

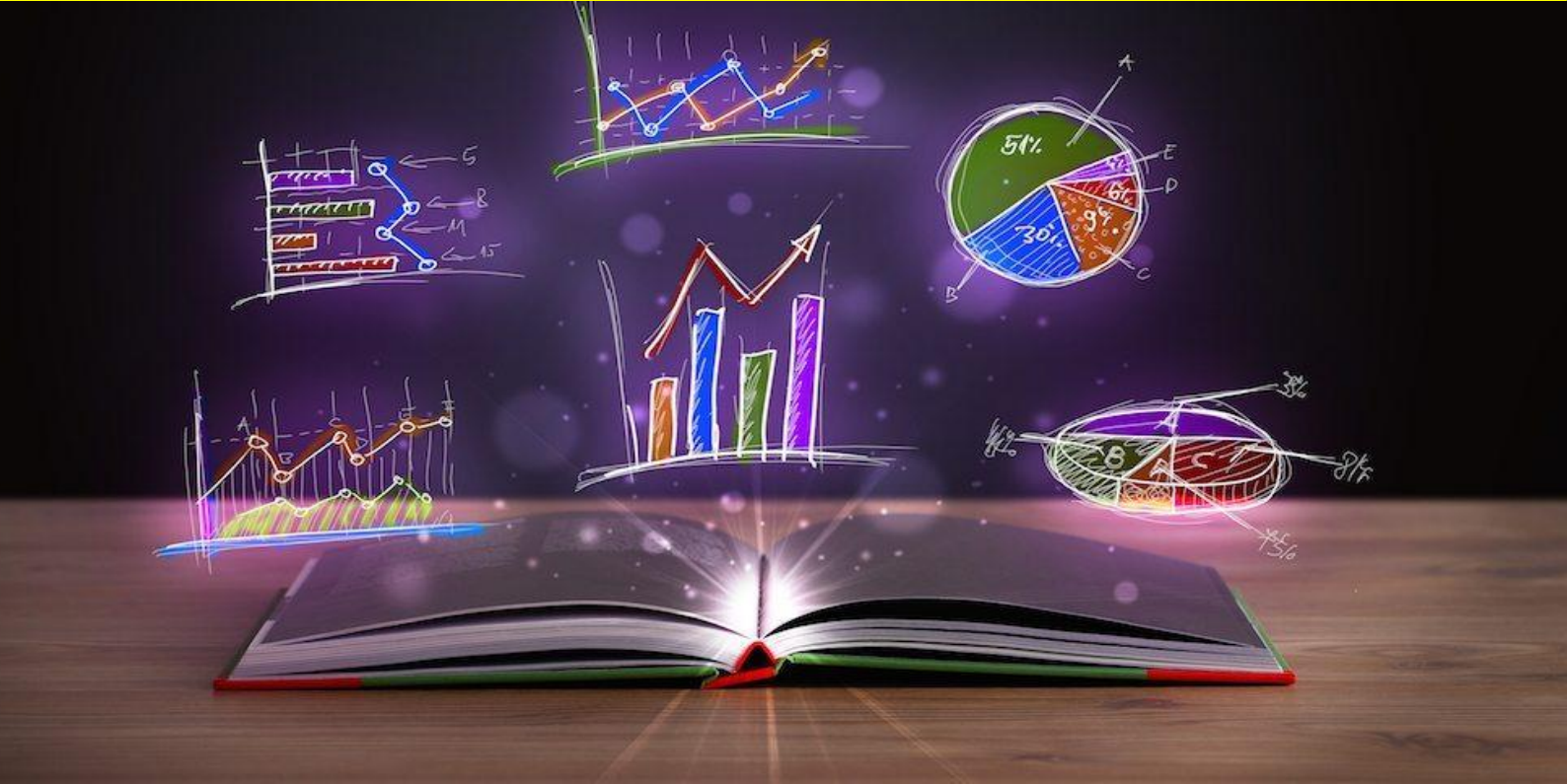


मैथलीट

(अक्सर पूछा करते हैं.....)

कक्षा - 9^{वी} से 10^{वी}

श्रृंखला
2



गणित साक्षरता समुदाय - चंडीगढ़

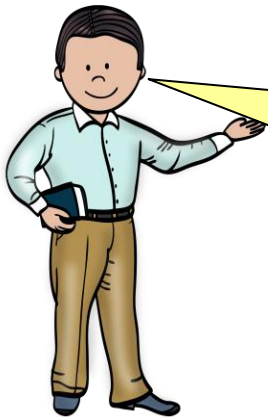
बिजली का बिल

Bijli Bachao!
...because saving electricity saves money



छात्र, क्या आप मुझे बता सकते हैं कि हम बिजली कैसे बचा सकते हैं।

बिजली का बिल कम करके।



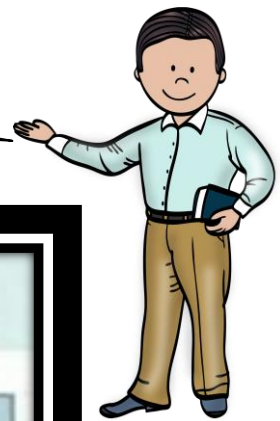
क्या आपने बिजली का बिल देखा है ?



हां सर, हर महीने हमारे पोस्टबॉक्स में आता है.



ठीक है, मुझे तुम्हें दिखाने दो।



Electricity Bill

State Power Distribution Company Limited

Your Electricity Bill For: Dec 13

Account Number : 123456	Bill Date : 11-12-13	Payable Amount: Rs 1572 Due Date 31-12-13
Name : Ravi Prasad Sharma		
Address : 155B Shakti Coop Housing Society, Near New Era School, Pratap Nagar, New City, State - 567890		
Tariff : LT - Residential	Bill Number : 354766	
Type of Supply : Single Phase	Connected Load : 3 kW	
Meter Reading : 31-11-13	Meter Reading : 85788	
Date : 31-11-13	Previous Meter Reading : 85600	
Previous Reading : 31-10-13	Units Consumed : 288	

How was your bill calculated		Rate	Rs.
Fixed Charge			100
Energy Charge			835
Fuel Surcharge		100 p/units kWh	288
Electricity Duty		30%	254
Electricity Tax		15 p/units	44
Discount			
Amisars			
Total Charges			1532
Delayed Payment Charges			50
Total Charges (if paid after 31-12-13)			1572

Tariff Structure		Contact Us	
Slab	Rate	Website	www.spsdcl.com
0-100 units	230 p	24 Hours Helpline	1 800 123 4567
100-300 units	320 p		
300-500 units	400 p	Customer Care Center	155B Shopping Plaza, Near Mahatma Gandhi Chowk, Pratap Nagar, New City, State - 567890
Above 500 units	510 p		

बिल किस पर निर्भर करता है?



यह बिजली की खपत पर निर्भर करता है।



हम बिजली की खपत को कैसे माप सकते हैं?

उम्म्मम्म...। ?????





इलेक्ट्रिक मीटर का उपयोग करके बिजली को मापा जाता है। इलेक्ट्रिक मीटर वह उपकरण है जो खपत की गई विद्युत ऊर्जा की मात्रा को मापता है।

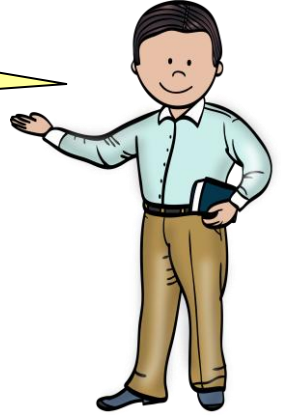


क्या आपने
इलेक्ट्रिक मीटर
देखा है

क्या आप मीटर
पढ़ सकते हैं?

क्या तुम्हें पता था?

बिजली को वाट या किलोवाट नामक बिजली की इकाइयों में मापा जाता है। एक उपकरण द्वारा खपत ऊर्जा की मात्रा KWH में दी गई है।



सर, 60 वाॅट के बल्ब से आपका क्या मतलब है।



60 वाट बल्ब का मतलब है अगर एक बल्ब एक घंटे तक जलता है तो यह प्रति घंटे 60 वाट ऊर्जा की खपत करेगा।





आओ मीटर रीडिंग का उपयोग करके बिजली बिल की गणना करने का तरीका जानें।

1 KWH = 100 वाट के बल्ब को 10 घंटे के लिए चलाना।

चरण 1 ऊर्जा खपत = वर्तमान मीटर रीडिंग - पिछले महीने पुराना मीटर रीडिंग।

चरण 2 कुल ऊर्जा शुल्क = ऊर्जा खपत x शुल्क प्रति यूनिट।

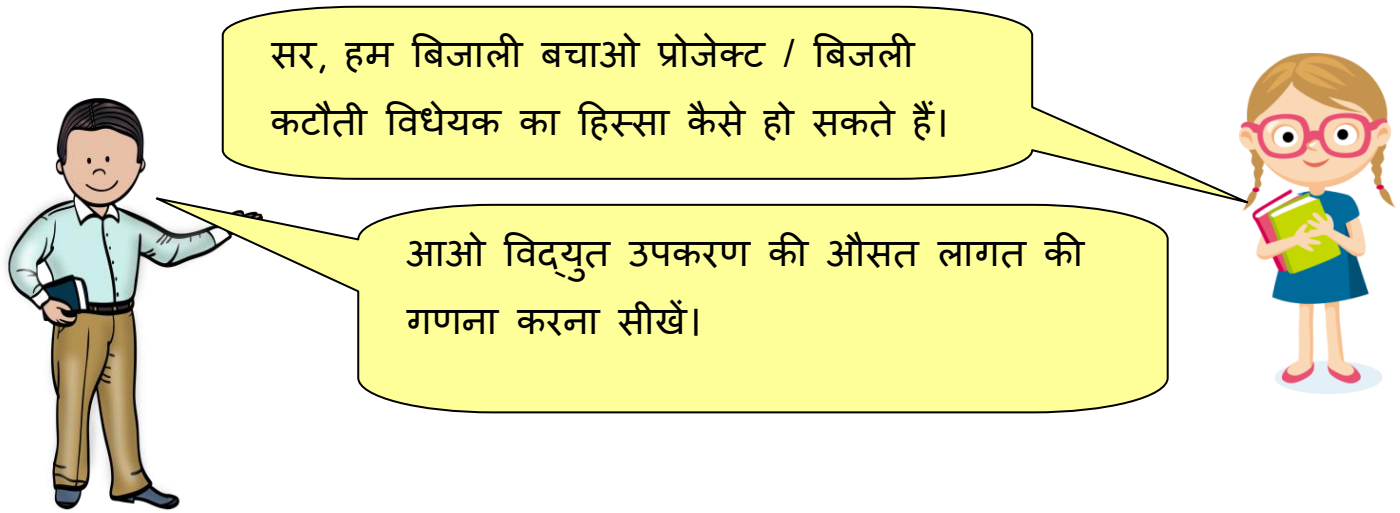
चरण 3 अंतिम बिल = कुल ऊर्जा शुल्क + निश्चित मासिक शुल्क + कर।

उदाहरण

यदि जनवरी माह के लिए मीटर रीडिंग 7095 यूनिट है और फरवरी के महीने के लिए 7155 यूनिट है। 4.7 रुपये प्रति यूनिट की दर से फरवरी के महीने के बिजली बिल की गणना करें।

अपने आप कोशिश करो!

इकाइयों की अवधारणाओं को समझते हुए आपको बिजली के बिल में कटौती करने के लिए एक उपकरण द्वारा खपत इकाइयों का अनुमान लगाने की कोशिश करनी चाहिए।



एक विद्युत उपकरण द्वारा खपत बिजली की औसत लागत की गणना करने के चरण।

चरण 1 इस पर लिखे उपकरण की शक्ति को नोट करें जो आम तौर पर वाट में होता है।

चरण 2 वाट को किलो वाट में परिवर्तित करें
 $\text{वाट} \div 1000 = \text{किलोवाट}$

चरण 3 ऊर्जा की खपत = शक्ति \times ऑपरेशन का समय
 $\text{KWH} = \text{KW} \times \text{घंटे}$

चरण 4 लागत = ऊर्जा \times दर
 $= \text{KWH} \times \text{दर}$

उदाहरण: सर्दियों में 2800W का एक रूम हीटर दिन में 3 घंटे काम करता है। रु 5.20 प्रति KWH की दर से एक महीने में रूम हीटर की परिचालन लागत की गणना करें।

उत्तर: हीटर की शक्ति = 2800 W
 $= 2800 \div 1000$
 $= 2.8 \text{ किलोवाट}$
 ऊर्जा खपत = $2.8 \times 3 = 8.4 \text{ KWH}$
 एक महीने में ऊर्जा की खपत (30 दिन)
 $= 8.4 \times 30$
 $= 252 \text{ KWH}$

अब आप किसी भी उपकरण के बिल की गणना कर सकते हैं और अपने लिए देख सकते हैं कि आपके बिजली के बिल को कम करने के लिए किस उपकरण पर कटौती करनी है।

एक महीने में कमरे के हीटर की लागत = $5.2 \times 252 = \text{रु } 1310.40$ है

अपना ज्ञान लगाओ

राहुल और उनका परिवार जनवरी 2020 से यमुना अपार्टमेंट में सरोजिनी नगर दिल्ली में रह रहे हैं , जहां बिजली की मौजूदा दरें 10 रुपये प्रति किलोवाट है। राहुल का परिवार अपने अपार्टमेंट में निम्न बिजली के उपकरणों का पालन कर रहा है

तालिका 1

	उपकरण श्रेणी		
	LED बल्ब	पंखे	एयर कंडीशनर(AC)
संख्या	5	2	1
प्रत्येक उपकरण की विद्युत शक्ति (W)	20	100	3500
उपकरण का प्रतिदिन औसत उपयोग (घंटों में)	10	6	3

1 kWh = 1000 watt का 1 घंटे तक लगातार उपयोग।

$$E = P \text{ (kW)} \times T \text{ (Hr)}$$

प्रश्न 1. कौन से उपकरण प्रति दिन न्यूनतम ऊर्जा की खपत करते हैं?

- a) बल्ब
- b) पंखे
- c) एयर कंडीशनर(AC)

प्रश्न 2. फरवरी 2020 के लिए बिजली बिल होगा

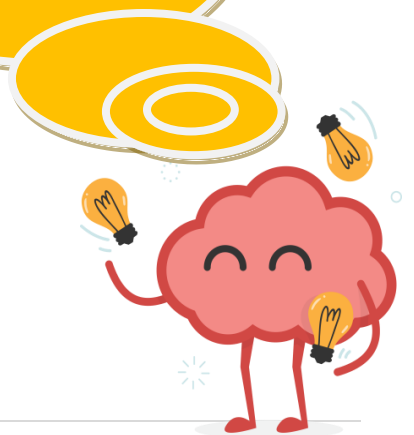
- a) ₹3556
- b) ₹3683
- c) ₹3810
- d) ₹3937

प्रश्न 3. वर्तमान वर्ष के अप्रैल ,मई और जून महीने के लिए राहुल के परिवार द्वारा उपयोग की जाने वाली औसत ऊर्जा कितनी है?

प्रश्न 4. अपने घर के बिजली के बिल को कम करने के तरीके को सूचीबद्ध करें।

क्या तुम बता सकते हो?

हम सभी अपने घर में ओवन और माइक्रोवेव का उपयोग करते हैं। यदि एक आलू को 600 वाट के पारंपरिक ओवन में पकाने में लगभग 1 घंटे का समय लगता है और 1360 वाट के माइक्रोवेव को लगभग 12 मिनट लगते हैं। प्रत्येक उपकरण में आलू को पकाने की लागत की गणना करें और लिखें कि यदि शुल्क की दर रु 5.3 प्रति किलोवाट?



आश्चर्यजनक तथ्य

1. बिजली के उपकरण जब स्विच ऑफ होते हैं तो भी बिजली का उपयोग करते हैं।
डेस्कटॉप का औसत कंप्यूटर 80 वाट का होता है, जबकि औसत लैपटॉप 20 वाट का होता है। एक सोनी प्लेस्टेशन 3 लगभग 200 वाट का उपयोग करता है, जब यह सक्रिय होता है और जब यह निष्क्रिय होता है।
2. इलेक्ट्रिक ईल में, कुछ 5,000 से 6,000 स्टैकड इलेक्ट्रोप्लाक 860 वोल्ट और वर्तमान के 1 एम्पियर तक का झटका उत्पन्न कर सकते हैं। इलेक्ट्रिक ईल उपयोग बिजली कई तरीके हैं। कम वोल्टेज का उपयोग आसपास के वातावरण को समझने के लिए किया जाता है। उच्च वोल्टेज का उपयोग शिकार का पता लगाने के लिए किया जाता है और, अलग से, उन्हें अचेत करता है।



3. एलईडी या कम ऊर्जा बल्ब के साथ दृष्टि बल्ब और हलोजन स्पॉट को बदलें क्योंकि एक प्रकाश बल्ब 10% प्रकाश और 90% गर्मी पैदा करता है।
4. बिजली प्रकाश की गति से यात्रा करती है, लगभग 300,000 किलोमीटर प्रति सेकंड।

5. बिजली उत्पादन के बुनियादी सिद्धांतों की खोज ब्रिटिश वैज्ञानिक माइकल फैराडे द्वारा 1820 और 1830 के दशक के दौरान की गई थी। उनकी विधि का उपयोग आज भी किया जाता है: एक चुंबक के खंभे के बीच, तार के लूप के आंदोलन या तांबे के डिस्क से बिजली उत्पन्न होती है।
6. क्या तुम्हें पता था ? आपको उतनी ही मात्रा में बिजली का उपयोग करने के लिए अपने छत के पंखे को 20 घंटे से अधिक चलाने की आवश्यकता है जितना कि आपके हेयर ड्रायर केवल कुछ ही मिनटों में उपयोग करते हैं।

