

CLASS 10th | MATHS ARJUN BATCH

दो चर वाले
रैखिक समीकरण युग्म

अध्याय-3 | भाग-5



आज क्या पढ़ेंगे ?

1 प्रश्नावली 3.2 प्रश्न संख्या – 3 (iii-vi)

2 विलोपन विधि

3 प्रश्नावली 3.3

2. $2x + 3y = 11$ और $2x - 4y = -24$ को हल कीजिए और इससे 'm' का वह मान ज्ञात कीजिए जिसके लिए $y = mx + 3$ हो
3. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरण युग्म बनाइए और उनके हल प्रतिस्थापन विधि द्वारा ज्ञात कीजिए:
- दो संख्याओं का अंतर 26 है और एक संख्या दूसरी संख्या की तीन गुनी है। उन्हें ज्ञात कीजिए।
 - दो संपूरक कोणों में बड़ा कोण छोटे कोण से 18 डिग्री अधिक है। उन्हें ज्ञात कीजिए।
 - एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बल्ले तथा 6 गेंदें ₹3800 में खरीदीं। बाद में, उसने 3 बल्ले तथा 5 गेंदें ₹1750 में खरीदीं। प्रत्येक बल्ले और प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात कीजिए।
 - एक नगर में टैक्सी के भाड़े में एक नियत भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। 10 km दूरी के लिए भाड़ा ₹105 है तथा 15 km के लिए भाड़ा ₹155 है। नियत भाड़ा तथा प्रति km भाड़ा क्या है? एक व्यक्ति को 25 km यात्रा करने के लिए कितना भाड़ा देना होगा?
 - यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है। यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।
 - पाँच वर्ष बाद जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु से तीन गुनी हो जाएगी। पाँच वर्ष पूर्व जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु की सात गुनी थी। उनकी वर्तमान आयु क्या हैं?

प्रश्नावली 3.2

$$7x + 6y = 3800 \text{ --- (i)}$$
$$3x + 5y = 1750 \text{ --- (ii)}$$

समी. (ii) से

$$3x = 1750 - 5y$$
$$x = \frac{1750 - 5y}{3} \text{ --- (iii)}$$

(iii) एक क्रिकेट टीम के कोच ने 7 बल्ले तथा 6 गेंदें ₹3800 में खरीदीं। बाद में, उसने 3 बल्ले तथा 5 गेंदें ₹1750 में खरीदीं। प्रत्येक बल्ले और प्रत्येक गेंद का मूल्य ज्ञात कीजिए।

हल:- माना कि एक बल्ले का मूल्य ₹x तथा एक गेंद का मूल्य ₹y है।

$$12250 - 17y = 11400$$

$$-17y = 11400 - 12250$$

$$\Rightarrow y = \frac{1850}{17}$$

$$y = 50$$

y का मान समी. (iii) में रखने पर

$$x = \frac{1750 - 5 \times 50}{3}$$

x का मान समी. (i) में रखने पर

$$7 \left(\frac{1750 - 5y}{3} \right) + 6y = 3800$$

$$\frac{12250 - 35y}{3} + \frac{6y}{1} = 3800$$

$$\frac{12250 - 35y + 18y}{3} = 3800$$

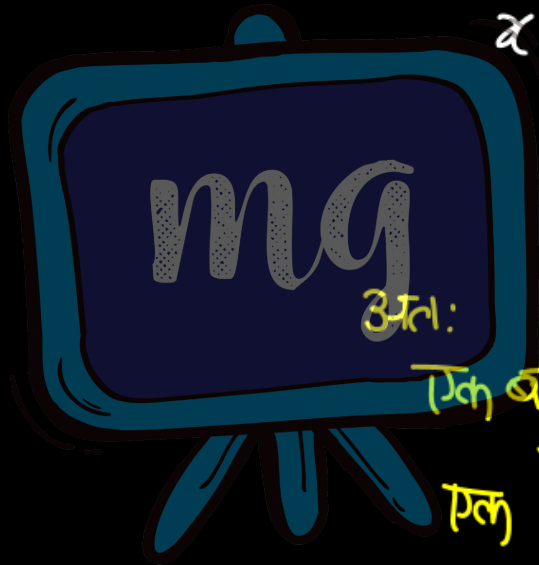
$$12250 - 17y = 3800 \times 3$$

$$x = \frac{1750 - 250}{3}$$

$$3 \quad 500$$

$$x = \frac{1500}{3}$$

$$x = 500$$



उत्तर:

एक बेल्ले का मूल्य ₹ 500 और
एक गेंदे का मूल्य ₹ 50 है।

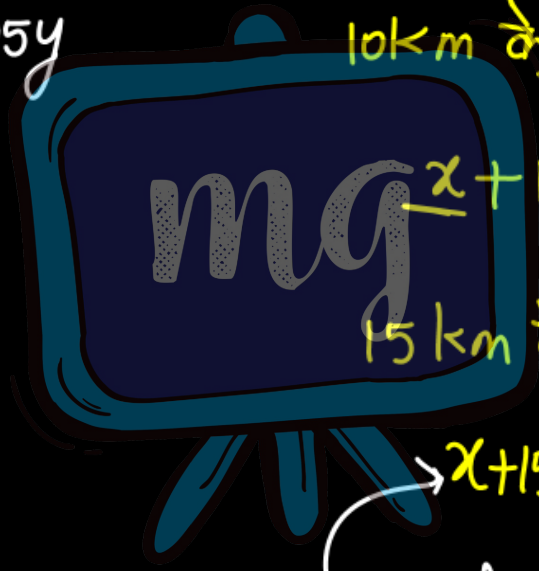
प्रश्नावली 3.2

- (iv) एक नगर में टैक्सों के भाड़े में एक नियत भाड़े के अतिरिक्त चली गई दूरी पर भाड़ा सम्मिलित किया जाता है। 10 km दूरी के लिए भाड़ा ₹105 है तथा 15 km के लिए भाड़ा ₹155 है नियत भाड़ा तथा प्रति km भाड़ा क्या है? एक व्यक्ति को 25 km यात्रा करने के लिए कितना भाड़ा देना होगा?

हल:- माना कि नियत भाड़ा ₹ x है
एवं प्रति km भाड़ा ₹ y है।

25 km के लिए भाड़ा
 $= x + 25y$

10 km के लिए भाड़ा ₹ 105 दिया।



$$x + 10y = 105 \text{ --- (i)}$$

15 km के लिए भाड़ा ₹ 155 है।

$$x + 15y = 155 \text{ --- (ii)}$$

समी. (i) से

$$x = 105 - 10y \text{ --- (iii)}$$

प्रश्नावली 3.2

अंश
हर

प्रश्नानुसार

$$\frac{x+2}{y+2} = \frac{9}{11}$$

$$11(x+2) = 9(y+2)$$

$$11x + 22 = 9y + 18$$

$$11x - 9y = 18 - 22$$

$$11x - 9y = -4 \quad (i)$$

(v) यदि किसी भिन्न के अंश और हर दोनों में 2 जोड़ दिया जाए, तो वह $\frac{9}{11}$ हो जाती है।

यदि अंश और हर दोनों में 3 जोड़ दिया जाए,

तो वह $\frac{5}{6}$ हो जाती है। वह भिन्न ज्ञात कीजिए।

हल: - माना कि अंश x व हर y है।

$$\text{भिन्न} = \frac{x}{y}$$

प्रश्नानुसार

$$\frac{x+3}{y+3} = \frac{5}{6}$$



$$6(x+3) = 5(y+3)$$

$$6x + 18 = 5y + 15$$

$$6x - 5y = 15 - 18$$

$$6x - 5y = -3 \text{ --- (ii)}$$

प्रश्नावली 3.2

$$x + 5 = 3(y + 5)$$

$$x + 5 = 3y + 15$$

$$x - 3y = 15 - 5$$

$$x - 3y = 10 \quad \text{--- (i)}$$

(vi) पाँच वर्ष बाद जैकब की आयु उसके पुत्र की

आयु से तीन गुनी हो जाएगी। पाँच वर्ष पूर्व

जैकब की आयु उसके पुत्र की आयु की सात

गुनी थी। उनकी वर्तमान आयु क्या हैं?

हल:- माना कि जैकब की वर्तमान मान x वर्ष
तथा उसके पुत्र की आयु y वर्ष है।

पाँच वर्ष बाद

$$\text{जैकब की आयु} = (x + 5) \text{ वर्ष}$$

$$\text{पुत्र की आयु} = (y + 5) \text{ वर्ष}$$

1

पाँच वर्ष पूर्व

जेकब की आयु = $(x-5)$ वर्ष

पुत्र की आयु = $(y-5)$ वर्ष



प्रश्नानुसार

$$x-5 = 7(y-5)$$

$$x-5 = 7y-35$$

$$x-7y = -35+5$$

$$x-7y = -30 \text{ --- (ii)}$$

$$\underline{1x} + y = 20 \quad \text{---(i)}$$

$$\underline{2x} - y = 30 \quad \text{---(ii)}$$

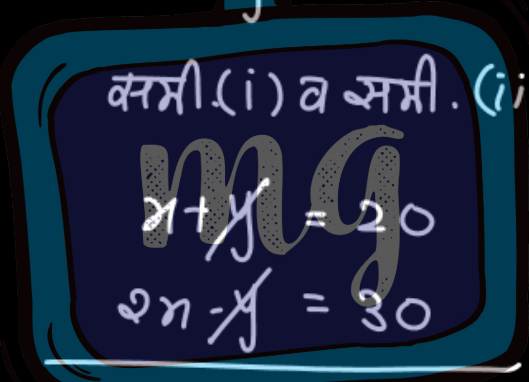
* किसी भी एक चर का गुणांक समान हो
या संख्या समान हो परन्तु चिन्ह विपरीत है।

* जब चिन्ह समान \rightarrow घटाते हैं।

जब चिन्ह विपरीत \rightarrow जोड़ते हैं।

$$x + y = 20 \text{ --- (i)}$$

$$2x - y = 30 \text{ --- (ii)}$$



वसती (i) व वसती (ii) को जोड़ने पर

$$x + y = 20$$
$$2x - y = 30$$

$$3x = 50$$

$$x = \frac{50}{3}$$

वसती (i) व वसती (ii) को जोड़ने पर

x का मान वसती (ii) में

रखने पर

$$\frac{50}{3} + y = 20$$

0. $2x + 3y = 8$ — (i)

$2x + y = 4$ — (ii)

समी. (ii) को (i) से धराते पर

$$2x + 3y = 8$$

$$- 2x + y = 4$$

$$\hline 2y = 4 - 2$$

$$y = 2$$

y का मान समी. (ii) में रखते पर

$$2x + 2 = 4$$

$$2x = 4 - 2$$

$$2x = 2$$

$$x = 2$$

Q. ✓ $3x + 4y = 10$ — (i)

$x + 3y = 5$ — (ii)

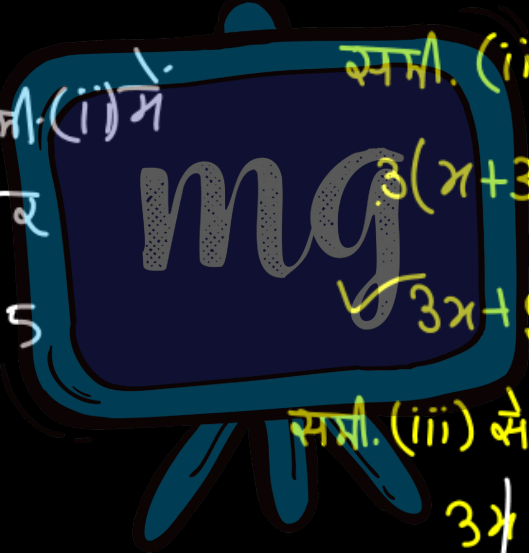
$y = 1$

y का मान समी. (ii) में रखने पर

$x + 3 \cdot 1 = 5$

$x + 3 = 5$

$x = 2$



समी. (ii) को 3 से गुणा करने पर

$3(x + 3y) = 3 \times 5$

✓ $3x + 9y = 15$ — (iii)

समी. (iii) से (i) को घटाने पर

$3x + 9y = 15$

$-3x + 4y = 10$

$y = 5$

प्रश्नावली 3.3

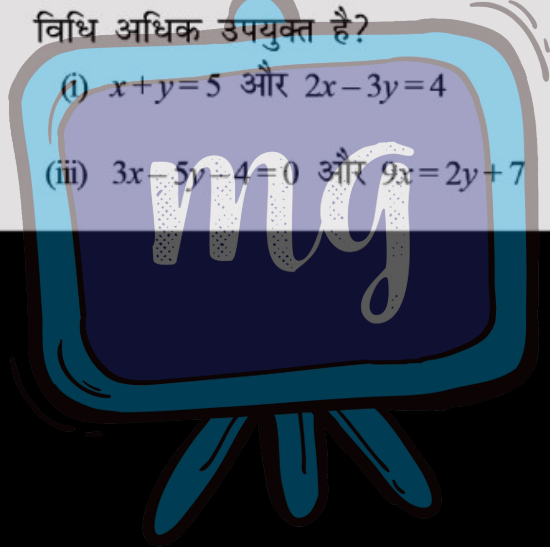
1. निम्न समीकरणों के युग्म को विलोपन विधि तथा प्रतिस्थापना विधि से हल कीजिए। कौन-सी विधि अधिक उपयुक्त है?

(i) $x + y = 5$ और $2x - 3y = 4$

(ii) $3x + 4y = 10$ और $2x - 2y = 2$

(iii) $3x - 5y - 4 = 0$ और $9x = 2y + 7$

(iv) $\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1$ और $x - \frac{y}{3} = 3$



2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरणों के युग्म बनाइए और उनके हल (यदि उनका अस्तित्व हो) विलोपन विधि से ज्ञात कीजिए :

(i) यदि हम अंश में 1 जोड़ दें तथा हर में से 1 घटा दें, तो भिन्न 1 में बदल जाती है। यदि

हर में 1 जोड़ दें, तो यह $\frac{1}{2}$ हो जाती है। वह भिन्न क्या है?

(ii) पाँच वर्ष पूर्व नूरी की आयु सोनू की आयु की तीन गुनी थी। दस वर्ष पश्चात्, नूरी की आयु सोनू की आयु की दो गुनी हो जाएगी। नूरी और सोनू की आयु कितनी है।

(iii) दो अकों की संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का नौ गुना, संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का दो गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।

(iv) मीना ₹ 2000 निकालने के लिए एक बैंक गई। उसने खजाँची से ₹ 50 तथा ₹ 100 के नोट देने के लिए कहा। मीना ने कुल 25 नोट प्राप्त किए। ज्ञात कीजिए कि उसने ₹ 50 और ₹ 100 के कितने-कितने नोट प्राप्त किए।

(v) किराए पर पुस्तकें देने वाले किसी पुस्तकालय का प्रथम तीन दिनों का एक नियत किराया है तथा उसके बाद प्रत्येक अतिरिक्त दिन का अलग किराया है। सरिता ने सात दिनों तक एक पुस्तक रखने के लिए ₹ 27 अदा किए, जबकि सूसी ने एक पुस्तक पाँच दिनों तक रखने के ₹ 21 अदा किए। नियत किराया तथा प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ज्ञात कीजिए।

प्रश्नावली 3.3

1. निम्न समीकरणों के युग्म को विलोपन विधि तथा प्रतिस्थापन विधि से हल कीजिए। कौन-सी विधि अधिक उपयुक्त है?

(i) $x + y = 5$ और $2x - 3y = 4$

प्रश्नावली 3.3

(ii) $3x + 4y = 10$ और $2x - 2y = 2$

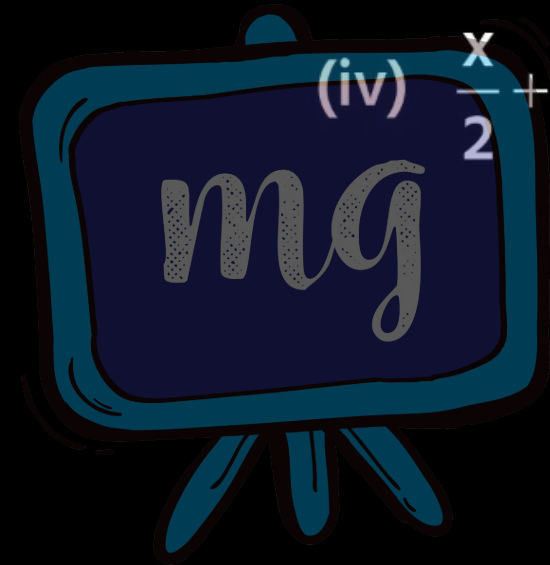


प्रश्नावली 3.3

(iii) $3x - 5y - 4 = 0$ और $9x = 2y + 7$



प्रश्नावली 3.3



(iv) $\frac{x}{2} + \frac{2y}{3} = -1$ और $x - \frac{y}{3} = 3$

प्रश्नावली 3.3

2. निम्न समस्याओं में रैखिक समीकरणों के युग्म बनाइए और उनके हल (यदि उनका अस्तित्व हो) विलोपन विधि से ज्ञात कीजिए :

प्रश्नावली 3.3

- (i) यदि हम अंश में 1 जोड़ दें तथा हर में से 1 घटा दें, तो भिन्न 1 में बदल जाती है। यदि हर में 1 जोड़ दें, तो यह $\frac{1}{2}$ हो जाती है। वह भिन्न क्या है?



प्रश्नावली 3.3

(ii) पाँच वर्ष पूर्व नूरी की आयु सोनू की आयु की तीन गुनी थी। दस वर्ष पश्चात्, नूरी की आयु सोनू की आयु की दो गुनी हो जाएगी। नूरी और सोनू की आयु कितनी है।



प्रश्नावली 3.3

(iii) दो अंकों की संख्या के अंकों का योग 9 है। इस संख्या का नौ गुना, संख्या के अंकों को पलटने से बनी संख्या का दो गुना है। वह संख्या ज्ञात कीजिए।



प्रश्नावली 3.3

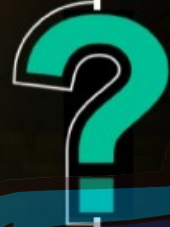


(iv) मीना ₹ 2000 निकालने के लिए एक बैंक गई। उसने खजांची से ₹ 50 तथा ₹ 100 के नोट देने के लिए कहा। मीना ने कुल 25 नोट प्राप्त किए। ज्ञात कीजिए कि उसने ₹50 और ₹ 100 के कितने - कितने नोट प्राप्त किए।

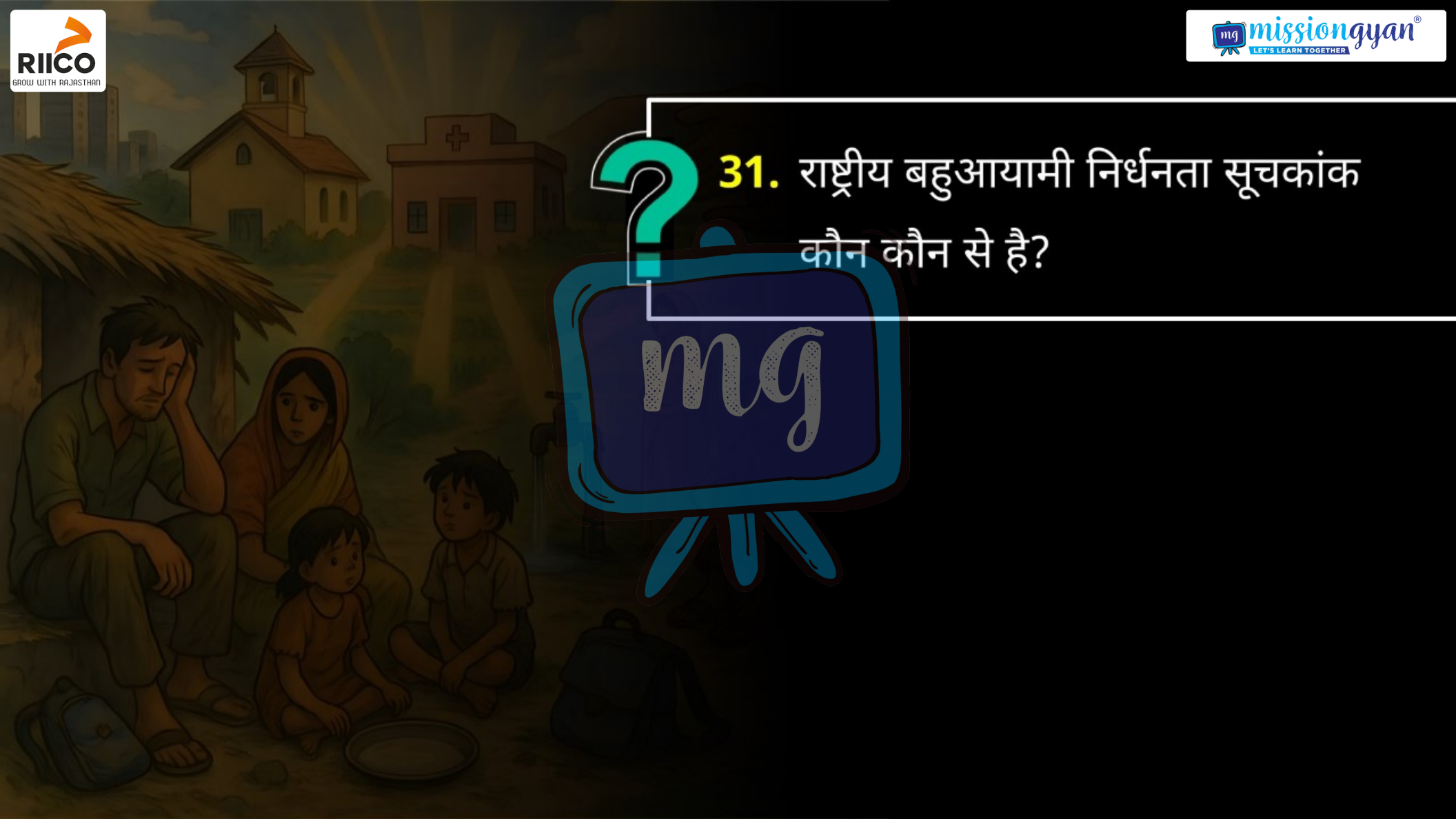
प्रश्नावली 3.3

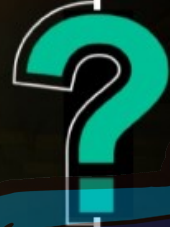
- (v) किराए पर पुस्तकें देने वाले किसी पुस्तकालय का प्रथम तीन दिनों का एक नियत किराया है तथा उसके बाद प्रत्येक अतिरिक्त दिन का अलग किराया है। सरिता ने सात दिनों तक एक पुस्तक रखने के लिए ₹ 27 अदा किए, जबकि सूसी ने एक पुस्तक पाँच दिनों तक रखने के ₹ 21 अदा किए। नियत किराया तथा प्रत्येक अतिरिक्त दिन का किराया ज्ञात कीजिए।



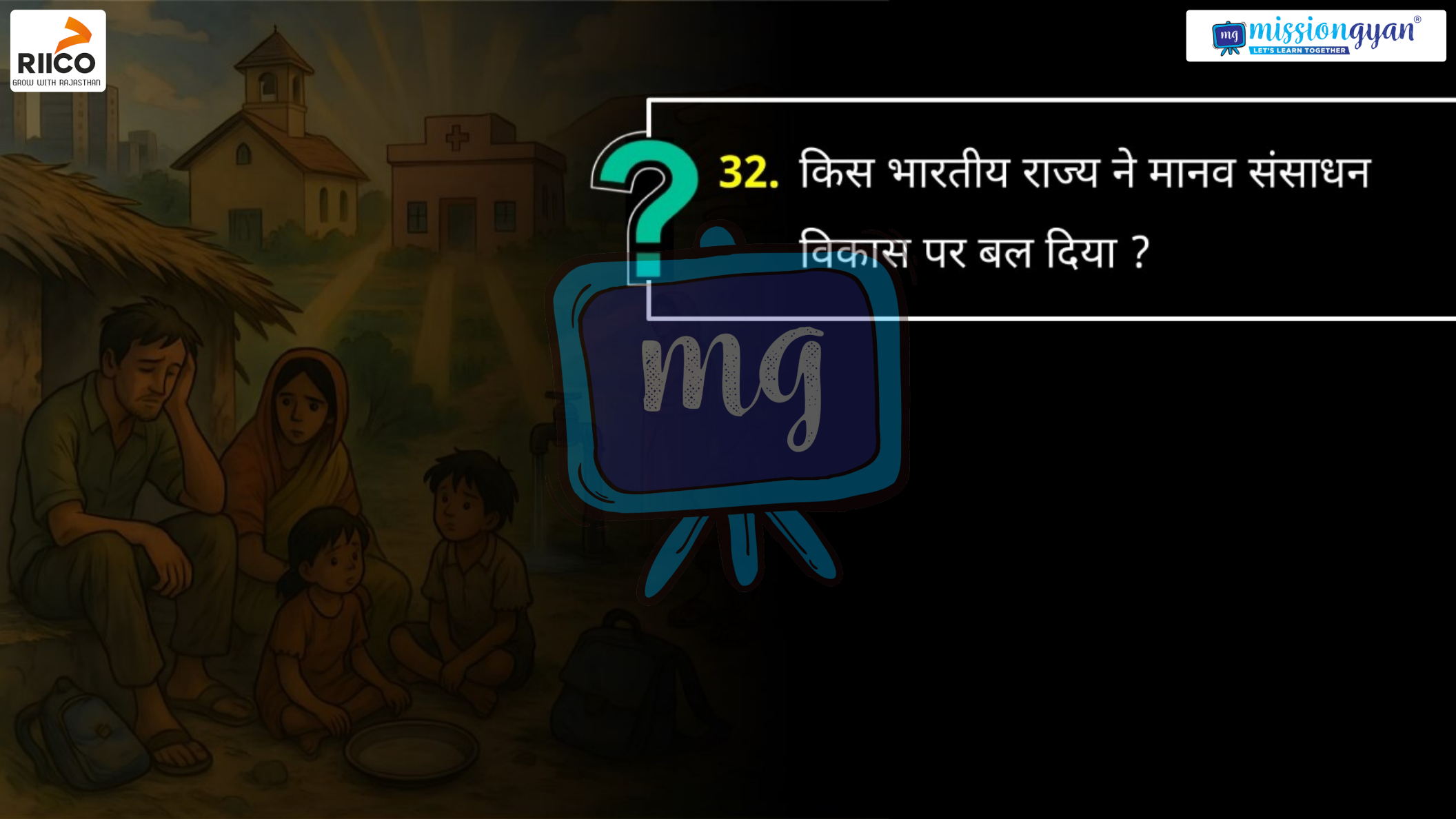


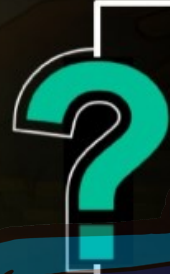
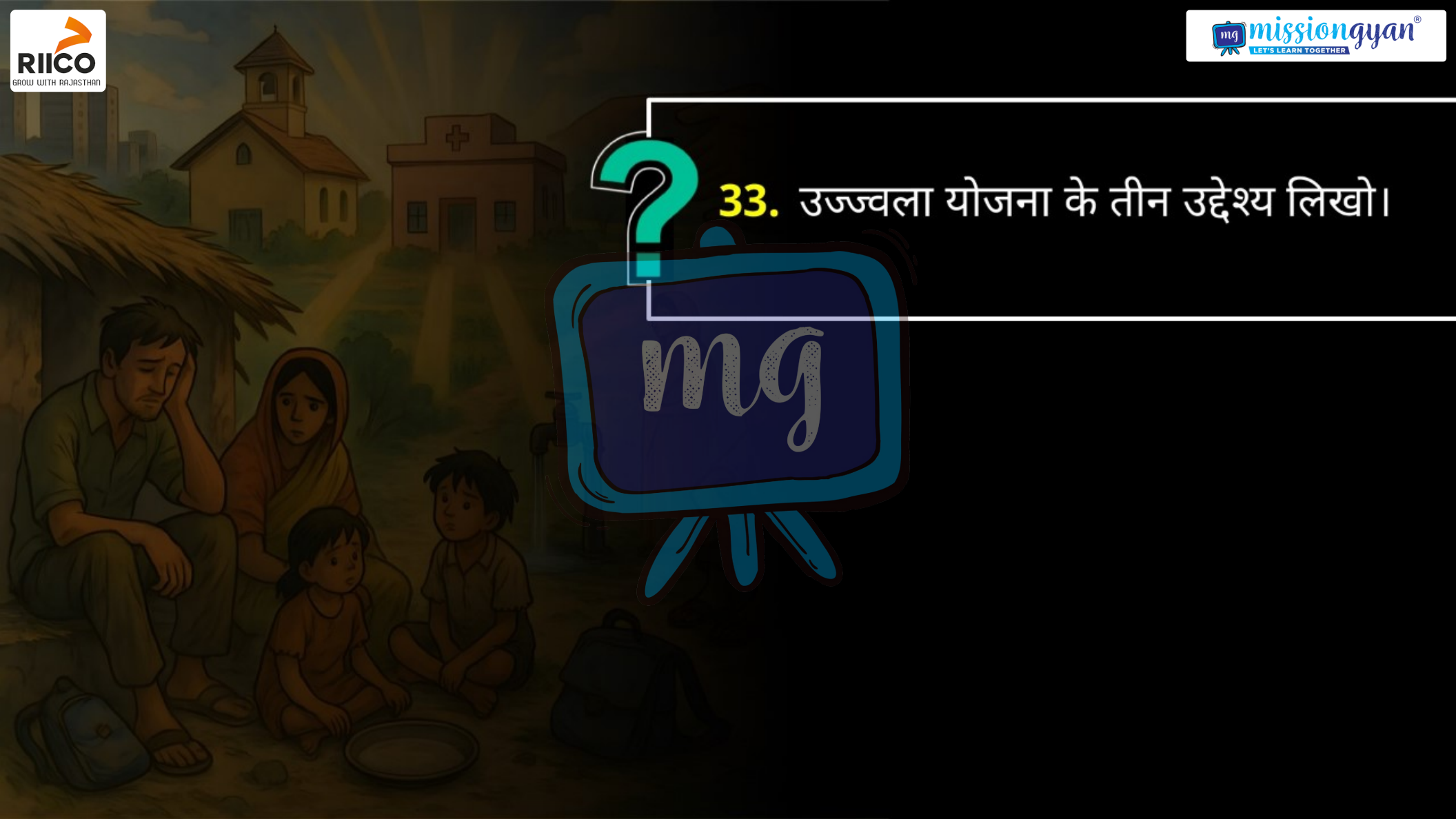
31. राष्ट्रीय बहुआयामी निर्धनता सूचकांक
कौन कौन से है?





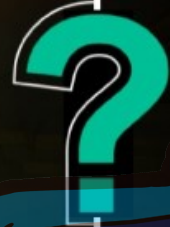
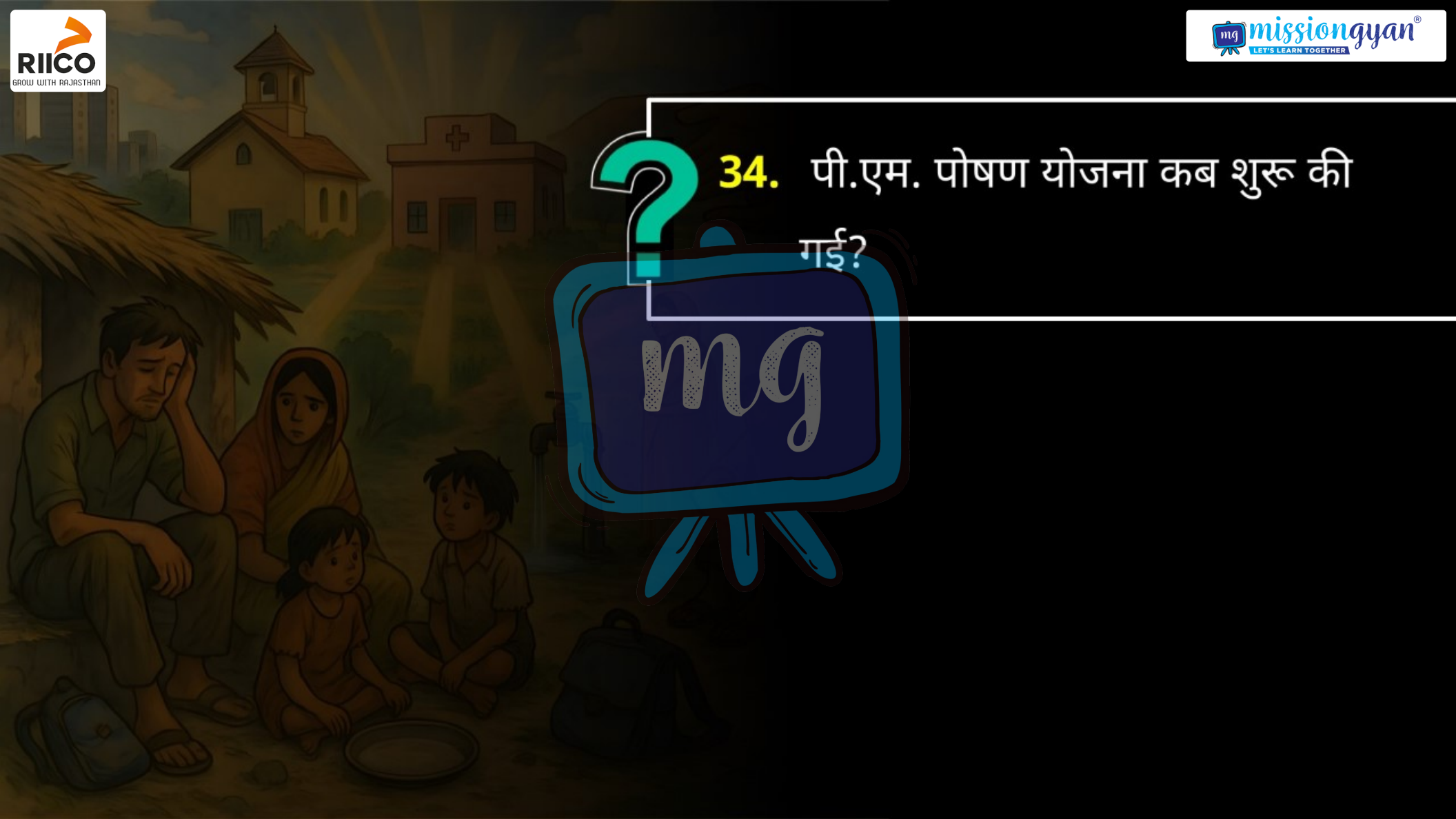
32. किस भारतीय राज्य ने मानव संसाधन विकास पर बल दिया ?





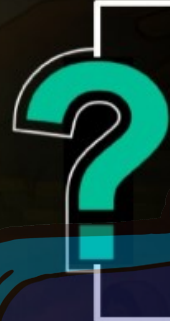
33. उज्ज्वला योजना के तीन उद्देश्य लिखो।





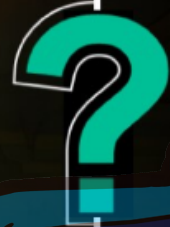
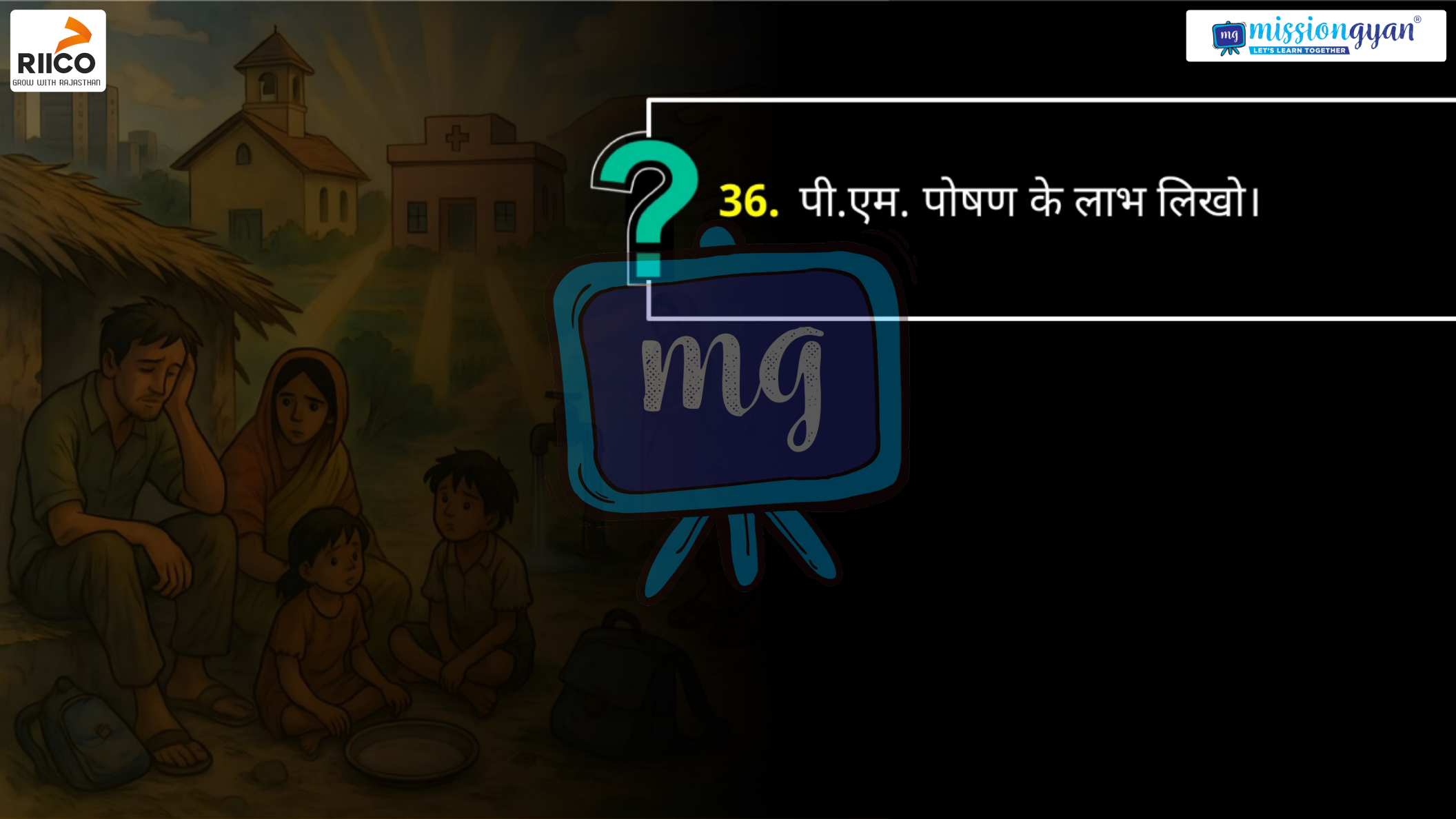
34. पी.एम. पोषण योजना कब शुरू की गई?





35. पी.एम. पोषण योजना किनके लिए है?





36. पी.एम. पोषण के लाभ लिखो।









































