ప్రధాన పరిశోధనా సంస్థలు - అగ్రికల్చర్ రీసెర్చ్

సెంట్రల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఆఫ్ అగ్రికల్చర్ ఇంజినీరింగ్	పోర్ట్‌బ్లెయిర్, భోపాల్
సెంట్రల్ అరిడ్ జోన్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్	జోధ్‌పూర్ (రాజస్థాన్)
సెంట్రల్ ఇన్‌స్టిట్యూట్ ఫర్ కాటన్ రీసెర్చ్	నాగ్‌పూర్ (మహారాష్ట్ర)
సెంట్రల్ మెరైన్ ఫిషరీస్ రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్	కొచి (కేరళ)
సెంట్రల్ ప్లాంటేషన్స్ క్రాప్స్(కోకోనట్) రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్	కాసరగోడ్ (కేరళ)
సెంట్రల్ పొటాటో రీసెర్చ్ ఇన్‌స్టిట్యూట్	సిమ్లా (హిమాచల్‌ప్రదేశ్)

రెండు ముల్లులు ఎన్నిసార్లు కలుసుకుంటాయి?

ఎస్ఐ & కానిస్టేబుల్

మెంటల్ ఎబిలిటీ

ప్రత్యేకం

గడియారాలు

గడియారం ముఖపరిధి వృత్తాకారంలో ఉంటుంది. వృత్తంలో కోణం 360°. గడియారం ముఖపరిధిని 12 సమభాగాలుగా విభజించారు. వీటిని గంటల అవధి అంటారు. ప్రతి సమభాగాన్ని మళ్లీ అయిదు భాగాలుగా విభజించారు. వీటిని నిమిషాల అవధి అంటారు. ఈవిధంగా వృత్తపరిధి 12×5 = 60 నిమిషాల అవధులుగా ఉంటుంది.

గడియారంలో ముల్లు రెండు రకాలు

1. నిమిషాల ముల్లు (పెద్ద ముల్లు)
2. గంటల ముల్లు (చిన్న ముల్లు)

1. **నిమిషాల ముల్లు:** నిమిషాల ముల్లు గడియారం చుట్టూ తిరిగి రావడానికి ఒక గంట పడుతుంది. అంటే 60 నిమిషాల్లో 360° కోణం తిరుగుతుంది.

ఒక నిమిషంలో పెద్ద ముల్లు = $\frac{360^\circ}{60\,min} = 6^\circ$ తిరుగుతుంది.

2. **గంటల ముల్లు:** చిన్న ముల్లు గడియారం చుట్టూ ఒకసారి తిరిగి రావడానికి 12 గంటలు పడుతుంది. అంటే 360° తిరగడానికి 12 గంటలు పడుతుంది.

1 గంటలో (60 నిమిషాలు) చిన్న ముల్లు $\frac{360^\circ}{12\,hrs} = 30^\circ$ తిరుగుతుంది.

ఒక నిమిషంలో చిన్న ముల్లు $\frac{30^\circ}{60\,min} = \frac{1^\circ}{2}$ తిరుగుతుంది.

నిమిషాలు, గంటల ముల్లుల మధ్య సంబంధం

	నిమిషాల ముల్లు	గంటల ముల్లు	వ్యత్యాసం
1 గంటలో	360°	30°	330°
1 నిమిషంలో	6°	½°	5½°
నిష్పత్తి	12 :	1	11

- ప్రతి గంటకి పెద్ద ముల్లు చిన్న ముల్లు కంటే (360°–30°) 330°ఎక్కువ తిరుగుతుంది.
- ప్రతి నిమిషానికి పెద్ద ముల్లు, చిన్న ముల్లు కంటే 5½° (6°- ½°) ఎక్కువ తిరుగుతుంది.
- 60 నిమిషాల్లో పెద్ద ముల్లు, చిన్న ముల్లు కంటే 55 నిమిషాలు ముందుగా తిరుగుతుంది.
- నిమిషాల ముల్లు, గంటల ముల్లు కంటే వేగంగా తిరుగుతుంది.
- అర్ధరాత్రి 12 నుంచి మధ్యాహ్నం 12 వరకు సమయాన్ని A.M. (Ante meridiem).
- మధ్యాహ్నం 12 నుంచి, అర్ధరాత్రి 12 గంటల వరకు సమయాన్ని P.M. (Post meridiem) అంటారు.
- ఆర్టీసీ, రైల్వే, విమానయాన సంస్థలు 24 గంటల గడియారాన్ని అమలు చేస్తాయి. వాటి టైమ్‌టేబుల్‌లో టైమింగ్స్ 0 నుంచి 24 గంటల వరకు ఉంటుంది.

గతంలో అడిగిన ప్రశ్నలు

1. ఒక గడియారంలో ఉదయం 8 నుంచి మధ్యాహ్నం 2 గంటల వరకు, చిన్న ముల్లు ఎన్ని డిగ్రీల కోణం తిరుగుతుంది? (S.I. - 2006)
ఎ) 30° బి) 150°
సి) 180° డి) 210°

వివరణ: గడియారంలో చిన్న ముల్లు 8 a.m. నుంచి 2 p.m. వరకు మొత్తం 6 గంటలు తిరిగింది. గంటల ముల్లు ఒక గంటలో 30° తిరుగుతుంది. అందువల్ల 6 గంటల్లో (6 × 30°) 180° తిరుగుతుంది.

జవాబు: సి

2. ఒక గడియారంలోని పెద్ద ముల్లు 30 నిమిషాల్లో ఎన్ని డిగ్రీల కోణం తిరుగుతుంది?
ఎ) 180° బి) 90°
సి) 30° డి) 15°

వివరణ: నిమిషాల ముల్లు ఒక నిమిషానికి 6° తిరుగుతుంది. కాబట్టి 30 నిమిషాల్లో (30×6°) = 180° తిరుగుతుంది.

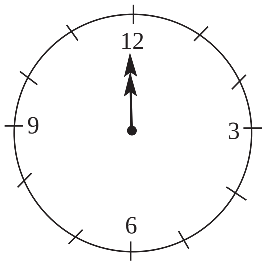
జవాబు: ఎ

రెండు ముల్లులు (గంటల, నిమిషాల) కలుసుకోవడం

- రెండు ముల్లులు 12 గంటల్లో 11 సార్లు కలుసుకుంటాయి.
- 11, 12 గంటల మధ్య రెండు ముల్లులు కలుసుకోవు.
- 11 సార్లు = 12 గంటలు
- 1 సారి $\frac{12}{11}$ గంటలు

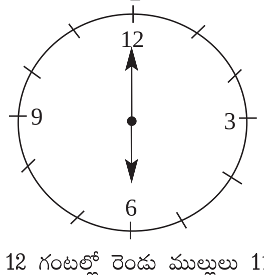
$\frac{12\times60}{11} = 65\frac{5}{11}$ నిమిషాలు

1. ఒక గంటలో రెండు ముల్లులు ఒకసారి మాత్రమే కలుసుకుంటాయి.



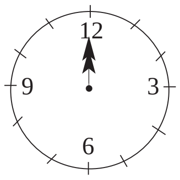
- 12 గంటల్లో రెండు ముల్లులు 11 సార్లు కలుసుకుంటాయి.
- 24 గంటల్లో రెండు ముల్లులు 22 సార్లు కలుసుకుంటాయి.

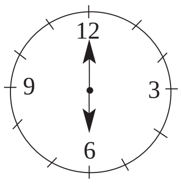
2. ఒక గంటలో రెండు ముల్లులు వ్యతిరేక దిశలో (ఎదురెదురుగా) లేదా 180° లేదా 30 నిమిషాల సమయంతో ఒకసారి మాత్రమే కలుస్తాయి.



- 12 గంటల్లో రెండు ముల్లులు 11 సార్లు వ్యతిరేక దిశలో ఉంటాయి.
- 24 గంటల్లో రెండు ముల్లులు 22 సార్లు వ్యతిరేక దిశలో ఉంటాయి.

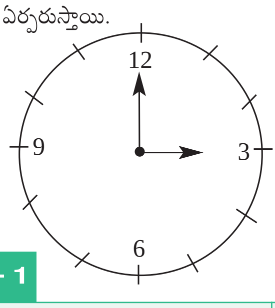
3. రెండు ముల్లులు ఒక గంటలో రెండు సార్లు ఒకే సరళరేఖపై ఉంటాయి. అంటే (0°, 180°).





- రెండు ముల్లులు 12 గంటల్లో 22 సార్లు ఒకే సరళరేఖపై ఉంటాయి.
- రెండు ముల్లులు 24 గంటల్లో 44 సార్లు ఒకే సరళరేఖపై ఉంటాయి.

4. ఒక గంటలో రెండు ముల్లులు లంబంగా లేదా 90° లేదా 15 నిమిషాలు రెండు సార్లు ఏర్పరుస్తాయి.



- 12 గంటల్లో రెండు ముల్లులు 22 సార్లు లంబకోణంలో ఉంటాయి.
- 24 గంటల్లో రెండు ముల్లులు 44 సార్లు లంబకోణంగా ఉంటాయి.

పైన తెలిపిన విషయాలను కింది పటం ద్వారా సులభంగా తెలుసుకోవచ్చు.

(టేబుల్ –1 గమనించండి)

టేబుల్ - 1

θ	1 గంట	12 గంటలు	24 గంటలు
θ = 0° సరళరేఖపై ఏకీభవించడం	ఒక సారి	11 సార్లు	22 సార్లు
θ = 180° సరళరేఖపై వ్యతిరేక దిశలో సమయం. 30 నిమిషాలు	ఒక సారి	11 సార్లు	22 సార్లు
θ = 0° θ = 180° సరళరేఖపై	2 సార్లు	22 సార్లు	44 సార్లు
θ = 90° సమయం 15 నిమిషాలు లంబం	2 సార్లు	22 సార్లు	44 సార్లు

1. ఒక రోజులో గడియారంలోని రెండు ముల్లులు ఒకదానిని ఒకటి ఎన్ని సార్లు అతిక్రమించుకుంటాయి (ఏకీభవిస్తాయి)? లేదా ఒక సరళరేఖపై ఒకే దగ్గర ఎన్నిసార్లు ఏర్పడతాయి?
ఎ) 11 బి) 22
సి) 44 డి) 12

జవాబు: బి

2. ఒక రోజులో గడియారంలోని రెండు ముల్లులు ఒకే సరళరేఖపై వ్యతిరేక దిశలో లేదా ఎదురెదురుగా లేదా 180° లేదా 30 నిమిషాలు వ్యత్యాసంతో ఎన్నిసార్లు ఉంటాయి?
ఎ) 11 బి) 44
సి) 12 డి) 22

జవాబు: డి

3. ఒక రోజులో గడియారంలోని రెండు ముల్లులు ఒకే సరళరేఖపై ఎన్నిసార్లు ఉంటాయి?
ఎ) 44 బి) 22
సి) 11 డి) చెప్పలేం

జవాబు: ఎ

4. ఒక రోజులో గడియారంలోని రెండు ముల్లులు ఒకదానిని ఒకటి లంబ కోణంగా (90°) లేదా 15 నిమిషాల వ్యత్యాసంతో ఎన్నిసార్లు ఉంటాయి?
ఎ) 10 బి) 22
సి) 44 డి) 11

జవాబు: సి

5. గడియారంలోని రెండు ముల్లులు ఉదయం 3 నుంచి 9 గంటల మధ్య ఎన్నిసార్లు కలుసుకుంటాయి?
ఎ) 6 బి) 8
సి) 9 డి) చెప్పలేం

జవాబు: ఎ

6. గడియారంలోని రెండు ముల్లులు 6 a.m. - 12 p.m. వరకు ఎన్నిసార్లు కలుసుకుంటాయి?
ఎ) 6 బి) 5
సి) 4 డి) 7

జవాబు: బి

7. గడియారంలోని రెండు ముల్లులు 6 గంటల వ్యవధిలో ఎన్నిసార్లు కలుసుకుంటాయి?
ఎ) 6 బి) 5
సి) 4 డి) చెప్పలేం

జవాబు: డి

(కచ్చితంగా ఏయే గంటల మధ్య అనే విషయం పేర్కొన లేదు.)

వేగవంతమైన సమయం

సమయం 9.00 అయినప్పుడు 9.30 నిమిషాలు సూచిస్తే అది 30 నిమిషాలు ముందు (ఫాస్ట్)గా తిరుగుతుంది అంటారు.

ఆలస్యమైన సమయం

సమయం 8.00 అయినప్పుడు ఒకగడియారం 7.45 నిమిషాలను సూచిస్తే అది 15 నిమిషాలు ఆలస్యం (స్లో)గా తిరుగుతుందని అంటారు.