

4



## मंगल यान

चवंदा आहिन त 'जां जीएं, तां सिखु'। इंसान बि पंहिंजे वजूद खां सिखी ऐं पंहिंजे आसपास जे शयुनि खे समुझण जी कोशिश कंदो रहियो आहे। इंसान में आसमानी जिस्मनि बाबत सिखण जी बि जगियासा रही आहे। जीअं जीअं पोलारी तकनीक में वाधारो थींदो वियो, तीअं दुनिया जा देश चंड ऐं ब्रियनि ग्रहनि जी वधीक ज्ञाण गडु करण लाइ उते हथिरादू उपग्रह बि मोकिलण लगा। भारत बि इन्हीअ डिस में ब्रियनि देशनि खां पुठिते न आहे। भारत मंगल ग्रह जी वधीक ज्ञाण हासिल करण लाइ सन् 2014 ई. में 'मंगल यान' मंगल ग्रह ते मोकिलियो। अचो त इन्हीअ दिलचस्प किसे जी ज्ञाण हासिल करियूं।



### सिखण जा नतीजा

#### हिन सबक़ खे पढ़ण खां पोइ शागिर्द-

- अखबारुनि ऐं पत्रिकाउनि में पोलारी तकनीक ऐं वाधारे बाबत आयल लेख कठा कनि था;
- वैज्ञानिक खोजनाउनि बाबत किताब पढ़ी, नयुनि खोजनाउनि बाबत पंहिंजनि दोस्तनि सां गाल्हि बोल्हि कनि था;
- सिंधी भाषा में अलग अलग किस्मनि जी सामग्री (खबरूं, अखबारूं, मैगज़नूं, ज्ञाण डींदड सामग्री, इंटरनेट ब्लॉग ते शायी थींदड सामग्री वगैरह) खे समुझी पढ़नि था ऐं उन में पंहिंजी पसंदगी-नापसंदगी, रायजनी, नतीजनि वगैरह खे जुबानी / इशारनि जी भाषा में जाहिर कनि था।



## 4.1 बुनियादी सबकु

24 सेप्टेम्बर 2014 ई. जो डीहं : भारत जे बैंगलोर में इसरो जे मिशन कंट्रोल रूम में प्रधानमंत्री श्री नरेंद्र मोदी ऐं इसरो (ISRO) जी विज्ञानिक तवारीख़ खे ठहंदे डिसी रहिया हुआ। संदनि नज़र हुई भारत जे मार्स आरबिटर मिशन (MOM) याने मंगल यान जे मंगल ग्रह जे दाइरे (Orbit) में दाख़िल थियण ते भारत दुनिया जो पहिरियों देश बणिजण वारो हो, जेको पंहिंजी पहिरींअ ई कोशिश में मंगल ग्रह ते को हथिरादू उपग्रह (Artificial Satellite) पहुचाइण वारो हो।

हकीकत में इहो सफ़र शुरू थियो 2012 ई. में, जडहिन भारत जे विज्ञानिकनि मंगल ग्रह ते हिकु आरबिटर मोकिलण जो फ़ैसिलो कयो। तैयारियूं करण में हिकु साल लगी वियो। ऑक्टोबर 2013 ई. में मंगल यान खे ओडीसा जे श्री हरि कोटा जे सतीश धवन स्पेस सेंटर मां पोलार (Space) में मोकिलण जूं तैयारियूं शुरू थियूं। इन्हीअ कम लाइ इसरो जे विज्ञानिकनि चूडियो पंहिंजे भरोसेमंद राकेट PSLV-C25 खे। इन्हीअ राकेट जी ऊचाई 15 माड़नि वारी इमारत जेतिरी आहे। विज्ञानिकनि वटि वक्तु घटि हो, छे जो उपग्रह खे मंगल ग्रह ते पहुचाइण जी बि सहूलियत भरी तारीख़ 26 महीननि खां पोइ हुई।



विज्ञानिकनि हिक अनोखी रिथा पेशि कई, जंहिं मूजिबु मंगल यान खे पहिरीं धरतीअ जे दाइरे में पहुचाइणो हो। धीरे धीरे उनजी रफ़तार वधाए, उन खे धरतीअ जे असर जे दाइरे (Sphere of Influence) खां बाहिर मोकिले, मंगल ग्रह ड़ाहुं अगिते वधाइणो हो। MOM जे लांच खां पोइ उन जी पल पल जी जाण खपंदी हुई। इन लाइ विज्ञानिकनि सजी दुनिया में 32 ग्राऊंड स्टेशन ठाहिया। विज्ञानिकनि ड़खण पैसफ़िक महासागर में ब एनटीना लगल जहाज मोकिलिया, पर उन वक्त ई पहिरीं मुशिकलाति अगियां आई।

महासागर में मौसम ख़राब हुआण सबब जहाज वक्त ते उते पहुची न सधियो, इन करे लांच जी तारीख़ हिकु हफ़तो अगिते वधाए, 5 नवम्बर 2013 ई. तइ कई वेई। मुकरर ड़ीहं ते कामियाब लांच

थियो। लांच जे चोथें डाके में मंगल यान राकेट खां अलग्ग थियो ऐं धरतीअ जे दाइरे में पहुतो, अहिडी जाण बिए जहाज डिनी। कंट्रोल सेंटर में खुशी छांइजी वेई।

मंगल यान जो आकार हिक ऑटो रिक्शा खां घटि पर वजन अटिकल उन खां टीणो आहे। उन में लग्गल उपकरण तमाम नंढा या हलिका आहिनि। मंगल यान जो दिमागु हिकु बहितरीनि सिस्टम आहे, जेको क्किरोडें किलोमीटर मुफ़ासिले ते कंट्रोल रूम सां राबितो रखण ऐं पाण फ़ैसिला वठण जो कमु करे थो। उन खे शक्ती शम्सी (Solar) पैनल्स मां मिले थी। उन जी गैर मौजूदगीअ में लीथियम आयन बैटरी कम कंदी आहे। मंगल यान में जलाऊ शक्ती (Fuel) महदूद हुओ, जेको मिशन लाइ हिक वडी मुशिकलाति हुई।



लांच खां पोइ मंगल यान धरतीअ जे दाइरे में 25 ड़ींहं रहियो। उन जो दाइरो धीरे धीरे वधाइण लाइ विज्ञानिकनि उनजी इंजिण 6 दफ़ा फ़ायर कई, पर चोथें दफ़े में हिक ड़ुखियाई पेशि थी। मंगल यान जी इंजिण सही नमूने शुरू न थी, जंहीं करे उन ज़रूरी रफ़तार हासिल न कई। विज्ञानिकनि जोखम खणी वरी इंजिण ते फ़ायर कई ऐं उनजी रफ़तार दुरुस्त कई। धरतीअ जे असर जे दाइरे खां बाहिर निकिरंदे मंगल यान मोकिलाणी संदेश जे रूप में धरतीअ जी हिक सुहिणी तस्वीर मोकिली।

मंगल यान 20 किलोमीटर फ़ी सेकंड रफ़तार सां मंगल ग्रह डांहुं अगिते वधी रहियो हो। हाणे उनजी इंजिण बंद कई वेई। हाणे तकरीबनि गाठ रहित रस्ते ते हू 300 ड़ींहं वधण वारो हो। विज्ञानिकनि जो इहो वीचार आहे त मंगल ग्रह ते जिंदगीअ जी शुरूआति जा राज़ मौजूद आहिनि। केतिरियुनि ई ग़ाल्हियुनि में इहो नंढिडी धरतीअ वांगुरु आहे। उनजी सतह काफ़ी कुझु धरतीअ वांगुरु आहे। उनजो हिकु ड़ींहुं 24 कलाकनि खां थोरो वडो थींदो आहे। मंगल जो हिकु साल धरतीअ जे ब्रिनि सालनि जे बराबर आहे। मंगल ग्रह ते कंहीं शइ जो वजन धरतीअ जी भेट में टियो हिसो हूंदो आहे। माहिरनि जी राइ मूजिबु कुझु ड़हाकनि खां पोइ माण्हू शायद मंगल ते बस्ती वसाईनि।

मंगल यान खे इएं ठाहियो वियो आहे, जीअं हू पोलार में बेहद गर्मी ऐं थधि जो मुक़ाबिलो करे सधे। मंगल यान खे पंहींजे सही रस्ते ते बणाए रखण में विज्ञानियुनि खूब महिनत कई। उन लाइ हुननि तारनि ऐं ब्रियनि आसमानी जिस्मनि जी मदद वरिती। हाणे मंगल यान सां राबिते जो कम करे रहियो

हो। बैंगलोर वेज्ञो बिलायू में हलंदड लाऊड माऊथ याने डीप स्पेस एंटीना, जेको पोलार मां आयल कमजोर सिग्नल खे बि झटे पियो सघे।

मंगल यान हाणे मंगल ग्रह वेज्ञो पहुचण वारो हो। विज्ञानिक चिंता में हुआ, छाकाणि त मंगल यान जी इंजिण 300 डींहीनि खां बंद हुई। मंगल यान जणु त 9 महीना कोमा में हो। मंगल यान खे मंगल ग्रह जे दाइरे में दाखिल कराइण लाइ इंजिण वरी शुरू करिणी हुई। रफ्तार बि एतिरी रखिणी हुई, जीअं उहो दाइरे खां दूर बि न थिए ऐं न वरी दाखिल थी बाहिर निकिरी वजे। विज्ञानिकनि 22 सेप्टम्बर 2014 ई. ते इंजिण शुरू करे डिठी, जेका कामियाब वेई। मंगल यान जी रफ्तार घटाई वेई।

मुख्य डुहाको अजां बाकी हो। मंगल यान दाइरे में दाखिल थींदे ई मंगल ग्रह जे पुठियां लिक्ण वारो हो, उनखे ग्रहण याने Sight of Non Visibility चइजे थो, जिते उनजो कंट्रोल रूम सां राबितो टुटण वारो हो। मंगल यान खे हाणे पाण फ़ैसिला वठिणा हुआ। उन लाइ उन खे सूर्य शक्तीअ जी घुरिज हुई पर मंगल जे पुठियां वजण ते सूर्य शक्तीअ जी गैर मौजूदगीअ में उन में लगल लीथियम आयन बैटरी कमु करण वारी हुई। विज्ञानिकनि जो मतो हो- 'Hope for the best prepare for the worst.' 24 सेप्टम्बर 2014 ई. ते मंगल यान मंगल ग्रह जे दाइरे में दाखिल थियो। उन पंहिंजी इंजिण वरी शुरू कई। हाणे इहो पंहिंजे बैक बैटरीअ ते कम करे रहियो हो। उन जो मिशन कंट्रोल सां राबितो टुटी चुको हो ऐं बियो सिग्नल 25 मिन्टनि खां पोइ मिलिणो हो। मिशन कंट्रोल रूम में ख़ामोशी छांइजी वेई। ग्रहण ख़तम थींदे ई मंगल यान पहिरियों सिग्नल मोकिलियो। मंगल यान कामयाबीअ सां मंगल जे दाइरे में दाखिल थी चुको हो। प्रधान मंत्री ऐं विज्ञानिकनि जे खुशीअ जी हद न रही। भारत जो मिशन मंगल यान कामियाब थियो। भारत लगभग नामुमकिन गाल्हि मुमकिन करे डेखारी।



## 4.2 अचो त समुझूं



मंगल यान मिशन खे कामियाब बणाइण में देश जे साइंसदाननि घणी महिनत कई। मंगल यान मिशन मंगल ग्रह जी ज़ाण हासिल करण वारो भारत जो पहिरियों मिशन हो। पंहिंजी पहिरीं ई कोशिश

में मंगल ग्रह ते राकेट जरीए उपग्रह मोकिलण में कामियाब थींदड़ भारत दुनिया जो पहिरियों देश आहे। सोवियत रूस, अमेरिका ऐं यूरोपीय संघ खां पोइ भारत दुनिया जो चोथों देश आहे, जंहिं इहा कामियाबी हासिल कई आहे। मंगल यान मंगल ग्रह ते मोकिलियल सभ खां सस्तो मिशन बि आहे।



## सबक़ बाबत सुवाल 4.1

हेठियनि मां सही जवाब चूडे ब्रेकेट में लिखो :

- हकीकत में इहो सफ़र शुरू ..... ई. में :  
 (अ) 2012 ई.                      (ब) 2011 ई.  
 (स) 2013 ई.                      (द) 2014 ई.                      (     )
- लांच जे ..... डाके में मंगल यान राकेट खां अलग् थियो :  
 (अ) बिएं                              (ब) टिएं  
 (स) चोथें                              (द) पंजें                              (     )



## मशिगूलियूं 4.1

(1) मंगल यान जे सफ़र ऐं कामियाबीअ बाबत इंटरनेट ते मौजूद वीडियो ऐं फिल्मुं डिसो।

(2) चंद्रयान-3 बाबत हेठियनि सुवालनि जा जवाब इंटरनेट तां गोलिहयो :

- चंद्रयान-3 जे लैंडर जो नालो - .....
- चंद्रयान-3 जे रोवर जो नालो - .....
- चंद्रयान-3 जे लांच जी तारीख - .....
- चंद्रयान-3 जे लांच जी जगह - .....
- चंद्रयान-3 जी चंड ते लैंडिंग जी तारीख - .....



## तर्हीं छा सिखिया

- भारत इसरो संस्था ज़रीए केतिरा ई पोलार प्रोग्राम कामियाबीअ सां पूरा कया आहिनि। जिनि में मुख्य आहिनि चंद्रयान- 1, 3, मंगल यान वगैरह। मंगल यान मिशन भारत जे साइंसदाननि जी काबिलियत जो हिकु उम्दो मिसालु आहे। मंगल यान मिशन में भारत जे साइंसदाननि खे कुझु तकलीफूं बि आयूं। वेझो ई इसरो सिज जी वधीक ज़ाण लहण लाइ आदित्य एल-1 मिशन 2 सेप्टम्बर 2023 ई. ते लांच कयो वियो। ईदड़ वक्त में इसरो मंगल यान-2, गगन यान मिशन लांच करण जी तैयारीअ में आहे।



## वधीक ज़ाण

### इसरो ( ISRO )

इसरो जो पूरो नालो आहे 'इंडियन स्पेस रिसर्च आर्गेनाइजेशन'। हकीकत में इहा संस्था 1962 ई. में 'इंडियन नेशनल कामेटी फॉर स्पेस रिसर्च' नाले सां बर्पा कई वेई। सन् 1969 ई. में इन जो नालो इसरो रखियो वियो।

इसरो जो उसूली जुमिलो आहे 'मानव जाति की सेवा में अंतरिक्ष प्रौद्योगिकी'। इसरो PSLV ऐं GSLV राकेट बि ठाहिया आहिनि। इन्हनि राकेटनि ज़रीए केतिरा ई उपग्रह लांच कया विया आहिनि। डॉ. विक्रम साराभाई खे भारतीय पोलार प्रोग्राम जो अबो करे मजियो वजे थो।



## सबक़ जे आखिर जा सुवाल

1. हेठियनि सुवालनि जा जवाब हिक बिनि जुमिलनि में लिखो :
  - (i) मंगल यान किथां लांच कयो वियो?
  - (ii) मंगल यान जे लांच जी तारीख़ बुधायो।
  - (iii) एम.ओ.एम. जे पल पल जी ज़ाण लाइ विज्ञानिकनि छा कयो?

- (iv) लाऊड माऊथ छा आहे?
- (v) मंगल ग्रह ते पहुचण खां अगु मंगल यान जी इंजिण केतिरा डींहं बंद हुई?
2. हेठियनि सुवालनि जा जवाब थोरे में लिखो :
- (i) विज्ञानिकनि लांच जी कहिड़ी रिथा पेशि कई?
- (ii) लांच वक्ति पहिरीं मुशिकलाति कीअं हलु कई वेई?
- (iii) मंगल ग्रह जे दाइरे में मंगल यान खे दाखिल कराइण लाइ कहिड़ियूं खबरदारियूं वरतियूं वेयूं?
3. हेठियां लफ़्ज़ कमि आणे जुमिला ठाहियो :
- (i) धरती
- (ii) मंगल
- (iii) रफ़्तार
- (iv) बोझो
- (v) कामियाबी
4. हेठियनि लफ़्ज़नि जा ज़िद लिखो :
- (i) कमज़ोरु
- (ii) थोरो
- (iii) हथिरादू
- (iv) खुशी
- (v) मौजूदगी
5. सबक़ में आयल अंग्रेज़ीअ जा के बि पंज लफ़्ज़ लिखो।

6. मिसालु समुझी चौकुंडा भरियो :

	सुवाल	जवाब
मिसाल :	डॉक्टर	अस्पताल
	मास्तर	स्कूल
	वकील	कोर्ट .....
(i)	राम	रामायण
	अर्जुन	महाभारत
	कृष्ण	.....
(ii)	राठौड़	राजस्थानी
	शाह	गुजराती
	मोटवाणी	.....
(iii)	महाराष्ट्र	मुम्बई
	उत्तर प्रदेश	लखनऊ
	आंध्र प्रदेश	.....
(iv)	असां	जमीर
	राकेश	इस्मु
	वडो	.....





## सबक़ बाबत सुवालनि जा जवाब

1. (अ)
2. (स)



## नवां लफ़्ज़

- राबितो = सम्पर्क
- दाइरो = कक्षा (Orbit), ग्रह जो सिज जे चौधारी घुमण जो रस्तो
- गाठ = घर्षण (Friction)