



All Inclusive IAS - CSAT through PYQs

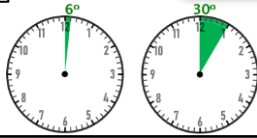
← Explanation video in English

Class-07

हिंदी में स्पष्टीकरण वीडियो →



Revision of classes 1,3,5



Speed of minute hand is
12 x speed of hour hand

मिनट की सुई की गति
= 12 x घंटे की सुई की गति

Hour and minute hands overlap after
every 1 hour 5 minutes 27 seconds

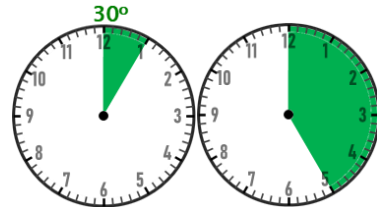
घंटे और मिनट की सुइयाँ हर 1 घंटे 5
मिनट 27 सेकंड के बाद ओवरलैप होती हैं

CAPF AC 2012

एक सटीक घड़ी दोपहर में 12 बजे का समय दिखाती है। जब घड़ी उसी शाम को 5 बजे दिखाती है तो तब तक घंटे की सुई कितने डिग्री घूम चुकी होगी ?

An accurate clock shows 12 o'clock in the noon. Through how many degrees will the hour hand rotate when the clock shows 5 o'clock on the same evening?

- a) 150° b) 140° c) 125° d) 120°



1 hour → 30°

5 hour → 150°

CDS 2018 (I)

घड़ी की घंटे की सुई 10 मिनट के समय में किस कोण को तय करती है? What angle does the hour hand of a clock describe in 10 minutes of time?

- (a) 1° (b) 5° (c) 6° (d) 10°



60 minutes → 30°

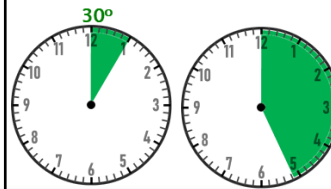
10 minutes → 10 x 30°
→ 5° / 60

CDS 2015 (II) Maths

दोपहर में घड़ी शुरू होती है। 5 बजकर 10 मिनट तक, घंटे की सुई किस कोण को तय करती है?

A clock is started at noon. By 10 minutes past 5, through what angle, the hour hand moves?

- (a) 160° (b) 145° (c) 150° (d) 155°



1 hour → 30°

5 hour → 150°

60 minutes → 30°

10 minutes → 5°

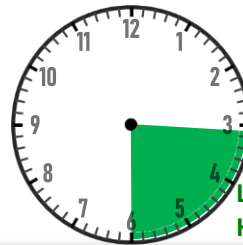
Total = 155°

CAPF AC 2013

समय के 3 घंटे और 12 मिनट से 6 घंटे में बदलने पर घड़ी की घंटे की सुई कितने डिग्री से आगे बढ़ती है?

Through how many degrees does the hour hand in a clock move as the time changes from 3 hours and 12 minutes to 6 hours?

- a) 105° b) 99° c) 90° d) 84°



60 minutes → 30°

12 minutes → 30 x 12 / 60
→ 6°

90 - 6 = 84°

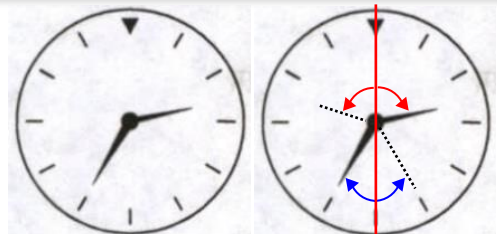
Less than 90°
Hence, (d) 84°

CAPF AC 2021

निम्न चित्र में समतल दर्पण में घड़ी के प्रतिबिंब को प्रदर्शित किया गया है। निम्नलिखित में से सही समय कौन सा है?

The following figure shows the image of a clock in a plane mirror. Which one of the following is the correct time?

- a) 2:35 b) 3:45 c) 9:15 d) 9:25

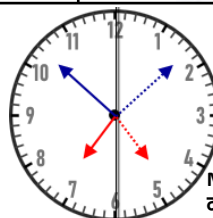


Concept:

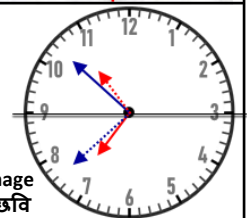
Mirror image: create symmetry from vertical line.
Water image: create symmetry from horizontal line.

मूल सिद्धांत :

दर्पण में छवि: ऊर्ध्वाधर रेखा से समरूपता बनाएं।
पानी में छवि: क्षैतिज रेखा से समरूपता बनाएं।



Mirror image
दर्पण में छवि



Water image
पानी में छवि

Separate explanation videos are available in English & Hindi

अंग्रेजी और हिंदी में अलग-अलग वीडियो उपलब्ध हैं



Speed of minute hand is
12 x speed of hour hand

मिनट की सुई की गति
= 12 x घंटे की सुई की गति

Hour and minute hands overlap after
every 1 hour 5 minutes 27 seconds

घंटे और मिनट की सुइयाँ हर 1 घंटे 5 मिनट 27 सेकंड के बाद ओवरलैप होती हैं

In questions asking angle between hands, just follow these steps:

1. Find angle of minute hand (minute x 6°)
2. Find angle of hour hand (hour x 30°) + (1/12th of minute hand movement)
3. Subtract angles of the two hands

हाथों के बीच कोण पूछने वाले प्रश्नों में, बस इन चरणों का पालन करें:

1. मिनट की सुई का कोण ज्ञात कीजिये (मिनट x 6°)
2. घंटे की सुई का कोण ज्ञात कीजिये (घंटा x 30°) + (मिनट की सुई के कोण का 1/12वां हिस्सा)
3. दोनों सुइयों के कोण घटाएं

CDS 2022 (II)

जब घड़ी 4 घंटे 40 मिनट दिखाती है तो घड़ी की घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण क्या होगा?

What is the angle between the hour hand and the minute hand of a clock when the clock shows 4 hours 40 minutes?

- (a) 80 (b) 100
(c) 120 (d) 220

Minute hand $40 \times 6^\circ = 240^\circ$

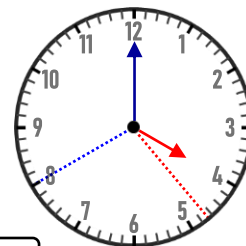
Hour hand

4 hours + something
 $4 \times 30^\circ + \frac{40 \times 6^\circ}{12}$

$120^\circ + 20^\circ$

140°

$240^\circ - 140^\circ = 100^\circ$



CDS 2015 (I) and CISF 2017

8:30 बजे, घड़ी की घंटे की सुई और मिनट की सुई कितना कोण बनाती है?

At 8:30, the hour hand and the minute hand of a clock form an angle of

- (a) 80° (b) 75° (c) 70° (d) 60°

Minute hand $30 \times 6^\circ = 180^\circ$

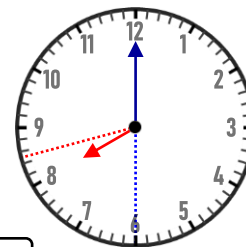
Hour hand

8 hours + something
 $8 \times 30^\circ + \frac{30 \times 6^\circ}{12}$

$240^\circ + 15^\circ$

255°

$255^\circ - 180^\circ = 75^\circ$



CAPF AC 2018

3 बजकर 10 मिनट पर घड़ी की घंटे की सुई और मिनट की सुई के बीच का कोण क्या है?

The angle between the hour hand and the minute hand of a clock at 10 minutes past 3 is

- a) 30° b) 35° c) 37.5° d) 40°

Minute hand $10 \times 6^\circ = 60^\circ$

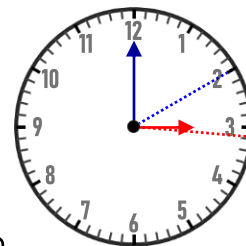
Hour hand

3 hours + something
 $3 \times 30^\circ + \frac{10 \times 6^\circ}{12}$

$90^\circ + 5^\circ$

95°

$95^\circ - 60^\circ = 35^\circ$



NDA 2013 (II)

What is the angle (in circular measure) between the hour hand and the minute hand of a clock when the time is half past 4?

- a) $\pi/3$ b) $\pi/4$
c) $\pi/6$ d) None of the above

Learn this: $\pi = 180^\circ$

Minute hand $30 \times 6^\circ = 180^\circ$

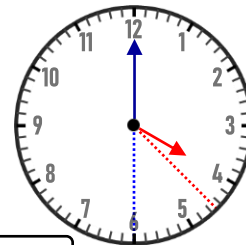
Hour hand

4 hours + something
 $4 \times 30^\circ + \frac{30 \times 6^\circ}{12}$

$120^\circ + 15^\circ$

135°

$180^\circ - 135^\circ = 45^\circ = \pi/4$



Separate explanation videos are available in English & Hindi

अंग्रेजी और हिंदी में अलग-अलग वीडियो उपलब्ध हैं

CDS 2017 (II)

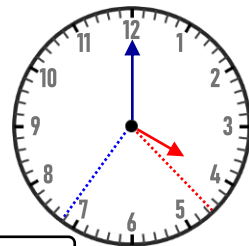
If θ measured in radians is the angle between the hour hand and the minute hand of a clock when the time is 4:36 pm, then which one of the following is correct ?

- a) $3\pi/5 < \theta < 4\pi/5 = 3 \times 36 < \theta < 4 \times 36 = 108 < \theta < 144$
 - b) $2\pi/5 < \theta < 3\pi/5 = 2 \times 36 < \theta < 3 \times 36 = 72 < \theta < 108$
 - c) $\pi/5 \leq \theta \leq 2\pi/5 = 1 \times 36 < \theta < 2 \times 36 = 36 < \theta < 72$
 - d) $7\pi/15 \leq \theta \leq 8\pi/15 = 7 \times 12 < \theta < 8 \times 12 = 84 < \theta < 96$
- $\pi = 180^\circ \quad \pi/2 = 90^\circ \quad \pi/4 = 45^\circ \quad \pi/5 = 36^\circ$

Minute hand $36 \times 6^\circ = 216^\circ$

Hour hand
 4 hours + something
 $4 \times 30^\circ + \frac{36 \times 6^\circ}{12}$
 $120^\circ + 18^\circ$
 138°

$216^\circ - 138^\circ = 78^\circ$



CAPF AC 2018

2 बजे और 3 बजे के बीच किस समय एक घड़ी के घंटे तथा मिनट की सुइयां 12 मिनट के खंड से पृथक होंगी ?

At what time between 2 o'clock and 3 o'clock will the hour and minute hands of a clock be 12 minute divisions apart?

- a) 12 minutes past 2 o'clock
- b) 18 minutes past 2 o'clock
- c) 24 minutes past 2 o'clock
- d) 30 minutes past 2 o'clock

CAPF AC 2015

At what time between 2 and 3 will hour and minute hands of a clock be 12 minute divisions apart?

- a) 20 minutes past 2
- b) 24 5/11 minutes past 2
- c) 24 minutes past 2
- d) 24 12/13 minutes past 2

Minute hand $m \times 6^\circ = 6m$

Hour hand
 2 hours + something
 $2 \times 30^\circ + \frac{m \times 6^\circ}{12}$
 $60^\circ + \frac{m}{2}$

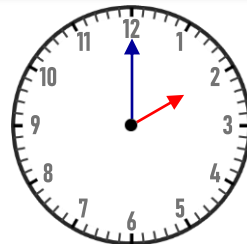
$(6m) - (60^\circ + \frac{m}{2}) = 12 \times 6^\circ$

$6m - 60^\circ - \frac{m}{2} = 72$

$\frac{11m}{2} = 72 + 60$

$m = \frac{264}{11}$

$m = 24$



$$\begin{array}{r} 24 \\ 11 \overline{) 264} \\ \underline{22} \\ 44 \\ \underline{44} \\ 0 \end{array}$$

CDS 2014 (I)

एक घड़ी में 3 बजे के पश्चात, घंटे और मिनट की सुइयाँ प्रथम बार कितने समय पर समकोणिक होंगी ?

At what point of time after 3 o'clock, do the hour-hand and the minute hand of a clock occur at **right angles for the first time**?

- (a) 9 o'clock
- (b) 4 hours 37 1/6 minutes
- (c) 3 hours 30 8/11 minutes
- (d) 3 hours 32 8/11 minutes

Approx Time when right angle is formed :

(32.7 minutes interval approximately)

00:16, 00:49, 01:22, 01:55, 02:27, 03:00, 03:33, 04:06, 04:38, 05:11, 05:44, 06:16, 06:49, 07:22, 07:54, 08:27, 09:00, 09:33, 10:05, 10:38, 11:11, 11:44

Minute hand $m \times 6^\circ = 6m$

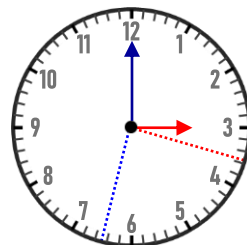
Hour hand
 3 hours + something
 $3 \times 30^\circ + \frac{m \times 6^\circ}{12}$
 $90^\circ + \frac{m}{2}$

$(6m) - (90^\circ + \frac{m}{2}) = 90^\circ$

$6m - 90^\circ - \frac{m}{2} = 90$

$\frac{11m}{2} = 90 + 90$

$m = \frac{360}{11} = 32 \frac{8}{11}$



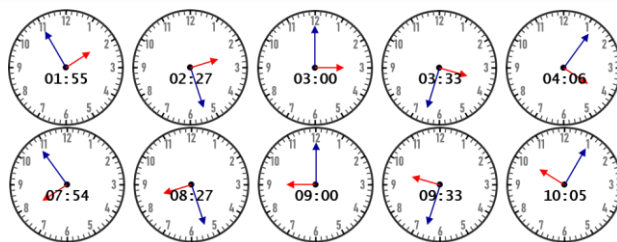
$$\begin{array}{r} 32 \\ 11 \overline{) 360} \\ \underline{33} \\ 30 \\ \underline{22} \\ 8 \end{array}$$

CISF 2015

किसी घड़ी की घंटे की सुई और मिनट की सुई अपनी गति के दौरान अनेक बार समकोण पर होती हैं। किसी दिन दोपहर 12:00 बजे से आधी रात तक अपनी गति के दौरान वे कितनी बार समकोण पर होती हैं?

An hour hand and a minute hand of a clock are at right angles several times during their motion. How many times are they at **right angles** during their motion in a day from **12:00 noon to midnight**?

- (a) 20
- (b) 12
- (c) 11
- (d) None of the above



Just remember this : Right angles are formed:

- ✓ At 3 o'clock and 9 o'clock
- ✓ After approx. 33 minutes
- ✓ 44 times in a day

Separate explanation videos are available in English & Hindi

अंग्रेजी और हिंदी में अलग-अलग वीडियो उपलब्ध हैं

- Extra info:** In a day, how many times hour and minute hand
- overlap each other? **22 times (not between 11 & 12)**
 - are opposite to each other? **22 times (not between 5 & 6)**
 - are in straight line? **44 times (add above two cases)**

अतिरिक्त जानकारी: एक दिन में, कितनी बार घंटे और मिनट की सुई एक दूसरे को ओवरलैप करती हैं ? **22 बार (11 और 12 के बीच नहीं)**
 एक दूसरे के विपरीत होती हैं ? **22 बार (5 और 6 के बीच नहीं)**
 सीधी रेखा में होती हैं ? **44 बार (उपरोक्त दो मामलों को जोड़ें)**



Hour and minute hands overlap after every 1 hour 5 minutes 27 seconds

घंटे और मिनट की सुइयाँ हर 1 घंटे 5 मिनट 27 सेकंड के बाद ओवरलैप होती हैं

Approx values	
00:00	12:00
01:05	13:05
02:11	14:11
03:16	15:16
04:22	16:22
05:27	17:27
06:33	18:33
07:38	19:38
08:44	20:44
09:49	21:49
10:55	22:55

CDS 2021 (II)

3 और 4 बजे के बीच, घंटे की सुई और मिनट की सुई, दोनों 3 बजकर कितने मिनटों के बीच संपाती होंगे (एक दूसरे को ढक लेंगे) ?

Between 3 and 4 o'clock, both hour hand and minute hand will coincide past 3 o'clock between:

- (a) 15-16 minutes
- (b) 16-17 minutes
- (c) 17-18 minutes
- (d) 18-19 minutes

See class-1 page-1:

$$0 + 5.5 = 05.5 \quad (01:05)$$

$$5.5 + 5.5 = 11 \quad (02:11)$$

$$11 + 5.5 = 16.5 \quad (03:16)$$

CISF 2018

एक दीवार घड़ी की घंटे और मिनट की सुइयाँ एक दिन में कितनी बार सीधी (सीध में) होती हैं (अर्थात उनके बीच 180° का कोण हो) ?

How many times in a day are the hour hand and the minute hand of a wall clock straight (i.e., the angle between them is 180°) ?

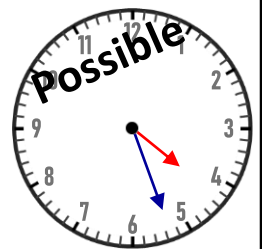
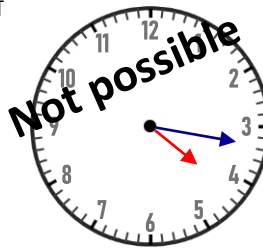
- (a) 20
- (b) 21
- (c) 22**
- (d) 24

CDS 2016 (I)

एक व्यक्ति सायं 4 बजे से सायं 5 बजे के बीच बाजार जाता है। जब वह वापस आता है, तब वह पाता है कि घड़ी की घंटे की सुई और मिनट की सुई की स्थितियाँ आपस में बदल गई हैं। वह कितने समय (लगभग) के लिए घर से बाहर था ?

A person goes to a market between 4 pm and 5 pm. When he comes back, he finds that the hour hand and the minute hand of the clock have interchanged their positions. For how much time (approximately) was he out of his house?

- (a) 55.38 minutes
- (b) 55.48 minutes
- (c) 55.57 minutes
- (d) 55.67 minutes



Both hands together covered 360°
 If minute hand covered D degree
 Then hour hand covered D/12 degrees

दोनों सुइयों ने मिलकर 360° कवर किया।
 यदि मिनट की सुई ने D डिग्री कवर किया,
 तो घंटे की सुई ने D/12 डिग्री कवर किया।



$$D + \frac{D}{12} = 360^\circ$$

$$\frac{13D}{12} = 360^\circ$$

$$D = \frac{360 \times 12}{13}$$

$$6^\circ \rightarrow 1 \text{ minute}$$

$$\frac{360 \times 12^\circ}{13} \rightarrow \frac{1}{6} \times \frac{360 \times 12}{13} \text{ minute}$$

$$\rightarrow \frac{720}{13} \text{ minute} = \mathbf{55.38 \text{ minutes}}$$

$$\begin{array}{r} 55.38 \\ 13 \overline{) 720} \\ \underline{65} \\ 70 \\ \underline{65} \\ 50 \\ \underline{39} \\ 110 \\ \underline{104} \\ 006 \end{array}$$

Note: we did not use the fact the he went to market between 4 and 5 pm. So, if UPSC changes these values, answer will remain same.

नोट: हमने इस तथ्य का उपयोग नहीं किया कि वह शाम 4 से 5 बजे के बीच बाजार गया था। इसलिए, यदि UPSC इन मूल्यों को बदलता है, तो उत्तर वही रहेगा।

Separate explanation videos are available in English & Hindi

अंग्रेजी और हिंदी में अलग-अलग वीडियो उपलब्ध हैं

CISF 2014

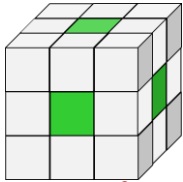
All six faces of a cube are painted in the same colour. The cube is cut up into 27 equal cubes by slicing parallel to the faces. Which of the following statements is not correct about the small cubes?

- (a) There is at least one with no painted face
 (b) There is none with more than 3 painted faces
 (c) There are 8 with exactly two painted faces
 (d) There are less than 10 with only one painted face

किसी घन के सभी छह पृष्ठ एक ही रंग से प्रलेपित हैं। इस घन को पृष्ठों के समांतर स्लाइस कर 27 समान घनों में काटा गया है। छोटे घनों के संबंध में निम्नलिखित कथनों में कौन सा सही नहीं है?

- (a) कम से कम एक घन ऐसा है जिसका कोई भी पृष्ठ प्रलेपित नहीं है
 (b) ऐसा कोई घन नहीं है जिसके तीन से अधिक पृष्ठ प्रलेपित हों
 (c) यथार्थतः दो प्रलेपित पृष्ठ वाले 8 घन हैं
 (d) केवल एक प्रलेपित पृष्ठ वाले घन 10 से कम हैं

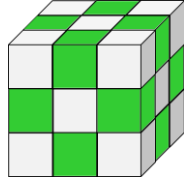
Exactly 1 face painted
केवल 1 फलक पे रंग



$$6(n-2)^2$$

$$6(3-2)^2 = 6$$

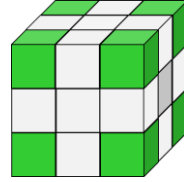
Exactly 2 face painted
केवल 2 फलक पे रंग



$$12(n-2)$$

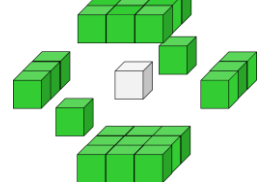
$$12(3-2) = 12$$

Exactly 3 face painted
केवल 3 फलक पे रंग



$$8 \text{ always}$$

No face painted
किसी भी फलक पे रंग नहीं



$$(n-2)^3$$

$$(3-2)^3 = 1$$

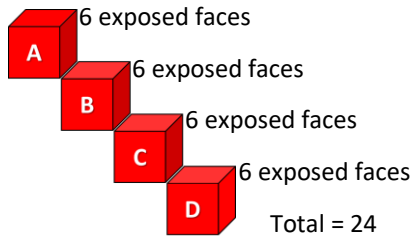
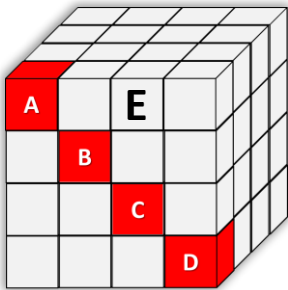
CAPF 2023

64 cubes of sides 2 cm each are combined to form a cube of side 8 cm. If four of the smaller cubes along the diagonal of a surface are removed from the surface of the large cube, which one of the following statements about the surface area of this solid object is true?

- (a) It is equal to the surface area of the large cube
 (b) It is less than the surface area of the large cube
 (c) It is more than the surface area of the large cube
 (d) Insufficient data

प्रत्येक 2 cm भुजा वाले 64 घनों को मिलाकर 8 cm भुजा वाला एक घन बनाया जाता है। यदि किसी पृष्ठ के विकर्ण की लंबाई में चार छोटे घनों को बड़े घन के पृष्ठ से निकाल लिया जाता है, तो इस घनाकृति वस्तु के पृष्ठीय क्षेत्रफल के बारे में निम्नलिखित में से कौन-सा कथन सही है?

- (a) यह बड़े घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल के बराबर है
 (b) यह बड़े घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल से कम है
 (c) यह बड़े घन के पृष्ठीय क्षेत्रफल से अधिक है
 (d) अपर्याप्त आंकड़े



24 is definitely less than exposed faces of large cube
 24 निश्चित रूप से बड़े घन के उजागर चेहरों से कम है

Practice question: How will surface area of large cube change if:

- (a) A is removed (No change)
 > earlier 3 faces, later 3 faces
 (b) B is removed (increase)
 > Earlier 1 face, later 5 faces
 (c) E is removed (increase)
 > Earlier 2 faces, later 4 faces

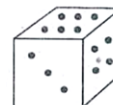
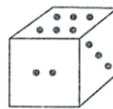
Trick: sum is always 6!

CAPF 2017

नीचे एक पासे, जिसके फलक पर 1 से 6 बिंदु हैं, की दो अवस्थाओं को दर्शाया गया है। यदि पासा इस अवस्था में हो कि 3 बिंदुओं वाला फलक नीचे हो, तो ऊपर के फलक पर बिंदुओं की संख्या क्या होगी?

Two positions of a dice with 1 to 6 dots on its side are shown below. If the dice is resting on the side with 3 dots, what will be the number of dots on the side at the top?

- (a) 1 (b) 1 or 5 (c) 5 (d) 2 or 5



Face फलक	Adjacent साथ में	Opposite विपरीत
1		
2	3	6
3	2	6
4	3	6
5		
6	2	3

Separate explanation videos are available in English & Hindi

अंग्रेजी और हिंदी में अलग-अलग वीडियो उपलब्ध हैं