





# Staff Selection Commission



## CHSL Tier-I Model Paper

No. of Questions: 100

Max. Marks: 200

Time: 60 Mins.



### English Language

- Select the word which means the same as the group of words given. An image without objective reality  
A) utopia B) sensation C) hallucination D) shadow
- Select the most appropriate synonym of the given word.  
**Disputed**  
A) Certain B) Definite C) Peaceful D) Questionable
- Select the wrongly spelled word.  
i) approved ii) pharmaceutical iii) recognized iv) emergency  
A) i B) ii C) iii D) iv
- Select the most appropriate option to substitute the underlined segment in the given sentence. If there is no need to substitute it, select No improvement. Let's facilitate business travellers who are trying as come into India in e-visas  
A) trying to come into India by e-visas B) trying by come into India use e-visas C) trying to come into India with e-visas D) No improvement
- Select the most appropriate option to substitute the underlined segment in the given sentence. If there is no need to substitute it, select No improvement. Investors managing \$14 trillion by assets called on such a vote globally earlier this year  
A) managing \$14 trillion with assets called in such B) managing \$14 trillion in assets called for such C) managing \$14 trillion by assets called from such D) No improvement
- In the sentence identify the segment which contains the grammatical error. A private company is one which (a) restricts transfer of shares and does not (b) invite the public to subscribe its shares (c). No error (d).  
A) a B) b C) c D) d
- Select the most appropriate antonym of the given word.  
**Anguish**  
A) Agony B) Delight C) Grief D) Misery
- Select the most appropriate synonym of the given word.  
**Autonomous**  
A) Self-Governing B) Subservient C) Dependent D) Subject
- Given below are four jumbled sentences. Out of the given options pick the one that gives their correct order. P. maintained outside her body, giving researchers access to it. Q. the experiment before she was due to be taken off of life support, researchers told Reuters. For R. The recipient was a brain-dead patient with signs of kidney dysfunction whose family consented to S. three days, the new kidney was attached to her blood vessels and  
A) QRPS B) RQSP C) PQRS D) SPQR
- Select the most appropriate meaning of the given idiom.  
Along The Lines Of:  
A) To go bankrupt B) To be or become wild, restless, irrational, or crazy; to act in such a way C) In general accordance with, in the same general direction as D) None
- Select the wrongly spelled word.  
i) assassins ii) gunned iii) activist iv) headed  
A) i B) ii C) iii D) iv
- In the sentence identify the segment which contains the grammatical error. My resignation was a spontaneous action since I have (a)/always believed that life unless (b)/ honor is no living at all (c)/ No error (d).  
A) a B) b C) c D) d
- Select the correct passive form of the given sentence. When did you receive last call from him yesterday?  
A) When was the last call from him received by you yesterday? B) When is the last call from him received by you yesterday? C) When has the last call from him received by you yesterday? D) When was been the last call from him received by you yesterday?
- Select the correct indirect form of the given sentence. He's mother advised him not to go too fast while reciting his poem.  
A) He's mother said, "Why are you going so fast while reciting your poem?" B) He's mother said, "Don't go too fast while reciting your poem." C) He's mother said, "You needn't go too fast while reciting your poem." D) He's mother said, "Don't go too fast while reciting his poem."
- Select the most appropriate word to fill in the blank. Among the four other accused, one ..... as a Commodore and another as a Commander.  
A) retired B) active C) employed D) working

- Select the word which means the same as the group of words given. Placing a thing beside another  
A) Juxtapose B) Expose C) Repose D) Impose
- Select the most appropriate word to fill in the blank. The investigative agency has also questioned a number of serving officers, who were in ..... with the accused.  
A) ignore B) avoid C) loss D) touch
- Given below are four jumbled sentences. Out of the given options pick the one that gives their correct order. P. a quarantine hotel last year, prompting online outrage Tuesday over poor building standards in Q. the country. Twenty-nine people died and 50 were injured when the R. Xinjia Hotel in southern China's Quanzhou city caved in last March. S. China jailed 20 people for corruption over their role in the deadly collapse of  
A) QRPS B) PQRS C) SPQR D) RSPQ
- Select the most appropriate antonym of the given word.  
**Particular**  
A) Circumstance B) Fact C) Generality D) Specific

**Directions (Qs. 20 - 24):** In the following passage some words have been deleted. Fill in the blanks with the help of the alternatives given. Select the most appropriate option for each blank.

Britain doesn't ..... (20) people who want to use its legal system to ..... (21) the law here in India, said UK PM Boris Johnson when asked about the ..... (22) extradition of economic fugitives like Nirav Modi and Vijay Mallya. In his meeting with PM Narendra Modi, he ..... (23) the UK is sensitive to India's security concerns ..... (24) the activities of pro-Khalistan forces in the UK.

- A) receive B) meet C) embrace D) welcome
- A) conceal B) escape C) evade D) trick
- A) pending B) unsettled C) incomplete D) undone
- A) utter B) said C) add D) stated
- A) view B) find C) evaluate D) regarding
- Select the most appropriate option to substitute the underlined segment in the given sentence. If there is no need to substitute it, select No improvement. "Free, independent and fact-based journalism serves in protect against abuse as power, lies and war propaganda."  
A) journalism serves as protect against abuse by power B) journalism serves on protect against abuse in power C) journalism serves to protect against abuse of power D) No improvement

### General Intelligence and Reasoning

- Four word pairs have been given, out of which three are alike in some manner and one is different. Select the odd one.  
A) Frog : Bleat B) Snake : Hiss C) Elephant : Trumpet D) Bees : Buzz
- In the following question, select the related number from the given alternatives.  
EJKM : 6121417 :: CHEP : ?  
A) 49820 B) 410820 C) 481020 D) 581020
- In a certain code POSTING is written as LQOVEPC, then how will ANSWER be written in the same code?  
A) CJUGSO B) WPOXCT C) WPOYAT D) CJUSGN
- In the following question, select the word which cannot be formed using the letters of the given word. SALVAGING  
A) SLAIN B) SLANG C) GAINS D) BRINGS
- Which one of the given responses would be a meaningful order of the following?  
1) Gold 2) Ornaments 3) Ore 4) Mine 5) Process  
A) 4, 3, 5, 2, 1 B) 3, 4, 5, 1, 2 C) 2, 1, 5, 4, 3 D) 4, 3, 5, 1, 2
- If 'S' means Multiplication, 'V' means Subtraction, 'M' means Addition and 'L' means Division then 343 L 7 S 6 V 94 M 11 = ?  
A) 189 B) 200 C) 211 D) 305
- How many Triangles are there in the given figure?  
A) 9 B) 7 C) 6 D) 8
- Select the related word from the given alternatives.  
Breeze : Cyclone :: Drizzle : ?  
A) Earthquake B) Storm C) Flood D) Downpour
- Find the odd word from the given alternatives.  
A) Lemon B) Apple C) Indian Gooseberry D) Grape

- A series is given, with one term missing. Choose the correct alternative from the given ones that will complete the series.  
8, 4, 12, 16, 28, ?  
A) 44 B) 45 C) 55 D) 58
- In a cinema hall, 8 friends H, I, J, K, L, M, N, O are sitting in a straight line facing North. J is the neighbour of K. H is just next to the left of L. I is in one of the two seats in the middle. M is the only one sitting between I and L. L sits to the right of O. If N is not sitting at the extreme end, then who occupies the extreme right seat?  
A) H B) J C) K D) Either J or K
- If today is Sunday and two days before yesterday was Thursday, what will be the fourth day after the day after tomorrow?  
A) Thursday B) Friday C) Saturday D) Sunday
- Read the given statements and conclusions carefully. Assuming that the information given in the statements is true, even if it appears to be at variance with commonly known facts, decide which of the given conclusions logically follow(s) from the statements.  
**Statements:** Some Gold are Platinum  
Some Platinum are Silver  
Some Silver is Zinc  
**Conclusion I:** Some Gold is Silver.  
**Conclusion II:** Some Zinc is Platinum.

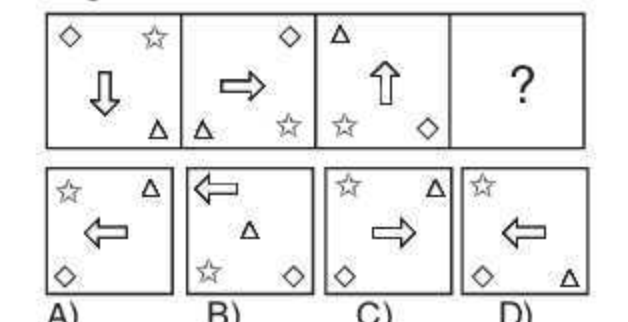
- Only conclusion I follow
- Only conclusion II follows
- Both conclusion I and II follow
- Neither conclusion I nor II follows

- In the following question, select the related number from the given alternatives.  
26 : 85 :: 63 : ?  
A) 196 B) 80 C) 90 D) 126

- Select the combination of letters that when sequentially placed in the blanks of the given letter series will complete the series.  
D \_ TA \_ AT \_ DA \_ A  
A) DTTA B) ADAT C) ATAD D) AADT

- Select the odd word/ letters/ number/ number pair from the given alternatives.  
A) 3309 B) 4104 C) 5210 D) 3925

- Select the figure that will replace the question mark (?) in the following figure series.



- Seema started early in the morning on the road towards the Sun. After some time she turned to her left. Again after some time she turned to her right. After moving some distance she again turned to her right and began to move. At this time, in what direction was she moving?  
A) South B) North-West C) North-East D) East

- In a certain code language '289' means 'read from paper', '276' means 'tea from field' and '85' means 'wall paper'. Which of the following is the code for 'paper'?  
A) 9 B) 2 C) 8 D) 7

- 'A + G' means 'A is mother of G', 'A - G' means 'A is daughter of G', 'A - G' means 'A is husband of G', 'A x G' means 'A is maternal aunt of G', if L + M x N then how is L related to N?  
A) Aunt B) Maternal Grandmother C) Daughter D) Mother

- Which of the following Venn diagram best represents the words given below? Engineers, Educated Persons, Males  
A) B) C) D)

- Find the missing term from the given alternatives.  
54 73 34  
29 44 55  
38 37 ?  
A) 37 B) 35 C) 44 D) 48

- Select the letter-cluster that can replace the question mark (?) in the following series.  
QAR, RAS, SAT, TAU, ?  
A) UAV B) UAT C) TAS D) TAT

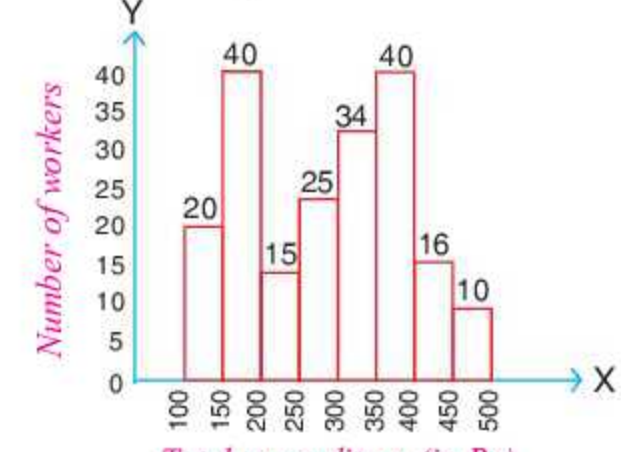
- Select the correct mirror image of the given figure when the mirror is placed at the right side.  
GRS?@915  
A) 519@? SRG B) @915? SGR C) 159@? RSG D) @915? SGR

- Select the option that is embedded in the given figure (rotation is NOT allowed).

- Find the odd word from the given alternatives.  
A) B) C) D)

### Quantitative Aptitude

- One dozen notebooks quoted at Rs. 125 are available at 20% discount. How many notebooks can be bought for Rs. 75?  
A) 10 B) 6 C) 8 D) 9
- Using algebraic identities, simplify the following expression  
 $\frac{(x^4 + x^2 + 1)}{(x^2 + x + 1)}$   
A)  $(x^2 - 2x + 1)$  B)  $(x^2 + 2x + 1)$  C)  $(x^2 + x + 1)$  D)  $(x^2 - x + 1)$
- The inner and outer radii of two concentric circles are 6.7 cm and 9.5 cm, respectively. What is the difference between their circumferences (in cm)?  
(take  $\pi = \frac{22}{7}$ )  
A) 10.4 B) 20.5 C) 17.6 D) 6.5
- A man invests Rs. 7,000 at 8% per annum simple interest for 2 years and Rs. 10,000 at compound interest at the same rate for the same time period, compounded annually. What will be the total interest and the total amount (in Rs.) respectively, on maturity?  
A) 19,748 and 2,874 B) 2,784 and 19,784 C) 2,748 and 19,784 D) 19,784 and 2,784
- Tap P can fill a cistern in 6 hours and tap Q can empty the full cistern in 10 hours. If both taps P and Q are kept open simultaneously, then in how many hours will the empty cistern be completely full?  
A) 16 B) 12 C) 18 D) 15
- The string of a kite is 158 m long and it makes an angle of 30° with the horizontal. What is the height (in m) of the kite? (assume there is no slack in the string).  
A) 79 B) 80 C) 99 D) 100
- By selling an article for Rs.1,170, Elisa suffers as much loss as she would have gained by selling it at a profit of 22%. If she sells it for Rs. 1,450, then her profit/ loss percent (correct up to one decimal place) is:  
A) Loss, 3.3% B) Loss, 26.2% C) Profit 26.2% D) Profit, 3.3%

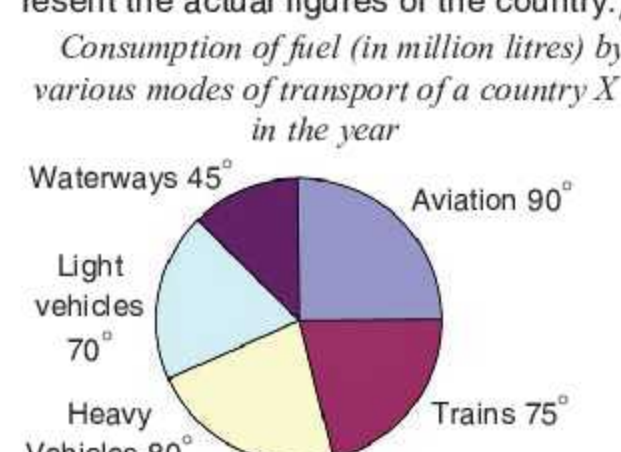


The ratio of the number of workers whose household expenditure is less than Rs.200 to the number of workers whose household expenditure is 3300 and above is:  
A) 2 : 5 B) 3 : 4 C) 3 : 5 D) 4 : 5

- If  $\cos \theta = \frac{4x}{1 + 4x^2}$ , then what is the value of  $\sin \theta$ ?  
A)  $\frac{1 - 4x^2}{4x}$  B)  $\frac{1 + 4x^2}{1 - 4x^2}$  C)  $\frac{1 + 4x^2}{4x^2}$  D)  $\frac{1 - 4x^2}{1 + 4x^2}$

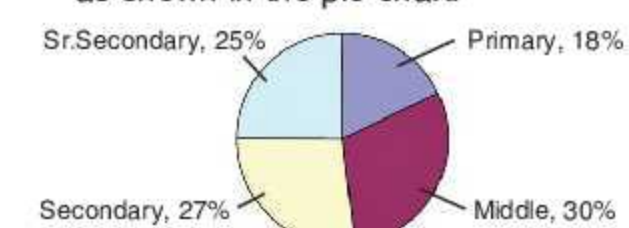
- One-quarter of a circular, pizza of diameter 28 cm was removed from the whole pizza. What is the perimeter (in cm) of the remaining pizza?  
(take  $\pi = \frac{22}{7}$ )  
A) 66 B) 94 C) 80 D) 88

- Study the given pie-chart and answer the question that follows. The pie-chart represents the consumption of fuel (in million litres) by various modes of transport of a country X in the year 2015. The total consumption of fuel by various modes of transport of the country is 800 million litres.



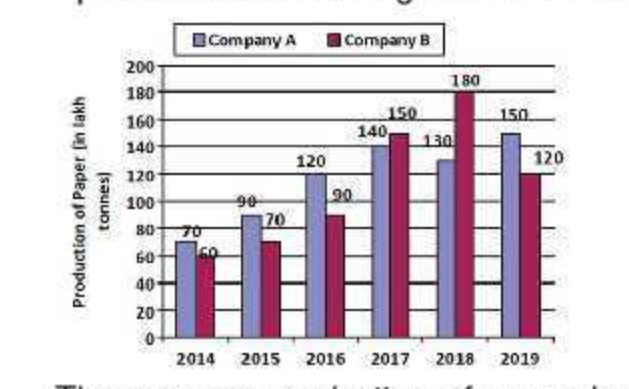
- To obtain fuel, energy is required to run the machinery, which is to be produced by burning coal. If 1 tonne of coal is burnt to produce 0.4 million litres of oil. Then approximately what is the requirement of coal (in tonnes) for the Trains sector?  
A) 417 B) 415 C) 418 D) 420
- A boat can travel with a speed of 19 km/h in still water. If the speed of the stream is 3 km/h, then what will be the total time (in hours) taken by the boat to go 88 km downstream and 24 km upstream?  
A) 4 B) 5.5 C) 4.5 D) 5
- If A : B = 11 : 7 and B : C = 5 : 19, then what is A : B : C?  
A) 55 : 133 : 35 B) 35 : 133 : 55 C) 35 : 55 : 133 D) 55 : 35 : 133

- What is the greatest five-digit number that is completely divisible by 8, 15, 16, 21 and 5?  
A) 99120 B) 95760 C) 92680 D) 98320
- In a triangle ABC,  $\angle BAC = 90^\circ$  and AD is perpendicular to BC. If AD = 8.4 cm and BD = 4.5 cm. Then the length of BC is (in cm)  
A) 15 B) 18.5 C) 18 D) 19.5
- A solid metallic hemisphere of radius 6.3 cm is melted and recast into a right circular cylinder of radius 9 cm. What is the height (in cm, correct to one decimal place) of the cylinder?  
A) 2.1 B) 1.9 C) 2.7 D) 2.5
- If  $(\sin A - \cos A) = 0$ , then what is the value of  $\cot A$ ?  
A) 0 B) 1 C)  $\frac{\pi}{4}$  D)  $\frac{\pi}{6}$
- What is the perimeter (in cm) of an equilateral triangle whose height is 3.46 cm? (take  $\sqrt{3} = 1.73$ ).  
A) 9 B) 10.4 C) 12 D) 6
- If  $a + b = p$ ,  $ab = q$ , then  $(a^4 + b^4)$  is equal to:  
A)  $p^4 - 4p^2q + 2q^2$  B)  $p^4 - 2p^2q^2 + q^2$  C)  $p^4 - 4p^2q + q^2$  D)  $p^4 - 4p^2q^2 + 2q^2$
- If  $(x + \frac{1}{x})^3 = 27$ , then what is the value of  $(x^2 + \frac{1}{x^2})$ ? (given that x is real)  
A) 9 B) 11 C) 7 D) 25
- One-fifth of a journey is covered at a speed of 30 km/h, one-fourth of the journey at a speed of 25 km/h and the rest at 60 km/h. What is the average speed (in km/h) (correct to one decimal place) for the whole journey?  
A) 40.5 B) 38.7 C) 25.4 D) 30.6
- Students of Primary, Middle, Secondary and Sr. Secondary classes collected donation for a relief fund as shown in the pie chart.



If the donation collected from Middle classes was Rs. 6750, then how much money was collected by the Primary classes?  
A) Rs. 4,050 B) Rs. 3,960 C) Rs. 4,500 D) Rs. 4,005

- Study the given graph and answer the question that follows. Production (in lakh tonnes) of paper by two companies A and B during 2014 to 2019



- The average production of paper by company B in 2014, 2017 and 2018 was 13  $\frac{1}{3}$  % less than the production of paper by company A in the year:  
A) 2016 B) 2017 C) 2019 D) 2018
- A is 150% of B and B is 40% of C. If A + B + C = 20. Then the value of 2B + 3C - 4A is equal to:  
A) 14 B) 20 C) 15 D) 16
- The value of  $[(232 + 29 \text{ of } 2) + 77 \times 10] \div 18$  is:  
 $2 \times (8 - 6) + 1 - 2 \times 3 + 4 \text{ of } \frac{1}{2}$  is:  
A) 44 B) 33 C) 47 D) 39

### General Awareness

- Which Ministry has launched the 'SVANidhi se Samridhi' program in addition to 126 cities across 14 States and UT?  
A) Ministry of Agriculture and Farmers Welfare B) Ministry of Housing and Urban Affairs C) Ministry of Finance D) Ministry of Rural Development
- Which company has collaborated with Microsoft to speed up the digital transformation in the oil and gas industry?  
A) BPCL B) OIL C) IOCL D) ONGC
- Which team has won the FIH Junior Women's Hockey World Cup 2022 at Potchefstroom, South Africa?  
A) Ireland B) Germany C) England D) Netherlands
- Who among the following have the right to vote in the elections to both the Lok Sabha and the Rajya Sabha?  
A) Elected members of the Lower House of the Parliament B) Elected members of the Upper House of the Parliament C) Elected members of the Upper House of the State Legislature D) Elected members of the Lower House of the State Legislature
- In India, separation of judiciary from the executive is joined by:  
A) The Preamble of the Constitution B) A Directive Principle of state policy C) The Seventh schedule D) The conventional practice
- Among the following cities, which one lies on a longitude closest to that of Delhi?  
A) Bengaluru B) Hyderabad C) Nagpur D) Pune
- He wrote biographies of Mazzini, Garibaldi, Shivaji and Shrikrishna;

- stayed in America for some time; and was also elected to the Central Assembly. He was  
A) Aurobindo Ghosh B) Bipin Chandra Pal C) Lala Lajpat Rai D) Motilal Nehru
- Where was the venue of the US Open Tennis Championship before it shifted to the Flushing Meadows?  
A) Forest Hills B) Plaza District C) Woodmont Hills D) Lexington
- In which year did Independent India win its first Olympic Gold in the game of Hockey?  
A) 1952 B) 1960 C) 1948 D) 1956
- Karma is a dance form from which of the following state?  
A) Jharkhand B) Rajasthan C) Gujarat D) Maharashtra
- Who is the first Indian woman to successfully climb Mount Makalu?  
A) Kami Rita Sherpa B) Gauri Sawant C) Bhavna Kanth D) Priyanka Mohite
- The Airport Authority of India (AAI) has launched an initiative "AVSAR" to encourage the talent of women, artisans and craftsmen and provide them with the right opportunities. Who is the present chairman of Airports Authority of India?  
A) Sanjeev Kumar B) Vikram Dutta C) Jyoti Sharma D) Arvind Singh
- As per the National Family Health Survey (NFHS)-5, ..... became the top state in the list of full immunization with 90.5 percent coverage under Mission Indradhanush.  
A) Madhya Pradesh B) Odisha C) Maharashtra D) Gujarat
- Who has recently appointed as the CEO of National e-Governance Division (NeGD)?  
A) Vinay Singh B) Vinay Thakur C) Debabrata Nayak D) Abhishek Singh
- Which of the following water bodies were connected by "Strait of Gibraltar"?  
A) Pacific Ocean & Red Sea B) Atlantic Ocean & Pacific Ocean C) Atlantic Ocean & Mediterranean Sea D) Red Sea & Mediterranean Sea
- Which of the following quantities have its SI unit named after Blaise Pascal?  
A) Energy B) Pressure C) Work D) Power
- Which of the following at 23°30' N divides India into almost two halves?  
A) Tropic of Cancer B) Prime Meridian C) Tropic of Capricorn D) Equator
- Which among the following is not the investment of goods & services?  
A) Cost of machinery B) Increase in cost of raw goods C) Increasing department of company D) Cost of buying house
- Harshavardhan's Vallabhi conquest is found in which of the following inscriptions?  
A) Aihole Pillar Inscription B) Junagadh Inscription C) Navsari Copperplate Inscription D) Damodarpur copperplate Inscription
- The process of acquiring oxygen from outside the body and to use it in the process of breakdown of food sources for cellular needs is commonly called .....  
A) Respiration B) Nutrition C) Digestion D) Transportation
- When Mahatma Gandhi was arrested, who among the following took over the leadership of Salt Satyagraha?  
A) Vinoba Bhave B) Sardar Vallabhbhai Patel C) Abbas Tayyabji D) Maulana Abdul Kalam Azad
- Which amongst the following is not a Cation?  
A) Aluminium ion B) Copper ion C) Sulphate ion D) Zinc ion
- The source of the Sun's energy is the process of .....  
A) Nuclear fission B) Photoelectric emission C) Thermionic emission D) Nuclear fusion
- According to the US space agency NASA, when will the International Space Station (ISS), the world's largest habitable artificial satellite in space, will discontinue its service?  
A) January 2031 B) March 2031 C) July 2031 D) August 2031
- Who has won the Best FIFA Men's Player Award 2021?  
A) Robert Lewandowski B) Cristiano Ronaldo C) Edouard Mendy D) Gerd Muller

- Which of the following water bodies were connected by "Strait of Gibraltar"?  
A) Pacific Ocean & Red Sea B) Atlantic Ocean & Pacific Ocean C) Atlantic Ocean & Mediterranean Sea D) Red Sea & Mediterranean Sea

- Which of the following quantities have its SI unit named after Blaise Pascal?  
A) Energy B) Pressure C) Work D) Power

- Which of the following at 23°30' N divides India into almost two halves?  
A) Tropic of Cancer B) Prime Meridian C) Tropic of Capricorn D) Equator

- Which among the following is not the investment of goods & services?  
A) Cost of machinery B) Increase in cost of raw goods C) Increasing department of company D) Cost of buying house

- Harshavardhan's Vallabhi conquest is found in which of the following inscriptions?  
A) Aihole Pillar Inscription B) Junagadh Inscription C) Navsari Copperplate Inscription D) Damodarpur copperplate Inscription

- The process of acquiring oxygen from outside the body and to use it in the process of breakdown of food sources for cellular needs is commonly called .....  
A) Respiration B) Nutrition C) Digestion D) Transportation

- When Mahatma Gandhi was arrested, who among the following took over the leadership of Salt Satyagraha?  
A) Vinoba Bhave B) Sardar Vallabhbhai Patel C) Abbas Tayyabji D) Maulana Abdul Kalam Azad

- Which amongst the following is not a Cation?  
A) Aluminium ion B) Copper ion C) Sulphate ion D) Zinc ion

This model paper was prepared by subject experts of Sreedhar's CCE, Hyderabad.

@venkey99

**రెండో ఆంగ్లో-సిక్ఖు యుద్ధం (1848 - 49)**

డల్హౌసీ గవర్నర్ జనరల్ ఆఫ్ ఇండియాగా ఉన్న కాలంలో ఈ యుద్ధం జరిగింది. భారతదేశముపట్ల బ్రిటిష్ సామ్రాజ్యాన్ని నిలకొల్పాలనే సామ్రాజ్య కాంక్ష దల్హౌసీకి ఉండేది. దీనికోసం యుద్ధాలతో పాటు ఇతర విధానాలను వాడడం అవలంబించాడు. అలాంటి విధానం అతడు ప్రవేశపెట్టిన రాజ్య సంక్రమణ సిద్ధాంతం. దేశంలో ఏ సంస్థానాధికార వుంటే దానిని మరొకరికి చేతులు దాటిస్తే దత్తత అనుమతించకుండా ఆ సంస్థానాలను కంపెనీ రాజ్యంలో కలిపే శాసనం. ఆ విధంగానే ఝాన్సీ సతార, సుబల్పూర్, నాగపూర్, జగత్, ఖైర్పూర్, ఉదయపూర్ సంస్థానాలపై ఈ సిద్ధాంతాన్ని ప్రయోగించి, వైశిష్ట్య విలువలకు తిలకించాలి అన్న కంపెనీ రాజ్యంలో కలిపేశాడు. ఈ క్రమంలో అతడి దృష్టి సుసంపన్నంగా ఉన్న పంజాబ్ పై పడింది. దల్హౌసీ సామ్రాజ్య కాంక్ష రెండో సిక్ఖు యుద్ధానికి కారణమైంది. పంజాబ్ను అక్రమిస్తే బ్రిటిష్ రాజ్యానికి పశ్చిమ ఆసియా దేశాలు, మధ్య ఆసియా దేశాలతో దగ్గర సంబంధాలు ఏర్పరచుకోవచ్చని భావించారు. అవకాశం కోసం ఎదురుచూశారు. సిక్ఖులకు కూడా ఆంగ్లేయుల నిజస్వరూపం అప్రమేయం. పాలనలో బ్రిటిష్ రెసిడెంట్ అధికారి మిలిమీరైన జోక్యంతో మహారాజ్ జిందాం కూడా విసుగెత్తిపోయింది. ఇరు పక్షాలు యుద్ధం అనివార్యం అనే అలోచనకు వచ్చాయి.

ముల్తాన్ పాలకుడు మూలరాజ్ ఆంగ్లేయులపై తిరుగుబాటు చేయడం తదనంతర పరిణామాలు రెండో ఆంగ్లే సిక్ఖు యుద్ధానికి తీవ్రణ కారణం. హజారా సంస్థానాధికారుడు వత్తర్ సింగ్ కూడా తోడయ్యాడు. దల్హౌసీ ఈ అవకాశాన్ని వదులుకోలేదు. పతీతంగా రెండో ఆంగ్లే సిక్ఖు యుద్ధం జరిగింది. సర్ హ్యూగా నాయకత్వంలో ఆగ్నే సేనలు రాంసగర్ (1848) యుద్ధం, డిలియన్ వాలా యుద్ధం, గుజరాత్ యుద్ధంలో (1849) సిక్ఖులను ఓడించడంలో దల్హౌసీ పంజాబ్ను ఆక్రమించాడు. మహారాజా దిల్లీ సింగ్ పదవిని రద్దు చేసి భరణం ముజబూరు చేశారు. భారతదేశంలో ఆఖరి స్వతంత్ర రాజ్యం ఈస్టిండియా కంపెనీలో విలీనమై బ్రిటిష్ సామ్రాజ్యం బలోపేతమైంది.

**ఆంగ్లేయుల ఆక్రమణలో ఆఖరి స్వతంత్ర రాజ్యం**

**ఆంగ్లో-సిక్ఖు యుద్ధాలు**  
పద్దెనిమిదో శతాబ్దం ద్వితీయార్ధం నుంచి భారతదేశంలో బ్రిటిష్ సామ్రాజ్యవాదం దాటికి స్వదేశీ సంస్థానాలు విలవిలలాడటం మొదలైంది. బెంగాల్, మైసూర్, హైదరాబాద్ నిజాం, మరాఠాలతో పాటు అనేక భారత రాజ్యాలు ఆంగ్లేయుల కంపెనీ సామ్రాజ్యవాద వక్రం కిందకు చేరిపోయాయి. 19వ శతాబ్దం ప్రథమార్ధం చివరి భాగానికి దేశంలో స్వతంత్రంగా ఉన్న సంస్థానం పంజాబ్లోని సిక్ఖు రాజ్యం ఒక్కటే.

పంజాబ్లోని సుకర్ చకియా సిక్ఖు మిజిల్ సర్దార్ రంజిత్ సింగ్. ఆయన తన నాయకత్వంలో సిక్ఖులను నిరుపమాన శక్తిగా రూపొందించాడు. తన శక్తి సామర్థ్యాలతో పంజాబ్ లోని 12 సిక్ఖు మిజిల్లను ఏకం చేసి కశ్మీర్, ముల్తాన్, పెషావర్ ప్రాంతాలను జయించాడు. శత్రు దుర్భేద్య స్వతంత్ర సిక్ఖు రాజ్యాన్ని స్థాపించి, శాంతిభద్రతలు నెలకొల్పి పంజాబ్ సింహంగా కీర్తి గడించాడు. క్రీ.శ.1799లో లాహోర్ ను ఆక్రమించి దాన్ని రాజకీయ రాజధానిగా, అమృత్సర్ ను మత రాజధానిగా చేశాడు. రంజిత్ సింగ్ గొప్ప పాలనా దక్షత, రాజకీయ పశురత కలిగినవాడు. బలోపే దేశాల యుద్ధ విధానంలో ఆయన సమకూర్చుకొని, యుద్ధ పద్ధతుల్లో తీర్పును ఇచ్చింది సైన్యాన్ని అదునుకొన్నాడు. సిక్ఖుల సంస్కృతి, కళల పునర్ వైభవానికి కృషి చేస్తూ పరమత సహనం కలిగి అందరి అభిమానార్థిని సంపాదించుకున్నాడు.

సింధు, సవ్లిక్ నదుల మధ్య ఉన్న పంజాబ్, కశ్మీర్, జమ్మూ వాయవ్య ప్రాంతంలోని హజారా, పెషావర్ సుల్తానాట్ కొండల మధ్య ఉన్న డేరా ఇస్మాయిల్, డేరా ఘజీఖాం జిల్లాలు రంజిత్ సింగ్ విశాల రాజ్యంలోని భాగాలు. ఆ రాజ్యం కశ్మీర్, పెషావర్, ముల్తాన్, లాహోర్ అనే నాలుగు రాష్ట్రాలుగా ఉండేది. రాష్ట్రాలను సుఖాలు అని పిలిచేవారు. సుఖాలు అను పరగణాలూ, పరగణాలను మోజాలూగా వివరించారు.

భారతదేశంలో ఆంగ్లేయుల సామ్రాజ్య విస్తీర్ణ విధానం అప్రతిహతంగా సాగుతున్న ఆ రోజుల్లో వారు రంజిత్ సింగ్ తో వైరాలని వెనుకాడారంటే అతడి శక్తి సామర్థ్యాలు, బలం, దౌత్య కోసం ఆర్థం చేసుకోవచ్చు. అత్యుద్ధిగా సాగుతున్న రంజిత్ సింగ్ ను హాసీ ఆంగ్లేయులు అందోళన చెందారు. దీనికోసం నెహ్రోలను చలవల్లి భారతదేశంపై దండయాత్ర చేస్తాడేమో, రంజిత్ సింగ్ వారితో స్నేహం చేస్తాడేమో అనే భయం ఉండేది కంపెనీకి ఉండేది. అందుకే వారు లార్డ్ బంట్ గవర్నర్ జనరల్ గా ఉన్న 1809 కాలంలో రంజిత్ సింగ్ ను ఒప్పించి అమృత్సర్ నుంచి చేసుకున్నారు. దీని ప్రకారం ఇరు రాజ్యాలు మధ్య సవ్లిక్ నదిని సరిహద్దుగా అంగీకరించి, దాన్ని అభివృద్ధిచేయాలని నిర్ణయించుకున్నారు.

**మొదటి ఆంగ్లో-సిక్ఖు యుద్ధం (1845 - 46)**

గవర్నర్ జనరల్ ఆఫ్ ఇండియాగా హార్డింగ్ ఉన్న కాలంలో ఈ యుద్ధం జరిగింది. రంజిత్ సింగ్ సుదీర్ఘ కాలం పంజాబ్ సిక్ఖు రాజ్యాన్ని పాలించి 1839లో మరణించాడు. దీని తర్వాత రాజకీయ అస్థిరత్వం ఏర్పడింది. నిరంతరం కోసం వారసత్వ యుద్ధాలు ప్రారంభమయ్యాయి. రంజిత్ సింగ్ తర్వాత సింహానానికి వచ్చిన ఖరీద్ సింగ్, నౌనహాల్ సింగ్ లు బలహీనులు, అసమర్థులు, కొంతమంది సిక్ఖు సర్దారులు చేతిలో కీలుబొమ్మలు. ఇంత కాలం ఏ స్వయం పంజాబ్ వ్యక్తుడు తోడ్పడినట్టే అదే స్వయం అంతర్భూతల్లో ముఖ్యపాత్ర వహించింది. 1843లో రంజిత్ సింగ్ కుమారుడు దిల్లీప్ సింగ్ చిన్న వయసులోనే (మైనర్) పంజాబ్ పాలకుడయ్యాడు. దిల్లీప్ సింగ్ తల్లి మహారాజి జిందాన్ అతడికి సంరక్షకరాలిగా మారింది. రంజిత్ సింగ్ తన కాలంలో సైనిక ప్రభుత్వాన్ని స్థాపించాడు. బలహీన రాజకీయ పరిస్థితుల నేపథ్యంలో ఆ స్వయం రెచ్చిపోయింది.

పంజాబ్లో అశాంతి పరిస్థితులకు కారణమైంది. ఎటువంటి అల్లడు, దోపిడీలు, తిరుగుబాట్లు ఎక్కువయ్యాయి. ఆంగ్లేయులను కూడా వారు హింసించారు. ఈ నేపథ్యంలో కంపెనీ సైనిక కదలికలు, దాని బలసంపత్తి వెంచుకోవడం పంజాబ్ ను జయించడానికే అని అల్లర్లు స్వయం అనుమానాలు వచ్చాయి. రోజూరోజూ పెరిగిపోతున్న ఖర్చు సైనిక ఆరాకాలకు అడ్డుకట్ట వేయాలని మహారాజ్ భావించింది. అమృత్సర్ నుండి ఉబ్బయింది సవ్లిక్ నదిని



**దిల్లీప్ సింగ్**  
అధ్యక్ష భారతదేశ



**రంజిత్ సింగ్**

దాటి ఆంగ్లేయులను ఎదుర్కొన్న వారిని పురిగొల్పింది. మొదటి సిక్ఖు యుద్ధానికి ముఖ్య కారణాలు వారసత్వ యుద్ధాలు, సైనిక అలభ్యతలు మార్తాడు కాలం పంజాబ్ ను ఆక్రమించుకోవాలని ఆంగ్లేయులు తీర్మానించుకోవడం కూడా కీలకమే. మొదటి ఆంగ్లే సిక్ఖు యుద్ధం ముడిచి, పిర్ షా, బుద్ధివాల్, అబాల్, సోదాస్ అనే ఆయిదు ప్రాంతాల్లో జరిగింది. యుద్ధంలో కొంతమంది నాయకులు క్రోధాలూ మారారు. సిక్ఖు సైనికులు వీరోచితంగా పోరాడినా ఆంగ్లేయుల అధునిక ఆయుధాలు, యుద్ధ పద్ధతుల ముందు నిలవలేక ఓడిపోయారు. ఆంగ్లేయులు, సిక్ఖులకు మధ్య యుద్ధం 1846లో లాహోర్ నుండి ముగిసింది. ఈ సందర్భంగా మేరతు జలందర్ అంతర్వేదిని ఆంగ్లేయులు ఆక్రమించారు. యుద్ధ ఖర్చుల నిమిత్తం ఆంగ్లేయులకు సిక్ఖులు కోడిస్తూ రూపాయలు చెల్లించాలి. వారి దగ్గర అంత దనం లేకపోవడంతో కశ్మీర్ ను ఆంగ్లేయులకు ఇచ్చేశారు. కర్ణాట ఆంగ్లేయులు కశ్మీర్ ను స్వాధీనం చేసుకుంటే సింగ్ కు అమ్ముకున్నారు. సిక్ఖులు తమ సైనికుల సంఖ్యను తగ్గించడంతో పాటు పంజాబ్ మీదుగా ఆంగ్లేయుల స్వయం వెళ్లడానికి అనుమతించాలంటే కూడా సంది నిబంధన. ఈ సంది తర్వాత 1846లో కంపెనీ సిక్ఖులతో బైరందోల్ సందీని కుదుర్చుకుంది. దీని ప్రకారం యువరాజుకు యుక్త వయసు వచ్చేవరకు అతడి రక్షణలో ఆంగ్లే స్వయం లాహోర్ లోనే ఉంటుంది. దాని ఖర్చు సిక్ఖులు భరించాలి.

పాలనా వ్యవహారాల కోసం ఒక ఆంగ్లే రెసిడెంట్ అధికారి, అతడికి సహాయకులుగా ఎనిమిది మంది సిక్ఖు సర్దారులతో కూడిన ఒక కౌన్సిల్ ఆఫ్ రిజిస్ట్రీ ఏర్పాటుచేసింది. దిల్లీప్ సింగ్ నామమాత్రపు రాజు అయ్యాడు. పంజాబ్ స్వాతంత్ర్యాన్ని కోల్పోయింది.

రచయిత: వి.వి.ఎస్.రామచంద్రారావు

నిలబని ప్రకారం వ్యక్తుల జీవిత విశేషాలు, ముఖ్యమైన సంఘటనల గురించి ఆన్ లైన్ లో అప్డేట్ చేస్తూ ప్రాజెక్ట్ చేసి చదువుతుంటే చరిత్ర పుస్తకం పెరుగుతుంది. బాగా గుర్తుంచుకోవచ్చు.

**ఆస్కార్ ఎక్స్ పర్ట్**  
టీవీ ఎన్ ఐటీ వీడియోలలో ఏక రేడా సబ్ ఇంజనీర్ పోస్టులకు టీవీ కేసీఈ (ఎం.బి.ఎస్) అండ్ కమ్యూనికేషన్ ఇంజనీరింగ్ (ఇంజనీరింగ్) అర్హత ఉందా?  
-సాయి జి: టీవీ ఎన్ ఐటీ వీడియోలలో ఏక రేడా సబ్ ఇంజనీర్ పోస్టులకు ఈసీఈ (ఇంజనీరింగ్) అర్హత లేదు. ఈ కేసుకు ఇంజనీరింగ్ మాత్రమే అర్హత.

**Q & A**  
బుల్ పరిక్షకు సిద్ధం అవుతున్నాను. ఏయే పుస్తకాలను చదవాలి? చదివిన వాటిని ఎలా గుర్తు పెట్టుకోవాలి? -సిలం జి: సవ్వెళ్లవారిగా తెలుగు అకాడమీ పుస్తకాలను చదవండి. చదివిన అంశాలను సొంతంగా నోట్స్ తీసుకోండి. ఆ నోట్స్ ను ఎక్కువసార్లు పునఃపఠించేయడం ద్వారా బాగా గుర్తు పెట్టుకోవచ్చు.

**కంపెనీ తీర మైదానం**  
ఈ మైదానం వాలా సర్కూర్ ఉండి 10 నుంచి 25 కి. మీ. వెడల్పుతో ఉంటుంది. కవ్, తదియవడే అనే రెండు ద్వీపకల్పాలు దీని ఉత్తర సరిహద్దు భాగాల్లో ఉంటాయి. పశ్చిమ తీర మైదానాన్ని కొంజత్, కేరత్, కర్ణాటక అని మూడు భాగాలుగా విభజించారు. పశ్చిమ తీర మైదానంలో వర్షపాతం ఎక్కువ (200 - 400 సెం.మీ.). కవ్ కి ఉత్తరాన ఉన్నట్టో కూడిన సముద్ర మైదానం ఉంటుంది. దీన్ని గ్రేట్ లాన్ అంటారు. దక్షిణాన విడిపోయిన భాగాన్ని లిటిల్ లాన్ అని అంటారు. ప్రతి సంవత్సరం వర్షాకాలంలో బానాస్, తాని నదుల పరద అలల రావడం మునుగుతుంది. సౌరాష్ట్ర అనేది ఆగ్నేయ ద్వీపకల్పం. కాళా సుగుణంగా నదుల నిక్షేపణ క్రియ వల్ల ప్రధాన భాగం దీనితో కలిసిపోయింది. దీన్ని 'వాడివాన్ గేట్స్' అంటారు. కవ్ నుండి ద్వీపకల్ప దక్షిణ భాగంలో గాఢ కొండల కన్నా దీనిలో ఎత్తయిన శిఖరం గోరట్ నాద్ (1117 మీ.).



**నిరహద్దు సముద్రాలు, ద్వీపాలు**

**తీరప్రాంత మైదానాలు**  
భారత ద్వీపకల్పానికి తూర్పు వైపున తూర్పు తీరమైదానం, పశ్చిమాన పశ్చిమ తీరమైదానం ఉన్నాయి. ఈ రెండు తీరమైదానాలకు కొంత తేడా కనిపిస్తుంది.

**తూర్పు తీర మైదానం**  
ఈ మైదానం పశ్చిమ తీర మైదానం కంటే ఎక్కువ విశాలంగా, పువ్వులు తిరిగి ఉంటుంది. ఈ మైదానం 16 డిగ్రీల ఉత్తర అక్షాంశం వద్ద ఉత్తర దిశకు బదులు ఈశాన్యానా వ్యాపించి ఉంటుంది. ఇక్కడ వర్షపాతం తక్కువ. అనేక నదుల డెల్టాల వల్ల ఈ మైదానం దిగువ భాగం వెడల్పు ఎక్కువగా ఉంటుంది. చిల్కా సరస్సు పులికాట్ సరస్సులు ఈ తీరమైదానంలోనే ఉన్నాయి. కన్యాకుమారి ఆగ్రం నుంచి గోదావరి డెల్టా వరకు దీని పొడవు 1,100 కి.మీ., వెడల్పు 100 నుంచి 130 కి.మీ. బాల సూర్ తీర మైదానంలో మహానది డెల్టా ప్రాంతం కలుస్తుంది. ఈ ప్రాంతంలో అనేక లాగూను (సరస్సులు) ఉంటాయి. వాటిల్లో ఒకటి ఆంధ్ర, తమిళనాడు సరిహద్దుల్లో ఉన్న పులికాట్ సరస్సు. ఒడిశాలో తీర మైదానాన్ని ఉత్తర మైదానం అంటారు. దీని పొడవు 400 కి.మీ. ఇది ఉత్తరాన సువర్ణరేఖ నుంచి దక్షిణాన రుక్మిణి నది వరకు వ్యాపించి ఉంది. మహానది ఈ డెల్టా ప్రాంతంలో ఉంది. మహానది డెల్టాకు దక్షిణాన చిల్కా సరస్సు 70 కి.మీ. పొడవుతో ఉంది. దీనిలో ఉదయ, భాద్రవీ నదులు

**నిరహద్దు సముద్రాలు, ద్వీపాలు**  
క్రీటిషియన్ యుగం చివర్లో గోదావరి మహానది విలీనం అయినప్పుడు బంగాళాఖాతం, అరేబియా సముద్రం వివిధ భాగాలుగా విడిపోయాయి. అందులో కొంత భాగం దిగువకు వెళ్ళి హిందూ మహాసముద్రం ఆ ప్రాంతాలను ఆక్రమించడంలో ఇది ఏర్పడ్డాయి. సముద్ర మట్టం నుంచి 100 మీ. లోతు వరకు ఉన్న ప్రాంతం ఖండతీరపు అంచు. ఇది పశ్చిమ దిక్కున కదియవడే దక్షిణంగా 350 కి.మీ., తూర్పున కదియవడే దక్షిణంగా 220 కి.మీ. వ్యాపించి ఉంది. మిగతా ప్రాంతంలో పశ్చిమాన 50 కి.మీ., తూర్పున 100 కి.మీ. ఉంది.

**దీవులు:** ఇవి పర్యావరణ సమతౌల్యాన్ని పరిరక్షించడంకోసం, అనేక రకాల నిక్షేపణలకు కలిగి ఉండి ప్రగతికి తోడ్పడతాయి. భారతదేశానికి రెండువైపులా సముద్రాల్లో అనేక దీవులు ఉన్నాయి. వీటిలో తూర్పు దిక్కున బంగాళాఖాతంలో ఉన్న దీవుల్లో ఎక్కువ మంది నివసిస్తున్నారు. బంగాళాఖాతంలోని దీవులు సముద్ర గర్భం నుంచి సముద్ర ఉపరితలానికి వ్యాపించిన పర్వతాలు. అరేబియా సముద్రంలోని పగడపు దీవుల వల్ల ఏర్పడిన ప్రవాళ దీవులు. పోర్ట్ బ్లెయిర్ కు ఈశాన్యానా 140 కి.మీ. దూరంలో బేరన్ ద్వీపం, దీనికి 150 కి.మీ. దూరంలో నాకోంద ద్వీపం ఉన్నాయి. ఇవి విలువైన అగ్ని పర్వతాలు.

**కలుస్తాయి.** ఆంధ్రప్రదేశ్ లోని ఆంధ్రా మైదానం.. ఉత్తర మైదానం దక్షిణ విభాగం నుంచి పులికాట్ సరస్సు వరకు వ్యాపించి ఉంది. గోదావరి, కృష్ణా నదులు ఈ మైదానం నుంచి ప్రవహించి డెల్టాలను ఏర్పరిచాయి. కొల్లేరు సరస్సు కృష్ణా, గోదావరి నదుల మధ్య ఏర్పడింది. గోదావరి నది పాపికోండల్లో ప్రవహించి పోలవరం వద్ద మైదానంలోకి ప్రవేశిస్తోంది. ఈ నది ధవళేశ్వరం వద్ద గోదావరి గోదావరి, వశిష్ట గోదావరిగా విలీనం అవుతుంది. సముద్రంలో కలిసిపోతూ ఈ రెండు పావులు ఏడుపావులుగా విలీనం అవుతుంది. కృష్ణానది కూడా విజయవాడ వద్ద మైదానంలోకి ప్రవేశించి 90 కి.మీ. తర్వాత హయలదీవి వద్ద సముద్రంలో కలుస్తుంది. తమిళనాడు మైదానాలు పులికాట్ సరస్సు దిగువ నుంచి 675 కి.మీ. పొడవు వెడల్పు సగటున 100 కి.మీ. మేర ఉంటాయి. కావేరి డెల్టా ఈ మైదానంలో భాగమే.

**తూర్పు ఖండ తీరపు అంచు:** ఇది పశ్చిమ ఖండ తీరపు అంచు కంటే ఎక్కువ వెడల్పుతో ఉంటుంది. గంగా ముఖ ద్వారం వద్ద మున్నూరు సింధు శాఖ వెడల్పు కొంచెం ఎక్కువగా ఉంటుంది. ఈ భాగంలో రెండు సన్నని భాగాలు ఉండగా ఒకటి సముద్రం కింది నుంచి తీరింక వైపు, మరో కటి భారత్ వైపు వ్యాపించి ఆడమ్స్ డ్రీడ్జి అనే పెరుతో నిమజ్జితమై ఉన్న బిల్డిని కలుస్తాయి. ఆడమ్స్ డ్రీడ్జి సముద్ర

**కంపెనీ తీర మైదానం**  
ఈ మైదానం వాలా సర్కూర్ ఉండి 10 నుంచి 25 కి. మీ. వెడల్పుతో ఉంటుంది. కవ్, తదియవడే అనే రెండు ద్వీపకల్పాలు దీని ఉత్తర సరిహద్దు భాగాల్లో ఉంటాయి. పశ్చిమ తీర మైదానాన్ని కొంజత్, కేరత్, కర్ణాటక అని మూడు భాగాలుగా విభజించారు. పశ్చిమ తీర మైదానంలో వర్షపాతం ఎక్కువ (200 - 400 సెం.మీ.). కవ్ కి ఉత్తరాన ఉన్నట్టో కూడిన సముద్ర మైదానం ఉంటుంది. దీన్ని గ్రేట్ లాన్ అంటారు. దక్షిణాన విడిపోయిన భాగాన్ని లిటిల్ లాన్ అని అంటారు. ప్రతి సంవత్సరం వర్షాకాలంలో బానాస్, తాని నదుల పరద అలల రావడం మునుగుతుంది. సౌరాష్ట్ర అనేది ఆగ్నేయ ద్వీపకల్పం. కాళా సుగుణంగా నదుల నిక్షేపణ క్రియ వల్ల ప్రధాన భాగం దీనితో కలిసిపోయింది. దీన్ని 'వాడివాన్ గేట్స్' అంటారు. కవ్ నుండి ద్వీపకల్ప దక్షిణ భాగంలో గాఢ కొండల కన్నా దీనిలో ఎత్తయిన శిఖరం గోరట్ నాద్ (1117 మీ.).

**కర్ణాట మైదానం** 275 కి.మీ. వ్యాపించి ఉంది. ఇది ఉత్తరాన సన్నగా, దక్షిణాన వెడల్పుగా ఉంటుంది. ఇక్కడ శరావతి సదీపు గోర్రపూర్ జలపాతం ఉంటుంది. ముగళుల కృష్ణసూర (ఉత్తర భాగం) నుంచి కన్యాకుమారి ఆగ్రం (దక్షిణ) వరకు 500 కి.మీ. పొడవు, వెడల్పు 10 - 20 కి.మీ. వాలుతో ఉంది. ఈ తీరంలో అనేక నదులు, పుష్పజలాల (చీలితల ద్వారా సముద్రం కలుస్తాయి) భూభాగంలోకి వచ్చిన జలాలను ఉన్నాయి. 80 కి.మీ. పొడవు ఉన్న వెంబనాడ్ సరస్సు కూడా ఇక్కడ ఉంది. పశ్చిమ ఖండ తీరపు అంచు: ఇది సముద్రంలో 100 మీ. లోతుతో ముంపులు నుంచి 350 కి.మీ. వ్యాపించి ఉంది. రెండు సోపానాలు ఈ ఖండ తీరపు అంచులో కనిపిస్తాయి. కన్యాకుమారి ఆగ్రం వరకు ఈ ఖండ తీరపు అంచు వ్యాపించి ఉంది.

**వివేక నిర్మూలన**

1. కిందివాటిలో ప్రకృతి విపత్తు కావని?
  - 1) భూపాతాలు
  - 2) అగ్నిపర్వతాలు
  - 3) ఉష్ణగాలులు
  - 4) అణుబంబులన
2. విపత్తు చట్టాన్ని భారత పార్లమెంట్ ఎప్పుడు ఆమోదించింది?
  - 1) 2005, డిసెంబరు 23
  - 2) 2006, సెప్టెంబరు 27
  - 3) 2006, డిసెంబరు 23
  - 4) 2005, మే 30
3. జాతీయ కాలుష్య నియంత్రణ బోర్డు (NCPB) ప్రధాన కార్యాలయం ఎక్కడ ఉంది?
  - 1) న్యూఢిల్లీ
  - 2) ముంబయి
  - 3) చెన్నై
  - 4) బెంగళూరు
4. వాయు కాలుష్య నియంత్రణ చట్టాన్ని భారత పార్లమెంట్ ఎప్పుడు ఆమోదించింది?
  - 1) 1961
  - 2) 1971
  - 3) 1981
  - 4) 1986
5. 'క్రిమినల్ ఐలాండ్' ఏ దుర్భలనకు సంబంధించింది?
  - 1) కిరణధార్మిక
  - 2) గ్యాస్
  - 3) పారిశ్రామిక
  - 4) రసాయనిక
6. ప్రపంచంలో 'కార్బన్ ట్యూబ్' విధించిన మొదటి దేశం?
  - 1) న్యూజిలాండ్
  - 2) ఆస్ట్రేలియా
  - 3) భారతదేశం
  - 4) అమెరికా
7. ధ్వని కాలుష్య నియంత్రణ చట్టం ఎప్పుడు అమల్లోకి వచ్చింది?
  - 1) 2000
  - 2) 2002
  - 3) 2003
  - 4) 2006
8. విపత్తు సంభవించినప్పుడు తీసుకోవాల్సిన ఉపశమనం?
  - ఎ) పునరావాసం
  - బి) పునర్నిర్మాణం
  - సి) సంస్కరణ

సమాధానాలు: 1-4; 2-1; 3-1; 4-3; 5-1; 6-1; 7-1; 8-4.

# ద్రువప్రాంతం-ఎస్కిమోలు



ద్రువాలకు దగ్గరగా ఉన్న ప్రదేశాన్ని 'ద్రువ ప్రాంతం' అంటారు. ఉత్తర ద్రువ ప్రాంతం గురించి అక్కడ నివసించే ఎస్కిమోల జీవనవిధానం గురించి తెలుసుకుందాం.

- ద్రువప్రాంతంలోని ఖండాల ఉత్తర భాగాలను 'టండ్రా ప్రాంతం' అంటారు.
- టండ్రా అతి చలిగా ఉండే ప్రాంతం.
- టండ్రా ప్రాంతంలో సూర్యకాంతి తక్కువగా పడుతుంది.
- అందుకే ఈ ప్రాంతంలో ప్రత్యేక మైన మొక్కలు ఉంటాయి. దీన్నే టండ్రా వృక్ష జాలం అంటారు.

**కాలాలు**

- టండ్రా ప్రాంతంలో రెండు కాలాలు కలవు. అవి.
- శీతాకాలం, వేసవికాలం.
- నవంబర్, డిసెంబర్, జనవరి నెలల్లో ద్రువ ప్రాంతంలో శీతాకాలం ఉంటుంది.
- ఈ కాలంలో సూర్యుడు కనిపించడు. అందుకే చీకటిగా ఉంటుంది. ఈ కాలంలో ద్రువప్రాంతంలోని నదులు, సరస్సులు కాలువల్లో నీరు గడ్డకడుతుంది. చెట్లు చనిపోతాయి.
- మొక్కలపై మంచుచే నిండి ఉంటుంది.
- ఈ కాలంలో మనుషులతో పాటు జంతువులు, పక్షుల ఈ ప్రాంతాన్ని వదిలి వేరొక ప్రాంతానికి వలస పోతాయి.
- ఈ కాలంలో ద్రువప్రాంతం నిర్మానుష్యంగా, నిర్జీవంగా ఉంటుంది.

**వేసవి కాలం**

- ఫిబ్రవరి, మార్చి నెలలను వేసవి కాలంగా పిలుస్తారు.
- ఫిబ్రవరి, మార్చిలో సూర్యుడు కనిపించటం ప్రారంభం అవుతుంది.
- మొదట సూర్యుడు గంటన్నర మాత్రమే కనిపించి అస్తమిస్తాడు.
- తరువాత రెండు గంటలు మాత్రమే కనిపించి అస్తమిస్తాడు.
- తరువాత ఆరు గంటలు మాత్రమే కనిపించి అస్తమిస్తాడు.
- తరువాత ఎనిమిది గంటలు మాత్రమే కనిపించి అస్తమిస్తాడు.
- తరువాత 16గంటలు కనిపించి అస్తమిస్తాడు.
- కాలక్రమేణా కాలాన్ని పెంచుకుంటూ చివరికి 24 గంటలు ఉదయిస్తాడు. మే, జూన్, జూలై మూడు నెలల్లో సూర్యుడు అస్తమించకుండా నడిచిపోతూనే ఉంటాడు.
- భూమి, ఆకాశం కలిసినట్లు ఉండే ప్రదేశాన్ని దిగ్ మండలం / క్షితిజం అంటారు.
- శీతాకాలంలో గడ్డకట్టిన నదులు, సరస్సుల్లో మంచు కరిగి ప్రవహిస్తాయి.
- శీతాకాలంలో ఈ ప్రాంతాన్ని వదిలివెళ్లిన ప్రజలు, జంతువులు, పక్షులు వేసవికాలం రాగానే ఈ ప్రాంతానికి తిరిగివస్తాయి.
- ఈ ప్రాంతం వేసవికాలంలో సస్యశ్యామలంగా ఉంటుంది.

**వృక్ష సంపద**

- విశాలమైన మంచు మైదానం, మంచుతో కప్పబడిన చెట్లు, రాళ్లు, గుట్టలు, చెట్టులేని టండ్రా ప్రాంతం కావడం వల్ల మట్టి కొరత ఉంటుంది.

ferma frost అంటే భూ ఉపరితలం మంచుతో కప్పబడి ఉండటం, ferma frost శాస్త్ర తంగా గడ్డకట్టిన మంచురాయి. ఈ ప్రదేశంలో నాచుమొక్కలు లిల్లి ఫ్లవర్స్ పెరుగుతాయి.

**ప్రజలు**

- ద్రువప్రాంతంలో నివసించే ప్రజలను ఎస్కిమోలు అంటారు.
- ఎస్కిమో అంటే మంచు బూట్ల వ్యక్తి అని అర్థం.
- సైబీరియా, అలస్కా, కెనడా, లాబ్రడార్, గ్రీన్ లాండ్ ప్రాంతాల్లో ఎస్కిమోలు తక్కువ సంఖ్యలో విస్తరించారు.

**బృందాలు**

- ఎస్కిమోలు రెండు బృందాలుగా నివసిస్తారు.
- ఇన్యూయిట్
- యూవిక్
- ఇన్యూయిట్ అంటే నిజమైన/అసలైన/స్థానిక ప్రజలు.

**జనాభా**

- సుమారు 5వేల సంవత్సరాల క్రితం ఎస్కిమోలు సైబీరియా నుంచి మొదలై అర్కిటిక్ వలయ మైదానం, బేరింగ్ జలసంధి ద్వారా ఉత్తర అమెరికాలో ప్రవేశించారు. వీరు అతి తక్కువ సంఖ్యలోనే సైబీరియా, అలస్కా, గ్రీన్ లాండ్, కెనడా ప్రాంతానికి విస్తరించారు.

**జనాభా వివిధ ప్రాంతాల్లో...**

- సైబీరియా 2000
- కెనడా 22,000
- అలస్కా 30,000
- గ్రీన్ లాండ్ 43,000 మంది నివసిస్తున్నారు.
- కొంత మంది ఎస్కిమో బృందాలు బేరింగ్ జలసంధి మార్గం మధ్యలో అటవీ ప్రాంతాల్లో స్థిరపడ్డారు. మరొకటి మంది ఎస్కిమో బృందాలు పశ్చిమ వైపు అంటే బేరింగ్ జలసంధి ప్రాంతంలోనే నివాసాలు ఏర్పరుచుకున్నారు.

**జీవన విధానం**

- ఎస్కిమోలది 'సంచార జీవన విధానం'. వీరు చిన్న చిన్న బృందాలుగా నివసిస్తున్నారు. ఉత్తర అలస్కాలో 500 మంది బృందాలుగా నివసిస్తున్నారు.

**తూర్పు ప్రాంతం (నార్థ అమెరికా)లోని...**

- బాపిన్ దీవులు, లాబ్రడర్, గ్రీన్ లాండ్ లో 25 నుంచి 45 బృందాలు ఎస్కిమోలు కలరు.
- వీరు సంచారం చేసే దూరం 1100 కిమీ వృత్తి విధానం వేటాడడం, చేపలు పట్టడం

**వైకింగ్స్:**

ఐస్ లాండ్ నుంచి గ్రీన్ లాండ్ కు వలస వచ్చినవారిని వైకింగ్స్ అంటారు. వైకింగ్స్ తో ఎస్కిమోలకు 1200-1600 సంవత్సరాల పరిచయం కలదు. ఎస్కిమో ప్రాంతానికి వైకింగ్స్ రావడం వల్ల ఎస్కిమోలకు రోగనిరోధక శక్తి తగ్గింది.

**భాషలు**

- ద్రువప్రాంతంలో ఎస్కిమోలు మూడు భాషలు మాట్లాడతారు.
- అల్యూయిట్, యిపిక్, ఇన్యూపిట్
- ఎస్కిమోలు అత్యధికంగా మాట్లాడే భాష ఇన్యూపిట్. ఉత్తర అలస్కా నుంచి గ్రీన్ లాండ్ వరకు ఎస్కిమోలు ఇన్యూపిట్ భాషను ఎక్కువగా మాట్లాడతారు.
- ఎస్కిమోలు నివసించే ప్రాంతంలో మాంసం వండటానికి, కాల్యాడానికి కట్టెపుల్లల కొరత ఉంటుంది.
- దీంతో చేపలు, మాంసాన్ని పచ్చిగా తింటారు.
- చేపలు, మాంసం గడ్డకట్టేలా చేసి సన్న ముక్కలుగా కోసి నీలు లేదా తిమింగలం కొవ్వు పదార్థాల నూనెలో ముంచుకొని తింటారు.
- కొన్ని రకాల మాంసాన్ని కుళ్లిన తర్వాత కుళ్లిన భాగాన్ని తొలగించి నూనె దీపాల్లో ముంచుకొని తింటారు.

**నివాసం**

- ఎస్కిమోలు నివసించే నివాసాలను 'ఇగ్లూ' అంటారు.
- ఇగ్లూ (మంచుతో చేసిన గుండ్రటి ఇళ్లు) అంటే ఎస్కిమో పదానికి ఆశ్రయం అని అర్థం. అయితే తూర్పు మధ్య ప్రాంతాల్లో మాత్రమే మంచు ఇండ్లను ఉపయోగిస్తారు.
- వేసవి కాలంలో చాలామంది ఎస్కిమోలు జంతు చర్మంతో చేసిన గుడారాల్లో నివసిస్తారు. శీతాకాలంలో పశ్చిమ అలస్కాలో చెక్క చల్త్రాల మీద బరువుగా ఉండే 'వాల డ్రాస్' అనే చర్మాన్ని కప్పి పెద్ద పెద్ద గుడారాలను ఏర్పాటు చేసుకుంటారు.
- అలస్కా ఉత్తర తీరంలో తిమింగలం పక్కె టిముకలను ఉపయోగించి గుండ్రటి ఇండ్లను నిర్మించుకుంటారు.
- ఉత్తర అలస్కా నుంచి గ్రీన్ లాండ్ వరకు రాతి పలకలతో ఇండ్లు కడతారు.
- నైరుతి అలస్కా నుంచి సైబీరియా వరకు ఉన్న ఎస్కిమో ప్రజలు యిపిక్ భాష ఎక్కువగా మాట్లాడుతారు.



**ఆహారం**

- పచ్చిమాంసం, చేపలు, కొవ్వులు. కూరగాయలు చాలా అరుదు. వీరు ఆహారాన్ని వృధాచేయరు. వేటాడిన జంతువులు, చేపల మాంసాన్ని పాతిపెట్టి పైన రాళ్లను గుర్తుగా పెడతారు. (ఇతర జంతువులు తినకుండా ఉండటానికి)

**వస్త్రధారణ**

- ఎస్కిమోలు మకీలుక్ అనే బూట్లు, Phants, తలను కప్పే టోపి ఉండే కోట్స్ వేసుకుంటారు. వీటినే 'పర్కలు' అంటారు. స్త్రీలు, పురుషులు వేసుకొనే పర్కల్లో కొంత తేడా ఉంటుంది. పురుషులు వేసుకొనే పర్కలకు ముందు, వెనుక వేలాడుతూ పెద్ద పెద్ద క్లాత్ ముక్కలుంటాయి.
- చలికాలంలో రెండు పొరలతో కూడిన వస్త్రాలను ధరిస్తారు.

- శీతాకాలంలో కారిబో జంతువు చర్మంతో చేసిన వస్త్రాలు ధరిస్తారు. వేసవి కాలంలో సీల్ చేప చర్మంతో చేసిన వస్త్రాలు ధరిస్తారు. ఇవి నీటిలో తడవకుండా చాలా గట్టిగా ఉంటాయి.

**కళలు**

- రోజూ ఉపయోగించే వస్తువులు, పరికరాలను ఎస్కిమోలు అలంకరిస్తారు. ఎముకలు, దంతాలు, సోప్ స్టోన్ అనే మెత్తటి రాయితో జంతువులు, చిన్నచిన్న బొమ్మలతోపాటు ఆయుధాలు తయరుచేస్తారు.
- పశ్చిమ పసిఫిక్ ప్రాంతంలో చెక్క ముఖ తోడుగులను రంగులు, జంతు చర్మంతో అలంకరిస్తారు.
- రవాణా : నీటిపై ఉమియాక్స్ అనే పడవను

రవాణాకు ఉపయోగిస్తారు.

- మంచుపై జారేందుకు కయాక్ అనే పడవను ఉపయోగిస్తారు. 10 లేదా 12 కుక్కలతో కూడిన స్లెడ్జ్ బండ్లను ఉపయోగిస్తారు. ఇవి ఒక టన్ను వరకు బరువు తాగుతాయి.

**విందు-వినోదాలు**

- కుస్తీలు పట్టడం, పరుగు పందెం, హార్నూస్ విసురుట, పాటలు పాడటం, కథలు చెప్పడం, డప్పులు వాయిచడం. బృందాలు మరొక బృందంతో కలిసినప్పుడు పెద్ద ఎత్తున సంబరాలు, విందులు చేస్తారు.

**వైకింగ్స్:**

ఐస్ లాండ్ నుంచి గ్రీన్ లాండ్ కు వలస వచ్చినవారిని వైకింగ్స్ అంటారు. వైకింగ్స్ తో ఎస్కిమోలకు 1200-1600 సంవత్సరాల పరిచయం కలదు. ఎస్కిమో ప్రాంతానికి వైకింగ్స్ రావడం వల్ల ఎస్కిమోలకు రోగనిరోధక శక్తి తగ్గింది.

- వైకింగ్స్ పల్ల ఎస్కిమోలకు జలుబు, మశూచి, క్షయ వ్యాధులు వచ్చాయి.

**ఆచార, సాంప్రదాయాలు**

- జననం, మరణం, జీవనం, ఆరోగ్యం, ఆహారం అంశాలకు ఎస్కిమోలు అధిక ప్రాధాన్యం ఇస్తారు.
- ఆహార, ఆరోగ్య, జీవన దేవతగా 'సెడ్డా' అనే దేవతను పూజిస్తారు. దీంతోపాటు అతి తమైన శక్తిగా 'శిల'ను పూజిస్తారు.
- చనిపోయిన జంతువులు, మనుషుల ఆత్మలు జీవించి ఉంటాయని బలంగా నమ్ముతారు.
- మత, ఆచార సాంప్రదాయాలను 'ష మాస్టు' అంటారు.
- ఎస్కిమోలు వైకింగ్స్ సంబంధాన్ని వృద్ధి, పతనంతో పోల్చారు.
- వృద్ధి చెందినవి. విద్య, ఉపాధి, ధనం

పతనం-'పేదరికం'తో కనీస ఆవసరాలు తీరక మరణించారు.

- 1576-78లో బ్రిటిష్ నావికుడు మాట్రిక్ ప్రాస్ బిషర్ ఎస్కిమోల ప్రాంతాన్ని సందర్శించిన తొలి వ్యక్తి.

**ఎస్కిమోల అభివృద్ధి దశలు**

- 1879-1910 - తిమింగళాల వేట
- 1925-1950 - చర్మ, ఆధునిక వ్యాపారం
- 1950 మధ్యకాలం- రవాణా స్థాపనల ఏర్పాటు
- 1960 మధ్యకాలం- పట్టణాల నిర్మాణం
- 1970 మధ్యకాలం- చమురు నిక్షేపాల ఆన్వేషణ

**మస్తాన్**  
విషయనిపుణులు, పత్రికేంద్ర స్టడీసర్కిల్  
వికారాబాద్

# దర్శనంలో మాత్రమే చూడగలిగే ప్రతిబింబాన్ని ఏమంటారు?

## కాంతి (LIGHT)

- కాంతి ఒక శక్తి స్వరూపం
- కాంతి గురించి అధ్యయనం చేసే శాస్త్రాన్ని దృశ్యశాస్త్రం (optics) అంటారు.
- కాంతిని ఇచ్చే వస్తువును 'కాంతి జనకం' అని అంటారు.
- కాంతి దృష్ట్యా వస్తువులు రెండు రకాలు
  1. స్వయం ప్రకాశకాలు
  2. అస్వయం ప్రకాశకాలు / గౌణ ప్రకాశకాలు

### స్వయం ప్రకాశకాలు

- తామంతట తాము కాంతిని వెదజల్లేవి ఉదా: సూర్యుడు, నక్షత్రాలు, మిణుగురు పురుగు మొదలైనవి.

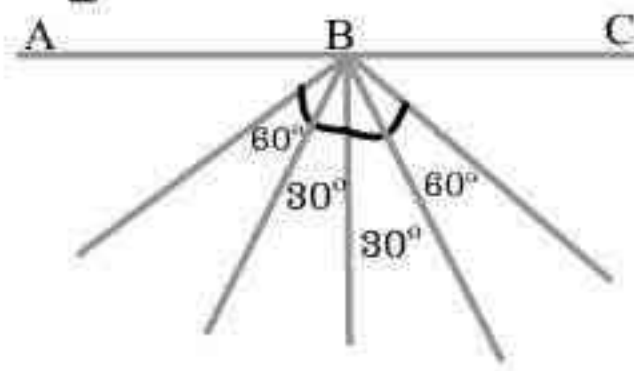
### గౌణ ప్రకాశకాలు

- తమపై పడిన కాంతిని పరావర్తనం చేస్తాయి. వీటికి స్వయం ప్రకాశ శక్తి ఉండదు. ఉదా: గ్రహాలు, ఉపగ్రహాలు మొదలైనవి.
- తమ ద్వారా కాంతిని స్వేచ్ఛగా ప్రయాణింపజేసే వస్తువులను పారదర్శక పదార్థాలు అంటారు. ఉదా: గాలి, నీరు, నునుపు గాజు, కెనడా బాల్బుమ్ నూనె మొదలైనవి.
- తమగుండా కాంతిని పాక్షికంగా ప్రసరింపజేసే వస్తువులను 'పాక్షిక పారదర్శక పదార్థాలు' అంటారు. ఉదా: పాలిథిన్ కవర్, నూనెలో అద్దిన కాగితం, ట్రేసింగ్ పేపర్
- తమగుండా కాంతిని ప్రసరింపనియని వస్తువులను 'కాంతి నిరోధక పదార్థాలు' అంటారు. ఉదా: కాగితం, అట్ట, చెక్కముక్క, ఇనుము మొదలైనవి.

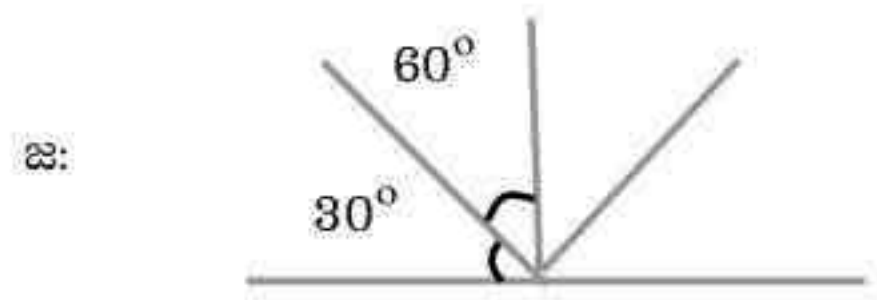


### కాంతి పరావర్తనం

- ఏదైనా వస్తువు మీద పడిన కాంతి తిరిగి వెనుకకు మరలుతుంది దీనినే కాంతి పరావర్తనం అంటారు.
- కాంతి ఏదైనా వస్తువుపై పడి పరావర్తనం చెందిన ఆ పరావర్తన కాంతి మన కంటికి చేరినపుడు దానిని (వస్తువును) మనం చూడగలం.
- దర్పణాల్లో కాంతి పరావర్తనం చెందుతుంది.
- అద్దం (దర్పణం)పై పడిన కాంతి కిరణాన్ని 'పతనకిరణం' అని అద్దం (దర్పణం) నుంచి బయలుదేరిన కాంతి కిరణాన్ని పరావర్తన కిరణం అని అంటారు.

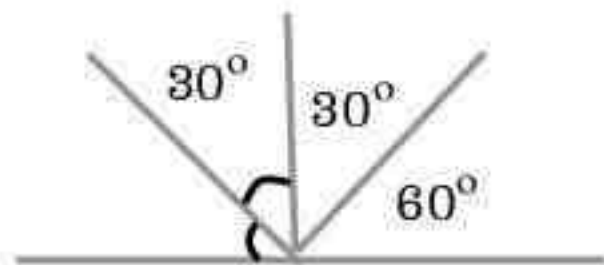


- కాంతి పరావర్తనంలో పతన కోణం = పరావర్తన కోణం  $\angle i = \angle R$  అవుతుంది. ఉదా:
  - ఒక కాంతి కిరణం పరావర్తన తలంపై  $30^\circ$  కోణంతో పతనమైన పరావర్తన కోణం ఎంత? జ:  $\angle i = \angle R = 30^\circ$
  - ఒక కాంతి కిరణం ఒక పరావర్తన తలంపై  $60^\circ$  కోణంతో పతనమైన ఆ పతన కిరణం పరావర్తన తలంతో చేసే కోణం విలువ ఎంత?



జవాబు  $= 90 - \angle i$   
 $= 90 - 60$   
 $= 30^\circ$

- ఒక పరావర్తన కిరణం  $80^\circ$  కోణం చేసిన ఆ తలంపై పడిన కిరణం పతన కోణం ఎంత?



జవాబు  $= 30^\circ$

- పతన కిరణానికి లంబానికి మధ్య కోణాన్ని పతన కోణం అని, పరావర్తన కిరణానికి, లంబానికి మధ్య కోణాన్ని పరావర్తన కోణం  $\angle R$  అని అంటారు.

### సమతల దర్పణం

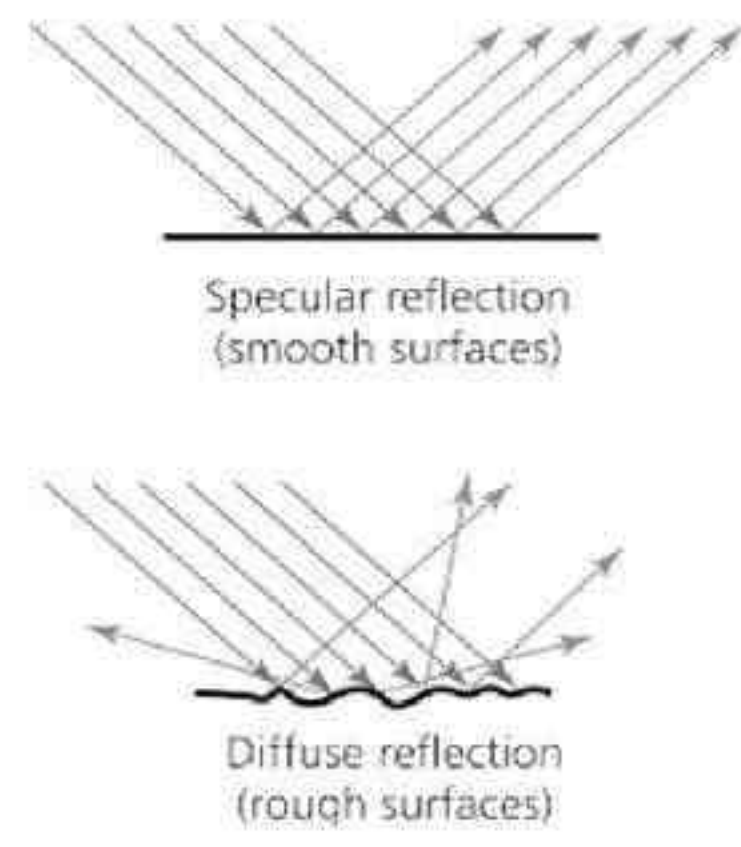
- సిల్వర్ బ్రోమైడ్ పూత పూసిన సమతల గాజు ఫలకాన్ని సమతల దర్పణం అంటారు.
- దీనిలో వస్తు పరిమాణం, ప్రతిబింబ పరిమాణం సమానంగా ఉంటాయి.
- పార్శ్వ విలోమం(కుడి, ఎడమ అవడం)

### జరుగుతుంది.

- వస్తుదూరం, ప్రతిబింబ దూరం సమానంగా ఉంటుంది.
- ఆవర్తనం = ప్రతిబింబం ఎత్తు / వస్తువు ఎత్తు
- సమతల దర్పణం ఆవర్తనం విలువ 1
- 'సమతల దర్పణాల్లో ఏర్పడే పరావర్తన ప్రతిబింబం' అనే సూత్రం ఆధారంగా పెరిస్కోపును నిర్మిస్తారు.
- దీనిలో సమతల దర్పణాల మధ్యకోణం  $45^\circ$
- బంకదర్పణం, జలాంతర్గాముల్లోని సైనికులు దీనిని ఉపయోగిస్తారు.
- పతన కిరణం, పరావర్తన కిరణం, లంబం మూడు ఒకే తలంలో ఉన్నప్పుడు ఎదురు ఉన్న వస్తువు ప్రతిబింబం చూడగలం.
- కెలి డయోస్కోప్ లో 'సమతల దర్పణంలో ఏర్పడే అసంఖ్యాక పరావర్తన ప్రతిబింబాలు' అనే సూత్రం ఆధారంగా తయారు చేస్తారు.
- కెలి డయోస్కోప్ లో సమతల దర్పణాల మధ్యకోణం  $60^\circ$

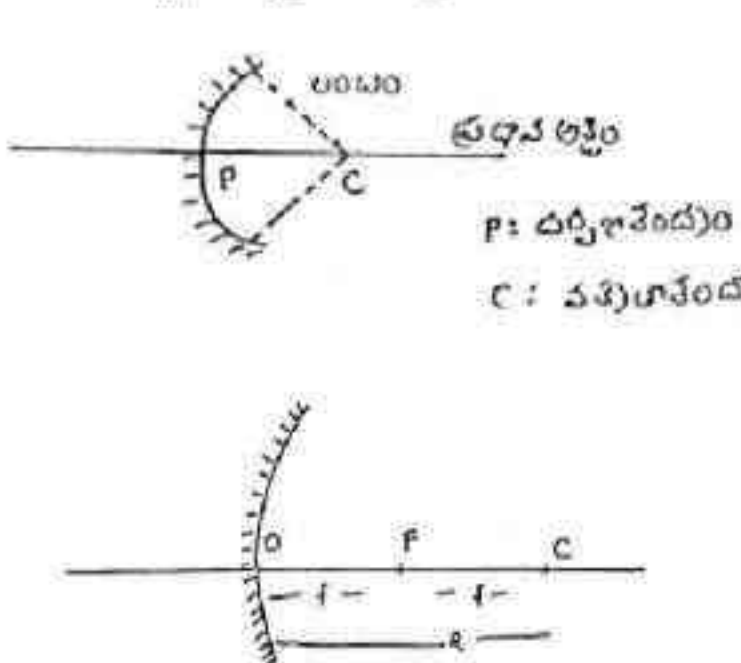
### గోళాకార దర్పణాలు

- స్పూన్ ముందుభాగం వలె వంపుగా ఉన్న దర్పణాలను గోళాకార దర్పణాలు అని అంటారు.
- బంతిని కోయగా ఏర్పడిన చిన్న డొప్పల్లో లోపలి వైపు తలాన్ని పుటాకార తలం అని, బయటివైపు తలాన్ని కుంభాకార తలం అని అంటారు.
- దర్పణంలో పుటాకార తలం పరావర్తన తలంగా ఉపయోగపడితే దానిని పుటాకార దర్పణం అంటారు.
- దర్పణంలో కుంభాకార తలం పరావర్తన తలంగా ఉపయోగపడితే దానిని కుంభాకార దర్పణం అని అంటారు.
- కుంభాకార, పుటాకార దర్పణాలను గోళాకారదర్పణాలు అంటారు.
- తెర్రపై పట్టగలిగిన ప్రతిబింబాన్ని 'నిజప్రతిబింబం' అంటారు. దీనిని దర్పణంలో చూడగలం.
- తెర్రపై పట్టడానికి వీలుకాక దర్పణంలో మాత్రమే చూడగలిగే ప్రతిబింబాన్ని మిథ్యా ప్రతిబింబం అంటారు.
- పుటాకార దర్పణాలు మిథ్యా ప్రతిబింబాలను పెద్ద ప్రతిబింబంగా తలకిందులుగా ఏర్పరుస్తాయి.
- వీటిని టార్మిలైట్, వాహనాల హెడ్లైట్లలో, ఈఎన్టీ డాక్టర్లు ఉపయోగిస్తారు.
- కుంభాకార దర్పణాలు ప్రతిబింబాలను చిన్నవిగా, నిటారుగా ఏర్పరుస్తాయి. వీటిని రివ్యూ మిర్రర్ (Review Mirror) లో ఉపయోగిస్తారు.
- నునుపు తలాలపై పడిన కాంతి క్రమరీతిలో పరావర్తనం చెందుతుంది. దీనిని క్రమ పరావర్తనం అంటారు.
- గరుకుతలాలపై కాంతి ఒక క్రమమైన రీతిలో పరావర్తనం చెందదు. దీనిని క్రమరహిత



- పరావర్తనం అంటారు.
- కాంతి ఏదైనా ఉపరితలంపై పడి పరావర్తనం చెందినపుడు పతనకోణం పరావర్తన కోణం సమానంగా ఉంటాయి.
- కాంతి తన పరావర్తన ప్రయాణ మార్గంలో తక్కువ సమయంలో పట్టే వాటిని ఎంచుకొని ప్రయాణిస్తుందని 'ఫెర్మాట్' భావించారు.
- కాంతి తక్కువ కాలంలో ప్రయాణించగల మార్గాన్ని అనుసరిస్తుంది. కాంతి పరావర్తన కోణం, పతన కోణం విలువలు సమానంగా ఉంటాయి.

### గోళాకార దర్పణాల్లో పరావర్తనం



- పుటాకార దర్పణం అక్షం O వక్రతా కేంద్రం C, నాభి F అయితే నాభి అక్షానికి, వక్రతా కేంద్రానికి సమాన దూరంలో ఉంటుంది.
- అక్షానికి, నాభికి మధ్యగల దూరం f అయితే దీనిని నాభ్యాంతరం అంటారు.
- వక్రతా వ్యాసార్థం నాభ్యాంతరానికి రెట్టింపు ఉంటుంది.  $R = 2f$
- $f = R_1/2$  అవుతుంది. దర్పణంలో  $2/R = 1/u + 1/v$   
 $2/2f = 1/u + 1/v$   
 $1/f = 1/u + 1/v$   
 $f =$  నాభ్యాంతరం  
 $u =$  వస్తుదూరం  
 $v =$  ప్రతిబింబదూరం  
దీనినే దర్పణ సూత్రం అంటారు.
- వస్తువు ఎత్తుకుగల నిష్పత్తిని ఆవర్తనం అంటారు.
- $M =$  ప్రతిబింబం ఎత్తు / వస్తువు ఎత్తు  
 $m =$  ప్రతిబింబ దూరం / వస్తువు దూరం  
15 cm నాభ్యాంతరం గల పుటాకార దీర్ఘాకార దర్పణం ముందు 25 cm దూరంలో 4cm ఎత్తుగల వస్తువును ఉంచితే, దర్పణా

నికి ఎంతదూరంలో ప్రతిబింబం ఏర్పడుతుంది?

$f = -15\text{cm}, u = -25, h = +4$   
 $1/f = 1/u + 1/v$   
 $1/15 = 1/-25 + 1/v$   
 $\implies 1/v = 1/15 - 1/25 = -5 + 3 / 75 = -2/75 = -37.5\text{ cm}$

- ఆర్కిమెడిస్ అనే శాస్త్రవేత్త అద్దాలను ఉపయోగించి శత్రువుల ఓడలను తగలబెట్టారు.
- సోలార్ కుక్కర్ లో పుటాకార దర్పణాలను ఉపయోగిస్తారు.
- పుటాకార దర్పణాలలో కాంతి కిరణాలు వికేంద్రీకరణం చెందుతాయి.
- కుంభాకార దర్పణంలో కాంతి కిరణాలు కేంద్రీకరణం చెందుతాయి.
- రోమన్లు అద్దాల తయారీలో లెడ్ పూతలను వాడేవారు.
- స్పెయిన్ దేశస్థులు 11వ శతాబ్దంలో అద్దాలను తయారు చేయడం ప్రారంభించారు.
- చైనీయులు క్రీ.శ. 500లో సిల్వర్, మెర్క్యురి అద్దాలను తయారు చేశారు.
- 15cm నాభ్యాంతరం గల కుంభాకార దర్పణం ముందు 10 cm దూరంలో వస్తువు ఉంచినపుడు ప్రతిబింబం ఎంత దూరంలో ఏర్పడుతుంది?

$u = -10\text{cm}$   
 $f = 15\text{ cm}$   
 $1/f = 1/u + 1/v$   
 $1/15 = 1/-10 + 1/v$   
 $\implies 1/v = 1/15 + 1/10 = 2 + 3 / 30 = 5 / 30 = 1/6$   
 $v = 6\text{cm}$

- 3 మీటర్ల వక్రతా వ్యాసార్థం గల ఒక కుంభాకార దర్పణానికి ఒక రియర్ వ్యూ మిర్రర్ గా ఉపయోగించారు. దర్పణానికి 5 మీ. దూరంలో ఉంటే దాని ప్రతిబింబం ఎంత దూరంలో ఏర్పడుతుంది?

$f = R/2, R = 3/2 = 1.5\text{ m}$   
 $u = -5, v = ?$   
 $1/f = 1/u + 1/v$   
 $1/v = 1/f - 1/u$   
 $= 1/1.5 - 1/-5$   
 $= 1/1.5 + 1/5 = 2/3 + 1/5 = 10 + 3 / 15 = 13 / 15$   
 $1/v = 13 / 15 \implies v = 15 / 13 = 2.14\text{ m}$

### కాంతి వక్రీభవనం

- ఒక యానకం నుంచి మరొక యానకంలోకి ప్రయాణించేటప్పుడు కాంతి వేగం మారడం వల్ల కాంతి దిశమారే దృగ్విషయాన్ని కాంతి వక్రీభవనం అంటారు.
- కాంతి సమతలంపై పడి వంగి ప్రయాణిస్తుంది.

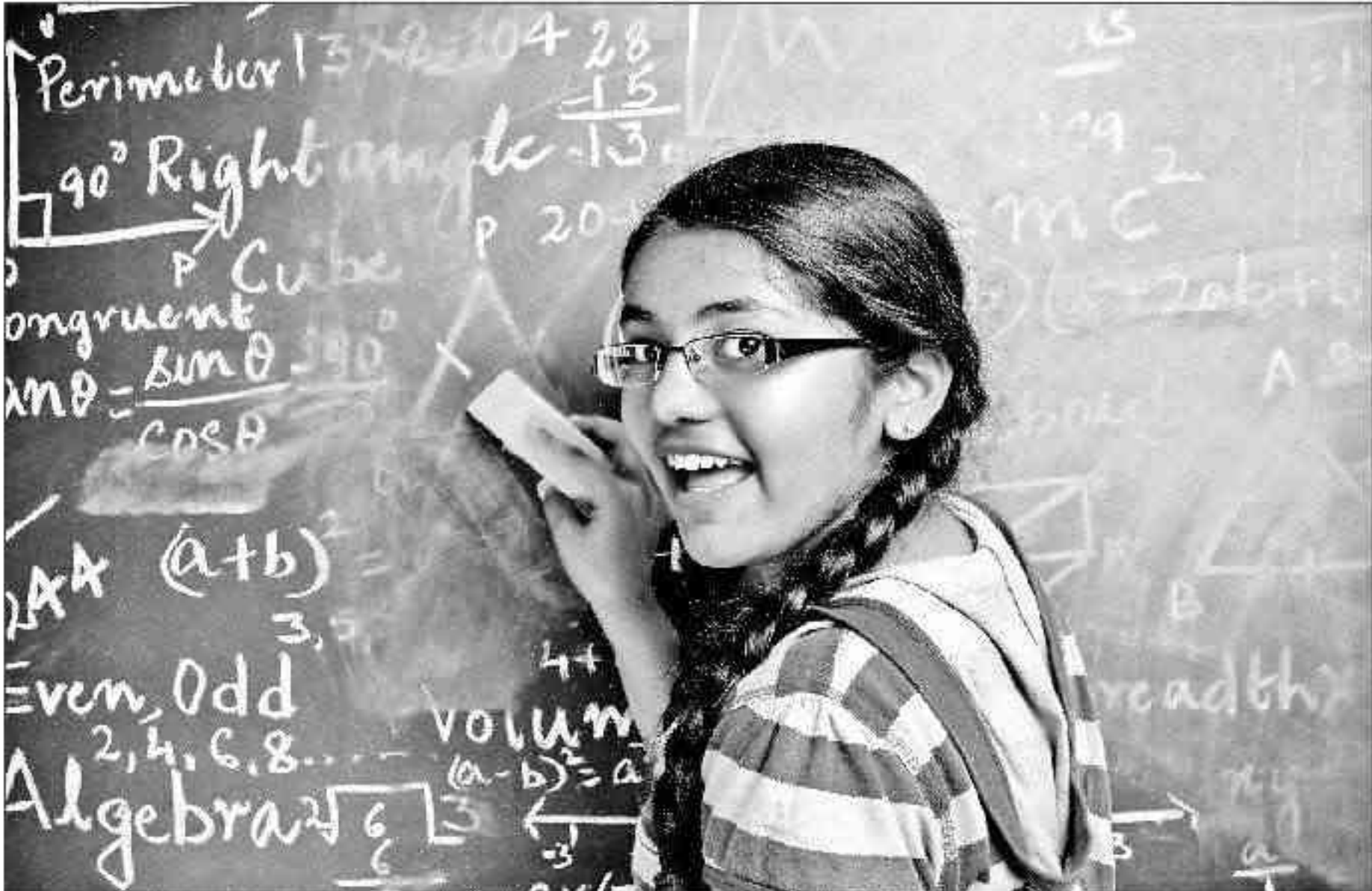
**పీ థిల్లీ బాబు**  
వకీల్ స్టడీ సెల్ లో  
వికారాబాద్

కోవ్వొత్తి స్థానం	ప్రతిబింబ స్థానం	వస్తువుకన్నా చిన్నదా/పెద్దదా	ప్రతిబింబ లక్షణం	నిజ / మిథ్యా ప్రతిబింబం
1) దర్పణం, నాభి మధ్య	దర్పణం వెనుక	పెద్దది	నిటారు ప్రతిబింబం	మిథ్యా ప్రతిబింబం
2) నాభివద్ద	అనంతదూరంలో	-----	-----	-----
3) నాభి, వక్రతా కేంద్రం మధ్య	వక్రతా కేంద్రం అవతల	పెద్దది	తల క్రిందులు ప్రతిబింబం	నిజ ప్రతిబింబం
4) వక్రతా కేంద్రం వద్ద	వక్రతా కేంద్రం వద్ద	సమాన పరిమాణం	తలకిందులు ప్రతిబింబం	నిజ ప్రతిబింబం
5) వక్రతా కేంద్రానికి అవతల	నాభి, వక్రతా కేంద్రం మధ్య	చిన్నది	తలకిందులు ప్రతిబింబం	నిజ ప్రతిబింబం

# పైథాగరస్ త్రికమును ఉపయోగించిన శాస్త్రవేత్త ?

## జ్యామితీయ మూలాలూ

- రేఖాగణితాన్ని అంగంలో జామెట్రి అంటారు.
- జ్యామెట్రి అనే పదం గ్రీకు పదాలు జియో, మెట్రియన్ అనే పదాల నుంచి ఏర్పడింది. జియో అంటే భూమి, మెట్రియన్ అంటే కొలవటం అని అర్థం.
- ఈజిప్టులోని పిరమిడ్లు, చైనా కుడ్యం, భారత దేశంలోని ఆలయాలు, యజ్ఞవాటికలు, ఫ్రాన్స్ లోని ఈఫిల్ టవర్ వంటి ప్రసిద్ధ కట్టడాలు జ్యామితీయ అనువర్తనాలకు ఉదాహరణలు.
- జ్యామితీయ సూత్రాలను అర్థం చేసుకోవడానికి జ్యామితి ప్రాథమిక భావనలను, వాటి అనువర్తనాలను తెలుసుకోవాలి.
- 'భక్త్యా' అనే రాత ప్రతిలో జ్యామితి సమస్త్యతో పాటు అక్షరాల వస్తువుల ఘనపరిమాణాల గురించి చెప్పారు.
- వైదిక సంస్కృతిలో సులభ సూత్రాల్లో యజ్ఞవాటికలు, హోమగుండాలు నిర్మించడంలో ఉండే జ్యామితీయ సూత్రాలు పొందుపరిచారు.
- సింధూ నాగరికత ప్రజలకు, బాబిలోనియా నాగరికత ప్రజలకు అధిక కోణ త్రిభుజాల గురించి తెలుసు.
- క్రీస్తుపూర్వం 2500 ప్రాంతంలో సింధూ నాగరికత ప్రజలకు రేఖా గణితం గురించి తెలుసు అనటానికి సాక్ష్యాంశాలు హరప్పా, మొహంజోదారో తవ్వకాల్లో వృత్తాన్ని నిర్మించే సాధనముకటి లభించింది.
- గ్రీకులు శాస్త్రాలన్నింటిలో రేఖాగణితాన్ని ఉన్నతమైందిగా భావించారు.
- గ్రీకు గణిత శాస్త్రవేత్త 'థేల్స్'ను నిగమన-నిరూపణ పద్ధతికి ఆధ్యక్షుడుగా భావించారు.
- బౌద్ధాయన సులభ సూత్రాల్లో పైథాగరస్ త్రికాల గురించి చర్చించారు.



- యూక్లిడ్ ఉత్పాదనలు అన్నీ '5' స్వీకృతాలపై ఆధారపడి ఉన్నాయి.
- యూక్లిడియన్ - రేఖాగణిత నిర్మాణానికి ఈ మూల స్తంభమనే స్వీకృతాన్ని 'సమాంతర స్వీకృతం' అంటారు.
- యూక్లిడ్ గ్రంథంలో అతనికి పూర్వీకులైన థేల్స్, పైథాగరస్, ప్లేటోల కృషి కూడా ఇమిడి ఉంది.
- క్రీ.పూ. 300లలో గ్రీస్ దేశానికి చెందిన యూక్లిడ్ అనిర్వచిత, నిర్వచిత పదాలు, స్వీకృతాలు, సిద్ధాంతాలు, ఇతర నిర్వచనాలు వివరించారు.

- 5) రెండు సరళరేఖలను ఒక రేఖ ఖండిస్తే ఒకే వైపు నున్న అంతర కోణాల మొత్తం 180° కంటే తక్కువైతే ఆ సరళ రేఖలు రెండు అదే వైపు కలుసుకుంటాయి.
- యూక్లిడ్ సమాంతర స్వీకృతం దత్త సరళరేఖలపై లేనటువంటి ఒక బిందువు నుంచి దానికి ఒకే ఒక సమాంతర రేఖను గీయవచ్చు.
- ప్లేఫెయిర్ స్వీకృతం
  - ఒక సరళరేఖకు దానిపై లేనటువంటి ఏదైనా బిందువు నుంచి ఒకే ఒక సమాంతర రేఖను గీయవచ్చు. 'l' అనేది ఒక సరళరేఖ, 'p' అనేది 'l' పైలేనటువంటి ఏదైనా ఒక బిందువు. అయితే 'l' కు సమాంతరంగా ద్వారా పోయే ఒకే ఒక సరళరేఖ వ్యవస్థితమవుతుంది.
- లెజెండర్ స్వీకృతం
  - ఒక త్రిభుజం కోణాల మొత్తం ఎల్లప్పుడూ స్థిరంగా ఉంటుంది. ఇది రెండు లంబకోణాలకు సమానం.
- ∠1 + ∠2 + ∠3 = 180°
- పాసిడోమిస్ స్వీకృతం
  - రెండు రేఖలు వాటి మధ్య దూరం సమానంగా ఉండేలా అంతటా వ్యవస్థితమవుతాయి.
- ప్రోక్లస్ స్వీకృతం
  - ఒక జత సమాంతర రేఖల్లో ఒక దాన్ని ఏదైనా సరళరేఖ ఖండిస్తే, అది సమాంతర రేఖల్లో రెండవ దాన్ని కూడా ఖండిస్తుంది.
  - రెండు రేఖలు ఒకే రేఖకు సమాంతరమైన అవి ఒకదానికి మరొకటి సమాంతరంగా ఉంటాయి.

- పరికల్పనలు
  - సత్యమని కాని అసత్యమని కాని నిరూపించని ప్రవచనాలను పరికల్పనలు అంటారు.
- గోల్డ్ బ్యాక్ పరికల్పన
  - నాలుగు లేక అంతకన్నా పెద్దదైన ప్రతి సరి సంఖ్యకు కూడా రెండు ప్రధాన సంఖ్యల మొత్తంగా రాయవచ్చు.
  - సత్యమని నిరూపించిన పరికల్పనలు సిద్ధాంతాలు అంటారు.
- సిద్ధాంతాలు
  - మనం అంగీకరించిన స్వీకృతాల సాయంతోను లేక ఇదివరకే రుజువు చేసిన సిద్ధాంతాల సాయంతో రుజువుచేస్తున్న మాత్రమే సత్యాలుగా అంగీకరించే వివరణను సిద్ధాంతం అంటారు.
  - ప్రతి సిద్ధాంతంలో రెండు భాగాలుంటాయి. మొదటి భాగం 'అయితే' అనే భాగం వరకు దత్తాంశం లేక పరికల్పన అంటారు.
  - రెండవ భాగం 'అప్పుడు' అనే భాగం సారాంశం లేదా పర్యవసానాన్ని తెలియజేస్తుంది.
- ఉదా: సిద్ధాంతం - ఒక త్రిభుజంలో రెండు భుజాలు సమానమైతే వానికెదురుగానుండు కోణాలు సమానం.
- దత్తాంశం: ఒక త్రిభుజంలో రెండు భుజాలు సమానం.
- సారాంశం: వానికెదురుగా నుండు కోణాలు సమానం.
- (నిరూపించవలసిన అంశం)
- (p అయితే qలో pని దత్తాంశమని, qని సారాంశం అంటారు.)
- (సిద్ధాంతం రచనా విధానంలోని ఘట్టాలు)
  1. సామాన్య వివరణ: ఇది సిద్ధాంత ప్రతిపాదన
  2. పటం: సామాన్య వివరణ ఆధారంగా పటం గీసి పేర్లు పెట్టాలి.
  3. దత్తాంశం: సిద్ధాంతంలో ఇచ్చిన షరతులు, పటము ద్వారా పేర్కొన్నవి.
  4. సారాంశం: నిరూపించాల్సిన అంశం
  5. నిర్మాణం: కొన్ని సిద్ధాంతాల్లో సామాన్య వివరణ, పటం నిరూపణ విధానానికి సరిపోకపోవచ్చు. అప్పుడు అదనంగా కొన్ని రేఖలు, కోణాలు, మొదలైనవి చేర్చాల్సివుస్తుంది. ఇలా నిర్మించిన అదనపు వివరాలను నిర్మాణాలు అంటారు. కొన్ని సిద్ధాంతాలకు నిర్మాణ భాగం ఉండకపోవచ్చు.
  6. ఉపపత్తి: నిరూపించాల్సిన అంశాన్ని దృష్టిలో ఉంచుకొని (సారాంశం) అవసరమైన, తార్కిక సోపానాలు నిర్మించారు. ఈ సోపానాల వరుస,

- దత్తాంశంతో ప్రారంభించి స్వీకృతం ద్వారా కాని, నిర్వచనం ద్వారా కాని, ఇదివరకే నిరూపించిన సిద్ధాంతం ద్వారా కాని సమర్థించాలి. పరిశీలన ద్వారా సమర్థించకూడదు.
- 7. నిరూపణ పద్ధతులు
  - సత్య నిరూపణలు
    - 1) ప్రత్యక్ష నిరూపణ పద్ధతి
    - 2) పరోక్ష నిరూపణ పద్ధతి
  - అసత్య నిరూపణలు
    - 3) ప్రత్యుదాహరణ పద్ధతి
    - 1) ప్రత్యక్ష నిరూపణ పద్ధతి - దత్తాంశం నుంచి సారాంశాన్ని నిరూపిస్తాం. ఉదా: x సరిసంఖ్య అయితే x<sup>2</sup> సరిసంఖ్య
    - 2) పరోక్ష నిరూపణ పద్ధతి - సారాంశాన్ని తప్పు అనుకోవడం ద్వారా ఉపపత్తిలో దత్తాంశానికి విరుద్ధమైన అంశం వస్తుంది. తద్వారా సారాంశమే నిజమని నిరూపిస్తాం. ఉదా: ఒక జత ఏకాంతర కోణాలు సమానం అయితే ఆ సరళరేఖలు సమాంతరాలు. ప్రత్యుదాహరణ పద్ధతి - ఇచ్చిన అసత్య ప్రవచనం ఆసత్యమని చెప్పి ఒక ఉదాహరణలో సమర్థించడం. ఉదా: 3తో భాగించే సంఖ్యలన్నీ 9తో భాగిస్తారు. భారతీయుల కృషి
      - భారతదేశంలో రేఖాగణితం, ఖగోళశాస్త్రంతో కలిసి అభివృద్ధి చెందింది.
      - బౌద్ధాయనం, కాత్యాయన, ఆపస్తంభ మొదలగు వారు వేదకాలంలో భారతదేశంలో సులభ సూత్రకర్తలుగా ప్రసిద్ధికెక్కారు.
- సులభ సూత్రాలు
  - అంటే యజ్ఞ వాటికలు, దేవాలయాలు నిర్మించడానికి అవసరమైన రేఖాగణిత శ్లోకాలు.
- 1. ఆర్యభట్ట - (క్రీ.శ. 499)
  - ఆర్యభట్టేయం అనే గ్రంథాన్ని రచించారు.
  - π విలువను నాలుగు దశాంశ స్థానాలకు లెక్కించిన మొదటి భారతీయుడు.
- 2. పైథాగరస్ - (క్రీ.శ. 500-580)
  - లంబకోణ త్రిభుజంలో కర్ణం వర్గం మిగిలిన భుజాల వర్గాల మొత్తానికి సమానం.
- 3. మహావీరాచార్యుడు : క్రీ.శ. 850 ప్రాంతం
- 4. శ్రీధరాచార్యుడు : క్రీ.శ. 900 ప్రాంతం
- 5. నారాయణ పండితుడు : క్రీ.పూ. 1356 ప్రాంతం
- 6. మునీశ్వరుడు : క్రీ.శ. 1603
- 7. మన ప్రాచీన జామితిలో లోపించింది 'గణిత లాకణికత'.

- రేఖా గణితం - చారిత్రకాంశాలు**
- యూక్లిడ్ (క్రీ.పూ. 300 సంవత్సరాలు)
  - రేఖాగణిత పితామహుడు - యూక్లిడ్.
  - రేఖాగణిత ప్రయోగాత్మక పద్ధతిని రూపొందించిన మొదటి శాస్త్రవేత్త - యూక్లిడ్
  - 'The Elements' అనే గ్రంథాన్ని రచించిన శాస్త్రవేత్త - యూక్లిడ్.
  - రేఖాగణిత సంబంధాలన్నింటిని 13 భాగాలుగా ఒక తార్కిక క్రమపద్ధతిలో అమర్చిన గ్రంథం - The Elements

- ప్రాక్టీస్ బిట్స్**
1. 'యూక్లిడ్ ఎలిమెంట్స్' అనే గ్రంథంలో ఎన్ని పుస్తకాలు ఉన్నాయి?
    - 1) 13 పుస్తకాలు ఉన్నాయి
    - 2) 15 పుస్తకాలు ఉన్నాయి
    - 3) 17 పుస్తకాలు ఉన్నాయి
    - 4) ఏదీకాదు
  2. కింది వాటిలో అనిర్వచిత పదం
    - 1) బిందువు
    - 2) లంబకోణం
    - 3) త్రిభుజం
    - 4) వృత్తం
  3. ఉపపత్తిలోని ప్రతి సోపానాన్ని దేని ద్వారా సమర్థించాలి?
    - 1) స్వీకృతం
    - 2) నిర్వచనం
    - 3) నిరూపించిన సిద్ధాంతం
    - 4) పైవన్నీ
  4. సిద్ధాంతాలకు మరో పేరు
    - 1) ప్రకృతి న్యాయాలు
    - 2) పరిశీలన
    - 3) స్ఫూర్తి
    - 4) స్వీకృతం
  5. రేఖాగణిత రచనా విధానానికి ముఖ్యమైనది
    - 1) ప్రకృతి
    - 2) దత్తాంశం
    - 3) సారాంశం
    - 4) నిర్మాణం
  6. దేనియందు ప్రాణమున్న ప్రాణంలేని వస్తువులున్నాయి?
    - 1) ప్రకృతి
    - 2) దత్తాంశం
    - 3) సారాంశం
    - 4) నిర్మాణం

- 1) ప్రకృతి
  - 2) దత్తాంశం
  - 3) సారాంశం
  - 4) నిర్మాణం
7. సారాంశంలోని అంశానికి వ్యతిరేకంగా భావించి ప్రారంభించి సోపానాలు రాసే నిరూపణ పద్ధతి
    - 1) ప్రత్యక్ష పద్ధతి
    - 2) పరోక్ష పద్ధతి
    - 3) ప్రత్యుదాహరణ
    - 4) పైవన్నీ
  8. సిద్ధాంత రచనా విధానంలోని ఏ ఘట్టం ప్రతి సిద్ధాంతానికి అవసరం ఉండకపోవచ్చు?
    - 1) నిర్మాణం
    - 2) దత్తాంశం
    - 3) సారాంశం
    - 4) అన్నీ
  9. ఒక దత్త రేఖలో లేని దత్త బిందువు నుంచి ఆ రేఖకు ఎన్ని సమాంతర రేఖలను గీయగలం?
    - 1) 4
    - 2) అనంతం
    - 3) 2
    - 4) 1
  10. రేఖాగణిత సులభ సూత్రాల కర్తగా ప్రసిద్ధి కెక్కిన వారెవరు?
    - 1) బౌద్ధాయన
    - 2) ఆపస్తంభ
    - 3) కాత్యాయన
    - 4) అందరూ
  11. పైథాగరస్ సిద్ధాంతాన్ని మొదట ప్రతిపాదించిన భారతీయ శాస్త్రవేత్త
    - 1) భాస్కరాచార్య-II
    - 2) వరాహమిహార

- 3) ఆర్యభట్ట
- 4) యూక్లిడ్
12. నాలుగు లేక అంతకన్నా పెద్దదైన ప్రతిసరి సంఖ్యను రెండు ప్రధాన సంఖ్యల లబ్ధంగా రాయవచ్చు. దీనిని ఏమంటారు?
  - 1) గోల్డ్ బ్యాక్ పరికల్పన
  - 2) దత్తాంశం
  - 3) సారాంశం
  - 4) యూక్లిడ్
13. పైథాగరస్ త్రికమును ఉపయోగించిన శాస్త్రవేత్త ?
  - 1) బౌద్ధాయన
  - 2) భాస్కరాచార్య
  - 3) రామానుజన్
  - 4) ఆర్యభట్ట
14. యూక్లిడ్ భావనలో బిందువు, రేఖ, తలము అనేవి ఏ పదాలు?
  - 1) నిర్వచిత
  - 2) అనిర్వచిత
  - 3) సారాంశం
  - 4) చెప్పలేము
15. ఒక త్రిభుజం కోణాల మొత్తం ఎల్లప్పుడూ స్థిరంగా ఉంటుంది. అది రెండు లంబకోణాలకు సమానం. దీనిని ఏవిధమైన స్వీకృతం అంటారు?
  - 1) ప్రోక్లస్
  - 2) లెజెండర్
  - 3) ప్లేఫెయిర్
  - 4) గోల్డ్ బ్యాక్
16. రేఖాఖండం అనేది ఏ పదం?
  - 1) నిర్వచిత
  - 2) అనిర్వచిత
  - 3) స్వీకృతం
  - 4) అన్నీ

17. స్వయం సిద్ధమైనది కాని, సత్యాలుగా గ్రహించి ఏర్పరుకున్న ప్రవచనాలను ఏమంటారు?
  - 1) దత్తాంశం
  - 2) సారాంశం
  - 3) స్వీకృతాలు
  - 4) అన్నీ
18. అనిర్వచిత లేక నిర్వచిత పదాలు, స్వీకృతాల సాయంతో మనం పొందుపరిచే నూతన సంబంధాలను ఏమంటారు?
  - 1) స్వీకృతాలు
  - 2) సిద్ధాంతాలు
  - 3) నిర్వచిత పదాలు
  - 4) అనిర్వచిత పదాలు
19. సిద్ధాంత రచనా విధానంలో ఘట్టాలు?
  - 1) పటం
  - 2) దత్తాంశం
  - 3) సారాంశం
  - 4) పైవన్నీ
20. కింది వారిలో భారతీయ శాస్త్రవేత్త కానివారు ఎవరు?
  - 1) మునీశ్వరుడు
  - 2) భాస్కరుడు
  - 3) పైథాగరస్
  - 4) బౌద్ధాయన
21. ఎల్లప్పుడూ అసత్యమయే వాక్యాన్ని ఏమంటారు?
  - 1) స్వీకృతం
  - 2) సిద్ధాంతం
  - 3) విరుద్ధత
  - 4) పైవన్నీ
22. ఒక సరళరేఖ దానిపై లేనటువంటి ఏదైనా బిందువు నుంచి ఒకే ఒక సమాంతర రేఖను

గీయగలం. దీనిని ఏ విధమైన స్వీకృతం అంటారు?

సమాధానాలు			
1-1	2-1	3-4	4-1
5-1	6-1	7-2	8-1
9-4	10-4	11-1	12-1
13-1	14-2	15-2	16-1
17-3	18-2	19-4	20-3
21-3	22-2	23-3	

బీవీ రమణ  
రైజర్, ఐతఃస్టడీసోల్స్,  
వికారాబాద్

# Solve time & work questions

This article is in continuation to the last article on preparation for the Sub-Inspector of Police recruitment exam. Here are some practice questions and explanations on the Time and Work topic. To improve calculations speed, the aspirants must practice questions from the previous question papers.



1. X and Y together do a work in 24 days, and Y and Z together in 32 days. After X working for 10 days, and Y for 14 days, Z takes up the job and does it alone in 26 days. Each of them could do the work themselves in \_\_\_\_\_ days.

- A. 16-48-24 B. 8-24-12  
C. 32-96-48 D. 32-96-40

Ans: C

Explanation:

Given X Y=24  
Y Z=32  
X's 10 day work + Y's 14 day work + Z's 26 day work = 1  
(X + Y)'s 10 day work + (Y +

Z)'s 4 day work + Z's 22 day work = 1  
(10/24)+(4/32) + Z's 22 day work = 1  
Z's 22 day work = 1 - ((10/24) + (4/32))  
= 1 - 52/96 = 44/96  
Z's 1 day work = 44/96 × 1/22 = 1/48  
Therefore, Z can do the work in 48 days  
X + Y one day work = 1/24 and Y Z one day work = 1/32  
Y = 1/32 - 1/48 = (3-2)/96 = 1/96



Y can do the work in 96 days.  
X + Y = 1/24  
=> X = 1/24 - 1/96  
= (4-1)/96 = 1/32  
X can do the work in 32 days.

2. A can do a piece of work in 30 days and B in 40 days. C takes as long as A and B would take working together, B and C can complete it in \_\_\_\_\_ days.  
A. 10 B. 12

C. 14 D. 18

Ans: B

Explanation:

C = A B  
C = (1/30)+(1/40) => 7/120  
C can do work in 120/7 days.  
B C = (1/40) + (7/120)  
=> (3 + 7)/120 = 1/12  
So, B C can do the work in 12 days.

3. The work done by a woman in 8 hours is equal to the work done by a man in 6 hours and by a boy in

12 hours. If working at 6 hours per day, 9 men can complete a work in 6 days, then in how many days can 12 men, 12 women and 12 boys together finish the same work working at 8 hours per day?  
A. 11/2 B. 2 1/2  
C. 3 1/2  
D. 4 1/2

Ans: A  
Explanation:  
8W=6M=12B  
Given, 12M 12B

12W  
=> 12M 6M 9M = 27M  
So, M1=9, D1=6, T1=6, M2=27,  
D2=?, T2=8  
M1D1T1 = M2D2T2  
9×6×6 = 27×D2×8  
D2 = 3/2 = 1×1/2

4. If 10 men can complete a piece of work in 15 days and 15 women can complete the same work in 12 days, and if all of them work together, then the work will be completed in \_\_\_\_\_ days.

- A. 6 2/3 B. 7 2/3  
C. 8 2/3 D. 9 2/3

Ans: A

Explanation:

10 men's one day work = 1/15  
15 women's one day work = 1/12  
10M 15W one day work = 1/15 + 1/12 = 9/60 = 3/20  
So, 10M + 15W can do work in 20/3 => 6×2/3



Banda Ravipal Reddy,  
Director, SIGMA,  
Sai Institute of General  
Mental Ability  
Ph. 9491614131

TO BE CONTINUED...

# Introduction to an essay matters a lot

In the previous article in this series, we looked into the fundamentals of how to structure an answer's introduction, body, and conclusion.

This article will help you learn how to write an introduction, which will not only impress the examiner but also give a good start to your answers.

The introduction gives an indication of your flow of thoughts and creates an interest in the mind of the examiner. It can be categorised into fact-based, definition-based, current affairs-based and so on.

We will discuss how to use different introduction categories for different questions.

## Fact-based introduction

You need to provide information/data here. If possible, add a source to make your data look more authentic (optional).

### Example 1

To what extent, in your view, is Parliament able to ensure accountability of the executive in India? (UPSC 2021, 10 Marks)

For the above question, the fact-based introduction would be

a) In the 14<sup>th</sup> Lok Sabha, 60 per cent of the bills were referred to Parliamentary committees, compared to 27 per cent in the 16<sup>th</sup> Lok Sabha.

b) In 2020-2021, more than 60 per cent of the budget was approved without debate.

With any of these two introductions, you can start the answer and show that Parliamentary accountability has been reduced.

### Example 2

What are the salient features of the Jal Shakti Abhiyan launched by the Government of India for water conservation and water security? (UPSC 2020).

For the above question, the fact-based introduction would be

a) As per the WaterAid report, more than one billion people reside in water-scarce areas, and 75 per cent of households do not have access to tapped drinking water within premises, and 70 per cent of drinking water is contaminated.

### Definition-based introduction

You must write the exact definition or keywords for the concept asked in the question. It is much useful for questions on international relations, science and technology, new concepts in economy etc.

### Example

What exactly is cryptocurrency? How does it affect global society? Has it been affecting Indian society also? (Main 2021)

For the above question, a definition-based introduction would be  
Cryptocurrency is a digital currency that allows transacting parties to remain anonymous. It is a digital payment system that doesn't rely on banks to verify transactions.

### Introduction based on current events

Here the data is from current events, which we can get from newspapers and authentic news channels. The main advantage of this kind of introduction is that the examiner will understand that you are aware of what is going on around you.

### Example 1

Mention the global occurrence of volcanic eruptions in 2021 and their impact on the regional environment. (Main 2021)

For the above question, a current affairs-based introduction would be

There were almost 70 confirmed eruptions at some point during 2021 from 74 different volcanoes. Thirty of those were new eruptions that started during the year. Examples- Taal Volcano (Philippines), Hunga Tonga (in the South Pacific), etc.

### Example 2

The process of desertification does not have climatic boundaries. Jus-

tify with examples (Main 2020).

For the above question, the current affairs-based introduction would be

The theme of the COP-14, which India recently hosted, was 'Restore Land, Sustain Future' as desertification has become a threat to the planet. Desertification is the persistent degradation of land by climatic variations and human activities.

### Fundamentals of the Constitution

This type of introduction will be useful where questions about Indian polity and the Constitution are asked.

### Example

To what extent, in your view, is Parliament able to ensure accountability of the executive in India? (UPSC 2021)

For the above question, the introduction would be

Executive responsibility to Parliament, or what is often termed 'Parliamentary control over the Executive or the government', is based on i) the Constitutional provision of collective responsibility of the Council of Ministers to the popular house of Parliament and ii) Parliament's control over the budget.

Thus, with the above examples,

INTRODUCTION CAN BE CATEGORISED INTO FACT-BASED, DEFINITION-BASED, CURRENT AFFAIRS-BASED.

WHEN WRITING, IT'S VITAL TO CREATE INTEREST IN THE MIND OF THE EXAMINER



Anirudh Billa  
Polity Faculty &  
Answer writing expert  
7569556888

you would have got enough understanding about how to address any question asked in the exam. All these categorisations were done to make you understand easily and enable you to apply them as per the question asked.

A relevant type of introduction, such as the ones in the examples above, will, undoubtedly, give your answer an advantage over others who simply write similar introductions for the questions. Different introductions in your answer script will fetch additional marks.

The NCERT books, monthly magazines such as Yojana and Kurukshetra, as well as Rajya Sabha TV's Big Picture programme and other newspapers, etc., will help you in the preparation.







# బంగారంపై పెట్టుబడికిదే టైం.. రూ.1234 తగ్గిన ధర!



**స్వాధీనీ 14 మే, (ఆదాబ్ హైదరాబాద్):** భారతీయులకు అందునా అతివలకు బంగారం అంటే ఎంతో ఇష్టం. ఇప్పుడు పెండ్లిండ్ల సీజన్. ఇటీవల ఆమెరికా ఫెడ్ రిజర్వు కీలక వడ్డీవేట్లు పెంచడంతో ధారల్ విలువ బలం పోయింది. పెట్టుబడికి ఆల్టర్నెటివ్ రూల్స్ గా భావిస్తున్న బంగారానికి గిరాకీ తగ్గినట్లు కనిపిస్తున్నది. ఈ నెల 9న మేలిమి బంగారం తులం ధర రూ.51,699 అని ఇండియన్ బులియన్ అండ్ జ్యువెలరీస్ అసోసియేషన్ (ఏబీజీపి) తెలిపింది. ఇప్పుడు అంటే శనివారం బులియన్ మార్కెట్లో 24 క్యారట్ల తులం బంగారం ధర రూ.50,465లకు దిగి వచ్చింది. అంటే వారంలో తులం బంగారం ధర రూ.1,234 తగ్గింది. ఈ వరినెలలో బంగారంపై పెట్టుబడులు పెట్టడానికి ఇదే సరైన టైం అని ఐటీజీపి జాతీయ కార్యదర్శి సురేంద్ర మోహన్ చెప్పారు.

ఇలా తగ్గిన బంగారం, వెండి ధర.. 24 క్యారట్ల బంగారం తులం ధర శనివారం రూ.50,465 అయితే, 23 క్యారట్ల 10 గ్రాముల బంగారం ధర రూ.50,263, 22 క్యారట్ల (10 గ్రాములు) బంగారం ధర రూ.46,226, 18 క్యారట్ల (10 గ్రాములు ) పసిడి ధర రూ.37,849గా నమోదైంది ఏబీజీపి తెలిపింది. వెండి ధర కూడా రూ.59 వేల కు దిగి వచ్చింది ఐటీజీపి తెలిపింది. ఈ వారం ప్రారంభంలో కిలో వెండిధర రూ.62,352 పరిశీలనా శనివారం రూ.59,106లకు దిగి వచ్చింది. దీని ప్రకారం కిలో వెండిధర ఈ వారంలో రూ.3,246 తగ్గింది. బంగారం ధర తెలుసుకోవాలంటే ఇలా మిస్ట్ కాలే.. బంగారం, వెండి కొనుగోలు చేయాలనుకునేవారు ఇంటి వద్ద నుంచి ఎప్పుడొకప్పుడు సరైన ధర తెలుసుకోవాలనుకుంటే తెలుసుకోవచ్చునని ఇండియన్ బులియన్ అండ్ జ్యువెలరీస్ అసోసియేషన్ (ఐబీజీపి) తెలిపింది. 8955664433 అనే ఫోన్ నంబర్ కు మిస్డ్ కాల్ ఇస్తే మీ ఫోన్ లోకి బంగారం, వెండి ధరలపై మెసేజ్ వస్తుంది.

2022 ఏప్రిల్ 24 రూ.55వేలు దాటనున్న పసిడి.. అన్ని రకాల ధరలు పెరిగిపోతుండటంతో ఈ ఏడాది చివరిలోగా తులం బంగారం ధర రూ.55 వేలు దాటుతుందని మోజీలాల్ ఓస్వాల్ ప్రెస్నాన్షియల్ సర్వీసెస్ ప్రకటించింది. మున్నూరు బంగారం ధరలు పెరుగుతాయని అంచనా వేసింది. వచ్చే 12 నెలల్లో అంతర్జాతీయ మార్కెట్లో టెన్స్ బంగారం 2050 డాలర్లు దాటొచ్చునని, కామెక్స్లో మేలిమి బంగారం రూ.55,320కి చేరొచ్చునని అంచనా. ప్రస్తుతం బులియన్ మార్కెట్ లో బంగారం విక్రయాల్లో బుల్లిడ్ ట్రెండ్ కొనసాగుతుందని ఐటీజీపి జాతీయ కార్యదర్శి సురేంద్ర మోహన్ చెప్పారు. ఈ ఏడాది తులం బంగారం రూ.55 వేల మార్కెటు దాటి అవకాశం కనిపిస్తున్నదన్నారు. కనుక బంగారంపై పెట్టుబడి పెట్టాలనుకునే వారికి ఇదే సరైన టైం అని అన్నారు.

## 20 నగరాలు.. 50 వేల రెస్టారెంట్లు -- స్విగ్గీ చేతికి డైన్ టెబిల్ --



**హైదరాబాద్, 14 మే, (ఆదాబ్ హైదరాబాద్):** ఫుడ్ డెలివరీ వేదిక స్విగ్గీ తాజాగా రెస్టారెంట్ టెక్ ప్లాట్ఫామ్ డైన్ టెబిల్ను కొనుగోలు చేస్తోంది. టైమ్స్ గ్రూప్ కంపెనీ అయిన ఇంటర్నెట్ టెక్నాలజీ కంపెనీ టైమ్స్ ఇంటర్నెట్తో ఈ మేరకు స్విగ్గీ ఒప్పందం చేసుకుంది. 20 నగరాల్లో 50,000 పైచిలుకు రెస్టారెంట్లలో డిస్ట్రోనిక్స్ పాటు టేబుల్ రిజర్వేషన్ చేసుకునే సౌకర్యాన్ని డైన్ టెబిల్ కల్పిస్తోంది. కొనుగోలు తర్వాత కూడా డైన్ టెబిల్ స్వతంత్ర యాప్ కు కొనసాగుతుందని స్విగ్గీ శుక్రవారం ప్రకటించింది. ఇంటర్నెట్ ఆదారిత కట్టెలు, సేవలు, సాంకేతిక కంపెనీలను టైమ్స్ ఇంటర్నెట్ కలిగి ఉంది. కంపెనీని నిర్వహణ, పెట్టుబడులను కొనసాగిస్తోంది.

## ఆ ఆర్సీబీ బౌలర్ పేరిట చెత్త రికార్డు..

**మహానుభావులు 6 ఓవర్లలో 100 పరుగులిచ్చారు!!**

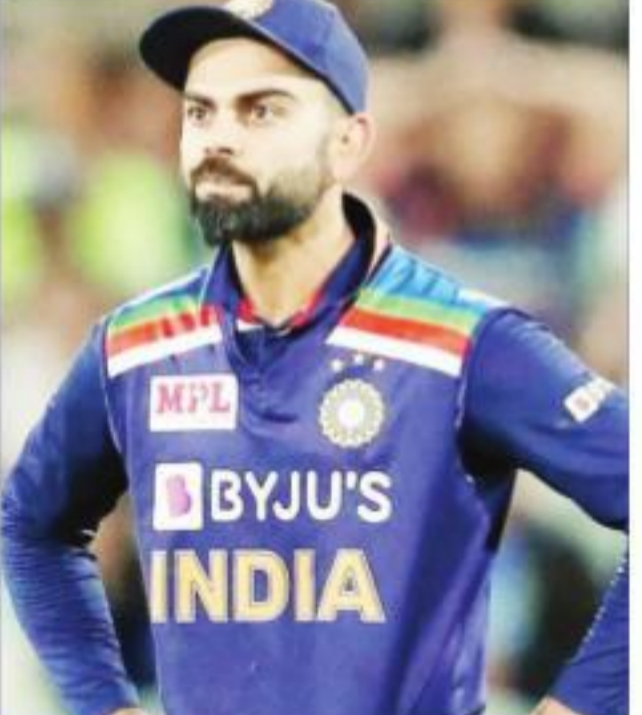
**ముంబై:** రాయల్ చాలెంజర్స్ బెంగళూరు అత్యంత చెత్త రికార్డును లిఖించు కున్నాడు. పంజాబ్ కింగ్స్ తో శుక్రవారం జరిగిన మ్యాచ్లో సమష్టిగా విఫలమైన ఆర్సీబీ 54 పరుగుల తేడాతో ఘోర పరాజయంపాలైంది. అయితే ఈ మ్యాచ్లో హజిల్ వర్డ్ దారుణంగా దారుణంగా విఫలమయ్యాడు. నాలుగు ఓవర్లు వేసిన ఈ ఆర్సీబీ పేసర్ 64 పరుగులిచ్చి ఒక్క ఇప్పటి వరకు ఏ విదేశీ బౌలర్ ఇన్ని పరుగులు సమర్పించుకోలేదు. జాన్సన్ రికార్డు బ్రేక్. హజిల్ వర్డ్ ముందు ఇదే సీజన్లో నన్రైజర్స్ హైదరాబాద్ బౌలర్ మోర్టో జాన్సన్ గజ రాట్ బ్రెటాన్తో జరిగిన మ్యాచ్లో 4 ఓవర్లు వేసి 63 పరుగులిచ్చుకున్నాడు. అంతకు ముందు 2021లో సీఎస్ఆర్ తరఫున లుగి ఎన్ని డి ముంబై ఇండియన్స్పై 4 ఓవర్లలో 61



పరుగులిచ్చి ఒక్క వికెట్ తీయలేకపోయాడు. ఇక ఆర్సీబీ తరఫున పేసర్ బాల్స్ 2016లో నన్రైజర్స్ మ్యాచ్లో 61 పరుగులు సమర్పించుకోగా.. 2019 సీజన్లో టీమ్ సౌధీ కేకే ఆర్కు 61 పరుగులు సమర్పించుకున్నాడు. తాజాగా హజిల్ వర్డ్.. బాల్స్, సౌధీలను దాటి

తొలి స్టానంలో నిలిచి చెత్త రికార్డు మాట బట్టు కున్నాడు. 6 ఓవర్లలో 100 పరు గులు.. ఆశ్చర్యకరమైన విషయం ఏంటంటే.. ఆర్సీబీ ప్రధాన పేసర్ అయిన సిరాజ్, హజిల్ వర్డ్లు కలిసి 6 ఓవర్లలో 100 పరు గులు ఇచ్చుకో వడం గమనార్హం. ఇందులో హజిల్ వర్డ్ 64 పరుగులు, సిరాజ్ 2 ఓవర్లలో 36 పరుగులు సమర్పించుకున్నాడు. ఈ డెబ్బ కు సిరాజ్ మళ్లీ సెకండ్ స్ట్రైక్ బౌలింగ్కు రాలేదు. ఇక హజిల్ వర్డ్కు పంజాబ్ ఓపెనర్ బెయిర్ స్ట్రా మళ్ళులు చూపించాడు. ఇన్ఫాన్ట్ రెంట్ ఓవర్ లో బెయిర్ స్ట్రా హజిల్ వర్డ్ బౌలింగ్లో పరు గు 4,6,6,4 తాది అతనికి ఏకడక ను మిగి ల్పాడు. షే ఆఫ్ సెన్సెషన్.. పంజాబ్ కింగ్స్ తో మ్యాచ్లో ఓటమి పాలైన ఆర్సీబీ షే ఆఫ్ అవకాశాలను సంక్లిష్టం చేసుకుంది. గుజరాత్ బ్రెటాన్స్ తలపడనున్న ఆర్సీబీతో ఆర్సీబీ కచ్చితంగా గెలవాల్సిన పరిస్థితి తెచ్చింది. గెలవడమే కాదు మెరుగైన రన్ రేట్ కుంది వడం ఆ జట్టు ముందున్న అతిపెద్ద సవాల. ఇతర జట్ల ఫలితాలు కూడా ఆర్సీబీ షే ఆఫ్ అవకాశాలపై ప్రభావం చూపించింది. ఒక రకంగా ఆర్సీబీకి డూఆర్డెడ్ మ్యాచ్ అని చెప్పొచ్చు.

## కోహ్లా నీ లక్ మారుతోంది.. డోంట్ వల్ల బి హక్కి: పంజాబ్ కింగ్స్



ముంబై: రాయల్ చాలెంజర్స్ బెంగళూరు మాజీ కెప్టెన్ విరాట్ కోహ్లా బ్యాట్ ఫేజ్ ను ఉద్దేశించి పంజాబ్ కింగ్స్ ఆసక్తికర ఛాన్స్ చేసింది. పంజాబ్ కింగ్స్ తో శుక్రవారం జరిగిన మ్యాచ్లో ఆర్సీబీ 54 పరుగులు తేడాతో ఓటమిపాలైన విషయం తెలిసింది. అయితే ఈ మ్యాచ్లో కూడా విరాట్ కోహ్లా దురదృష్టం వెంటాడింది. 2 స్ట్రైక్, ఓ ఛాన్స్ సిక్స్ తో దూకుడుగా ఆడిన విరాట్.. చివరకు విధిరాతకు బలయ్యాడు. కగిసో రబదా వేసిన ఇన్ఫాన్ట్ నాలుగు ఓవర్లలో ఏమాత్రం ఊహించని రీతిలో పెవిలియన్ చేరాడు. ఆ ఓవర్ రెంట్ బంతిని కగిసో రబదా షార్ట్ పిచ్ గా వేయాడు. విరాట్ ఫుల్ షాట్ ఆడే ప్రయత్నం చేశాడు. అయితే ఆ స్ట్రైయర్ బంతిని అంచనా చేయడంలో విరాట్ విఫలమయ్యాడు. దాంతో బంతి అతని డౌక్లో తాకి గాల్లోకి లేచి షార్ట్ ఫైన్ లైన్లో ఉన్న రాహూల్ చాహర్ చేతిలో పడింది. దాంతో పంజాబ్ ఆటకర్ అప్పీల్ చేయాడు.. ఫీల్డ్ అంప్రెర్ ఫర్ట్ అంప్రెర్ నమీష్ కోరాడు. విరాట్ మాత్రం టెట్ కాదని, డౌక్లో తాకిందని సైగ చేస్తూ కాన్సిడెన్స్ గా ఉన్నాడు. కానీ రిఫ్రీ బంతి బ్యాట్ ను మిస్సి అతని గ్రోవ్ ను ముదాడినట్లు కనిపించింది. స్పీక్ మిటర్లో గీత రావడంతో ఫర్ట్ అంప్రెర్ బెదిరాడు. ఇక ఇలా బెటప్పడంపై విరాట్ కోహ్లా తీవ్ర అసంతృప్తికి లోనయ్యాడు. ఆశాశం వైపు చూస్తూ ఆ దేవుడిపై ఆగ్రహం వుక్తం చేశాడు. 'ఓ దేవుడా.. నాకే ఎందుకు ఇలా జరుగుతోంది.' అని గర్జిగా అరుస్తూ ప్రాధానం పేదాడు. దీనికి సంబంధించిన వీడియో సైట్రంట్ వెబ్ సైట్ కాగా.. విరాట్ కోహ్లా అభిమానులు విచారం వుక్తం చేశారు. పంజాబ్ టీమ్ వైపు తమ ఇన్స్ట్రాగ్రామ్ ఖాతాలో కోహ్లా ఆశాశంపై చూపుతున్న ఫోటోను పంపాకొని ఓ బొగ్గు చేసింది. అందులో.. తాము కానీవు కోహ్లా వికెట్ ఆసా దించామని కూడా చెప్పింది. అయితే, ఫామ్ కోల్పోతుంటే తంటాలు పడుతున్న అతను త్వరలోనే తిరిగి పుంజుకుంటాడని ఆశాభావం వుక్తం చేసింది. కాగా, విరాట్ కోహ్లా ఈ సీజన్లో ఇప్పటివరకు ఆడిన 13 మ్యాచ్లో 19.67 సగటుతో 236 పరుగులే చేశాడు. అందులో ఒక్క అర్ధశతకం సాధించాడు.

## ఆదాబ్ నాన్వార్డు

### 'లివింగ్ స్టోన్ కంటే దినేష్ కార్తీక్ బెస్ట్ ఫినిషర్'

ఐపీఎల్-2022లో రాయల్ చాలెంజర్స్ బెంగళూరుకు దినేష్ కార్తీక్ బెస్ట్ ఫినిషర్ గా మారాడు.. పంజాబ్ కింగ్స్ కు లియామ్ లివింగ్ స్టోన్ అత్యుత్తమ ఫినిషర్ గా ఉన్నాడు. అయితే లివింగ్ స్టోన్ కంటే దినేష్ కార్తీక్ బెస్ట్ ఫినిషర్ అని భారత మాజీ బౌలర్ ఆర్పీ సింగ్ అన్నాడు. కార్తీక్ ఆర్సీబీ జట్టును చాలా మ్యాచ్లో గెలిపించినందున లివింగ్ స్టోన్ పై పెంచేయి సాధించాడని ఆర్పీ సింగ్ తెలిపాడు. "అండర్-19 వరల్డ్ కప్ లో కార్తీక్ నా బ్యాట్ మేట్. అతడు అప్పుడు కూడా రనౌట్ అయ్యాడు. ఇప్పుడు కూడా అందులో ఎటువంటి మార్పులేదు. కార్తీక్ ఎక్కువగా ఆలోచించినప్పుడల్లా తప్పులు ఎక్కువ చేస్తాడు. కార్తీక్ ది అటవంట్ క్యాట్లర్. కాబట్టి అతడికి ఆలోచించడానికి తక్కువ సమయం ఇస్తుంది. అతడు 10 తేడా 20 బంతులు మిగిలిఉన్నప్పుడు అత్యుత్తమంగా బ్యాటింగ్ చేస్తాడు. అతడు చాలా అత్యధికంగా బ్యాటింగ్ చేస్తాడు. అతడు ఇబిలో ప్రతీ బంతిని బౌండరీ బాదాలని చూస్తాడు. అతడి బాడ్ లాంగ్ స్ట్రైక్ ని బట్టి మీకు తెలుస్తుంది. ఆఖరి ఓవర్లలో కార్తీక్ అత్యుత్తమ ఆటగాడు అని. ఇక అతడిని లియామ్ లివింగ్ స్టోన్ తో పోల్చినట్లయితే, కార్తీక్ అప్పుడతను బ్యాటింగ్ తన జట్టుకు చాలా విజయాలు అందించాడు. కాబట్టి లివింగ్ స్టోన్ కంటే కార్తీక్ బెస్ట్ ఫినిషర్ అని నేను భావిస్తున్నాను" అని ఇండియా టుడేకు ఇచ్చిన ఇంటర్వ్యూలో ఆర్పీ సింగ్ పేర్కొన్నాడు.



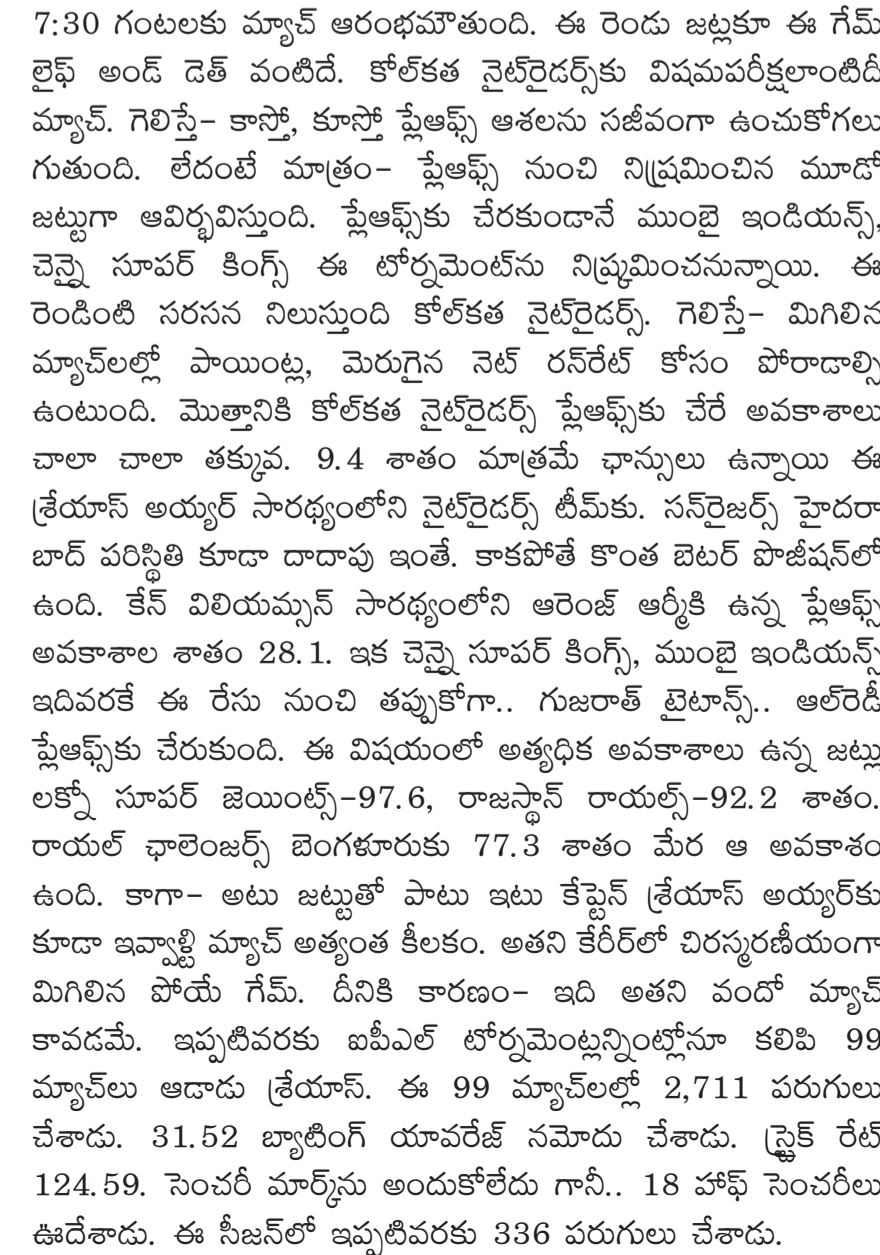
### పంత్ రికార్డును బద్దలు కొట్టిన తిలక్ వర్మ

ముంబై ఇండియన్స్ ఆటగాడు, హైదరాబాద్ యంగ్ క్రికెటర్ తిలక్ వర్మ ఇండియన్ ప్రీమియర్ లీగ్ (ఐపీఎల్) 2022 సీజన్లో సూపర్ ఫామ్ ను కొనసాగిస్తున్నాడు. గురువారం (మే 12) చెన్నై సూపర్ కింగ్స్ తో జరిగిన మ్యాచ్లో 32 బంతుల్లో 4 ఫోర్స్ సాయంతో 34 పరుగులు చేసిన ఈ 19 ఏళ్ల యువ క్రీటం.. తన ఐపీఎల్ అరంగేటం సీజన్లోనే ఓ అద్భుతమైన రికార్డును తన ఖాతాలో వేసుకున్నాడు. ప్రస్తుత సీజన్లో ఇప్పటివరకు ఆడిన 14 మ్యాచ్ లో 366 పరుగులు చేసిన తిలక్.. ఢిల్లీ క్యాపిటల్స్ కెప్టెన్ రిషభ్ పంత్ పేరిట ఉన్న ఓ క్రాసింగ్ రికార్డును బద్దలు కొట్టాడు. ఓ ఐపీఎల్ సీజన్లో అత్యధిక పరుగులు చేసిన టీనేజర్ గా తిలక్ సరికొత్త రికార్డును నెలకొల్పాడు. 2017 సీజన్లో రిషభ్ పంత్ 14 మ్యాచ్ లో 366 పరుగులు చేయగా, తాజాగా తిలక్ వర్మ 12 మ్యాచ్ లోనే పంత్ రికార్డును అధిగమించి సరికొత్త రికార్డును తన పేరిట లిఖించుకున్నాడు. ఈ క్రమంలో తిలక్ వర్మ.. వృద్ధి షా (16 మ్యాచ్ లో 353 పరుగులు), సంజా తాండవ్ (13 మ్యాచ్ లో 339) లను కూడా అధిగమించాడు. ఇదిలా ఉంటే, సీఎస్ఆర్ జరిగిన మ్యాచ్ లో తిలక్ వర్మ బ్యాడ్ మ్యాచ్ ను ఇన్ఫాన్ట్ ఆడి ముంబై ఇండియన్స్ ను గెలిపించాడు. సీఎస్ఆర్ నిర్వహించిన 98 పరుగుల స్వల్ప లక్ష్యాన్ని 5 వికెట్లు కోల్పోయి మరో 31 బంతులు మిగిలినాగానే ఛేదించింది. తిలక్ వర్మ ఒక్కడే నిలకడగా రాణించి ముంబై ఇండియన్స్ ను విజయతీలకాడు చేర్చాడు.



## శ్రేయాస్ అయ్యర్ కేరీర్ లో బిగ్ బెస్ట్ ఎఫ్ ఎమ్ ఎంట్

7:30 గంటలకు మ్యాచ్ ఆరంభమౌతుంది. ఈ రెండు జట్లూ ఈ గేమ్ లైఫ్ అండ్ డెత్ వంటిది. కోల్ కత నైట్ రైడర్స్ కు విషమపరిస్థితులొంది మ్యాచ్. గెలిస్తే- కాస్తా, కూస్తా షే ఆఫ్ అశలను సజీవంగా ఉంచుకోగలుగుతుంది. లేదంటే మాత్రం- షే ఆఫ్ నుంచి నిష్క్రమించిన మాథో జట్టుగా ఆవిర్భవిస్తుంది. షే ఆఫ్ కు చేరకుండానే ముంబై ఇండియన్స్, చెన్నై సూపర్ కింగ్స్ ఈ టోర్నామెంట్ ను నిష్క్రమించవచ్చుంది. ఈ రెండింటి సరసన నిలుస్తుంది కోల్ కత నైట్ రైడర్స్. గెలిస్తే- మిగిలిన మ్యాచ్ లో పాయింట్లు, మెరుగైన నెట్ రేట్ కోసం పోరాడాల్సి ఉంటుంది. మొత్తానికి కోల్ కత నైట్ రైడర్స్ షే ఆఫ్ కు చేరే అవకాశాలు చాలా చాలా తక్కువ. 9.4 శాతం మాత్రమే ఛాన్సులు ఉన్నాయి ఈ శ్రేయాస్ అయ్యర్ సారథ్యంలోనే నైట్ రైడర్స్ టీమ్ కు. సన్రైజర్స్ హైదరాబాద్ పరిస్థితి కూడా దాదాపు ఇంతే. కాకపోతే కొంత బెటర్ పొజిషన్ లో ఉంది. కేన్ విలియమ్స్ సారథ్యంలోనే ఆ రెంజ్ ఆర్మీకి ఉన్న షే ఆఫ్ అవకాశాల శాతం 28.1. ఇక చెన్నై సూపర్ కింగ్స్, ముంబై ఇండియన్స్ ఇదివరకే ఈ రేసు నుంచి తప్పుకోగా.. గుజరాత్ బ్రెటాన్స్.. ఆల్ రెడ్ షే ఆఫ్ కు చేరుకుంది. ఈ విషయంలో అత్యధిక అవకాశాలు ఉన్న జట్టు లక్నో సూపర్ జెయింట్స్-97.6, రాజస్థాన్ రాయల్స్-92.2 శాతం. రాయల్ చాలెంజర్స్ బెంగళూరుకు 77.3 శాతం మేర ఆ అవకాశం ఉంది. కాగా- తేలు జట్టుతో పాటు ఇటు కేన్స్ శ్రేయాస్ అయ్యర్ కు కూడా ఇష్టానుభూతి అత్యంత కీలకం. అతని కేరీర్ లో చిరస్మరణీయంగా మిగిలిన ఫోటో గేమ్. దీనికి కారణం- ఇది అతని వంధో మ్యాచ్ కావడమే. ఇప్పటివరకు ఐపీఎల్ టోర్నామెంట్ లోనే 99 మ్యాచ్ లు ఆడాడు ప్రేయార్. ఈ 99 మ్యాచ్ లో 2,711 పరుగులు చేశాడు. 31.52 బ్యాట్స్ గి యావరేజీ నమోదు చేశాడు. డ్రెస్ రేట్ 124.59. సెంచరీ మార్కును అందుకోలేదు గానీ.. 18 ఫోఫ్ సెంచరీలు ఊడేశాడు. ఈ సీజన్లో ఇప్పటివరకు 336 పరుగులు చేశాడు.



ముంబై: ఐపీఎల్ 2022లో భాగంగా కోల్ కత నైట్ రైడర్స్ ఈ సాయంత్రం కీలక మ్యాచ్ ఆడుతుంది. పుణెలోని మహాస్థా (క్రికెట్ అసోసియేషన్ స్టేడియంలో) సన్రైజర్స్ హైదరాబాద్ తలపడనుంది. సాయంత్రం



మరియు అత్యంత సరసమైన ధరలో ఫీచర్ రిచ్ సాల్వ్యాబిల్ ను అందించడం మా ప్రాధాన్యతగా మిగిలిపోతుంది. విస్తరణ వ్యాపారం గురించి డిజో ఇండియాలో సేల్స్ డైరెక్టర్ మాట్లాడుతూ, "తన ఉనికికి ఒక సంవత్సరం పూర్తి కాకుండానే మిగిలిపోతున్న మరియూ Gen-Z తో బ్రాండీగా మారింది. మేము ఆన్ లైన్ షాపింగ్ లో అపారమైన బ్రాండ్ అప్పీల్ ను చూశాము మరియూ ఆన్ లైన్లో షాపింగ్ చేయడానికి ఇష్టపడే వ్యక్తులు మా పట్ల సమానమైన ప్రేమ మరియూ మద్దతును చూపుతారని విశ్వసిస్తున్నాము. ప్రారంభ లక్ష్యం టైర్ 1 మరియూ టైర్ 2 నగరాలను మట్టి తరువాత పాస్ ఇండియా విజిబిలిటీని సాధించడం. "ఆఫ్ లైన్ లో వస్తువులను అమ్మడం చాలా కష్టం, కానీ మేము వినయంగా గడదులతో పరస్పర చర్చ చేయవచ్చు, మా ఉత్పత్తులను మరింత ఆకర్షణీయంగా చూపించడం మరియు వివరంచడం, ప్రత్యేక ఆఫీ ప్రాయం మరియు సూచనలు పరిపూర్ణమైనవి కాబట్టి ఇది కూడా అంతే ఆసక్తికరంగా ఉంటుంది" అని ఆయన తెలిపారు.

## ఏప్రిల్ లో ఎగుమతుల రికార్డు : 40 బిలియన్ డాలర్లుగా నమోదు

స్వాధీనీ 14 మే, (ఆదాబ్ హైదరాబాద్): భారత్ ఏప్రిల్ ఎగుమతులకు సంబంధించి రెండవ విడత సవరిత గణాంకాలు మరొక మెరుగ్గా వెలువడ్డాయి. ఎగుమతులు 30.7 శాతం పెరిగి 40.19 బిలియన్ డాలర్లుగా నమోదయి నట్లు వాణిజ్య మంత్రిత్వ శాఖ శుక్రవారం తెలిపింది. భారత్ ఎగుమతుల చరిత్రలో ఈ స్థాయి గణాంకాల నమోదు ఇదే తొలిసారి. ఇక దిగుమతులు 30.97 శాతం పెరిగి 60.3 బిలియన్ డాలర్లుగా నమోదయ్యాయి. వెర్సి ఎగుమతులు- దిగుమతుల మధ్య వ్యత్యాసం వాణిజ్య లాభం 20.11 బిలియన్ డాలర్లుగా నమోదయ్యింది. 2021 ఏప్రిల్ లో ఈ లువ 15.29 బిలియన్ డాలర్లు. కాగా పసిడి దిగుమతులు 72 శాతం పడిపోయి 1.72 బిలియన్ డాలర్లుగా నమోదయ్యాయి. ఇక సేవలకు సంబంధించి ఎగుమతుల విలువ ఏప్రిల్ లో 53 శాతం పెరిగి 27.60 బిలియన్ డాలర్లుగా చేరగా, దిగుమతుల విలువ 62 శాతం పెరిగి 16 బిలియన్ డాలర్లుగా ఎగిసింది.



ఏప్రిల్ లో ఎగుమతుల రికార్డు : 40 బిలియన్ డాలర్లుగా నమోదు

### ఆటో పరిశ్రమకు తొలగిపోని సవాళ్లు

- 4 శాతం తగ్గిన ప్యాసింజర్ - వాహన అమ్మకాలు: సియామ్

స్వాధీనీ 14 మే, (ఆదాబ్ హైదరాబాద్): ఆటోమొబైల్ పరిశ్రమ సరఫరా వైపు సవాళ్లను ఎదుర్కొంటోంది. ఆటోమొబైల్ ఫ్యాక్టరీల నుంచి డిలీవర్లకు వాహనాల సరఫరా 4 శాతం తక్కువగా ఏప్రిల్ లో నమోదైంది. పరిశ్రమకు సరఫరా వైపు సవాళ్లు నెలకొని ఉన్నట్లు ఆటోమొబైల్ తయారీదారుల సంఘం (సియామ్) తెలిపింది. ఏప్రిల్ లో దేశీయ హెల్త్ సేల్ ప్యాసింజర్ హెల్త్ సేల్ వాహన విక్రయాలు 2,51,581 యూనిట్లుగా ఉంటే, అంతర్జాతీయ ఏడాది ఇదే నెలలో 2,61,633 యూనిట్లుగా ఉన్నాయి. ప్యాసింజర్ కార్ల విక్రయాలు గత నెలలో 1,12,857 యూనిట్లుగా ఉన్నాయి. 2021 ఏప్రిల్ లో ప్యాసింజర్ కార్ల విక్రయాలు 1,41,194 యూనిట్లుగా ఉండడం గమనించాలి. యుటిలిటీ వాహన హెల్త్ సేల్ విక్రయాలు 1,27,213 యూనిట్లు, వ్యాన్ డిస్ట్రీబ్యూట్ 11,568 యూనిట్లుగా ఉన్నాయి. ద్వైచక్ర వాహనాల్లో వృద్ధి.. ప్యాసింజర్ వాహనాలకు భిన్నంగా ద్వైచక్ర వాహనాల విక్రయాలు ఏప్రిల్ లో పెరిగాయి. 15 శాతం అధికంగా 11,48,696 వాహనాలు ఫ్యాక్టరీల నుంచి డిలీవర్లకు సరఫరా అయ్యాయి. 2021 ఏప్రిల్ లో ఇవి 9,95,115 యూనిట్లుగా ఉండడం గమనించాలి. ఇందులో హెల్త్ సేల్ అమ్మకాలు 6,67,859 యూనిట్లు నుంచి 7,35,360 యూనిట్లు పెరిగాయి. సూటర్ డిస్ట్రీబ్యూట్ 3,01,279 యూనిట్లు నుంచి 3,74,556 యూనిట్లు పెరిగాయి. త్రిచక్ర వాహనాల అమ్మకాలు ఏప్రిల్ లో 20,938 యూనిట్లుగా ఉన్నాయి. 2021 ఏప్రిల్ లో త్రిచక్ర వాహన అమ్మకాలు 13,856 యూనిట్లుగా ఉన్నాయి. 2017 కంటే తక్కువ "ప్యాసింజర్ వాహనాల విక్రయాలు ఇప్పటికీ 2017 ఏప్రిల్ నెల గణాంకాల కంటే తక్కువగా ఉన్నాయి. ద్వైచక్ర వాహనాల విక్రయాలు 2012 ఏప్రిల్ నెల కంటే తక్కువగా ఉన్నాయి అనిసియామ్ డైరెక్టర్ జనరల్ రాజేష్ మీసన్ తెలిపారు. త్రిచక్ర వాహనాల విక్రయాలు సాధారణ స్థాయికి చేరుకోవాల్సి ఉందని, 2016 ఏప్రిల్ లో నమోదైన గణాంకాల కంటే ఇంకా 50 శాతం తక్కువగా ఉన్నట్లు చెప్పారు.







