PHYSICS WALLAH

NEET

ગુજરાતી માધ્યમ

Class-XII

- વિદ્યુતભારો અને ક્ષેત્રો
- સ્થિત વિદ્યુતસ્થિતિમાન અને કેપેસિટન્સ
- પ્રવાહ વિદ્યુત

ભૌતિક વિજ્ઞાન

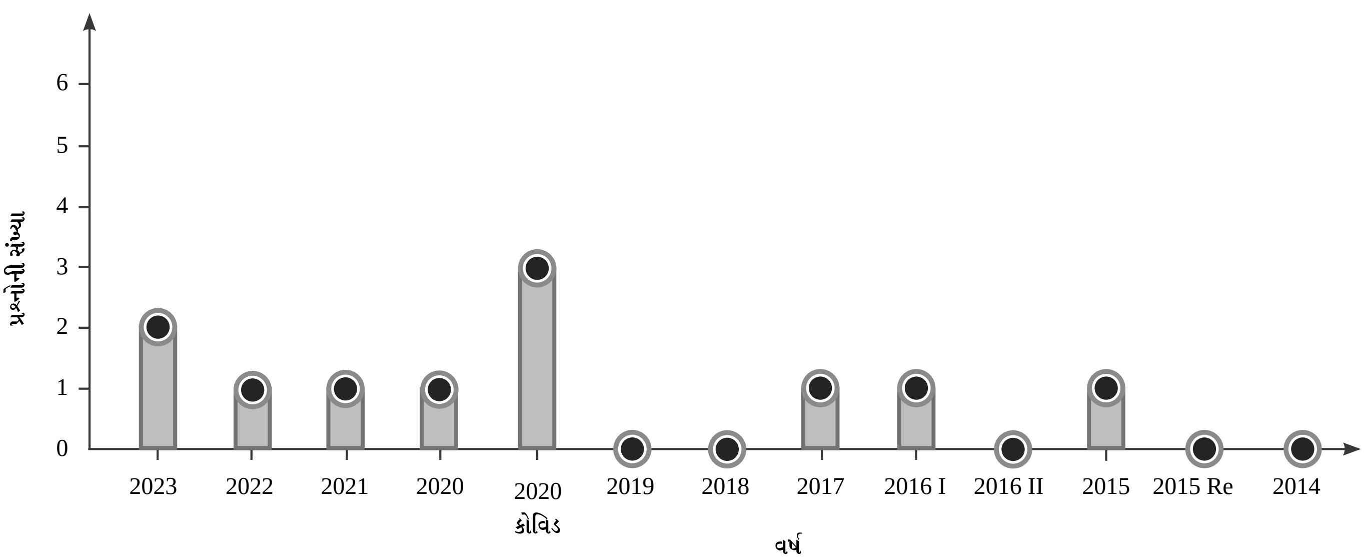
Physics

1
MODULE

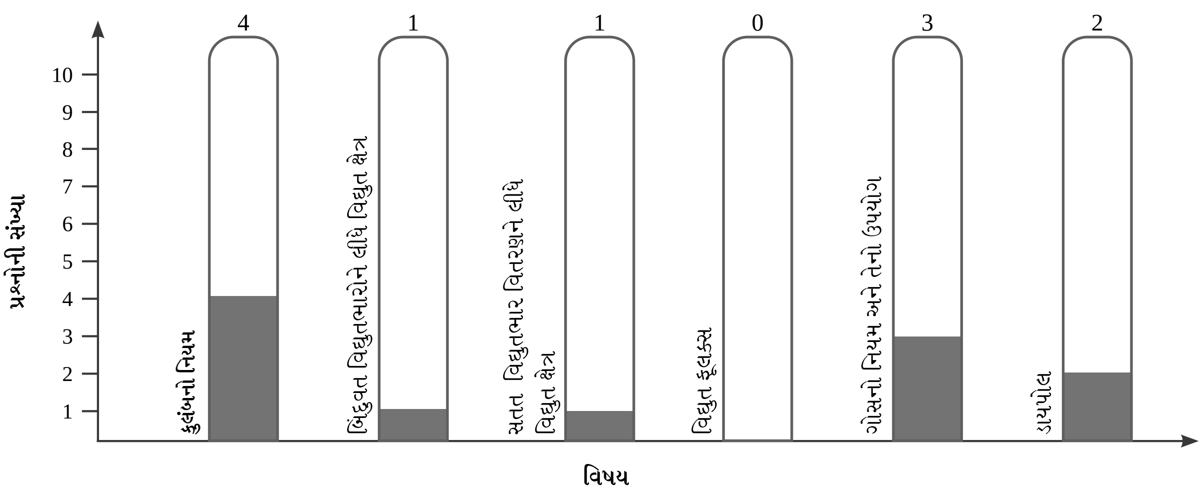
પ્રકરણ

૧ વિદ્યુતભારો અને ક્ષેત્રો

વર્ષ મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)



વિષય મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)



પ્રસ્તાવના

આ પ્રકરણ મુખ્યત્વે સ્થિતિવિદ્યુત પર ધ્યાન કેન્દ્રિત કરે છે, જે સમય જતાં યથાવત અને ગતિહીન રહેતી વસ્તુઓનો સંદર્ભ આપે છે.

સ્થિતિવિદ્યુત શાસ્ત્ર એ ભૌતિકશાસ્ત્રની શાખા છે જે સ્થિર વિદ્યુતભારો સાથે કામ કરે છે.

વિદ્યુતભારો

વિદ્યુતભારો એ પદાર્થ અથવા કણ સાથે સંકળાયેલ ગુણધર્મ છે જેના કારણે તે વિદ્યુત અને ચુંબકીય અસરો ઉત્પન્ન કરી શકે છે તેમજ અનુભવ કરી શકે છે.

વિદ્યુતભારોની લાક્ષણિકતાઓ

- વિદ્યુતભાર એ પદાર્થનું મૂળભૂત ગુણધર્મ છે.
- પદાર્થમાં ઇલેક્ટ્રોનની અધિકતા અથવા કમી પદાર્થ પરના વિદ્યુતભાર માટે જવાબદાર છે.
- વિદ્યુતભારો બે પ્રકારના હોય છે એટલે કે ધનભાર અને ઋણભાર.
- સજાતિય વિદ્યુતભારો એકબીજાને અપાકર્ષે છે અને વિજાતીય વિદ્યુતભારો એકબીજાને આકર્ષે છે.
- પદાર્થમાં ખૂટતા ઇલેક્ટ્રોન ધનભાર માટે જવાબદાર હોય છે.
- પદાર્થમાં વધારાના ઇલેક્ટ્રોન ઋણભાર માટે જવાબદાર છે.
- જો પદાર્થ ધનભાર મેળવે છે, તો તેનો દળ થોડો ઓછો થાય છે.
- જો પદાર્થને ઋણભાર આપવામાં આવે છે, તો તેનો દળ થોડો વધે છે.
- વિદ્યુતભાર સાપેક્ષ રીતે અફર છે, એટલે કે તે વિદ્યુતભારિત કણની ગતિ સાથે બદલાતો નથી.

  $q_{\text{સ્થિર}} = q_{\text{ગતિશીલ}}$

- વિદ્યુતભાર એક અદિશ રાશિ છે. વિદ્યુતભારનું S.I. એકમ કુલંબ (C) છે.

  વિદ્યુતભારનું એક સ્થિતવિદ્યુત એકમ esu છે.

  $1 \text{ esu} = \dfrac{1}{3\times10^9}$ કુલંબ.

  વિદ્યુતભારનું એક વિદ્યુત ચુંબકીય એકમ (emu) = 10 કુલંબ છે.

  વિદ્યુતભાર એ પરિમાણ [AT] સાથેની સાધિત ભૌતિક રાશિ છે.

  વિદ્યુતભાર ક્વોન્ટમિત છે. કોઈપણ પદાર્થ પરનો વિદ્યુતભાર એ ન્યૂનતમ વિદ્યુતભાર અથવા ઇલેક્ટ્રોન વિદ્યુતભારનો પૂર્ણાંક ગુણાંક છે, એટલે કે, જો q એ વિદ્યુતભાર હોય તો $q = \pm\ ne$ જ્યાં n પૂર્ણાંક છે, અને e એ ઇલેક્ટ્રોનનો વિદ્યુતભાર $= 1.6 \times 10^{-19}$ C છે.

- ન્યૂનતમ શક્ય વિદ્યુતભાર 1.6×10^{-19} C.

  જો પદાર્થ n_1 પ્રોટોન અને n_2 ઇલેક્ટ્રોન ધરાવે છે, તો તેના પર ચોખ્ખો વિદ્યુતભાર $(n_1 - n_2)\, e$, હશે,

  એટલે કે, $n_1 (e) + n_2(-e) = (n_1 - n_2)e$

એક અલગ કરેલ તંત્રમાં, સંરક્ષણ થાય છે. તેને ન તો ઉત્પન્ન કરી શકાય છે અને ન તો નાશ કરી શકાય છે. તે માત્ર એક પદાર્થથી બીજા પદાર્થમાં સ્થાનાંતર પામે છે.

મુખ્ય નોંધ

- વિદ્યુતભાર હંમેશા વિદ્યુતભારિત વાહક પદાર્થની બાહ્ય સપાટી પર રહે છે. તે ચોક્કસ બિંદુઓ પર જમા થાય છે.
- પદાર્થ પરનો કુલ વિદ્યુતભાર એ પદાર્થ પરના અલગ અલગ બિંદુઓ પર સ્થિત વિદ્યુતભારના બૈજિક સરવાળા જેટલો હોય છે.
- હમણાં, $\pm\frac{1}{3}e$ and $\pm\frac{2}{3}e$ વિદ્યુતભાર ધરાવતા કણોની સ્વીકૃતિ કરવામાં આવી છે. આ કણોને ક્વાર્કસ કહેવામાં આવે છે, પરંતુ તેમ છતાં, આને વિદ્યુતભારનું જથ્થો માનવામાં આવતું નથી. કારણ કે આ અસ્થાયી છે. (તેઓનું જીવનકાળ ખૂબ જ ટૂંકું છે.)

તમારા મગજને કેળવો

ઉદાહરણ 1: નીચેનામાંથી કયો વિદ્યુતભાર શક્ય નથી?

(1) 1.6×10^{-18}C (2) 1.6×10^{-19}C

(3) 1.6×10^{-20}C (4) આમાંથી કોઈ નહીં

ઉકેલ. 1.6×10^{-20} C, કારણ કે આ ઇલેક્ટ્રોનિક વિદ્યુતભારનો 1/10 છે અને તેથી ઇલેક્ટ્રોનના વિદ્યુતભારનો પૂર્ણાંક ગુણાંક નથી.

ઉદાહરણ 2: અમુક યાદચ્છિક એકમમાં પાંચ વિદ્યુતભારો +1, +2, –3, +4 અન –5 ધરાવતો તંત્રનો કુલ વિદ્યુતભાર કેટલો હશે?

ઉકેલ. એ જ એકમમાં કુલ વિદ્યુતભાર $+1 + 2 - 3 + 4 - 5 = -1$ છે.

ઉદાહરણ 3: વિદ્યુતભારના એક કુલંબમાં કેટલા ઇલેક્ટ્રોન હોય છે?

ઉકેલ. $n = \dfrac{Q}{e} = \dfrac{1\text{ coulomb}}{1.6\times10^{-19}\text{ coulomb}} = 6.25 \times 10^{18}$ ઇલેક્ટ્રોન.

ઉદાહરણ 4: સ્થિર અવસ્થામાં ઇલેક્ટ્રોન વિદ્યુતભાર 1.6×10^{-19}C. ધરાવે છે. તે વેગ $v = \dfrac{c}{2}$, સાથે ગતિ શરૂ કરે છે, જ્યાં c એ પ્રકાશની ઝડપ છે, તેના પર નવો વિદ્યુતભાર હશેઃ

(1) 1.6×10^{-19} કુલંબ

(2) $1.6 \times 10^{-19}\sqrt{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2}$ કુલંબ

(3) $1.6 \times 10^{-19}\sqrt{\left(\frac{2}{1}\right)^2-1}$ કુલંબ

(4) $\dfrac{1.6\times10^{-19}}{\sqrt{1-\left(\frac{1}{2}\right)^2}}$ કુલંબ

ઉકેલ. વિદ્યુતભાર વેગ પર આધારિત નથી.

ઉદાહરણ 5: મિલિકન ઓઈલ ડ્રોપ પ્રયોગમાં નીચેનામાંથી કયો વિદ્યુતભાર તેલના ટીપા પર હાજર હોઈ શકતો નથી.

(1) 4.0×10^{-19}C (2) 6.0×10^{-19}C

(3) 10.0×10^{-19}C (4) આમાંથી કોઈ નહીં

ઉકેલ. (4) વિદ્યુતભાર e ના અપૂર્ણાંકમાં ન હોઈ શકે.

ઉદાહરણ 6: જો મિલિકન ઓઈલ ડ્રોપ પ્રયોગમાં ટીપાં પર 8μC, 12μC, 20μC, વિદ્યુતભાર છે, તો વિદ્યુતભારનું ક્વોન્ટા હશેઃ

(1) 8 μC (2) 4μC

(3) 20μC (4) 12μC

ઉકેલ. (2) ક્વોન્ટા એ સૌથી નાનો વિદ્યુતભાર છે, જેનો પૂર્ણાંક ગુણાંક વિદ્યુતભાર હોય છે.

ઉદાહરણ 7: ઘન પદાર્થમાં1 g માં 5×10^{21} પરમાણુઓ હોય છે. જો ઘન પદાર્થનાં 0.01% પરમાણુઓમાંથી એક ઇલેક્ટ્રોન દૂર કરવામાં આવે, તો ઘન પદાર્થ દ્વારા પ્રાપ્ત વિદ્યુતભાર હશેઃ

(1) + 0.08C (2) + 0.8C

(3) – 0.08C (4) – 0.8C

ઉકેલ. 0.01% of $5 \times 10^{21} = \dfrac{5\times10^{21}\times0.01}{100} = 5 \times 10^{17}$

$\therefore$ તેથી પ્રાપ્ત વિદ્યુતભાર $= 5 \times 10^{17}\, e$

$= 5 \times 10^{17} \times 1.6 \times 10^{-19} = +\,0.08$ C

ખ્યાલનો અનુપ્રયોગ

1. પદાર્થને ઘસીને ઋણ વિદ્યુતભારિત કરવાથી તેનું વજન
   (1) અચળ રહે છે
   (2) ઘટે છે
   (3) વધે છે
   (4) વધી શકે છે અથવા ઘટી શકે છે
2. નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ સાચો છે?
   (1) વિશ્વમાં કુલ વિદ્યુતભારિત કણોની સંખ્યાનું સંરક્ષણ થાય છે.
   (2) વિશ્વના કુલ ઘન વિદ્યુતભારનું માન અચળ રહે છે.
   (3) વિશ્વના કુલ ઋણ વિદ્યુતભારનું માન અચળ રહે છે.
   (4) વિશ્વનો કુલ વિદ્યુતભાર અચળ રહે છે.
3. જો કાચના સળિયાને રેશમથી ઘસવામાં આવે છે, તો તે ઘન વિદ્યુતભાર પ્રાપ્ત કરે છે કારણ કે -
   (1) તેમાં પ્રોટોન ઉમેરાય છે.
   (2) તેમાંથી પ્રોટોન દૂર થાય છે.
   (3) તેમાં ઇલેક્ટ્રોન ઉમેરાય છે.
   (4) તેમાંથી ઇલેક્ટ્રોન દૂર કરવામાં આવે છે.
4. સ્થિતિવિદ્યુત સંબંધિત નીચેનામાંથી કયું વિધાન ખોટું છે?
   (1) વિદ્યુતભાર ક્વોન્ટમિત થયેલો છે.
   (2) વિદ્યુતભારનું સંરક્ષણ થાય છે.
   (3) સ્થિર અવસ્થાએ અલગ કરેલ વિદ્યુતભારની નજીક વિદ્યુતક્ષેત્ર હોય છે.
   (4) સ્થિર વિદ્યુતભાર વિદ્યુત અને ચુંબકીય ક્ષેત્ર બંને ઉત્પન્ન કરે છે.
5. પ્રકૃતિમાં, કોઈપણ તંત્રનો વિદ્યુતભાર હંમેશાં કોને બરાબર હોય છે.
   (1) વિદ્યુતભારના ઓછામાં ઓછું જથ્થાનો અર્ધ પૂર્ણાંક ગુણાંક
   (2) શૂન્ય
   (3) વિદ્યુતભારના ઓછામાં ઓછું જથ્થાનો એક તૃતીયાંશ
   (4) વિદ્યુતભારના ઓછામાં ઓછું જથ્થાનો પૂર્ણાંક ગુણાંક

પદાર્થને વિદ્યુતભારિત કરવાની પદ્ધતિ

1. ઘસવાથી / ઘર્ષણ દ્વારા

જ્યારે એક પદાર્થને બીજા પદાર્થ સાથે ઘસવામાં આવે છે, ત્યારે તે બંને વિદ્યુતભારિત બને છે. બેમાંથી એક પદાર્થ ઘન વિદ્યુતભાર પ્રાપ્ત કરે છે અને બીજું ઋણ વિદ્યુતભાર પ્રાપ્ત કરે છે. ઉદાહરણ તરીકે, જ્યારે કાચના સળિયાને રેશમથી ઘસવામાં આવે છે, ત્યારે કાચનો સળિયો ઘન વિદ્યુતભાર પ્રાપ્ત કરે છે અને સિલ્ક ઋણ વિદ્યુતભાર પ્રાપ્ત કરે છે.

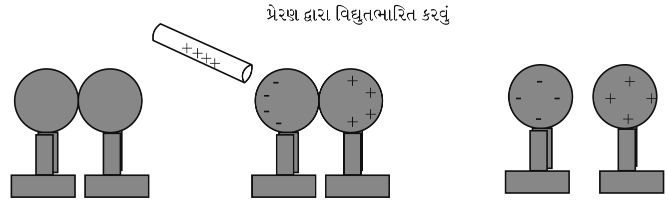
2. વહન દ્વારા

જ્યારે વિદ્યુતભાર-રહિત વાહક પદાર્થ, વિદ્યુતભારિત વાહક પદાર્થના સંપર્કમાં લાવવામાં આવે છે, ત્યારે વિદ્યુતભાર, વિદ્યુતભાર-રહિત પદાર્થમાં વહે છે અને પદાર્થ વિદ્યુતભારિત થાય છે. ઉદાહરણ તરીકે, જો વિદ્યુતભાર-રહિત વાહક ગોળો A ને, વિદ્યુતભારિત વાહક ગોળા B સાથે સંપર્કમાં લાવવામાં આવે, તો ગોળો A ગોળો B પરના વિદ્યુતભારના પ્રકાર સમાન વિદ્યુતભારિત થાય છે.

3. પ્રેરણ દ્વારા

જ્યારે વિદ્યુતભારિત કણ અથવા પદાર્થને સ્પર્શ કર્યા વિના વિદ્યુતભાર-રહિત પદાર્થની નજીક લાવવામાં આવે છે, ત્યારે વિદ્યુતભાર-રહિત પદાર્થ પર વિદ્યુતભાર ઉત્પન્ન થાય છે. પદાર્થને વિદ્યુતભારિત કરવાની આ પદ્ધતિને પ્રેરણ દ્વારા વિદ્યુતભારિત કહેવામાં આવે છે.

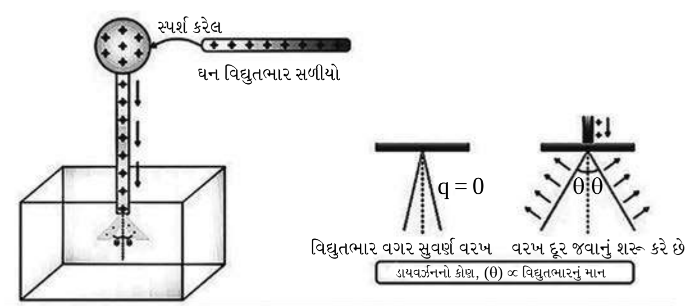
પ્રેરણ દ્વારા વિદ્યુતભારિત કરવું



સુવર્ણ – વરખ વિદ્યુતદર્શક

1. સુવર્ણ-વરખ વિદ્યુતદર્શક એ પદાર્થ પર વિદ્યુતભાર પરખ કરવા માટેનું એક સાદું ઉપકરણ છે.
2. તેમાં એક ધાતુનો ઊર્ધ્વ સળીયો હોય છે, અને તેના નીચેના છેડે પાતળા સુવર્ણ વરખ ધરાવે છે જે બોક્સમાં રાખવામાં આવે છે. જે પદાર્થનો વિદ્યુતભાર નક્કી કરવાનો છે તે વિદ્યુતદર્શકની ટોચ પર જોડેલ ગોળાને સ્પર્શવામાં આવે છે. જેમ જેમ વિદ્યુતભાર પ્રસાધનમાં ઊર્ધ્વ સળિયા તરફ વહે છે, સુવર્ણ વરખ એકબીજાથી દૂર જાય છે, જે વિદ્યુતભાર સૂચવે છે.

   સુવર્ણ-વરખ વિદ્યુતદર્શક એ પદાર્થ પર વિદ્યુતભાર પરખ કરવા માટેનું એક સાદું ઉપકરણ છે. જ્યારે પદાર્થને વિદ્યુતદર્શકની ટોચ પરના ગોળાને સ્પર્શ કરે છે, ત્યારે વિદ્યુતભાર, ધાતુના સળિયાની નીચે વાહન પામે છે, જેના કારણે નીચેના પાતળા સુવર્ણ-વરખ એકબીજાથી દૂર થઈ જાય છે. વરખ વચ્ચેના ફંટાવવાનો (ડાયવર્ઝન)નો કોણ પદાર્થ પરના વિદ્યુતભારના માન સાથે સંબંધિત છે. મોટો કોણ સામાન્ય રીતે વધારે વિદ્યુતભાર સૂચવે છે.



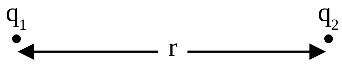
કુલંબનો નિયમ

કુલંબનો નિયમ જણાવે છે કે બે સ્થિર બિંદુવત વિદ્યુતભાર વચ્ચેના આકર્ષણ અથવા અપાકર્ષણ સ્થિત વિદ્યુતબળનું માન વિદ્યુતભારોના માનના ગુણાકારના સમપ્રમાણમાં હોય છે અને તેમની વચ્ચેના અંતરના વર્ગના વ્યસ્ત પ્રમાણમાં હોય છે.

$$F = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{q_1q_2}{d^2} = \frac{kq_1q_2}{d^2}$$ (હવા અથવા શૂન્યાવકાશમાં)

કુલંબનો નિયમ

બે વિદ્યુતભાર વચ્ચેનું બળ $\vec{F} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0\epsilon_r}\frac{q_1q_2}{r^2}\hat{r}$, ϵ_r = અવાહક અચળાંક t



સંપાતપણાનો સિદ્ધાંત

ઘણા બધા વિદ્યુતભારને લીધે બિંદુવત વિદ્યુતભાર પર લાગતું બળ

$\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 + ...$ વડે દર્શાવવામાં આવે છે.

નોંધો: એકલ વિદ્યુતભારને લીધે બળ અન્ય વિદ્યુતભારોની ઉપસ્થિતિથી પ્રભાવિત થતું નથી.

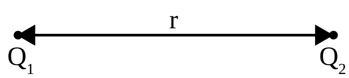
વિદ્યુત ક્ષેત્ર અથવા વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતા (સદિશ રાશિ)

$\vec{E} = \frac{\vec{F}}{q}$, એકમ N/C or V/m.

વિદ્યુતભાર Q ને લીધે વિદ્યુતક્ષેત્ર

$$\vec{E} = \lim_{q_0 \to 0}\frac{\vec{F}}{q_0} = \frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{Q}{r^2}\hat{r}$$

બે વિદ્યુતભારો માટે તટસ્થ બિંદુ. જો,



If $|Q_1| > |Q_2|$

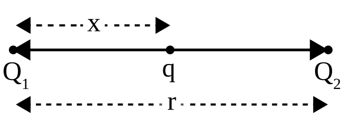
$\Rightarrow Q_2$ નજીક તટસ્થ બિંદુ

$x = \frac{\sqrt{Q_1}r}{\sqrt{Q_1} \pm \sqrt{Q_2}}$; x → વિદ્યુતભારથી તટસ્થ બિંદુનું અંતર Q_1

(+) સજાતીય વિદ્યુતભાર માટે

(–) વિજાતીય વિદ્યુતભાર માટે

ત્રણ બિંદુવત વિદ્યુતભારોનું સંતુલન



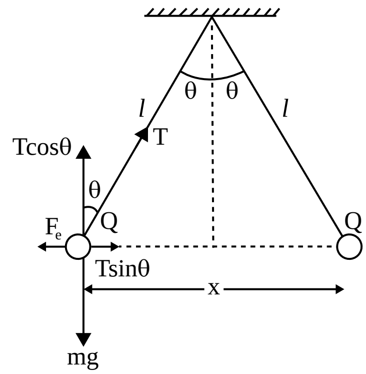
(i) બે વિદ્યુતભારો સજાતીય પ્રકારના હોવા જોઈએ.

(ii) ત્રીજો વિદ્યુતભાર વિજાતીય પ્રકારનો હોવો જોઈએ.

$$x = \frac{\sqrt{Q_1}}{\sqrt{Q_1} + \sqrt{Q_2}}r \text{ and } q = \frac{-Q_1Q_2}{\left(\sqrt{Q_1} + \sqrt{Q_2}\right)^2}$$

લટકાવેલ બિંદુવત વિદ્યુતભારોના તંત્રનું સંતુલન

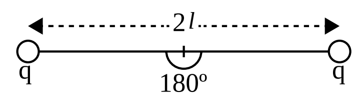
સંતુલન સ્થિતિ માટે



$$\Rightarrow \tan\theta = \frac{F_e}{mg} = \frac{kQ^2}{x^2mg}$$

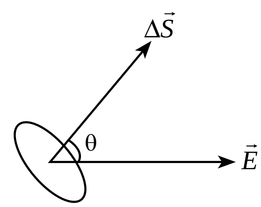
$$T = \sqrt{(F_e)^2 + (mg)^2}$$

જો સમગ્ર ગોઠવણીને કૃત્રિમ ઉપગ્રહમાં ($g_{eff} \simeq 0$) લેવામાં આવે તો



$$\Rightarrow T = F_e = \frac{kq^2}{4\ell^2}$$

વિદ્યુત ફ્લક્સ: $\Delta\phi = \vec{E}\cdot\Delta\vec{S} = E\Delta S\cos\theta$



સતત સપાટી માટે: $\phi = \int \vec{E}.d\vec{s}$

ગૉસનો નિયમ $\oint \vec{E}.d\vec{s} = \frac{\sum q}{\epsilon_0}$ (ફક્ત બંધ સપાટી પર જ લાગુ)

બંધ સપાટીમાંથી નીકળતો ચોખ્ખો ફ્લક્સ $\frac{q_{en}}{\varepsilon_0}$ છે.

$\phi = \oint \vec{E}.d\vec{A} = \frac{q_{en}}{\varepsilon_0}$ જ્યાં q_{en} = બંધ સપાટી વડે ઘેરાયેલ ચોખ્ખો વિદ્યુતભાર છે.

ϕ નીચેના પર આધાર રાખતું નથી.

(i) બંધ સપાટીનો આકાર અને પરિમાણ

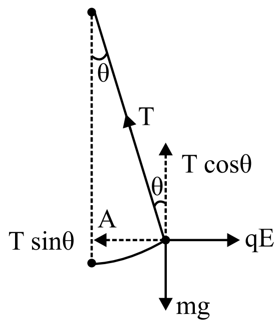
(ii) બંધ સપાટીની બહાર સ્થિત વિદ્યુતભાર.

1. 80 મિલિગ્રામ દળ અને 3×10^{-8}C વિદ્યુતભાર ધરાવતો લોલક ગોળો $2 \times 10^4 Vm^{-1}$ ના સમક્ષિતિજ સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં સ્થિર અવસ્થામાં છે. લોલકના દોરામાં તણાવ અને શિરોલંબ સાથે બનાવેલ કોણ શોધો.

(1) 8.8×10^{-4} N, 27° (2) 4.2×10^{-6} N, 28°
(3) 9.8×10^{-10} N, 25° (4) 7.2×10^{-4} N, 30°

ઉકેલ. અહીં, $m = 80\ mg = 80 \times 10^{-6}$ kg, $q = 3 \times 10^{-8} C$,
$E = 2 \times 10^4$ V/m

ધારો કે t એ દોરામાંનો તણાવ છે અને o એ કોણ છે જે શિરોલંબ સાથે બનાવે છે.



સમતુલામાં, $T \sin\theta = qE$ ...(*i*)
અને $T \cos\theta = mg$
ભાગાકાર કરતા આપણને

$$\tan\theta = \frac{qE}{mg}$$

$$\tan\theta = \frac{3\times10^{-8}\times2\times10^{4}}{80\times10^{-6}\times9.8} = 0.5102$$

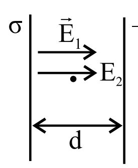
તેથી $\therefore\ \theta = 27°$

(i) પરથી, $T = \frac{qE}{\sin\theta} = \frac{3\times10^{-8}\times2\times10^{4}}{\sin 27°} = 8.8\times10^{-4}\,N$

2. બે અનંત સમાંતર સમતલ પ્લેટો, એક બીજાથી d અંતરે, સમાન અને વિરુદ્ધ સમાન વિદ્યુતભાર ઘનતા o ધરાવે છે. સમતલ વચ્ચેના બિંદુ પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર હશે

(1) $\frac{\sigma}{2\varepsilon_0}$ (2) $\frac{\sigma}{\varepsilon_0}$
(3) શૂન્ય
(4) બિંદુના સ્થાન પર આધાર રાખે છે.

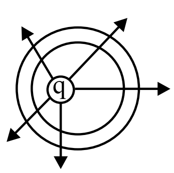
ઉકેલ. (2)

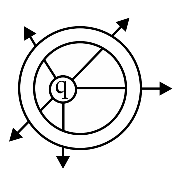


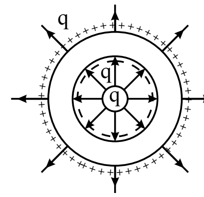
$$\vec{E} = \vec{E}_1 + \vec{E}_2 = \frac{\sigma}{2\varepsilon_0} + \frac{\sigma}{2\varepsilon_0} = \frac{\sigma}{\varepsilon_0}$$

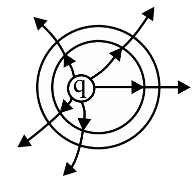
પ્લેટો વચ્ચેના દરેક બિંદુએ.

3. ધાત્વીય કવચ બિંદુવત વિદ્યુતભાર q ધરાવે છે, જે તેની બખોલની અંદર મુકેલ છે. નીચેનામાંથી કઈ આકૃતિ વિદ્યુત બળરેખાઓને યોગ્ય રીતે દર્શાવે છે?

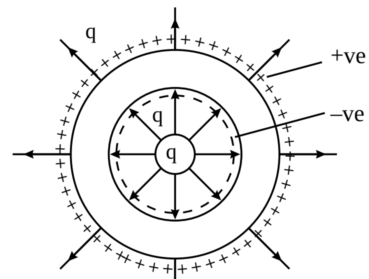
(1)


(2)


(3)


(4)


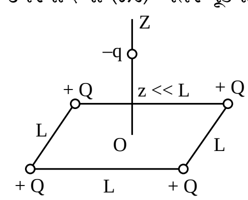
ઉકેલ. (1)



ધાતુની અંદર કોઈ ક્ષેત્ર રેખાઓ નથી.

$\vec{E} \perp$ સપાટીને લંબ છે.

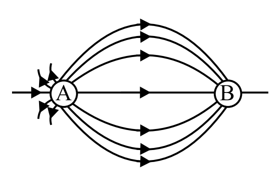
4. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે એક જ માન qના ચાર ધન બિંદુવત વિદ્યુતભાર સખત ચોરસ ફ્રેમના ચાર ખૂણા પર સ્થિત છે. ફ્રેમનું સમતલ (ઝેડ) અક્ષને લંબ છે. જો ઋણ બિંદુવત વિદ્યુતભાર ઉપરની ફ્રેમાં (ઝેડ) અંતરે મૂકવામાં આવે છે, તો



(1) – *q* વિદ્યુતભાર (ઝેડ) અક્ષની દિશામાં દોલન કરે છે.
(2) તે ફ્રેમથી દૂર ગતિ કરે છે.
(3) તે ધીમે ધીમે ફ્રેમ તરફ આગળ વધે છે અને ફ્રેમના સમતલમાં રહે છે.
(4) તે માત્ર એક જ વાર ફ્રેમમાંથી પસાર થાય છે.

ઉકેલ. (1) ઋણ વિદ્યુતભાર પર લાગતું ચોખ્ખું બળ, આકર્ષણ બળને કારણે અધોદિશામાં કાર્ય કરતું હોવાથી, તે ફ્રેમની નીચે તરફ જાય છે, જ્યાં સુધી તે ફ્રેમના સમતલ સુધી પહોંચે છે ત્યાં સુધી વિદ્યુતભાર સતત અધોદિશામાંના બળનો અનુભવ કરશે પરંતુ જેમ તે નીચે જશે તેમ તે ઊર્ધ્વદિશામાં બળનો અનુભવ કરશે. તેવી જ રીતે, (ઝેડ) અક્ષમાં તે હંમેશા આકર્ષી બળનો અનુભવ કરશે. આથી તે (ઝેડ) અક્ષની દિશામાં દોલન કરશે.

5. બે વિદ્યુતભારો A, B ને લીધે વિદ્યુત ક્ષેત્રનું અવકાશી વિતરણ આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે છે.



નીચેનામાંથી કયું વિધાન સાચું છે?

(1) *A* ધન છે અને *B* ઋણ છે અને $|A| > |B|$
(2) *A* ઋણ છે અને *B* ધન છે અને $|A| = |B|$
(3) બંને ધન છે, પણ $A > B$ છે.
(4) બંને ઋણ છે, પણ $A > B$ છે.

શાળા સ્તરના દાખલા

બહુ વિકલ્પી પ્રશ્નો

1. જો પદાર્થ ધન વિદ્યુતભાર ધરાવે છે, તો તેનો અર્થ એ છે કે તેણે

(1) કેટલાક પ્રોટોન મેળવ્યા છે.

(2) કેટલાક પ્રોટોન ગુમાવ્યા છે.

(3) કેટલાક ઈલેક્ટ્રોન મેળવ્યા છે.

(4) કેટલાક ઈલેક્ટ્રોન ગુમાવ્યા છે.

2. વિદ્યુતભારની ઉપસ્થિતિની ખાતરી માટે,

(1) પ્રેરણ પ્રક્રિયા

(2) પદાર્થો વચ્ચે અપાકર્ષણ

(3) પદાર્થો વચ્ચે આકર્ષણ

(4) પદાર્થો વચ્ચે ઘર્ષણ બળ

3. જો નક્કર અને પોલો વાહક ગોળાની ત્રિજ્યા સમાન હોય તો પોલો ગોળો વધુ મહત્તમ ચાર્જ ધરાવશે.

(1) પોલો ગોળો વધુ મહત્તમ વિદ્યુતભાર ધરાવશે.

(2) નક્કર ગોળો વધુ મહત્તમ વિદ્યુતભાર ધરાવશે.

(3) બંને ગોળાઓ સમાન મહત્તમ વિદ્યુતભાર ધરાવશે.

(4) બંને ગોળા વિદ્યુતભાર ધરાવશે નહીં.

4. જ્યારે વાહક સાબુના પરપોટાને ઋણ વિદ્યુતભારિત કરવામાં આવે છે ત્યારે -

(1) તેનું કદ યાદચ્છિક રીતે બદલાય છે.

(2) તે વિસ્તરે છે.

(3) તે સંકુચિત થાય છે.

(4) તેના કદમાં કોઈ ફેરફાર થતો નથી.

5. ત્રણ બિંદુવત પદાર્થો p અને q અને r નો વિચાર કરો, r અને q એકબીજાને અપરાકર્ષે છે, જ્યારે p અને r આકર્ષે છે. p અને q વચ્ચે કયા પ્રકારનું બળ છે?

(1) અપાકર્ષી બળ (2) આકર્ષી બળ

(3) કોઈ પ્રકારનું બળ નહિ (4) આમાંથી કોઈ નહીં

6. નીચેનામાંથી કઈ પ્રક્રિયામાં સ્થિતવિદ્યુત પ્રેરણના સિદ્ધાંતનો સમાવેશ થાય છે?

(1) પરાગનયન (2) ચોકલેટ બનાવવી

(3) ઝેરોક્ષ નકલ (4) આ તમામ

7. શૂન્યાવકાશમાં એક બિંદુ પર વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતા પ્રોટોન ત્યાં અનુભવે તેવા બળની બરાબર છે.

(1) શૂન્ય બરાબર હશે.

(2) બળ બરાબર હશે જે એક પ્રોટોન ત્યાં અનુભવ કરશે.

(3) બળ બરાબર હશે જે એક ઈલેક્ટ્રોન ત્યાં અનુભવ કરશે.

(4) બળ બરાબર હશે જે એકમ ધન વિદ્યુતભાર ત્યાં અનુભવ થશે.

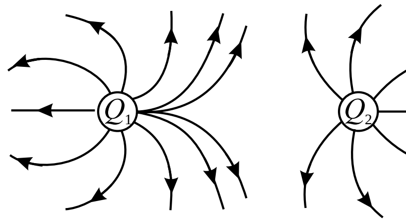
8. ત્રિજ્યા ધરાવતા ગોળામાં તેના સમગ્ર કદમાં સમાન રીતે વિદ્યુતભાર વિતરિત થયેલ છે. ગોળાની અંદરના કેન્દ્રથી d અંતરે વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતા કોને સમપ્રમાણમાં હોય છે.

(1) $\frac{1}{d}$ (2) $\frac{1}{d^2}$ (3) d (4) d^2

9. ત્રિજ્યા $R/2$ ના સમાન રીતે વિદ્યુતભારિત બિન-વાહક ગોળાના કેન્દ્રથી વિદ્યુત ક્ષેત્ર છે. કેન્દ્રથી થોડા અંતરે વિદ્યુત ક્ષેત્ર હશે.

(1) શૂન્ય (2) $2E$ (3) $4E$ (4) $16E$

10. આકૃતિ વિદ્યુતભારને લીધે વિદ્યુત બળ રેખાઓ દર્શાવે છે અને તેથી.



(1) Q_1 અને Q_2 બંને ઋણ છે.

(2) Q_1 અને Q_2 બંને ધન છે.

(3) $Q_1 > Q_2$

(4) (2) અને (3) બંને

વિધાન અને કારણ પ્રકારના પ્રશ્નો

નિર્દેશનોઃ આ પ્રશ્નોમાં બે વિધાન આપેલ છે, જે વિધાન અને કારણ તરીકે આપેલ છે. આ પ્રશ્નોના જવાબ આપતી વખતે, તમારે નીચેના ચાર જવાબોમાંથી કોઈ એક વિકલ્પ પસંદ કરવાનો છે.

(1) વિધાન અને કારણ બંને સાચા છે અને કારણ એ વિધાનની સાચી સમજૂતી છે.

(2) વિધાન અને કારણ બંને સાચા છે પણ કારણ એ વિધાનની સાચી સમજૂતી નથી.

(3) વિધાન સાચું છે પણ કારણ ખોટું છે.

(4) વિધાન ખોટું છે પણ કારણ સાચું છે.

1. **વિધાનઃ** જ્યારે વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીને સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં મૂકવામાં આવે છે, ત્યારે તેના પર લાગતું ચોખ્ખું બળ શૂન્ય હશે.

કારણ : દ્વિ-ધ્રુવીના વિદ્યુતભારિત ઘટકો જ્યારે સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં હોય ત્યારે તેમના પર લાગતું બળ સમાન અને વિરુદ્ધ દિશામાં હશે.

2. **વિધાનઃ** ગોસનું પ્રમેય કોઈપણ બંધ સપાટી પર લાગુ પડે છે.

કારણઃ વિદ્યુતભાર વિતરણને કારણે વિદ્યુત ક્ષેત્રનું મૂલ્ય શોધવા માટે, ગોસનું પ્રમેય સમિતિ બંધ સપાટી પર લાગું કરવું જોઈએ.

ખૂબ ટૂંકા જવાબ પ્રકારના પ્રશ્નો

1. વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં ઈલેક્ટ્રોન મુક્તપણે મૂકેલ છે. જો ઈલેક્ટ્રોન પ્રોટોન વડે બદલવામાં આવે છે, તો તેમના દ્વારા અનુભવાયેલા બળો વચ્ચે શું સંબંધ હશે?

2. સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીનું કયું નમન સ્થાયી સંતુલનને અનુરૂપ હશે?

3. જ્યારે અલગ અલગ માન ધરાવતા બે વિદ્યુતભારિત કણો એકબીજાથી એક અંતરે મૂકવામાં આવે છે, ત્યારે તેઓ આકર્ષણ બળ અનુભવે છે. આ બંને કણો સંપર્કમાં મૂકવામાં આવે છે અને ફરીથી એકબીજાથી એ જ અંતરે મૂકવામાં આવે છે. તેમની વચ્ચે નવો બળ કયા પ્રકાર હશે?

4. શું વિદ્યુતભારિત પદાર્થ એક વિદ્યુતભાર-રહિત પદાર્થને આકર્ષી શકે છે?

5. દ્વિ-ધ્રુવી ચાકમાત્રા p નો વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી એક સમાન સ્થિતિવિદ્યુત ક્ષેત્રમાં મૂકવામાં આવે છે. p અને e વચ્ચે કયા ખૂણા માટે વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવીની સ્થિતિ ઊર્જા તેના મહત્તમ મૂલ્ય કરતા અડધી હશે?

6. દ્વિ-ધ્રુવી ક્ષેત્રની સંમિતિ રેખા કઈ છે?

7. વિદ્યુત ક્ષેત્રનું મૂલ્ય શોધો જે ઈલેક્ટ્રોનના વજનને બરાબર સમતોલીત કરશે.

ટૂંકા જવાબ પ્રકારના પ્રશ્નો

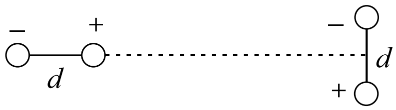
1. વિદ્યુતભારિત કણ +q, દળ m અને વેગ v સાથે ગતિ કરતા પ્રબળતા e $\vec{E} = E\hat{j}$. . ધરાવતા સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં પ્રવેશ કરે છે. વેગનું માન અને t સમય પછી કણના સ્થાનાંતરનું માન શોધો.
2. ઘન બિંદુવત વિદ્યુતભારિત (+q) એક વિદ્યુતભાર રહિત વાહક પ્લેટની નજીક મૂકવામાં આવે છે. પ્લેટની સપાટી પર બિંદુથી ઉદ્‌ભવતા વિદ્યુત ક્ષેત્ર રેખાઓ દોરો.

લાંબા જવાબ પ્રકારના પ્રશ્નો

1. જ્યારે વિદ્યુતભાર સમાન રીતે વિતરિત કરવામાં આવે ત્યારે વિદ્યુતભાર ધરાવતા નક્કર અવાહક ગોળાની અંદર વિદ્યુત ક્ષેત્ર માટે સમીકરણ મેળવો. ઉપરાંત, ગોળાના કેન્દ્રમાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર અને ગોળાની સપાટી પરના વિદ્યુત ક્ષેત્રની ગણતરી કરો.
2. (1) બે અનંત સમાંતર સમતલ સમાન વિદ્યુતભાર ઘનતા +σ અને –σ. ધરાવે છે. સમતલ વચ્ચેનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર શું હશે?
   (2) તમે સ્થિતવિદ્યુત પ્રેરણ દ્વારા 'વિદ્યુતભાર-રહિત અલગ કરેલ અવાહક' ને ઋણ વિદ્યુતભારિત કેવી રીતે કરી શકો છો?

કિસ્સા-આધારિત અભ્યાસનો પ્રકાર

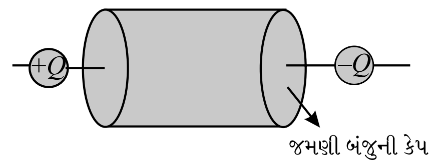
1. આપણી પાસે બે વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી છે. દરેક વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી, d લંબાઈવાળા અવાહક સળિયાના છેડે બે સમાન અને વિરુદ્ધ બિંદુવત વિદ્યુતભાર ધરાવે છે. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે દ્વિ-ધ્રુવો-અક્ષની દિશામાં મોટા અંતરે સ્થિત છે.



(*i*) ડાબી બાજુનો દ્વિ-ધ્રુવી.
(1) ઊર્ધ્વદિશામાં બળ અનુભવશે અને ટોર્ક તેને ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવવાનો પ્રયાસ કરશે.
(2) ઊર્ધ્વદિશામાં બળ અનુભવશે અને ટોર્ક તેને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવવાનો પ્રયાસ કરશે.
(3) ઊર્ધ્વ દિશામાં બળ અનુભવશે અને તેના કેન્દ્રને અનુલક્ષીને ટોર્ક નહીં લાગે.
(4) અધો દિશામાં બળ અનુભવશે અને ટોર્ક તેને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવવાનો પ્રયાસ કરશે.

(*ii*) જમણી બાજુનો દ્વિ-ધ્રુવી.
(1) અધો દિશામં બળ અનુભવશે અને ટોર્ક તેને ઘડિયાળની દિશામાં ફેરવવાનો પ્રયાસ કરશે.
(2) અધો દિશામાં બળ અનુભવશે અને ટોર્ક તેને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવવાનો પ્રયાસ કરશે.
(3) ઊર્ધ્વદિશામાં બળઅનુભવશે અને તેના કેન્દ્રને અનુલક્ષીને ટોર્ક નહીં લાગે.
(4) તેને ઘડિયાળની વિરુદ્ધ દિશામાં ફેરવવા માટે કોઈ બળ અને ટોર્કનો અનુભવ થશે નહીં.

2. નળાકારની સંમિતિ અક્ષની દિશામાં સમાન માન ધરાવતા ઘન અને ઋણ વિદ્યુતભાર સ્થિત છે. ઘન વિદ્યુતભારથી નળાકારની ડાબી બાજુની કેપ સુધીનું અંતર એ ઋણ વિદ્યુતભારથી જમણી બાજુની કેપ સુધીના અંતર જેટલું જ છે.



(*i*) બંધ નળાકારમાંથી વિદ્યુત ક્ષેત્રનો ફલક્સ શું હશે?

(1) શૂન્ય (2) $+Q/\varepsilon_0$
(3) $+2Q/\varepsilon_0$ (4) $-Q/\varepsilon_0$

(*ii*) નળાકારની જમણી બાજુની કેપમાંથી ફલક્સનો ચિહ્ન શું હશે?
(1) ઘન
(2) ઋણ
(3) જમણી બાજુની કેપમાંથી કોઈ ફલક્સ નથી.
(4) શૂન્ય

પ્રારંભ સ્વાધ્યાય -1 (વિષય મુજબ)

કુલંબનો નિયમ

1. કાચના સળિયામાં એક મિલિયન ઇલેક્ટ્રોન ઉમેરવામાં આવે છે. સળિયા પર કુલ વિદ્યુતભાર હશે.
(1) 10^{-13} C (2) -1.6×10^{-13} C
(3) $+1.6 \times 10^{-12}$ C (4) 10^{-12} C

2. પદાર્થ 9.6×10^{-20} કુલંબ વિદ્યુતભાર ધરાવે છે. તે
(1) શક્ય છે.
(2) શક્ય નથી.
(3) શક્ય હોય બે શકે (અથવા) શક્ય ન પણ હોઈ શકે.
(4) માહિતી પર્યાપ્ત નથી.

3. હવામાં બે વિદ્યુતભાર વચ્ચે લાગતું બળ 4N છે. જો તેમની વચ્ચેની જગ્યા સંપૂર્ણપણે કાચથી ભરેલી હોય તો નવું બળ હશે ($\varepsilon_r = 8$).
(1) 2 N (2) 5 N
(3) 0.2 N (4) 0.5 N

4. બે સરખા ધાતુના ગોળાઆ +60C અને –20C વિદ્યુતભાર ધરાવે છે. તેમને સંપર્કમાં લાવવામાં આવે છે અને પછી 10 cm થી અલગ કરવામાં આવે છે. તેમની વચ્ચે બળ હશે.
(1) 36×10^{13}N (2) 36×10^{14}N
(3) 36×10^{12}N (4) 36×10^{11}N

5. નીચેનામાંથી કયો નિયમ બે સ્થિર વિદ્યુતભારિત કણો વચ્ચે બળનું અસ્તિત્વ દર્શાવે છે?
(1) કુલંબનો નિયમ (2) બાયો-સાવરનો નિયમ
(3) ઓહમનો નિયમ (4) આ બધા

6. કોઈપણ તંત્રનો વિદ્યુતભાર
(1) શૂન્ય અથવા તટસ્થ હોય છે.
(2) વિદ્યુતભારના ઓછામાં ઓછી માત્રાનો અર્ધ પૂર્ણાક ગુણાંક હોય છે.
(3) વિદ્યુતભારના ઓછામાં ઓછી માત્રાનો પૂર્ણાંક ગુણાંક હોય છે.
(4) વિદ્યુતભારના ઓછામાં ઓછી માત્રાનો એક તૃતીયાંશ હોય છે.

7. 2×10^{-8}C વિદ્યુતભાર ધરાવતા બે વિદ્યુતભારિત કણો પ્રત્યેક 1m લંબાઈના અવાહક તાર વડે જોડેલ છે અને તંત્રને લિસા સન્નિતિજ ટેબલ પર મૂકેલ છે, તારમાં તણાવ કેટલું હશે?

(1) 3.6×10^{-6}N (2) 3.4×10^{-6}N
(3) 4×10^{-7}N (4) 3×10^{-4}N

8. 1×10^{-7}C નો ધન વિદ્યુતભાર આપવા માટે ધાતુના ટુકડામાંથી કેટલા ઇલેક્ટ્રોન દૂર કરવા જોઈએ?

(1) 6.25×10^{-11} (2) 6.25×10^{-12}
(3) 6.25×10^{11} (4) 6.25×10^{13}

9. એકબીજાથી R અંતરે સ્થિત બે વિદ્યુતભારિત ગોળા એકબીજા પર બળ F લગાડે છે. જો તેઓ અવાહક અચળાંક 5 ધરાવતા પ્રવાહીમાં નાખવામાં આવે તો તેમની વચ્ચે નવું બળ કયું હશે.

(1) $\frac{F}{5}$ (2) F (3) 5F (4) $\frac{F}{2}$

10. બે ગોળાઓ અનુક્રમ +10μC અને –5μC વિદ્યુતભાર ધરાવે છે. તેઓ બળ F અનુભવે છે. જો તેમાંના દરેકને વધારાનો +2μC વિદ્યુતભાર આપવામાં આવે તો સમાન અંતર રાખતા તેમની વચ્ચેનું નવું બળ કેટલું લાગશે.

(1) 18F (2) $\frac{F}{25}$ (3) $\frac{18F}{25}$ (4) $\frac{25}{18}F$

11. બાજુ l વાળા સમબાજુ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ પર q ના બરાબર ત્રણ વિદ્યુતભાર q_1, q_2, q_3 મૂકવામાં આવે છે. ત્રિકોણના મધ્ય કેન્દ્ર પર મૂકવામાં આવેલ ચાર્જ q પર કેટલું બળ લાગશે?

(1) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{q^2}{l^2}$ (2) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{3q^2}{l^2}$
(3) $\frac{1}{4\pi\epsilon_0}\frac{2q^2}{l^2}$ (4) Zero

12. કુલ વિદ્યુતભાર Q ને બે ભાગો Q_1&Q_2 અને માં વિભાજિત કરવામાં આવે છે અને તેઓ એકબીજાથી R અંતરે મૂકવામાં આવે છે. તેમની વચ્ચે મહત્તમ અપાકર્ષિ બળ ક્યારે લાગશે.

(1) $Q_2 = \frac{Q}{R},\ Q_1 = Q - \frac{Q}{R}$ (2) $Q_2 = \frac{Q}{4},\ Q_1 = Q - \frac{2Q}{R}$
(3) $Q_2 = \frac{Q}{4},\ Q_1 = Q - \frac{3Q}{4}$ (4) $Q_2 = \frac{Q}{2},\ Q_1 = Q - \frac{Q}{2}$

13. 0.1 M બાજુના સમબાજુ ત્રિકોણ ABC ના શિરોબિંદુઓ U અને C પર +200μC અને –200μC ના બે વિદ્યુતભાર મૂકવામાં આવે છે. A પર મૂકવામાં આવેલ 5μC ના વિદ્યુતભાર પર લાગતું બળ હશે.

(1) 1800 N (2) $1200\sqrt{3}N$
(3) $600\sqrt{3}N$ (4) 900 N

14. દરેક 1μC ધરાવતા બે વિદ્યુતભાર $P\left(2\hat{i}+3\hat{j}+\hat{k}\right)$m અન $Q\left(\hat{i}+\hat{j}-\hat{k}\right)$m પર છે. તો તેમની વચ્ચે બળ હશેઃ

(1) 100N (2) 10N
(3) 10^4 dyne (4) 100 dyne

15. વિદ્યુતભાર Q ને બે ભાગો q_1 અને q_2 માં એવી રીતે વિભાજિત કરવામાં આવે છે જેથી તેઓ જ્યારે ચોક્કસ અંતરથી અલગ કરવામાં આવે ત્યારે મહત્તમ અપાકર્ષણ બળનો અનુભવ કરે છે. q_1 અને q_2 નો ગુણોત્તર હશેઃ

(1) 1 : 1 : 2 (2) 1 : 2 : 2
(3) 2 : 2 : 1 (4) 2 : 1 : 1

16. બાજુ a ના સમબાજુ ત્રિકોણના શિરોબિંદુઓ પર ત્રણ વિદ્યુતભાર $-q$, $+q$ અને $-q$ મૂકવામાં આવે છે. ત્રિકોણના મધ્ય કેન્દ્ર o પર મૂકવામાં આવેલ વિદ્યુતભાર $+q$ પર પરિણામી વિદ્યુત બળ હશેઃ

(1) $\frac{3q^2}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$ (2) $\frac{q^2}{4\pi\varepsilon_0 a^2}$
(3) $\frac{q^2}{2\pi\varepsilon_0 a^2}$ (4) $\frac{3q^2}{2\pi\varepsilon_0 a^2}$

બિંદુવત વિદ્યુતભારોને લીધે વિદ્યુત ક્ષેત્ર

17. 1.6×010^{-19} C નું વિદ્યુતભાર માન ધરાવતા પ્રોટોન અને ઇલેક્ટ્રોન વચ્ચેનું અંતર 10^{-12} મીટર છે. પ્રોટોનને લીધે ઇલેક્ટ્રોન પર ઉત્પન્ન થતા વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતાનું મૂલ્ય હશેઃ

(1) 14.4×10^{14} N/C (2) 12.2×10^{14} N/C
(3) 11.4×10^{14} N/C (4) 13.2×10^{14} N/C

18. બે બિંદુવત વિદ્યુતભાર –q અને q/2 અનુક્રમે ઊગમબિંદુ અને (a,0,0) બિંદુએ સ્થિત છે. X-અક્ષની દિશામાં તે બિંદુ કે જ્યાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર શૂન્ય થઈ જાય છે, તે હશેઃ

(1) $x = \frac{a}{\sqrt{2}}$ (2) $x = \sqrt{2}\,a$
(3) $x = \frac{\sqrt{2}\,a}{\sqrt{2}-1}$ (4) $x = \frac{\sqrt{2}\,a}{\sqrt{2}+1}$

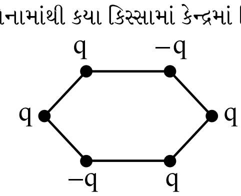
19. દળ me ધરાવતો ઇલેક્ટ્રોન અને દળ mp ધરાવતો પ્રોટોન પર સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્ર વડે લાગતું બળનું માન અનુક્રમે F_e અને F_p તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે. તેમની વચ્ચેનો સંબંધ હશેઃ

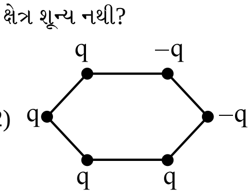
(1) $F_p = F_e$ (2) $\frac{F_e}{F_p} = \frac{m_e}{m_p}$
(3) $\frac{F_e}{F_p} = \frac{m_p}{m_c}$ (4) $\frac{F_e}{F_p} = \frac{m_e^2}{m_p^2}$

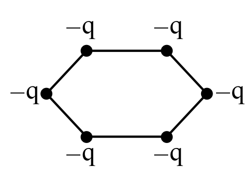
20. 30 μC અને 40 μC ના બે બિંદુવત વિદ્યુતભાર એકબીજાથી 20 cm ના અંતરે સ્થિત છે. 30 μC વિદ્યુતભારથી, વિદ્યુતભારોને જોડતી રેખા પર વિદ્યુત ક્ષેત્ર શૂન્ય ક્યાં હશે?

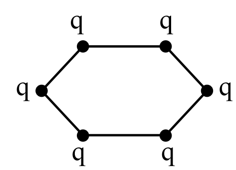
(1) $\frac{20\sqrt{3}}{\sqrt{2}+1}$cm (2) $\frac{20\sqrt{3}}{\sqrt{3}+2}$cm
(3) $\frac{20\sqrt{3}}{\sqrt{5}}$cm (4) 5 cm

21. નીચેનામાંથી કયા કિસ્સામાં કેન્દ્રમાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર શૂન્ય નથી?

(1) 

(2) 

(3) 

(4) 

62. વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી, જ્યારે 10^7 NC^{-1}એકસમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રની સાપેક્ષે 60° ખૂણે મૂકવામાં આવે છે ત્યારે તે 12×10^{-20} N–m ટોર્કનો અનુભવ કરે છે. દ્વિ-ધ્રુવી ચાકમાત્રાનું મૂલ્ય કેટલું હશે?

(1) 1.4×10^{-26} C–m (2) 8×10^{-27} C–m

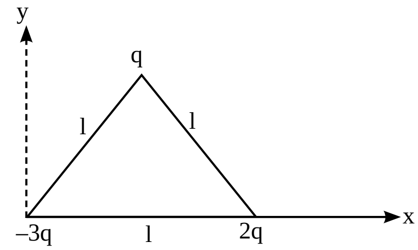
(3) 3×10^{-26} C–m (4) 1.3×10^{-27} C–m

63. વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી 45° ખૂણ 10^7 NC^{-1}. તીવ્રતા ધરાવતા વિદ્યુત ક્ષેત્ર સાથે મૂકવામાં આવે છે. તે 15×10^2 N – m. ની બરાબર ટોર્ક અનુભવે છે. જો તે 5cm લાંબો હોય તો દ્વિ-ધ્રુવી પરના વિદ્યુતભારનું માન કેટલું હશે?

(1) 1 mC (2) 3.18 mC

(3) 5.35 mC (4) 4.24 mC

64. નીચે દર્શાવેલ તંત્રની દ્વિ-ધ્રુવી ચાકમાત્રા છેઃ



(1) $\sqrt{7}\,ql$ (2) $\sqrt{6}\,ql$

(3) $\sqrt{5}\,ql$ (4) $\sqrt{2}\,ql$

પ્રબલ સ્વાધ્યાય -2 (વધારે અભ્યાસ)

1. દ્વિ-ધ્રુવીના વિષુવવૃત્ત પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર e છે. જો દ્વિ-ધ્રુવીની પ્રબળતા અને અંતર હવે બમણું કરવામાં આવે, તો વિદ્યુત ક્ષેત્ર હશે.

(1) $\frac{E}{2}$ (2) $\frac{E}{8}$

(3) $\frac{E}{4}$ (4) E

2. લોલક ગોળો ઋણ વિદ્યુતભાર –q q ધરાવે છે. ધન વિદ્યુતભાર +q q આધાર બિંદુએ સ્થિત છે. તો, ગોળાનો આવર્તકાળ.

(1) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ કરતા વધારે હશે (2) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ કરતા ઓછું હશે

(3) $2\pi\sqrt{\frac{L}{g}}$ ને બરાબર હશે (4) $2\pi\sqrt{\frac{2L}{g}}$ ને બરાબર હશે

3. વિદ્યુતભાર θ અને દળ m ધરાવતો કણ સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્ર e- માં વેગ v – it સાથે પ્રક્ષેપિત કરવામાં આવે છે. કોઈપણ સમય અંતરાલ t દરમિયાન વેગમાનP માં ફેરફાર કોના વડે આપવામાં આવે છે?

(1) $\sqrt{13}\,m$ (2) qE_0t

(3) $\frac{qE_0t}{m}$ (4) શૂન્ય

4. પદાર્થ ઘનતા p ધરાવતા બે સમતુલ્ય વિદ્યુતભારિત ગોળા, સમાન લંબાઈના અનન્ય તારો વડે એ જ બિંદુએ લટકાવેલ, તાર વચ્ચે 0 કોણ બનાવે છે. જ્યારે 0 ધરાવતા પ્રવાહીમાં લટકાવવામાં આવે છે ત્યારે કોણ 0 એ જ રહે છે. પ્રવાહીનો અવાહક અચળાંક k હશે.

(1) $\frac{\rho}{\rho-\sigma}$ (2) $\frac{\rho-\sigma}{\rho}$

(3) $\frac{\rho}{\rho+\sigma}$ (4) $\frac{\rho+\sigma}{\rho}$

5. $r(r > R)$ અંતરે ત્રિજ્યા r ધરાવતા વિદ્યુતભારિત ગોળાની બહારની વિદ્યુત તીવ્રતા (પ્રબળતા) કેટલી હશે.

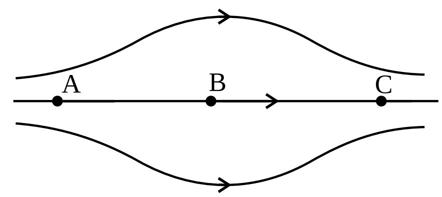
(1) $\frac{\sigma R^2}{\varepsilon_0 r^2}$ (2) $\frac{\sigma r^2}{\varepsilon_0 R^2}$

(3) $\frac{\sigma r}{\varepsilon_0 R}$ (4) $\frac{\sigma R}{\varepsilon_0 r}$

6. દળ m અને વિદ્યુતભાર (ક્યૂં) ધરાવતો ઈલેક્ટ્રોન પ્રબળતા e ના સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં સ્થિર સ્થિતિથી પ્રવેગ આપવામાં આવે છે. l અંતર જેટલું સ્થાનાંતર કરતી વખતે તેના વડે પ્રાપ્ત વેગ કેટલો હશે.

(1) $\sqrt{\frac{2Eql}{m}}$ (2) $\sqrt{\frac{2Eq}{ml}}$ (3) $\sqrt{\frac{2Em}{ql}}$ (4) $\sqrt{\frac{Eq}{ml}}$

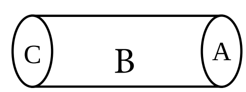
7. આકૃતિ વિદ્યુત ક્ષેત્રને અનુરૂપ કેટલીક વિદ્યુત ક્ષેત્ર રેખાઓ દર્શાવે છે. આકૃતિ શું સૂચવે છે.



(1) $E_A > E_B > E_C$ (2) $E_A = E_B = E_C$

(3) $E_A = E_C > E_B$ (4) $E_A > E_C > E_B$

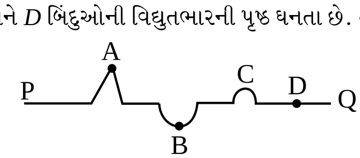
8. પોલો નળાકાર તેની અંદર વિદ્યુતભાર q ધરાવે છે. જો 0 એ વક્ર સપાટી B સાથે સંકળાયેલ વોલ્ટ મીટર એકમમાં વિદ્યુત ફૂલક્સ હોય, તો વોલ્ટ મીટર એકમમાં સમતલ સપાટી A સાથે સંકળાયેલ વિદ્યુત ફૂલક્સ હશે.



(1) $\frac{1}{2}\left(\frac{q}{\varepsilon_0}-\phi\right)$ (2) $\frac{q}{2\varepsilon_0}$

(3) $\frac{\phi}{3}$ (4) $\frac{q}{\varepsilon_0}-\phi$

9. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે વાહક pq વિદ્યુતભારિત છે. $\sigma_A, \sigma_B, \sigma_C$ અને σ_D અનુક્રમે *A, B, C* અને *D* બિંદુઓની વિદ્યુતભારની પૃષ્ઠ ઘનતા છે. તો,

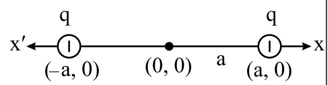
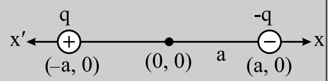
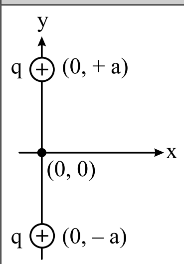
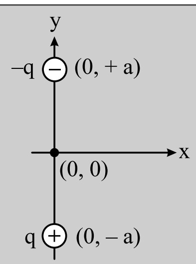


(1) $\sigma_A < \sigma_B < \sigma_C < \sigma_D$ (2) $\sigma_A = \sigma_B = \sigma_C > \sigma_D$

(3) $\sigma_A > \sigma_C > \sigma_B > \sigma_D$ (4) $\sigma_A = \sigma_B = \sigma_C = \sigma_D$

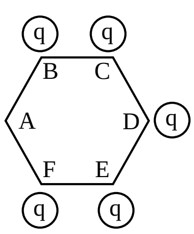
કોલમને સરખાવો બહુ વિકલ્પી પ્રશ્નો

1. કોલમ -I એ 2a અંતરથી અલગ કરેલ બે બિંદુવત વિદ્યુતભાર તંત્ર દર્શાવે છે અને કોલમ-II x અક્ષની દિશામાં વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતાના માનમાં ફેરફાર દર્શાવે છે. કોલમ-I માંની પરિસ્થિતિને કોલમ-II માં પરિણામો સાથે મેળવો અને OMR માં આપેલ 4×4 મેટ્રિક્સમાં યોગ્ય પરપોટાને ઘાટા કરીને તમારો જવાબ સૂચવો..

	કોલમ-I		કોલમ-II
A.		P.	$0 \le x < a$ અંતરાલમાં જેમ જેમ x વધે છે, તેમ તેમ તે વધે છે.
B.		Q.	$0 \le x < a$ અંતરાલમાં જેમ જેમ x વધે છે, તેમ તેમ તે ઘટે છે.
C.		R.	$x = 0$ પર તે શૂન્ય છે
D.		S.	$a < x < \infty$ અંતરાલમાં જેમ જેમ x વધે છે, તેમ તે ઘટે છે.

(1) A-(P, Q); B-(Q); C-(P, Q); D-(R)
(2) A-(P, R, S); B-(P, S); C-(R, S); D-(Q, S)
(3) A-(P, Q); B-(R); C-(R, Q); D-(S)
(4) A-(R, S); B-(S); C-(R, P); D-(Q)

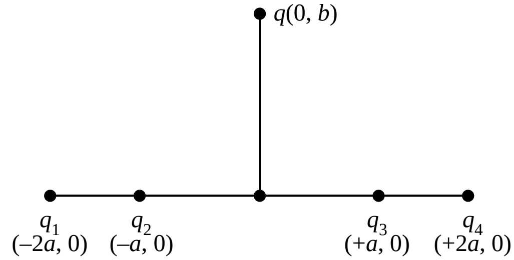
2. નિયમિત ષટકોણના પાંચ શિરોબિંદુઓ પર પાંચ સમાન વિદ્યુતભાર સ્થિત છે. ષટકોણના કેન્દ્રમાં નીચેના બે કોલમને સરખાવો. જો આપેલ પરિસ્થિતિમાં કેન્દ્રમાં વિદ્યુત ક્ષેત્ર e હોય. તો,



	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	જો B પરનો વિદ્યુતભાર દૂર કરવામાં આવે, તો વિદ્યુત ક્ષેત્ર.	P.	$2E$ થઈ જશે.
B.	જો C પરનો વિદ્યુતભાર દૂર કરવામાં આવે, તો વિદ્યુત ક્ષેત્ર	Q.	E થઈ જશે.
C.	જો d પરનો વિદ્યુતભાર દૂર કરવામાં આવે, તો વિદ્યુત ક્ષેત્ર	R.	શૂન્ય થઈ જશે.
D.	જો B અને C બંને પરનો વિદ્યુતભાર દૂર કરવામાં આવે, તો વિદ્યુત ક્ષેત્ર	S.	$\sqrt{3}E$

(1) A-(S); B-(P); C-(R); D-(Q)
(2) A-(P); B-(S); C-(R); D-(Q)
(3) A-(Q); B-(R); C-(Q); D-(S)
(4) A-(S); B-(P); C-(R); D-(Q)

3. સમાન માન ધરાવતા ચાર વિદ્યુતભાર Q_1, Q_2, Q_3 અને Q_4 અનુક્રમે x $x = -2a$, $-a$, $+a$ અને $+2a$, x અક્ષની દિશામાં સ્થિર છે. ધન વિદ્યુતભાર q એ ધન y-અક્ષ પર B $b > 0$ ના અંતરે સ્થિત છે. આ વિદ્યુતભારના ચિહ્નોના ચાર વિકલ્પો કોલમ-I માં દર્શાવેલ છે. વિદ્યુતભાર q પર લાગતા બળોની દિશા કોલમ -II માં દર્શાવે છે. કોલમ -I ને કોલમ -II સાથે સરખાવો અને સૂચિની નીચે આપેલ સંજ્ઞાનો ઉપયોગ કરીને સાચો જવાબ પસંદ કરો.



	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	q_1, q_2, q_3, q_4 બધા ધન વિદ્યુતભારિત છે.	P.	$+x$
B.	q_1, q_2 ધન છે અન q_3, q_4 ઋણ છે	Q.	$-x$
C.	q_1,q_4 ધન છે અને q_2, q_3 ઋણ છે	R.	$+y$
D.	q_1, q_3 ધન છે અન q_2, q_4 ઋણ છે	S.	$-y$

(1) A-(R); B-(P); C-(S); D-(Q)
(2) A-(P); B-(S); C-(R); D-(Q)
(3) A-(R); B-(Q); C-(P); D-(S)
(4) A-(S); B-(R); C-(Q); D-(P)

4. વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી મૂકવામાં આવે છે. કોલમ-I વિદ્યુત ક્ષેત્ર અને દ્વિ-ધ્રુવી ચાકમાત્રા અને વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતા વચ્ચેના કોણનું વર્ણન દર્શાવે છે અને કોલમ-II દ્વિ-ધ્રુવી પરના વિદ્યુત ક્ષેત્રની અસર દર્શાવે છે. કોલમ-I માંના વર્ણનને કોલમ-II માંના કથન સાથે સરખાવો અને ORS માં આપેલ 4×4 મેટ્રિક્સમાં યોગ્ય પરપોટાને ઘાટા કરીને તમારો જવાબ સૂચવો.

	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	સમાન વિદ્યુત ક્ષેત્ર $\theta = 0$	P.	બળ $= 0$
B.	બિંદુવત વિદ્યુતભારને લીધે વિદ્યુત ક્ષેત્ર $\theta = 0$	Q.	ટોર્ક $= 0$
C.	બે વિજાતીય વિદ્યુતભારિત મોટી પ્લેટો વચ્ચેનું વિદ્યુત, ક્ષેત્ર $\theta = 90°$	R.	ટોક $\neq 0$
D.	સમાન રીતે વિદ્યુતભારિત લાંબા વાયરને સમાંતર દ્વિ-ધ્રુવી ચાકમાત્રા	S.	બળ $\neq 0$

1. વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી $2 \times 10^5 NC^{-1}$. પ્રબળતા ધરાવતા વિદ્યુત ક્ષેત્ર સાથે 30° ખૂણે મૂકવામાં આવે છે. તે 4Nm જેટલો ટોર્ક અનુભવે છે. વિદ્યુત દ્વિ-ધ્રુવી પર વિદ્યુતભારના માનની ગણતરી કરો, જો દ્વિ-ધ્રુવી પર વિદ્યુતભારના માનની ગણતરી કરો, જો દ્વિ-ધ્રુવીની લંબાઈ 2cm. હોય **(2023)**

(1) 2 mC (2) 6 mC

(3) 8 mC (4) 4 mC

2. જો સપાટી પર $\oint_s \vec{E}.\vec{dS} = 0$ હોય તો - **(2023)**

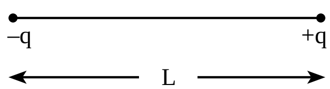
(1) સપાટીની અંદરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર આવશ્યકપણે સમાન હોવું જોઈએ.

(2) સપાટી પર પ્રવેશતી ફ્લક્સ રેખાઓની સંખ્યા તેમાંથી નીકળતી ફ્લક્સ રેખાઓની સંખ્યા જેટલી હોવી જોઈએ.

(3) સપાટી પરના વિદ્યુત ક્ષેત્રનું માન અચળ છે.

(4) તમામ વિદ્યુતભાર સપાટીની અંદર જ હોવા જોઈએ.

3. આકૃતિમાં દર્શાવ્યા પ્રમાણે બે બિંદુવત વિદ્યુતભાર –q અને +q એ l અંતરે મૂકેલ છે.

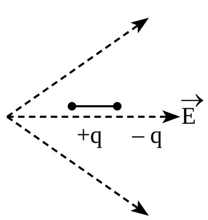


($R >> L$) અંતરે વિદ્યુત ક્ષેત્રની તીવ્રતાનું માન કોના અનુસાર બદલાય છે. **(2022)**

(1) $\frac{1}{R^6}$ (2) $\frac{1}{R^2}$

(3) $\frac{1}{R^3}$ (4) $\frac{1}{R^4}$

4. દર્શાવ્યા પ્રમાણે વિદ્યુત ક્ષેત્રમાં દ્વિ-ધ્રુવી મૂકેલ છે. તે કઈ દિશાં સ્થાનાંતર કરશે? **(2021)**



(1) જમણી તરફ જેમ જેમ તેની સ્થિતિ ઊર્જા ઘટશે.

(2) ડાબી તરફ જેમ જેમ તેની સ્થિતિઊર્જા ઘટશે.

(3) જમણી તરફ જેમ જેમ તેની સ્થિતિઊર્જા વધશે.

(4) ડાબી તરફ જેમ જેમ તેની સ્થિતિઊર્જા વધશે.

5. દ્વિ-ધ્રુવી ચાકમાત્રા p ધરાવતા દ્વિ-ધ્રુવીના કેન્દ્રથી r અંતરે વિષુવરેખીય સમતલના પરના બિંદુ પરનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર કોના વડે આપવામાં આવે છે, (r>> દ્વિ-ધ્રુવી રચતા બે વિદ્યુતભારનું અંતર, e Eo – મુક્ત અવકાશનું પરાવૈદ્યુતાંક) (2020 કોવિડ)

(1) $\vec{E} = \frac{2\vec{P}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$ (2) $\vec{E} = -\frac{\vec{P}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$

(3) $\vec{E} = -\frac{\vec{P}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$ (4) $\vec{E} = \frac{\vec{P}}{4\pi\epsilon_0 r^3}$

6. 10 cm ની ત્રિજ્યા ધરાવતો ગોળાકાર વાહક સમાનરૂપે વિતરિત 3.2×10^{-7} C વિદ્યુતભાર ધરાવે છે. ગોળાના કેન્દ્રથી 15 cm ના અંતરે વિદ્યુત ક્ષેત્રનું માન કેટલું હશે?

$\left(\frac{1}{4\pi\epsilon_0} = 9\times10^9 \text{ N m}^2/\text{C}^2\right)$ **(2020)**

(1) 1.28×10^5 N/C (2) 1.28×10^6 N/C

(3) 1.28×10^7 N/C (4) 1.28×10^4 N/C

7. ત્રિજ્યા r ધરાવતો પોલો ધાતુનો ગોળા સમાન રીતે વિદ્યુતભારિત છે. કેન્દ્રથી r અંતરે ગોળાને લીધે વિદ્યુત ક્ષેત્ર (2019)

(1) અન$r < R$ માટે r વધે તેમ વધશે.$r > R$

(2) $r < R$, માટે r વધે તેમ શૂન્ય થશે, $r > R$ માટે r વધે તેમ ઘટશે.

(3) $r < R$, માટે r વધે તેમ શૂન્ય થશે, $r > R$ માટે r વધે તેમ વધશે.

(4) $r < R$ અને $r > R$ વધે તેમ ઘટશે.

8. રેખીય વિદ્યુતભાર ઘનતા ધરાવતા બે સમાંતર અનંત રેખીય વિદ્યુતભાર +λ C/m અને –λ C/m મુક્ત અવકાશમાં 2R અંતરે સ્થિત છે. બે રેખીય વિદ્યુતભારની વચ્ચેનું વિદ્યુત ક્ષેત્ર કેટલું હશે? (2019)

(1) શૂન્ય (2) $\frac{2\lambda}{\pi\varepsilon_0 R} N/C$

(3) $\frac{\lambda}{\pi\varepsilon_0 R} N/C$ (4) $\frac{\lambda}{2\pi\varepsilon_0 R} N/C$

9. બે બિંદુવત વિદ્યુતભાર a અને B, B અનુક્રમે +Q અને –Q વિદ્યુતભાર ધરાવતા, ચોક્કસ અંતરે સ્થિત છે, અને તેમની વચ્ચે લાગતું બળ f છે. જો a નો 25% વિદ્યુતભાર Bમાં સ્થાનાંતરિત થાય છે. તો વિદ્યુતભાર વચ્ચેનું બળ થશે. **(2019)**

(1) F (2) $\frac{9F}{16}$

(3) $\frac{16F}{9}$ (4) $\frac{4F}{3}$

જવાબો

ખ્યાલનો અનુપ્રયોગ

1. (3)	**2.** (4)	**3.** (4)	**4.** (4)	**5.** (4)	**6.** (4)	**7.** (4)	**8.** (2)	**9.** (3)	**10.** (2)
11. (3)	**12.** (2)	**13.** (1)	**14.** (1)	**15.** (3)	**16.** (1)	**17.** (3)	**18.** (3)	**19.** (3)	**20.** (3)
21. (3)	**22.** (1)	**23.** (2)							

બોર્ડ સ્તરની સમસ્યાઓ

શાળા કક્ષાના દાખલાઓ

1. (4)	**2.** (2)	**3.** (3)	**4.** (2)	**5.** (2)	**6.** (3)	**7.** (4)	**8.** (3)	**9.** (3)	**10.** (4)

વિધાન અને કારણ પ્રશ્નો

1. (1) **2.** (3)

કિસ્સા આધારિત અભ્યાસનો પ્રકાર

1. (*i*)-(2), (*ii*)-(2) **2.** (*i*)-(1), (*ii*)-(1)

પ્રારંભ સ્વાધ્યાય -1 (વિષય મુજબ)

1. (2)	**2.** (2)	**3.** (4)	**4.** (1)	**5.** (1)	**6.** (3)	**7.** (1)	**8.** (3)	**9.** (1)	**10.** (3)
11. (4)	**12.** (4)	**13.** (4)	**14.** (4)	**15.** (4)	**16.** (4)	**17.** (1)	**18.** (3)	**19.** (1)	**20.** (1)
21. (2)	**22.** (2)	**23.** (3)	**24.** (4)	**25.** (1)	**26.** (2)	**27.** (1)	**28.** (3)	**29.** (4)	**30.** (4)
31. (2)	**32.** (3)	**33.** (4)	**34.** (4)	**35.** (1)	**36.** (2)	**37.** (1)	**38.** (3)	**39.** (1)	**40.** (1)
41. (2)	**42.** (2)	**43.** (2)	**44.** (4)	**45.** (4)	**46.** (1)	**47.** (3)	**48.** (1)	**49.** (4)	**50.** (3)
51. (2)	**52.** (4)	**53.** (3)	**54.** (4)	**55.** (1)	**56.** (1)	**57.** (2)	**58.** (3)	**59.** (4)	**60.** (3)
61. (4)	**62.** (1)	**63.** (4)	**64.** (1)						

પ્રબલ સ્વાધ્યાય -2 (વધારે અભ્યાસ)

1. (3)	**2.** (2)	**3.** (1)	**4.** (3)	**5.** (1)	**6.** (1)	**7.** (3)	**8.** (1)	**9.** (3)	**10.** (2)
11. (1)	**12.** (2)	**13.** (4)	**14.** (2)	**15.** (1)	**16.** (1)	**17.** (2)	**18.** (1)	**19.** (1)	**20.** (4)
21. (1)	**22.** (2)	**23.** (3)	**24.** (3)	**25.** (4)	**26.** (4)	**27.** (3)	**28.** (2)	**29.** (1)	**30.** (1)
31. (1)									

પરીક્ષિત સ્વાધ્યાય -3 (બહુવિધ ખ્યાલ)

1. (2)	**2.** (1)	**3.** (2)	**4.** (1)	**5.** (1)	**6.** (4)	**7.** (1)	**8.** (4)	**9.** (1)	**10.** (1)
11. (4)	**12.** (3)	**13.** (1)	**14.** (1)	**15.** (1)	**16.** (4)	**17.** (1)	**18.** (4)	**19.** (3)	**20.** (1)
21. (2)	**22.** (2)	**23.** (1)							

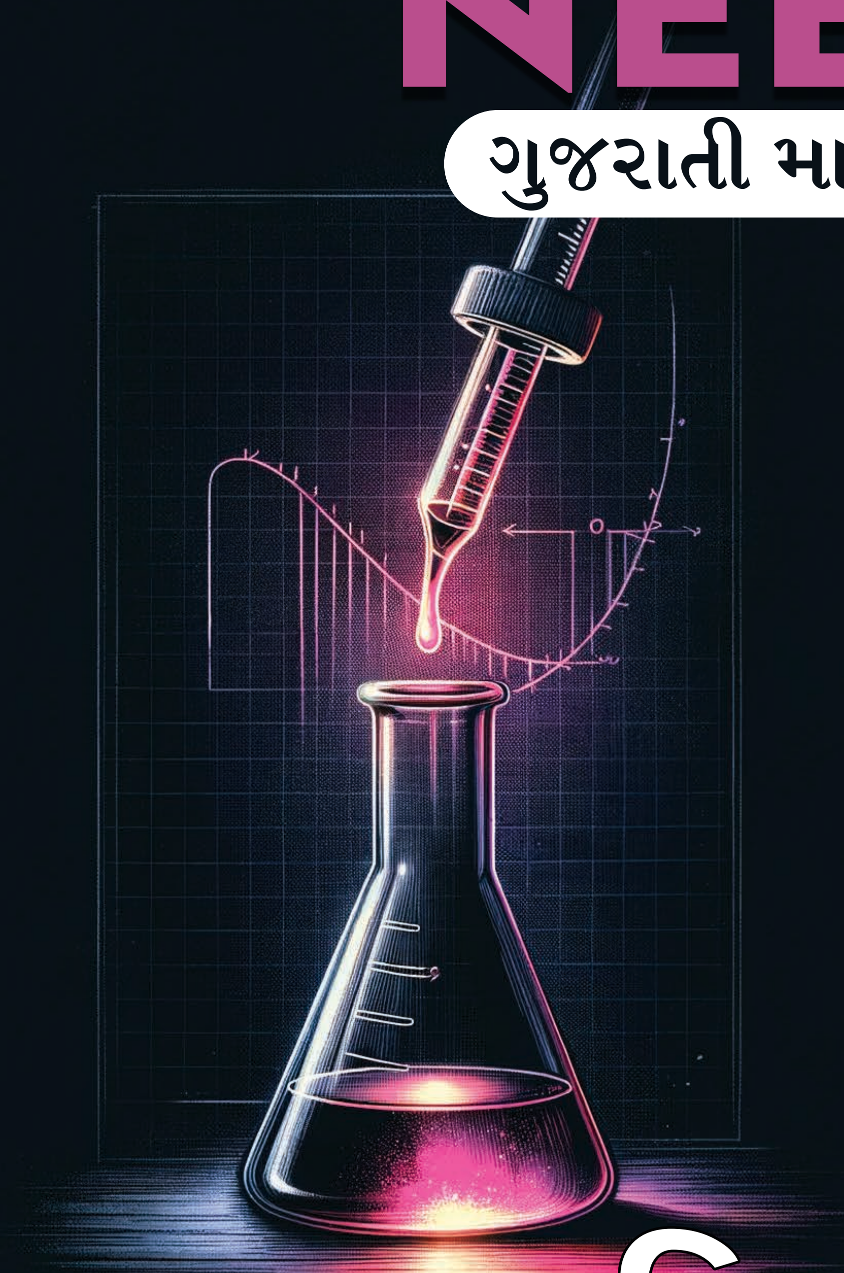
છેલ્લાં વર્ષના પ્રશ્નો સંબંધિત સ્વાધ્યાય -4 (છેલ્લાં 5 વર્ષના પ્રશ્નો)

1. (1)	**2.** (1)	**3.** (1)	**4.** (1)	**5.** (3)	**6.** (1)	**7.** (2)	**8.** (3)	**9.** (2)

PHYSICS WALLAH

LAKSHYA NEET

ગુજરાતી માધ્યમ



Class-XII

- દ્રાવણો
- વિદ્યુત-રસાયણવિજ્ઞાન
- રાસાયણીક ગતિકી

રસાયણ વિજ્ઞાન
Chemistry

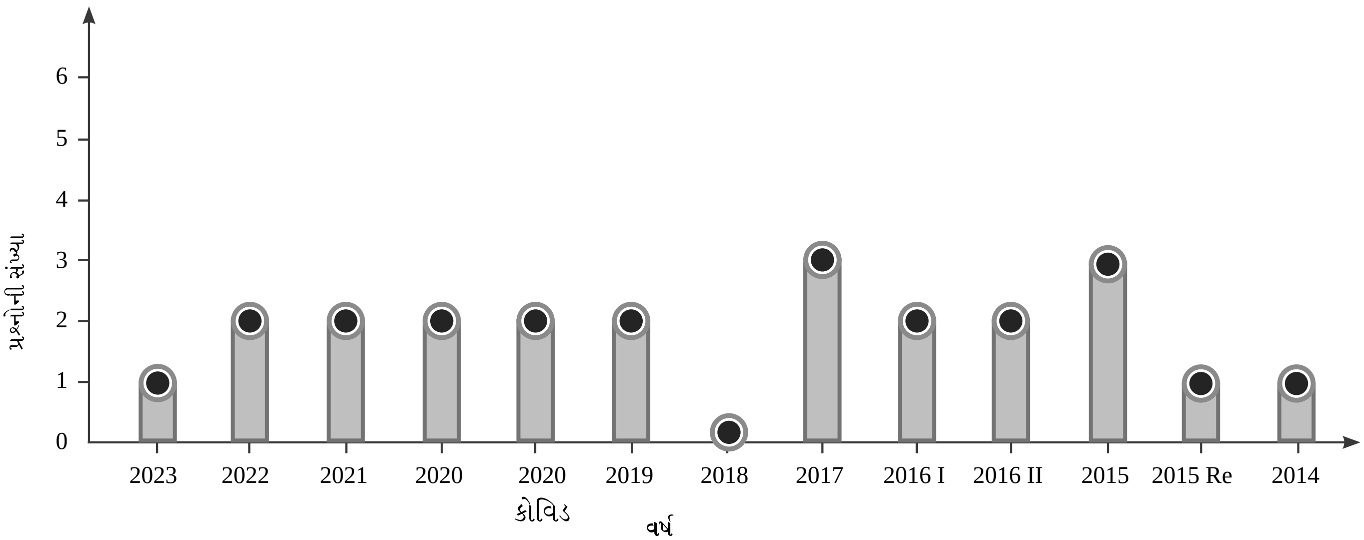
1 MODULE

પ્રકરણ

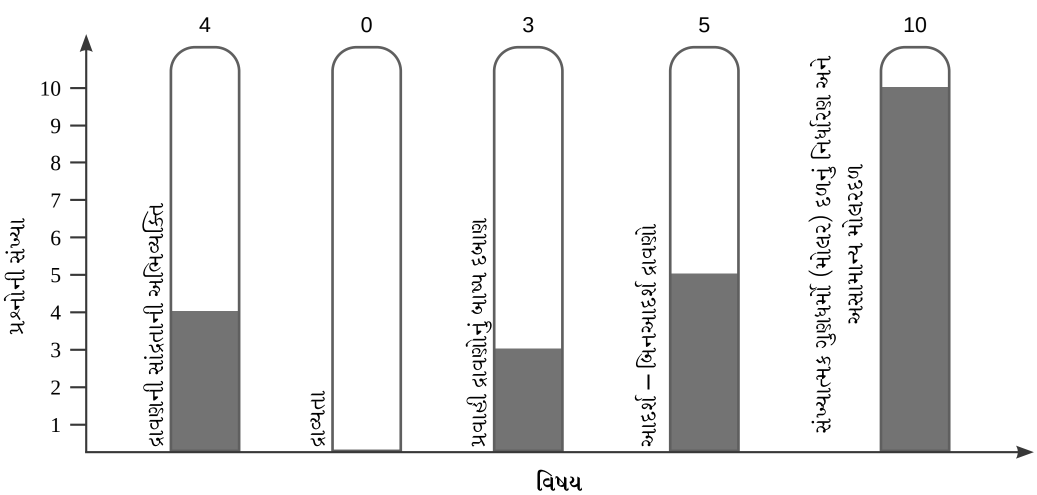
૧

દ્રાવણો

વર્ષ મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)

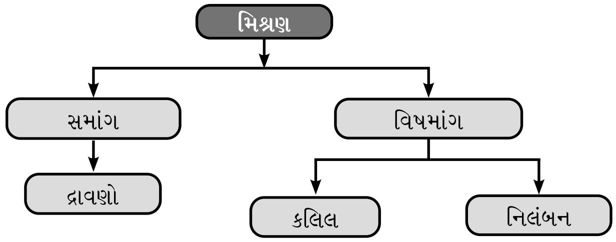


વિષય મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)



દ્રાવણ

બે કે તેથી વધુ પદાર્થોનું સમાંગ મિશ્રણ રાસાયણિક રીતે બિન પ્રક્રિયા કરતા હોય છે.



દ્રાવણોની લાક્ષણિકતાઓ

(*i*) તે સ્વભાવે સમાંગ હોવા છતાં તેના ગુણધર્મોને જાળવી રાખે છે.

(*ii*) તે બે ભાગોથી બનેલું છે. ઉદા. દ્રાવ્ય અને દ્રાવક.
કયો ઘટક દ્રાવ્ય તરીકે લેવો અને કયો ઘટક દ્રાવક તરીકે લેવો તે ઘટકોની ભૌતિક અવસ્થા પર આધાર રાખે છે.

(*iii*) જો ઘટક શુદ્ધ સ્વરૂપમાં દ્રાવણ સમાન ભૌતિક અવસ્થા ધરાવે તેને દ્રાવક અને આ સિવાયના ઘટકને દ્રાવ્ય કહે છે. ઉદાહરણ, ખાંડ અને પાણીનું દ્રાવણની સ્થિતી, ખાંડ દ્રાવ્ય છે. અને પાણી દ્રાવક છે.

(*iv*) જો બંને ઘટકોના દ્રાવણની અવસ્થા સમાન હોય, સામાન્ય રીતે જે ઘટક સૌથી વધારે પ્રમાણમાં હોય તે દ્રાવક તરીકે ઓળખાય છે. અને બીજા ઘટક ને દ્રાવ્ય કહેવાય છે. ઉદાહરણ, પાણીમાં આલ્કોહોલ, ટોલ્યુઇનમાં બેન્ઝિન વગેરે.

દ્રાવક

- સામાન્ય રીતે, ઘટક સૌથી વધુ માત્રામાં હાજર હોય છે. (મોલ વડે)
- દ્રાવણ જે ભૌતિક અવસ્થામાં અસ્તિત્વ ધરાવે છે તે દ્રાવક નક્કી કરે છે.

દ્રાવ્ય

- ઘટકો જે દ્રાવણમાં હાજર હોય છે તેમને દ્રાવ્ય કહે છે.

દ્રાવણોના પ્રકાર

દ્રાવણોનું વર્ગીકરણ

કોષ્ટક: દ્રાવણોના પ્રકાર

દ્રાવણોના પ્રકાર		
સંઘટકોની સંખ્યા પર આધારિત વર્ગીકરણ		
દ્વિઅંગી	ત્રિઅંગી	ચતુર્થઅંગી
દ્રાવ્યની સાંદ્રતા પર આધારિત વર્ગીકરણ		
મંદ		સાંદ્ર
દ્રાવ્ય અને દ્રાવકની ભૌતિક અવસ્થાના પર આધારિત દ્રાવણનું વર્ગીકરણ		
વાયુમય દ્રાવણો	પ્રવાહી દ્રાવણો	ઘન દ્રાવણો

1. સંઘટકોની હાજર સંખ્યાનાં આધારે, દ્રાવણોને જુદાં જુદાં પ્રકારોમાં વર્ગીકૃત કરી શકાય છે.

કોષ્ટક: હાજર સંખ્યાના ઘટકોને આધારે દ્રાવણનું વર્ગીકરણ
દ્રાવણનું વર્ગીકરણ

દ્રાવણના પ્રકાર	ઘટકોની સંખ્યા	ઉદાહરણ
દ્વિઅંગી	બે (1 દ્રાવ્ય + 1 દ્રાવક)	પાણીમાં ઓગળેલ મીઠું
ત્રિઅંગી	ત્રણ (2 દ્રાવ્ય + 1 દ્રાવક)	પાણીમાં મીઠું-ખાંડનું ઓગળવું.
ચતુર્થઅંગી	ચાર (3 દ્રાવ્ય + 1 દ્રાવક)	પાણીમાં મીઠું, ખાંડ અને કોપર સલ્ફેટ નું ઓગળવું.

2. દ્રાવ્ય અને દ્રાવકની ભૌતિક અવસ્થાના આધારે, દ્રાવણના વર્ગીકરણના વિવિધ પ્રકારો.

કોષ્ટક: દ્રાવ્ય અને દ્રાવકની ભૌતિક અવસ્થાના આધારે વર્ગીકરણ:

દ્રાવણના પ્રકાર	દ્રાવ્ય	દ્રાવક	કેટલાક સામાન્ય ઉદાહરણો
વાયુમય દ્રાવણ	વાયુ	વાયુ	બિન-પ્રક્રિયા કરતા વાયુનું મિશ્રણ
	પ્રવાહી	વાયુ	ક્લોરોફોર્મ સાથે $N_2(g)$ મિશ્રણ
	ઘન	વાયુ	$N_2(g)$ માં કપુર
પ્રવાહી દ્રાવણ	વાયુ	પ્રવાહી	પાણીમાં ઓગાળેલો એમોનિયા
	પ્રવાહી	પ્રવાહી	પાણીમાં ઓગાળેલો ઈથેનોલ
	ઘન	પ્રવાહી	પાણીમાં ઓગળેલ મીઠું
ઘન દ્રાવણ	વાયુ	ઘન	પ્લેટિનમમાં હાઇડ્રોજનનું દ્રાવણ
	પ્રવાહી	ઘન	અમલગમ્સ
	ઘન	ઘન	સ્ટીલ

દ્રાવણોની સાંદ્રતા દર્શાવવી

તેવી ઘણી પદ્ધતી છે જેના આધારે દ્રાવણની સાંદ્રતા દર્શાવી શકીએ છે.

વજન અંશથી ટકાવારી (%w/w)

100 g દ્રાવણમાં ઓગાળેલ દ્રાવ્યની (ગ્રામ)ની માત્રાને.

$$\% \text{ કદ} = \frac{\text{દ્રાવ્યનું કદ (મિલિ)}}{\text{દ્રાવણનું કદ (મિલિ)}} \times 100$$

ઉદાહરણ તરીકે, જો HCl પદાર્થના દ્રાવણમાં HCl નું 36% (w/w) વજન હોય તો તેમાં 100 g દ્રાવણમાં 36 g HCI હોય છે.

કદથી ટકાવારી (%V/V)

100 mL દ્રાવણમાં દ્રાવ્ય (મિલિ) થયેલા પદાર્થને

$$\% \text{ કદ} = \frac{\text{દ્રાવ્યનું કદ (મિલિ)}}{\text{દ્રાવણનું કદ (મિલિ)}} \times 100$$

ઉદાહરણ તરીકે, જો C_2H_5OH ના દ્રાવણમાં 35% (V/V) કદ હોય તો 100 ml ના દ્રાવણમાં 35 mL C_2H_5OH હાજર હોય.

વજન-કદથી ટકાવારી (%w/V)

100 mL દ્રાવણમાં ઓગળેલા દ્રાવ્યની (ગ્રામ)ની માત્રાને.

$$\% \frac{w}{V} = \frac{\text{દ્રાવ્યનું વજન (ગ્રામ)}}{\text{દ્રાવણનું કદ (મિલિ)}} \times 100$$

ઉદા. 30% HCl દ્રાવણમાં, 100 mL (w/V) વાળા દ્રાવણમાં 30 g HCl ની માત્રા હોય છે.

મોલ અંશ (χ)

- A દ્વિઅંગી દ્રાવણ બે પદાર્થોમાંથી બને છે, એક દ્રાવ્ય છે અને બીજું દ્રાવક છે. દ્રાવ્યના મોલ અંશ, χ, દ્રાવ્યના મોલની સંખ્યા પર અને દ્રાવ્ય અને દ્રાવકના મોલની સંખ્યાના ગુણોત્તર તરીકે દર્શાવાય છે. જ્યાં,

$$\chi_{\text{દ્રાવ્ય}} = \frac{\text{દ્રાવ્યના મોલ}}{(\text{દ્રાવ્યના મોલ} + \text{દ્રાવકના મોલ})}$$

દ્રાવ્યના મોલને n તરીકે અને દ્રાવકના મોલને N તરીકે દર્શાવતા.

$$\chi_{\text{દ્રાવ્ય}} = \frac{n}{n + N}$$

નોંધો કે, દ્રાવકનાં મોલ અંશ,

$$\chi_{\text{દ્રાવક}} = \frac{n}{n + N}$$

મોલ અંશ એકમ રહિત છે. અને $(\chi_{\text{દ્રાવ્ય}} + \chi_{\text{દ્રાવક}}) = 1$ છે.

મોલારિટી (M)

- વર્તમાન પ્રવાહમાં, સાંદ્રતાએ સૌથી વધુ મોલારિટી તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે. મોલારિટીને દ્રાવણનાં પ્રતિ લિટરમાં દ્રાવ્યનાં મોલની સંખ્યા તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે.

  $$\text{મોલારિટી} = \frac{\text{દ્રાવ્યનાં મોલ}}{\text{લિટરમાં દ્રાવણનું કદ}}$$

  $$\text{or } M = \frac{w/M'}{V/1000} = \frac{w \times 1000}{M'V}$$

  w = દ્રાવ્યનું દળ ગ્રામમા

  M´ = gm/mol. માં દ્રાવ્યનું આણ્વિય દળ

  V = દ્રાવણનું કદ મિલિમાં.

- તેનો એકમ મોલ/L.

મુખ્ય નોંધ

જ્યારે દ્રાવણનું મંદન કરવામાં આવે ત્યારે $M_1V_1 = M_2V_2$

મોલાલિટી (m)

- દ્રાવણની મોલાલિટીને પ્રતિ કિલોગ્રામ દ્રાવકમાંનાં દ્રાવ્યનાં મોલની સંખ્યા તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે.

  $$\text{મોલાલિટી} = \frac{\text{દ્રાવ્યના મોલ}}{\text{દ્રાવણનું કદ કિલોગ્રામમાં}}$$

  $$\text{અથવા } M = \frac{\frac{w}{M}}{\frac{W}{1000}} = \frac{w \times 1000}{MW}$$

  જ્યાં,

  w = દ્રાવ્યનું દળ ગ્રામમાં

  M = gm/mol. માં દ્રાવ્યનું આણ્વિય દળ

  W = દ્રાવકનું કદ ગ્રામમાં

પાટ્ર્સ પર મિલિયન (ppm)

પાટ્ર્સ પ્રતિ મિલિયનને દ્રાવણનાં દળથી એક મિલિયન (10^6) ભાગોમાં હાજર દ્રાવ્યનાં દળથી ભાગોની હાજર સંખ્યા તરીકે દર્શાવવામાં આવે છે.

$$ppm = \frac{\text{પદાર્થના પાટ્ર્સની સંખ્યા}}{\text{દ્રાવણના બધા જ પદાર્થના પાટ્ર્સની કુલ સંખ્યા}} \times 10^6$$

કોષ્ટક: ppm અને ppb વચ્ચેના તફાવત

પાટ્ર્સ પર મિલિયન (ppm)	પાટ્ર્સ પર બિલિયન(ppb)
ppm એ દ્રાવણનું 10^6 મું ભાગ દ્રાવ્યના પાટ્ર્સ ની સંખ્યા છે.	ppb એ દ્રાવણન 10^9 પાટ્ર્સ દ્રાવ્યના પાટ્ર્સની સંખ્યા છે.
ppm ને સાંદ્રતા w/w, v/v અને w/v થી જાણી શકાય છે.	ppb ની સાંદ્રતા w/w, v/v અને w/v થી જાણી શકાય છે.

નોર્માલિટી (N)

1 લિટર દ્રાવણમાં ઓગળેલા દ્રાવ્યના ગ્રામમાં કણને.

એકમ = ગ્રામ સમતુલ્ય/લિટર

તાપમાનનાં વધારા સાથે નોર્માલિટી ઘટે છે.

$$N = \frac{\text{દ્રાવ્યનાં ગ્રામ સમતુલ્યની સંખ્યા}}{\text{દ્રાવણનું કદ લીટરમાં}}$$

ગ્રામ સમતુલ્યની સંખ્યા

$$= \frac{\text{પદાર્થનો વજન ગ્રામમાં (w)}}{\text{ગ્રામ સમતુલ્ય વજન (EW)}}$$

$$N = \frac{W}{E.W} \times \frac{1}{V_{lits}}$$

$$N = \frac{W}{E.W} \times \frac{1000}{V_{ml}};\ W = \frac{N \times E.W \times V}{1000}$$

મુખ્ય નોંધ

જ્યારે દ્રાવણ મંદ અથવા બે જુદાં જુદાં પદાર્થોના બે દ્રાવણો પ્રક્રિયા કરે છે, તો પછી $V_1N_1 = V_1N_2$

તુલ્યભાર (E)

તે પદાર્થના વજનથી ભાગની સંખ્યા છે કે જે 1.008 ભાગ હાઇડ્રોજનનાં વજનથી અથવા 35.5 ભાગ કલોરિનનાં વજનથી અથવા ૮ ભાગો ઑક્સિજનના વજનથી સંયોજાય અથવા વિસ્થાપિત થાય છે.

તેની રજુઆત E દ્વારા થાય છે.

તે સાપેક્ષ મુલ્ય, અંક એકમો છે.

તુલ્યભારને ગ્રામમાં રજુ કરવામાં આવે છે, જેને ગ્રામ તુલ્યભાર અથવા ગ્રામ સમતુલ્ય કહે છે.

એસિડોનો તુલ્યભાર

$$E_{\text{એસિડો}} = \frac{\text{આણ્વિય દળ}}{\text{બેઝિકતા}}$$

બેઝિકતા એ એસિડનાં અણુમાં ધાતુ આયનો દ્વારા વિસ્થાપિત પામતાં હાઇડ્રોજન પરમાણુઓની સંખ્યા છે.

બેઇઝનો તુલ્યભાર

$$E_{\text{બેઇઝ}} = \frac{\text{આણ્વિળ દળ}}{\text{એસિડિકતા}}$$

એસિડિકતા એ બેઇઝનાં અણુમાં હાજર હાઇડ્રોક્સિલ સમૂહોની સંખ્યા છે.

મુખ્ય નોંધ

મોલારિટી અને નોર્માલિટી વચ્ચેનો સંબંધ

નોર્માલિટી = $n_{\text{અવયવ}}$ × મોલારિટી

આણ્વિય દળ Wt. = $n_{\text{અવયવ}}$ × તુલ્યભાર

જ્યાં $n_{\text{અવયવ}}$ = સંયોજકતા અથવા બેઝિકતા અથવા એસિડિકતા અથવા ફેરબદલ પામતાં ઇલેક્ટ્રોનની સંખ્યા.

ફોર્માલિટી (F)

આ આયોનિક સંયોજનો માટેનો સાંદ્રતા એકમ છે કે જે ધ્રુવિય દ્રાવકમાં ઓગળેલાં આયનોની જોડીઓ આપે છે. આ પ્રતિ લિટરનાં દ્રાવણમાં સૂત્રભારનાં ગ્રામની સંખ્યા કે જે ઓગળેલ છે તેને રજુ કરે છે. તે લગભગ મોલારીટીને સમાન છે. તેનું વર્ણન કરી શકાય છે કે દ્રાવ્ય કે જે દ્રવગલન પ્રક્રિયા પછી દ્રાવણમાં હાજર દ્રાવ્ય કરતાં પ્રવાહીમાં મિશ્રણ પામે છે.

$$\text{ફોર્માલિટી} = \frac{\text{દ્રાવણમાં ઉમેરેલા પદાર્થનાં મોલ}}{\text{દ્રાવણનું કદ (લિટરમાં)}}$$

બાષ્પદબાણ

સંતુલન પર પ્રવાહીની સપાટી પર બાષ્પ દ્વારા લગાડાતું દબાણ.

T↑ ⇒ V.P.↑

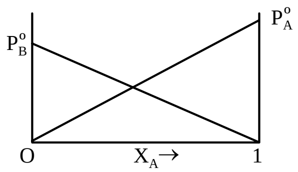
આકર્ષણ બળો↑ ⇒ V.P. ↓

રાઉલ્ટનો નિયમ

(1) બાષ્પશિલ દ્વિઅંગી પ્રવાહી મિશ્રણ:

બાષ્પશિલ પ્રવાહી	A	B
મોલ અંશ	XA / YA	XB / YB ⇒ liq/vapour
શુદ્ધ પ્રવાહીનું બાષ્પદબાણ	P_A^0	P_B^0

દ્વિઅંગી પ્રવાહી દ્રાવણ.:



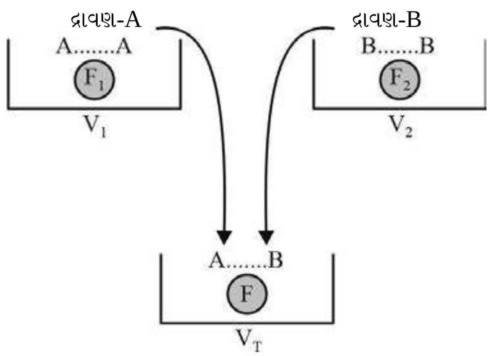
રાઉલ્ટનાં નિયમ દ્વારા ⇒ $P_T = P_A^0 X_A + P_B^0 X_B = P_A + P_B$ ...(*i*)

ડાલ્ટનનાં નિયમ દ્વારા ⇒ $P_A = Y_A P_T$ ...(*ii*)

$P_B = Y_B P_T$ ...(*iii*)

આદર્શ અને બિનઆદર્શ દ્રાવણો

આદર્શ દ્રાવણો



આદર્શ દ્રાવણ: $\begin{matrix} F_1 \simeq F_2 \simeq F \\ V_T = V_1 + V_2 \end{matrix} \Rightarrow \Delta H_{\text{દ્રાવણ}} = 0$

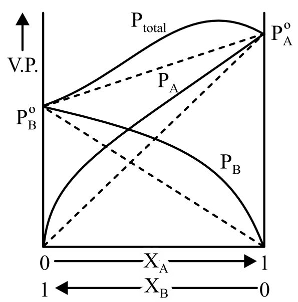
બિન આદર્શ દ્રાવણો

(1) ઘન વિચલન દર્શાવતું દ્રાવણ

$F < F_1$ or F_2

$V_T > V_1 + V_2$

∵ $\Delta H_{\text{દ્રાવણ}} > 0$

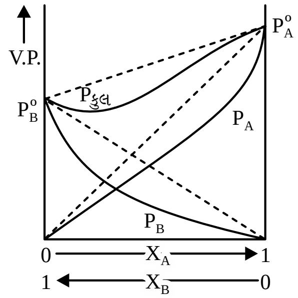


આકૃતિ: દ્રાવણ કે જે રાઉલ્ટનાં નિયમથી ઘન વિચલન દર્શાવે છે.

(2) ઋણ વિચલન દર્શાવતું દ્રાવણ:

⇒ $F > F_1$ અને F_2

⇒ $V_T < (V_1 + V_2)$ ⇒ $\Delta H_{\text{દ્રાવણ}} < 0$



આકૃતિ: દ્રાવણ કે જે રાઉલ્ટનાં નિયમથી ઋણ વિચલન દર્શાવે છે.

કોષ્ટક: રાઉલ્ટનાં નિયમથી વિચલન

	ઘન વિચલન (ΔH = +ve)	ઋણ વિચલન (ΔH = – ve)	શૂન્ય વિચલન (ΔH = 0)
(*i*)	ઇથેનોલ + સાયકલોહેક્ઝેન	એસિટોન + ક્લોરોફોર્મ	બેન્ઝિન + ટોલ્યુઇન
(*ii*)	એસિટોન + કાર્બન ડાયસલ્ફાઇડ	બેન્ઝિન + ક્લોરોફોર્મ	*n* - હેક્ઝેન + *n* - હેપ્ટેન
(*iii*)	એસિટોન + બેન્ઝિન	નાઇટ્રીક એસિડ + ક્લોરોફોર્મ	ઇથાઇલ બ્રોમાઇડ + ઇથાઇલ આયોડાઇડ
(*iv*)	ઇથેનોલ + એસિટોન	એસિટોન + એનિલિન	ક્લોરોબેન્ઝિન + બ્રોમો બેન્ઝિન
(*v*)	ઇથેનોલ ₹ પાણી	પાણી + નાઇટ્રીક એસિડ	
(*vi*)	કાર્બન ટેટ્રાક્લોરાઇડ ₹ ક્લોરોફોર્મ	ડાય ઇથાઇલ ઇથર + ક્લોરોફોર્મ	

એઝિયોટ્રોપીક મિશ્રણ: કેટલાક પ્રવાહીઓનું ચોક્કસ સંઘટનમાં મિશ્રણ કરતાં એઝિયોટ્રોપ બનાવે છે. કે જે દ્વિઅંગી મિશ્રણ છે કે જે પ્રવાહી અને બાષ્પ કલામાં સમાન સંઘટન ધરાવે છે અને અચળ તાપમાને ઊકળે છે. એઝિયોટ્રોપીક મિશ્રણને વિભાગીય નિર્સ્યંદનથી અલગીકરણ કરી શકાતાં નથી.

એઝિયોટ્રોપનાં પ્રકારો

***(i)* મહત્તમ ઉત્કલન એઝિયોટ્રોપીક મિશ્રણ:** બે પ્રવાહીઓનું મિશ્રણ કે જેનું ઉત્કલનબિંદુ બેમાંથી એક શુદ્ધ ઘટકો કરતાં વધુ હોય છે. તેઓ ઋણ વિચલન દર્શાવતાં બિન-આદર્શ દ્રાવણોથી બને છે.

ઉદાહરણ તરીકે, HNO_3 (68%) + પાણી (32%) નું મિશ્રણ 393.5 K પર ઊકળે છે.

***(ii)* ન્યૂનત્તમ ઉત્કલન એઝિયોટ્રોપીક મિશ્રણ:** બે પ્રવાહીઓનું મિશ્રણ કે જેનું ઉત્કલનબિંદુ બેમાંથી એક શુદ્ધ ઘટક કરતાં ઓછું હોય છે. તે ઘન વિચલન દર્શાવતાં બિન-આદર્શ દ્રાવણ દ્વારા બને છે.

ઉદાહરણ તરીકે, ઇથેનોલ (95.5%) + પાણી (4.5%) 351.15 K પર ઊકળે છે.

સંખ્યાત્મક ગુણધર્મો

ગુણધર્મોએ દ્રાવણમાં અબાષ્પશીલ દ્રાવ્યનાં કણોની સંખ્યા પર આધારિત છે.

અબાષ્પશીલ દ્રાવ્યનાં કણોની સંખ્યા ↑ ⇒ સંખ્યાત્મક ગુણધર્મો ↑

આરંભના ઉકેલેલ ઉદાહરણો

1. હેપ્ટેન અને ઓકટેનએ આદર્શ દ્રાવણો બનાવે છે. 373K, પર બે પ્રવાહીઓના બાષ્પદબાણો અનુક્રમે 105.2 kPa અનુ 46.8 kPa છે. 25g હેપ્ટેન અને 35g ઓકટેનનાં મિશ્રણનું બાષ્પદબાણ (બારમાં) શું થશે ?

ઉકેલ. (A) હેપ્ટેન C_7H_{16} mA = 100

(B) ઓકટેન C_8H_{18} $m_B = 114$

$$n_A = \frac{w_A}{m_A} = \frac{25}{100} = 0.25; \quad n_B = \frac{35}{114} = 0.3$$

$$x_A = \frac{0.25}{0.25+0.30} = 0.45; \quad x_B = \frac{0.3}{0.25+0.30} = 0.55$$

$$P = p_A^0 x_A + p_B^0 x_B$$

= 105.2 × 0.45 + 46.8 × 0.55

= 47.34 + 25.74 = 73.08 kPa = 0.7308 bar

2. 50°C એ શુદ્ધ બેન્ઝિનનું બાષ્પદબાણ 268 mm of Hg છે. 50°C એ 167.0 mm Hg બાષ્પદબાણ ધરાવતાં બેન્ઝિનનાં દ્રાવણને બનાવવા માટે કેટલા મોલ અબાષ્પશિલ દ્રાવ્ય પ્રતિ મોલ બેન્ઝિનની જરૂર પડે છે ?

ઉકેલ. નીચેના સ્વરૂપમાં રાઉલ્ટનો નિયમનો ઉપયોગ કરતાં,

$$\frac{p_0 - p_s}{p_s} = \frac{wM}{Wm} = \frac{w/m}{W/M}$$

= બેન્ઝિનનાં પ્રતિ મોલ દ્રાવ્યનાં મોલની સંખ્યા.

અને $\frac{n}{N} = \frac{(268-167)}{167} = 0.6047 = 0.605$

3. ઠંડી આબોહવામાં પાણી જામી જવાથી કારના રેડીયેટરને નુકશાન થાય છે. ઇથિલિન ગ્લાયકોલનો ઉપયોગ શિત પ્રતિરોધક તરીકે થાય છે. 4kg પાણીને તેનાં ઠારબિંદ –6°C જામતાં રોકવા માટે ઊમેરવા પડતાં ઇથિલિન ગ્લાયકોલનાં જથ્થાની ગણતરી કરો.. ચપાણી માટે $K_f = 1.85$ K kg mol^{-1}]

ઉકેલ. $\Delta T = 6°C$, W = 4 kg = 4000g, m = 62, $K_f = 1.85$

$$w = \frac{m \times W \times \Delta T}{1000 \times K_f} = \frac{62 \times 4000 \times 6}{1000 \times 1.85} = 804.32g$$

4. 1.4 g ના ઓસિટોનને 100 g બેન્ઝિનમાં ઓગળવાથી મળતું દ્રાવણ 277.12 K પર જામે છે. શુદ્ધ બેન્ઝિન 278.4K પર જામે છે. 2.8g ઘન (A) ને 100g બેન્ઝિનમાં ઓગળવાથી મળતું દ્રાવણ 277.76K પર જામે છે. તો (A) નું આણ્વિયદળની ગણતરી કરો.

ઉકેલ. આપણે જાણીએ છીએ કે,

$$\Delta T = K_f \times \frac{w \times 1000}{m \times W}$$

જ્યાં, ΔT = ઠારબિંદુમાં અવનયન

Kf = બેન્ઝિનનો મોલલ અવનયન અચળાંક

w = દ્રાવ્યનું દળ

m = દ્રાવ્યનું આણ્વિય દળ

W = દ્રાવકનું દળ

કેસ-I: $(278.4 - 277.12) = K_f \times \frac{1.4 \times 1000}{58 \times 100}$

$$1.28 = K_f \times \frac{14}{58} \quad \ldots (i)$$

કેસ-II: $(278.4 - 277.76) = K_f \times \frac{2.8 \times 1000}{m_{(A)} \times 100}$

$$0.64 = K_f \frac{28}{m_{(A)}} \quad \ldots (ii)$$

સમીકરણ (*i*) ને (*ii*), દ્વારા ભાંગતાં, આપણને મળે છે,

$m_{(A)} = 232$ g/mol

5. 27°C, પર પ્રતિ લિટરનો 36 g ગ્લુકોઝએ 4.92 atm આશૂનતા દબાણ ધરાવે છે. જો સમાન તાપમાને દ્રાવણનું આશૂનતાં દબાણ 1.5 atm હોય તો પછી તેની સાંદ્રતાં શું હોઈ શકે ?

ઉકેલ. આપેલ છે તે, $\pi_1 = 4.92$ atm, $\pi_2 = 1.5$ atm

$$C_1 = \frac{36}{180 \times 1} \quad \left(\because C = \frac{w}{M \times V}\right), C_2 = ?$$

$\pi_1 V_1 = n_1 S T_1$

$\pi_2 V_2 = n_2 S T_2$

સમાન તાપમાને,

$$\frac{\pi_1}{\pi_2} = \frac{n_1}{V_1} \times \frac{V_2}{n_2} = \frac{C_1}{C_2}$$

$$\therefore \frac{4.92}{1.5} = \frac{36}{180 \times C_2}$$

$\therefore C_2 = 0.061$ mol/litre

6. C_6H_6 નો મોલલ ઠારબિંદુ અચળાંક 4.90 છે અને તેનું ગલનબિંદુ 5.51°C. છે. 7.5 g બેન્ઝિનમાં ઓગાળેલા 0.816 g નાં સંયોજન છ નું દ્રાવણ એ 1.59°C એ ઠારણ પામે છે. સંયોજન છ નો આણવીય દળ શોધો.

ઉકેલ. આપેલ, $\Delta T = 5.51 - 1.59 = 3.92$

$K_f' = 4.9$ K mol^{-1} kg

w = 0.816 g, W = 7.5 g

$$\because \Delta T = \frac{1000 \times K_f' \times w}{M \times W}$$

$$3.92 = \frac{1000 \times 4.9 \times 0.816}{M \times 7.5}$$

$\therefore$ M = 136 g/mol

7. 78 g નાં બ્રોમિનમાં 174.5 mg ના ઓકટા પરમાણ્વીય સલ્ફરને ઊમેરતા બ્રોમિનનું ઉત્કલનબિંદુ શું થશે ? Br_2 માટે 5.2 K mol^{-1} kg અને b. pt. of Br_2 ઉત્કલનબિંદુ 332.15 K છે. K_b'

ઉકેલ. આપેલ છે, w = 174.5 × 10−3 g, W = 78 g

m = 8 × 32 = 256 ($\because$ ઓક્ટા પરમાણ્વીય), $K_b' = 5.2$

$$\because \Delta T = \frac{1000 K_b' w}{WM} = \frac{1000 \times 5.2 \times 174.5 \times 10^{-3}}{78 \times 256}$$

= 0.045

$\therefore$ દ્રાવણનું ઉત્કલનબિંદ = 332.15 + ΔT

= 332.15 + 0.045 = 332.195 K

બહુવૈકિલ્પક પ્રકારનાં પ્રશ્નો.

1. નીચેનાંમાંથી કયાં એકમોએ દ્રાવણની સાંદ્રતાને તેનાં બાષ્પદબાણ સાથે સંબંધીત કરવામાં ઉપયોગી થાય છે ?

(1) મોલ અંશ (2) પાટ્‌ર્સ પ્રતિ મિલિયન

(3) દળ ટકાવારી (4) મોલાલીટી

2. 0.01 M Na_2SO_4 દ્રાવણ માટે વોન્ટ હોફ અવયવ 1.32. કે વિયોજન અંશ એ.

(1) 13% (2) 16% (3) 20% (4) 18%

3. નીચેનામાંથી કયું દ્રાવણ સૌથી ઊંચો અભિસરણ દબાણ ધરાવે છે ?

(1) $\frac{M}{10}$ NaCl (2) $\frac{M}{10}$ યુરિયા

(3) $\frac{M}{10}$ $BaCl_2$ (4) $\frac{M}{10}$ ગ્લુકોઝ

4. 11% જલીય કેલ્શિયમ નાઇટ્રેટનું ઠારબિંદુ હશે ?

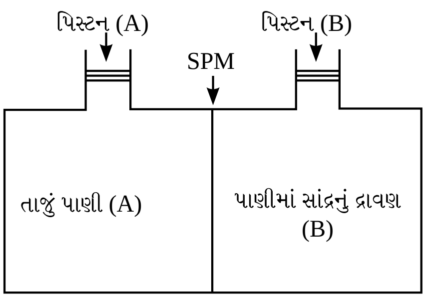
(1) 0°C (2) 0°C થી ઉપર

(3) 1°C (4) 0°C થી નીચું

5. પાણીમાં CO_2 નો હેન્રીના નિયમનો અચળાંક K એ 25°C પર 3×10^{-2} mol/L atm^{-1} છે. સમાન તાપમાને 4 atm નાં CO_2 નાં આંશિક દબાણ ધરાવતી 100 L ઠંડા પીણાની બોટલમાં હાજર રહેલાં CO_2 નાં દળની ગણતરી કરો.

(1) 5.28 g (2) 12.0 g (3) 428 g (4) 528 g

6. નીચેની આકૃતિ ધ્યાને લઈને સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.



(1) જો પિસ્ટન (B) પર અભિસરણ દબાણ કરતાં ઓછું દબાણ આપવામાં આવે તો પાણી બાજુ (A) થી બાજુ (B) તરફ ગતિ કરશે..

(2) જો પિસ્ટન (B) પર અભિસરણ દબાણ કરતાં વધુ દબાણ આપવામાં આવે તો પાણી બાજુ (B) થી બાજુ (A) તરફ ગતિ કરશે.

(3) જો પિસ્ટન (B) પર અભિસરણ દબાણને સમાન દબાણ આપવામાં આવે તો પાણી બાજુ (B) થી બાજુ (A) તરફ ગતિ કરશે.

(4) જો પિસ્ટન (B) પર અભિસરણ દબાણને સમાન દબાણ આપવામાં આવે તો પાણી બાજુ (A) થી બાજુ (B) તરફ ગતિ કરશે.

7. જો બે પ્રવાહીઓ A અને B અમુક ચોક્કસ સંઘટન પર ન્યૂનત્તમ ઉત્કલન એઝિયોટ્રોપ બનાવે છે તો પછી......

(1) A–B આંતરક્રિયાએ તેમનાં A–A અથવા B–B વચ્ચેની આંતરક્રિયા કરતાં પ્રબળ છે.

(2) દ્રાવણનું બાષ્પદબાણ વધે છે, કારણકે દ્રાવણમાંથી વધુ સંખ્યાનાં પ્રવાહી A અને B નાં અણુઓ છોડીને જાય છે.

(3) દ્રાવણનું બાષ્પદબાણ ઘટે છે, કારણકે દ્રાવણમાંથી ઓછી સંખ્યાનાં કોઈપણ એક પ્રવાહીનાં અણુઓ ઠોડીને ભાગે છે.

(4) A–B આંતરક્રિયાએ તેમની A–A અથવા B–B વચ્ચેની આંતરક્રિયા કરતાં નિર્બળ હોય છે.

8. આપણી પાસે NaCl નાં જલીય દ્રાવણનાં 'A', 'B' અને 'C' નામનાં 0.1M, 0.01M અને 0.001M, સાંદ્રતા ધરાવતાં ત્રણ દ્રાવણો છે. આ દ્રાવણનો વોન્ટ હોફ અવયવનાં મૂલ્યનો ક્રમ છે.____________

(1) i A < i B < i C (2) i A > iB > iC

(3) i A = i B = i C (4) i A < i B > i C

9. 0.2. મોલલ એસિડ HX 20 % છે. દ્રાવણમાં આયનીકરણ પામે છે. $K_f = 1.86$ K m^{-1} દ્રાવણનું ઠારબિંદુ છે.

(1) – 0.45°C (2) – 0.90°C

(3) – 0.31°C (4) – 0.53°C

10. નીચેનામાંથી કયું વિધાન ખોટું છે ?

(1) સમાન મોલાલીટીનાં બં જુદાં જુદાં સુક્રોઝનાં દ્રાવણોને જુદાં જુદાં દ્રાવકોમાં બનાવેલાં હોય તો તેના ઠારબિંદુમાં અવનયન સમાન હોઈ શકે.

(2) દ્રાવણનાં અભિસરણ દબાણનું સમીકરણ Π = CRT દ્વારા દર્શાવી શકાય છે. (જ્યાં C એ દ્રાવણની મોલારિટી છે.)

(3) બેરિયમ કલોરાઇડ, પોર્ટશિયમ કલોરાઇડ, એસિટિક એસિડ અને સુક્રોઝન 0.01m જલીય દ્રાવણનાં અભિસરણ દબાણનો ઘટતો ક્રમ $BaCl_2$ > KCl > CH_3COOH > સુક્રોઝ છે.

(4) રાઉલ્ટનાં નિયમ અનુસાર, દ્રાવણનાં બાષ્પશીલ ઘટક દ્વારા બાષ્પદબાણમાં થતો વધારોએ દ્રાવણમાંનાં તેનાં મોલઅંશનાં સિધા જ સમપ્રમાણમાં હોય છે.

વિધાન અને કારણ પ્રકારનાં પ્રશ્નો

1. વિધાનઃ જ્યારે પાણીનાં મિથાઇલ આલ્કોહોલને ઊમેરતાં પાણીનું ઉત્કલનબિંદુ વધે છે.

કારણઃ જ્યારે અબાષ્પશિલ દ્રાવ્યને બાષ્પશિલ દ્રાવકમાં ઊમેરતાં ઉત્કલનબિંદુમાં ઉન્નયન જોવા મળે છે.

(1) બંને વિધાન અને કારણ સાચાં છે અને કારણ એ વિધાનની સાચી સમજૂતી છે.

(2) બંને વિધાન અને કારણ સાચાં છે અને કારણ એ વિધાનની સાચી સમજૂતી નથી.

(3) વિધાન સાચું છે, પરંતું કારણ ખોટું છે.

(4) વિધાન ખોટું છે, પરંતું કારણ સાચું છે.

2. વિધાનઃ જ્યારે NaCl ને પાણીમાં ઉમેરવામાં આવે છે ત્યારે પાણીનાં ઠારબિંદુમાં અવનયન જોવા મળે છે.

કારણઃ પાણીનાં બાષ્પદબાણનો ઘટાડો એ ઠારબિંદુમાં અવનયનનું કારણ છે.

(1) બંને વિધાન અને કારણ સાચાં છે અને કારણ એ વિધાનની સાચી સમજૂતી છે.

(2) બંને વિધાન અને કારણ સાચાં છે અને કારણ એ વિધાનની સાચી સમજૂતી નથી.

(3) વિધાન સાચું છે, પરંતું કારણ ખોટું છે.

(4) વિધાન ખોટું છે, પરંતું કારણ સાચું છે.

જોડકાં જોડો પ્રકારનાં પ્રશ્નો.

1. સ્તંભોને જોડી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

વોન્ટ હોફ અવયવ		સંયોજનની વર્તણૂક	
A.	i = 1	P.	અશકય
B.	i > 1	Q.	દ્રાવણમાં સુયોજન
C.	i < 1	R.	દ્રાવણમાં વિયોજન
D.	i = 0	S.	ના તો સુયોજન નહીં તો વિયોજન

(1) A-(S); B-(R); C-(P); D-(Q)

(2) A-(R); B-(S); C-(Q); D-(P)

(3) A-(S); B-(P); C-(R); D-(Q)

(4) A-(S); B-(R); C-(Q); D-(P)

દ્રાવણોની સાંદ્રતા રજૂઆતઃ

1. 1000 g પાણીમાં 120 g યુરિયા (આણ્વિયદળ = 60 g) ને ઓગાળીને બનાવેલાં દ્રાવણની ઘનતા 1.15 g/ml છે. આ દ્રાવણની મોલારીટી છે.
(1) 1.78 M (2) 1.02 M
(3) 2.05 M (4) 0.50

2. જ્યારે દ્રાવણનું કદ બમણું થાય છે ત્યારે નીચેનામાંથી કયું અડધું થાય છે ?
(1) મોલાલીટી (2) મોલ-અંશ
(3) મોલારિટી (4) વજન ટકાવારી

3. અર્ધ મોલર દ્રાવણ એ છે કે જે ધરાવે છે.
(1) 2 લિટરમાં 1 મોલ દ્રાવ્ય
(2) 2 લિટરમાં 2 મોલ દ્રાવ્ય
(3) 0.1 લિટરમાં 1 મોલ દ્રાવ્ય
(4) 0.2 લિટરમાં 2 મોલ દ્રાવ્ય

4. 1 kg of NaOH ને 10 ml 0.1N HCl માં ઊમેરતાં, પરિણામી દ્રાવણ એઃ
(1) ભૂરાં લિટમસને લાલ કરે છે.
(2) ફિનોલ્ફથેલીનનાં દ્રાવણને ગુલાબી બનાવે છે.
(3) મિથાઇલ ઓરેંજને લાલ બનાવે.
(4) લાલ અથવા ભૂરા લિટમસ પત્ર પર અસર કરતું નથી.

5. 10% w/w ગ્લુકોઝ દ્રાવણમાં ગ્લુકોઝનો મોલ અંશ શું છે ?
(1) 0.01 (2) 0.02 (3) 0.03 (4) 0.04

6. 0.1M H_3PO_3 ની નોર્માલિટી એઃ
(1) 0.2N (2) 0.30N
(3) 0.033N (4) 0.05N

7. $BaCl_2$, નાં આમાન્ય દ્રાવણમાં, Ba^{2+} અને Cl^- ની નોર્માલિટીનો ગુણોત્તરઃ
(1) 2:1 (2) 1:2 (3) 1:1 (4) 2:3

8. 0.1N ઓક્ઝેલિક એસિડની મોલારિટી છેઃ
(1) 0.05 M (2) 0.1 M
(3) 0.2 M (4) 0.3M

9. 138 g ઇથાઇલ આલ્કોહોલને 72 g પાણી સાથે મિશ્રિત કરવામાં આવે છે. આલ્કોહોલથી પાણીનાં મોલ અંશનો ગુણોત્તર છેઃ
(1) 3 : 4 (2) 1 : 2 (3) 1 : 4 (4) 1 : 1

10. 250 mL of 0.15 M દ્રાવણ મિથેનોલમાં બનાવવા માટે કેટલાં જથ્થામાં બેન્ઝોઇક એસિડ (C_6H_5COOH) ની જરૂર પડે છે ?
(1) 45.75 g (2) 4.575 g
(3) 0.2 M (4) 9.15 g

11. રેડોક્ષ પ્રક્રિયા દરમ્યાન મોહર સારનું સમતુલ્ય વજન એ તેનાં બરાબર છેઃ
(1) આણ્વિય વજન/2 (2) પરમાણ્વિય વજન/2
(3) આણ્વિય વજન/3 (4) આણ્વિય વજન

12. $MnSO_4$ નો તુલ્યભાર એ તેનાં આણ્વીય ભાર કરતાં અડધો છે જ્યારે તે પરિવર્તન પામે છેઃ
(1) Mn_2O_3 (2) MnO_2
(3) MnO_4 (4) MnO_4^{-2}

13. 2.5 cm^3 of 0.2 M H_2SO_4 નું દ્રાવણને 0.5 dm^3 માં મંદન કરવામાં આવે છે. મંદીત દ્રાવણની નોર્માલિટી શોધો.
(1) 0.2 N (2) 0.02 N
(3) 0.002 N (4) 0.04 N

14. 1000g દ્રાવકમાં ઓગાળેલાં દ્રાવ્યનાં મોલની સંખ્યાને શું કહે છે ?:
(1) મોલારીટી (2) મોલાલીટી
(3) ફોર્માલિટી (4) નોર્માલીટી

15. નીચેનામાંથી કયું એકમ ધરાવતું નથી ?
(1) મોલારીટી (2) નોર્માલીટી
(3) મોલાલીટી (4) મોલ અંશ

16. 4% (w/v) NaOH નાં દ્રાવણની મોલારીટી છેઃ
(1) 0.1 (2) 0.5
(3) 0.001 (4) 1.0

17. 2.0 લિટર 0.5M NaOH દ્રાવણમાં હાજર દ્રાવ્યનાં મોલની સંખ્યા છેઃ
(1) 2 (2) 1 (3) 4 (4) 0.1

18. 0.2 N Na_2CO_3 દ્રાવણની મોલારિટી શું છે ?
(1) 0.1 M (2) 0 M
(3) 0.4 M (4) 0.2 M

19. નીચેનામાંનાં0.08M દ્રાવણનાં કેટલાં કદમાં 10 મિલિમોલ દ્રાવ્ય હાજર છે.
(1) 125ml (2) 625ml
(3) 500 ml (4) 1000ml

20. X ગ્રામ Na_2CO_3 ધરાવતાં 100 ml દ્રાવણની સાંદ્રતા Y M છે. (આણ્વિય દળ = 106) X અને Y નું મૂલ્ય અનુક્રમેઃ
(1) 2.12, 0.05 (2) 1.06, 0.2
(3) 1.06, 0.1 (4) 2.12, 0.1

21. 1M H_2SO_4 નાં કેટલાં મિલિ લીટરએ 10ml 1M NaOH દ્વારા તટસ્થીકરણ પામી શકે છે ?
(1) 10 (2) 20
(3) 2.5 (4) 5

22. વિશિષ્ટ ઘનતાં 1.54 gm/ml અને 70% વજનથી શુદ્ધતા ધરાવતાં ઓર્થોફોસ્ફોરિક એસિડની નોર્માલીટી છે.
(1) 11 N (2) 22 N
(3) 33 N (4) 44 N

23. પાણીનું કદ કે જે 250ml 6M HCl અને 650ml 3M HCl નાં મિશ્રણમાંથી 3M દ્રાવણ મેળવવા માટે ઊમેરવું પડે છે તે.
(1) 75ml (2) 150ml
(3) 300ml (4) 250ml

24. જો 400 ml દ્રાવણમાં 36.0 g ગ્લુકોઝ હાજર હોય તો, આ દ્રાવણની મોલારિટી છે.
(1) 0.05M (2) 11.0 M
(3) 0.5M (4) 2.0 M

25. 0.8M દ્રાવણનું કયું કદ 0.1 મોલ દ્રાવ્ય ધરાવે છે ?
(1) 100 ml (2) 125 ml
(3) 500 ml (4) 62.5 ml

26. જો 500 ml દ્રાવણમાં 0.01 મોલ દ્રાવ્ય હાજર હોય તો, તેની મોલારિટી છે.
(1) 0.01 M (2) 0.005M
(3) 0.02 M (4) 0.1M

27. 0.126 g એસિડનું 0.1 N 20 ml બેઇઝ સાથે અનુમાપન કરવામાં આવે છે. એસિડનો તુલ્યભાર છે.
(1) 63 (2) 50
(3) 53 (4) 23

PHYSICS WALLAH

NEET

ગુજરાતી માધ્યમ

Class-XII

- સપુષ્પી વનસ્પતિઓમાં લિંગી પ્રજનન
- આનુવંશિકતાનો આણ્વિય આધાર
- આનુવંશિકતા અને ભિન્નતાના સિદ્ધાંતો

વનસ્પતિ વિજ્ઞાન

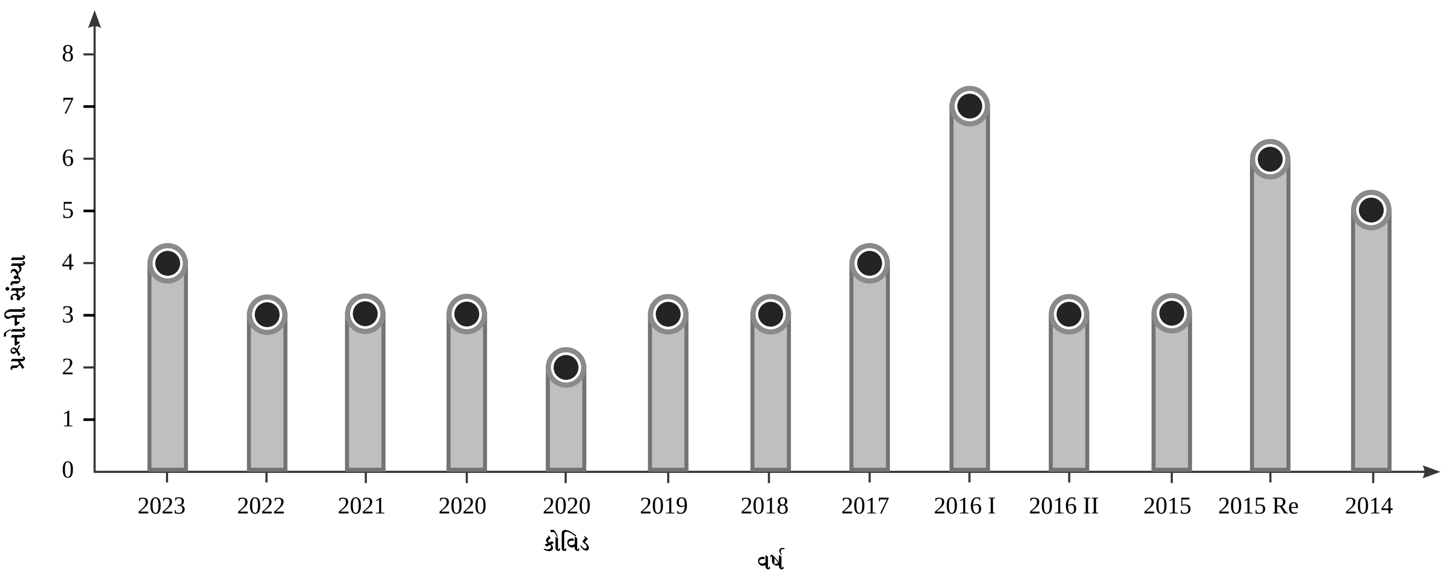
1 MODULE

Botany

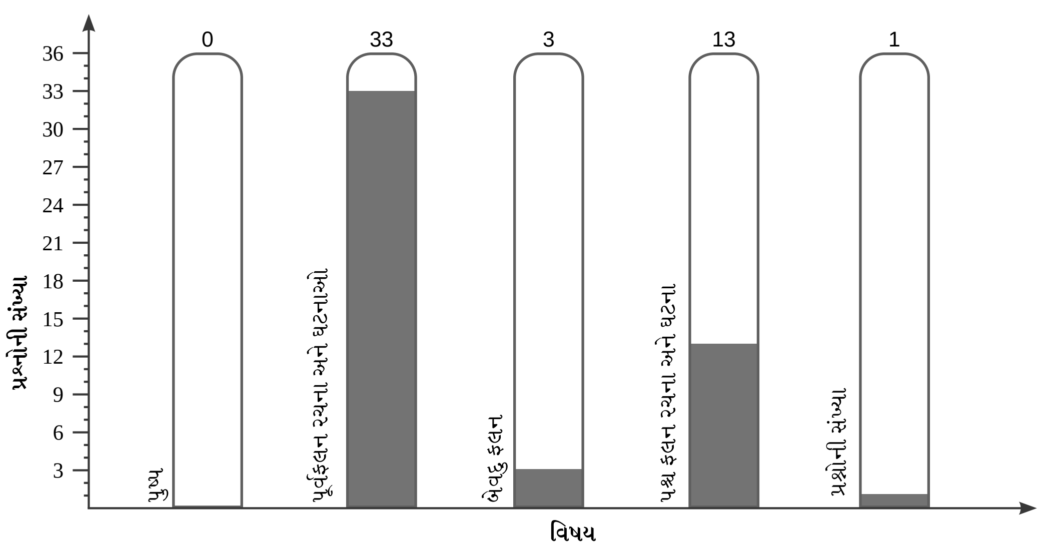
प्रकरण
ગ્ ૧

સપુષ્પી વનસ્પતિઓમાં લિંગી પ્રજનન

વર્ષ મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)



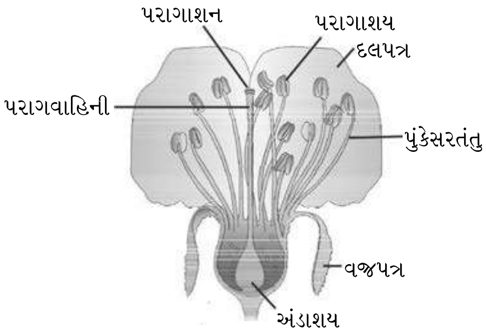
વિષય મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)



પુષ્પ - આવૃત્ત બીજધારીઓનું એક આકર્ષક અંગ

- ❖ પુષ્પ એ રુપાંતરિત પ્રરોહ છે જે વિશિષ્ટ પદ્ધતિઓ દ્વારા પ્રજનનનનું આનુકુળ અનુકુલન દર્શાવે છે.
- ❖ પુષ્પો સૌંદર્યલક્ષી, સુશોભન, સામાજિક, ધાર્મિક અને સાંસ્કૃતિક મૂલ્ય ધરાવે છે.
- ❖ પુષ્પસંવર્ધન એ પુષ્પોનું અથવા સપુષ્પી વનસ્પતિનું, ખાસ કરીને સુશોભનના હેતુથી કરાતું સંવર્ધન છે.
- ❖ પૂર્ણ પુષ્પ વજચક્ર, દલચક્ર, પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર ધરાવે છે.
- ❖ પુષ્પો બાહ્યાકાર રીતે અને ભ્રૂણવિદ્યાકીય રીતે અદ્ભુત રચના છે અને લિંગી પ્રજનન માટેનું સ્થાન છે.

પુષ્પવિન્યાસ, પુષ્પ અને તેના પુષ્પીય ભાગોમાં જોવા મળતી વિવિધતા એ લિંગી પ્રજનનની અંતિમ નીપજો, ફળ અને બીજના સર્જન માટે અનુકુલનની અદ્ભુત શ્રેણી દર્શાવે છે.



આકૃતિ -1: પુષ્પના ઉભા છેદનું રેખાંકન

આકૃતિ - પુષ્પના ઉભા છેદનું રેખાંકન

લેબલ - પરાગવાહિની' બીજાશય -ાષ્ઠર્ક્ષ્ઠ્ઠૌજી - પરાગવાહિની, પરાગાસન, પરાગાશય, દલપત્ર, પુંકેસરતંતુ, વજપત્ર, અંડાશય

જાણવુ જરુરી

સુશોભન મૂલ્ય ધરાવતા પાંચ પુષ્પો કે જેનું સામાન્ય રીતે ઘર અને બગીચામાં સંવર્ધન કરવામાં આવે છે તે છેઃ ગુલાબ, ગલગોટા, ઓર્કિડ, લીલી, જાસ્મિન.

જાણવા જેવું

- ❍ પાંચ પુષ્પો કે જેનું સંવર્ધન સામાજિક અને સાંસ્કૃતિક ઉજવણીમાં ઉપયોગીઃ સફેદ ગુલાબ, કમળ, જાસૂદ, ગલગોટા, જાસ્મિન
- ❍ પુષ્પસંવર્ધનઃ બાગાયતી શાખા કે જેનો સંબંધ પુષ્પો ધરાવતી અને સુશોભન માટે ઉપયોગી વનસ્પતિઓનું સંવર્ધન અને વિકાસ
- ❍ પુષ્પોમાં બે ભાગ કે જે લિંગી પ્રજનન માટેના બે ખુબ જ મહત્વના એકમો (નર અને માદા જન્યુઓ) પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર આવેલા હોય છે.

મુખ્ય નોંધ

પુષ્પોમાં બે ભાગ જે લિંગી પ્રજનન માટેના બે ખુબ જ મહત્વના એકમો (નર અને માદા જન્યુઓ) પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર આવેલા હોય છે.

ખ્યાલનો અનુપ્રયોગ

સાચુ અને ખોટુઃ

1. બધી સપુષ્પી વનસ્પતિઓ લિંગી પ્રજનન દર્શાવે છે.
2. પુષ્પો સૌંદર્યલક્ષી, સુશોભન, સામાજિક, ધાર્મિક અને સાંસ્કૃતિક મૂલ્ય ધરાવે છે.
3. પુષ્પો બાહ્યાકાર રીતે અને ભ્રૂણવિદ્યાકીય રીતે અદ્ભુત રચના છે અને અલિંગી પ્રજનન માટેનું સ્થાન છે.
4. લિંગી પ્રજનનની અંતિમ નીપજ ફળ અને બીજ છે.

પૂર્વ ફલનઃ રચનાઓ અને ઘટનાઓ

પુષ્પનો વિકાસ

- ❖ વનસ્પતિ પર ખરેખર પુષ્પ સર્જાય તેના ઘણા સમય પહેલા વનસ્પતિ નિયત જગ્યાએ પુષ્પ સર્જે તેનો નિર્ણય લેવાઇ ગયો હોય છે.
- ❖ કેટલાક અંતઃસ્ત્રાવીય અને રચનાત્મક ફેરફારોના પ્રારંભને અનુસરીને પુષ્પીય પ્રવર્ધોમાં વિભેદન અને આગળનો વિકાસ થાય છે.
- ❖ પુષ્પકલિકાઓ ધરાવતો પુષ્પવિન્યાસ સર્જાય છે અને પછીથી તેના પર પુષ્પો સર્જાય છે.
- ❖ પુષ્પમાં નર અને માદા પ્રજનનઅંગો - પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર વિભેદન અને વિકાસ પામે છે.

મુખ્ય નોંધ

- ❍ પુંકેસરચક્ર (નર પ્રજનન (નર પ્રજનન રચના) પુંકેસરનો ચક્ર ધરાવે છે
- ❍ સ્ત્રીકેસરચક્ર (માદા પ્રજનન રચના) n સ્ત્રીકેસરો (પિસ્ટીલ) ના ચક્ર ધરાવે છે.
- ❍ વજચક્ર એ વજપત્રોનું બનેલું બાહ્યતમ ચક્ર છે.
- ❍ દલચક્ર જે દલપત્રોનું બનેલું છે.

પુંકેસર અને લઘુબીજાણુધાની

- ❖ પુંકેસર, પુંકેસરચક્રનો રચનાત્મક અને ક્રિયાત્મક ભાગ છે.
- ❖ લાક્ષણિક પુંકેસર બે ભાગમાં વિભાજિત છે - લાંબા અને પાતળા દંડને તંતુ કહે છે અને અગ્રીય ભાગ સામાન્યતઃ દ્વિખંડીય હોય છે જેને પરાગાશય કહેવાય છે.
- ❖ તંતુનો નિકટવર્તી છેડો પુષ્પના પુષ્પાસન કે દલપત્ર સાથે જોડાયેલ હોય છે.
- ❖ તંતુનો દૂરનો છેડો પરાગાશય સાથે જોડાયેલ હોય છે.
- ❖ જુદી જુદી જાતિઓમાં પુષ્પોમાં પુંકેસરની સંખ્યા અને લંબાઇમાં વિવિધતા હોય છે.
- ❖ લાક્ષણિક આવૃત્ત બીજધારીમાં પરાગાશય દ્વિખંડીય હોય છે દરેક ખંડ બે કોટરો ધરાવે છે, એટલે કે તે દ્વિકોટરીય છે.
- ❖ ઘણીવાર લંબાઇ અનુસાર આવેલ આયામ ધરીની ખાંચ વડે કોટરો એકબીજાથી છુટા પડે છે.
- ❖ પરાગાશયના અનુપ્રસ્થ છેદમાં પરાગાશયની દ્વિખંડીય રચના સ્પષ્ટ થાય છે.
- ❖ પરાગાશય ચાર બાજુઓ ધરાવતી (ચતુષ્કોણીય) રચના છે. જેના ખુણે ચાર લઘુબીજાણુધાનીઓ આવેલી હોય છે. દરેક ખંડમાં બે લઘુબીજાણુધાનીઓ હોય છે.
- ❖ તેથી, લાક્ષણિક પરાગાશય ચાર લઘુબીજાણુધાનીઓ ધરાવે છે, અને તેને ચતુઃબીજાણુધાનીય કહે છે.
- ❖ લઘુબીજાણુધાનીઓ આગળ વિકાસ પામે છે અને પરાગકોથળીઓમાં પરિણમે છે.

1 * *"NCERT Focused Fill-ins" is an exercise with blanks in textbook passages that students fill in to test their NCERT-based knowledge and grasp over NCERT Textbook.*

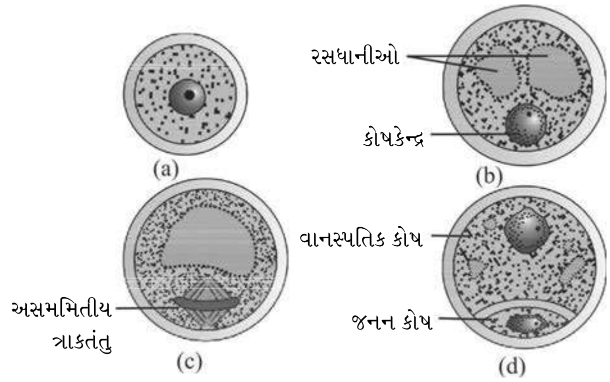
મુખ્ય નોંધ

પરાગકોટરમાં વિવિધકોષોની પ્લોઇડીઃ

- બીજાણુજનક કોષો-2n
- ચતુષ્કના લઘુબીજાણુ કોષો-n

નર જન્યુજનકનો વિકાસ

- પરાગરજનો કોષરસ જીવરસથી ઘેરાયેલો હોય છે. જ્યારે પરાગરજ પરિપક્વ થાય છે ત્યારે તે સમવિભાજન પામીને બે કોષોનું નિર્માણ કરે છે, વાનસ્પતિક કોષ (મોટો) અને જનન કોષ (નાનો)
- વાનસ્પતિક કોષ મોટો, વિપુલ ખોરાક સંગ્રહિત અને મોટું અનિયમિત આકારનું કોષકેન્દ્ર ધરાવે છે.
- જનન કોષ નાનો હોય છે અને વાનસ્પતિક કોષના કોષરસમાં તરે છે. તે ઘટ્ટ કોષરસ અને કોષકેન્દ્ર ધરાવતો ત્રાકાક્ર કોષ હોય છે.
- 60 ટકાથી વધુ આવૃત્ત બીજધારીઓમાં, પરાગરજ દ્વિકોષીય તબક્કે મુક્ત થાય છે. બાકીની જાતિઓમાં, પરાગરજને મુક્ત કરતા પહેલા (ત્રિકોષીય અવસ્થા) જનન કોષ સમભાજન પામી બે નર જન્યુઓની રચના કરે છે.
- આ પરિપક્વ પરાગરજ 2 કોષીય અથવા 3 કોષીય અવસ્થાએ નરજન્યુજનક કહેવાય છે.



આકૃતિ 4: લઘુબીજાણુનુ પરાગરજમાં પરિપક્વ થવાના તબક્કાઓ

પરાગરજઃ

- પરિપક્વ પરાગરજ નરજન્યુજનક (એટલે કે જે રચના નર જન્યુ ધરાવે છે) દર્શાવે છે.
- પરાગરજ સામાન્યતઃ ગોળાકાર હોય છે, જે 25-50 માઇક્રોમીટર વ્યાસ ધરાવે છે.
- પરાગરજ સ્પષ્ટ દ્વિસ્તરીય દીવાલ ધરાવે છે જેના નામ છેઃ

(i) બાહ્યાવરણઃ

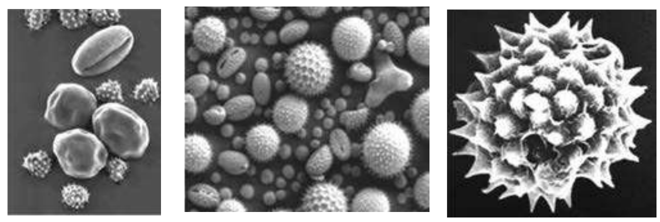
- તે બાહ્ય આવરણ છે.
- જાડું, કઠણ અને સ્પોરોપોલેનિનનું બનેલું છે.
- સ્પોરોપોલેનિન ખુબ જ પ્રતિરોધક કાર્બનિક દ્રવ્ય તરીકે જાણીતું છે. કોઇ ઉત્સેચક તેને અવનત કરી શકે એવી હજી સુધી જાણ નથી.
- બાહ્યાવરણ આકર્ષક ભાત અને નકશી ધરાવે છે.
- પરાગરજના બાહ્યાવરણમાં જ્યાં સ્પોરોપ્લેનિન ગેરહાજર હોય છે ત્યાં જનનછિદ્રો કહેવાતા સ્પષ્ટ છિદ્રો જોવા મળે છે.
- પરાગરજની દીવાલનું અંદરનુ સ્તર (અંતઃઆવરણ) પરાગરજના અંકુરણ દરમિયાન કોઇપણ એક જનનછિદ્રમાંથી પરાગનલિકાના રુપે બહાર નીકળે છે.

મુખ્ય નોંધ

- P સ્પોરોપોલેનિનની હાજરીને કારણે, પરાગરજના અશ્મિઓ હંમેશા સારી સ્થિતિમાં સંગ્રહાયેલા મળે છે. પરાગરજના અશ્મિઓની હાજરી પૃથ્વીમાં પેટ્રોલીયમ, કોલસા વગેરે જેવા કુદરતી સંશાધનોની હાજરીની આગાહી કરી શકે છે.
- P સ્પોરોપોલેનિન ઊંચા તાપમાન અને જલદ એસિડ અને બેઇઝ સામે ટકી શકે છે. મળતી માહિતી મુજબ ઉત્સેચકો પણ સ્પોરોપોલેનિનને અવનત કરી શકતા નથી.

(ii) અંતઃઆવરણઃ

- તે પાતળું સ્તર છે.
- તે પાતળું, નરમ, સળંગ અને સ્થિતિસ્થાપક છે. તેને અંતઃઆવરણ કહે છે. તે પેક્ટિન અને સેલ્યુલોઝ અથવા પેક્ટો-સેલ્યુલોઝનું બનેલું છે.
- પરાગરજનો કોષરસ રસસ્તરથી ઘેરાયેલો હોય છે.
- જ્યારે પરાગરજ પરિપક્વ થાય છે ત્યારે તે બે કોષો ધરાવે છે, વાનસ્પતિક કોષ અને જનન કોષ.



આકૃતિ 5: કેટલીક પરાગરજનો ઇલેક્ટ્રોન સૂક્ષ્મ ફોટોગ્રાફ્સ

આકૃતિ 6: પરાગ ચતુષ્કનો વિસ્તૃત દેખાવ

જાણવા જેવું

ઘણી જાતિઓની પરાગરજ (Parthenium, Amaranthus, Chenopodium) ઘણા લોકોમાં તીવ્ર એલર્જી અને શ્વાસવાહિકાની યાતના પ્રેરે છે. જેને અનુસરીને શ્વસનમાર્ગ સંબંધિત રોગો -અસ્થમા, બ્રોન્ક્રાઇટિસ, વગેરે થાય છે.

- પરદેશથી આયાત કરવામાં આવેલા ઘઉંની સાથે અશુદ્ધિ તરીકે ગાજરઘાસ (પાર્થેનિયમ ગાજરઘાસ (પાર્થેનિયમ) ભારતમાં પ્રવેશેલ છે, જે સર્વવ્યાપી છે અને પરાગરજની એલર્જીનું કારણ છે.

પોષણના સ્રોત તરીકે પરાગરજ

- પરાગરજ પોષકતત્વોથી સમૃદ્ધ છે.
- હાલના વર્ષોમાં પરાગરજની ગોળીઓ પૂરક આહાર તરીકે લેવાની ફેશન બની ગઇ છે.
- પશ્ચિમી દેશોમાં, મોટા પ્રમાણમાં પરાગરજની પેદાશો ગોળીઓ અને સિરપ સ્વરુપે (પોષક આહાર તરીકે) બજારમાં ઉપલબ્ધ છે. પરાગરજનો વપરાશ કરવાથી રમતવીરો અને દોડમાં ભાગ લેનાર ઘોડાઓના દેખાવમાં સુધારો થાય છે.

ટૂંકી નોંધો

પુષ્પીય ભાગો

- બધી સપુષ્પી વનસ્પતિઓ લિંગી પ્રજનન દર્શાવે છે.
- પૂર્ણ પુષ્પ વજ્રચક્ર, દલચક્ર, પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર ધરાવે છે.
- પુંકેસરચક્ર એ નર પ્રજનન રચના છે જે પુંકેસરનું ચક્ર ધરાવે છે.
- સ્ત્રીકેસરચક્ર એ માદા પ્રજનન રચના છે જે અંડપ (સ્ત્રીકેસરો) નું ચક્ર ધરાવે છે.
- દરેક જાયાંગ ત્રણ ભાગ ધરાવે છે.
  - **પરાગાસનઃ** પરાગરજને સ્થાપિત થવાનું સ્થાન.
  - બીજાશયઃ સ્ત્રીકેસરનો તલસ્થ ફુલેલો ભાગ છે, બીજાશય તેની અંદર એક પોલાણ (કોટર) ધરાવે છે. જરાયુ બીજાશયના આ પોલાણની અંદર આવેલું છે.
- લાક્ષણિક પુંકેસર તંતુ અને પરાગાશયનું બનેલું હોય છે.
  - **તંતુઃ** તે લાંબી નાજુક દાંડી છે. તંતુનો નિકટવર્તી છેડો પુષ્પના પુષ્પસન અથવા દલપત્રસાથે જોડાયેલો હોય છે.
  - પરાગાશય અગ્રીય છે અને સામાન્યતઃ દ્વિખંડીય રચના છે અને દરેક ખંડ બે કોટરો ધરાવે છે એટલે કે તે દ્વિકોટરીય છે.
- પરાગાશય ચાર -બાજુઓ (ચતુષ્કોણીય) ધરાવતી રચના છે જેના ખુણે ચાર લઘુબીજાણુધાનીઓ આવેલી હોય છે, જેના દરેક ખંડમાં બે લઘુબીજાણુધાનીઓ હોય છે.
- લઘુબીજાણુધાનીઓ આગળ વિકાસ પામે છે અને પરાગકોથળીઓમાં પરિણમે છે. તેઓ પરાગાશયની લંબાઇને અનુસરીને આયામ રીતે લંબાયેલી છે અને પરાગરજથી ભરેલી હોય છે.

લઘુબીજાણુધાનીની રચના

- લાક્ષણિક લઘુબીજાણુધાનીની બાહ્યસપાટી ગોળાકાર જોવા મળે છે, જે સામાન્યતઃ ચાર દીવાલીય સ્તરથી આવરિત છે.
- દીવાલના બહારના ત્રણ સ્તર કાર્યાત્મક રીતે રક્ષણાત્મક અને પરાગાશયનું સ્ફોટન પ્રેરી પરાગરજને મુક્ત કરવામાં મદદ કરે છે. સૌથી અંદરનું દીવાલસ્તર પોષકસ્તર છે જે વિકાસ પામતી પરાગરજને પોષણ પૂરું પાડે છે.
- PMC (પરાગ માતૃકોષ) માંથી અર્ધીકરણ દ્વારા લઘુબીજાણુ સર્જાવાની પ્રક્રિયાને લઘુબીજાણુજનન કહે છે.

પરાગરજ

- તે નરજન્યુજનકનું પ્રતિનિધિત્વ કરે છે.
- તે સ્પષ્ટ દ્વિસ્તરીય દીવાલ ધરાવે છે -બાહ્યાવરણ અને અંતઃઆવરણ.
- બહારનું સખત આવરણ બાહ્યાવરણ સ્પોરોપોલેનિનનું બનેલું છે અને અંતઃઆવરણ પેક્ટિનઅને સેલ્યુલોઝનું બનેલું છે.
- ઘણી જાતિની પરાગરજ ગંભીર એલર્જીનું કારણ બને છે.
- પરાગરજ પોષકતત્વોથી સમૃદ્ધ હોય છે.
- પરાગરજની જીવીતતાઃ તાપમાન અને ભેજ બંને પર આધાર રાખે છે.
- મોટી સંખ્યાની જાતિઓની પરાગરજને વર્ષો સુધી પ્રવાહી નાઇટ્રોજનમાં (-196°C) સંગ્રહિત કરવાનું શક્ય છે, જેનો ઉપયોગ પરાગનિધિ તરીકે પાક સંવર્ધિત કાર્યક્રમો માટે થાય છે.

માદાજન્યુજનક/ભ્રૂણપુટ

- અંડક સામાન્ય રીતે પ્રદેહના અંડકછિદ્ર વિસ્તારમાં એક એકલ મહાબીજાણુ માતૃ કોષ (MMC) માં વિભેદિત છે
- મોટાભાગની સપુષ્પી વનસ્પતિઓમા, એક મહાબીજાણુ સક્રિય રહે છે અને બાકીના 3 અવનત (નાશ) પામે છે. સક્રિય મહાબીજાણુમાંથી માદાજન્યુજનક (ભ્રૂણપુટ) નો વિકાસ થાય છે.
- લાક્ષણિક આવૃત્ત બીજધારી ભ્રૂણપુટ (માદાજન્યુજનક) પુખ્તતાએ 8-કોષકેન્દ્રીય અને 7-કોષીય સ્થિતી ધરાવે છે.

પરાગનયન

- પરાગનયન એ એક જ પુષ્પ (સ્વ પરાગનયન) અથવા સમાન જાતિના બીજા પુષ્પ (પર પરાગનયન) ના સ્ત્રીકેસરના પરાગરજનું પરાગાશયના પરાગાસન પર થતુ સ્થળાંતર છે.
- સ્વપરાગનયનના બે પ્રકાર છે - સ્વફલન અને ગેઇટેનોગેમી.
- સ્વફલન સંવૃત્ત પુષ્પતા દ્વારા પ્રેરી શકાય છે.
- પરવશ (પર પરાગનયન) એ એકમાત્ર એવા પ્રકારનું પરાગનયન છે જકે જેમાં પ રાગાસન પર જનીનિક ભિન્નતા ધરાવતી પરાગરજ સ્થાપિત થાય છે.
- ગેઇટેનોગેમી એ કાર્યાત્મક રીતે પર પરાગનયન છે અને જનીનિક દ્રષ્ટિએ તે સ્વફલન (સ્વપરાગનયન) . સાથે સામ્યતા ધરાવે છે.
- પવન અને પાણી એ સામાન્ય અજૈવિક પરાગવાહકો છે.
- પવન પરાગનયન માટે જરુરી છે કે પરાગરજ હલકી, ચીકાશરહિત હોય, જેથી પવનના પ્રવાહ સાથે તે સરળતાથી પ્રવાહિત થઇ શકે. તેમના પુંકેસર ખુબ સારી રીતે ખુલ્લા અને મુક્ત તેમજ મોટા પીંછાયુક્ત પરાગાસન હોવાથી વાત -પ્રવાહિત પરાગરજને સરળતાથી જકડી શકે. તેઓ એક અંડકયુક્ત બીજાશય ધરાવતા અનેક પુષ્પો ધરાવતો પુષ્પવિન્યાસ ધરાવે છે.
- મોટાભાગની જલીય વનસ્પતિઓ જેવી કે જળ કુંભી અને જલીય લીલીના પુષ્પો પાણીની ઉપર તરતા રહે છે અને કીટક અથવા પવન દ્વારા પરાગિત થાય છે.
- મોટાભાગની જલ પરાગિત જાતિમાં, પરાગરજ ભેજથી રક્ષણ માટે શ્લેષ્મથી આવરિત હોય છે.
- કીટ -પરાગિત પુષ્પો મોટા, રંગબેરંગી, સુગંધિત અને મધુદ્રવ્યથી સમૃદ્ધ હોય છે.
- મધુદ્રવ્ય ‌ॐ પરાગરજ એ સામાન્ય પુષ્પીય પુરસ્કાર છે.
- કેટલીક જાતિઓમાં, પુષ્પીય પુરસ્કાર સ્વરુપે તેમને ઇંડા મુકવાનું સલામત સ્થાન પુરું પાડવામાં આવે હ્યે દા. ત. સૂરણ. ફુદાની જાતિ અને યુક્કા વનસ્પતિ એકબીજા વગર પોતાનું જીવનચક્ર પૂર્ણ કરી શકતા નથી.

બાહ્ય સંવર્ધન પ્રયુક્તિઓ

- સપુષ્પી વનસ્પતિઓ સ્વપરાગનયનને અવરોધવા અને પર પરાગનયનને ઉત્તેજવા માટે ઘણી પ્રયુક્તિઓ વિકસાવે છે. ઉદાહરણ તરીકેઃ
- પરાગરજની મુક્તિ અને પરાગાસનની ગ્રહણ -ક્ષમતાનો તાલમેલ હોતો નથી.
- પરાગાશય અને પરાગાસન જુદાં જુદાં સ્થાને આવેલા હોય છે તેથી તે જ પુષ્પના પ રાગાસનના સંપર્કમાં પરાગરજ ક્યારેય આવી શકતી નથી.
- સ્વ અસંગતતા એક જનીનિક ક્રિયાવિધી છે જે સ્વપરાગને રોકીને/અવરોધીને અંડકને ફલિત થતા અટકાવે છે.
- પરાગરજના અંકુરણ અથવા પરાગનલિકાના વિકાસને અવરોધીને
- એકલિંગી પુષ્પોનું ઉત્પાદન.

પરાગરજ-સ્ત્રીકેસરઆંતરક્રિયા

- પરાગરજ-સ્ત્રીકેસર આંતરક્રિયા એક રાસાયણ ઘટકો મધ્યસ્થી તરીકે વર્તે છે અને તે એક ક્રિયાત્મક ગતિશીલ પ્રક્રિયા છે.
- સંગત પરાગનયનને અનુસરીને, પરાગરજ પરાગાસન પર કોઇ એક પેશી મારફતે પરાગનલિકાનું સર્જન કરે છે. પરાગરજમાં સમાવિષ્ટ ઘટકો પરાગનલિકામાં વહન પામે છે.
- બે અચલિત નર જન્યુઓ ધરાવતી વિકાસ પામતી પરાગનલિકા બીજાશયમાં પહોંચે છે, અંડકછિદ્ર દ્વારા અંડકમાં પ્રવેશે છે અને પછી તંતુમય ઘટકો દ્વારા એક સહાયક કોષમાં પ્રવેશે છેજે પરાગનલિકાને પ્રવેશ માટે માર્ગદર્શન આપે છે.
- એક નરજન્યુ અંડકોષ સાથે જોડાય છે અને અને બીજો PEN સાથે જોડાય છે.
- કૃત્રિમ સંવર્ધનમાં, પરાગનયન માટે ઇચ્છિત પરાગરજનો ઉપયોગ થાય છે અને પ રાગાસનને અસંગત પરાગરજ (બિન ઇચ્છિત) થી સુરક્ષિત કરવામાં આવે છે, જે વંધ્યીકરણ અને કોથળી ચઢાવવા જેવી પદ્ધતિ દ્વારા મેળવી શકાય છે.
- જો માદાપુષ્પો એકલિંગી હોય, તો વંધ્યીકરણની કોઇ જરુર રહેતી નથી.

બેવડુ ફલન

- ❖ સંયુગ્મન અને ત્રિકીય જોડાણને બેવડુ ફલન કહે છે, સપુષ્પી વનસ્પતિમાં આ એક અદ્ભુત ઘટના છે.
- ❖ ત્રિકીય જોડાણ પછી મધ્યસ્થ કોષ પ્રાથમિક ભ્રૂણપોષ કોષ (PEC) બને છે અને ભ્રૂણપોષમાં વિકાસ પામે છે.

ભ્રૂણપોષ

- ❖ ભ્રૂણપોષનો વિકાસ, ભ્રૂણવિકાસને વધારે છે.
- ❖ તે સંચિત ખોરાકથી સમૃદ્ધ હોવાના કારણે વિકસતા ભ્રૂણ દ્વારા ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

ભ્રૂણ

- ❖ ભ્રૂણનો વિકાસ ભ્રૂણપુટના અંડકછિદ્ર નજીક રહેલા યુગ્મનજમાંથી થાય છે.
- ❖ એકદળી અને દ્વિદળી બંનેમાં ભ્રૂણવિકાસ (ભ્રૂણજનન) ની પ્રારંભિક અવસ્થાઓ સમાન હોય છે.
- ❖ દ્વિદળીમાં, યુગ્મનજ નિર્માણ → પૂર્વભ્રૂણ → ગોળાકાર → હૃદય્ -આકાર → પુખ્ત ભ્રૂણ.
- ❖ એકદળીના ભ્રૂણ ફક્ત એક બીજપત્ર ધરાવે છે જેને વરુથિકા કહે છે. ભ્રૂણમૂળ અથવા મૂળટોપ એક અવિભેદિત આવરણથી આવરિત હોય છે જેને ભ્રૂણમૂળચોલ કહે છે. ઉપરાક્ષ પ્રરોહાગ્ર અને કેટલાક પર્ણપ્રદાય ધરાવે છે જે પોલા પર્ણ જેવી રચનાથી આવરિત હોય છે જેને ભ્રૂણાગ્રચોલ કહે છે.

બીજ

- ❖ આવૃત્ત બીજધારીઓમાં, બીજ (ફલિત અંડક) એ ફળની અંદર સર્જાતી લિંગી પ્રજનનની અંતિમ નીપજ છે. બીજ લાક્ષણિક રીતે બીજાવરણ, બીજપત્ર (ત્રો) તેએક ભ્રૂણધરી ધરાવે છે.
- ❖ પુખ્ત બીજ આલ્બ્યુમિન વગરના અથવા આલ્બ્યુમિનમુક્ત કે અભ્રૂણપોષી હોય શકેઅભ્રૂણપોષી બીજમાં સ્થાયી ભ્રૂણપોષ હોતો નથી કારણકે તે ભ્રૂણના વિકાસ દરમિયાન (દા. ત. . વટાણા, મગફળી) સંપૂર્ણપણે વપરાઇ જાય છે. આલ્બ્યુમિનયુક્ત બીજ ભ્રૂણપોષ (દા. ત. . ઘઉં, મકાઇ, જવ, દિવેલા, નાળિયેર) નો ભાગ જાળવી રાખે છે
- ❖ કાળા મરી અને બીટમાં પ્રદેહનો ભાગ વપરાયા વગરનો ચિરલગ્ન સ્વરુપે રહે છે જેને બીજદેહશેષ કહે છે.
- ❖ બીજાશયમાંથી વિકસ્તા ફળ સત્યફળ હોય છે.
- ❖ સફરજન, સ્ટ્રોબેરી, કાજુ વગેરેમાં, પુષ્પાસન પણ ફળના નિર્માણમાં ફાળો આપે છે. આવા ફળોને કુટફળ કહે છે
- ❖ અફલિતફળનું નિર્માણ ફલન વગર થાય છે દા. ત. કેળા.
- ❖ લ્યુપાઇનસ આર્કિટિક્સના બીજ આશરે 10,000 વર્ષોની સુષુપ્તતા પછી અંકુરિત થવાના અને પુષ્પો ઉત્પન્ન કરવાના પૂરાવાઓ પ્રાપ્ત થયા છે. ખજુરી (Phoenix dactytifera) ના આશરે 2000 વર્ષો જુના જીવંત બીજ મળ્યા છે.

અસંયોગીજનન અને બહુભ્રૂણતા

- ❖ એસ્ટરેસી & ઘાસના કુળની કેટલી વનસ્પતિઓ એક ખાસ પ્રકારની ક્રિયાવિધિ દર્શાવે છે, જેમાં તેઓ ફલન વગર બીજનું નિર્માણ કરે છે જેને અસંયોગીજનન કહે છે.
- ❖ લીંબુ અને કેરીમાં, કોષકેન્દ્રીય કોષો ભ્રૂણપુટમાં ઉપસી આવે છે અને ભ્રૂણમાં પરિણમે છે. દરેક અંડક ઘણા ભ્રૂણ ધરાવે છે. (બહુભ્રૂણતા).

આરંભના ઉકેલેલ ઉદાહરણો

1. વજપત્રના પુષ્પીય ચક્ર શાના બનેલા છે?

(1) પુંકેસરચક્ર (2) સ્ત્રીકેસર
(3) વજચક્ર (4) દલચક્ર

ઉકેલ. (3) વજચક્ર પુષ્પનું સૌથી બહારનું ચક્ર છે અને તેના સભ્યોને વજપત્ર કહે છે.

2. વનસ્પતિના નરજન્યુઓ ______માં પરાગાસન સુધી વહન પામે છે.

(1) પુંકેસર (2) તંતુ
(3) પરાગરજ (4) પુંકેસરચક્ર

ઉકેલ. (3) પરાગરજ (નરજન્યુજનક) નર જન્યુઓનું પરાગાશયથી પરાગાસન સુધી વહન કરે છે.

3. પુષ્પાસન પર પુષ્પીય ચક્રની અંદરથી બહારની તરફની સાચી ગોઠવણી કઇ છે?

(1) વજચક્ર, દલચક્ર, પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર
(2) વજચક્ર, દલચક્ર, સ્ત્રીકેસરચક્ર અને પુંકેસરચક્ર
(3) સ્ત્રીકેસરચક્ર, પુંકેસરચક્ર, દલચક્ર અને વજચક્ર
(4) પુંકેસરચક્ર, સ્ત્રીકેસરચક્ર, દલચક્ર અને વજચક્ર

ઉકેલ. (3) પુષ્પાસન પર પુષ્પીય ચક્રની બહારથી અંદરની તરફની સાચી ગોઠવણી વજચક્ર, દલચક્ર, પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર છે.

4. નીચેના બધા વિકલ્પો બાહ્ય સંવર્ધન પ્રયુક્તિઓ છે સિવાય કે પ-

(1) પુષ્પોની એકલિંગીતા, સ્વ અસંગતતા
(2) પરાગરજ મુક્ત થવી અને પરાગાસનની ગ્રહણ -ક્ષમતાનો તાલમેળ નથી
(3) પરાગાશય અને પરાગાસન જુદા જુદા સ્થાને સ્થિત હોય છે.
(4) દ્વિલિંગીતા, સમયુગ્મી, સંવૃત્ત પુષ્પતા

ઉકેલ. (4) જ્યાં સુધી દ્વિલિંગીપુષ્પોમાં વિષમપરાગવાહિનીય અને પૃથકપક્વતા નહીં થાય ત્યાં સુધી દ્વિલિંગીતા, સમયુગ્મી અને સંવૃત્ત પુષ્પતા સ્વપરાગનયનને પ્રેરે છે, જે પર-પરાગનયનને સુનિશ્ચિત નથી કરી શકતા. સંવૃત્ત પુષ્પોમાં સ્ફોટન પરાગાશયની અંદર થાય છે.

5. પરાગાશયમાં લઘુબીજાણુધાનીના સૌથી બહારનું સ્તર છે

(1) સ્ફોટીસ્તર (2) અંતઃસ્તર
(3) મધ્યસ્તર (4) અધિસ્તર

ઉકેલ. (4) પરાગાશયમાં લઘુબીજાણુધાનીના બહારની બાજુથી સ્તર છે : અધિસ્તર, સ્ફોટીસ્તર, મધ્યસ્તરઅને પોષકસ્તર

6. લઘુબીજાણુજનન દરમિયાન, અર્ધીકરણ _-માં થાય છે.

(1) સ્ફોટીસ્તર (2) પરાગ માતૃકોષો
(3) લઘુબીજાણુ ચતુષ્ક (4) પરાગરજ

ઉકેલ. (2) લઘુબીજાણુજનન દરમિયાન, અર્ધીકરણ લઘુબીજાણુ માતૃ કોષો (PMCs) માં થાય છે.

7. નીચે આપેલ શબ્દોના સેટમાંથી એ શબ્દો ઓળખો જે પરાગાશય સાથે સંકળાયેલા છે.

(1) પોષકસ્તર, મધ્યસ્તરો, બીજાણુજનકપેશી
(2) પુષ્પાસન, જાયાંગ, પરાગવાહિની, અંડક
(3) અંડક, બીજાશય, ભ્રૂણપુટ, પોષકસ્તર
(4) અંડક, પુંકેસર, બીજાશય, ભ્રૂણપુટ

ઉકેલ. (1) પરાગાશય પોષકસ્તર, મધ્યસ્તરો, બીજાણુજનકપેશી ધરાવે છે.

શાળા કક્ષાના દાખલાઓ

બહુ વિકલ્પી પ્રશ્નો

1. નીચેનામાંથી કયું લક્ષણ કીટક દ્વારા પરાગિત પુષ્પનું નથી?

(1) મોટું કદ (2) રંગ અને સુગંધ

(3) નાના કદના સમુહ (4) ચીકાશરહિત પરાગરજ

2. ત્રિકીય જોડાણ પછી, કેન્દ્રસ્થ કોષ શામાં બદલાય છે-

(1) ભૃણ (2) ભૃણપુટ

(3) પ્રાથમિક ભૃણપોષ કોષ (PEC) (4) પ્રાથમિક ભૃણપોષ કોષકેન્દ્ર

3. સ્વફલનને અટકાવવા નીચેનામાંથી કઈ પ્રયુક્તિ વનસ્પતિ દ્વારા અપનાવવામાં આવતી નથી:

(1) સ્વ- અસંગતતા (2) એકલિંગી પુષ્પોનું ઉત્પાદન

(3) વિષમ પરાગવાહિનીય (4) સંવૃત્ત પુષ્પોનું ઉત્પાદન

4. ખોટા વાક્યને પસંદ કરો-

(1) જ્યારે પરાગરજ દ્વિ- કોષીય તબક્કે મુક્ત થાય, ત્યારે બેવડુ ફલન થતું નથી.

(2) વાનસ્પતિક કોષ જનન કોષ કરતા મોટો છે.

(3) કેટલીક વનસ્પતિઓમાં પરાગરજ મહિનાઓ સુધી જીવીત રહી શકે છે.

(4) અંતઃઆવરણ સેલ્યુલોઝ અને પેક્ટિનનું બનેલું છે.

5. નીચેનામાંથી કયો વિકલ્પ સહાયક કોષના કાર્યને દર્શાવે છે?

(1) પરાગનલિકાને આકર્ષે છે.

(2) વધારાનો ભૃણ ઉત્પન્ન કરે છે.

(3) વધારાના નરજન્યુ સાથે જોડાઇને ભૃણપોષની રચના કરે છે.

(4) અંડપ્રસાધનનું રક્ષણ

6. પરાગરજના અશ્મિ કોની હાજરીને કારણે પ્રતિરોધક હોય છે?-

(1) લિગ્નોસેલ્યુલોઝ (2) કેલોસ

(3) ઉબીસ કાય (4) સ્પોરોપોલેનિન

7. લઘુબીજાણુધાનીના કોષોના બાહ્યતમ અને સૌથી અંદરના સ્તરને પસંદ કરો-

(1) સ્ફોટીસ્તર & પોષકસ્તર (2) પોષકસ્તર & બીજાણુજનક સ્તર

(3) અધિસ્તર & પોષકસ્તર (4) અધિસ્તર & સ્ફોટીસ્તર

8. લીલા નાળિયેરનું પાણી શું છે? :

(1) અવનત થયેલ પ્રદેહ (2) અપરિપક્વ ભૃણ

(3) મુક્ત કોષકેન્દ્રીય ભૃણપોષ (4) બીજાવરણનું સૌથી અંદરનું સ્તર

9. 'જળકુંભી' અને 'જલીય લીલીમાં પરાગનયનના વાહક કોણ છે:

(1) પક્ષીઓ (2) પાણી

(3) ચામાચિડિયા (4) કીટક અથવા પવન

10. બીજકેન્દ્ર ____પર ચાંઠા જેવી રચના છે-

(1) ફળ, જ્યાં તે વૃન્ત સાથે જોડાયેલ છે.

(2) બીજ, જ્યાં અંડકનાલ/અંડકદંડ જોડાયેલ છે.

(3) ફળ, જ્યાં પરાગવાહિની હાજર હોય છે.

(4) બીજ, જ્યાં અંડકછિદ્ર હાજર હોય છે

નિવેદન અને કારણ પ્રકાર

1. નિવેદન (A): કુટફળનું ઉત્પાદન પુષ્પાસનથી થાય છે.

કારણ (R): કેળા તેનું એક ઉદાહરણ છે.

(1) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, અને કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી છે.

(2) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, પરંતુ કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી નથી.

(3) નિવેદન (A) સાચું છે, અને કારણ (R) ખોટું છે.

(4) નિવેદન (A) ખોટું છે, અને કારણ (R) સાચું છે.

2. નિવેદન (A): સૌથી જુનું બીજ આર્ક્ટિક ટુન્ડ્રમાંથી ઉત્ખનન દરમિયાન મળી આવ્યું.

કારણ (R): આ બીજ 10000 વર્ષોની સુષુપ્તતા પછી અંકુરિત થયું.

(1) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, અને કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી છે.

(2) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, પરંતુ કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી નથી.

(3) નિવેદન (A) સાચું છે, અને કારણ (R) ખોટું છે.

(4) નિવેદન (A) ખોટું છે, અને કારણ (R) સાચું છે.

3. નિવેદન (A): પશ્ચિમી દેશોમાં, મોટા પ્રમાણમાં પરાગરજની પેદાશો ગોળીઓ અને સિરપ સ્વરુપે બજારમાં ઉપલબ્ધ છે.

કારણ (R): પરાગરજ પોષકતત્વોથી સમૃદ્ધ છે અને પૂરક આહાર તરીકે ઉપયોગમાં લેવામાં આવે છે.

(1) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, અને કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી છે.

(2) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, પરંતુ કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી નથી.

(3) નિવેદન (A) સાચું છે, અને કારણ (R) ખોટું છે.

(4) નિવેદન (A) ખોટું છે, અને કારણ (R) સાચું છે.

4. નિવેદન (A): સંવૃત્ત પુષ્પમાં સ્પષ્ટપણે સ્વફલન જોવા મળે છે.

કારણ (R): સંવૃત્ત પુષ્પો ખુલ્લા નથી હોતા તેથી લિંગી અંગો પૂરતો પ્રકાશ મેળવી શકતા નથી, જે જન્યુઓની પરિપક્વતા માટે આવશ્યક છે.

(1) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, અને કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી છે.

(2) નિવેદન (A) અને કારણ (R) બંને સાચા છે, પરંતુ કારણ (R) નિવેદન (A) ની સાચી સમજુતી નથી.

(3) નિવેદન (A) સાચું છે, અને કારણ (R) ખોટું છે.

(4) નિવેદન (A) ખોટું છે, અને કારણ (R) સાચું છે.

અતિ ટુંકા ઉત્તર પ્રકારના પ્રશ્નો

1. કુટફળના બે ઉદાહરણો આપો.

2. તંતુમય ઘટકોનું કાર્ય શું છે?

3. સ્ત્રીકેસર દ્વારા પરાગરજનો સ્વીકાર કે અસ્વીકાર કરવાનું કારણ શું છે?

4. કોઈપણ બે બાહ્ય સંવર્ધન પ્રયુક્તિઓના નામ જણાવો.

5. પરવશની વ્યાખ્યા આપો.

6. બહુભૃણતા શું છે? ઉદાહરણો આપો.

પ્રારંભ સ્વાધ્યાય -1 (વિષય મુજબ)

પુષ્પ- આવૃત્ત બીજધારીઓનું એક આકર્ષક અંગ

1. પુષ્પો છેઃ
(1) ભૃણવિદ્યાકીય રીતે અદ્ભુત રચના
(2) બાહ્યાકારવિદ્યાકીય રીતે અદ્ભુત
(3) (1) અને (2) બંને
(4) ઉપરમાંથી કોઇ નહીં

2. આવૃત્ત બીજધારીઓમાં, લિંગી પ્રજનનનું સ્થાન કયું છે
(1) બીજ (2) ફળ
(3) પુષ્પ (4) ભૃણ

3. આવૃત્ત બીજધારીઓમાં નર અને માદા પ્રજનન રચના કઇ છ
(1) અનુક્રમે સ્ત્રીકેસર અને જાયાંગ
(2) અનુક્રમે જાયાંગ અને પુંકેસર
(3) અનુક્રમે સ્ત્રીકેસરચક્ર અને પુંકેસરચક્ર
(4) અનુક્રમે પુંકેસરચક્ર અને સ્ત્રીકેસરચક્ર

4. પોતાના જીવનકાળમાં વનસ્પતિ એક જ વાર પુષ્પ અને ફળ આવે છે અને ફળ આવ્યા બાદ મૃત્યુ પામે છે તેપ.
(1) એકસ્ત્રીકેસરી વનસ્પતિ (2) બહુસ્ત્રીકેસરી વનસ્પતિ
(3) વાનસ્પતિક વનસ્પતિ (4) વંધ્ય વનસ્પતિ

5. પુષ્પ એ અતિશય રુપાંતરિત અને સઘન પ્રજનનિક પ્રરોહ છે જે વિશિષ્ટપણે ______માટે બને છે.
(1) વાનસ્પતિક પ્રજનન (2) લિંગી પ્રજનન
(3) અલિંગીપ્રજનન (4) અફલિત પ્રજનન

પૂર્વ -ફલનઃ રચના અને ઘટનાઓ

6. નરજન્યુઓ અથવા શુક્રકોષો જનનકોષમાંથી __________દ્વારા વિકસે છે.
(1) અર્ધીકરણ (2) સમવિભાજન
(3) અસમવિભાજન (4) આમાંથી કોઇ નહીં

7. પરાગરજનું અંતઃઆવરણ શાનું બનેલું છે?
(1) કેલોસ (2) પેક્ટો-સેલ્યુલોઝ
(3) સેલ્યુલોઝ (4) સ્પોરોપોલેનિન જેવી - ચરબી

8. પરાગરજનું બાહ્યાવરણ શાનું બનેલુ છે
(1) કેલોસ (2) પેક્ટો-સેલ્યુલોઝ
(3) લિગ્નો-સેલ્યુલોઝ (4) સ્પોરોપોલેનિન

9. લાક્ષણિક આવૃત્ત બીજધારી પરાગાશય છે
(1) એકખંડીય, એકકોટરીય અને દ્વિબીજાણુધાનીય
(2) દ્વિખંડીય, એકકોટરીય અને ચતુઃબીજાણુધાનીય
(3) દ્વિખંડીય, દ્વિકોટરીય અને ચતુઃબીજાણુધાનીય
(4) દ્વિખંડીય, દ્વિકોટરીય અને દ્વિબીજાણુધાનીય

10. પરાગાશય દ્વિખંડીય હોય છે તે _______માં સ્પષ્ટપણે જોવા મળે છે.
(1) અનુપ્રસ્થ છેદ (2) આયામ છેદ
(3) અક્ષાંશીય છેદ (4) (1) અને (2) બંને

11. લઘુબીજાણુધાનીના મધ્યસ્તરો ______-ની વચ્ચે આવેલા હોય છે.
(1) અધિસ્તર અનેઅંતઃસ્તર (2) અંતઃસ્તર અને પોષકસ્તર
(3) સ્ફોટીસ્તર અને પોષકસ્તર (4) પોષકસ્તરની અંદર

12. લઘુબીજાણુધાનીમાં ચાર દીવાલની અંદરથી બહારની તરફ ગોઠવણી છેઃ
(1) અધિસ્તર, સ્ફોટીસ્તર, પોષકસ્તર અને મધ્યસ્તરો
(2) અધિસ્તર, મધ્યસ્તરો, સ્ફોટીસ્તર અને પોષકસ્તર
(3) અધિસ્તર, સ્ફોટીસ્તર, મધ્યસ્તરો અને પોષકસ્તર
(4) પોષકસ્તર, મધ્યસ્તરો, સ્ફોટીસ્તર અને અધિસ્તર

13. લઘુબીજાણુઓ સર્જાય ત્યારે તે ચાર કોષોના સમુહ સ્વરુપે હોય છે-જેને લઘુબીજાણુ ચતુષ્ક કહે છે. પરાગાશય પરિપક્વ અને શુષ્ક બને એટલે લઘુબીજાણુઓ એકબીજાથી છુટા પડે છે અને _____માં વિકાસ પામે છે.
(1) પરાગરજ (2) માદાજન્યુજનક
(3) નરજન્યુજનક (4) (1) અને (3) બંને

14. પરાગરજ સ્પષ્ટ બે સ્તરીય દીવાલ ધરાવે છે અંદરની દીવાલ
(1) સેલ્યુલોઝ અને પેક્ટિનની બનેલી છે
(2) પાતળી અને સળંગ
(3) સ્પોરોપોલેનિનની બનેલી છે
(4) (1) અને (2) બંને

15. સહાયક કોષોનું કાર્ય શું છે
(1) પરાગનલિકાને આકર્ષવી અને તેનો આઘાત સહન કરવો
(2) વધારાના નરજન્યુઓ સાથે જોડાઇ અને ભૃણપોષનું નિર્માણ કરવું.
(3) વધારાનો ભૃણ ઉત્પન્ન કરવો.
(4) અંડકોષનું રોગકારકથી રક્ષણ કરવું

16. અંડકનાલ/અંડકદંડ ના કાર્યમાં શાનો સમાવેશ થાય છે
(1) દેહને આધાર આપવો
(2) દેહને જરાયુમાંથી પોષણ પુરું પાડવું
(3) (1) અને (2) બંને
(4) આમાંથી કોઇ નહીં

17. જ્યારે પરાગરજ પુખ્ત થાય છે ત્યારે તે બે કોષો ધરાવે છે, વાનસ્પતિક કોષ અને જનન કોષ. વાનસ્પતિકકોષ
A. વધારે મોટો છે
B. ત્રાકાકાર છે.
C. વિપુલ પ્રમાણમાં સંચિત ખોરાક ધરાવે છે
D. મોટુ અનિયમિત આકારનું કોષકેન્દ્ર ધરાવે છે.
(1) A, B અને C (2) A, C અને D
(3) A, B, C અને D (4) B, C અને D

18. બાહ્યાવરણના જે ભાગમાં સ્પોરોપોલેનિન નથી હોતુ તેને શું કહે છે?
(1) જનનછિદ્રો (2) સ્પોરોપોલેનિન
(3) જનન ભાગ (4) આમાંથી કોઇ નહીં

19. પરાગરજનો જનન કોષ
(1) નાનો છે અને વાનસ્પતિક કોષના કોષરસમાં તરે છે.
(2) ત્રાકાકાર છે
(3) ઘટ્ટ કોષરસ અને એક કોષકેન્દ્ર ધરાવે છે.
(4) ઉપરના બધા

પ્રબલ સ્વાધ્યાય -2 (લર્નિંગ પ્લસ)

1. નીચે આપેલી શબ્દોની સૂચિમાંથી પુષ્પીય ચક્રના ટેકનીકલી કયા નામ નથી?

A. પુંકેસરચક્ર　　B. સ્ત્રીકેસર

C. દલચક્ર　　D. વજ્રપત્ર

(1) (A) અને (D)　　(2) (C) અને (D)

(3) (B) અને (D)　　(4) (A) અને (B)

2. હવાઈ પુષ્પોમાં સ્વફલન થઇ શકે છે, જો:

(1) અંડક પુખ્ત થતા પહેલા પરાગરજ પુખ્ત થાય.

(2) પરાગરજ પુખ્ત થાય તે પહેલા અંડક પુખ્ત થાય.

(3) પરાગરજ અને અંડક બંને સાથે પુખ્ત થાય.

(4) પરાગાશય અને પરાગાસન બંનેની લંબાઇ એકસરખી હોય.

3. જનન કોષ લેસર દ્વારા નાશ પામે છે પરંતુ તેમ છતા પરાગનલિકાનું સર્જન થાય છે કારણકે

(1) વાનસ્પતિક કોષ ક્ષતિગ્રસ્ત નથી થતો

(2) મૃત થયેલ જનન કોષના ઘટકો પરાગરજના વિકાસને ઉત્તેજે છે.

(3) લેસરના બીમ પરાગનલિકાના વિકાસને ઉત્તેજે છે.

(4) પરાગનલિકાના ઉદ્ભવસ્થાનને હાનિ પહોંચતી નથી.

4. લઘુબીજાણુધાનીની રચનાના સંદર્ભે નીચેનામાંથી કયા વાક્યો સાચા છે?

A. લઘુબીજાણુધાની સામાન્ય રીતે ચાર દીવાલના સ્તરથી ઘેરાયેલી છે - અધિસ્તર, સ્ફોટીસ્તર, મધ્યસ્તરો અને પોષકસ્તર

B. બહારના ત્રણ સ્તર રક્ષણ અને પરાગાશયના સ્ફોટનનું કાર્ય કરે છે.

C. પોષકસ્તરના કોષો અર્ધીકરણમાંથી પસાર થાય છે અને લઘુબીજાણુ ચતુષ્ક ઉત્પન્ન કરે છે.

(1) A અને B　　(2) B અને C

(3) A અને C　　(4) A, B અને C

5. પર-પરાગનયનને ઉત્તેજવા પૃથકપક્વતા એ પુષ્પીય ક્રિયાવિધીનો એક પ્રકાર છે જેમાં

(1) પરાગાશય અને પરાગાસન જુદા જુદા સ્તરે ગોઠવયેલા હોય છે.

(2) પુંકેસર અને પરાગાસન જુદા જુદા સમયે પુખ્ત થાય છે.

(3) પરાગાશય અને પરાગાસનની રચના અવરોધક તરીકે વર્તે છે.

(4) પરાગરજ તેના પોતાના પરાગાસન પર અંકુરિત થવા સક્ષમ નથી

6. આવૃત્ત બીજધારીઓમાં બેવડા ફલનમાં કેટલા કોષકેન્દ્રો સામેલ છે?

(1) 2　　(2) 3　　(3) 4　　(4) 5

7. લાક્ષણિક આવૃત્ત બીજધારીઓના અંડક X કહેવાતા વૃન્ત દ્વારા જોડાયેલા હોય છે. અંડકનો દેહ Y કહેવાતા વિસ્તારમાં x સાથે જોડાયેલ હોય છે. X અને Y ને ઓળખો.

	X	Y
(1)	અંડકનાલ	બીજકેન્દ્ર
(2)	બીજકેન્દ્ર	અંડકનાલ
(3)	અંડકનાલ	અંડકછિદ્ર
(4)	બીજકેન્દ્ર	અંડકતલ

8. બાહ્યાવરણ રહિતની દોરી જેવી પરાગરજ ________માં જોવા મળે છે.

(1) જલપરાગણ　　(2) કીટપરાગણ

(3) વાયુપરાગણ　　(4) જંતુપરાગણ

9. કેટલીક દ્વિદળીમાં, સુસ્પષ્ટ ભ્રૂણપોષ નથી જોવા મળતો. શા માટે?

(1) ભ્રૂણ ભ્રૂણપોષનું પાચન કરી દે છે.

(2) બીજપત્રો ભ્રૂણપોષનું શોષણ કરી દે છે.

(3) બીજ ક્દી ભ્રૂણપોષ ઉત્પન્ન નથી કરતા.

(4) ભ્રૂણપોષ બીજાવરણ બની જાય છે.

10. નીચે આપેલી પરિસ્થિતીઓમાંથી, સ્વફલન અને ગેઇટેનોગેમી બંનેને અટકાવતો વિકલ્પ પસંદ કરોઃ

(1) એકસદની વનસ્પતિ જે એકલિંગી પુષ્પો ધરાવે છે

(2) ફક્ત નર અથવા માદાપુષ્પો ધરાવતી દ્વિસદની વનસ્પતિ

(3) દ્વિલિંગીપુષ્પો ધરાવતી એકસદની વનસ્પતિ

(4) દ્વિલિંગીપુષ્પો ધરાવતી દ્વિસદની વનસ્પતિ

11. નીચે આપેલા વાક્યોમાંથી લાક્ષણિક માદા જન્યુજનક માટે સાચા હોય તેવા વાક્યો પસંદ કરોઃ

A. તે પુખ્તતાએ આઠ-કોષકેન્દ્રીય અને સાત-કોષીય હોય છે.

B. તે વિકાસ દરમિયાન મુક્ત -કોષકેન્દ્રીય હોય છે.

C. તે અંડકાવરણની અંદર પરંતુ પ્રદેહની બહાર સ્થિત હોય છે.

D. તે અંડકતીય છેડા પર અંડપ્રસાધન ધરાવે છે.

(1) A અને D　　(2) B અને C

(3) A અને B　　(4) B અને D

12. પર-પરાગનયનના સંબંધે અસંગત વાક્ય શોધો.

(1) પર પરાગનયનમાં જનીનિક પુનઃસંયોજન સામેલ છે અને ભિન્નતા લાવે છે.

(2) પર પરાગનયન દ્વારા ઉત્પન્ન થતી સંતતિ સંકરણની શક્તિ દર્શાવે છે.

(3) પર-પરાગનયન દ્વારા ઉત્પન્ન થતી સંતતિમાં શુદ્ધતા જળવાય છે.

(4) તે વ્યવહારુ પદ્ધતિ નથી.

13. પ્રજનન રચનાનો કયો ભાગ ઉત્સેચકો અને અંતઃસ્ત્રાવ બંને ઉત્પન્ન કરે છે?

(1) અધિસ્તર　　(2) મધ્ય સ્તર

(3) પોષકસ્તર　　(4) સ્ફોટીસ્તર

14. કેટલીક વનસ્પતિઓમાં જોવા મળતી ઘટના કે જેમાં ફલન વગર ભ્રૂણની રચના કરવા માટે લિંગી ઉપકરણોનો ઉપયોગ કરવામાં આવે છે તેને શું કહે છે?:

(1) અફલિત ફલન　　(2) અસંયોગીજનન

(3) વાનસ્પતિક પ્રસર્જન　　(4) લિંગી પ્રજનન

15. આવૃત્ત બીજધારીના ભ્રૂણપોષકોષ જો 24 રંગસૂત્રો ધરાવતા હોય, તો મૂળના પ્રત્યેક કોષમાં રંગસૂત્રોની સંખ્યા કેટલી હશે?

(1) 8　　(2) 4　　(3) 16　　(4) 24

16. ફલિત ભ્રૂણપુટમાં, એકકીય, દ્વિકીય અને ત્રિકીય રચના છેઃ

(1) સહાયક કોષ, યુગ્મનજઅને પ્રાથમિક ભ્રૂણપોષ કોષકેન્દ્ર

(2) સહાયક કોષ, પ્રતિધ્રુવીય અને ધ્રુવીય કોષકેન્દ્રો

(3) પ્રતિધ્રુવીય, સહાયક કોષ અને પ્રાથમિક ભ્રૂણપોષ કોષકેન્દ્ર

(4) સહાયક કોષ, ધ્રુવીય કોષકેન્દ્રો અને યુગ્મનજ

કોલમ મેચ કરો MCQs

1. નીચેની કોલમ મેળવો & સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો.

	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	આલ્બ્યુમિનમુક્ત	p.	મકાઈ
B.	આલ્બ્યુમિનયુક્ત	q.	મગફળી
C.	ભ્રૂણપોષી	r.	દિવેલા
D.	અભ્રૂણપોષી	s.	વટાણા

(1) A-(p), B-(q), C-(r), D-(s)
(2) A-(s), B-(r), C-(p), D-(q)
(3) A-(q), B-(p), C-(s), D-(r)
(4) A-(r), B-(q), C-(p), D-(s)

2. નીચેની કોલમ મેચ કરો.

	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	અધિસ્તર	p.	બહુગુણિત
B.	સ્ફોટીસ્તર	q.	એક સ્તરીય્ અને રક્ષણાત્મક
C.	મધ્યસ્તર	r.	પરાગાશયનું સ્ફોટન
D.	પોષકસ્તર	s.	પુષ્પતાએ અવનત

નીચેના વિકલ્પમાં સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.

(1) A-(q), B-(s), C-(r), D-(p)
(2) A-(q), B-(r), C-(s), D-(p)
(3) A-(r), B-(q), C-(s), D-(p)
(4) A-(s), B-(r), C-(q), D-(p)

3. નીચેની કોલમ મેચ કરો.

	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	અંડકતલ	p.	અંડકાવરણનો અભાવ
B.	પ્રદેહ	q.	અંડક અને અંડકનાલ વચ્ચેનું જોડાણ
C.	અંડકછિદ્ર	r.	અંડકનો તલભાગ
D.	બીજકેન્દ્ર	s.	મૃદુત્તકીય સમુહ

નીચેના વિકલ્પમાં સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.

(1) A-(r), B-(q), C-(s), D-(p)
(2) A-(p), B-(r), C-(s), D-(q)
(3) A-(r), B-(s), C-(p), D-(q)
(4) A-(q), B-(r), C-(p), D-(s)

4. નીચેની કોલમ મેચ કરો.

	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	સહાયક કોષો	p.	નર જન્યુઓમાંથી એક્નું બે ધ્રુવીય કોષકેન્દ્રો સાથે જોડાણ
B.	વંધ્યીકરણ	q.	પરાગાસનને અશુદ્ધ (contamination) થતા અટકાવે
C.	કોથળી ચઢાવવી	r.	પરાગાશયને દૂર કરવુ
D.	ભ્રૂણપોષ.	s.	પરાગનલિકાને માર્ગદર્શન આપવા તંતુમય પ્રસાધન

નીચેના વિકલ્પમાં સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.

(1) A-(q), B-(s), C-(r), D-(p)
(2) A-(s), B-(r), C-(q), D-(p)
(3) A-(s), B-(q), C-(r), D-(p)
(4) A-(p), B-(q), C-(s), D-(r)

5. નીચેની કોલમ મેચ કરો.

	કોલમ-I		કોલમ-II
A.	ભ્રૂણાગ્ર	p.	બીજનું જોડાણ
B.	ભ્રૂણમૂળ	q.	ભ્રૂણીયપ્રકાંડ
C.	બીજકેન્દ્ર	r.	ભ્રૂણધરી
D.	લઘુસ્તંભ	s.	ભ્રૂણીય મૂળ
E.	વરુથિકા	t.	બીજપત્રો

નીચેના વિકલ્પમાં સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.

(1) A-(q), B-(s), C-(p), D-(t), E-(r)
(2) A-(q), B-(s), C-(p), D-(r), E-(t)
(3) A-(q), B-(s), C-(r), D-(t), E-(p)
(4) A-(r), B-(t), C-(p), D-(q), E-(s)

સાચી -ખોટી જોડી MCQs

6. ખોટી જોડાયેલ પેર શોધો

(1) ઓર્કિડ - નાના બીજ
(2) જલપરાગણ - દ્વિદળીઓમાં સામાન્ય
(3) પરાગરજ - 25 to 50 μm વ્યાસ
(4) પાર્થેનિયમ - પરાગરજની એલર્જી

7. આવૃત્ત બીજધારીના સંદર્ભે સાચી જોડ પસંદ કરો.

(1) લઘુબીજાણુધાની - અંડક; મહાબીજાણુધાની -માદાજન્યુજનક
(2) મહાબીજાણુધાની - અંડક; ભ્રૂણપુટ - માદા જન્યુજનક
(3) મહાબીજાણુધાની - માદાજન્યુજનક; ભ્રૂણપુટ - અંડક
(4) પ્રદેહ-નરજન્યુજનક; મહાબીજાણુધાની - અંડક.

8. નીચેનામાં કઇ જોડ ખોટી છે?

(1) પરાગરજનો સંગ્રહ: -196°C
(2) પરાગરજની એલર્જી : ગાજર ઘાસ
(3) હવાઇ પુષ્પો: પરાગાશય અને પરાગાસન ખુલ્લા
(4) પરવશ: સ્વ -પરાગનયન

9. આવૃત્ત બીજધારીઓના અંડકની વિવિધ રચનાના પ્લોઇડી સ્તરના સંદર્ભે ખોટી જોડ શોધો

(1) પ્રદેહ - 2n
(2) સક્રિય મહાબીજાણુ - n
(3) મહાબીજાણુ માતૃ કોષ- n
(4) PEN - 3n

10. ખોટી જોડ શોધો.

(1) લઘુબીજાણુધાની- પરાગકોટર
(2) મહાબીજાણુધાની - અંડક
(3) પરાગરજ - અંડકાવરણ
(4) ભ્રૂણપુટ- માદાજન્યુજનક

1. આવૃત્ત બીજધારીમાં, ફલિત ભ્રૂણપુટની એકકીય, દ્વિકીયઅને ત્રિકીય રચનાઓ ક્રમાનુસાર કઇ છેઃ **(2023)**
(1) સહાયક કોષ, પ્રતિધ્રુવીય અને ધ્રુવીય કોષકેન્દ્રો
(2) સહાયક કોષ, પ્રાથમિક ભ્રૂણપોષ કોષકેન્દ્ર અને યુગ્મનજ
(3) પ્રતિધ્રુવીય, સહાયક કોષ, અને પ્રાથમિક ભ્રૂણપોષ કોષકેન્દ્ર
(4) સહાયક કોષ, યુગ્મનજઅને પ્રાથમિક ભ્રૂણપોષ કોષકેન્દ્ર

2. મોટા, રંગીન, મધુદ્રવ્ય ધરાવતા સુગંધિત પુષ્પો _______માં જોવા મળે છે. **(2023)**
(1) પવન પરાગિત વનસ્પતિ (2) કીટક પરાગિત વનસ્પતિ
(3) પક્ષીપરાગિત વનસ્પતિ (4) ચામાચિડીયા પરાગિત વનસ્પતિ

3. અક્ષવર્તી જરાયુવિન્યાસ ____માં જોવા મળે છેઃ **(2023)**
(1) જાસૂદ, પેટુનિયા અને લીંબુ (2) રાઇ, કાકડી અને પ્રીમરોઝ
(3) જાસૂદ, વાલ અને લુપિન (4) ટામેટા, ડાયેન્થસ અને વટાણા

4. નીચે બે વાક્યો આપવામાં આવ્યા છેઃ એક નિવેદન (A) છે અને બીજુ કારણ (R) છેઃ **(2023)**
નિવેદન (A) : અનાવૃત્ત બીજધારીઓમાં પરાગરજ લઘુબીજાણુધાનીમાંથી મુક્ત થાય છે અને હવાના પ્રવાહથી વહન પામે છે.
કારણ (R) : હવાનો પ્રવાહ પરાગરજનું વહન સ્ત્રીધાનીના મુખ સુધી કરે છે જ્યાં નરજન્યુઓ મુક્ત થાય છે અને પરાગનલિકાની રચના થતી નથી
ઉપરના વાક્યોના પ્રકાશમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.
(1) (A) ખોટું છે પરંતુ (R) સાચું છે.
(2) (A) અને (R) બંને સાચા છે અને (R) એ (A) ની સાચી સમજુતી છે.
(3) (A) અને (R) બંને સાચા છે પરંતુ (R) એ (A) ની સાચી સમજુતી નથી.
(4) (A) સાચું છે પરંતુ (R) ખોટું છે.

5. મકાઈમાં ડોડા (tassels) નું કાર્ય શું છે? **(2023)**
(1) કીટકોને આકર્ષવા (2) પરાગરજને પકડવા
(3) પરાગરજને વિકિરણ કરવા (4) બીજનું રક્ષણ કરવા

6. આવૃત્ત બીજધારીઓમાં અંડકમાં માદાજન્યુઅજનકના નિર્માણમાં ઘટતી ઘટનાઓનો યોગ્ય ક્રમ કયો છે? **2023 (Manipur)**
A. સક્રિય મહાબીજાણુમાં 3 ક્રમિક મુક્ત કોષકેન્દ્રીય વિભાજન
B. 3 મહાબીજાણુનું અવનત થવુ.
C. મહાબીજાણુ માતૃ કોષમાં અર્ધીકરણ વિભાજન.
D. 3 કોષકેન્દ્રોનું પ્રત્યેક ધ્રુવ તરફ સ્થળાંતર.
E. સાત કોષીય ભ્રૂણપુટમાં પરિણમતુ દીવાલનું નિર્માણ.
નીચે આપેલા વિકલ્પમાંથી સાચો ઉત્તર પસમ્દ કરો.
(1) (B), (C), (A), (D), (E) (2) (C), (B), (A), (D), (E)
(3) (A), (B), (C), (D), (E) (4) (C), (E), (A), (D), (B)

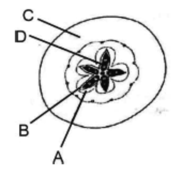
7. પરાગાશયથી પરાગરજનું તે જ વનસ્પતિના બીજા પુષ્પના પરાગાસન પર થતા સ્થળાંતરને શું કહે છે? : **2023 (Manipur)**
(1) સ્વફલન (2) સંવૃત્ત પુષ્પતા
(3) ગેઇટેનોગેમી (4) પરવશ

8. નીચે આપેલા કુળના સેટમાંથી, કયા સેટમાં પરાગરજ મહિનાઓ સુધી જીવીત રહે છે? **2023 (Manipur)**
(1) રોસેસી, લિલિએસી અને પોએસી
(2) લેગ્યુમિનોસી, સોલેનેસી અને રોસેસી
(3) સોલેનેસી, પોએસી અને લિલિએસી
(4) બ્રેસિકેસી, લિલિએસીઅને પોએસી

9. પરાગનયનના સંદર્ભે ખોટું વાક્ય પસંદ કરોઃ **(2022)**
(1) કીટકોમાં કુદાઓ અને પતંગિયાઓ સૌથી પ્રભાવી પરાગનયન વાહકો છે.
(2) સપુષ્પી વનસ્પતિઓમાં પાણી દ્વારા પરાગનયન ભાગ્યેજ થાય છે.
(3) પવન દ્વારા પરાગનયન અજૈવિક પરાગનયનમાં સૌથી વધુ સામાન્ય છે.
(4) પરાગિત થવા માખી અને ભૃંગકીટકને આકર્ષવા પુષ્પો દુર્ગંધ સર્જે છે.

10. નીચે બે વાક્યો આપવામાં આવ્યા છેઃ **(2022)**
વાક્ય I: સંવૃત્ત પુષ્પો સ્પષ્ટપણે સ્વફલન જોવા મળે છે.
વાક્ય II: સંવૃત્ત પુષ્પતા ગેરફાયદારુપ છે કેમ કે તેમાં પર પરાગનયનની કોઇ તક નથી હોતી.
ઉપરના વાક્યોના સંબંધે નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.
(1) વાક્ય I ખોટું છે પરંતુ વાક્ય II સાચું છે
(2) Both વાક્ય I અને વાક્ય II સાચા છે
(3) Both વાક્ય I અને વાક્ય II ખોટા છે
(4) વાક્ય I સાચું છેપરંતુ વાક્ય II ખોટું છે

11. નીચે આપેલી આકૃતિમાંથી ફળનો કયો ભાગ, કુટફળ બનાવે છે? **(2022)**



(1) D → બીજ (2) A → મધ્યફલાવરણ
(3) B → અંતઃફલાવરણ (4) C → પુષ્પાસન

12. બીટના બીજમાં શેષ રહી જતો ચિરસ્થાયી ભાગ જે બીજદેહશેષની રચના કરે છે તે કયો છે? : **(2022 Phase-2)**
(1) અંડકાવરણ (2) વજ્રચક્ર
(3) ભ્રૂણપોષ (4) પ્રદેહ

13. કૃત્રિમ સંવર્ધનની પ્રક્રિયામાં પરાગાસન પર ફક્ત ઇચ્છિત પરાગરજનું જ સ્થાપન થાય તેની ખાતરી કરવા શું કરવું જોઇએ? **(2022 Phase-2)**
(A) એકલિંગી પુષ્પો ઉત્પન્ન કરતી વનસ્પતિની માદા પુષ્પ કલિકાને કોથળી ચઢાવવાની આવશ્યકતા નથી.
(b) પસંદ કરેલ માદા માતૃના એકલિંગી પુષ્પોનું વંધ્યીકરણ કરવું જરુરી નથી.
(c) પર પરાગનયન પછી તરત જ વંધ્યીકરણ કરેલા પુષ્પને કોથળી ચઢાવવામાં આવે છે.
(d) પરાગાશયના દ્વિલિંગીપુષ્પોને દૂર કર્યા પછી વંધ્યીકરણ કરેલા પુષ્પોને કોથળી ચઢાવવામાં આવે છે.
(e) પૂર્વ સ્ત્રીપક્વતા દર્શાવતા પુષ્પને ક્યારેય સંકર માટે પસંદ કરવામાં આવતા નથી.
નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંઠી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો. :
(1) ફક્ત (a), (d) અને (e) (2) ફક્ત (a), (b) અને (c)
(3) ફક્ત (b), (c) અને (d) (4) ફક્ત (b). (c) અને (e)

14. જો વૈજ્ઞાનિકો પાકની અસંગજનનિક જનીન જાત વિકસાવવામાં સફળ થાય તો નીચેનામાંથી શું થવાની શક્યતા છે? **(2022 Phase 2)**
(1) ફક્ત સંતતિમાં ઇચ્છિત લક્ષણોનું વિશ્લેષણ થાય છે.
(2) બહુભ્રૂણતા જોવા મળશે અને દરેક બીજ ઘણા છોડ ઉત્પન્ન કરે છે.
(3) સંકર વનસ્પતિના બીજ લાંબી સુષુપ્તતા દર્શાવે છે.
(4) ખેડુતો વર્ષોના વર્ષો સુધી સંકર પાક મેળવી શકે છે અને દર વર્ષે સંકર બીજ ખરીદવાની જરુર રહેતી નથી.

PHYSICS WALLAH

NEET

ગુજરાતી માધ્યમ

Class-XII

- માનવ પ્રજનન
- પ્રાજનનિક સ્વાસ્થ્ય
- ઉદ્વિકાસ

પ્રાણી વિજ્ઞાન

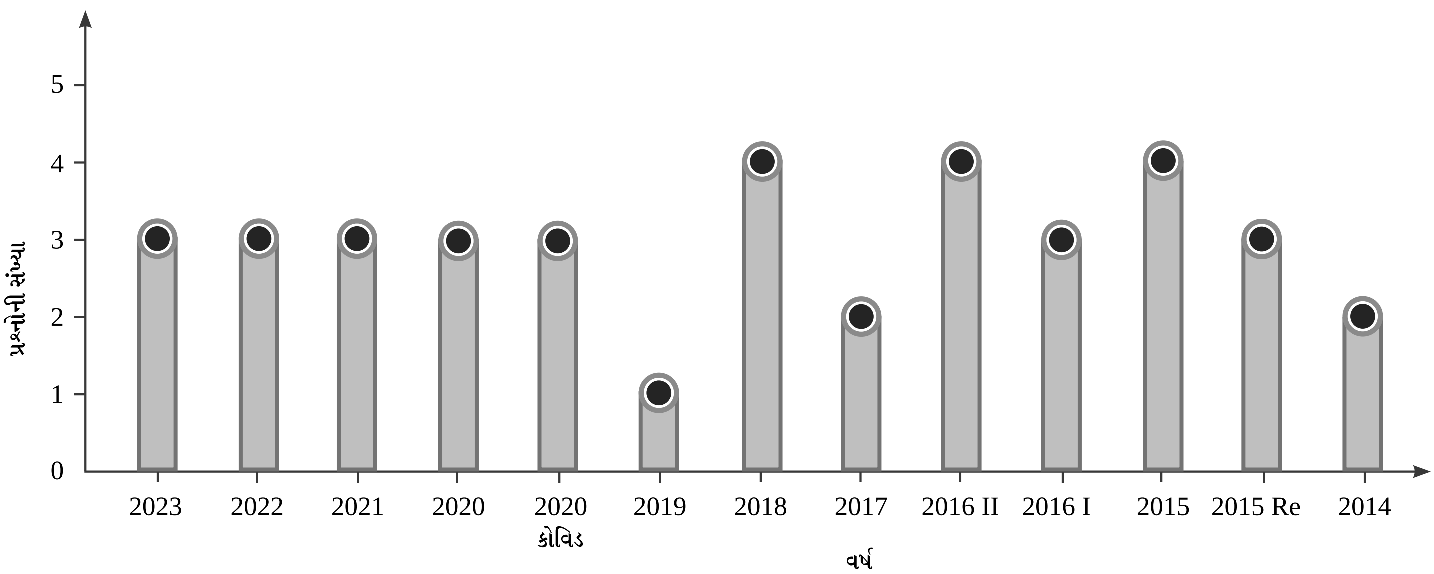
Zoology

1
MODULE

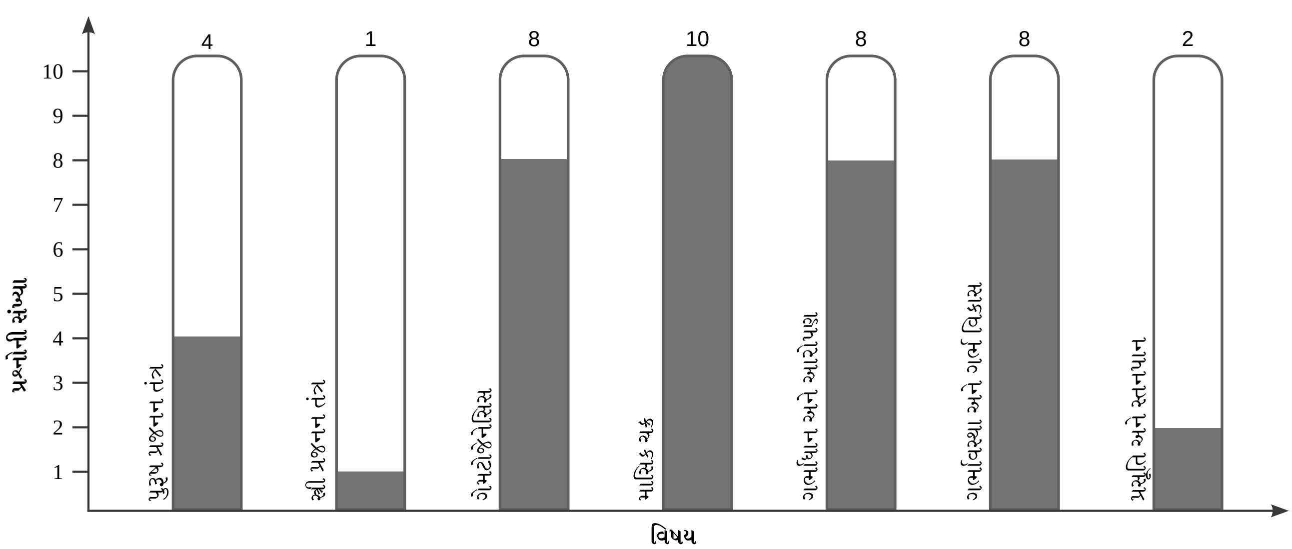
પ્રકરણ

૧ માનવ પ્રજનન

વર્ષ મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)



વિષય મુજબ પ્રશ્નોની સંખ્યાનું વિશ્લેષણ (2023-2014)



પ્રસ્તાવના

- ❖ પ્રજનનનો અર્થ એ છે કે સમાન પ્રજનના વ્યક્તિઓને ઉત્પન્ન કરવાની ક્ષમતા મનુષ્ય લિંગી પ્રજનન અને અપ્રત્વપ્રસવી છે.
- ❖ તેની પોતાની જાતિ ચાલુ રાખવા માટે, સજીવ પ્રજનની પ્રક્રિયા દ્વારા તેના પોતાના જેવી સંતતિ ઉત્પન્ન કરે છે.

મનુષ્યમાં પ્રજનનની ઘટનાઓ તરુણાવસ્થા પછી થાય છે.)

(i) જન્યુજનનઃ જનન કોષોનું નિર્માણ એટલે કે નરમાં શુક્રકોષો અને માદામા અંડકોષો
(ii) ગર્ભાધાન : શુક્રકોષોને માદાના જનનમાર્ગમાં દાખલ કરવા
(iii) ફલન : નર અને માદા જનનકોષોનું જોડાણ જે ફલિતાંડનાં નિર્માણ તરફ દોરી જાય છે.
(iv) ગર્ભસ્થાપન : ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીનું નિર્માણ અને વિકાસ અને પોષણ માટે ગર્ભાશયની દીવાલ સાથે ગર્ભકોષ્ઠનું જોડાવવું
(v) ગર્ભવિકાસ : ગર્ભનો વિકાસ
(vi) પ્રસૂતિ : બાળકનો જન્મ-પ્રસૂતિ

જાણવા જેવું

- ❍ નર અને માદા પ્રજનનીક ઘટનાઓમાં નોંધપાત્ર તફાવત જોવા મળે છે.
- ❍ શુક્રકોષનું નિર્માણ વૃદ્ધ પુરુષોમાં પણ ચાલુ હોય છે.
- ❍ અંડકોષનું નિર્માણ સ્ત્રીઓમાં ૫૦ વર્ષની વય આસપાસ સ્થગિત થઇ જાય છે.

પ્રાથમિક જાતીય અંગો

- ❖ જન્યુઓનું નિર્માણ એ પ્રજનન અંગોમાં થાય છે.
- ❖ આવશ્યક અંગો જે જન્યુઓ (શુક્રકોષ અને અંડકકોષ) અને કેટલાંક સ્ટિરોઇડ અંતઃસ્ત્રાવના નિર્માણ માટે જવાબદાર છે.
- ❖ નર જન્યુ શુક્રકોષો (વીર્ય) છે.
- ❖ નર અંતઃસ્ત્રાવો ટેસ્ટોસ્ટેરોન અને ઇન્હિબિન છે.
- ❖ માદા જન્યુ અંડકોષ છે.
- ❖ માદા અંતઃસ્ત્રાવ પ્રોજેસ્ટેરોન અને એસ્ટ્રોજન છે.

મુખ્ય નોંધ

પ્રાથમિક જાતીય અંગો સામાન્ય રીતે જનનાંગો તરીકે ઓળખાય છે. કારણકે તેઓ વારસાગત દ્વદ્ઘછ ધરાવતા પ્રજનન જન્યુનું ઉત્પાદન કરે છે.

ગૌણ જાતિય અંગો

- ❖ તેઓ પ્રજનન માટે મહત્વપૂર્ણ છે. પરંતુ જન્યુઓનું ઉત્પાદન કરતાં નથી.
- ❖ તેઓ નર અને માદા જન્યુના જોડાણમાં મદદ કરવા માટે જન્યુઓ માટે માર્ગ બનાવે છે.

કોષ્ટકઃ નર અને માદા પ્રાથમિક અને ગૌણ જાતિય અંગો

જાતિ	પ્રાથમિક જાતિય અંગ	ગૌણ જાતિય અંગ	આવશ્યક અથવા બાહ્ય જાતિય લક્ષણો
નર	શુક્રપિંડ	પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ, શુક્રાશય, બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિ, શુક્રવાહિની, અધિવૃષણ નલિકા, શિશ્ન	ઓછો-તીણો અવાજ, દાઢી, પહોળા, ખલ, સાંકડો નિતંબ
માદા	અંડકોષ	અંડવાહિની ગર્ભાશય, ગ્રીવા, યોનિ સ્તન ગ્રંથિઓ	વધુ તીણો અવાજ, લીસો ચહેરો, સાંકડા ખભા, પહોળા નિતંબ

નર પ્રજનન તંત્ર

- ❖ નર પ્રજનનતંત્ર નિતંબ પ્રદેશમાં સ્થાન પામેલ છે.
- ❖ તેમાં શુક્રપિંડની એક જોડની સાથો સાથ સહાયક નલિકાઓ, ગ્રંથિઓ અને બાહ્ય જનનેંદ્રિયોનો સમાવેશ થાય છે.
- ❖ નર જાતિય સહાયક નલિકાઓમાં સમાવિષ્ટ છે.:

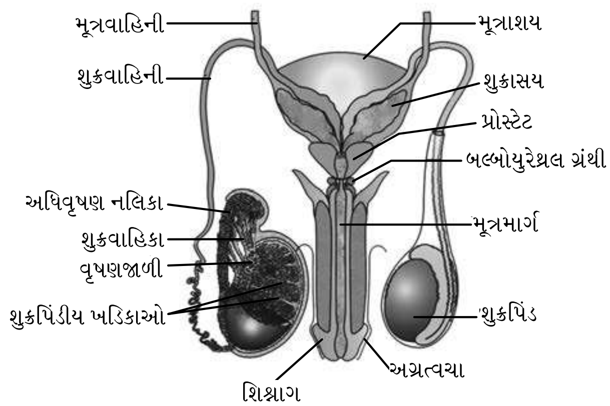
(*a*) વૃષણ જાળ (*b*) શુક્રવાહિકાઓ
(*c*) અધિવૃષણ નલિકા (*d*) શુક્રવાહિની

તરૂણાવસ્થા

- ❖ જાતિય પરિપક્વતાની ઉંમરને તરુણાવસ્થા કહેવામાં આવે છે.
- ❖ સહાયક જાતિય લક્ષણો પ્રથમ તરૂણાવસ્થામાં દેખાય છે.
- ❖ ૧૨-૧૫ વર્ષની ઉંમરે છોકરાઓમાં તરૂણાવસ્થા જોવા મળે છે.

નરમાં ગૌણ જાતિય લક્ષણો

- ❖ શુક્રપિંડનું વિસ્તરણ શુક્રકોષજનન શરૂ થાય છે.
- ❖ સહાયક જાતિય અંગો જેવા કે શિશ્ન, પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ, શુક્રાશય અને અધિવૃષણ નલિકા સમૂહમાં વધે છે.
- ❖ દાઢી, મૂછ, અક્ષીય, જનનાંગીય અને છાતીના વાળનો દેખાવ.
- ❖ કંકાલતંત્ર લંબાઈમાં વધે છે અને સ્નાયુલ તંત્ર જથ્થો અને શક્તિમાં વધે છે.



આકૃતિ 1: નર પ્રજનનતંત્રની રેખાકૃતિ

વૃષણકોથળી

- ❖ બંને શુક્રપિંડો ઉદર ગુહાની બહાર કોથળી કે જેને વૃષણકોથળી કહે છે. તેમાં આવેલાં હોય છે. વૃષણકોથળી પેટની પોલાણ સાથે ઇન્ગ્યુનલ કેનાલ તરીકે ઓળખાતા માર્ગ દ્વારા જોડાયેલું છે. આ નલિકા દ્વારા વૃષણ જન્મ સમયે પેટના પોલાણમાંથી વૃષણકોથળીમાં નીચે ઉતરે છે.
- ❖ જ્યારે શુક્રપિંડો વૃષણકોથળી સુધી પહોંચવા માટે નીચે ઉતરતું નથી પરંતુ જન્મ સમયે ઉદરગુહામાં રહે છે. ત્યારે આ સ્થિતિને અનવસ્થિત શુક્રપિંડો ક્રિપ્ટોર્કિડિઝમ કહેવામાં આવે છે.

શુક્રપિંડો (એકવચન-શુક્રપિંડ)

- ❖ શુક્રપિંડો એ પ્રાથમિક નર જાતીય અંગ છે.
- ❖ શુક્રપિંડો ગાઢ આવરણથી ઢંકાયેલા છે.
- ❖ પુખ્ત વયનાં લોકોમાં દરેક શુક્રપિંડ અંડાકારના હોય છે. જેની લંબાઇ લગભગ ૪ થી ૫ સેમી અને પહોળાઈ લગભગ ૨ થી ૩ સેમી હોય છે.
- ❖ દરેક શુક્રપિંડમાં લગભગ ૨૫૦ ખંડો હોય છે જેને શુક્રપિંડ ખંડિકાઓ કહેવાય છે.

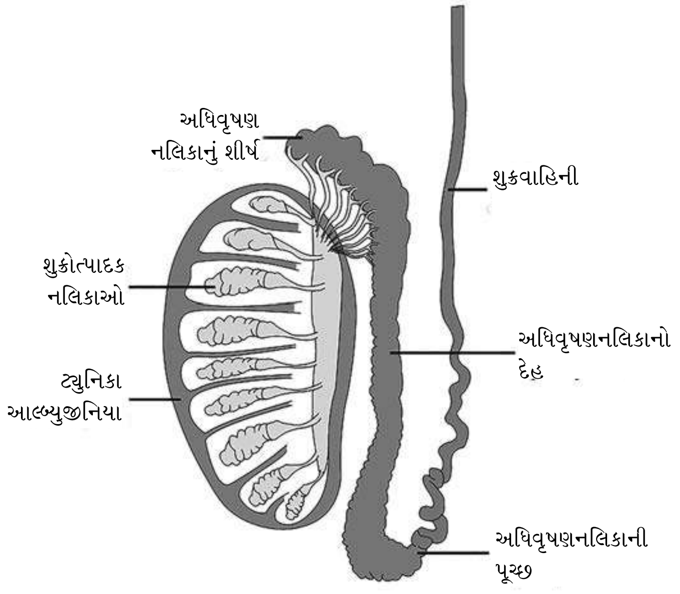
1* *"NCERT Focused Fill-ins" is an exercise with blanks in textbook passages that students fill in to test their NCERT-based knowledge and grasp over NCERT Textbook.*

❖ દરેક ખંડિકા એકથી ત્રણ, શુક્રકોષો ઉત્પન્ન કરતી ખૂબ જ ગુંચળામય શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ ધરાવે છે.

❖ દરેક શુક્રઉત્પાદક નલિકા જેની અંદરની બાજુ પર બે પ્રકારના કોષો ધરાવે છે જે નર જનનકોષ (આદિ શુક્રકોષો) અને સરટોલી કોષો કહે છે.

❖ નર જનનકોષો અર્ધીકરણને અંતે શુક્રકોષના નિર્માણ તરફ દોરાય જાય છે.

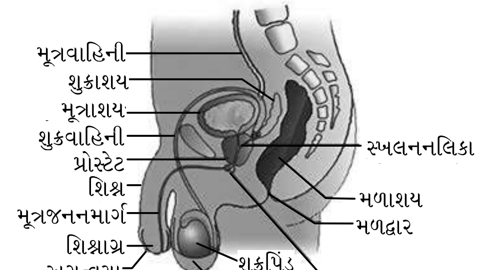
❖ સરટોલી કોષો / ટકાઉ કોષો (આધારક કોષો) જે શુક્રોત્પાદક નલિકામાં સ્થિત છે જે જનનકોષોને પોષણ પૂરુ પાડે છે.



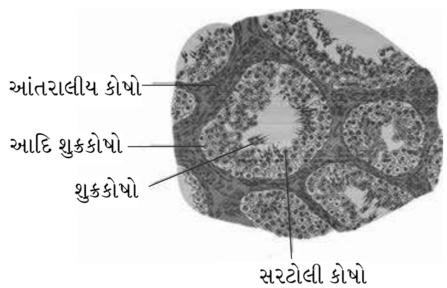
આકૃતિ 3 : પ્રજનનતંત્ર દર્શાવતી નર નિતંબ પ્રદેશના પેલ્વીસના છેદની આકૃતિ

❖ શુક્રોત્પાદક નલિકાના બહારના ભાગને આંતરાલીય અવકાશ કહે છે, જે નાની રૂધિરવાહિનીઓ અને આંતરાલીય કોષો (લેડિંગ કોષો) અને રોગ પ્રતિરક્ષાકોષો ધરાવે છે.

❖ લેડિંગ કોષો અથવા આંતરાલીય કોષો એન્ડ્રોજન્સથી ઓળખાતા શુક્રપિંડીય અંતઃસ્ત્રાવોનું સંશ્લેષણ અને સ્ત્રાવ કરે છે.



આકૃતિ 3: પ્રજનનતંત્ર દર્શાવતી નર નિતંબ પ્રદેશના પેલ્વીસના છેદની આકૃતિ



આકૃતિ 4: શુક્રઉત્પાદક નલિકાના છેદ દર્શાવતી રેખાકૃતિ

વિસ્તૃત શિક્ષણ

❍ ઓર્કિઓપેક્સી : બાળપણમાં જ્યારે વૃષણકોથળીમાં સર્જીકલ પ્રક્રિયા દ્વારા શુક્રપિંડ લાવવામાં આવે છે ત્યારે આ પ્રક્રિયાને ઓર્કિઓપેક્સી કહેવામાં આવે છે.

❍ કાસ્ટ્રેશન : તે સામાન્ય રીતે ટેસ્ટોસ્ટેરનિનના સ્તરમાં ઘટાડો તરફ દોરી જતા શુક્રપિંડને શસ્ત્રક્રિયા દ્વારા દૂર કરવામાં આવે છે. તેનો ઉપયોગ આક્રમિક બળદને નમ્ર બળદમાં રૂપાંતરિત કરવા માટે થાય છે.

નર સહાયક નલિકાઓ

વૃષણજાળ

❖ દરેક શુક્રપિંડની શુક્રઉત્પાદક નલિકાઓ વૃષણજળ નામના નેટવર્કમાં ખુલે છે જે શુક્રપિંડમાંથી અધિવૃષણ નલિકા તરફ શુક્રકોષોના વહન માટે જવાબદાર છે.

શુક્રવાહિકાઓ

❖ આ ૧૨ થી ૨૦ અત્યંત સંકુચિત નલિકાઓનું જૂથ છે જે વૃષણજાળથી શુક્રવાહિની તરફ દોરી જાય છે.

અધિવૃષણ નલિકા

❖ શુક્રવાહિકાઓ નામની કેટલીક નલિકાઓ વૃષણજાળમાંથી ઉદ્ભવે છે અને અધિવૃષણ નલિકામાં ખૂલે છે.

❖ અધિવૃષણ નલિકા એ અનિયમિત, સાંકડી અને અત્યંત સંકુચિત નલિકા છે જે દરેક શુક્રપિંડની પાછળની સપાટી પર સ્થિત છે.

જાણવા જેવું

સામાન્ય શુક્રકોષોનાં ઉત્પાદન માટે શરીરના મુખ્ય તાપમાન કરતાં 2–2.5° સે ઓછા તાપમાનની જરૂર પડે છે. આ નીચું તાપમાન વૃષણકોથળીની અંદર જાળવવામાં આવે છે કારણ કે તે નિતંબ ગુહાની બહાર હોય છે.

મુખ્ય નોંધ

❍ શુક્રકોષો એ અધિવૃષણ નલિકામાં પરિપક્વતા અને ગતિશીલતા પ્રાપ્ત કરે છે.

❍ અધિવૃષણ નલિકા શુક્રકોષોને અસ્થાયીરૂપે સંગ્રહિત કરી શકે છે.

શુક્રવાહિની

❖ અધિવૃષણ નલિકા ઉદરમાં ઉપરની તરફ શુક્રવાહિની તરીકે આગળ વધે છે અને મૂત્રાશયની ઉપર પાસ બનાવે છે. તેની સાથે શુક્રાશયની નલિકાઓ જોડાઈને મૂત્રમાર્ગમાં સ્ખલનનલિકા તરીકે ખૂલે છે.

મુખ્ય નોંધ

શુક્રવાહિની અધિવૃષણ નલિકામાંથી મૂત્રમાર્ગ તરફ શુક્રકોષોનો સંગ્રહ અને પરિવહન કરે છે.

મૂત્રમાર્ગ

❖ મૂત્રમાર્ગ એ પાતળી દીવાલોયુક્ત સ્નાયુબદ્ધ નલિકા છે અને તે નરમાં મૂત્ર અને શુક્રકોષ બંને માર્ટ સામાન્ય માર્ગ છે તેથી તેને મૂત્રજનન નલિકા કહેવાય છે.

❖ મૂત્રમાર્ગ મૂત્રાશયમાંથી ઉદ્ભવે છે અને શિશ્ન દ્વારા આગળ વધી મૂત્રમાર્ગ મુખથી ઓળખાતા છિદ્ર દ્વારા બહાર ખૂલે છે.

ટૂંકી નોંધો

પ્રજનન

- નર અને માદા પ્રજનન અંગો સંતતિ ઉત્પન્ન કરવા સાથે કાર્ય કરે છે.
- મુખ્ય જાતીય અંગોઃ જન્યુઓ(શુક્રકોષ અને અંડકોષ)નું નિર્માણ અને અંતઃસ્ત્રાવો.
- દ્વિતીયક જાતીય અંગોઃ જન્યુઓ ઉત્પન્ન કરતા નથી, પરંતુ provide passage for the જન્યુઓ

નર પ્રજનન તંત્ર

- નર પ્રજનન તંત્ર પ્રાથમિક જાતીય અંગો ધરાવે છે.જે શુક્રપિંડ (એક જોડી) અને ગૌણ જાતીય અંગો જેવા કે નરસહાયક નલિકાઓ જેમાં વૃષણજાળ, શુક્રવાહિકા, અધિવૃષણ નલિકા, શુક્રવાહિની, મૂત્રમાર્ગનો સમાવેશ થાય છે.
- નર સહાયક ગ્રંથિઓમાં શુક્રાશય, પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ, કાઉપર ગ્રંથિ/બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિ અને નર બાહ્ય જનનેન્દ્રિય એટલેકે શિશ્નનો સમાવેશ થાય છે.
- શુક્રપિંડ એ શુક્રકોષજનનની પ્રક્રિયા માટે વૃષણકોથળી કહેવાતી કોથળીની અંદર અને ઉદરગુહાની બહાર સ્થિત છે, જે સામાન્ય શરીરના તાપમાન કરતા 2-2.5°C નીચું તાપમાન જાળવે છે.
- દરેક શુક્રપિંડો શુક્રપિંડીય ખંડિકાઓ કહેવાતા 250 ખંડો ધરાવે છે. દરેક ખંડિકા એકથી ત્રણ શુક્રકોષો ઉત્પન્ન કરતી ખુબ જ ગુંચળામય શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ ધરાવે છે, કે જેમાં શુક્રકોષ ઉત્પન્ન થાય છે. દરેક શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ બે પ્રકારના કોષો ધરાવે છે; લેડિંગ કોષો(આંતરાલીય કોષો) અને સરટોલી કોષો(નર્સકોષો) જે ટેસ્ટેસ્ટેરોનનું સંશ્લેષણ અને સ્ત્રાવ કરે છે.
- સરટોલી કોષો અંતઃસ્ત્રાવી ગ્રંથિ તરીકે કાર્ય કરે છે એટલે કે જૈવિકરસાયણનો સ્ત્રાવ કરે છેઃ
  (*i*) એન્ટીમુલેરિયન અંતઃસ્ત્રાવ
  (*ii*) ઇન્હિબીન અંતઃસ્ત્રાવ
  (*iii*) એન્ડ્રોજન બાઇન્ડિંગ પ્રોટીન (ABP)
- નરના શરીરમાં શુક્રકોષોનો પરિપથ નીચે મુજબ છેઃ

શુક્રોત્પાદક નલિકા → વૃષણજાળ→ શુક્રવાહિકા → અધિવૃષણ નલિકા → શુક્રવાહિની → સ્ખલન નલિકા →મૂત્રમાર્ગ

માદા પ્રજનન તંત્ર

- તેના પ્રાથમિક જાતીય અંગ અંડપિંડોની જોડ છે અને દ્વિતીયક જાતીય અંગો અંડવાહિનીઓ (ગર્ભાશયની નળી), ગર્ભાશય, યોનિ, માદાબાહ્ય જનનેન્દ્રિયો અને સ્તન ગ્રંથિ છે.
- અંડવાહિની:અંડવાહિની નિવાપ (ગળણી આકાર), તુંબિકા(ફલન થાય છે) અને ઇથમસ (છેલ્લો ભાગ).
- ગર્ભાશયઃ કોર્પસ/કાય, તલ અને ગ્રીવા
- ગર્ભાશયની દીવાલ પેશીઓના ત્રણ સ્તર ધરાવે છે : પેરિમેટ્રિયમ, માયોમેટ્રિયમ, એન્ડોમેટ્રિયમ
- જન્મનાળ= ગ્રીવાનળી+યોનિ.
- માદા બાહ્ય જનનેન્દ્રિયો મોન્સ પ્યુબિસ, મુખ્ય ભગોષ્ઠ, ગૌણ ભગોષ્ઠ, યોનિપટલ, ભગશિશ્ન ધરાવે છે.
- માદામાં સહાયક ગ્રંથિઓ 2 પ્રકારની છે – ગ્રેટર વેસ્ટીબ્યુલર કે બાર્થોલિનની ગ્રંથિ અને લેસર વેસ્ટીબ્યુલર ગ્રંથિઓ કે પરામૂત્રમાર્ગ કે સ્કેનીનીગ્રંથિ.

દૂધના સ્ત્રાવનો પરિપથ

ગ્રંથિમય પેશી→ સ્તનખંડો→ સ્તન કુપિકા →સ્તન નલિકાઓ → સ્તનવાહિની → સ્તન તુંબિકા → દુગ્ધનળી

જન્યુજનન

- જન્યુઓના નિર્માણની પ્રક્રિયા.તે ત્રણ તબક્કામાં વિભાજિત છેઃ
  1. ગુણન તબક્કો
  2. વૃદ્ધિ તબક્કો
  3. પરિપક્વન તબક્કો.

શુક્રકોષજનન

- શુક્રકોષના નિર્માણની પ્રક્રિયા. આદિશુક્રકોષો, પ્રાથમિક પૂર્વશુક્રકોષ, દ્વિતીયક પૂર્વશુક્રકોષ, પ્રશુક્રકોષ, શુક્રકોષો
- શુક્રકોષજનનઃ પ્રશુક્રકોષનું પુખ્ત શુક્રકોષ, કે સ્પર્મેટોઝુઆમાં રુપાંતરણ
- (સ્પર્મીએશન) શુક્રકોષ મુક્ત થવાની ક્રિયાઃ શુક્રોત્પાદક નલિકાના અવકાશમાં શોક્રકોષના શિર્ષમાંથી શુક્રકોષના મુક્ત થવાની ક્રિયા.
- શુક્રકોષ 3 ભાગમાં વિભાજિત થાય છે- શિર્ષ , મધ્યભાગ(કણાભસૂત્રની હાજરીને કારણે ઉર્જાનું ઉત્પાદન) અને પૂંછડી (હલનચલનમાં સહાય).
- મૈથુન દરમિયાન પુરુષ લગભગ 200 – 300 મિલિયન જેટલા શુક્રકોષનો ત્યાગ(સ્ખલન) કરે છે, જેમાંથી સામાન્ય ફલન માટે ઓછામાં ઓછા 60 ટકા શુક્રકોષો સામાન્ય આકાર અને કદ ધરાવતા હોવા જોઇએ. તથા ઓછામાં ઓછા 40 ટકા શુક્રકોષો શક્તિશાળી ગતિશીલતા ધરાવતા હોવા જોઇએ.

અંડકોષજનન

- પુખ્ત માદાજન્યુના નિર્માણની પ્રક્રિયા. તે ગર્ભવિકાસ દરમિયાન શરુ થાય છે, કે જ્યારે ગર્ભીય અંડપિંડમાંથી લાખો જનન માતૃકોષો કે જેને આદિ પૂર્વ અંડકોષ કહે છે તે નિર્માણ પામે છે. તૃતીયકપુટિકા ગુહા કહેવાતી પ્રવાહીથી ભરેલ અવકાશની હાજરી દર્શાવે છે.
- LH કોર્પસ લ્યુટિયમ પર 4 અંતઃસ્ત્રાવો- પ્રોજેસ્ટેરોન, ઇસ્ટ્રોજન, રિલેક્સિન, અને ઇન્હિબીનના સ્ત્રાવ કરવા કાર્ય કરે છે.
- FSH અંડાશયી પુટિકાઓના વિકાસનું કારણ છે.

ઋતુચક્ર (28/29 દિવસ)

- ગર્ભવતી ન હોય તેવી સ્ત્રીઓના અંડપિંડો અને ગર્ભાશયમાં થતા ચક્રીય ફેરફાર, જેમાં ગર્ભાશયના અંતઃસ્તરના સામયિક તુટવાનો સમાવેશ થાય છે. તે ત્રણ તબક્કામાં વિભાજિત છે :
  1. ઋતુસ્ત્રાવ તબક્કો /રક્તસ્ત્રાવ તબક્કો (3-5 દિવસ)
  2. પૂર્વઅંડપાત તબક્કો/પ્રસર્જીત તબક્કો/પુટ્ટિકીય તબક્કો (6 થી13 દિવસ) અને
  3. પશ્ચઅંડપાત તબક્કો /સ્ત્રાવી તબક્કો/લ્યુટિઅલ તબક્કો (14 દિવસ નક્કી).

ફલન

- શુક્રકોષના અંડકોષ સાથે દ્વિકીય કોષની રચના કરવા થતા જોડાણની પ્રક્રિયાને ફલન કહે છે. તેમાં સામેલ છે –
  1. શુક્રાગ્રની પ્રતિક્રિયા
  2. ફાસ્ટ બ્લોકથી બહુશુક્રાણુતા
  3. સ્લો બ્લોકથી બહુશુક્રાણુતા

વિખંડન

- ફલિત અંડકોષ, વારંવાર કોષવિભાજન પામે છે જે ઝડપથી તેના કદમાં ફેરફાર કર્યા વગર બહુકોષીય રચનાનું નિર્માણ કરે છે તેમાં નીચેના પગલાઓ સામેલ છેઃ
  1. મોરુલા 2. ગર્ભકોષ્ઠી અવસ્થા 3. આંત્રકોષ્ઠી

આરંભના ઉકેલેલ ઉદાહરણો

1. જો ગર્ભધારણના ત્રણ મહિનાની આસપાસ અંડપિંડોને દૂર કરવામાં આવે તો તેનાથી શું થશે?

(1) ગર્ભાવસ્થા પર કોઇ અસર નહીં થાય.

(2) મૃત બાળક જન્મે

(3) કોર્પસ લ્યુટિયમનું વિઘટન.

(4) માતાના રુધિરમાં પ્રોજેસ્ટેરોનની ગેરહાજરી.

સોલ. (1) ત્રણ મહિનામાં જરાયુ સારી રીતે વિકસિત થઇ જાય છે અને તે હવે અંડાશયી અંતઃસ્ત્રાવનો મુખ્ય સ્ત્રોત છે અને આમ ગર્ભાવસ્થાને જાળવી રાખે છે

2. જો શુક્રવાહિની અવરોધાય તો ________.

(1) સ્ખલન ન થાય .

(2) સ્ખલનમાં 50% ઘટાડો થશે.

(3) સ્ખલનની માત્રામાં કોઇ નોંધપાત્ર ફેરફાર થતો નથી.

(4) ફલનમાં કોઇ નોંધપાત્ર ફેરફાર થતો નથી.

સોલ. (3) સ્ખલનનો મુખ્ય ઘટક શુક્રાશય રસ છે જે નર સહાયક ગ્રંથિઓનો સ્ત્રાવ છે જે સીધો મૂત્રમાર્ગમાં ઠલવાય છે, પરંતુ સ્ખલનમાં શુક્રકોષનો અભાવ હશે.

3. ગર્ભધારણ દરમિયાનઃ

(1) ઋતુચક્રની બધી ઘટનાઓ બંધ થઇ જાય છે અને ઋતુસ્ત્રાવ થતો નથી.

(2) ઋતુચક્રની ઘટનાઓ ચાલુ જ રહે છે પરંતુ ઋતુસ્ત્રાવ થતો નથી.

(3) ઋતુચક્રની ઘટનાઓ ચાલુ જ રહે છે પરંતુ ફક્ત પ્રથમ ત્રિમાસિકના ગાળામાં ઋતુસ્ત્રાવ થતો નથી.

(4) ઋતુચક્રની બધી ઘટનાઓ બંધ થઇ જાય છે અને ફક્ત પ્રથમ ત્રિમાસિકના ગાળામાં ઋતુસ્ત્રાવ થાય છે.

સોલ. (1) ઇસ્ટ્રોજન અને પ્રોજેસ્ટેરોનની ઉચ્ચ માત્રાને કારણે ઋતુસ્ત્રાવ થતો નથી તેમજ ગર્ભધારણ દરમિયાન પુટિકાનો આગળ કોઇ વિકાસ થતો નથી.

4. એક માદાને ઋતુચક્રની શરુઆત દરમિયાન FSH જેવા અંતઃસ્ત્રાવનો શોટ આપવામાં આવે છે અને અંડકોષપાતના દિવસોના આસપાસ કૃત્રિમ વીર્યસેચન આપવામાં આવે છ, તો નીચેનામાંથી શું થઇ શકે છે?

(1) તેને બહુગુણિત(multiple)અંડકોષપાત થશે.

(2) તેને એનઓવ્યુલેશન થશે

(3) તેને બહુશુક્રાણુતા થશે

(4) તેને વહેલો અંડકોષપાત થશે

સોલ. (1) FSHના ઉચ્ચ સ્તરને કારણે એક કરતા વધુ ઓપુટિકા પુખ્ત થવાની શક્યતા રહે છે

5. એન્ટિ-પ્રોજેસ્ટેરોન અંતઃસ્ત્રાવ કોઇ સગર્ભા મહિલાને આપવામાં આવે તો..

(1) તે ગર્ભાવસ્થા દરમિયાન મૃત્યુ પામશે

(2) તેનો ગર્ભપાત થશે.

(3) ગર્ભાવસ્થા પર કોઇ નોંધપાત્ર અસર થતી નથી.

(4) કોર્પસ લ્યુટિયમ વિઘટન પામશે.

સોલ. (2) પ્રોજેસ્ટેરોન એ ગર્ભાવસ્થા અંતઃસ્ત્રાવ છે તે ગર્ભાવસ્થાને જાળવી રાખે છે જેથી તેની ગેરહાજરીને કારણે ગર્ભનો ગર્ભપાત થશે.

6. નીચેનામાંથી સૌથી મોટું કદ કોનું છે?

(1) પ્રશુક્રકોષ

(2) દ્વિતીયક પૂર્વ અંડકોષ

(3) પ્રાથમિક શુક્રકોષ(સ્પર્મેટોસાઇટ)

(4) દ્વિતીયક શુક્રકોષ (સ્પર્મેટોસાઇટ)

સોલ. (2) પૂર્વ અંડકોષ શુક્રકોષની સરખામણીમાં વધારે માત્રામાં કોષરસ ધરાવે છે. પહેલા અર્ધીકરણ વિભાજન પછી અસમાન કોષરસવિભાજનને કારણે થોડોક જ કોષરસ ઓછો થાય છે.

7. ગર્ભધારણ દરમિયાન થાયરોક્સિનનું સ્તર :

(1) માતાના રુધિરમાં ઘણી ગડીઓ વધારે છે.

(2) ભ્રૂણના રુધિરમાં ઘણી ગડીઓ વધારે છે.

(3) માતાના રુધિરમાં ઘણી ગડીઓ ઘટાડે છે.

(4) ગર્ભધારણ પહેલા હતુ લગભગ તેમ જ જળવાઇ રહે છે.

સોલ. (1) થાયરોક્સિન ગર્ભધારણ દરમિયાન જરુરી ઉચ્ચ ચયાપચયીક દર અને ભ્રૂણના વિકાસ માટે મહત્વપૂર્ણ છે.

8. પ્રસૂતિ દરમિયાન, ગર્ભના નિકાલની પરાવર્તીત ક્રિયા _____ને ઉત્તેજે છેઃ

(1) જરાયુમાંથી ઇસ્ટ્રોજનની વધારે માત્રા & પ્રોજેસ્ટેરોનની ઓછી માત્રા

(2) જરાયુમાંથી ઇસ્ટ્રોજનની માત્રામાં ઘટાડો & પ્રોજેસ્ટેરોનની માત્રામાં વધારો

(3) માતાની પિટ્યુટરીમાંથી ઓક્સિટોસિન.

(4) ભ્રૂણના હાયપોથેલેમસમાંથી GnRH.

સોલ. (3) ઓક્સિટોસિન એ ફીટલ ઇજેક્ટિંગ અંતઃસ્ત્રાવ છે. ગર્ભાશયનું વધુ સંકોચન માતાની પિટ્યુટરીને સંકોચન અને વધારે ઓક્સિટોસિનના સ્ત્રાવ માટે હકારાત્મક પ્રતિક્રિયા આપે છે.

9. માનવીમાં પુખ્ત શુક્રકોષનો સંગ્રહ _______માં થાય છે.

(1) શુક્રાશય

(2) અધિવૃષણ નલિકા

(3) શુક્રવાહિકા

(4) વૃષણજાળ

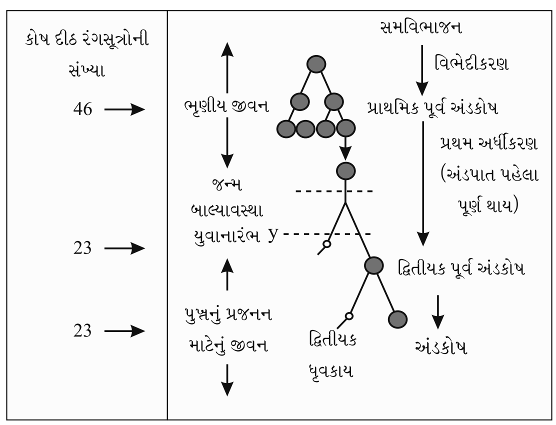
સોલ. (2) અધિવૃષણ નલિકા એ શુક્રકોષની પરિપક્વતા માટેનું સ્થાન છે

10. ગર્ભના નિકાલની પરાવર્તિત ક્રિયા શું છે? તે કેવી રીતે પ્રસૂતિ કરે છે?

સોલ. પ્રસૂતિ જટિલ ચેતાઅંતઃસ્ત્રાવી પદ્ધતિ દ્વારા પ્રેરાય છે.પ્રસૂતિ માટેના સંકેતો સંપૂર્ણ વિકસિત ગર્ભ અને જરાયુમાંથી ઉત્પન્ન થાય છે જે ગર્ભાશયના હળવા સંકોચનને પ્રેરે છે જેને ગર્ભના નિકાલની પરાવર્તિત ક્રિયા કહે છે. આ પ્રક્રિયા માતાની પિટ્યુટરી ગ્રંથિમાંથી ઓક્સિટોસિનના સ્ત્રાવને પ્રેરે છે. ઓક્સિટોસિન ગર્ભાશયના સ્નાયુ ઉપર અસર કરે છે, અને જેને કારને ગર્ભાશયનું શક્તિશાળી સંકોચન થાય છે, જેના બદલામાં તે ઓક્સિટોસિનના વધુ સ્ત્રાવને ઉત્તેજે છે. ગર્ભાશય સંકોચન અને ઓક્સિટોસિનના સ્ત્રાવ વચ્ચેની પરાવર્તીત ક્રિયા સતત ચાલવાને કારણે વધુ અને વધુ શક્તિશાળી સંકોચનને ઉત્તેજે છે. આ સંકોચન બાળકને પ્રસવ માર્ગે ગર્ભાશયમાંથી બહાર નીકળવા તરફ દોરી જાય છે

11. અંડકોષજનન દર્શાવતી યોજનાકીય રજુઆત

સોલ.



12. ગર્ભ સ્થાપન સુધીમાં, ફલિતાંડ ઘણા બધા વિકાસના તબક્કાઓમાંથી પસાર થાય છે, પ્રત્યેક તબક્કાનું યોગ્ય આકૃતિ સાથે વર્ણન કરો

સોલ. (a) ફલિતાંડનું વિખંડન,

શાળા કક્ષાના દાખલાઓ

બહુવિધ પસંદગીના પ્રશ્નો

1. મનુષ્યમાં સ્ત્રીઓમાં, મેનોપોઝ એ અવસ્થા છે જેમાં
   (1) યૌવનારંભે અંડકોષજનન શરુ થાય છે.
   (2) ઋતુસ્રાવ યૌવનારંભે શરુ થાય છે.
   (3) કોર્પસ લ્યુટિયમ ગર્ભાવસ્થાને જાળવવા પ્રોજેસ્ટેરોનનો સ્રાવ કરવાનું શરુ કરે છે
   (4) 50 વર્ષની વયે ઋતુસ્રાવ બંધ થઇ જાય છે અને પ્રજનનની ક્ષમતા રહેતી નથી.

2. કોલોસ્ટ્રોમ માટે નીચેનામાંથી શું સાચું છે?
   (1) તે દૂધના સ્રાવ માટે આવશ્યક અંતઃસ્રાવ છે.
   (2) તેનું સંશ્લેષણ નવજાત શિશુ દ્વારા થઇ શકે છે પરંતુ ભૃણ દ્વારા નથી થતુ.
   (3) તે ગર્ભાશયના સંકોચન માટે ઓક્સિટોસિનના સ્રાવને પ્રેરે છે.
   (4) તે નવા જન્મેલા બાળકમાં પ્રતિકારકતા વિકસાવવા અત્યંત આવશ્યક એન્ટીબોડીનો સ્રોત છે.

3. શુક્રકોષજનનની પ્રક્રિયામાં, પહેલા પરિપક્વ વિભાજનને _________કહે છે.
   (1) સમવિભાજન (2) અવનત વિભાજન
   (3) અ સમવિભાજન (4) આમાંથી કોઇ નહીં

4. નીચેનામાંથી મુખ્ય જનન સ્તર કયું છે?
   (1) ફક્ત બાહ્યગર્ભસ્તર અને અંતઃકોષસમુહ
   (2) પોષકકોષો, બાહ્યગર્ભસ્તર અને મધ્યગર્ભસ્તર.
   (3) ફક્ત અંતઃગર્ભસ્તર અને મધ્યગર્ભસ્તર.
   (4) બાહ્યગર્ભસ્તર, અંતઃગર્ભસ્તર અને મધ્યગર્ભસ્તર.

5. શુક્રોત્પાદક નલિકાઓના અસ્તરમાં બે પ્રકારના કોષો હોય છે. ________ અને ________.
   (1) લેડિંગકોષો, સરટોલી કોષો.
   (2) નર જનન કોષો, સરટોલી કોષો.
   (3) આદિશુક્રકોષ, પ્રશુક્રકોષ.
   (4) પ્રાથમિક પૂર્વ અંડકોષ, લેડિંગકોષો.

6. મનુષ્ય ____ અને ____ સજીવ છે.
   (1) લિંગી પ્રજનન કરતા, અંડપ્રસવી
   (2) અલિંગીપ્રજનન કરતા, અંડઅપત્યપ્રસવી
   (3) અલિંગીપ્રજનન કરતા, અપત્યપ્રસવી
   (4) લિંગી પ્રજનન કરતા, અપત્યપ્રસવી

7. સ્તન ગ્રંથિમાં દૂધનું ઉત્પાદન ______થાય છે.
   (1) પ્રસૂતિ દરમિયાન (2) પ્રસૂતિ બાદ
   (3) ભ્રૂણજનન પહેલા (4) ગર્ભધારણના અંતે

8. દરેક માદાઅંડપિંડ _ધરાવે છેઃ
   (1) લાખો(મિલિયન્સ)અંડકોષો
   (2) લાખો (મિલિયન્સ)પ્રાથમિક પૂર્વ અંડકોષ
   (3) લાખો (મિલિયન્સ) આદિ પૂર્વ અંડકોષ
   (4) લાખો (મિલિયન્સ) દ્વિતીયક પૂર્વ અંડકોષ

9. આદિશુક્રકોષોને ________પણ કહે છે
   (1) અપરિપક્વ નરજનનકોષો
   (2) પુખ્ત નરજનનકોષો
   (3) અપરિપક્વ નર જન્યુ
   (4) પુખ્ત નર જન્યુ.

10. ગર્ભવિકાસ દરમિયાન કેટલા અઠવાડિયાના અંતે, મુખ્ય અંગતંત્રની રચના થાય છે?
   (1) 4 અઠવાડિયા (2) 8 અઠવાડિયા
   (3) 12 અઠવાડિયા (4) 24 અઠવાડિયા

નિવેદન ૨ કારણ પ્રકારના પ્રશ્નો

નિર્દેશઃ દરેક પ્રશ્ન બે વાક્યો ધરાવે છે
નિવેદન (A) અને કારણ (R). આ દરેક પ્રશ્ન પસંદગી માટે ચાર વિકલ્પો ધરાવે છે, જેમાથી કોઇએક સાચો છે.
તમારે નીચે આપેલા સંકેતો (1), (2), (3) અને (4) માંથી એક પસંદ કરો
   (1) A અને R બંને સાચા છે અને ઇ એ છની સાચી સમજુતી છે.
   (2) A અને R બંને સાચા છે પરંતુ ઇ એ છની સાચી સમજુતી નથી.
   (3) A સાચુ છે, પરંતુ R ખોટું છે.
   (4) A ખોટું છે અને R પણ ખોટું છે

1. **નિવેદનઃ** ફલન દરમિયાન અંડકોષમાં ફક્ત શુક્રકોષોનું શિર્ષ જ પ્રવેશે છે.
કારણઃ જો એક સાથે ઘણા બધા શુક્રકોષો અંડકોષમાં પ્રવેશવા જાય, તો તે બધા જ અંડકોષમાં પ્રવેશી શકે

2. **નિવેદનઃ** સસ્તનોના અંડકોષો હાયલ્યુરોનિડેઝ ઉત્પન્ન કરે છે.
કારણઃ સસ્તનોના અંડકોષ સૂક્ષ્મજરદીય અને અધોજરદીય હોય છે.

3. **નિવેદનઃ** બધી જ સંવનન ક્રિયાઓ ફલનમાં પરિણમતી નથી.
કારણઃ ફલન ફક્ત ત્યારે જ થાય છે જ્યારે અંડકોષ અને શુક્રકોષ એકસાથે તુંબિકીય –ઇથમસ જોડાણસ્થાને વહન પામે છે

4. **નિવેદનઃ** મનુષ્યમાં બાળકની જાતિનું નિશ્ચયન માતા દ્વારા નહીં પણ પિતા દ્વારાંથાય છે.
કારણઃ મનુષ્યમાં નર **XY** રંગસૂત્રો ધરાવે છે.

5. **નિવેદનઃ** પુટિકીય તબક્કાને પ્રસર્જિત તબક્કો પણ કહેવાય છે.
કારણઃ પુટિકીય તબક્કા દરમિયાન, ગર્ભાશયનું અંતઃસ્તર પ્રસાર દ્વારા પુનઃસર્જન પામે છે.

અતિ ટુંકા ઉત્તરના પ્રશ્નો

1. મૂત્રમાર્ગ મુખની વ્યાખ્યા આપો
2. સ્તન ગ્રંથિનું કાર્ય શું છે?
3. વીર્ય શું છે?
4. ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીના બાહ્ય સ્તરની રચના કરતા કોષોના સ્તરનું નામ જણાવો.
5. ફિમ્બ્રીનું કાર્ય જણાવો
6. ગુહા કયા પુટિકીય તબક્કામાં નિર્માણ પામે છે?
7. કોલોસ્ટ્રોમ દ્વારા ઉત્પન્ન થતી બે પ્રકારની પ્રતિકારકતાના નામ આપો.
8. પોષકકોષો પર દેખાતા આંગળી જેવા પ્રવર્ધોનું નામ જણાવો.
9. શુક્રપિંડીય ખંડિકાઓ શુ છે?
10. શુક્રાશયના કાર્ય લખો.

ટૂંકા ઉત્તર પ્રકારના પ્રશ્નો

1. શુક્રકોષજનન અને અંડકોષજનન વચ્ચેના મુળભુત તફાવત જણાવો.
2. નર અને માદાના ગૌણ જાતીય લક્ષણો વચ્ચે તફાવત જણાવો.
3. ફલનમાં શુક્રાગ્રના કાર્યને સમજાવો.
4. શુક્રકોષજનન અને શુક્રકોષ મુક્ત થવાની ક્રિયા વચ્ચેનો તફાવત આપો.
5. જરાયુ દ્વારા કયા અંતઃસ્રાવનો સ્રાવ થાય છે?

પ્રારંભ સ્વાધ્યાય -1 (વિષય મુજબ)

નર પ્રજનન તંત્ર

1. નર પ્રજનન તંત્રમાં સામેલ છે
A પ્રાથમિક જાતીય અંગો
B. સહાયક નલિકાઓ
C. સહાયક ગ્રંથિઓ
D. બાહ્ય જનનેન્દ્રિયો
(1) A, B અને D (2) A, C અને D
(3) ફક્ત A અને D (4) ઉપરના બધા

2. દરેક શુક્રપિંડોમાં શુક્રપિંડીય ખંડિકાઓની સંખ્યા છે
(1) 250 (2) 500
(3) 750 (4) 300

3. આંતરાલીયકોષો .... કહેવાતા અંતઃસ્રાવનો સ્રાવ કરે છે
(1) પ્રોલેક્ટિન (2) એન્ડ્રોજન્સ
(3) ઇસ્ટ્રોજન (4) પ્રોજેસ્ટેરોન

4. શુક્રકોષનું ઉત્પાદન .... માં થાય છે.
(1) શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ (2) શુક્રપિંડીય નલિકાઓ
(3) વૃષણજાળ (4) શુક્રવાહિની

5. નર સહાયક નલિકાઓમાં સામેલ છે.
(1) શિશ્ન, શુક્રપિંડો અને મૂત્રવાહિની
(2) વૃષણજાળ, શુક્રવાહિકા, અધિવૃષણ નલિકા અને શુક્રવાહિની
(3) મૂત્રવાહિની, મૂત્રાશય અને મૂત્રમાર્ગ
(4) મૂત્રવાહિની, મૂત્રમાર્ગ અને શિશ્ન

6. નર સહાયક નલિકાઓનો શુક્રોત્પાદક નલિકાથી શરૂ થતો સાચો ક્રમ કયો છે?
(1) વૃષણજાળ, શુક્રવાહિકા, અધિવૃષણ નલિકા, શુક્રવાહિની
(2) વૃષણજાળ, શુક્રવાહિકા, શુક્રવાહિની, અધિવૃષણ નલિકા
(3) વૃષણજાળ, શુક્રવાહિની, અધિવૃષ્ણ નલિકા, શુક્રવાહિકા
(4) વૃષણજાળ, શુક્રવાહિની, શુક્રવાહિકા, અધિવૃષણ નલિકા

7. શુક્રપિંડોમાંથી નીકળીને અને અધિવૃષણ નલિકામાં ખુલતી વાહિની કઈ છે?
(1) વૃષણજાળ (2) શુક્રવાહિની
(3) શુક્રવાહિકા (4) શુક્રાશય

8. પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ
(1) શુક્રકોષની સક્રિયતાને ઉત્તેજે છે.
(2) શિશ્નના ઉંજણમાં સહાય કરે છે.
(3) અતિશય આલ્કલાઇન સ્રાવ મુક્ત કરે છે.
(4) શુક્રકોષના નિર્માણમાં સહાય કરે છે.

9. કઇ નળી ઉદરથી ઉપર જાય છે અને મૂત્રાશય પર લૂપ (પાશ) બનાવે છે?
(1) વૃષણજાળ (2) શુક્રવાહિકા
(3) અધિવૃષણ નલિકા (4) શુક્રવાહિની

10. સ્ખલન નલિકા .... દ્વારા રચાય છે.
(1) શુક્રાશયની નળી સાથે શુક્રવાહિની.
(2) શુક્રાશયની નળી સાથે અધિવૃષણ નલિકા.
(3) પ્રોસ્ટેટિક નળી સાથે અધિવૃષણ નલિકા.
(4) પ્રોસ્ટેટિક નળી સાથે શુક્રવાહિની.

11. સ્ખલન નલિકા .... માં ખુલે છે.
(1) મૂત્રવાહિની (2) મૂત્રમાર્ગ
(3) મૂત્રાશય (4) શુક્રપિંડ

12. નર સહાયક નલિકાનું કાર્ય કરે છે
(1) શુક્રકોષનો સંગ્રહ (2) શુક્રકોષનું પરિવહન
(3) ટેસ્ટોસ્ટેરોનનું નિર્માણ (4) (1) અને (2) બંને

13. નીચેનામાંથી નરબાહ્ય જનનેન્દ્રિયો કઈ છે?
(1) શુક્રપિંડો અને વૃષણકોથળી
(2) વૃષણકોથળી વગરના શુક્રપિંડો
(3) શિશ્ન
(4) પ્રોસ્ટેટ, શુક્રાશય અને બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિ

14. શિશ્નાગ્ર .... તરીકે ઓળખાતી શિથિલ ગડીયમ ત્વચાથી આવરિત હોય છે.
(1) અગ્રત્વચા (Prepuce) (2) અગ્રત્વચા (Foreskin)
(3) (1) અને (2) બંને (4) અધિવૃષણ નલિકા

15. શુક્રાશયનો સ્રાવ .... ધરાવે છે.
(1) ફ્રુક્ટોઝ + કોઈ ઉત્સેચક નહી (2) ફ્રુક્ટોઝ + કેટલાક ઉત્સેચકો
(3) સુક્રોઝ + ઘણા વદારે ઉત્સેચકો (4) સુક્રોઝ + કેટલાક ઉત્સેચકો

16. .... નો સ્રાવ મુખ્યત્વે શિશ્નના ઉંજણમાં સહાય કરે છે.
(1) પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ (2) બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિ
(3) શુક્રાશય (4) ઉપરના બધા

17. શુક્રકોષો તેમનાવિકાસ દરમિયાન .... દ્વારા પોષણ પામે છે.
(1) સરટોલી કોષો (2) સંયોજક પેશી કોષો
(3) આંતરકાલીય કોષો (4) ઉપરમાંથી એકેય નહીં.

18. અધિવૃષણ નલિકા .... વચ્ચે સ્થિત છે.
(1) વૃષણજાળ અને શુક્રવાહિકા
(2) શુક્રવાહિની અને શુક્રવાહિકા
(3) શુક્રવાહિની અને સ્ખલન નલિકા
(4) શુક્રનલિકા અને વૃષણજાળ

19. સરટોલી કોષો .... અંતઃસ્રાવનો સ્ત્રાવ કરે છે.
(1) ગોનાડોટ્રોપીન (2) ટેસ્ટોસ્ટેરોન
(3) રિલેક્સિન (4) ઇન્હિબીન

20. ટેસ્ટોસ્ટેરોન _____દ્વારા ઉત્પન્ન થાય છે
(1) લેડિંગકોષો (2) ગ્રાફિયન પુટિકા
(3) ગુચ્છકોષ્ઠક કોષો (4) યાકૃત કોષો

21. મનુષ્યમાં, જોડ વગરની નર પ્રજનન રચના કઇ છે?
(1) શુક્રપિંડો (2) શુક્રાશય
(3) બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિ (4) પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ

22. પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિનું કાર્ય શું છે?
(1) વીર્યનો સંગ્રહ (2) શુક્રકોષની ગતિશીલતામાં સહાય
(3) શુક્રકોષનું નિર્માણ (4) અંતઃસ્રાવોનો સ્રાવ

23. સસ્તનોમાં, શુક્રપિંડ ઉદરની બહાર વૃષણ કોથળીમાં હોય છે એનું કારણ ______ છે.
(1) મૂત્રાશયની હાજરી
(2) મળાશયની હાજરી
(3) લાંબી શુક્રવાહિની
(4) શુક્રકોષજનનના નીચા તાપમાનની આવશ્યકતા

1. પુરુષમાં, શુક્રપિંડો વૃષણકોથળીમાં આવેલા હોય છે કારણકે
   (1) અન્ય અંગો ઉદર ગુહામાં શુક્રપિંડ માટે જગ્યા બનાવતા નથી.
   (2) ઉદરમાં આવેલા શુક્રપિંડ શુક્રકોષની પરિપક્વતાને અવરોધે છે.
   (3) તે શુક્રકોષજનન માટે જરુરી શુક્રપિંડોનુંસામાન્ય શરીરના તાપમાન કરતા નીચું તાપમાન પુરુ પાડે છે.
   (4) તે સ્ખલનની સાનુકુળતા આપે છે
2. નીચેનામાંથી એક સિવાય બધા શુક્રોત્પાદક નલિકાઓમાં સરટોલી કોષોના કાર્યો છે
   (1) FSH ઉત્તેજનાની પ્રતિક્રિયામાં શુક્રોત્પાદક નલિકાની અંદર એન્ડ્રોજન – બાઇન્ડિંગ પ્રોટીનનો સ્ત્રાવ
   (2) ઇન્હિબીનનો સ્ત્રાવ, જે પિટ્યુટરી ગ્રંથિ પર FSH સ્ત્રાવને અટકાવવા નકારાત્મક પ્રતિક્રિયા આપે છે.
   (3) તે ગર્ભીય જાતીય વિભેદન દરમિયાન અંતઃસ્ત્રાવનો સ્ત્રાવ કરે છે, જે ડક્ટસ ડેફરન્સના વિકાસમાં પરિણમે છે.
   (4) તે વિકાસ પામતા શુક્રકોષોને આધાર પુરો પાડે છે
3. ભ્રુણીય જીવનમાં ઉદરગુહામાંથી શુક્રપિંડો બે વૃષણકોથળીમાં જત્રી આવે છે કારણકે
   (1) અઅ શુક્રપિંડના સંપૂર્ણ વિકાસ માટે વધારાની જગ્યા આવશ્યક છે.
   (2) ઉદરમાં વિકાસ પામતા અંતઃસ્થ અંગો ભ્રુણના શુક્રપિંડને નીચેની તરફ ખસેડે છે.
   (3) સામાન્ય શુક્રકોષજનન શરીરના તાપમાને થઇ શકતું નથી.
   (4) ટેસ્ટોસ્ટેરોન શુક્રપિંડ દ્વારા ત્યારે જ ઉત્પન્ન થઇ શકે છે જ્યારે તેઓ વૃષણકોથળીમાં સ્થિત હોય.
4. પ્રશુક્રકોષનું શુક્રકોષમાં રુપાંતર થાય તે પછી, તેમના શિર્ષ "X" કહેવાતા કોષમાં ખુંપેલા રહે છે અને છેવટે "Z" કહેવાતી પ્રક્રિયા દ્વારા "Y" માંથી મુક્ત થાય છે. X, Y અને Zને ઓળખો

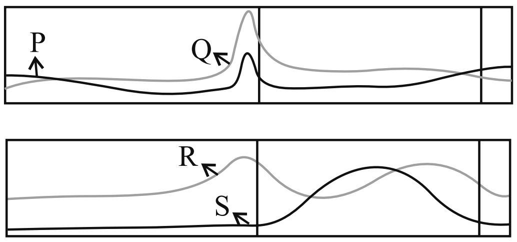
	X	Y	Z
(1)	આ ન દિશુક્રકોષ	અધિવૃષણ નલિકા	વીર્યદાન
(2)	લેડિંગકોષો	શુક્રવાહિની	પ્રસૂતિ
(3)	સરટોલી કોષો	શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ	શુક્રકોષ મુક્ત થવાની ક્રિયા
(4)	પૂર્વ શુક્રકોષો	શુક્રોત્પાદક નલિકાઓ	શુક્રકોષજનન

5. જાતીય ગ્રંથિ જે શર્કરા ફ્રુક્ટોઝ ધરાવતા પ્રવાહી જે શુક્રકોષોને તરવા માટે શક્તિ પુરી પાડે છે અને પ્રોસ્ટાગ્લન્ડિયન અંતઃસ્ત્રાવ કે જે શુક્રકોષ – અંડકોષની આંતરક્રિયાને સહાય કરવા પ્રજનન માર્ગમાં સંકોચન પ્રેરે છે તેમાં યોગદાન આપે છે તે ગ્રંથિ કઇ છે?
   (1) કાઉપર ગ્રંથિ (2) પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ
   (3) શુક્રાશય (4) શિશ્નમુંડ ગ્રંથિ
6. તૃતીયકપુટિકાની લાક્ષણિકતા શું છે?
   (1) ગુહા કહેવાતો પ્રવાહીથી ભરેલ અવકાશ
   (2) અંડપિંડમાં અંડની હાજરી
   (3) અંડવાહિનીમાં શુક્રકોષની હાજરી
   (4) ગ્રાફિયન પુટિકાની હાજરી
7. ફલન પછી ફલિતાંડમાં થતી સૌપ્રથમ ઘટના નીચેનામાંથી કઇ છે?
   (1) તે ગર્ભકોષ્ઠ કોથળી કહેવાતા, પોલા દડા જેવા કોષોની રચના કરવા વિભાજિત થાય છે.
   (2) તે અંતઃસ્ત્રાવનો સ્ત્રાવ કરવાનું શરુ કરે છે
   (3) તે ગર્ભાશયની અંતઃસ્તરીય દીવાલનો સંપર્ક કરે છે અને તેમાં દબાય (buried) જાય છે.
   (4) તે જરાયુના નિર્માણની શરુઆત કરે છે

પ્રબલ એક્સરસાઇઝ-2 (લર્નિંગ પ્લસ)

8. ફલન શાનુ જોડાણ છે?
   (1) દ્વિકીય શુક્રકોષોનું દ્વિકીય અંડકોષ સાથે ફલિતાંડની રચના કરવા જોડાણ
   (2) એકકીય શુક્રકોષોનું દ્વિકીય અંડકોષ સાથે દ્વિકીય ફલિતાંડની રચના કરવા જોડાણ
   (3) દ્વિકીય શુક્રકોષોનું એકકીય અંડકોષ સાથે દ્વિકીય ફલિતાંડની રચના કરવા જોડાણ
   (4) એકકીય શુક્રકોષોનું એકકીય અંડકોષ સાથે દ્વિકીય ફલિતાંડની રચના કરવા જોડાણ
9. નીચેનામાંથી ઋતુચક્ર દરમિયાન થતી ઘટનાઓની યોગ્ય જોડ કઇ છે?
   (1) પ્રસર્જીત તબક્કોઃ માયોમેટ્રિયમનું ઝડપી પુનઃસર્જન અને ગ્રાફિયન પુટિકાની પુખ્તતા
   (2) સ્ત્રાવી તબક્કોઃ કોર્પસ લ્યુટિયમનો વિકાસ અને પ્રોજેસ્ટેરોનના સ્ત્રાવમાં વધારો
   (3) ઋતુસ્ત્રાવઃ માયોમેટ્રિયમનું વિઘટન અને અંડકોષનું ફલિત ન થવુ
   (4) અંડકોષપાતઃ LH અને FSH ઉચ્ચ સ્તર પ્રાપ્ત કરે છે અને પ્રોજેસ્ટેરોનના સ્ત્રાવમાં તીવ્ર ઘટાડો
10. સસ્તનોમાં પીળુ કોર્પસ લ્યુટિયમ ____ થાય છે.
   (1) હૃદયના ધબકારા શરુ કરવા હદયથી
   (2) પીડા ગ્રાહિ તરીક કાર્ય કરવા ત્વચા થી
   (3) મગજથી અને બૃહદમસ્તિષ્ક ગોળાર્ધને જોડે છે
   (4) પ્રોજેસ્ટેરોનના સ્ત્રાવ માટે અંડપિંડથી
11. ખોટુ વાક્ય પસંદ કરો
   (1) પક્ષીઓ અને સસ્તનોમાં, અંતઃફલન થાય છે.
   (2) કોલોસ્ટ્રોમ એન્ટીબોડી અને પોષકઘટકો ધરાવે છે
   (3) અંડકોષનું કોરોના રેડિએટા વધારાના શુક્રકોષના પ્રવેશને અવરોધવા પટલમાં ફેરફાર પ્રેરે છે
   (4) મનુષ્યની સ્ત્રીમાં, ગર્ભ સ્થાપન એ એન્ડોમેટ્રિયમમાં ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીના સ્થાપનની ક્રિયા છે
12. ખોટુ વાક્ય પસંદ કરો
   (1) ઇસ્ટ્રોજનનું ઉચ્ચ સ્તર અંડપાતની પરાકાષ્ઠા પ્રેરે છે.
   (2) આદિ પૂર્વ અંડકોષીય કોષો પ્રસાર પામવાનું શરુ કરે છે અને યૌવનારંભ પછી નિયમિત ચક્રમાં ક્રિયાશીલ અંડકોષોને ઉત્પન્ન કરે છે.
   (3) શુક્રોત્પાદક નલિકાઓમાં, શુક્રકોષ (spermatoza) સરટોલી કોષો દ્વારા પ ોષણ પામે છે.
   (4) ઋતુચક્રના પશ્ચ અંડપાત તબક્કા દરમિયાન પ્રોજેસ્ટેરોનનું સ્તર ઉચ્ચ હોય છે.
13. અપરિપક્વ નર જનન કોષ વિભાજન પામી શુક્રકોષજનનની પ્રક્રિયા દ્વારા શુક્રકોષોનું ઉત્પાદન કરે છે. ઉપરના વાક્યને આધારે સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો
   (1) આદિશુક્રકોષો 46 રંગસૂત્રો ધરાવે છે અને હંમેશા અર્ધીકરણ કોષવિભાજનમાંથી પસાર થાય છે
   (2) મુખ્ય પૂર્વશુક્રકોષ સમવિભાજન દ્વારા વિભાજિત થાય છે
   (3) દ્વિતીયક પૂર્વશુક્રકોષ 23 રંગસૂત્રો ધરાવે છે અને બીજુ અર્ધીકરણ વિભાજન કરે છે
   (4) શુક્રકોષો, પ્રશુક્રકોષમાં રુપાંતર પામે છે
14. વીર્યનો પ્રવાહી ભાગ, શુક્રાશય રસ, કોના દ્વારા મુક્ત થાય છે
   I. શુક્રાશય II. પ્રોસ્ટેટ
   III મૂત્રમાર્ગ IV. બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિ
   (1) I અને II (2) I, II અને IV
   (3) II, III અને IV (4) I અને IV

29. P, Q, R, & Sનું લેબલ કરો



	P	Q	R	S
(1)	પ્રોજેસ્ટેરોન	ઇસ્ટ્રોજન	LH	FSH
(2)	FSH	LH	ઇસ્ટ્રોજન	પ્રોજેસ્ટેરોન
(3)	LH	FSH	ઇસ્ટ્રોજન	પ્રોજેસ્ટેરોન
(4)	FSH	LH	પ્રોજેસ્ટેરોન	ઇસ્ટ્રોજન

30. સ્ત્રીમાં ઋતુસ્રાવ ન થવા પાછળનું સૌથી સામાન્ય મૂળ કારણ નીચેનામાંથી કયું છે?

(1) હાઇપરટ્રોફિકલ અંતઃસ્તરીય અસ્તરની હાજરી

(2) રક્તપ્રવાહમાં જાતીય અંતઃસ્રાવોની ઉચ્ચ સાંદ્રતાની જાળવણી

(3) સુવિકસિત કોર્પસ લ્યુટિયમનું વિઘટન

(4) અંડકોષનું ફલન

31. MTPના સંદર્ભે નીચેના વાક્યો આપવામાં આવ્યા છે. વિકલ્પોમાંથી સાચો વિકલ્પ પસંદ કરો

A. MTPs સામાન્ય રીતે પ્રથમ ત્રીમાસિક દરમિયાન સલાહભર્યુ છે

B. MTPs ગર્ભનિરોધક પદ્ધતિ તરીકે ઉપયોગી છે.

C. MTPs હંમેશા સર્જીકલ હોય છે

(1) A અને C (2) B અને C

(3) ફક્ત છ (4) A અને B

પરીક્ષિત સ્વાધ્યાય -૩ (મલ્ટીકન્સેપ્ટ)

જોડકાં જોડો. MCQs

1. કોલમ-I ને કોલમ-II સાથે જોડો.

	લિસ્ટ-I		લિસ્ટ-II
A.	શુક્રકોષ	P.	દ્વિકીય કોષ
B.	આદિશુક્રકોષો	Q.	અધિવૃષણ નલિકા
C.	નર સહાયક નલિકા	R.	એકકીય કોષ
D.	માદા સહાયક નલિકા	S.	અંડવાહિનીઓ

(1) A-(R); B-(S); C-(Q); D-(P)

(2) A-(S); B-(R); C-(Q); D-(P)

(3) A-(R); B-(P); C-(Q); D-(S)

(4) A-(S); B-(P); C-(Q); D-(R)

2. કોલમ-I ને કોલમ-II સાથે જોડો.

	લિસ્ટ-I		લિસ્ટ-II
A.	માયોમેટ્રિયમ	P.	મેદ પેશીની ગાદી
B.	ભગશિશ્ન	Q.	શક્તિશાળી સંકોચન
C.	મોન્સ પ્યુબિસ	R.	માંસલ ગડીઓ
D.	મુખ્ય ભગોષ્ઠ	S.	નાની આંગળી જેવી રચના

(1) A-(R); B-(S); C-(Q); D-(P)

(2) A-(S); B-(R); C-(Q); D-(P)

(3) A-(R); B-(P); C-(Q); D-(S)

(4) A-(Q); B-(S); C-(P); D-(R)

3. કોલમ-I ને કોલમ-II સાથે જોડો.

	લિસ્ટ-I		લિસ્ટ-II
A.	ઋતુસ્રાવ	P.	28/29 દિવસ
B.	મેનોપોઝ	Q.	આશરે 14th દિવસ
C.	અંડકોષપાત	R.	50 વર્ષની વય
D.	ઋતુચક્ર	S.	3-5 દિવસ

(1) A-(R); B-(S); C-(Q); D-(P)

(2) A-(S); B-(R); C-(Q); D-(P)

(3) A-(R); B-(P); C-(Q); D-(S)

(4) A-(Q); B-(S); C-(P); D-(R)

4. કોલમ-I ને કોલમ-II સાથે જોડો.

	લિસ્ટ-I		લિસ્ટ-II
A.	અંતઃકોષસમુહ	P.	અંડપિંડ
B.	મુખ્ય જાતીય અંગ	Q.	૨૫૦ ખંડો
C.	મુખ્ય પૂર્વશુક્રકોષ	R.	ગર્ભ
D.	શુક્રપિંડીય ખંડિકાઓ	S.	અર્ધીકરણ પામે છે

(1) A-(R); B-(P); C-(S); D-(Q)

(2) A-(S); B-(Q); C-(R); D-(P)

(3) A-(R); B-(P); C-(Q); D-(S)

(4) A-(Q); B-(S); C-(P); D-(R)

5. કોલમ-I ને કોલમ-II સાથે જોડો.

	લિસ્ટ-I		લિસ્ટ-II
A.	લેડિંગકોષો	P.	ટેસ્ટોસ્ટેરોન
B.	પ્રોસ્ટેટ ગ્રંથિ	Q.	એસિડિક પ્રવાહી
C.	બલ્બોયુરેથ્રલ ગ્રંથિઓ	R.	શ્લેષ્મ
D.	શુક્રાશય	S.	ફ્રુક્ટોઝ, પ્રોસ્ટાગ્લેડિયન્સ

(1) A-(P); B-(Q); C-(R); D-(S)

(2) A-(S); B-(Q); C-(R); D-(P)

(3) A-(R); B-(P); C-(Q); D-(S)

(4) A-(Q); B-(S); C-(P); D-(R)

33. **નિવેદન (A):** લેડિંગકોષોને અંતરાલીય કોષો પણ કહે છે.

કારણ (R): લેડિંગકોષો આંતરાલીય કોષ સ્ટીમ્યુલેટિંગ અંતઃસ્ત્રાવ દ્વારા પ્રેરાય છે.

34. **નિવેદન (A):** દ્વિતીયક પૂર્વ શુક્રકોષો 23 રંગસૂત્રો ધરાવે છે.

કારણ (R): મુખ્ય પૂર્વ શુક્રકોષો દ્વિતીયક પૂર્વ શુક્રકોષોની રચના કરવા પ્રથમ અર્ધીકરણ વિભાજન પૂર્ણ કરે છે.

35. **નિવેદન (A):** શુક્રકોષજનન યૌવનારંભથી શરુ થાય છે.

કારણ (R): યૌવનારંભે GnRH માં નોંધપાત્ર વધારો જોવા મળે છે.

36. **નિવેદન (A):** સરટોલી કોષો જનનકોષોને પોષણ પુરુ પાડે છે.

કારણ (R): એન્ડ્રોજન્સ શુક્રકોષજનનની પ્રક્રિયાનું નિયમન કરે છે.

37. **નિવેદન (A):** એક ઋતુચક્રમાં સ્ત્રીમાં એક અંડકોષ મુક્ત થાય છે

કારણ (R): LH અને FSH પુટ્ટિકીય તબક્કાના મધ્ય ભાગ દરમિયાન ઉચ્ચતમ સ્તરે પહોંચે છે.

38. **નિવેદન (A):** અંડાવરણ વધારાના શુક્રકોષના પ્રવેશને અવરોધે છે.

કારણ (R): શુક્રકોષ ઝોના પેલ્યુસિડાના સંપર્કમાં આવે છે અને અંડાવરણમાં બદલાવ પ્રેરે છે.

39. **નિવેદન (A):** ગર્ભકોષ્ઠ કોથળી ગર્ભાશયના અંતઃસ્તરમાં સ્થાપિત થાય છે.

કારણ (R): ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીના સ્થાપિત થયા પછી, અંતઃસ્તર ઝડપથી વિભાજન પામે છે અને ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીને આવરે છે.

40. **નિવેદન (A):** ગર્ભાવસ્થાના અંતે થતું સંકોચન ભ્રૂણના પ્રસવનું કારણ બને છે.

કારણ (R): ઓક્સિટોસિન ગર્ભાશયના સ્નાયુ પર કાર્ય કરે છે અને ગર્ભાશયનું શક્તિશાળી સંકોચન પ્રેરે છે.

41. **નિવેદન (A):** નવજાત શિશુના જન્મ પછી સ્તન ગ્રંથિ દૂધનું ઉત્પાદન શરુ કરે છે.

કારણ (R): જરાયુ દૂધ ઉત્પાદન માટે આવશ્યક પ્રોલેક્ટિન અંતઃસ્ત્રાવ ઉત્પન્ન કરે છે.

42. **નિવેદન (A):** મનુષ્યની માદામાં રંગસૂત્રોની પેટર્ન ઠઠ અને નરમાં ઠરૂ છે.

કારણ (R): શુક્રકોષ ફક્ત 'Y' રંગસૂત્રો જ ધરાવે છે.

છેલ્લાં વર્ષના પ્રશ્નો સંબંધિત સ્વાધ્યાય -4 (છેલ્લાં 5 વર્ષના પ્રશ્નો)

1. નીચે બે વાક્યો આપવામાં આવ્યા છે **(2023)**

વાક્ય I: શુક્રવાહિનીની સાથે શુક્રાશયની નલિકાઓ જોડાઇને મૂત્રમાર્ગમાં સ્ખલન નલિકા તરીકે ખુલે છે .

વાક્ય II: ગ્રીવાની ગુહાને ગ્રીવાનળી કહે છે જે યોનિમાર્ગ સાથે જોડાઇ જન્મનળી બનાવે છે

ઉપરના વાક્યોના પ્રકાશમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.

(1) વાક્ય I ખોટું છે પરંતુ વાક્ય II સાચુ છે.
(2) બંને વાક્ય I અને વાક્ય II સાચા છે.
(3) બંને વાક્ય I અને વાક્ય II ખોટા છે.
(4) વાક્ય I સાચુ છેપરંતુ વાક્ય II ખોટું છે.

2. નીચે બે વાક્યો આપવામાં આવ્યા છેઃ **(2023)**

નિવેદન A: ગર્ભકોષ્ઠ કોથળીના સ્થાપન માટે અંતઃસ્તર આવશ્યક છે.

કારણ R: ફલનની ગેરહાજરીમાં, કોર્પસ લ્યુટિયમ વિઘટન પામે છે જે અંતઃસ્તરનું વિઘટન કરે છે

ઉપરના વાક્યોના પ્રકાશમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો.

(1) વાક્ય I ખોટું છે પરંતુ વાક્ય II સાચુ છે.
(2) બંને વાક્ય I અને વાક્ય II સાચા છે અને R એ નિવેદન Aની સાચી સમજુતી છે.
(3) બંને A અને R સાચા છે પરંતુ R એ નિવેદન Aની સાચી સમજુતી નથી.
(4) A સાચુ છે પરંતુ R ખોટું છે.

3. પ્રજનન ચક્ર બાબતે નીચેનામાંથી કયા વાક્ય સાચા છે? **(2023)**

A. પ્રાઇમેટ સિવાયના સસ્તનો માં પ્રજનન દરમિયાન થતા ચક્રીય ફેરફારને મદચક્ર કહે છે.
B. પ્રથમ ઋતુચક્ર યૌવનારંભથી શરુ થાય છે અને તેને મેનોપોઝ કહે છે.
C. ઋતુસ્રાવનો અભાવ એ ગર્ભધારણની સૂચક નિશાની છે.
D. ચક્રીય ઋતુસ્રાવ મેનાર્ક અને મેનોપોઝની વચ્ચે વિસ્તરેલ છે.

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો

(1) ફક્ત A, C અને D (2) ફક્ત A અને D
(3) ફક્ત A અને B (4) ફક્ત A, B અને C

4. નીચે આપેલા વાક્યોમાંથી કયા વાક્યો શુક્રકોષજનન માટે સાચા છે પરંતુ અંડકોષજનન માટે સાચા નથી?

A. તેના પરિણામે એકકીય જન્યુઓ નિર્માણ પામે છે.
B. અર્ધીકરણના પૂર્ણ થયા પછી જન્યુઓનું વિભેદન થાય છે
C. સમવિભાજનની વિભાજન પામતા સ્ટેમ કોષોની વસ્તીમાં સતત અર્ધીકરણ થાય છે.
D. અગ્ર પિટ્યુટરી દ્વારા મુક્ત થતા લ્યુટિનાઇઝિંગ અંતઃસ્ત્રાવ (LH) અને ફોલિકલ સ્ટિમ્યુલેટિંગઅંતઃસ્ત્રાવ (FSH) દ્વારા તેનું નિયમન થય છે. તેની શરુઆત યૌવનારંભથી થાય છે.

નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સૌથી યોગ્ય વિકલ્પ પસંદ કરો. **(2022)**

(1) ફક્ત B, C અને E (2) ફક્ત C અને E
(3) ફક્ત B અને C (4) ફક્ત B, D અને E

5. જીવનના કયા તબક્કે અંડકોષજનનની પ્રક્રિયા શરુ થાય છે? **(2022)**

(1) પુખ્ત
(2) યૌવનારંભ
(3) ગર્ભીયવિકાસના તબક્કે
(4) જન્મ

6. નીચે બે વાક્યો આપવામાં આવ્યા છેઃ

વાક્ય I: શુક્રોત્પાદક નલિકાઓમાં શુક્રકોષના મુક્ત થવાને શુક્રકોષ મુક્ત થવાની ક્રિયા કહેવાય છે.

વાક્ય II: શુક્રકોષજનન એટલે આદિશુક્રકોષોમાંથી શુક્રકોષના નિર્માણની પ્રક્રિયા

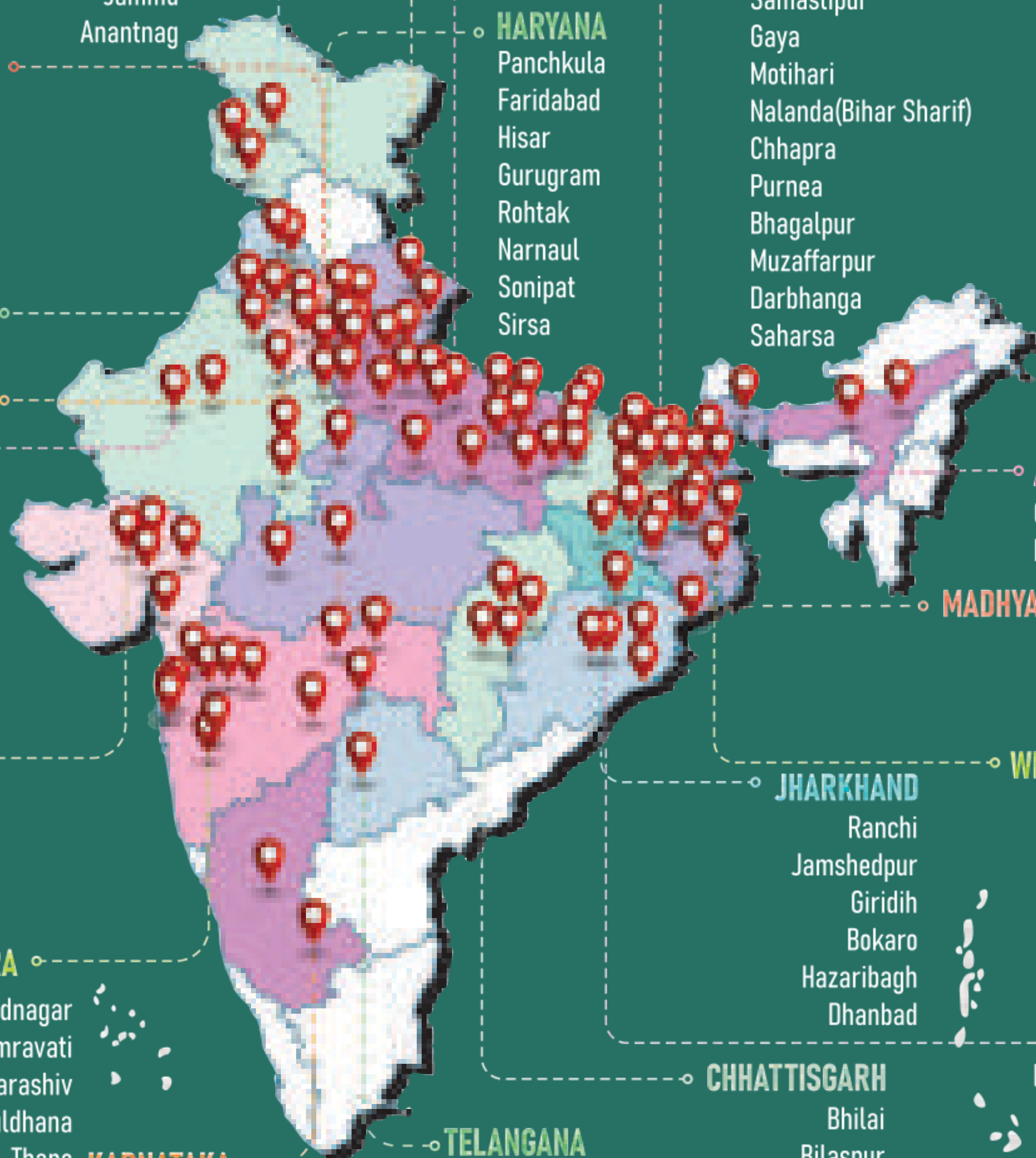
ઉપરના વાક્યોના પ્રકાશમાં, નીચે આપેલા વિકલ્પોમાંથી સાચો ઉત્તર પસંદ કરો. **(2022)**

(1) વાક્ય I ખોટું છે પરંતુ વાક્ય II સાચુ છે
(2) બંને વાક્ય I અને વાક્ય II સાચા છે
(3) બંનેવાક્ય I અને વાક્ય II ખોટા છે
(4) વાક્ય I સાચુ છે પરંતુ વાક્ય II ખોટું છે

7. સસ્તનોમાં શુક્રકોષ બાઇન્ડિંગ માટેના ગ્રાહિ _____પર સ્થિત હોય છ **(2021)**

(1) પિતક આવરણ (2) પરિપિતક અવકાશ
(3) ઝોના પેલ્યુસિડા (4) કોરોના રેડિએટા

VIDYAPEETH
100+ Centres and Expanding...



PHYSICS WALLAH
PUBLICATION

Visit Your Vidyapeeth
SCAN ME!

To share Feedback
SCAN ME!

ISBN 978-93-6034-304-0