

ಕಿಲಿ ಉತ್ತರ

ತರಗತಿ : 9

ವಿಷಯ : **Mathematics**

9/24

ಮಾಧ್ಯಮ : Hindi

- | | | |
|---------------------|-----------|----------------------------------------|
| I. 1. C) 3 | 2. D) 27 | 3. C) ಅಪರಿಮಿತ ರೂಪ ಸೆ ಅನೇಕ ಹಲ ಹೆ |
| 4. A) AC = BD | 5. D) 75° | 6. B) $\frac{4}{3} \pi r^3$ ಘನ ಇಕಾರ್ಡೆ |
| 7. A) $\frac{2}{3}$ | 8. B) II | |

(8×1=8)

II.9. $\frac{1}{\sqrt{2}} = \frac{1}{\sqrt{2}} \times \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$

(1)

10. $p(x) = x - 5 = 0 \therefore x = 5$

(1)

11. ಅಭಯನಿಷ್ಠ ಬಿಂದುಗಳೆ ಸಂಖ್ಯಾ = 1

(1)

12. ಕ್ಷೆ. (ΔABC) = 2 × ಕ್ಷೆ. (ΔABD)

(½)

= 2 × 30 = 60 cm²

(½)

13. $PM = \frac{1}{2} PQ$ (\therefore ವೃತ್ತ ಕೆ ಕೆಂದ್ರ ಸೆ ಜೀವಾ ಪರ ಖೆಚಿಾ ಗಯಾ ಲಂಬ ಜೀವಾ ಕೂ ಸಮದ್ವಿಭಾಜಿತ ಕರತಾ ಹೆ)

= $\frac{1}{2} \times 6$

(½)

PM = 3 cm

(½)

14. ಘನ ಕಾ ಪಾರ್ಶ್ವ ಪೃಷ್ಠೀಯ ಕ್ಷೆತ್ರಫಲ = $4a^2$ ವರ್ಗ ಇಕಾರ್ಡೆ

(1)

15. ಅರ್ಧಗೋಲೆ ಕಾ ವಕ್ರ ಪೃಷ್ಠೀಯ ಕ್ಷೆತ್ರಫಲ = $2\pi r^2$

= $2 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$

(½)

= $44 \times 7 = 308$ cm²

(½)

16. x-ಅಕ್ಷ ಸೆ ಬಿಂದು P(5, 2) ಕೆ ದೂರಿ 2 ಇಕಾರ್ಡೆ ಹೆ ।

(1)

ನೂಟ : 9 ಸೆ 16 ತಕ ಕೆ ಸೆಧೆ ಉತ್ತರ ಕೂ ಪೂರ್ಣ ಅಂಕ ದೀಯೆ ಜಾಯೆಗೊ ।

III.17. $x = 0.\bar{6} \therefore x = 0.6666\dots$

$10x = 6.6666\dots$

(½)

$10x - x = 6.0$

(½)

$9x = 6$

(½)

$x = \frac{6}{9} \therefore x = \frac{2}{3}$

(½)

18. $3y = ax + 7$

ಚೂಕೆ ಸಮೀಕರಣ ಕೆ ಅಾಲೆಖ ಪರ ಬಿಂದು (3, 4) ಹೆ ।

$3(4) = a(3) + 7$

(½)

$12 = 3a + 7$

(½)

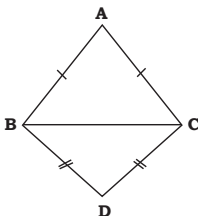
$3a = 12 - 7$

(½)

$3a = 5 \therefore a = \frac{5}{3}$

(½)

19.



$$\angle ABC = \angle ACB - (1) \text{ (समान भुजाओं के सम्मुख कोण समान होते हैं।)} \quad (1/2)$$

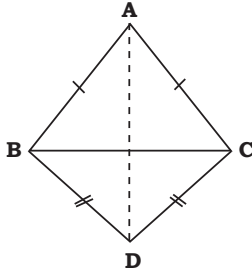
$$\angle DBC = \angle DCB - (2) \text{ (समान भुजाओं के सम्मुख कोण बराबर होते हैं।)} \quad (1/2)$$

समीकरण (1) और (2) का योग करने पर

$$\angle ABC + \angle DBC = \angle ACB + \angle DCB \quad (1/2)$$

$$\angle ABD = \angle ACD \quad (1/2)$$

वैकल्पिक विधि :



रचना : AD को जोड़े।

प्रूफ : $\triangle ABD$ और $\triangle ACD$ में

$$AB = AC \text{ (}\because \text{ दिया गया)}$$

$$BD = DC \text{ (}\because \text{ दिया गया)}$$

$$AD = AD \text{ (}\because \text{ उभयनिष्ठ)}$$

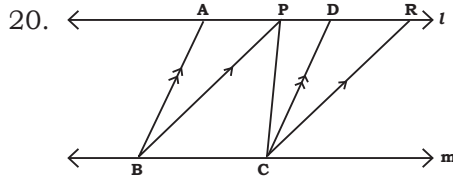
$$\therefore \triangle ABD \cong \triangle ACD \text{ (}\because \text{ भु.भु.भु.)}$$

$$\angle ABD = \angle ACD \text{ (}\because \text{ CPCT)}$$

(1/2)

(1)

(1/2)



20.

$$\text{क्षे. } (\triangle CPR) = 24 \text{ cm}^2, AD = 8 \text{ cm}$$

चूँकि BCRP और BCDA समांतर चतुर्भुज है। $\therefore BC = PR$ और $BC = AD$

\therefore क्षे. (BCRP) = क्षे. (ABCD) (\because समांतर चतुर्भुज समान आधार पर और समान समांतर रेखाओं के बीच है।)

$$\therefore \text{क्षेत्रफल (ABCD)} = 2 \times \text{क्षेत्रफल } (\triangle CPR)$$

$$= 2 \times 24 = 48 \text{ cm}^2$$

$$\text{क्षेत्रफल (ABCD)} = \text{आधार} \times \text{ऊँचाई} \therefore 48 = 8 \times h \therefore h = \frac{48}{8}, h = 6 \text{ cm}$$

(1/2)

(1/2)

(1/2)

(1/2)

नोट : सही वैकल्पिक विधि को अंक दिये जायेंगे।

$$21. r = \frac{d}{2} = \frac{14}{2} = 7 \text{ cm}$$

$$\text{शंकु का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल} = \pi r l$$

$$= \frac{22}{7} \times 7 \times 25$$

$$= 22 \times 25 = 550 \text{ cm}^2$$

(1/2)

(1/2)

(1/2)

(1/2)

$$22. r = 7 \text{ m}$$

मोटर राइडिंग के लिए उपलब्ध क्षेत्र = गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल

$$\text{गोले का वक्र पृष्ठीय क्षेत्रफल} = 4\pi r^2$$

$$= 4 \times \frac{22}{7} \times 7 \times 7$$

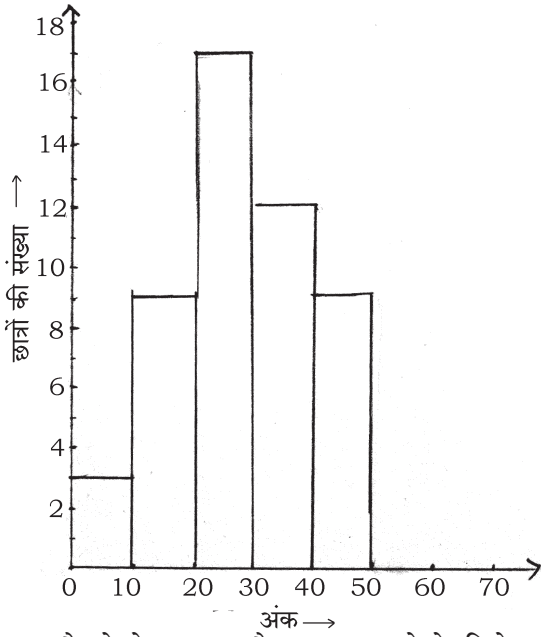
$$= 88 \times 7 = 616 \text{ m}^2$$

(1)

(1/2)

(1/2)

23.



उपयुक्त पैमाने से x-अक्ष और y-अक्ष बनाने के लिये
आयतचित्र की रचना के लिये

(1)

(1)

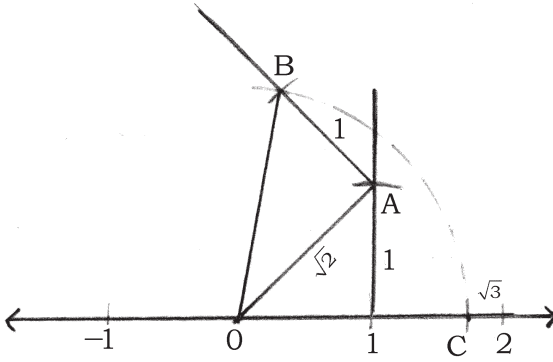
24. छात्र को गणित पसंद होने की प्रायिकता = $\frac{\text{गणित पसंद करने वाले छात्रों की संख्या}}{\text{छात्रों की कुल संख्या}} \therefore P(A) = \frac{135}{200}$

(1)

छात्र को गणित पसंद नहीं होने की प्रायिकता = $\frac{\text{गणित पसंद न करनेवाले छात्रों की संख्या}}{\text{छात्रों की कुल संख्या}} \therefore P(B) = \frac{65}{200}$

(1)

IV. 25.



'C' $\sqrt{3}$ को दर्शाता है ।

$\sqrt{2}$ की रचना करने के लिये

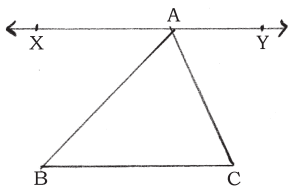
(2)

$\sqrt{3}$ को दर्शाने के लिए

(1)

नोट: सही वैकल्पिक विधि के लिए पूर्ण अंक दिये जायेंगे ।

26.



(½)

दिया गया : ABC एक त्रिभुज है

(½)

सिद्ध करने के लिए : $\angle BAC + \angle ABC + \angle ACB = 180^\circ$

(½)

रचना : बिंदु 'A' से गुजरते हुए $XY \parallel BC$ बनाएँ ।

(½)

प्रूफ :

$$\angle XAB = \angle ABC \quad (1) \quad [XY \parallel BC, \text{ वैकल्पिक कोण}]$$

$$\angle YAC = \angle ACB \quad (2) \quad [XY \parallel BC, \text{ वैकल्पिक कोण}]$$

$$\angle XAB + \angle BAC + \angle YAC = 180^\circ \quad (\because XY \text{ एक सीधी रेखा है।})$$

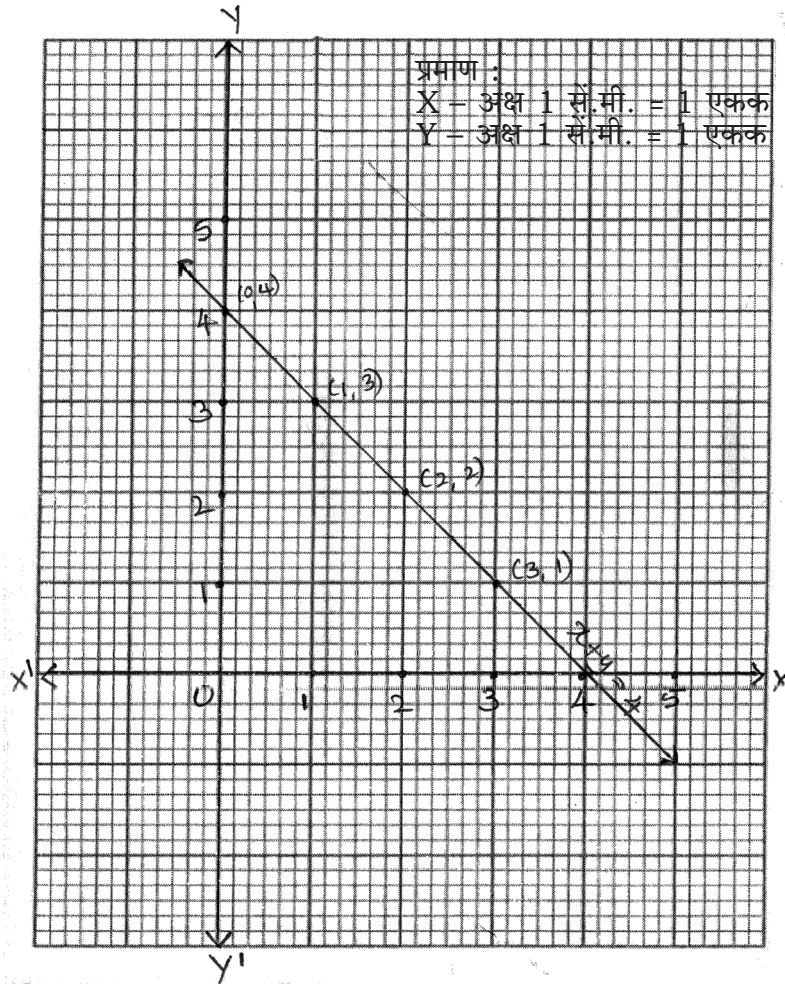
(½)

$$\therefore \angle ABC + \angle BAC + \angle ACB = 180^\circ \quad (\because \text{समीकरण (1) और समीकरण (2)से})$$

(½)

अतः सिद्ध हुआ ।

27.



$$x + y = 4$$

x	0	1	2	3
y	4	3	2	1
(x, y)	(0, 4)	(1, 3)	(2, 2)	(3, 1)

उपयुक्त पैमाने से x और y अक्ष बनाने के लिये (½)

तालिका लिखने के लिए (1)

बिंदुओं को चिह्नित करने के लिए (1)

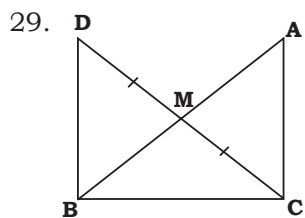
रेखा $x + y = 4$ खींचने के लिए (½)

28. $x^3 + y^3 + z^3 - 3xyz = (x + y + z)(x^2 + y^2 + z^2 - xy - yz - zx)$ (½)

$$27x^3 + y^3 + z^3 - 9xyz = (3x)^3 + y^3 + z^3 - 3(3x)yz \quad (1)$$

$$= (3x + y + z)((3x)^2 + y^2 + z^2 - (3x)y - yz - (3x)z) \quad (½)$$

$$= (3x + y + z)(9x^2 + y^2 + z^2 - 3xy - yz - 3xz) \quad (1)$$



दिया गया : $\angle C = 90^\circ$, $DM = CM$ और $AM = BM$

सिद्ध करने के लिये : i) $\triangle AMC \cong \triangle BMD$

ii) $\angle DBC = 90^\circ$

प्रूफ : $\triangle AMC$ और $\triangle BMD$ में,

$AM = BM$ (\because दिया गया)

$\angle AMC = \angle BMD$ (\because लंबवत विपरीत कोण)

$CM = DM$ (\because दिया गया)

$\therefore \triangle AMC \cong \triangle BMD$ (\because भु.को.भु.नियम)

$\therefore \angle MAC = \angle MBD$ (\because CPCT)

$\Rightarrow AC \parallel DM$ (\because वैकल्पिक कोण समान)

$\therefore \angle DBC = \angle ACB = 90^\circ$

(2)

(1/2)

(1/2)

30. चतुर्भुज के कोण $3x$, $5x$, $9x$ और $13x$ हैं।

$\therefore 3x + 5x + 9x + 13x = 360^\circ$ (\because चतुर्भुज के चारों कोणों का योग)

$\therefore 30x = 360^\circ$

$$\therefore x = \frac{360^\circ}{30}$$

$$\therefore x = 12^\circ$$

\therefore चतुर्भुज के कोण हैं

$$3x = 3(12^\circ) = 36^\circ,$$

$$9x = 9(12^\circ) = 108^\circ,$$

$$5x = 5(12^\circ) = 60^\circ,$$

$$13x = 13(12^\circ) = 156^\circ$$

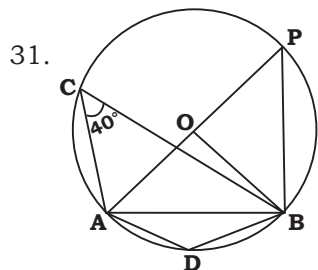
(1/2)

(1/2)

(1/2)

(1/2)

(1)



$\angle APB = \angle ACB$ (\because एक ही वृत्तखंड के कोण)

$\therefore \angle APB = 40^\circ$

$\angle APB + \angle ADB = 180^\circ$ (\because ADBP एक चक्रीय चतुर्भुज है)

$$40^\circ + \angle ADB = 180^\circ$$

$$\angle ADB = 180^\circ - 40^\circ$$

$$\angle ADB = 140^\circ$$

$\angle AOB = 2\angle APB$ (\because केन्द्रीय कोण परिधि कोण के दोगुने होते हैं)

$$\angle AOB = 2 \times 40^\circ$$

$$\angle AOB = 80^\circ$$

(1/2)

(1/2)

(1/2)

(1/2)

ΔOAB में,

$$\angle AOB + \angle OAB + \angle OBA = 180^\circ$$

$$\angle AOB + 2\angle OAB = 180^\circ$$

$$2\angle OAB = 180^\circ - \angle AOB$$

$$= 180^\circ - 80^\circ$$

(½)

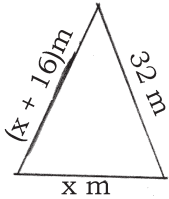
$$2\angle OAB = 100^\circ$$

$$\angle OAB = \frac{100^\circ}{2}$$

$$\angle OAB = 50^\circ$$

(½)

32.



$$\text{परिधि} = 96 \text{ m}$$

माना कि एक भुजा की लंबाई 'x' m है और दूसरी भुजा की लंबाई $(x + 16)$ m है ।

(½)

$$\therefore x + x + 16 + 32 = 96$$

$$2x + 48 = 96$$

$$2x = 96 - 48$$

$$2x = 48$$

$$x = \frac{48}{2}$$

$$x = 24 \text{ m}$$

\therefore त्रिभुज की भुजाएँ 32 m, 24 m और 40m है ।

(½)

$$\therefore S = \frac{a + b + c}{2} = \frac{32 + 24 + 40}{2} = \frac{96}{2} = 48 \text{ m}$$

(½)

\therefore त्रिभुजाकार मैदान का क्षेत्रफल

$$= \sqrt{S(S - a)(S - b)(S - c)}$$

$$= \sqrt{48(48 - 32)(48 - 24)(48 - 40)}$$

(½)

$$= \sqrt{48(16)(24)(8)}$$

(½)

$$= \sqrt{16 \times 3 \times 16 \times 3 \times 8 \times 8}$$

$$= 3 \times 8 \times 16$$

$$= 384 \text{ m}^2$$

(½)

33. एक टीम द्वारा किये गये गोलों को आरोही क्रम में व्यवस्थित करने पर

हमें 0, 1, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5 प्राप्त होता है ।

(½)

$$\text{माध्य} = \frac{\text{गोलों का योग}}{\text{गोलों की संख्या}}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{N}$$

(½)

$$\bar{x} = \frac{0+1+2+3+3+3+3+4+4+5}{10}$$

$$= \frac{28}{10}$$

$$\bar{x} = 2.8$$

माधिका : व्यवस्थित स्कोर के सेट में सबसे मध्य स्कोर

$$\therefore \text{माधिका} = \frac{3+3}{2}$$

$$\text{माधिका} = 3$$

$$\text{बहुलक} = 3$$

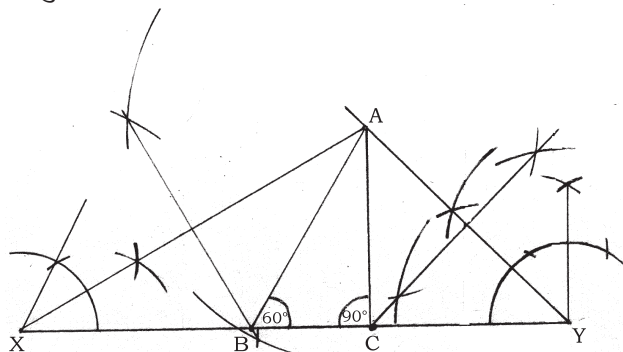
(½)

(½)

(½)

(½)

V. 34.



XY = 11 cm खींचने के लिए

X और Y पर 60° और 90° की रचना के लिये

कोणीय समद्विभाजक AX और AY खींचने के लिये

AX और AY पर लम्ब समद्विभाजक खींचने के लिये

ΔABC बनाने के लिए

35. $p(x) = x^2 - 13x + k$

चूँकि $p(x)$ का एक गुणनखंड $(x - 4)$ है ।

$$p(4) = 0$$

$$p(4) = 4^2 - 13(4) + k = 0$$

$$16 - 52 + k = 0$$

$$-36 + k = 0$$

$$k = 36$$

$$\therefore p(x) = x^2 - 13x + k$$

$$= x^2 - 13x + 36$$

$$= x^2 - 9x - 4x + 36$$

$$= x(x - 9) - 4(x - 9)$$

$$p(x) = (x - 9)(x - 4)$$

∴ $p(x)$ का अन्य गुणनखंड $(x - 9)$ है ।

नोट : सही वैकल्पिक विधि को पूर्ण अंक दिये जायेंगे ।

(½)

(1)

(1)

(1)

(½)

(½)

(½)

(½)

(½)

(½)

(½)

(½)

(½)

36.

वर्ग अंतराल	टैलि	आवृत्ति
0 - 5	III III	10
5 - 10	III III III	13
10 - 15	III	05
15 - 20	II	02

कुल 30

(2)

i) दो विद्यार्थी 15 या अधिक घंटों तक टीवी देखते हैं ।

(1)

ii) अधिकतम विद्यार्थी 5 से 10 घंटे तक टीवी देखते हैं ।

(1)

37. घनाभ का आयाम = 5 cm × 8 cm × 15 cm

घनाभाकार पैकेट में रस = घनाभ का आयतन

$$V = l \times b \times h \quad (\frac{1}{2})$$

$$= 5 \times 8 \times 15 \quad (\frac{1}{2})$$

$$= 40 \times 15$$

$$V = 600 \text{ cm}^3 \quad (\frac{1}{2})$$

सिलेंडर आकार के पैकेट में रस = सिलेंडर का आयतन

$$V = \pi r^2 h \quad (\frac{1}{2})$$

$$= \frac{22}{7} \times \frac{7}{2} \times \frac{7}{2} \times 16$$

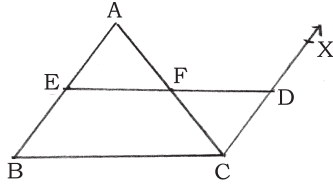
$$= 77 \times 8 \quad (\frac{1}{2})$$

$$V = 616 \text{ cm}^3 \quad (\frac{1}{2})$$

सिलेंडर के आकार के पैकेट की क्षमता घनाभाकार से अधिक है ।

VI. 38. मध्य-बिंदु प्रमेय कथन :

“त्रिभुज की दो भुजाओं के मध्य-बिंदुओं को मिलाने वाला रेखाखंड तीसरी भुजा के समानांतर होता है ।”



दिया गया : बिंदु E और F, ΔABC की क्रमशः भुजाओं AB और AC के मध्य-बिंदु हैं । EF जोड़े ।

सिद्ध करने के लिये : $EF \parallel BC$.

रचना : $CX \parallel BA$ खींचे, EF को D पर CX से मिलाने के लिए बढ़ाया गया ।

प्रूफ : ΔAEF और ΔCDF में,

$$\angle AFE = \angle CFD \quad (\because \text{लंबवत् विपरीत कोण})$$

$$AF = FC \quad (\because AC \text{ का मध्य-बिंदु 'F' है})$$

$$\angle AEF = \angle CDF \quad (\because \text{वैकल्पिक कोण})$$

$$BA \parallel CX.$$

$$\therefore \Delta AEF \cong \Delta CDF \quad (\because \text{को.भु.को. नियम})$$

$$\therefore EF = DF \quad (\because \text{CPCT})$$

$$AE = CD \quad (\because \text{CPCT})$$

परन्तु $AE = BE$ (\because दिया गया है)

$$\therefore CD = BE \text{ और } CD \parallel BE$$

$\therefore BCDE$ एक समांतर चतुर्भुज है

$$\therefore EF \parallel BC \quad (\because ED \parallel BC \text{ समांतर चतुर्भुज की विपरीत भुजाएँ})$$

अतः सिद्ध हुआ