR

40 मानों के एक सेट का समान्तर माध्य 64 है। यदि इन 40 मानों में से प्रत्येक में 5 की वृद्धि कर दी जाए, तो नए मानों का समान्तर माध्य ज्ञात कीजिए।

The arithmetic mean of a set of 40 values is 64. If each of 40 values is increased by 5, then find the mean of the set of new values.

प्रश्न-23 सिद्ध कीजिए कि किसी बाह्य बिन्दु से वृत्त पर खींची गई स्पर्श रेखाओं की लंबाइयाँ बराबर होती हैं।

CGboardonline.com

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

अथवा / OR

थेल्स प्रमेय लिखिए एवं सिद्ध कीजिए।

State and prove Thales theorem.

प्रश्न-24 राम की वार्षिक आय (मकान किराया भत्ता को छोड़कर) ₹ 1,80,000 है। वह सामान्य भविष्य निधि में प्रतिमाह ₹ 1,800, जीवन बीमा में प्रतिमाह ₹ 1,500 तथा जी.आई.एस. में प्रतिमाह ₹ 150 जमा करता है, तो कुल आयकर की गणना कीजिए :

(a) आयकर की दर :

(i)	₹ 1,10,000 तक	शून्य
(ii)	₹ 1,10,001 से ₹ 1,50,000 तक	10%
(iii)	₹ 1,50,001 से ₹ 2,50,000 तक	20%
(iv)	₹ 2,50,000 से ऊपर पर	30%

(b) शिक्षा उपकर—कुल आयकर का 3%।

Annual income of Ram (excluding HRA) is ₹ 1,80,000. He contributes to GPF ₹ 1,800 per month, ₹ 1,500 per month in LIC and ₹ 150 per month in GIS. Calculate the total Income Tax payable by him :

(a) Rate of income tax : CGboardonline.com

(i)	Up to ₹ 1,10,000	Nil
(ii)	From ₹ 1,10,001 to ₹ 1,50,000	10%
(iii)	From ₹ 1,50,001 to ₹ 2,50,000	20%
(iv)	Above ₹ 2,50,000	30%

(b) Education Cess — 3% of total income tax.

अथवा / OR

घनश्याम ने भारतीय स्टेट बैंक की एक शाखा में एक वर्ष के लिए ₹ 10,000 सावधि खाते में जमा किया। यदि ब्याज की दर 8 प्रतिशत वार्षिक हो, तो अवधि पूर्ण होने पर कितनी रकम प्राप्त होगी, यदि ब्याज प्रति छः माह बाद संयोजित होता है? CGboardonline.com

Ghanshyam deposited ₹ 10,000 in State Bank of India for 1 year in fixed deposit account. If the rate of interest is 8% p.a., then calculate the maturity amount if the interest is compounded after every six months.

प्रश्न-25 यदि $a : b = c : d$ हो, तो सिद्ध कीजिए कि $\frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} = \frac{ac}{bd}$

If $a : b = c : d$, then prove that $\frac{a^2 + c^2}{b^2 + d^2} = \frac{ac}{bd}$

अथवा / OR

गुणनखंड ज्ञात कीजिए : $x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2)$

Factorise : $x(y^2 - z^2) + y(z^2 - x^2) + z(x^2 - y^2)$

प्रश्न-26 त्रिभुज ABC का परिगतवृत्त बनाइए, जहाँ AB=4.5 सेमी., BC=5.2 सेमी. तथा AC=5 सेमी.।

Construct the circumcircle of a triangle ABC, in which AB=4.5 cm, BC=5.2 cm and AC=5 cm. CGboardonline.com

अथवा / OR

एक त्रिभुज XYZ बनाइए, जहाँ $YZ = 6.5$ सेमी., $\angle X = 60^\circ$ और X से YZ पर डाले गए लंब का पाद बिन्दु P, Y से 4 सेमी. की दूरी पर है।

Construct a triangle XYZ, in which $YZ = 6.5$ cm, $\angle X = 60^\circ$ and foot of perpendicular P drawn from X on YZ, is 4 cm from Y.

प्रश्न-27 100 से 200 तक की सभी समसंख्याओं का योगफल ज्ञात कीजिए।

Find the sum of all even numbers from 100 to 200.

अथवा / OR

CGboardonline.com

समीकरण $\frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{5}{2}$ को हल कीजिए।

Solve the equation $\frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1} = \frac{5}{2}$.

•••