પ્રકરણ 15

વનસ્પતિ : વૃદ્ધિ અને વિકાસ (Plant Growth and Development)

બહુવિકલ્પી પ્રશ્નો (MCQs)

1. ઇથિલીનનો ઉપયોગ શેના માટે થાય છે ?
   a. ટામેટાની પરિપક્વતાને મંદ કરે
   b. ફળોમાં જલદી પરિપક્વતા પ્રેરે
   c. સફરજનની પરિપક્વતાને ધીમી પાડે
   d. b અને c બંને
2. નાળિયેરનું પાણી શું ધરાવે છે ?
   a. ABA
   b. ઑક્સિન
   c. સાયટોકાઇનીન
   d. જીબરેલીન
3. કયા અંતઃસ્રાવની અસર દ્વારા અગ્રીય પ્રભાવિતા દૂર થાય છે ?
   a. IAA
   b. ઇથિલીન
   c. જીબરેલીન
   d. સાયટોકાઇનીન
4. નીચેનામાંથી જોડકાં જોડો :

A.	IAA	i.	હેરિંગના શુક્રકોષનું DNA
B.	ABA	ii.	બોલ્ટિંગ
C.	ઇથિલીન	iii.	વાયુરંધ્ર બંધ થાય
D.	GA	iv.	નીંદણવિહીન ઘાસ (લૉન)
E.	સાયટોકાઇનીન	v.	ફળોની પરિપક્વતા માટે

   વિકલ્પો :
   a. A – iv, B – iii, C – v, D – ii, E – i
   b. A – v, B – iii, C – iv, D – ii, E – i
   c. A – iv, B – i, C – v, D – iii, E – ii
   d. A – v, B – iii, C – ii, D – i, E - iv

5. સફરજનને સામાન્ય રીતે મીણના કાગળ દ્વારા આચ્છાદિત કરવામાં આવે છે, કારણ કે...
   a. સૂર્યપ્રકાશથી તેના રંગમાં પરિવર્તનને અવરોધે છે.
   b. જારક શ્વસનની ક્રિયાને અવરોધવા માટે O_2 નો પ્રવેશ અટકાવે છે.
   c. ઈજાને લીધે ઈથિલીનનું નિર્માણ અવરોધે છે.
   d. સફરજનને આકર્ષક ઓપ આપે છે.
6. વૃદ્ધિનું માપન ઘણી રીતે થાય છે. આમાંના કયા પરિમાણનો ઉપયોગ કરીને વૃદ્ધિનું માપન કરવામાં આવે છે ?
   a. કોષની સંખ્યામાં વધારો
   b. કોષના કદમાં વધારો
   c. વજન અને લંબાઈમાં વધારો
   d. ઉપર્યુક્ત બધા જ
7. અંતઃસ્રાવોની સમન્વયતાવાદી (synergistic) ક્રિયા શબ્દ કોના સંદર્ભમાં વપરાય છે ?
   a. જ્યારે બે અંતઃસ્રાવો કાર્ય માટે ભેગા થાય, પરંતુ બંનેની અસર એકબીજાની વિરુદ્ધ હોય ત્યારે
   b. જ્યારે બે અંતઃસ્રાવો કાર્ય માટે એકઠા થાય અને સમાન કાર્યમાં યોગદાન આપે ત્યારે
   c. જ્યારે એક અંતઃસ્રાવ એક કરતાં વધુ કાર્યોને અસર કરે.
   d. જ્યારે એક જ કાર્ય માટે એક કરતાં વધારે અંતઃસ્રાવો ભેગા થાય ત્યારે.
8. વનસ્પતિ-વૃદ્ધિમાં પ્લાસ્ટિસિટી (વિરૂપકતા) એટલે શું ?
   a. વનસ્પતિનું મૂળ લંબાયેલ હોય છે.
   b. વનસ્પતિનો વિકાસ પરિઆવરણ આધારિત હોય છે.
   c. પ્રકાંડ લંબાયેલા હોઈ શકે.
   d. ઉપર્યુક્ત એક પણ નહિ.
9. શેરડીમાં શર્કરાનું ઉત્પાદન વધારવા માટે શેનો છંટકાવ કરાય છે ?
   a. IAA
   b. સાયટોકાઈનીન
   c. જીબરેલીન
   d. ઇથિલીન
10. ABA કોનો વિરુદ્ધ અંતઃસ્રાવ છે ?
   a. ઇથિલીન
   b. સાયટોકાઈનીન
   c. જીબરેલીક ઍસિડ
   d. IAA

11. મોનોકાર્પિક (એકસ્ત્રીકેસરી) વનસ્પતિ એટલે ________
    a. પુષ્પો એક જ બીજાશય ધરાવે.
    b. એક વખત પુષ્પ ઉત્પન્ન કરે અને મૃત્યુ પામે.
    c. માત્ર એક જ પુષ્પ ધરાવે.
    d. ઉપર્યુક્ત બધા જ

12. વનસ્પતિઓમાં પ્રકાશાવધિકાળ શેમાં અનુભવાય છે ?
    a. વર્ધમાન પેશી
    b. પુષ્પ
    c. પુષ્પીય કલિકાઓ
    d. પર્ણો

અતિટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (VSAs)

1. યોગ્ય શબ્દ / શબ્દો દ્વારા ખાલી જગ્યા પૂરો :
    a. વૃદ્ધિનો એક તબક્કો કે જેમાં મહત્તમ અને ખૂબ જ ઝડપથી વૃદ્ધિ થાય તે ________
    b. દ્વિદળી વનસ્પતિમાં ________નું પ્રમાણ અગ્રકલિકામાં પાર્શ્વકલિકાઓ કરતાં વધુ હોવાને લીધે વનસ્પતિમાં અગ્રીય પ્રભાવિતા જોવા મળે છે.
    c. વનસ્પતિ પેશીસંવર્ધનમાં સારું કેલસ મેળવવા માટે સંવર્ધન માધ્યમમાં ઑક્ઝિન ઉપરાંત ________ ને ઉમેરવામાં આવે છે.
    d. વનસ્પતિનો ________ વાનસ્પતિક ભાગ પ્રકાશાવધિ અનુભવે છે.

2. વનસ્પતિવૃદ્ધિ પદાર્થોના (PGS) વ્યાવહારિક ઉપયોગ ઘણાબધા છે. તમે PGSનો ઉપયોગ નીચેના પૈકી શાના માટે કરશો ?
    a. શેરડીના ઉત્પાદનમાં વધારો કરવા.
    b. પાર્શ્વ પ્રરોહની વૃદ્ધિને પ્રેરવા.
    c. બટાટાના ગ્રંથિલનું અંકુરણ કરવા.
    d. બીજાંકુરણને અવરોધવા માટે.

3. એક સપ્તાહમાં પ્રાથમિક મૂળ 5 cmથી 19 cm વૃદ્ધિ પામે છે. સમયને અનુલક્ષીને વૃદ્ધિ દર અને સાપેક્ષ વૃદ્ધિ દરની ગણતરી કરો.

4. જાપાનમાં સૌપ્રથમ જીબરેલીનનું સંશોધન થયું હતું. જ્યારે ડાંગરના છોડમાં જોવા મળતાં બકાને રોગ (મૂર્ખ પ્રાંકુર રોગ) માટે જવાબદાર ફૂગ જીબરેલા ફ્યુઝીકોરોઈ છે.
    a. આ વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવનાં બે કાર્યો આપો.
    b. ડાંગર કે ચોખામાં મૂર્ખ પ્રાંકુરનો રોગ જીબરેલીનની કઈ લાક્ષણિકતાને કારણે સર્જાય છે ?

5. જીબરેલીન ________ પુષ્પોના નિર્માણને પ્રેરે છે, આ કેનાબીસ વનસ્પતિઓ જનીનિક રીતે ________ છે. જ્યારે ઇથિલીન ________ પુષ્પોના નિર્માણને ઉત્તેજે છે, આ વનસ્પતિઓ જનીનિક રીતે ________ છે.

6. નીચે આપેલી વનસ્પતિઓને દીર્ઘ દિવસીય વનસ્પતિ (LDP), લઘુ દિવસીય વનસ્પતિ (SDP) અને તટસ્થ દિવસી વનસ્પતિ(DNP)માં વર્ગીકૃત કરો. ઝેન્થિયમ (ગાડરિયું), હેનબેન (હાયોસ્કાયમસ નાઈઝર), સ્પીનેચ (પાલખ), ડાંગર, સ્ટ્રોબેરી, બ્રાયોફાયલમ (પર્ણફૂટી), સૂર્યમુખી, ટામેટા, મકાઈ.

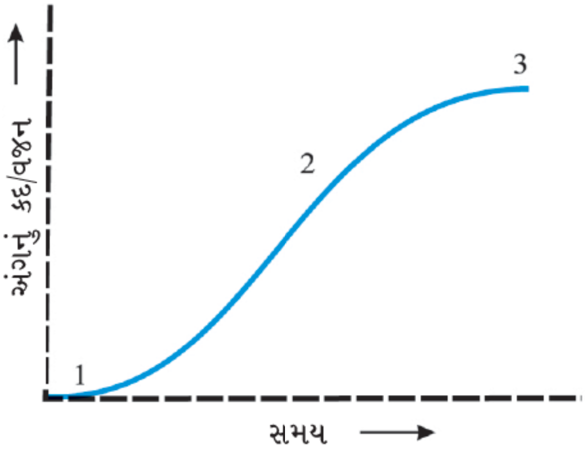
7. એક ખેડૂત તેના ખેતરમાં કાકડીના છોડ ઉગાડે છે. તે તેમાં માદા પુષ્પોની સંખ્યામાં વધારો કરવા ઇચ્છે છે. આ મેળવવા માટે તેણે કયા વૃદ્ધિ નિયામકનું પ્રયોજન કરવું જોઈએ ?

8. વનસ્પતિમાં નીચેના અંતઃસ્રાવો ક્યાં સંશ્લેષણ પામે છે ?
   a. IAA
   b. જીબરેલીન
   c. સાયટોકાઇનીન

9. વનસ્પતિ ઉદ્યાનો અને ચાના બગીચાઓમાં માળીઓ વનસ્પતિઓની ઊંચાઈ ઓછી રાખવા માટે નિયમિત તેમની કાપણી કરી તેને ભરાવદાર રાખે છે. આ ક્રિયાને કયા વૈજ્ઞાનિક કારણ દ્વારા સમજાવી શકાય ?

10. બધા જ સજીવોના જીવનમાં પ્રકાશ અગત્યની ભૂમિકા ભજવે છે. વનસ્પતિમાં પ્રકાશ દ્વારા અસર પામતી કોઈ પણ ત્રણ દેહધાર્મિક ક્રિયાઓનાં નામ આપો.

11. નીચે આપેલ આકૃતિમાં સિગ્મોઇડ વૃદ્ધિવક્ર દર્શાવેલ છે. તેમાં નિર્દેશિત ખંડો 1, 2, 3ના યોગ્ય નામ આપો.



12. વૃદ્ધિ એ બધા સજીવોમાં જોવા મળતું એક આગવું લક્ષણ છે. શું એકકોષીય સજીવો પણ વૃદ્ધિ પામે છે ? જો હા હોય તો તેના પરિમાણ શું છે ?

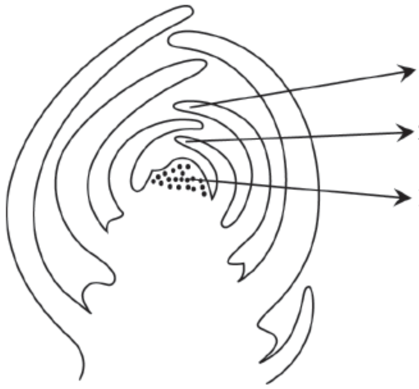
13. ડાંગરના પ્રાંકુર પર જીબરેલા ફ્યુજીકોરાઈ ફૂગ દ્વારા અસરગ્રસ્ત છોડને મૂર્ખ છોડ કહે છે. તે કહેવાનું કારણ શું છે ?

ટૂંક જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (SAs)

1. 'નિકોટિઆના ટોબેકમ એક લઘુદિવસીય વનસ્પતિ છે, જ્યારે તેના પર સંક્રાંતિ કરતાં વધારે પ્રકાશ-અવધિ આપાત થાય ત્યારે તે પુષ્પોદ્ભવ દર્શાવવામાં નિષ્ફળ જાય છે.' વિધાનની સમજૂતી આપો.
2. નીચેનાની સંરચનાકીય લાક્ષણિકતા શું છે ?
   a. મૂળાગ્રની નજીકના વર્ધમાન કોષો
   b. મૂળના વિસ્તરણ પ્રદેશના કોષો
3. શું વનસ્પતિઓમાં દર્શાવાતી વૃદ્ધિની ભાત પ્રાણીઓ કરતાં ભિન્ન છે ? શું વનસ્પતિના બધા જ ભાગો અસિમિત વૃદ્ધિ દર્શાવે છે ? જો ના હોય તો વનસ્પતિના પ્રદેશોનાં નામ આપો કે જે અસિમિત વૃદ્ધિ દર્શાવે છે.
4. વનસ્પતિની વિવિધ પેશીઓના ઉદાહરણ દ્વારા નીચેના શબ્દોની 2-3 લીટીમાં સમજૂતી આપો.
   a. વિભેદન
   b. નિર્વિભેદન
   c. પુનઃવિભેદન
5. ઑક્ઝિન્સ વૃદ્ધિ અંતઃસ્રાવ કોષ વિસ્તરણને પ્રેરવા માટેની ક્ષમતા ધરાવે છે. તેઓ ઉદ્યાનવિદ્યામાં વૃદ્ધિ, પુષ્પોદ્ભવ અને મૂળની ઉત્પત્તિ માટે ઉપયોગમાં લેવાય છે. નીચે આપેલા શબ્દોને ઑક્ઝિન્સના સંદર્ભમાં અર્થપૂર્ણ રીતે એક લીટીમાં સમજાવો.
   a. ઑક્ઝિન પુરોગામી
   b. એન્ટિ ઑક્ઝિન્સ / પ્રતિ-ઑક્ઝિન્સ
   c. સંશ્લેષિત ઑક્ઝિન્સ
6. 'ઇથિલીન અને એબ્સિસિક ઍસિડ બંનેની ભૂમિકા ધનાત્મક અને ઋણાત્મક છે.' આ વિધાનની યથાર્થતા જણાવો.
7. પ્રયોગ દરમિયાન કોઈ એક અંતઃસ્રાવની અસર નોંધવી તે તમારા મતે શા માટે મુશ્કેલ છે ?
8. અગ્રકલિકા દ્વારા પાર્શ્વીય કલિકાની વૃદ્ધિને અવરોધવાની ઘટનાને શું કહે છે ? આ પરિસ્થિતિને દૂર કરવા માટેનું સૂચન આપો.
9. પ્રાણીઓમાં અંતઃસ્રાવોનો સ્રાવ કરતી વિશિષ્ટ ગ્રંથિઓ આવેલી હોય છે. જ્યારે વનસ્પતિઓમાં ગ્રંથિઓનો અભાવ હોય છે. વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવો ક્યાં સર્જાય છે ? કેવી રીતે અંતઃસ્રાવો તેમના કાર્યકારી સ્થાને સ્થળાંતરણ પામે છે ?
10. વિજ્ઞાનમાં ઘણાં સંશોધનો આકસ્મિક થયેલાં છે. આ ઘટના વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવો માટે પણ સાચી છે. શું તમે આ વિધાનની યથાર્થતા ઉદાહરણ દ્વારા સમજાવી શકો છો ? આવા આકસ્મિક સંશોધન માટે કયો શબ્દ ઉપયોગમાં લેવાય છે ?
11. ઘાસની જાજમ મેળવવા માટે નિયમિતપણે તેની કાપણી કરવામાં આવે છે. શું આના માટે કોઈ વૈજ્ઞાનિક સમજૂતી છે ?

12. એક સ્લાઈડમાં વિભિન્ન પ્રકારના કોષો તમને જોવા મળે છે. શું તમે ઓળખી શકો છો કે કયો કોષ વર્ધમાન છે અને કયો કોષ વિભાજન પામવાની ક્ષમતા ધરાવતો નથી ? કેવી રીતે ?
13. રબરબેન્ડને તણાવ આપ્યા બાદ છોડી દેતાં તે પોતાની સ્થિતિ પામે છે. બબલગમ તાણ અનુભવે છે, પરંતુ તે પોતાની મૂળભૂત સ્થિતિમાં આવી શકતું નથી.

    શું આ બે ક્રિયાઓ વચ્ચે કોઈ ભેદ રહેલો છે ? વનસ્પતિની વૃદ્ધિના સંદર્ભમાં તેની ચર્ચા કરો. (Hint : સ્થિતિસ્થાપકતા (પ્રતિવર્તીય), વિરૂપકતા. (અપ્રતિવર્તી).
14. આકૃતિનું નામનિર્દેશન કરો.
    a. આ દ્વિદળી વનસ્પતિનો કયો ભાગ છે ?
    b. જો આપણે ભાગ 1 ને વનસ્પતિમાંથી દૂર કરીએ તો શું થાય ?



15. પ્રાણીઓ અને વનસ્પતિઓ બંને વૃદ્ધિ પામે છે. શા માટે આપણે કહીએ છીએ કે, વનસ્પતિઓમાં વૃદ્ધિ અને વિભેદન સતત છે અને પ્રાણીઓમાં નથી ? શું આ વિધાન વાદળીઓ માટે પણ સાચું છે ?
16. અફલિત ફળવિકાસની વ્યાખ્યા આપો. અફલિત ફળવિકાસને પ્રેરિત કરવા માટે ઉપયોગી વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવનું નામ આપો.
17. જ્યારે આપણે તડબૂચ ખાતા હોઈએ ત્યારે ઇચ્છતા હોઈએ છીએ કે તે બીજરહિત હોય. એક વનસ્પતિ દેહધર્મશાસ્ત્રી તરીકે આ પ્રકારનું તડબૂચ મેળવવા માટેની કોઈ પદ્ધતિ તમે નિર્દેશિત કરી શકો છો ?
18. એક માળી તેની લૉન (ઘાસ)માં કેટલાંક પહોળાં પર્ણોવાળી નીંદણને ઊગતી જુએ છે. આ નીંદણને દૂર કરવા માટે શું કરી શકાય ?
19. બીજાંકુરણ સમયે પ્રથમ, પર્ણો સહિતનું પ્રરોહાગ્ર વિકસે છે, પછી પુષ્પો સર્જાય છે.
    a. તમારા મતે આવું શા માટે થાય છે ?
    b. વનસ્પતિ માટે આ કેવી રીતે ફાયદાકારક છે ?
20. ખાલી જગ્યા પૂરો :
    a. મહત્તમ વૃદ્ધિ ________ તબક્કામાં અવલોકિત થાય છે.
    b. ________ને લીધે અગ્રીય પ્રભાવિતતા જોવા મળે છે.
    c. ________ અંતઃસ્રાવ મૂળની ઉત્પત્તિ દર્શાવે છે.
    d. સપુષ્પી વનસ્પતિઓમાં ________ રંજકદ્રવ્યકણ પ્રકાશ સંવેદી છે.

દીર્ઘ જવાબી પ્રકારના પ્રશ્નો (LAs)

1. ઘઉંની કેટલી જાતોને વસંત ઘઉં તરીકે જ્યારે અન્ય કેટલીક જાતોને શિયાળુ ઘઉં તરીકે ઓળખાય છે. પ્રથમ જાતની વાવણી અને ઉછેર વસંતમાં અને આ જ ઋતુના અંતમાં તેની કાપણી કરાય છે. જોકે શિયાળુ જાતોને જો વસંતઋતુમાં વાવવામાં આવે, તો પુષ્પોદ્ભવ અથવા પુખ્ત બીજ તેના પુષ્પોદ્ભવ સમયગાળામાં નિર્માણ થતું નથી. સમજાવો શા માટે ?

2. કેટલીક ઘઉંની જાતો પાનખરમાં વાવવામાં આવે છે, પરંતુ તેના પછીના મધ્ય ઉનાળાની આસપાસ પાક મેળવાય છે.
   a. આ માટે શક્ય કારણ કયું છે ?
   b. નીચા તાપમાને પુષ્પોદ્ભવને પ્રેરિત કરવા માટે કયો શબ્દ વપરાય છે ?
   c. કયો વનસ્પતિ અંતઃસ્રાવ શીત સારવારની જગ્યાએ વપરાય છે ?

3. અંતઃસ્રાવનાં નામ આપો :
   a. વાયુમય પ્રકૃતિ ધરાવતો અંતઃસ્રાવ
   b. પ્રકાશાનુવર્તન માટે જવાબદાર અંતઃસ્રાવ
   c. કાકડીમાં માદા પુષ્પોની સંખ્યામાં વધારો પ્રેરતો અંતઃસ્રાવ
   d. દ્વિદળીમાં નીંદણ-નાશક તરીકે વપરાતો અંતઃસ્રાવ
   e. દીર્ઘ દિવસીય વનસ્પતિઓમાં પુષ્પોદ્ભવને પ્રેરતો અંતઃસ્રાવ