



उच्च गणित - प्रथम प्रश्न पत्र (कक्षा-10)

समय :- 3 घण्टे

पूर्णांक - 50

1. सभी खण्ड हल कीजिए -

प्रत्येक प्रश्न में उत्तर के लिए चार विकल्प दिये गये हैं जिनमें से केवल एक ही सही है सही विकल्प छोटकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए -

(क) X^3+X^2+X+1 तथा X^4-1 का महत्तम समापवर्तक होगा-

- (i) $(x-1)(X^2-1)$
- (ii) $(x+1)(X^2-1)$
- (iii) $(x-1)(X^2+1)$
- (iv) $(x+1)(X^2+1)$

(ख) दो रेखिक समीकरणों $a_1x+b_1y+C_1=0$ और $a_2x+b_2y+C_2=0$ का कोई हल नहीं होता है, यदि :

- (i) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
- (ii) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
- (iii) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$
- (iv) $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

(ग) $(1+\cot^2\theta)$ $(1+\cos\theta)$ $(1-\cos\theta)$ का मान होगा -

- (i) $\sec^2\theta$
- (ii) $\operatorname{cosec}^2\theta$
- (iii) 1
- (iv) $\sin^2\theta$

(घ) द्विघात समीकरण $3-8x-5x^2=0$ के मूलों का योगफल है -

- (i) $\frac{8}{5}$
- (ii) $-\frac{8}{5}$
- (iii) $-\frac{5}{3}$
- (iv) $\frac{5}{3}$

(ड) चैक को रेखांकित करने का उद्देश्य होता है -

- (i) अविलम्ब भुगतान लेना
- (ii) चैक को सुरक्षित बनाना
- (iii) चैक को बैंक समक्ष प्रस्तुत करना
- (iv) इनमें से कोई नहीं

(च) 6, 5+x, 28, 18 और 11 का समान्तर माध्य 14 है। x का मान होगा -

- (i) 1
- (ii) 2
- (iii) 4
- (iv) 3

(2) सभी खण्ड कीजिए - (प्रत्येक 1 अंक का)

(क) गुणनखण्ड प्रमेय क्या है स्पष्ट कीजिए।

(ख) सिद्ध करो कि :- $\tan \frac{(\pi+\theta)}{4} \tan \frac{(\pi+\theta)}{4} = 1$

(ग) सरल करो :- $\sum \frac{P^2}{(P-Q)(P-R)}$

(घ) व्यंजकों (x^2+4x+4) और $(x+2)^3$ का महत्तम समापवर्तक ज्ञात करो।

3. सभी खण्ड कीजिए - (प्रत्येक 1 अंक का)

(क) सिद्ध करो कि $-\frac{\cos 10^\circ + \sin 10^\circ}{\cos 10^\circ - \sin 10^\circ} = \cot 35^\circ$

(ख) निर्वाह खर्च सूचकांक ज्ञात करते समय किन-किन बातों पर निर्णय लेना आवश्यक है, लिखिए।

(ग) A और B व्यंजकों के म.स. तथा ल.स. क्रमशः H तथा L हैं यदि $A+B=H+L$ हो तो सिद्ध कीजिए कि $A^2+B^2=H^2+L^2$

(घ) चैक कितने प्रकार के होते हैं। उनके नाम लिखिए।

4. सभी खण्ड कीजिए - (प्रत्येक 1 अंक का)

(क) सरल करो $\left(\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} - \frac{4x}{x^2+1}\right) \div \frac{4x}{x^4-1}$

(ख) निम्न समीकरण निकाय को हल करो -

$$\begin{aligned} 3(2\mu+\nu) &= 7\mu\nu \\ 3(\mu+3\nu) &= 11\mu\nu \end{aligned}$$

(ग) आठ संख्याओं का समान्तर माध्य 12 है। नवीं संख्या अपठनीय है। यदि सभी नौ संख्याओं का समान्तर माध्य 13 है तो अपठनीय संख्या ज्ञात करो।

(घ) समकोण ΔABC का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जबकि $\angle A=30^\circ, \angle B=90^\circ$ तथा $AC=4\text{cm}$.

5. कोई चार खण्ड कीजिए - (प्रत्येक 2 अंक का)

(क) दो शहरों A और B की जनसंख्या क्रमशः 3,50,000 तथा 2,25,000 है और उनको अशोधित मृत्युदर क्रमशः 12 प्रति हजार और 9 प्रति हजार है। दोनो शहरों को मिलाकर अशोधित मृत्युदर ज्ञात कीजिए।

(ख) $\tan(A+B)$ का मान ज्ञात कीजिए जबकि $\tan A=1/2$ और $\tan B=1/3$ तथा सिद्ध करो कि $A+B=\pi/4$

(ग) यदि $ax^2-bx+b=0$ के मूल α, β हो तो सिद्ध करो कि $\sqrt{\alpha\beta}+\sqrt{\beta\alpha}-\sqrt{b/a}=0$

(ड) एक लड़का अपने घर से 12 कि.मी. दूर स्थित विद्यालय के लिए चलता है। यदि लड़का 1 किमी/घण्टा तेज चलता तो पूरी दूरी 1 घण्टा कम समय में तय कर लेता। लड़के की चाल ज्ञात करो।

(ड) हल करो कि $x - \frac{y}{a} = 0, ax+by=a^2+b^2$

6. कोई चार खण्ड कीजिए - (प्रत्येक 2 अंक का है)

(क) सिद्ध करो कि $\tan 75^\circ = 2+\sqrt{3}$

(ख) पद-विचलन विधि द्वारा निम्नलिखित आँकड़ो का समान्तर माध्य ज्ञात करो-

वर्ग अन्तराल	0-50	50-100	100-150	150-200	200-250	250-300
बारम्बाराता	17	35	43	40	21	24

(ग) दो अंकों की एक धनात्मक संख्या के अंकों का गुणनफल 20 है। इस संख्या में से 9 घटाने पर अंको के स्थान परस्पर बदल जाते हैं। संख्या ज्ञात करो।

(घ) निम्न समीकरण को ब्रजगुणन विधि से हल करो- $2x+3y=9, 5x+2y=-5$

(ङ) समीकरण $2x+3y=4$ और $3x+2y=11$ को आलेख विधि द्वारा हल कीजिए। लेखाचित्र से उस बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात करो जहाँ रेखा $2x+3y=4, X-Y$ अक्ष को काटती है।

7. कोई दो खण्ड करो - (प्रत्येक 4 अंक का)

(क) समीकरण को द्विघात समीकरण में समानीत करके हल करो-

$$3\left(X^2+\frac{1}{X}\right) - 16\left(X+\frac{1}{X}\right) + 26 = 0$$

(ख) सिद्ध करो कि $\sin 20^\circ \sin 40^\circ \sin 60^\circ \sin 80^\circ = 3/16$

(ग) निम्नलिखित कथन को युगपत समीकरण से व्यक्त कीजिए 3 कुर्सी और 2 मेज का मूल्य रु. 1850 और 5 कुर्सी और 3 मेज का मूल्य रु. 2850 है। दो कुर्सी और दो मेज का मूल्य ज्ञात करो।

8. कोई दो खण्ड करो - (प्रत्येक 4 अंक का)

(क) एक मीनार क्षैतिज समतल पर खड़ी है। सूर्य का उन्नयन कोण 30° से 60° हो जाने पर उसकी परछाई 45 मीटर घट जाती है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात करो।

(ख) एक व्यक्ति के बचत बैंक खाते की पासबुक की प्रविष्टियाँ निम्नलिखित थी :-

दिनांक	विवरण	निकाली गई धनराशि	जमा की गई धनराशि	शेष
3 अक्टूबर 06	नकद	-	500	-
12 अक्टूबर 06	चैक द्वारा	-	800	-
4 नवम्बर 06	नकद	-	900	-
8 नवम्बर 06	चैक नं. 107 से	300	-	-
4 जनवरी 07	नकद	-	1200	-
26 मार्च 07	नकद	-	400	-
8 जून 07	नकद	-	500	-
30 अगस्त 07	चैक नं. 108 से	400	-	-

दिनांक 04.10.2007 को उस व्यक्ति ने अपना खाता बन्द कर दिया। उस व्यक्ति द्वारा प्राप्त धनराशि प्राप्त कीजिए और 5 प्रतिशत वार्षिक ब्याज की प्रत्येक वर्ष, मास, दिसम्बर के अन्त में संयोजित होता है।

(ग) किसी वेतनभोगी व्यक्ति की कर योग्य आय एक वित्तीय वर्ष में 1,15,500 रु. है। उसके द्वारा निम्नलिखित निवेश किए गए हैं :-

- (i) पेंशन बीमा योजना - 10,000 रु. प्रतिवर्ष
- (ii) जीवन बीमा किस्तें - 2,750 रु. प्रतिमाह
- (iii) राष्ट्रीय बचत पत्र - 10,000 रु.
- (iv) मेडीक्लेम पॉलिसी - 3,500 रु. प्रतिवर्ष
- (v) कैंसर सोसाइटी को दान - 8,000 रु.

आयकर की दरें निम्नवत हैं :-

- (अ) 50,000 रु. तक : कोई कर नहीं
- (ब) 50,001 रु. से 60,000 तक : 50,000 से अधिक राशि का 10 प्रतिशत
- (स) 60,001 रु. से 1,50,000 रु. तक : 1000 रु.+60,000 रु. से अधिक राशि का 20 प्रतिशत

आयकर की गणना कीजिए जबकि देय आयकर पर 2 प्रतिशत अधिभार लगाया गया है।

TIPS

- प्रश्नों को ध्यानपूर्वक पढ़ना चाहिए।
- प्रश्नों के आगे प्रश्न संख्या अवश्य लिखिए।
- प्रश्नों की गणना सावधानी पूर्वक करें।



राकेश कुमार नन्दानी
सहा. अध्यापक
सफलता इंटर कॉलेज, मोदीपुरम