

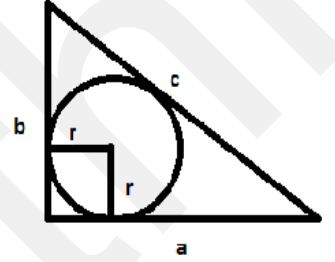
उत्तरमाला
अभ्यास प्रश्न पत्र 1
कक्षा - X (2020-21)
विषय : गणित

1. 1
2. $x^2+3x-10$
3. 3 दशमलव स्थान **अथवा** $LCM \times HCF = 336 \times 54 \Rightarrow LCM = 3024$
4. 1 चक्कर = वृत्त की परिधि = $2\pi r$
200 चक्कर = 968 मीटर
5. $2 \times 3^2 \times 13$
6. $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 = 154$ वर्ग मीटर
7. प्रतिच्छेदी रेखाएं **अथवा** $3x - 7y = 10 \Rightarrow y = \frac{10-3x}{-7} \Rightarrow y = \frac{3x-10}{7}$
8. संगत $\left(\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}\right)$
9. $P(E') = 1 - P(E) = 1 - \frac{3}{7} = \frac{4}{7}$
10. $\tan A = \frac{3}{4}$ $\tan A = \frac{BC}{BA}$; $\frac{3}{4} = \frac{BC}{40}$; $h = 30$ मीटर
11. माध्यक = $\frac{x+2+x+3}{2} \Rightarrow x = 25$
12. बिंदुओं की न्यूनतम संख्या = 8
13. पाइथागोरस प्रमेय का कथन
अथवा
 $\angle A = \angle D = 45^\circ$, $\angle C = \angle F = 55^\circ$; $\angle B = \angle E = 80^\circ$ (समरूप त्रिभुजों के संगत कोण समान होते हैं)
14. $P(\text{नीली गेंद आने की}) = \frac{5}{11}$ **अथवा** $P(\text{एक विषम संख्या आने की}) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$
15. $\cos \theta = \frac{5}{13}$
16. चाप की लंबाई = $\frac{\theta}{360^\circ} \times 2\pi r$, दोलन की लंबाई (r) = 33.6 cm
अथवा
त्रिज्यखंड का क्षेत्रफल = $\frac{\theta}{360^\circ} \times \pi r^2 = \frac{132}{7} \text{ cm}^2$
17. (i) c) 90° (ii) b) RHS (iii) b) 2:9 (iv) c) 18 cm
(v) क्षेत्रफल = $\frac{\text{विकर्णों का गुणनफल}}{2} = \frac{d_1 \times d_2}{2} = \frac{8 \times 12}{2} = 48 \text{ cm}^2$
18. (i) c) (0,0) (ii) c) $\sqrt{10}$ इकाई (iii) a) (2,3) (iv) a) (3.5,2.5)
(v) c) समांतर चतुर्भुज

19. (i) c) घनाभ (ii) c) क्षेत्र = $2h(l + b)$ (iii) b) 120 m^2 (iv) b) 45 m^3
 (v) b) Rs. 6000
20. (i) d) परवलय (ii) a) 2 (iii) b) -1, 3 (iv) c) $x^2 - 2x - 3$
 (v) a) -4
21. a = -3 अथवा $3x + y - 5 = 0$
22. x = 2

23. एक बाहरी बिंदु से किसी किसी वृत्त पर 90° के कोण पर झुकी स्पर्श रेखाएं त्रिज्या के साथ वर्ग बनाती हैं।

$$c = (a - r) + (b - r) ; c = a + b - 2r ; r = \frac{(a+b-c)}{2}$$



24. उचित रचना

25. $\tan A = \frac{24}{7}$; $\cot A = \frac{7}{24}$; $\tan A + \cot A = \frac{625}{168}$

अथवा $25x^2 = \sec^2 \theta$

$$\frac{25}{x^2} = \tan^2 \theta \Rightarrow 5 \left(x^2 - \frac{1}{x^2} \right) = \frac{1}{5}$$

26. a=24, d= -3 $S_n=78$; $n^2-17n+52=0$ n = 4 या 13

27. दिया है: TP=TQ सिद्ध करना है: $\angle PTQ=2 \angle OPQ$

$$\angle TPQ = \angle TQP = \frac{1}{2}(180^\circ - \angle PTQ) \quad (\text{समद्विबाहु त्रिभुज के कोण})$$

$$\angle TPQ = \angle TQP = 90^\circ - \frac{1}{2} \angle PTQ$$

$$\angle OPT = 90^\circ \quad (\text{स्पर्श बिंदु पर त्रिज्या लंब होती है})$$

$$\angle OPQ = \angle OPT - \angle TPQ = 90^\circ - (90^\circ - \frac{1}{2} \angle PTQ)$$

$$\angle OPQ = \frac{1}{2} \angle PTQ$$

अतः $\angle PTQ = 2 \angle OPQ$

28. 50 रु के नोटों की संख्या = 90, 100 रु के नोटों की संख्या = 110

29. "विरोधाभास द्वारा प्रमाण" से सिद्ध कीजिये

30. (i) P(एक दो अंको की संख्या) = $\frac{81}{90} = \frac{9}{10} = 0.9$ [10,11.....90]

(ii) P(एक पूर्ण वर्ग संख्या) = $\frac{9}{90} = \frac{1}{10} = 0.1$ [1,4,9,16.....81]

(iii) P(एक 5 से विभाज्य संख्या) = $\frac{18}{90} = \frac{1}{5}$ [5,10.....95]

अथवा

$$\text{कुल पत्ते} = 52 - 4 = 48$$

$$\text{शेष पत्ते} = 52 - (2+2) = 48 ; \text{शेष बेगम} = 2 ; \text{शेष गुलाम} = 2$$

$$(i) P(\text{एक लाल रंग का पत्ता}) = \frac{24}{48} = \frac{1}{2}$$

$$(ii) P(\text{न एक बादशाह और न एक गुलाम}) = \frac{42}{48} = \frac{7}{8}$$

$$(iii) P(\text{एक बादशाह या एक बेगम}) = \frac{6}{48} = \frac{1}{8}$$

31. माना कुँए की त्रिज्या $r=1.5\text{m}$ कुँए की उंचाई $h_1=14\text{m}$
चबूतरे की त्रिज्या $R=1.5+4=5.5\text{m}$ चबूतरे की उंचाई $h_2=?$

$$V(\text{कुआँ}) = V(\text{वलय})$$

$$\pi r^2 h_1 = \pi(R^2 - r^2)h_2 \quad \text{चबूतरे की उंचाई} = 1.125\text{m}$$

32. उचित गणितीय प्रमाण

33. माना मूल गति = $x\text{ km/hr}$ दूरी = $360\text{ km/hr} \Rightarrow \text{समय} = \text{दूरी} / \text{चाल} = 360/x$

$$\text{प्रश्नानुसार } \frac{360}{x} - \frac{360}{x+5} = 48 \quad \text{मूल गति } x = 45\text{ km/hr}$$

$$\text{अथवा } x = 1, 2$$

34. माना $AD =$ मूर्ति की उँचाई ; $DB =$ चबूतरे की उँचाई

$$\Delta DBC \text{ में } \tan 45^\circ = 100/BC$$

$$\Rightarrow BC = 100 \text{ मी}$$

$$\Delta ABC \text{ में } \tan 60^\circ = \frac{100+x}{BC}$$

$$\Rightarrow x = 100(\sqrt{3}-1) \text{ मी}$$

अथवा

$$h = 25\sqrt{3} \text{ m}, \quad OB = 25\text{m}, \quad OD = 75\text{m}$$

35. $a_n = -\frac{99}{2}$; $n = 28$; $S_{28} = -441$

36. $\sum f_i = 31 + f_1 + f_2 = 50$
 $f_1 + f_2 = 19 \dots i$

$$\bar{X} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

$$5f_1 + 9f_2 = 143 \dots ii$$

$$f_2 = 12, \quad f_1 = 7$$

