उच्च माध्यमिक विद्यालय मंझरिया

पश्चिम चम्पारण, बिहार (बिहार बोर्ड) — दशहरा अवकाश गृहकार्य

कक्षा: 10वीं | विषय: गणित (अध्याय 1 से 8 तक) भाग 1: अध्याय 1 से 4

अध्याय 1: वास्तविक संख्याएँ (Real Numbers)

1. संख्याओं 96 और 404 का अभाज्य गुणनखंड विधि से HCF और LCM ज्ञात कीजिए।
2. सिद्ध कीजिए कि $\sqrt{5}$ एक अपरिमेय संख्या है।
3. यूक्लिड विभाजन एल्गोरिथ्म का प्रयोग करके 135 और 225 का HCF ज्ञात कीजिए।
4. जाँच कीजिए कि क्या किसी प्राकृतिक संख्या n के लिए संख्या 6^n अंक 0 पर समाप्त हो सकती है।

अध्याय 2: बहुपद (Polynomials)

5. द्विघात बहुपद $x^2 - 2x - 8$ के शून्यक ज्ञात कीजिए और शून्यकों तथा गुणांकों के बीच संबंध की सत्यता की जाँच कीजिए।
6. एक द्विघात बहुपद ज्ञात कीजिए जिसके शून्यकों के योग तथा गुणनफल क्रमशः -3 और 2 हैं।
7. बहुपद $x^3 - 3x^2 + 5x - 3$ को $x^2 - 2$ से भाग दीजिए तथा भागफल एवं शेषफल ज्ञात कीजिए।
8. यदि बहुपद $x^2 - 8x + k$ के शून्यकों के वर्गों का योग 40 हो, तो k का मान ज्ञात कीजिए।

अध्याय 3: दो चर वाले रैखिक समीकरण युग्म (Linear Equations)

9. प्रतिस्थापन विधि से रैखिक समीकरण युग्म को हल कीजिए: $x + y = 14$ तथा $x - y = 4$।
10. विलोपन विधि से समीकरण युग्म को हल कीजिए: $2x + 3y = 11$ और $2x - 4y = -24$।
11. k के किस मान के लिए समीकरण युग्म $2x + 3y = 7$ और $6x + ky = 21$ के अपरिमित रूप से अनेक हल होंगे?
12. दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए।

अध्याय 4: द्विघात समीकरण (Quadratic Equations)

13. गुणनखंड विधि द्वारा द्विघात समीकरण $2x^2 + x - 6 = 0$ के मूल ज्ञात कीजिए।
14. द्विघात समीकरण $2x^2 - 4x + 3 = 0$ का विविक्तकर (Discriminant) और मूलों की प्रकृति ज्ञात कीजिए।
15. द्विघाती सूत्र का प्रयोग करके समीकरण $x^2 - 3x - 10 = 0$ का हल निकालिए।
16. ऐसी दो संख्याएँ ज्ञात कीजिए जिनका योग 27 हो और गुणनफल 182 हो।

उच्च माध्यमिक विद्यालय मंझरिया

पश्चिम चम्पारण, बिहार (बिहार बोर्ड) — दशहरा अवकाश गृहकार्य

कक्षा: 10वीं | विषय: गणित (अध्याय 1 से 8 तक) भाग 2: अध्याय 5 से 8

अध्याय 5: समांतर श्रेढ़ियाँ (Arithmetic Progressions)

17. समांतर श्रेढ़ी (AP): 10, 7, 4, ... का 30वाँ पद ज्ञात कीजिए।

18. समांतर श्रेढ़ी 3, 8, 13, 18, ... का कौन-सा पद 78 है?

19. समांतर श्रेढ़ी 2, 7, 12, ... के प्रथम 10 पदों का योग ज्ञात कीजिए।

20. उस AP के प्रथम 22 पदों का योग ज्ञात कीजिए जिसमें $d = 7$ है और 22वाँ पद 149 है।

अध्याय 6: त्रिभुज (Triangles)

21. थेल्स प्रमेय (आधारभूत आनुपातिकता प्रमेय) का कथन लिखिए एवं इसे सिद्ध कीजिए।

22. सिद्ध कीजिए कि यदि किसी त्रिभुज की एक भुजा के समांतर अन्य दो भुजाओं को भिन्न-भिन्न बिंदुओं पर प्रतिच्छेद करने के लिए एक रेखा खींची जाए, तो ये अन्य दो भुजाएँ एक ही अनुपात में विभाजित हो जाती हैं।

23. लंबाई 6 मी वाले एक ऊर्ध्वाधर स्तंभ की भूमि पर छाया की लंबाई 4 मी है, जबकि उसी समय एक मीनार की छाया की लंबाई 28 मी है। मीनार की ऊँचाई ज्ञात कीजिए।

24. एक समबाहु त्रिभुज ABC की भुजा $2a$ है। इसके प्रत्येक शीर्षलंब की लंबाई ज्ञात कीजिए।

अध्याय 7: निर्देशांक ज्यामिति (Coordinate Geometry)

25. बिंदुओं $(2, 3)$ और $(4, 1)$ के बीच की दूरी ज्ञात कीजिए।

26. उस बिंदु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए जो बिंदुओं $(-1, 7)$ और $(4, -3)$ को मिलाने वाले रेखाखंड को 2:3 के अनुपात में विभाजित करता है।

27. x-अक्ष पर वह बिंदु ज्ञात कीजिए जो $(2, -5)$ और $(-2, 9)$ से समदूरस्थ है।

28. बिंदुओं $A(5, -6)$ और $B(-1, -4)$ को जोड़ने वाले रेखाखंड को y-अक्ष किस अनुपात में विभाजित करता है?

अध्याय 8: त्रिकोणमिति का परिचय (Trigonometry)

29. यदि $\sin A = 3/4$ हो, तो $\cos A$ और $\tan A$ का मान परिकलित कीजिए।

30. मान निकालिए: $\sin 60^\circ \cos 30^\circ + \sin 30^\circ \cos 60^\circ$।

31. सिद्ध कीजिए: $(\sec A + \tan A)(1 - \sin A) = \cos A$।

32. सिद्ध कीजिए: $(1 + \tan^2 A) / (1 + \cot^2 A) = \tan^2 A$।

दशहरा एवं विजयादशमी की हार्दिक शुभकामनाएँ! सभी प्रश्नों को हल करना अनिवार्य है। **शिक्षक: अनुपम कुमार | उच्च माध्यमिक विद्यालय मंझरिया**