

अर्धवार्षिक परीक्षा

कक्षा - ग्यारहवीं

V

विषय- गणित

समा- 3 घंटे

पूर्णांक - 50

नोट- सभी प्रश्न हल करना अनिवार्य है।

खण्ड अ (प्रत्येक प्रश्न में 1 अंक)

- प्रश्न 1. i^{-19} का मान क्या होगा ?
- प्रश्न 2. यदि $G = \{7, 8\}$ तथा $H = \{5, 4, 2\}$ तो $G \times H$ का मान ज्ञात करो
- प्रश्न 3. अनुक्रम 8, 4, 0..... का अंतिम पद -24 है तो पदों की संख्या ज्ञात करो।
- प्रश्न 4. सिद्ध कीजिए $\frac{\cos 11^\circ + \sin 11^\circ}{\cos 11^\circ - \sin 11^\circ} = \tan 56^\circ$
- प्रश्न 5. समुच्चय $\{1, 4, 9, \dots, 100\}$ को समुच्चय निर्माण के रूप में व्यक्त करो।
- प्रश्न 6. यदि $f(x) = x^2$, $g(x) = x + 2$ तो $g \circ f$ तथा $f \circ g$ ज्ञात करो।
- प्रश्न 7. सिद्ध कीजिए $\sin^2 \frac{\pi}{6} + \cos^2 \frac{\pi}{3} - \tan^2 \frac{\pi}{4} = -\frac{1}{2}$
- प्रश्न 8. वर्ग समीकरण $x^2 + 3 = 0$ समीकरण का हल ज्ञात कीजिए।
- प्रश्न 9. यदि ${}^n P_{n-2} = 60$ तो n का मान ज्ञात करो।
- प्रश्न 10. 5 और 26 के बीच दो समांतर माध्य ज्ञात करो।

खण्ड ब (प्रत्येक प्रश्न में 3 अंक)

- प्रश्न 11. किसी स.श्रे. के 7 वें पद का 7 गुना उसके 11 वें पद के 11 गुने के बराबर है श्रेणी का 18 वाँ पद ज्ञात करो।
- प्रश्न 12. $\left(\frac{x}{3} + 9y\right)^{10}$ के विस्तार के मध्य पद ज्ञात करो।
- प्रश्न 13. ${}^{2n} C_3 : {}^n C_3 = 11 : 1$ यदि हो तो n का मान ज्ञात करो।
- प्रश्न 14. असमिका $2x + y \geq 6$ को आलेखन विधि से द्विविमीय तल में निरूपित कीजिए
- प्रश्न 15. समिश्र संख्या $3 + 4i$ का वर्गमूल ज्ञात करो।
- प्रश्न 16. समीकरण $\tan^2 \theta + (1 - \sqrt{3}) \tan \theta = \sqrt{3}$ को हल करो।

खण्ड स (प्रत्येक प्रश्न में 4 अंक)

- प्रश्न 17. गणितीय आगमन सिद्धांत से सिद्ध कीजिए

$$1.2 + 2.3 + 3.4 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$$

अथवा

$n \geq 1$ के लिए सिद्ध कीजिए

3

3

$$\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \frac{1}{3.4} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$$

प्रश्न 18. 6 पुरुषों और 4 महिलाओं में से 5 की कमेटी बनानी है, बताइए कि कितने प्रकार से कमेटी बनाई जा सकती है जबकि उसमें-

- 1) केवल 1 महिला ली जाए
- 2) कम से कम 1 महिला ली जाए

अथवा

शब्द 'MONDAY' के अक्षरों को कितने तरीकों से व्यवस्थित किया जा सकता है यदि <https://www.cgboardonline.com>

- 1) एक समय में 4 अक्षर लिया जाये ।
- 2) एक समय में सभी अक्षर लिये जाये ।
- 3) सभी अक्षरों का प्रयोग किया जाता है किन्तु प्रथम अक्षर एक स्वर हो ।

प्रश्न 19. एक व्यक्ति ऋण का भुगतान 100 रु. की प्रथम किस्त से शुरु करता है यदि वह प्रत्येक किस्त में 5 रु. प्रतिमाह बढ़ाता है तो 30 वीं किस्त की राशि क्या होगी ?

अथवा

एक निर्माता घोषित करता है कि उसकी मशीन जिसका मूल्य 15625 रु. है हर वर्ष 20 % की दर से अवमूल्यन होता है 5 वर्ष बाद मशीन का अनुमानित मूल्य ज्ञात कीजिए ।

खण्ड द (प्रत्येक प्रश्न में 5 अंक)

प्रश्न 20. उस श्रेणी के n पदों का योगफल ज्ञात कीजिए जिसका n वाँ पद $n(n+3)$ है

अथवा

निम्नलिखित श्रेणी के n पदों का योग ज्ञात कीजिए -

$$1 \times 2 \times 3 + 2 \times 3 \times 4 + 3 \times 4 \times 5 + \dots$$

प्रश्न 21. एक महाविद्यालय में फुटबाल के लिए 38 बास्केट बाल के लिए 15 और क्रिकेट के लिए 20 पदक प्रदान किये गये । यदि ये पदक कुल 58 लोगों को मिले और केवल तीन लोगों को तीन खेलों के लिए मिले तो कितने लोगों को तीन में से ठीक ठाक दो खेलों के लिए मिले ।

अथवा

सिद्ध कीजिए $\tan 20^\circ \cdot \tan 40^\circ \cdot \tan 80^\circ = \sqrt{3}$