Series WX1YZ/2 **SET~2**

Q.P. Code 40/2/2

Roll No.

Candidates must write the Q.P. Code on the title page of the answer-book.

ਗਣਿਤ (ਮਾਨਕ)

(ਪੰਜਾਬੀ ਉਲਥਾ)

MATHEMATICS (STANDARD)

(Punjabi Version)

*

ਸਮਾਂ ਸੀਮਾਂ : 3 ਘੰਟੇ — *ਪੂਰਨ ਅੰਕ : 80*

Time allowed : 3 hours — *Maximum Marks : 80*

ਨੋਟ / ***NOTE :***

(i) *ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਛਪੇ ਹੋਏ* ***15*** *ਪੰਨੇ ਹਨ ।*

Please check that this question paper contains ***15*** *printed pages.*

(ii) *ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਸੱਜੇ ਹੱਥ ਦੇ ਵਲ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਕੋਡ ਨੂੰ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਦੇ ਮੁੱਖ ਪੰਨੇ ਉਪਰ ਲਿਖਣ ।*

Q.P. Code given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.

(iii) *ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਜਾਂਚ ਕਰ ਲਵੋ ਕਿ ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ* ***38*** *ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।*

Please check that this question paper contains ***38*** *questions.*

(iv) *ਕਿਰਪਾ ਕਰਕੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਉੱਤਰ ਲਿਖਣਾ ਸ਼ੁਰੂ ਕਰਨ ਤੋਂ ਪਹਿਲਾਂ, ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ ਕ੍ਰਮਾਂਕ (ਸੀਰਿਅਲ ਨੰਬਰ) ਜ਼ਰੂਰ ਲਿੱਖੋ ।*

Please write down the serial number of the question in the answer-book before attempting it.

(v) *ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨ ਦੇ ਲਈ 15 ਮਿੰਟ ਦਾ ਸਮਾਂ ਦਿੱਤਾ ਗਿਆ ਹੈ । ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਸਵੇਰੇ 10.15 ਵਜੇ ਵੰਡੇ ਜਾਣਗੇ । 10.15 ਵਜੇ ਤੋਂ 10.30 ਵਜੇ ਤਕ ਪ੍ਰੀਖਿਆਰਥੀ ਕੇਵਲ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਨੂੰ ਪੜ੍ਹਨਗੇ ਅਤੇ ਇਸ ਸਮੇ ਵਿਚ ਉਹ ਉੱਤਰ ਪੁਸਤਿਕਾ ਵਿਚ ਕੋਈ ਉੱਤਰ ਨਹੀਂ ਲਿਖਣਗੇ ।*

15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

ਵਿਆਪਕ ਨਿਰਦੇਸ਼ :

ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ਾਂ ਨੂੰ ਬਹੁਤ ਧਿਆਨ ਨਾਲ ਪੜ੍ਹੋ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਦਾ ਸਖਤੀ ਨਾਲ ਪਾਲਨ ਕਰੋ :

(i) *ਇਸ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ **38** ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । **ਸਾਰੇ** ਪ੍ਰਸ਼ਨ **ਜ਼ਰੂਰੀ** ਹਨ ।*

(ii) *ਇਹ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ **ਪੰਜ** ਖੰਡਾਂ ਵਿਚ ਵੰਡਿਆ ਗਿਆ ਹੈ – **ਕ, ਖ, ਗ, ਘ** ਅਤੇ **ਙ** ।*

(iii) ***ਖੰਡ ਕ** ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **1** ਤੋਂ **18** ਤਕ ਬਹੁਵਿਕਲਪੀ (MCQ) ਅਤੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **19** ਅਤੇ **20** ਦ੍ਰਿੜਕਥਨ ਅਤੇ ਕਾਰਨ ਆਧਾਰਿਤ **ਇੱਕ-ਇੱਕ** ਅੰਕ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।*

(iv) ***ਖੰਡ ਖ** ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **21** ਤੋਂ **25** ਤਕ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ (VSA) ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ **ਦੋ-ਦੋ** ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।*

(v) ***ਖੰਡ ਗ** ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **26** ਤੋਂ **31** ਤਕ ਛੋਟੇ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ (SA) ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ **ਤਿੰਨ-ਤਿੰਨ** ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।*

(vi) ***ਖੰਡ ਘ** ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **32** ਤੋਂ **35** ਤਕ ਲੰਬੇ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ (LA) ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ **ਪੰਜ-ਪੰਜ** ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ।*

(vii) ***ਖੰਡ ਙ** ਵਿਚ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **36** ਤੋਂ **38** ਤਕ ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ ਆਧਾਰਿਤ ਚਾਰ-ਚਾਰ ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ । ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ ਵਿੱਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ **ਦੋ-ਦੋ** ਅੰਕਾਂ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਵਿੱਚ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।*

(viii) *ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਪੱਤਰ ਵਿਚ ਕੋਈ ਵਿਆਪਕ ਵਿਕਲਪ ਨਹੀਂ ਹੈ । ਜਦਕਿ, ਖੰਡ ਖ ਦੇ 2 ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ, ਖੰਡ ਗ ਦੇ 2 ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ, ਖੰਡ ਘ ਦੇ 2 ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਅਤੇ ਖੰਡ ਙ ਦੇ 3 ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਵਿਚ ਅੰਦਰੂਨੀ ਵਿਕਲਪ ਦਾ ਪ੍ਰਾਵਧਾਨ ਦਿਤਾ ਗਿਆ ਹੈ ।*

(ix) *ਜਿੱਥੇ ਵੀ ਲੋੜ ਹੋਵੇ, ਸਾਫ਼-ਸੁਥਰੇ ਚਿੱਤਰ ਬਣਾਓ । ਜੇਕਰ ਲੋੜ ਹੋਵੇ ਤਾਂ* $\pi = \frac{22}{7}$ *ਲਓ, ਜੇਕਰ ਨਹੀਂ ਦੱਸਿਆ ਗਿਆ ।*

(x) *ਕੈਲਕੁਲੇਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਦੀ ਇਜ਼ਾਜ਼ਤ **ਨਹੀਂ** ਹੈ ।*

ਖੰਡ ਕ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿਚ ਬਹੁਵਿਕਲਪੀ ਪ੍ਰਸ਼ਨ (MCQ) ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ 1 ਅੰਕ ਦਾ ਹੈ ।

1. ਜੇਕਰ ਬਹੁਪਦ $x^2 - 3kx + 4k$ ਦਾ ਇਕ ਸਿਖਰ ਦੂਸਰੇ ਦਾ ਦੁਗਨਾ ਹੈ, ਤਾਂ k ਦਾ ਮਾਨ ਹੈ :

(a) -2 (b) 2

(c) $\frac{1}{2}$ (d) $-\frac{1}{2}$

2. x-ਧੁਰਾ, ਬਿੰਦੂਆਂ (–2, 3) ਅਤੇ (6, –7) ਨੂੰ ਜੋੜਨ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਨੂੰ ਜਿਸ ਅਨੁਪਾਤ ਵਿਚ ਕਟਦਾ ਹੈ, ਉਹ ਹੈ :

(a) 1 : 3 (b) 3 : 7

(c) 7 : 3 (d) 1 : 2

3. ਇਕ ਠੋਸ ਅਰਧ ਗੋਲਾ ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 'd' ਹੈ, ਦਾ ਸੰਪੂਰਨ ਸਤਹੀ ਖੇਤਰਫਲ ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ?

(a) $3\pi d^2$ (b) $2\pi d^2$

(c) $\frac{1}{2}\pi d^2$ (d) $\frac{3}{4}\pi d^2$

4. ਅਰਧ ਵਿਆਸ 14 cm ਵਾਲੇ ਇਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਚੱਕਰ ਖੰਡ (sector), ਜਿਸਦਾ ਕੇਂਦਰ ਉਪਰ ਕੋਣ 90° ਹੈ, ਸੰਗਤ ਚਾਪ ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕੀ ਹੈ ?

(a) 22 cm (b) 44 cm

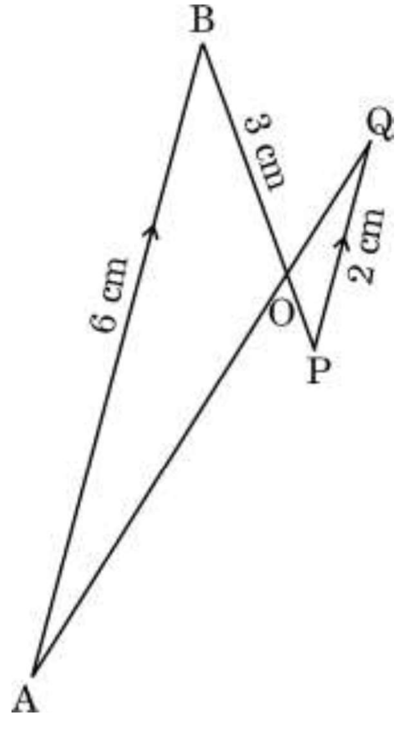
(c) 88 cm (d) 11 cm

5. ਜੇਕਰ $x = 0{\cdot}3$ ਸਮੀਕਰਣ $x^2 - 0{\cdot}9k = 0$ ਦਾ ਇਕ ਮੂਲ ਹੈ, ਤਾਂ k ਬਰਾਬਰ ਹੈ :

(a) 1 (b) 10

(c) 0·1 (d) 100

6. ਦਿਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ AB || PQ । ਜੇਕਰ AB = 6 cm, PQ = 2 cm ਅਤੇ OB = 3 cm ਹਨ, ਤਾਂ OP ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਹੋਵੇਗੀ :



(a) 9 cm (b) 3 cm

(c) 4 cm (d) 1 cm

7. ਜੇਕਰ 'p' ਅਤੇ 'q' ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਹਨ ਅਤੇ 'p', 'q' ਦਾ ਗੁਣਜ ਹੈ, ਤਾਂ 'p' ਅਤੇ 'q' ਦਾ HCF ਕੀ ਹੋਵੇਗਾ ?

(a) pq (b) p

(c) q (d) p + q

8. ਜੇਕਰ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ਵਿਚ, $\angle A = 32^\circ$ ਅਤੇ $\angle R = 65^\circ$ ਹੈ, ਤਾਂ $\angle B$ ਦੀ ਮਾਪ ਹੈ :

(a) 32° (b) 65°

(c) 83° (d) 97°

9. ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ x = a ਅਤੇ y = b ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਈਆ ਰੇਖਾਵਾਂ ਗ੍ਰਾਫੀਯ ਰੂਪ ਵਿਚ :

(a) ਆਪੋ ਵਿਚ ਸਮਾਂਤਰ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

(b) ਬਿੰਦੂ (b, a) ਉਪਰ ਕਟਦੀਆਂ ਹਨ

(c) ਸੰਪਾਤੀ ਹੁੰਦੀਆਂ ਹਨ

(d) ਬਿੰਦੂ (a, b) ਉਪਰ ਕਟਦੀਆਂ ਹਨ

10. ਰੇਖਾ $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$ ਅਤੇ ਨਿਰਦੇਸ਼ ਅਕਸ਼ਾ (coordinate axes) ਨਾਲ ਬਣੀਆਂ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਹੈ :

(a) ab (b) $\frac{1}{2}$ab

(c) $\frac{1}{4}$ab (d) 2ab

11. ਦੋ ਪਾਸਿਆਂ (ਲੂਡੋ ਦੀਆਂ ਗੀਟਿਆਂ) ਨੂੰ ਇਕ ਵਾਰ ਉਛਾਲਣ ਤੇ ਦੋਨਾਂ ਅੰਕਾਂ ਦਾ ਗੁਣਨਫਲ 12 ਪ੍ਰਾਪਤ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਹੋਵੇਗੀ :

(a) $\frac{1}{9}$ (b) $\frac{2}{9}$

(c) $\frac{4}{9}$ (d) $\frac{5}{9}$

12. ਜੇਕਰ 'α' ਅਤੇ 'β', ਬਹੁਪਦ $ax^2 - 5x + c$ ਦੇ ਸਿਫਰ ਹਨ ਅਤੇ $\alpha + \beta = \alpha\beta = 10$ ਹੈ, ਤਾਂ :

(a) $a = 5,\ c = \frac{1}{2}$ (b) $a = 1,\ c = \frac{5}{2}$

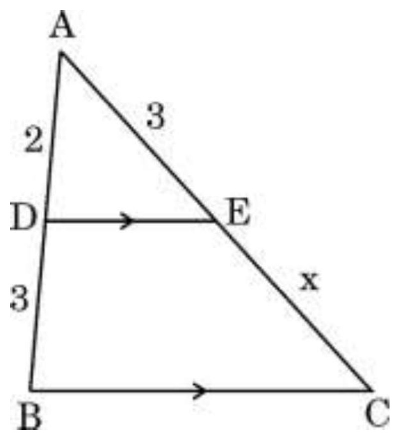
(c) $a = \frac{5}{2},\ c = 1$ (d) $a = \frac{1}{2},\ c = 5$

13. ਇਕ ਥੈਲੇ ਵਿਚ 100 ਕਾਰਡ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਉਪਰ 1 ਤੋਂ 100 ਤਕ ਦੀਆਂ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਅੰਕਿਤ ਹਨ । ਇਸ ਥੈਲੇ ਵਿਚੋਂ ਇਕ ਕਾਰਡ ਅਚਾਨਕ, ਬਿਨਾ ਬਿਚਾਰੇ ਕਢਿਆ ਜਾਂਦਾ ਹੈ । ਇਸ ਕਾਰਡ ਉਪਰ ਇਕ ਪੂਰਨ ਘਣ (cube) ਸੰਖਿਆ ਅੰਕਿਤ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਕੀ ਹੋਵੇਗੀ ?

(a) $\frac{1}{20}$ (b) $\frac{3}{50}$

(c) $\frac{1}{25}$ (d) $\frac{7}{100}$

14. ਦਿਤੇ ਹੋਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ, DE ∥ BC । ਜੇਕਰ AD = 2 ਇਕਾਈ, DB = AE = 3 ਇਕਾਈ ਅਤੇ EC = x ਇਕਾਈ ਹੈ, ਤਾਂ x ਦਾ ਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ :



(a) 2 (b) 3

(c) 5 (d) $\frac{9}{2}$

15. ਜੇਕਰ ਸਮੀਕਰਣ ਦਾ ਜੋੜਾ $3x - y + 8 = 0$ ਅਤੇ $6x - ry + 16 = 0$ ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਈਆਂ ਰੇਖਾਵਾਂ ਸੰਪਾਤੀ (ਇਕ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਢੁਕਵੀਆਂ) ਹਨ, ਤਾਂ 'r' ਦਾ ਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ :

(a) $-\frac{1}{2}$ (b) $\frac{1}{2}$

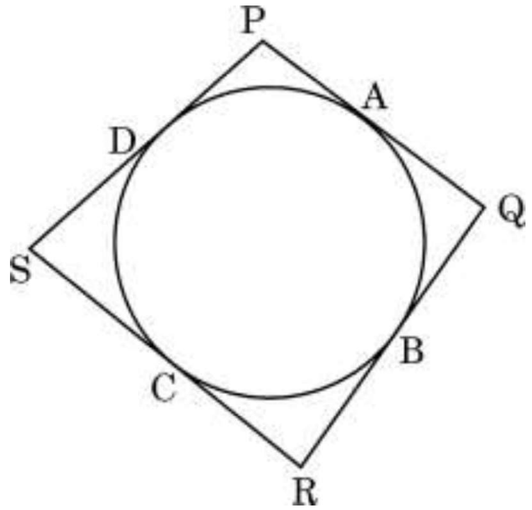
(c) -2 (d) 2

16. ਇਕ ਘੜੀ ਦੀ ਘੰਟੇ ਦੀ ਸੂਈ 6 cm ਲੰਬੀ ਹੈ । ਇਸ ਸੂਈ ਰਾਹੀਂ 7:20 a.m. ਅਤੇ 7:55 a.m. ਦੇ ਦਰਮਿਆਨ ਜਿਹੜਾ ਕੋਣ ਰਚਿਆ ਜਾਵੇਗਾ, ਉਹ ਹੈ :

(a) $\left(\frac{35}{4}\right)^\circ$ (b) $\left(\frac{35}{2}\right)^\circ$

(c) 35° (d) 70°

17. ਦਿਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਇਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਪਰਿਗਤ (ਬਾਹਰ ਛੂੰਹ ਦੀ) ਇਕ ਚਤੁਰਭੁਜ PQRS ਬਣਿਆ ਹੈ । ਇਥੇ PA + CS ਬਰਾਬਰ ਹੈ :



(a) QR ਦੇ (b) PR ਦੇ

(c) PS ਦੇ (d) PQ ਦੇ

18. ਜੇਕਰ α ਅਤੇ β ਦੋਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^2 - ax - b$ ਦੇ ਸਿਫਰ ਹਨ, ਤਾਂ $\alpha^2 + \beta^2$ ਦਾ ਮਾਨ ਹੋਵੇਗਾ :

(a) $a^2 - 2b$ (b) $a^2 + 2b$

(c) $b^2 - 2a$ (d) $b^2 + 2a$

*ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਸੰਖਿਆ **19** ਅਤੇ **20** ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ ਅਤੇ ਕਾਰਨ ਆਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ਅਤੇ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦਾ 1 ਅੰਕ ਹੈ । ਦੋ ਕਥਨ ਦਿੱਤੇ ਗਏ ਹਨ ਇਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚੋਂ ਇਕ ਨੂੰ ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) ਅਤੇ ਦੂਸਰੇ ਨੂੰ ਕਾਰਨ (R) ਰਾਹੀਂ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਸਹੀ ਉੱਤਰ ਹੇਠ ਦਿਤੇ ਕੋਡਾਂ (a), (b), (c) ਅਤੇ (d) ਵਿਚੋਂ ਚੁਣ ਕੇ ਦਿਓ ।*

(a) ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) ਅਤੇ ਕਾਰਨ (R) ਦੋਨੋਂ ਸਹੀ ਹਨ ਅਤੇ ਕਾਰਨ (R), ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ਕਰਦਾ ਹੈ ।

(b) ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) ਅਤੇ ਕਾਰਨ (R) ਦੋਨੋਂ ਸਹੀ ਹਨ, ਪਰ ਕਾਰਨ (R), ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) ਦੀ ਸਹੀ ਵਿਆਖਿਆ ***ਨਹੀਂ*** ਕਰਦਾ ਹੈ ।

(c) ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) ਸਹੀ ਹੈ, ਪਰ ਕਾਰਨ (R) ਗਲਤ ਹੈ ।

(d) ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) ਗਲਤ ਹੈ, ਪਰ ਕਾਰਨ (R) ਸਹੀ ਹੈ ।

19. *ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) :* ਬਹੁਪਦ $p(x) = x^2 + 3x + 3$ ਦੇ ਦੋ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸਿਫਰ ਹਨ ।

ਕਾਰਨ (R) : ਇਕ ਦੋਘਾਤੀ ਬਹੁਪਦ ਦੇ ਵਧ ਤੋਂ ਵਧ ਦੋ ਵਾਸਤਵਿਕ ਸਿਫਰ ਹੋ ਸਕਦੇ ਹਨ ।

20. *ਦ੍ਰਿੜ੍ਹਕਥਨ (A) :* ਜੇਕਰ ਕੇਂਦਰ O ਵਾਲੇ ਚੱਕਰ ਤੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ P ਤੋਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ PA ਅਤੇ PB ਖਿਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ, ਤਾਂ ਚਤੁਰਭੁਜ AOBP ਚੱਕਰੀ ਹੋਵੇਗੀ ।

ਕਾਰਨ (R) : ਕਿਸੇ ਬਾਹਰੀ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਕਿਸੇ ਚੱਕਰ ਉਪਰ ਖਿਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਦੋ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਦੇ ਵਿਚ ਦਾ ਕੋਣ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਨੂੰ ਮਿਲਾਣ ਵਾਲੇ ਰੇਖਾਖੰਡ ਰਾਹੀਂ ਕੇਂਦਰ ਉਪਰ ਅੰਤਰਿਤ ਕੋਣ ਦਾ ਸੰਪੂਰਕ ਹੁੰਦਾ ਹੈ ।

ਖੰਡ ਖ

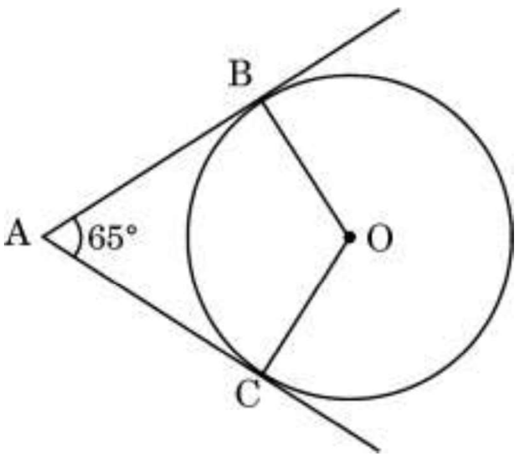
ਇਸ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਬਹੁਤ ਛੋਟੇ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ (VSA) ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 2 ਅੰਕ ਹਨ ।

21. (a) ਸਮਤਲ ਜਮੀਨ ਤੇ ਖੜੀ ਇਕ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਛਾਂ, ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਦਾ $\sqrt{3}$ ਗੁਣਾ ਲੰਬੀ ਹੈ । ਸੂਰਜ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਜਾਂ

(b) ਧਰਤੀ ਦੇ ਇਕ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ, ਜੋ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਪੈਰ ਤੋਂ 30 m ਦੀ ਦੂਰੀ ਤੇ ਹੈ, ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਣ ਕੋਣ 30° ਹੈ । ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

22. ਦਿਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਹੈ । ਬਿੰਦੂ A ਤੋਂ ਇਸ ਚੱਕਰ ਉਪਰ AB ਅਤੇ AC ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾਵਾਂ ਖਿਚੀਆਂ ਗਈਆਂ ਹਨ । ਜੇਕਰ $\angle BAC = 65^\circ$ ਹੈ, ਤਾਂ $\angle BOC$ ਦਾ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ ।



23. (a) ਜੇਕਰ $4 \cot^2 45^\circ - \sec^2 60^\circ + \sin^2 60^\circ + p = \frac{3}{4}$ ਹੈ, ਤਾਂ p ਦਾ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਜਾਂ

(b) ਜੇਕਰ $\cos A + \cos^2 A = 1$ ਹੈ, ਤਾਂ $\sin^2 A + \sin^4 A$ ਦਾ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

24. ਦਰਸਾਓ ਕਿ ਬਿੰਦੂ $(-2, 3), (8, 3)$ ਅਤੇ $(6, 7)$ ਇਕ ਸਮਕੋਣ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ਦੇ ਸਿਖਰ ਹਨ ।

25. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ 4^n ਕਦੇ ਵੀ ਸਿਫਰ (0) ਉਪਰ ਖਤਮ ਨਹੀਂ ਹੁੰਦਾ ਹੈ, ਜਿਥੇ n ਇਕ ਪ੍ਰਾਕ੍ਰਿਤ ਸੰਖਿਆ ਹੈ ।

ਖੰਡ ਗ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਛੋਟੇ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ (SA) ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿਚ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 3 ਅੰਕ ਹਨ ।

26. ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ :

$$\frac{\sin\theta}{1+\cos\theta} + \frac{1+\cos\theta}{\sin\theta} = 2\operatorname{cosec}\theta$$

27. (a) ਜੇਕਰ ਰੇਖੀ ਸਮੀਕਰਣਾਂ ਦਾ ਜੋੜਾ

$2x + 3y = 7$ ਅਤੇ $2ax + (a + b)y = 28$

ਦੇ ਅਨੰਤ ਹਲ ਹੋਣ, ਤਾਂ 'a' ਅਤੇ 'b' ਦੇ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਜਾਂ

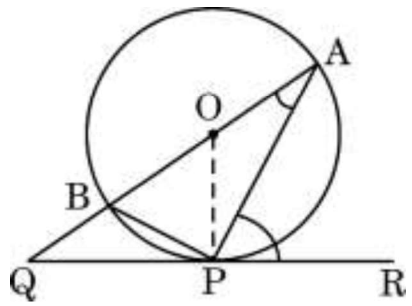
(b) ਜੇਕਰ $217x + 131y = 913$ ਅਤੇ $131x + 217y = 827$ ਹੋਵੇ, ਤਾਂ x ਅਤੇ y ਦੇ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਸਮੀਕਰਣ ਹਲ ਕਰੋ ।

28. (a) ਸੰਖਿਆਵਾਂ 18180 ਅਤੇ 7575 ਦਾ ਅਭਾਜ ਗੁਣਨਵਿਧੀ ਨਾਲ LCM (ਲ.ਸ.) ਪਤਾ ਕਰੋ । ਇਨ੍ਹਾਂ ਦੋ ਸੰਖਿਆਵਾਂ ਦਾ HCF (ਮ.ਸ.) ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਜਾਂ

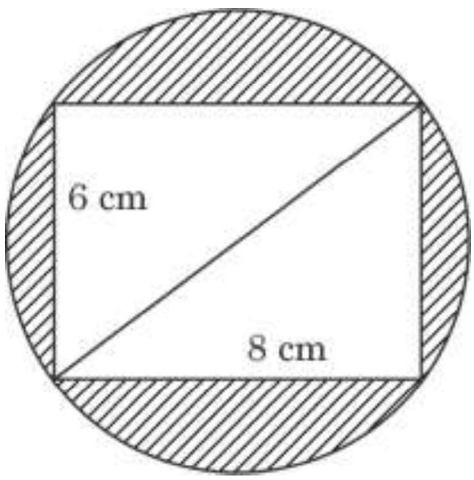
(b) ਤਿੰਨ ਘੰਟੀਆਂ 6, 12 ਅਤੇ 18 ਮਿੰਟ ਦੇ ਅੰਤਰਾਲ ਨਾਲ ਵਜਦੀਆਂ ਹਨ । ਜੇਕਰ ਇਹ ਤਿੰਨੋਂ ਘੰਟੀਆਂ ਇਕਠੀਆਂ 6 a.m. ਵਜੀਆਂ ਹੋਣ, ਤਾਂ ਉਸ ਤੋਂ ਪਿਛੋਂ ਉਹ ਤਿੰਨ ਇਕਠੀਆਂ ਕਦੋਂ ਵਜਣਗੀਆਂ ?

29. ਦਿਤੇ ਗਏ ਚਿੱਤਰ ਵਿਚ ਚੱਕਰ ਦਾ ਕੇਂਦਰ O ਅਤੇ QPR ਚੱਕਰ ਦੇ ਬਿੰਦੂ P ਉਪਰ ਸਪਰਸ਼ ਰੇਖਾ ਹੈ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ $\angle QAP + \angle APR = 90°$.



30. ਜੇਕਰ ਇਕ ਬਿੰਦੂ Q(0, 1), ਬਿੰਦੂਆਂ P(5, – 3) ਅਤੇ R(x, 6) ਤੋਂ ਇਕ ਬਰਾਬਰ ਦੂਰੀ ਉਪਰ ਹੈ, ਤਾਂ x ਦਾ ਮਾਨ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

31. ਰੀਤੀ ਨੇ ਆਪਣੇ ਭਰਾ ਰੋਨਿਤ ਦੇ ਲਈ ਇੱਕ ਰਾਖੀ ਤਿਆਰ ਕੀਤੀ । ਉਹ ਰਾਖੀ ਇੱਕ ਆਇਤ ਨਾਲ ਬਣੀ ਹੋਈ ਹੈ, ਜੋ ਇਕ ਚੱਕਰ ਦੇ ਅੰਦਰ ਹੈ । ਆਇਤ ਦੀ ਲੰਬਾਈ 8 cm ਅਤੇ ਚੌੜਾਈ 6 cm ਹੈ ਜਿਵੇ ਕਿ ਚਿੱਤਰ ਵਿੱਚ ਦਿਖਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਛਾਇਆਕ੍ਰਿਤ ਭਾਗ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । ($\pi = 3{\cdot}14$ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ)



ਖੰਡ ਘ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿੱਚ ਲੰਬੇ ਉੱਤਰ ਵਾਲੇ (LA) ਪ੍ਰਕਾਰ ਦੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ, ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਵਿੱਚੋਂ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 5 ਅੰਕ ਹਨ ।

32. ਇਕ ਵਿਦਿਆਰਥੀ ਨੇ ਨੋਟ ਕੀਤਾ ਕਿ ਇਕ ਸੜਕ ਤੇ ਇਕ ਥਾਂ ਤੋਂ ਗੁਜ਼ਰਨ ਵਾਲੀਆਂ ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਹਰ ਇਕ 3 ਮਿੰਟ ਦੀ 100 ਅੰਤਰਾਲਾ ਵਿਚ ਕਿਤਨੀ ਹੈ ਅਤੇ ਇਸ ਨੂੰ ਹੇਠ ਦਿਤੀ ਸਾਰਣੀ ਅਨੁਸਾਰ ਦਰਸਾਇਆ ਗਿਆ ਹੈ । ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਅੰਕੜਿਆਂ ਦਾ ਮੱਧਮਾਨ (mean) ਅਤੇ ਮੱਧਕਾ (median) ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਕਾਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	0 – 10	10 – 20	20 – 30	30 – 40	40 – 50	50 – 60	60 – 70	70 – 80
ਬਾਰੰਬਾਰਤਾ (ਅੰਤਰਾਲ)	7	14	13	12	20	11	15	8

33. (a) ਇਕ ਤ੍ਰਿਭੁਜ ABC ਦੀਆਂ ਭੁਜਾਵਾਂ AB ਅਤੇ BC ਅਤੇ ਮੱਧਕਾ AD ਇਕ ਦੂਸਰੀ ਤ੍ਰਿਭੁਜ PQR ਦੀਆਂ ਕ੍ਰਮਵਾਰ ਭੁਜਾਵਾਂ PQ ਅਤੇ QR ਅਤੇ ਮੱਧਕਾ PM ਦੇ ਸਮਾਨੁਪਾਤੀ ਹਨ । ਦਰਸਾਓ ਕਿ $\Delta ABC \sim \Delta PQR$ ਹੈ ।

ਜਾਂ

(b) ਸਮਾਂਤਰ ਚਤੁਰਭੁਜ ABCD ਦੀ ਭੁਜਾ CD ਦੇ ਮੱਧ ਬਿੰਦੂ M ਤੋਂ ਇਕ ਰੇਖਾ BM ਖਿਚੀ ਗਈ ਜੋ ਵਿਕਰਣ AC ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ L ਉਪਰ ਅਤੇ ਵਧਾਈ ਗਈ ਭੁਜਾ AD ਨੂੰ ਬਿੰਦੂ E ਉਪਰ ਕਟਦੀ ਹੈ । ਸਿੱਧ ਕਰੋ ਕਿ EL = 2BL.

34. x ਦੇ ਲਈ ਸਮੀਕਰਨ ਨੂੰ ਹੱਲ ਕਰੋ :

$1 + 4 + 7 + 10 + ... + x = 287$

35. (a) ਇੱਕ ਮੀਨਾਰ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ 30 m ਉੱਚੀ ਦੂਸਰੀ ਮਿਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਦਾ ਉਚਾਨ ਕੋਣ 60° ਹੈ ਅਤੇ ਦੂਸਰੀ ਮਿਨਾਰ ਦੇ ਹੇਠਲੇ ਬਿੰਦੂ ਤੋਂ ਪਹਿਲੀ ਮਿਨਾਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਬਿੰਦੂ ਦਾ ਉਚਾਨ ਕੋਣ 30° ਹੈ । ਦੋਨੋਂ ਮਿਨਾਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚ ਦੂਰੀ ਅਤੇ ਪਹਿਲੀ ਮੀਨਾਰ ਦੀ ਉਚਾਈ ਵੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ।

ਜਾਂ

(b) 100 m ਉੱਚੇ ਇੱਕ ਟਾਵਰ ਦੇ ਸਿਖਰ ਤੋਂ ਇਕ ਆਦਮੀ ਟਾਵਰ ਦੀਆਂ ਉਲਟ ਦਿਸ਼ਾਵਾਂ ਵਿਚ ਕ੍ਰਮਵਾਰ 30° ਅਤੇ 45° ਦੇ ਨੀਵਾਣਕੋਣ ਵਾਲੀਆਂ ਦੋ ਕਾਰਾਂ ਨੂੰ ਵੇਖਦਾ ਹੈ । ਦੋਨੋਂ ਕਾਰਾਂ ਦੇ ਵਿਚ ਦੀ ਦੂਰੀ ਪਤਾ ਕਰੋ ।
($\sqrt{3}$ = 1·73 ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰੋ)

ਖੰਡ ੜ

ਇਸ ਖੰਡ ਵਿੱਚ 3 ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ ਆਧਾਰਿਤ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਹਨ ਜਿਨ੍ਹਾਂ ਹਰ ਇਕ ਪ੍ਰਸ਼ਨ ਦੇ 4 ਅੰਕ ਹਨ ।

ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ – 1

36. ਕੰਪਿਊਟਰ ਅਧਾਰਤ ਸਿਖਿਆ ਕਿਸੇ ਵੀ ਸਿਖਿਆ ਪ੍ਰਣਾਲੀ ਨਾਲ ਸੰਬੰਧ ਜੋੜਦੀ ਹੈ ਜੋ ਇਨਫੋਰਮੇਸ਼ਨ ਦਾ ਪ੍ਰਸਾਰ ਕਰਨ ਦੇ ਲਈ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕਰਦੀ ਹੈ । ਬੇਸਿਕ (ਪ੍ਰਆਇਮਰੀ) ਸਿਖਿਆ ਸਕੂਲਾ ਵਿਚ ਕੰਪਿਊਟਰ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਮਲਟੀਮੀਡਿਆ ਪਾਠ ਪਲੈਨ (ਯੋਜਨਾ) ਬਣਾਨ ਦੇ ਲਈ ਇਸ ਦੀ ਵਰਤੋਂ ਕੀਤੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਅਸਾਮ ਦੇ 1000 ਪ੍ਰਾਇਮਰੀ ਅਤੇ ਸੈਕੰਡਰੀ ਸਕੂਲਾਂ 'ਤੇ ਇੱਕ ਸਰਵੇਖਣ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ਅਤੇ ਉਨ੍ਹਾਂ ਕੋਲ ਮੌਜੂਦ ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ ਵਰਗੀਕ੍ਰਿਤ ਕੀਤਾ ਗਿਆ ਸੀ ।

ਕੰਪਿਊਟਰਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	1 – 10	11 – 20	21 – 50	51 – 100	101 ਅਤੇ ਜ਼ਿਆਦਾ
ਸਕੂਲਾਂ ਦੀ ਗਿਣਤੀ	250	200	290	180	80

ਇਕ ਸਕੂਲ ਅਚਾਨਕ ਬਿਨਾ ਵਿਚਾਰੇ ਚੁਣਿਆ ਗਿਆ । ਤਾਂ :

(i) ਅਚਾਨਕ ਚੁਣੇ ਗਏ ਸਕੂਲ ਵਿਚ 100 ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । *1*

(ii) (a) ਅਚਾਨਕ ਚੁਣੇ ਗਏ ਸਕੂਲ ਵਿਚ 50 ਜਾਂ 50 ਤੋਂ ਘਟ ਕੰਪਿਊਟਰ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । *2*

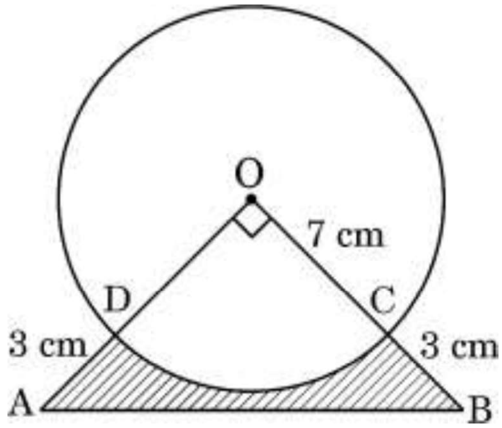
ਜਾਂ

(ii) (b) ਅਚਾਨਕ ਚੁਣੇ ਗਏ ਸਕੂਲ ਵਿਚ 20 ਤੋਂ ਜ਼ਿਆਦਾ ਕੰਪਿਊਟਰ ਨਹੀਂ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । *2*

(iii) ਅਚਾਨਕ ਚੁਣੇ ਗਏ ਸਕੂਲ ਵਿਚ 10 ਜਾਂ 10 ਤੋਂ ਘਟ ਕੰਪਿਊਟਰ ਹੋਣ ਦੀ ਸੰਭਾਵਨਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । *1*

ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ – 2

37. ਇਕ ਸਕੂਲ ਵਿਚ ਸਾਲਾਨਾ ਦਿਨ ਮਨਾਇਆ ਗਿਆ ਅਤੇ ਪ੍ਰਬੰਧਕਾਂ ਨੇ ਆਪਣੇ ਹੋਣਹਾਰ ਵਿਦਿਆਰਥੀਆਂ ਨੂੰ ਨਕਦ ਇਨਾਮ ਦੇ ਨਾਲ ਨਾਲ ਇਕ ਯਾਦਗਾਰੀ ਚਿਹਨ ਵੀ ਦੇਣਾ ਚਾਹਿਆ । ਹਰ ਇਕ ਯਾਦਗਾਰੀ ਚਿਹਨ ਦਿਖਾਏ ਗਏ ਚਿਤਰ ਦੀ ਤਰਾਂ ਬਣਵਾਇਆ ਗਿਆ । ਇਸਦਾ ਆਧਾਰ ABCD ਸਾਹਮਣੇ ਵਲ ਦਿਖਾਈ ਦੇਂਦਾ ਹੈ । ਸਿਲਵਰ ਪਲੇਟ ਦਾ ਖਰਚ ₹ 20 ਪ੍ਰਤਿ ਵਰਗ ਸੈਮੀ ਹੈ ।



ਉਪਰੋਕਤ ਦੇ ਅਧਾਰ ਤੇ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

(i) ਚੌਥਾਈ ਭਾਗ ODCO ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਕਿਤਨਾ ਹੈ ? *1*

(ii) Δ AOB ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । *1*

(iii) (a) ABCD ਦੇ ਛਾਇਆਕ੍ਰਿਤ ਭਾਗ ਉਪਰ ਸਿਲਵਰ ਪਲੇਟਿੰਗ ਦਾ ਕੁਲ ਕੀ ਖਰਚ ਆਵੇਗਾ ? *2*

ਜਾਂ

(iii) (b) ਚਾਪ CD ਦੀ ਲੰਬਾਈ ਕਿਤਨੀ ਹੈ ? *2*

ਪ੍ਰਕਰਣ ਅਧਿਐਨ – 3

38. ਇਕ ਕਾਫ਼ੀ ਦੀ ਦੁਕਾਨ ਤੇ ਕਾਫ਼ੀ ਦੋ ਤਰਾਂ ਦੇ ਕੱਪਾਂ ਵਿਚ ਪਰੋਸੀ ਜਾਂਦੀ ਹੈ । ਇਕ ਕਪ ਬੇਲਨ ਆਕਾਰ (ਸਿਲੰਡਰੀਕਲ) ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 7 cm ਅਤੇ ਉਚਾਈ 14 cm ਹਨ ਅਤੇ ਦੂਸਰਾ ਕਪ ਅਰਧ ਗੋਲੇ ਦੇ ਆਕਾਰ ਦਾ ਹੈ ਜਿਸਦਾ ਵਿਆਸ 21 cm ਹੈ ।

ਉਪਰੋਕਤ ਦੇ ਆਧਾਰ ਤੇ, ਹੇਠ ਲਿਖੇ ਪ੍ਰਸ਼ਨਾਂ ਦੇ ਉੱਤਰ ਦਿਓ :

(i) ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਕਪ ਦੇ ਆਧਾਰ ਦਾ ਖੇਤਰਫਲ ਪਤਾ ਕਰੋ । *1*

(ii) (a) ਅਰਧ ਵਿਆਸ ਕਪ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਕਿਤਨੀ ਹੈ ? *2*

ਜਾਂ

(ii) (b) ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਕਪ ਦੀ ਸਮਰੱਥਾ ਪਤਾ ਕਰੋ । *2*

(iii) ਬੇਲਨਾਕਾਰ ਕਪ ਦਾ ਵਕਰ ਸਤਹੀ ਖੇਤਰਫਲ ਕਿਤਨਾ ਹੈ ? *1*