

2. સ્થિત-વિદ્યુતસ્થિતિમાન અને કેપેસીટન્સ

March-2020

- [1] હવા માટે ડાઇ-ઇલેક્ટ્રિક સ્ટ્રેન્ટનું મૂલ્ય
 $V m^{-1}$.
 (A) 3×10^6 (B) 6×10^3
 (C) 3×10^4 (D) 4×10^3

Ans:[A]

- [2] કોઈપણ બિંદુ પાસે સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠ તે બિંદુએ
 વિદ્યુતક્ષેત્રને હોય.
 (A) લંબ (B) 45° ના ખૂણે
 (C) સમાંતર (D) 30° ના ખૂણે

Ans:[A]

- [3] 2 pF, 3 pF અને 4 pF ના ત્રણ કેપેસિટરોને
 સમાંતર જોડતાં, પરિપથનું કુલ કેપેસિટન્સ કેટલું
 થાય ?
 (A) $\frac{12}{13}$ pF (B) $\frac{13}{12}$ pF
 (C) 9 pF (D) $\frac{1}{9}$ pF

Ans:[C]

August-2020

- [1] સમાન વિદ્યુતક્ષેત્રમાં θ કોણે મુક્કેલ વિદ્યુત ડાયપોલ
 ની સ્થિતિ ઊર્જા લઘુતમ છે તો θ નું મૂલ્ય
 (A) 0° (B) 45°
 (C) 90° (D) 180°

Ans:[A]

- [2] બે સમાંતર પ્લેટ વચ્ચે શૂન્યાવકાશ ધરાવતાં
 કેપેસીટરનું કેપેસીટન્સ $5 \mu F$ છે. જો ડાઇઇલેક્ટ્રિક
 અચળાંક $K = 1.5$ ધરાવતો રહેબ, બે પ્લેટની
 વચ્ચે દાખલ કરવામાં આવે તો કેપેસીટરનું
 કેપેસીટન્સ
 (A) $3.33 \mu F$ (B) $7.5 \mu F$
 (C) $0.75 \mu F$ (D) $0.33 \mu F$

Ans:[B]

- [3] $8.85 \mu F$ કેપેસીટન્સ ધરાવતા સમાંતર પ્લેટ
 કેપેસીટરની બે પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર $1 mm$ છે તો
 પ્લેટનું ક્ષેત્રફળ m^2 હશે.
 (A) 1 (B) 10
 (C) 1×10^3 (D) 1×10^2
Ans:[C]

July-2021

- [1] સમાંતર પ્લેટ કેપેસીટરમાં, દરેક પ્લેટનું ક્ષેત્રફળ
 $A = 1 m^2$ અને બે પ્લેટો વચ્ચેનું અંતર $d = 1 mm$ હોય તો કેપેસીટરનું કેપેસીટન્સ $C = \dots F$.
 (A) 8.85×10^{-15} (B) 8.85×10^{-9}
 (C) 8.85×10^{-12} (D) 8.85×10^{-6}
Ans:[B]
- [2] જો વિદ્યુતભાર q ધરાવતા કણને ΔV જેટલા
 વિદ્યુતસ્થિતિમાનના તફાવતમાંથી પ્રવેગિત
 કરવામાં આવે તો તે જેટલી ઊર્જા પ્રાપ્ત
 કરે છે.
 (A) $q^2 \Delta V^2$ (B) $q^2 \Delta V$
 (C) $q \Delta V^2$ (D) $q \Delta V$
Ans:[D]

- [3] કોઈપણ વિદ્યુતભાર સંરચના માટે, કોઈ બિંદુમાંથી
 પસાર થતું સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠ, તે બિંદુએ
 વિદ્યુતક્ષેત્રને છે.
 (A) 60° નો ખૂણો બનાવતી દિશામાં
 (B) સમાંતર
 (C) 45° નો ખૂણો બનાવતી દિશામાં
 (D) લંબ

Ans:[D]

March-2022

- [1] બે કેપેસીટરોને શ્રેણીમાં જોડતાં સમતુલ્ય
 કેપેસીટન્સ $3 \mu F$ મળે અને તેમને સમાંતરમાં

Ans:[B]

- [4] અશૂન્ય વીજભારોના સમૂહ વડે ખૂબ મોટા અંતરે મળતાં સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠનો આકાર કેવો હોય છે ?

(A) દીઘવૃત્તિય (B) સમતલ
 (C) પરવલચ (D) ગોળાકાર

Ans:[D]**July-2023**

- [1] કોઈપણ વિજભાર સંરચના માટે, કોઈ બિંદુમાંથી પસાર થતું સમસ્થિતિમાન પૃષ્ઠ, તે બિંદુએ (A) વિદ્યુતક્ષેપ્રની લંબ દિશામાં હોય છે.
 (B) વિદ્યુતક્ષેપ્રને સમાંતર હોય છે.
 (C) વિદ્યુતક્ષેપ્રને પ્રતિસમાંતર હોય છે.
 (D) વિદ્યુતક્ષેપ્ર પર આધાર રાખતું નથી.

Ans:[A]

- [2] એક ચોરસના ચાર શિરોબિંદુ પર અનુક્રમે $+q, -q, +q$ અને $-q$ વિજભાર મૂકેલા છે. દરેક બાજુની લંબાઈ 'd' છે. હવે, ચોરસના કેન્દ્ર પર q_0 વિજભારને લાવવા કેટલું કાર્ય કરતું પડે ?

(A) $\frac{Kq^2}{d}$ (B) $-\frac{Kq^2}{d}$
 (C) $\frac{Kq^2}{d}(4 - \sqrt{2})$ (D) શૂન્ય

Ans:[D]

- [3] જ્યારે ડાયર્લેક્ટ્રીકને બાંધ વિદ્યુતક્ષેપ્રમાં મૂકવામાં આવે ત્યારે એકમ કદ દીઠ પ્રાપ્ત થતી વિદ્યુત ડાયપોલ ચાકમાઓને શું કહે છે ?

(A) પોલરાઇઝેશન
 (B) ઊર્જા ધનતા
 (C) પ્રવાહ ધનતા
 (D) વિદ્યુત સસેપ્ટીબીલીટી

Ans:[A]

- [4] $1 \mu F$ કેપેસિટન્સ અને બે સમાંતર પ્લેટ વચ્ચે શૂન્યાવકાશ હોય તેવા સમાંતર પ્લેટ કેપેસિટરની

બે પ્લેટ વચ્ચેનું અંતર કેટલું રાખીએ તો 10^{-2} cm^2 ક્ષેત્રફળ ધરાવતી લઈ શકાય ?
 (A) $8.85 \times 10^{-12} \text{ m}$
 (B) $8.85 \times 10^{-10} \text{ m}$
 (C) $8.85 \times 10^{-6} \text{ m}$
 (D) $8.85 \times 10^{-9} \text{ m}$

Ans:[A]**March-2024**

- [1] r ત્રિજ્યાવાળા વર્તુળાકાર માર્ગના કેન્દ્ર પર $+Q$ વિદ્યુતભાર મુકેલ છે. આ વર્તુળાકાર માર્ગના કોઈ એક વ્યાસના એક અંત્યબિંદુથી બીજા અંત્યબિંદુ સુધી $+q$ વિદ્યુતભારને લઈ જવા માટે $+Q$ વિદ્યુતભાર વડે ઉદ્ભવતા વિદ્યુતક્ષેપ્ર વડે થતું કાર્ય.....હશે.

(A) $\frac{kQq}{r}$ (B) શૂન્ય
 (C) $\frac{kQq}{2r}$ (D) $\frac{2kQq}{r}$

Ans:[B]

- [2] સુવાહકને વિદ્યુતક્ષેપ્રમાં મૂકતાં પ્રાપ્ત સ્થિતવિદ્યુત શાસ્ત્રના પરિણામોમાંથી નીચે આપેલ વિકલ્પોમાંથી કયો વિકલ્પ ખોટો છે.

(A) સુવાહકની અંદર વિદ્યુતક્ષેપ્ર શૂન્ય હોય છે.
 (B) સુવાહકના અંદરના વિસ્તારમાં વધારાનો વિદ્યુતભાર હોય છે.
 (C) સુવાહકની સપાઠી પર વિદ્યુતક્ષેપ્ર લંબરૂપે હોય
 (D) સુવાહકના સમગ્ર કદમાં વિદ્યુતસ્થિતિમાન સમાન હોય છે.

Ans:[B]

- [3] ચાર્જ કરેલ કેપેસીટરને બેટરીથી અલંગ કરી કેપેસીટરની બે પ્લેટ વચ્ચેના અંતરમાં વધારો કરવામાં આવે તો

(A) પ્લેટ પરનો વિદ્યુતભાર ઘટે.
 (B) બે પ્લેટ વચ્ચેનો વિદ્યુત સ્થિતિમાનનો તફાવત ઘટે.

- (C) પ્રોટ પરનો વિદ્યુતભાર અચાળ રહે.
(D) કેપેસેટિટના કેપેસિટિબ્સમાં વધારો થાય.

Ans:[C]

- [4] જીચેનામાંથી કયો અણુ દ્વારી નથી ?
 (A) HCl (B) NH₃
 (C) H₂O (D) H₂

Ans:[D]

[5] 12pF ના એક કેપેસીટરને 50V ની બેટરી સાથે જોડવામાં આવે તો તેમાં સંચાહીત ઊર્જા
 (A) 1.5×10^{-12} J (B) 1.5×10^{-8} J
 (C) 1.5×10^{-6} J (D) 3×10^{-8} J

Ans:[B]

March-2025

- [1] કેપેસિટન્સનું પારિમાળિક સૂધી નીચેનામાંથી કર્યું છે.

(A) $[M^{-1}L^{-2}T^4A^2]$ (B) $[M^1L^2T^4A^{-2}]$
 (C) $[M^{-1}L^{-2}T^{-4}A^2]$ (D) $[M^1L^2T^{-4}A^{-2}]$

Ans:[A]

- [2] કોઈ સુવાહક પર વિદ્યુતભાર મુક્તાં રથાયી સ્થિતિમાં નીરેનામાંથી કઈ બાબત સારી નથી.

(A) સુવાહકના અંદરના ભાગમાં વધારાનો વિદ્યુતભાર હોઈ શકે નાહિએ.

(B) સુવાહકના અંદરના ભાગમાં વિદ્યુતક્ષેત્ર શૂન્ય હોય છે.

(C) સુવાહકની સપાઠી પર સ્થિત વિદ્યુતક્ષેત્ર સપાઠીને દરેક બિંદુંએ લંબ હોય છે.

(D) સુવાહકની અંદરના ભાગમાં વિદ્યુતસ્થિતિમાન શૂન્ય હોય છે.

Ans:[B]

- [3] 4×10^{-7} C વિદ્યુતભારથી 9 cm દૂર આવેલા બિંદુએ સ્થિતિમાન કેટલું થાય ?

(A) 4×10^5 V (B) 4×10^4 V
 (C) 4×10^{-4} V (D) 4×10^3 V

Ans:[B]

- [4] 900 pF ના એક કેપેસિટરને 100 V ની બેટરી વડે વિદ્યુતભારિત કરાય છે. હવે કેપેસિટરનું બેટરીથી જોડાણ દૂર કરી બીજા 900 pF ના વિદ્યુતભાર વિહિન કેપેસિટર સાથે જોડવામાં આવે છે, તો આ પ્રક્રિયામાં કેટલી ઊર્જા ગુમાવાઈ હશે.

(A) 4.5×10^{-6} J (B) 2.25×10^{-6} J
 (C) 1.125×10^{-6} J (D) શૂન્ય

Ans:[B]

- [5] 2 μF , 3 μF અને 4 μF કેપેસિટન્સના અણ કેપેસીટરોને સમાંતરમાં જોડેલ છે. તો સંયોજનનું કુલ કેપેસીટન્સ કેટલું થાય?

(A) $\frac{12}{13} \mu\text{F}$ (B) $\frac{13}{12} \mu\text{F}$
 (C) 9 μF (D) 12 μF

Ans:[C]