12 సాధారణ విద్యుత్ వలయాలు

Z3Z8X2

రంగన్న, రాత్రి భోజనం తరవాత పొలానికి బయలుదేరాడు. ఆ రోజు పగలంతా విద్యుత్ సరఫరా లేకపోవడంవల్ల రాత్రివేళ పొలానికి నీళ్లు పెట్టడం అవసరమయింది. రంగన్న ఇంటి బయటకు వచ్చి, తన కూతురు నీహారికను పిలిచి టార్చిలైటు ఇమ్మని అడిగాడు. ఆమె బీరువాలో నుంచి సెల్సు (ఘటాలు) తీసి, టార్చిలైటులో వేసి తండ్రికి ఇచ్చింది. రంగన్న టార్చిలైటు స్విచ్ నొక్కాడు కానీ అది వెలగలేదు.

పటం-1

ఎందుకు వెలగలేదు?
సమస్య ఏమై ఉండవచ్చు?

టార్చిలైటు పాడైపోయిందా? మరేదైనా సమస్య ఉందా? నీహారిక టార్చిలైటు మూత తీసి చూసింది. ఘటాలు (సెల్) తప్పుగా వేసి ఉండటాన్ని గుర్తించింది. విషయం అర్థమయింది. వెంటనే వాటిని సరిగా అమర్చి లైటును వెలిగించి తండ్రికి ఇచ్చింది.

ఘటాలను సరైన పద్ధతిలో అమర్చక పోవడం, టార్చిలైటు వెలగడంపై ప్రభావాన్ని చూపుతుందా? ఘటంలో ఏమి ఉంటుంది? ఇది లైటును వెలిగించడానికి ఎలా సహాయపడుతుంది? ఇప్పుడు ఒక ఘటాన్ని తీసుకొని జాగ్రత్తగా పరిశీలిద్దాం.

కృత్యం-1 : ఘటాన్ని పరిశీలిద్దాం

టార్చిలైటులో ఉన్న ఒక ఘటాన్ని (పటం-2) తీసుకొని జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి. అది ఎలా ఉంది? మీ పరిశీలనలను నోటు పుస్తకంలో రాయండి.

పటం-2

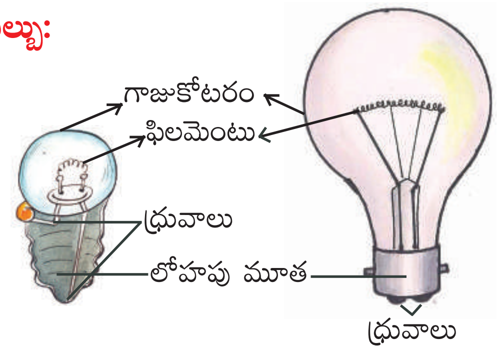
ఘటానికి ఒక స్థూపాకార లోహ పాత్ర ఉంటుంది. ఈ పాత్రలో కొన్ని రసాయన పదార్థాలను నింపి ఉండడంవల్ల అది బరువుగా ఉంటుంది. పాత్ర లోపల పదార్థాల మధ్యలో ఒక కార్బన్ కడ్డీ ఉంటుంది. దాని ఒక చివర కొద్దిగా ఉబ్బెత్తుగా ఉంటుంది. ఈ ఉబ్బెత్తు భాగం ఒక లోహపు బిళ్లతో మూసి ఉంటుంది. మొత్తం స్థూపాకార పాత్ర సీలు చేసి ఉంటుంది.

థేల్స్ ఆఫ్ మిలిస్ అను గ్రీకు శాస్త్రవేత్త (క్రీ.పూ. 624-546) స్థిరవిద్యుత్తును కనుగొన్నాడు.

ఘటంపైనున్న ధన (+), ఋణ (-) గుర్తులను గమనించారా? ఇవి ఘటం రెండు ధృవాలను సూచిస్తాయి.

గమనిక: ఘటం యొక్క రెండు ధృవాలను ఒకే తీగతో కలుపరాదు.

బల్బు:



పటం-3

టార్చిలైట్ బల్బును లేదా ఒక విద్యుత్ బల్బు (పటం-3) ను జాగ్రత్తగా పరిశీలించండి.

టార్చిలైట్ బల్బ్‌లో ఒక లోహపు మూత, దానిపైన గాజుబుగ్గ ఉన్నాయికదా! లోపల ఉన్న రెండు తీగలను గమనించండి. అవి ఎలా అమర్చి ఉన్నాయి? ఒక తీగ లోహపు మూత (లోహపు దిమ్మ)కు, రెండో తీగ మూత మధ్యలో ఉన్న ఆధారానికి కలిపి ఉంటాయి. ఈ రెండు తీగలూ ధృవాలుగా పనిచేస్తాయి.

విద్యుత్ బల్బ్‌లో మూత వెనకవైపు రెండు ఉబ్బెత్తు భాగాలుంటాయి. వాటిని పరిశీలించండి. దిమ్మ పగులగొట్టి లోపలి తీగలు ఎలా అమర్చి ఉన్నాయో పరిశీలించండి. (గాజుముక్కలు గుచ్చుకోకుండా జాగ్రత్తలు తీసుకోండి) టార్చ్ బల్బ్‌కు, విద్యుత్ బల్బుకు తేడాలను గుర్తించండి.

బల్బు లోపల ఉన్న రెండు తీగల మీదుగా ఒక సన్నని స్ప్రింగులాంటి తీగ ఉంటుంది. ఇదే బల్బులో వెలిగే భాగం. దీన్నే 'ఫిలమెంట్' అంటారు.

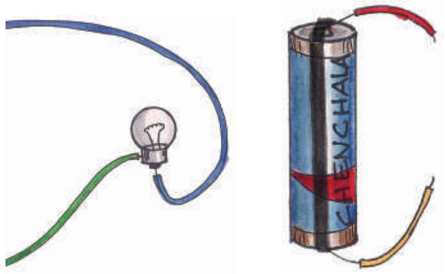
- బల్బుకూ, ఘటానికీ రెండు ధృవాలు ఎందుకు ఉంటాయి?
- ఘటం సహాయంతో బల్బు ఎలా వెలుగుతుంది?

కృత్యం-2 : సాధారణ విద్యుత్ వలయాలు

సుమారు 15 సెం.మీ. పొడవు కలిగిన, నీలం, ఆకుపచ్చ, ఎరుపు, పసుపు రంగులు గల నాలుగు విద్యుత్ తీగలను తీసుకోండి. సాధారణంగా విద్యుత్ తీగలకు ప్లాస్టిక్ తొడుగులు ఉంటాయి. ముందుగా విద్యుత్ తీగలకు ఉన్న ప్లాస్టిక్ తొడుగును సుమారు 2 సెం.మీ మేర తొలగించండి. ఇప్పుడు నీలం, ఆకుపచ్చ తీగలను బల్బుకు, ఎరుపు, పసుపు తీగలను ఘటానికి, పటం-4 (ఎ) లో చూపిన విధంగా సెల్లోటేపు సహాయంతో అమర్చండి. ఘటానికి విద్యుత్ తీగలు స్థిరంగా ఉండడానికి సెల్ హోల్డర్ వాడవచ్చు.

(ఒక పాత సైకిల్ ట్యూబును తీసుకొని దాన్ని కొన్ని వెడల్పాటి ముక్కలుగా రబ్బరు బ్యాండ్ లాగా కత్తిరించండి. ప్రతి ముక్క, ఘటానికి ఉండే రెండు ధృవాలను స్థిరంగా పట్టి ఉంచేటంత వెడల్పుగా ఉండాలి. ఇదే మీ సెల్ హోల్డర్.)

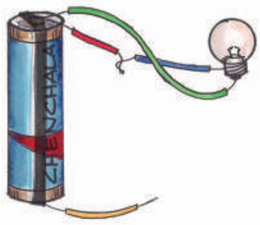
పటం-4(బి) నుండి 4(జి) వరకు చూపిన విధంగా విద్యుత్ వలయాన్ని వేరు వేరు విధాలుగా కలపండి. బల్బు వెలుగుతున్నదో లేదో గమనించి, మీ పరిశీలనలను పట్టిక-1లో నమోదు చేయండి.



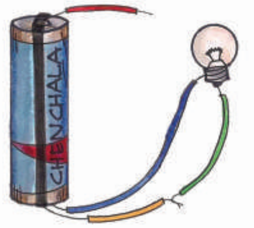
పటం-4(ఎ)

విలియం బర్ట్స్ అనే బ్రిటీష్ శాస్త్రవేత్త (1544 - 1603) విద్యుత్‌ను కనుగొన్నాడు. ఇది ఒక కదిలే ప్రవాహంలాంటిదని దానికి హ్యూమర్ అని పేరు పెట్టాడు.

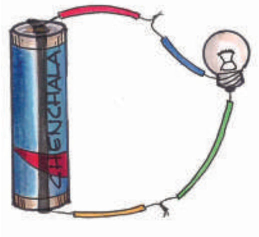
SCERT TELANGANA



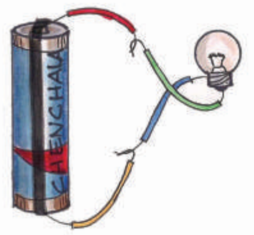
పటం-4(బి)



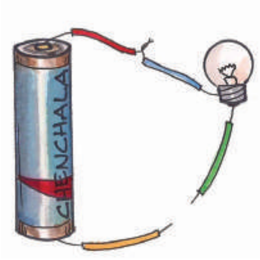
పటం-4(సి)



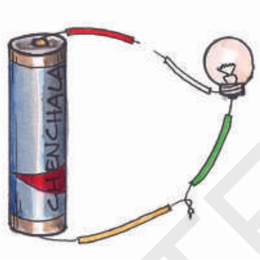
పటం-4(డి)



పటం-4(ఇ)



పటం-4(ఎఫ్)



పటం-4(జి)

పటాలు 4(బి) నుండి 4(జి)

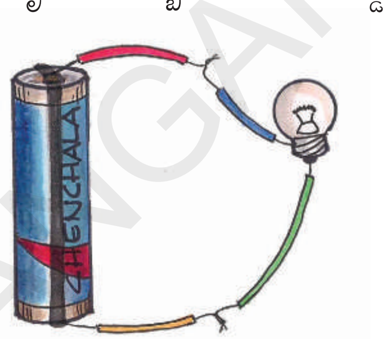
పట్టిక-1

వలయం అమరిక	బల్బు వెలుగుతుందా (అవును/కాదు)
పటం-4(బి)	
పటం-4(సి)	
పటం-4(డి)	
పటం-4(ఇ)	
పటం-4(ఎఫ్)	
పటం-4(జి)	

పక్క పటాలలో దేనిలో బల్బ్ వెలుగుతుంది? ఎందుకు?

వేటిలో బల్బ్ వెలగదు. ఎందుకు?

4(డి), 4(ఇ) పటాలలో మాత్రమే బల్బ్ వెలుగుతుంది. విద్యుత్ ప్రవహించడానికి ఒక మూసి ఉన్న మార్గం ఉంది. 4(ఎఫ్), 4(జి) మిగిలిన పటాలలో విద్యుత్ ప్రసార మార్గం మూసిలేదు. 4(బి), 4(సి) లలో ఘటం ఒకే ధృవానికి బల్బు తీగలు కలపబడ్డాయి.



పటం-5 సాధారణ విద్యుత్ వలయం

వలయం అనగానేమి?

పటం-5లో చూపిన విధంగా, సాధారణ విద్యుత్ వలయానికి ఒక ఘటం (విద్యుత్ జనకం), ఒక బల్బు, సంధాన తీగలు ఉంటాయి. వలయం ద్వారా విద్యుత్ ధన ధృవం నుండి ఋణ ధృవం వైపుకు ప్రవహిస్తుంది.

ఘటం, బల్బ్ మధ్య విద్యుత్ ప్రవాహానికి కావలసిన పూర్తి మార్గాన్ని విద్యుత్ వలయం కల్పిస్తుంది. ఘటం పైన ఉబ్బెత్తుగా భాగాన్ని ధనధృవం అని కింది భాగాన్ని ఋణధృవం అని అంటారు.

విద్యుత్ బల్బులో కూడా ఇదే విధమైన వలయం ఉంటుంది. వలయంలోని రెండు తీగలు బల్బుకు ఉండే రెండు ధృవాలకు స్విచ్‌తో కలిపి ఉంటాయి. వలయంలో స్విచ్ వేసినప్పుడు విద్యుత్ వలయం పూర్తయి విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది.

బెంజిమన్ ఫ్రాంక్లిన్ అను అమెరికన్ శాస్త్రవేత్త (1706 – 1790) విద్యుత్‌కు ధన, ఋణ ఆవేశాలుంటాయని కనుగొన్నాడు.

SCERT, TELANGANA

- ఒక బల్బును పరిశీలించి అది పాడైపోయిందా లేదా చెప్పగలరా? ఫిలమెంట్‌లలో తేడాలు గుర్తించగలరా?

ఒక పాడైపోయిన బల్బును తీసుకొని వలయంలో కలపండి అది వెలగదు. బల్బులోని ఫిలమెంటు తెగిపోవడంవల్ల విద్యుత్ వలయం పూర్తి కాకపోవడం వల్ల విద్యుత్ ప్రవహించదు. అందుకే బల్బ్ వెలగదు.

స్విచ్ :

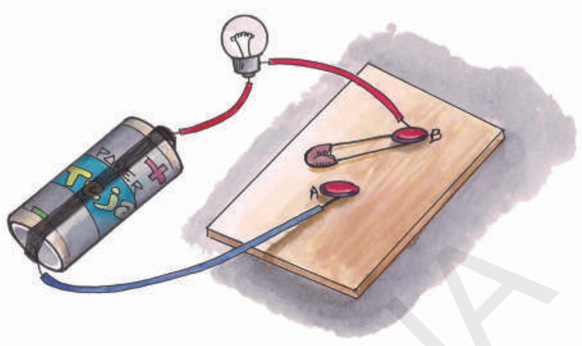
టార్చిలైటు ఆర్పివేయడానికి, వెలిగించడానికి మనం తరచుగా స్విచ్‌ని ఉపయోగిస్తుంటాం. విద్యుత్ పరికరాలు అయిన ఫ్యాన్, ట్యూబ్‌లైట్, బల్బులు మొదలగునవి వాటిలో విద్యుత్ ప్రవహించడానికి లేదా ఆపడానికి స్విచ్‌లను వాడుతాం.

స్విచ్ అంటే ఏమిటి? అది ఎలా పనిచేస్తుంది?

కృత్యం-3 : స్విచ్(మీట)

పటం-6లో చూపిన విధంగా ఒక చెక్క పలకపైన గాని లేదా ఒక థర్మకోల్ షీటుపైన గాని వలయాన్ని ఏర్పాటు చేయండి.

వలయంలో **A, B** ల వద్ద రెండు డ్రాయింగ్ పిన్నులు అమర్చండి. ఒక పిన్నీసును తీసుకొని దాని ఒక కొన **(B)** వద్ద తాకేటట్లుగాను, రెండవ కొన విడిగా ఉండేటట్లుగాను అమర్చండి. బల్బు వెలుగుతుందా?



పటం-6

ఇప్పుడు పిన్నీసు రెండవ కొనను **(A)** కి తాకించండి. ఇప్పుడు బల్బు వెలుగుతుందో లేదో గమనించండి.

పిన్నీసు రెండవ కొన **(A)** ని తాకనప్పుడు బల్బు ఎందుకు వెలగలేదు?

పై కృత్యంలో పిన్నీసు వలయాన్ని మూయడానికి లేదా తెరవడానికి ఉపయోగపడింది. అంటే ఇది ఒక స్విచ్‌లాగా పనిచేస్తుందన్నమాట.

స్విచ్ ఆన్ **(ON)** చేసినప్పుడు వలయం పూర్తి అయి విద్యుత్ ప్రవహిస్తుంది, స్విచ్ ఆఫ్ **(OFF)** చేసినప్పుడు విద్యుత్ ప్రవాహం ఆగిపోతుంది. బల్బు లేదా ఇతర విద్యుత్ పరికరాలకు విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని స్విచ్ ఆపివేసేలా/ప్రవహించేలా చేస్తుంది.

విద్యుత్ వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని 'కరెంటు' అంటారు.

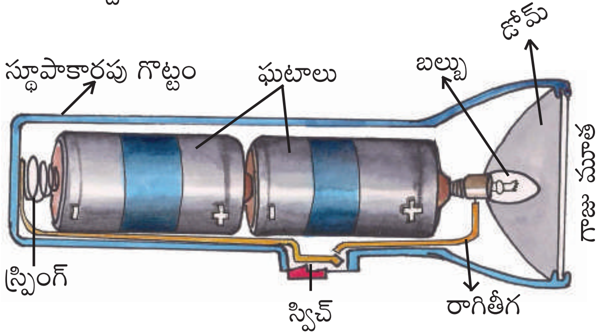
లూగి గాల్వనీ అను ఇటలీ శాస్త్రవేత్త (1737 – 1798) చనిపోయిన కప్ప కాళ్ళకు రెండు లోహపు పలకలను తగిలించినప్పుడు అది ఎగిరిపడడంతో జంతువుల దేహంలో విద్యుత్ ఉంటుందని భావించాడు.

SCERT, TELANGANA

టార్చిలైటు :

టార్చిలైటులో ఏం ఉంటుంది? బల్బ్ ఎలా వెలుగుతుంది?

ఒక టార్చిలైటును తీసుకొని దాని లోపలి భాగాలను పరిశీలిద్దాం (పటం-7).



పటం-7 (టార్చిలైటు అంతర దృశ్యం)

చీకటిలో వెలుతురు కోసం సాధారణంగా టార్చిలైటును వాడతాం. టార్చిలైటులో ఒక స్థూపాకారపు గొట్టం, ఘటం, బల్బు, స్విచ్, గాజుమూత మరియు లోహపు స్ప్రింగు ఉంటాయి.

స్థూపాకారపు గొట్టం లోపల ఘటాలను అమర్చడానికి వీలుగా ఉంటుంది. మూతకు స్క్రూ ఉండి తెరవడానికి, మూయడానికి ఉపయోగపడుతుంది. మూతను మూసి స్విచ్ ఆన్ (**ON**) చేయగానే వలయం మూయబడి టార్చిలైటులో ఉన్న బల్బు వెలుగుతుంది.

ఘటాలను సరిగా అమర్చడం వల్ల బల్బు నీహారిక వెలిగించగలిగింది. ఇదే గాక టార్చిలైటు పనిచేయక పోవడానికి ఇంకా కారణాలేమైనా ఉన్నాయా?

కృత్యం-4 : చేసి చూద్దాం

రెండు ఘటాలున్న ఒక టార్చిలైటును తీసుకొని, దానిలో ఘటాలను సాధ్యమైనన్ని విధాలుగా అమర్చండి. ఏ సందర్భంలో బల్బు వెలుగుతుందో గమనించండి. ప్రతిసారి మీ అమరికను పటం ద్వారా చూపండి. ఘటాలను ఒక నిర్దిష్టమైన పద్ధతిలో అమర్చినప్పుడు మాత్రమే టార్చిలైటు బల్బు వెలుగుతుంది ఎందుకో గమనించారా?

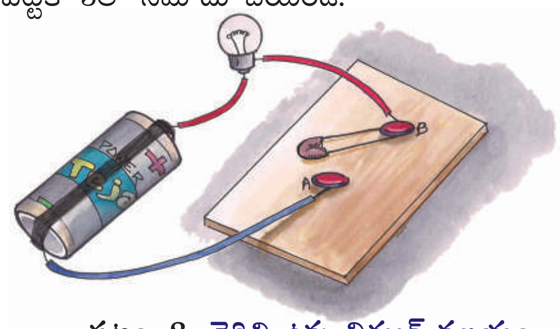
విద్యుత్ వాహకాలు, బంధకాలు

కృత్యం-2లో విద్యుత్ తీగలపైనున్న ప్లాస్టిక్ తొడుగును తొలగించిన తరవాతనే ఉపయోగించాం కదా! ప్లాస్టిక్ తొడుగును తొలగించకుండా తీగలను ఎందుకు ఉపయోగించలేదు? విద్యుత్ తీగలలో ఉండే పదార్థం ఏమిటి? విద్యుత్‌తో పనిచేసేటప్పుడు కాళ్లకు రబ్బర్ చెప్పులు ధరించమని సలహా ఇస్తారు. ఎందుకు?

కృత్యం-5 : విద్యుత్ వాహకాలు, బంధకాలను గుర్తిద్దాం.

కృత్యం-3లో ఉపయోగించిన విద్యుత్ వలయాన్ని తీసుకోండి. పటం-8లో చూపిన విధంగా **A, B**ల మధ్య ఉండే పిన్నీసును తొలగించండి.

ఇప్పుడు **A, B** లను తాకేటట్లుగా జడపిన్ను, పిన్నీసు, పెన్సిల్, రబ్బరు, ప్లాస్టిక్ స్కేలు, అగ్గిపుల్ల, లోహపు చేతి గాజు, గాజుతో చేసిన చేతి గాజు, పేపరు క్లిప్పు, ఉప్పునీరు, నిమ్మరసం మొదలయిన వస్తువులను ఒకదాని తరవాత మరొకటి ఉంచండి. ఏ ఏ సందర్భాలలో బల్బు వెలుగుతుందో పరిశీలించి పట్టిక-3లో నమోదు చేయండి.



పటం-8 తెరిచి ఉన్న విద్యుత్ వలయం

హన్స్ ఆయిర్ స్టడ్ అను డేనిష్ శాస్త్రవేత్త (1777 - 1851) విద్యుత్, అయస్కాంతంగా పనిచేస్తుందని కనుగొన్నాడు.

SCERT TELANGANA

పట్టిక-3

వ.సం.	వస్తువు	పదార్థం పేరు	బల్బు వెలుగుతుందా (అవును/కాదు)
1	జడపిన్ను	లోహం	అవును
2	రబ్బరు (eraser)	రబ్బరు	
3	ప్లాస్టిక్ స్కేలు	ప్లాస్టిక్	
4	అగ్గిపుల్ల		
5	గణిత పేటికలోని డివైడరు		
6	పేపరు ముక్క		
7	ఇనుప మేకు		
8	గాజుముక్క		
9	పెన్సిల్ లెడ్		
10	పేపర్ క్లిప్		
11	సుద్దముక్క		
12	పిన్నీసు		

పట్టిక-3 ను గమనించినప్పుడు వలయంలో **A, B** ల మధ్య కొన్ని వస్తువులనుంచినప్పుడు బల్బు వెలగడాన్ని మరికొన్ని వస్తువులనుంచినప్పుడు బల్బు వెలగకపోవడాన్ని గమనించారు కదా! దీనికి కారణం ఏమిటో ఊహించండి.

విద్యుత్‌ను తమగుండా ప్రవహింపచేసే పదార్థాలను 'విద్యుత్‌వాహకాలు' అంటారు.

విద్యుత్‌ను తమగుండా ప్రవహింపనీయని పదార్థాలను 'విద్యుత్‌బంధకాలు' అంటారు.

మైఖేల్ ఫారడే అను భౌతిక రసాయన శాస్త్రవేత్త (1791 – 1867) మొట్టమొదటగా విద్యుత్ మోటారును కనుగొన్నాడు.

SCERT, TELANGANA

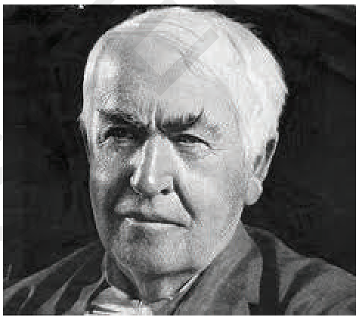
దీని ఆధారంగా పట్టిక-3లోని వస్తువులను విద్యుత్ వాహకాలు, విద్యుత్ బంధకాలుగా వర్గీకరించి పట్టిక-4లో రాయండి.

పట్టిక-4

విద్యుత్ వాహకాలు	విద్యుత్ బంధకాలు

బల్బు కథ :

బల్బు ఆవిష్కరణ ఎంతో కుతూహలాన్ని కలిగిస్తుంది. కేవలం స్విచ్ నొక్కగానే వెలిగే ఒక సాధారణ పరికరంగానే బల్బు గురించి మనకు తెలుసు కాని, ప్రస్తుతం మనం వాడే బల్బు మొట్టమొదటి విజయవంతమైన రూపాన్ని కనుగొనడంలో ఎంతో మంది శాస్త్రవేత్తలు ఎన్నో సంవత్సరాలు కష్టపడ్డారు. అటువంటి శాస్త్రవేత్తలలో విజయం సాధించిన శాస్త్రవేత్త థామస్ ఆల్వా ఎడిసన్.



పటం-9 : థామస్ ఆల్వా ఎడిసన్

చిన్నతనం నుండే ఎడిసన్‌కు అన్ని విషయాలు తనంత తానుగా తెలుసుకోవాలనే కోరిక బలంగా ఉండేది. ప్రతిదీ స్వయంగా ప్రయోగ పూర్వకంగా నేర్చుకొనే తత్త్వం ఉన్న మనిషి, ఆశ్చర్యం కలిగించే విషయం ఏమంటే తన జీవిత కాలంలో ఎడిసన్ సుమారు 1000కి పైగా నూతన ఆవిష్కరణలు చేశాడు.

ఎడిసన్ తయారుచేసిన మొదటి బల్బు

ఎడిసన్ శాస్త్రజ్ఞుడే అయినప్పటికి బల్బు ప్రస్తుత రూపాన్ని కనుగొనడానికి చాలా సంవత్సరాలు కష్టపడవలసి వచ్చింది. ఎడిసన్ సన్నని దారం వంటి ప్లాటినం తీగగుండా విద్యుత్‌ను ప్రవహింపజేస్తే అది వేడెక్కి కాంతినివ్వడం గమనించాడు. కాని కేవలం కొన్ని సెకన్లలోనే అది మండిపోయింది. తీగచుట్టూ ఆవరించి ఉన్న గాలిని తీసివేస్తే ఇంత త్వరగా మండిపోకుండా ఉండేదని ఎడిసన్ భావించాడు.

ఒక గాజుబుగ్గను తయారుచేసి, దానిలో ప్లాటినం ఫిలమెంటును ఉంచి బుగ్గలోఉన్న గాలిని తొలగించాడు. ఆ ఫిలమెంటు గుండా విద్యుత్‌ను ప్రవహింపజేశాడు. అది 8 నిమిషాలపాటు నిరంతరాయంగా వెలిగింది. దీనితో ఉత్తేజితుడైన ఎడిసన్, వేరు వేరు పదార్థాలపై ప్రయోగాలు చేస్తూ ఇంకా మంచి ఫిలమెంటు కోసం ప్రయత్నించాడు. అతడు మసి పూత పూసిన నూలుదారాన్ని ఫిలమెంటుగా వాడగా, ఇది 45 గంటలపాటు నిరంతరాయంగా వెలిగింది.

వేసవిలో ఒకరోజున ఒక వ్యక్తి వెదురుతో చేసిన ఒక విసనకర్రతో గాలి విసురుకోవడం ఎడిసన్ గమనించాడు. వెంటనే అతనికి ఒక ఆలోచన వచ్చి

మైఖేల్ ఫారడే అను భౌతిక రసాయన శాస్త్రవేత్త (1791 – 1867) విద్యుత్ జనరేటర్‌ను కనుగొన్నాడు.

వెదురు తీగలను ఫిలమెంటుగా ఎందుకు వాడకూడదు అని భావించి ఆ ఆలోచనను అమలుపరచగా, ఆశ్చర్యకరంగా ఆ ఫిలమెంటు చాలా రోజుల పాటు నిరంతరాయంగా వెలిగింది. చివరిగా దూదిని ఫిలమెంట్‌గా ఉపయోగించి వెదురు కంటే మంచిదని నిరూపించాడు.

అనేక ప్రయోగాల ఫలితంగా నేడు మనం వాడుతున్న టంగ్‌స్టన్ ఫిలమెంటు బల్బు పుట్టింది. నిజంగా ఆశ్చర్యం కదా!

కీలక పదాలు

విద్యుత్తు, ఘటం, బల్బు, ధ్రువాలు, ఫిలమెంటు, స్విచ్, వలయం ,విద్యుత్ వాహకం ,విద్యుత్ బంధకం, టంగ్‌స్టన్.

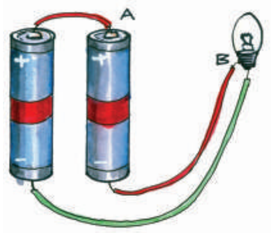
మనమేం నేర్చుకున్నాం?

- టార్చిలైటులో ఘటం విద్యుత్తు వనరుగా ఉంటుంది.
- ఘటానికి ధన (+), ఋణ (-) ధ్రువాలున్నాయి.
- బల్బులో ఫిలమెంటు కాంతి నిస్తుంది.
- మూసిన వలయం గుండా విద్యుత్తు ప్రవహిస్తుంది.
- వలయంలో విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని స్విచ్ ప్రవహించేలా/ ఆపివేసేలా చేస్తుంది.
- టార్చిలైటులో ఘటం, బల్బు, స్విచ్‌ల వలయాన్ని పూర్తిచేస్తే బల్బు వెలుగుతుంది.
- విద్యుత్తును తమ గుండా ప్రవహింప జేసే పదార్థాలను విద్యుత్ వాహకాలు అంటారు.
- విద్యుత్తును తమగుండా ప్రవహింపజేయని పదార్థాలను విద్యుత్ బంధకాలు అంటారు.
- విద్యుత్ బల్బును థామస్ ఆల్వా ఎడిసన్ కనిపెట్టాడు.

అభ్యసనాన్ని మెరుగుపరచుకుందాం

F3B1T2

1. విద్యుత్ వలయం అనగానేమి? పటం సహాయముతో వివరించండి.
2. టార్చిలైటు యొక్క భాగాలేవి?
3. బల్బులో వెలుగునిచ్చే భాగం ( )
   ఎ) లోహపు మూత
   బి) గాజుకోటరం
   సి) ఫిలమెంటు డి) ధ్రువాలు
4. క్రింది వాటిని విద్యుద్వాహకాలు, విద్యుత్ బంధకాలుగా వర్గీకరించండి
   ఎ) నీరు బి) ప్లాస్టిక్‌పెన్ను
   సి) పెన్సిల్‌ములుకు డి) పొడిగా ఉన్న నూలుగుడ్డ
   ఇ) తడిగా ఉన్న నూలుగుడ్డ
   ఎఫ్) పొడిగా ఉన్న కట్టె
   జి) తడిగా ఉన్న కట్టె
5. చేతికి రబ్బరు తొడుగు వేసుకొని వీధిదీపాలను బాగుచేస్తున్న ఒక వ్యక్తిని చూసి నిహారికకు అనేక సందేహాలొచ్చాయి. ఆ సందేహాలు ఏమై ఉండచ్చు?
6. పాఠంలోని కృత్యం-4లో కొన్నిసార్లు బల్బు వెలగడం గమనించాం. ఈ సందర్భాలలో కూడా బల్బు వెలగకుండా చేయగలనని నిహారిక సవాలు చేయడమేగాక వెలగకుండా చేసి చూపించింది. ఆమె ఏమేమి చేసి ఉండవచ్చు.
7. పటం-10లో చూపిన విధంగా వలయాన్ని కలపండి.
   ఎ) బల్బు వెలుగుతుందా? ఎందుకు?
   బి) బల్బు వెలిగే విధంగా వలయాన్ని పూర్తి చేయండి.

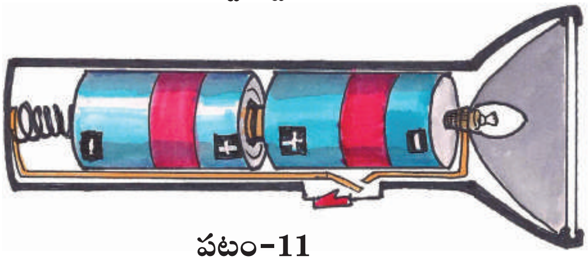


పటం-10

ఇంగ్లాండ్‌లోని గోడల్మింగ్ అనే ప్రాంతంలోని ప్రయోగాత్మకంగా మొట్టమొదటి విద్యుత్ పవర్ ప్లాంట్‌ను ఏర్పాటు చేశారు.

SCERT, TELANGANA

8. కింది పటం-11లో చూపిన విధంగా టార్చిలైటులో ఘటాలను అమర్చినప్పుడు ఏమి జరుగుతుంది?



పటం-11

9. ఒక ఘటం, స్విచ్, బల్బు ఉన్న విద్యుత్ వలయ పటాన్ని గీయండి.

10. ఒక ఘటం, స్విచ్, బల్బులను వలయంలో కలిపినప్పుడు బల్బు వెలగలేదు. కారణాలు ఏవై ఉంటాయో ఊహించి రాయండి.

11. థామస్ అల్వా ఎడిసన్ బల్బు కనుగొన్న విధానాన్ని గురించి చదివారు కదా! బల్బు కనిపెట్టడంలో అతను పడిన శ్రమను నీవెట్లా అభినందిస్తావు?

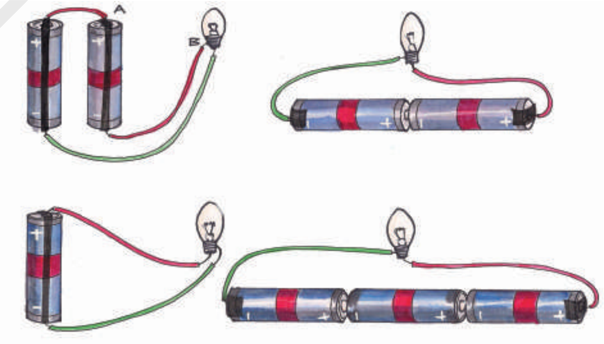
12. నిత్య జీవితంలో విద్యుత్‌ను ఏ ఏ పనులలో ఉపయోగిస్తున్నామో ఒక జాబితా రాయండి.

13. ఒక స్విచ్ వేయగానే లైటు వెలగడం, ఫ్యాన్ తిరగడం ఇస్త్రీపెట్టె వేడెక్కడం నిజంగా ఆశ్చర్యం కలిగిస్తాయి కదా! ఒకేరకమైన విద్యుత్తు ఇలా అనేకరకాలైన పనులు చేస్తుంది. నీవెప్పుడైనా ఇంతటి అద్భుతమైన ఆవిష్కరణల గురించి ఆలోచించావా? ఆలోచిస్తే ఏమని అనిపించింది?

14. మీ యింటిలో ఉన్న విద్యుత్ పరికరాలన్నింటి పేర్లు ఒక జాబితాగా వ్రాసి, క్రింది విధంగా వర్గీకరించండి.

ఘటము మాత్రమే వనరుగా నున్న పరికరాలు	విద్యుత్ ప్రవాహము మాత్రమే వనరుగా గల పరికరాలు	రెండూ వనరులుగా గల పరికరాలు

15. క్రింది పటం-12లో చూపిన విధంగా వలయాలను కలపండి. ప్రతి సందర్భంలో మీరేమి గమనించారో నమోదుచేయండి.



పటం-12

16. కింది వాటిని జతపరచుము.

1) ఘటం	( )	ఎ) విద్యుత్ వాహకము
2) పిన్నీసు	( )	బి) విద్యుచ్ఛక్తి వనరు
3) పెన్సిలు, రబ్బరు (eraser)	( )	సి) ఫిలమెంటు
4) బల్బు వెలుగుట	( )	డి) విద్యుత్ బంధకం
5) స్విచ్ (మీట)	( )	ఇ) వలయాన్ని మూసి ఉంచుటకు మరియు తెరుచుటకు ఉపయోగించేది.

థామస్ అల్వా ఎడిసన్ అమెరికాలో మొట్టమొదటి విద్యుత్ ఉత్పత్తి కేంద్రాన్ని స్థాపించాడు.

SCERT TELANGANA