

अभ्यास प्रश्न पत्र - 1

कक्षा - IX
विषय - गणित

समय : 3 घंटे

M.M.: 80

सामान्य निर्देश :

1. सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
2. इस प्रश्न-पत्र में 40 प्रश्न हैं। जिन्हें चार खण्डों अ, ब, स और द में बाँट गया है। खण्ड 'अ' में 20 प्रश्न हैं। जिनमें प्रत्येक 1 अंक का है। खण्ड 'ब' में 6 प्रश्न हैं। जिनमें प्रत्येक 2 अंक का है। खण्ड 'स' में 8 प्रश्न हैं। जिनमें प्रत्येक के 3 अंक हैं। खण्ड 'द' में 6 प्रश्न हैं। जिनमें प्रत्येक के 4 अंक हैं।
3. इस प्रश्न-पत्र में कोई पूर्ण विकल्प नहीं हैं। यद्यपि कुछ प्रश्नों में आंतरिक चयन का विकल्प दिया गया है।

खण्ड - अ

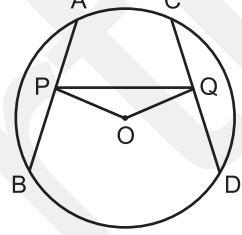
1. $\sqrt[3]{2^2}$ बराबर है :
a) $2^{-\frac{1}{6}}$ b) 2^{-6}
c) $2^{\frac{1}{6}}$ d) 2^6
- अथवा
- $(625)^{0.16} \times (625)^{0.09} = ?$
- a) 5 b) 25
c) 125 d) 625.25
 2. यदि $\frac{x}{y} + \frac{y}{x} = -1$ ($x, y \neq 0$). तो $x^3 - y^3$ का मान है :
a) -1 b) 1
c) 0 d) $\frac{1}{2}$
 3. यदि $a + b + c = 0$ तो $\frac{a^2}{bc} + \frac{b^2}{ca} + \frac{c^2}{ab} = ?$
a) 1 b) 0
c) -1 d) 3

- a) 3.4cm b) 3.6cm
c) 3.8cm d) 4.1cm

10. एक समचतुर्भुज की भुजाओं के मध्य-बिन्दुओं को, एक ही क्रम में, मिलाने पर बनने वाली आकृति होती है :-

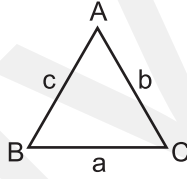
- a) एक समचतुर्भुज b) एक आयत
c) एक वर्ग d) कोई भी समांतर चतुर्भुज

11. आकृति में, AB और CD केन्द्र O वाले वृत्त की दो बराबर जीवाएँ हैं। OP और OQ क्रमशः AB और CD जीवाओं पर लंब है। यदि $\angle POQ = 150^\circ$ हैं, तो $\angle APQ$ बराबर है :



- a) 30° b) 75°
c) 15° d) 60°

12. हीरोन के सूत्र द्वारा, त्रिभुज ABC का क्षेत्रफल = _____ वर्ग इकाई



13. एक त्रिभुज की भुजाएँ 56 सेमी., 60 सेमी. और 52 सेमी. लंबाईयों की हैं। तब, त्रिभुज का क्षेत्रफल है।

- a) 1322cm^2 b) 1311cm^2
c) 1344cm^2 d) 1392cm^2

14. एक त्रिभुज की भुजाओं का अनुपात 5:12:13 हैं और उसका परिमाण 150 सेमी. है इस त्रिभुज का क्षेत्रफल है :

- a) 375cm^2 b) 750cm^2
c) 250cm^2 d) 500cm^2

15. एक शंकु जिसकी त्रिज्या $\frac{r}{2}$ और त्रिक ऊँचाई $2l$ है, का कुल पृष्ठीय क्षेत्रफल होगा :

- a) $2\pi r(l+r)$ b) $\pi r(l+\frac{r}{4})$
c) $\pi r(l+r)$ d) $2\pi r l$
16. एक अर्धगोलाकार गुब्बारे में हवा भरने पर उसकी त्रिज्या 6 सेमी. से 12 सेमी. हो जाती है। दोनों स्थितियों में गुब्बारे के पृष्ठीय क्षेत्रफलों का अनुपात है :
- a) 1:4 b) 1:3
c) 2:3 d) 2:1
17. वर्ग 90-120 का वर्ग चिन्ह है :
- a) 90 b) 105
c) 115 d) 120
18. पाँच संख्याओं का माध्य 30 है। यदि इनमें से एक संख्या को हटा दिया जाए, तो उसका माध्य 28 हो जाता है। हटाई गई संख्या है।
- a) 28 b) 30
c) 35 d) 38
19. एक सिक्के को 60 बार उछाला जाता है और इसमें 35 बार पट्ट (Tail) आता है। चित (Head) आने की प्रायिकता क्या है ?
- a) $\frac{7}{12}$ b) $\frac{12}{7}$
c) $\frac{5}{12}$ d) $\frac{12}{5}$
20. रिक्त स्थान भरिए :
यदि E एक घटना है तो
 $P(E) + P(E \text{ नहीं}) = \underline{\hspace{4cm}}$

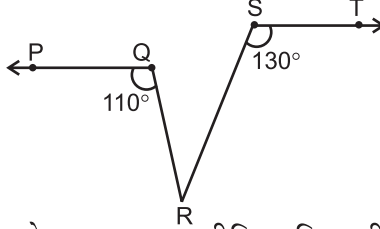
खण्ड - ब

21. यदि बिन्दु (3, 4) समीकरण $3y = ax+7$ के आलेख पर स्थित है तो a का मान ज्ञात कीजिए ।

अथवा

$2x+y=6$ के चार विभिन्न हल ज्ञात कीजिए ।

22. आकृति में, यदि $PQ \parallel ST$, $\angle PQR = 110^\circ$ और $\angle RST = 130^\circ$ है, तो $\angle QRS$ ज्ञात कीजिए ।



23. उस समलंब का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए जिसकी समांतर भुजाएँ 14सेमी. तथा 10सेमी. है और जिसकी ऊँचाई 6सेमी. है।
24. एक समद्विबाहु त्रिभुज का परिमाण 32सेमी. है। इसकी बराबर भुजा और आधार का अनुपात 3:2 है। त्रिभुज का क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए।
25. एक रोलर (roller) का व्यास 84सेमी. है और लंबाई 120सेमी. है। एक खेल के मैदान को एक बार समतल करने के लिए 500 चक्कर लगाने पड़ते हैं। खेल के मैदान का m^2 में क्षेत्रफल ज्ञात कीजिए ।
26. एक पासे को 100 बार फेंका गया और 6 कितनी बार आया उसे लिखा गया। यदि 6 आने की प्रायिकता $\frac{2}{3}$ है, तो बताइए 6 कितनी बार आया ।

अथवा

2 बच्चों वाले 1500 परिवारों का यादृच्छया चयन किया गया है और निम्नलिखित आँकड़ें लिख लिए गए हैं :

परिवार में लड़कियों की संख्या	2	1	0
परिवारों की संख्या	102	675	723

यादृच्छया चुने गए उस परिवार की प्रायिकता ज्ञात कीजिए, जिसमें

- दो लड़कियाँ हों
- एक लड़की हो

खण्ड - स

27. यदि $a = 2 + \sqrt{3}$ है, तो $a - \frac{1}{a}$ का मान ज्ञात कीजिए ।

28. गुणनखंड कीजिए : $a(a-1) - b(b-1)$

अथवा

यदि $P = 2 - a$ है, तो सिद्ध कीजिए कि $a^2 + 6ap + p^3 - 8 = 0$

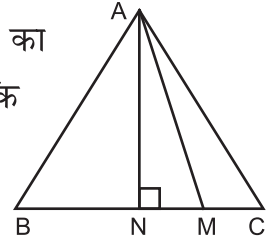
29. एक नगर में टैक्सी का किराया निम्नलिखित है: पहले किलोमीटर का किराया ₹25 है और उसके बाद की दूरी के लिए प्रति किलोमीटर का किराया ₹14 है। यदि तय की गई दूरी x किलोमीटर हो, और कुल किराया ₹ y हो, तो इसका एक रैखिक समीकरण भी लिखिए और इसका आलेख (Graph) भी बनाइए।

30. एक आयत के तीन शीर्ष $(3, 2)$, $(-4, 2)$ और $(-4, 5)$ है। इन बिन्दुओं को आलेखित कीजिए और फिर आयत के चौथे बिन्दु के निर्देशांक ज्ञात कीजिए।

31. सिद्ध कीजिए कि एक त्रिभुज के तीनों कोणों का योग 180° होता है।

अथवा

$\triangle ABC$ में, $\angle B > \angle C$ यदि AM कोण $\angle ABC$ का समद्विभाजक है तथा $AN \perp BC$ सिद्ध कीजिए कि $\angle MAN = \frac{1}{2}(\angle B - \angle C)$



32. एक चतुर्भुज के कोणों का माप $(x + 20)^\circ$, $(x - 20)^\circ$, $(2x + 5)^\circ$ और $(2x - 5)^\circ$ है। x का मान ज्ञात कीजिए।

अथवा

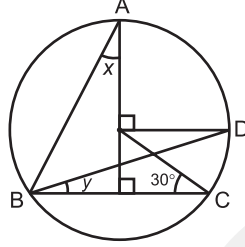
E एक $\triangle ABC$ की माध्यिका AD का मध्य-बिन्दु है तथा BE को AC तक F पर मिलने के लिए बढ़ाया गया है। दर्शाइए कि $AF = \frac{1}{3} AC$

33. सिद्ध कीजिए कि एक ही आधार और एक ही समांतर रेखाओं के बीच स्थित समांतर चतुर्भुज क्षेत्रफल में बराबर होते हैं।

अथवा

ABCD एक समलंब है जिसमें $AB \parallel DC$, $AB = 50\text{cm}$, $DC = 30\text{cm}$ है। यदि X तथा Y क्रमशः असमांतर भुजाओं AD तथा BC के मध्यबिंदु हैं तो सिद्ध कीजिए $\text{ar}(\text{DCYX}) = \frac{7}{9} \text{ar}(\text{XYBA})$

34. आकृति में, O वृत्त के केन्द्र है और $\angle BCO = 30^\circ$ है, x और y ज्ञात कीजिए।



खण्ड - द

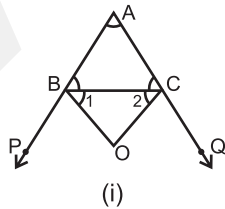
35. दर्शाइए :

$$\frac{1}{(3 - \sqrt{8})} - \frac{1}{(\sqrt{8} + \sqrt{7})} + \frac{1}{(\sqrt{7} - \sqrt{6})} - \frac{1}{(\sqrt{6} - \sqrt{5})} + \frac{1}{(\sqrt{5} - 2)} = 5$$

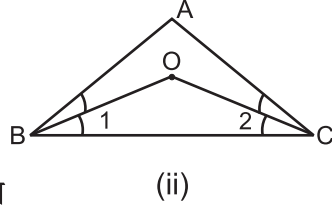
36. व्यंजक $8x^3 + 27y^3 + 36x^2y + 54xy^2$ के गुणनखंड कीजिए।

37. ΔABC में,

- i) त्रिभुज की भुजाओं AB और AC को क्रमशः P तथा Q तक बढ़ाया गया है। यदि $\angle PBC$ तथा $\angle QCB$ के समद्विभाजक क्रमशः BO तथा CO बिन्दु O पर मिलते हैं तो सिद्ध कीजिए। $\angle BOC = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle A$
- ii) त्रिभुज में $\angle B$ तथा $\angle C$ के समद्विभाजक एक दूसरे को बिन्दु O पर काटते हैं तो सिद्ध कीजिए कि $\angle BOC = 90^\circ + \frac{1}{2} \angle A$



अथवा



यदि एक त्रिभुज के किसी कोण का समद्विभाजक उसकी सम्मुख भुजा को भी समद्विभाजित करे, तो सिद्ध कीजिए कि त्रिभुज समद्विबाहु होगा।

38. एक त्रिभुज XYZ की रचना कीजिए जिसमें $\angle Y = 30^\circ$, $\angle Z = 90^\circ$ और $XY + YZ + ZX = 11\text{cm}$ हो।
39. एक गोले की त्रिज्या में 10 प्रतिशत की वृद्धि की जाती है। सिद्ध कीजिए कि इस गोले के आयतन में 33.1 प्रतिशत की वृद्धि हो जायेगी।

अथवा

एक लंब वृत्तीय बेलन के वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल (C.S.A) तथा संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल (T.S.A) का अनुपात 1:2 है तथा उसका संपूर्ण पृष्ठीय क्षेत्रफल 616सेमी^2 है। इसका आयतन ज्ञात कीजिए।

40. एक परीक्षा में लड़के और लड़कियों के अंको का माध्य (100 अंकों में से) क्रमशः 70 तथा 73 है। यदि परीक्षा में सभी विद्यार्थियों के अंकों का माध्य 71 है, तो लड़कों तथा लड़कियों की संख्या का अनुपात ज्ञात कीजिए।

अथवा

100 वस्तुओं का माध्य 64 पाया गया। बाद में पता चला कि दो वस्तुओं को 36 तथा 90 के स्थान पर गलती से क्रमशः 26 और 9 पढ़ा गया। सही माध्य ज्ञात कीजिए।