

విద్యుత్

- + ప్రతి వస్తువు ధనావేశాన్ని, ఋణావేశాన్ని అనే రెండు రకాలు విద్యుదావేశాలు కలిగి ఉంటుంది. తటస్థ వస్తువు ధనావేశాన్ని ఋణావేశాన్ని సమాన ఎముక పరిమాణంలో కలిగి ఉంటుంది.
- + విద్యుదావేశాలకు ధన, ఋణ అనే రెండు రకాలుగా బెంజిమన్ ప్రాంక్లీన్ వర్గీకరించారు.
- + ప్రాంక్లీన్ గాలి పటాలను ఎగురవేసి మేఘాలు విద్యుదావేశాలు కల్గి ఉంటాయని నిరూపించారు.
- + విద్యుత్ ఆవేశనకు ప్రమాణం - కులుంబ్
- + విద్యుత్ ప్రవాహానికి SI ప్రమాణం ఆంపియర్
- + $1A = 1C/S$
- + రాగి ఎలక్ట్రాన్ సాంద్రత $8.5 \times 10^{28} m^{-3}$
- + ప్రాథమిక ఘటం రసాయనిక శక్తిని విద్యుచ్ఛక్తిగా రూపొందిస్తుంది.
- + రెండు ఎలక్ట్రాడ్ల మధ్య పొటెన్షియల్ భేదాన్ని emf అంటారు.
- + విద్యుత్ ప్రవాహం అయస్కాంత క్షేత్రాన్ని సృష్టిస్తుంది. విద్యుత్ ప్రవహిస్తున్న సాలినాయిడ్ దండయాస్కాంతంలా ప్రవర్తిస్తుంది.
- + విద్యుత్ ప్రవాహంత రసాయనిక వియోగం వంటి రసాయనిక చర్యలను కలిగించవచ్చును. దీనిని “విద్యుత్ విశ్లేషణం” అంటారు.
- + విద్యుత్ విశ్లేషాన్ని ఎలక్ట్రోప్లేటింగ్, ఎలక్ట్రోడైపింగ్ వంటి ప్రక్రియలో ఉపయోగిస్తారు.
- + వాహకం గుండా విద్యుత్ ప్రవహించేటప్పుడు దాని నిరోధం వలన విద్యుచ్ఛక్తి, ఉష్ణశక్తిగా మారుతుంది.
- + విద్యుత్ ప్రవాహం వలన ఉష్ణ ఫలితాలు ఏర్పడుతాయి అనే సూత్రంపై ఆధారపడి ఎలక్ట్రిక్ బల్బ్, ఎలక్ట్రిక్ ఇస్త్రీ పెట్టె, సోల్డరింగ్ గన్ మొదలగునవి పని చేస్తాయి.
- + విద్యుత్ అయస్కాంత సూత్రంపైన మోర్స్ సంకేతం మీద ఆధారపడి టెలిగ్రాఫ్ పనిచేస్తుంది.
- + ఎలక్ట్రిక్ బల్బ్ విద్యుత్ ప్రవాహం యొక్క ఉష్ణ ఫలితాలపై ఆధారపడి ఉంటుంది.
- + ఎలక్ట్రిక్ బల్బ్ ను థామస్ అల్వా ఎడిసన్ అను శాస్త్రజ్ఞుడు 1879 వ సంవత్సరములో కనుగొన్నాడు.
- + రాపిడి వల్ల ఒక ఉపరితలం నుండి మరొక ఉపరితలముచ పైకి ఎలక్ట్రాన్లను బదలీ చేయడాన్నే విద్యుదీకరణ అంటారు. నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న విద్యుత్ స్థావర విద్యుత్ అంటారు.
- + విద్యుద్ధర్మములు : స్థావర విద్యుత్ ఉనికిని తెలుసుకోవడానికి ఉపయోగించే పరికరాలు, స్వర్ణపత్ర విద్యుద్ధర్మని, పిత్ బాల్ విద్యుద్ధర్మని, విద్యుద్ధర్మములకు ఉదాహరణలు.
- + కూలుంబ్ విలోమ వర్గ నియమం $F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0} \frac{q_1 q_2}{d^2}$
- + రెండు శక్మాల మధ్య తేడాని ‘శక్మాంతం’ అని అంటారు.
- + శక్మాంతం P.D. ని కూడా వోల్ట్లలోనే కొలుస్తారు.
- + ఒక వస్తువుపై నున్న విద్యుదావేశరాశి (Q) దాని శక్మానికి (V) అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది. అనగా
- + $Q \propto V$ లేక $Q = CV$
- + ‘C’ ని క్షమత (కెపాసిటి) అంటారు.

- + Q ని కూలుంబులలోను, V ని వోల్టులలోను కొలిస్తే C ని ఫారెడ్లలో కొలుస్తారు.
- + విద్యుదావేశం ప్రవహిస్తున్నట్లయితే, దానిని ప్రవాహ విద్యుత్ అంటారు. ప్రమాణ కాలంలో ప్రవహించే విద్యుదావేశాన్ని 'కరెంట్' అని నిర్వచిస్తారు.
- + $I = \frac{Q}{t}$
- + Q విద్యుదావేశం (కూలుంబులలో)
- + t = కాలం (సెకనులలో)
- + I = కరెంట్ (ఆంపియర్లలో)
- + 1 ఆంపియర్ = 1కూటుంబ్/1 సెకను
- + శక్మాంతరాన్నే వోల్ట్మీటర్ మరియు కరెంటుని అమ్మీటరు అనే పరికరాలతో కొలుస్తారు.
- + నిశ్చల స్థితిలో ఉన్న విద్యుదావేశాల గురించి తెలుపు శాస్త్రాన్ని స్థిర విద్యుత్ అంటారు. చలనంలో ఉన్న ఆవేశాల ఫలితాలను ప్రవాహ విద్యుత్ ద్వారా తెలుసుకొంటారు.
- + విద్యుత్ ప్రవాహం ప్రమాణం : 'ఆంపియర్'
- + ఒక కూలూమ్ ఆవేశం, ఒక సెకను కాలంలో, వాహక మధ్య ఛేదాన్ని దాటితే ఒక ఆంపియర్ విద్యుత్ ప్రవహించింది అంటారు.
- + విద్యుత్ జనకం, విద్యుత్ సంధానాలు, విద్యుత్ సాధనాలను జత చేసినప్పుడు ఏర్పడే అమరికను విద్యుత్ వలయం అంటారు. టాప్ కీని విద్యుత్ వలయాన్ని జతచేయడానికి లేదా వడదీయడానికి ఉపయోగిస్తారు.
- + ఇది విద్యుత్ ఘటానికి సంకేతం
- + ఒక బ్యాటరీ ఋణ ధృవాన్ని, మరో బ్యాటరీ ధన ధృవానికి ఇలా వరుసగా అనేక బ్యాటరీలను కలిపే విధానాన్ని శ్రేణి సంధానం అంటారు.
- + శ్రేణి సంధానం చేయబడిన బ్యాటరీల ఫలిత e.m.f.
- + $E = E_1 + E_2 + E_3 +$
- + ఒకే e.m.f. గల బ్యాటరీల సమాంతర సంధానం చేసినప్పుడు ఫలిత e.m.f. ఏదైనా ఒక బ్యాటరీ e.m.f. కు సమానంగా ఉంటుంది.
- + వేర్వేరు e.m.f. విలువలున్న బ్యాటరీలను సమాంతర సంధానం చేసినప్పుడు ఫలిత e.m.f. విలువ వాటిలో గరిష్ట e.m.f. ఉన్న బ్యాటరీకి సమానం.
- + బల్బుని శ్రేణి పద్ధతిలో కలపాలంటే, మొదటి బల్బు రెండవ టెర్మినల్ ని, రెండవ బల్బు మొదటి టెర్మినల్ తో కలపాలి.
- + బల్బుని సమాంతర పద్ధతిలో కలపాలంటే వాటి మొదటి టెర్మినలున్నంటిని ఒక ఉమ్మడి బిందువుకు వాటి రెండవ టెర్మినలున్నంటిని మరొక ఉమ్మడి బిందువుకు కలపాలి.
- + టాప్ కీ సంకేతము
- + నిరోధం:- ఒక పదార్థం విద్యుత్ ప్రవాహాన్ని వ్యతిరేకించే లక్షణాన్ని విద్యుత్ నిరోధం అంటారు. దీని ప్రమాణం ఓమ్ (Ω) లేదా వోల్ట్ / ఆంపియర్.
- + ఓమ్ నియమం :- స్థిర ఉష్ణోగ్రత (T) వద్ద, వాహకంలోని విద్యుత్ ప్రవాహం (i) ఆవాహకం రెండు చివరల మధ్యన్న విద్యుత్ పొటెన్షియల్ (V) కి అనులోమానుపాతంలో ఉంటుంది.
- + $V \propto i$

- + $V = iR$
- + $R =$ నిరోధం
- + వలయంలో నిరోధం పెరిగితే ప్రవహించే విద్యుత్ ప్రవాహం తగ్గుతుంది.
- + $1K\Omega = 10^3\Omega$ $1M\Omega = 10^6\Omega$
- + వాహకనిరోధం వాహక స్వభావంపై ఆధారపడి వుంటుంది.

$$R \propto L \quad (1) \quad R \propto \frac{1}{A} \quad (2)$$

$$(1), (2) \text{ ల నుండి } R \propto \frac{l}{A}$$

$$R = \rho \frac{l}{A} \rightarrow P = \frac{RA}{l}$$

https://t.me/Teaching_Court_Jobs_StudyMaterial

- + ρ విశిష్ట నిరోధం (ఓమ్-మీటర్)
- + అర్ధవాహకాల ఉష్ణోగ్రత పెరిగితే వాటి నిరోధం తగ్గుతుంది.
- + నిరోధాలను శ్రేణిలో సంధించినప్పుడు
- + ఎ) వాటి గుండా ఒకే విద్యుత్ ప్రవాహం ప్రవహిస్తుంది.
- + $i = i_1 = i_2 = \dots$
- బి) బ్యాటరీ వోల్టేజీ వాటి మధ్య విభజించబడుతుంది.
- + $V = V_1 + V_2 + V_3 + \dots$
- సి) ఫలిత నిరోధం, విడి నిరోధాల మొత్తానికి సమానం అంటే
- + $R = R_1 + R_2 + R_3 + \dots$
- + ఫలిత నిరోధం, ఏదైనా విడి నిరోధం విలువ కన్నా ఎక్కువగా ఉంటుంది.
- + ఒక వలయంలోని నిరోధాలు ఉమ్మడి టెర్మినల్ కి కలుపబడి వాటి మధ్య పొటెన్షియల్ భేదం సమానంగా ఉంటే అవి సమాంతర సంధానంలో ఉన్నాయని అంటారు.
- + నిరోధాలను సమాంతరంగా సంధించినపుడు:
- ఎ) $i = i_1 + i_2 + \dots$
- బి) $V = V_1 = V_2 = V_3 = \dots$
- సి) $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2} + \frac{1}{R_3} + \dots$
- డి) ఫలిత నిరోధం విలువ, ఏదైనా విడి నిరోధం విలువ కన్నా తక్కువగా ఉంటుంది.
- + నిరోధాల శ్రేణి సంధానం వలన వలయంలోని ఫలిత నిరోధ విలువ పెరుగుతుంది.
- + నిరోధం గుండా విద్యుత్ ప్రవహిస్తే ఉష్ణం జన్మిస్తుంది.
- + విద్యుచ్ఛక్తి లేదా విద్యుత్ పని $W = Vq$ ఇచ్చట $V =$ పొటెన్షియల్ భేదం, $q =$ విద్యుదావేశం
- + నిరోధం గుండా విద్యుత్ ప్రవహించినపుడు జనించే ఉష్ణం.