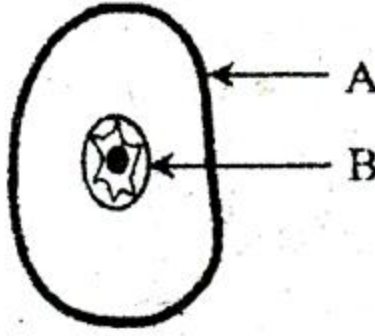


১.▶

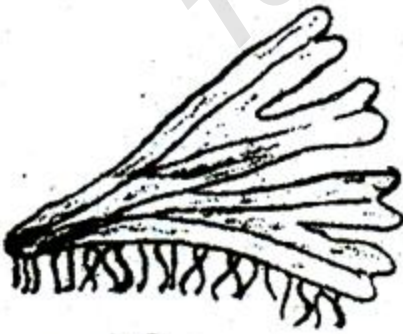


- ক. কোষীয় অঙ্গাণু কাকে বলে? ১
- খ. মাইটোকন্ড্রিয়াকে কোষের মস্তিষ্ক বলা হয় কেন? ২
- গ. উদ্ভিদকোর A অংশের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন করে প্রোটিন অংশের ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভিদকোর B অংশের মধ্য অবস্থিত নিউক্লিক অ্যাসিডগুলোর মধ্যে পার্থক্য বিশ্লেষণ কর। ৪

২.▶ বর্তমান দিনে একটি প্রযুক্তি (A) ব্যবহার করে অসংখ্য চারা উদ্ভিদ তৈরি করা হচ্ছে এবং অন্য আর একটি প্রযুক্তি (B) ব্যবহার করে উন্নত জাত উদ্ভাবন করা হচ্ছে।

- ক. জিনোম কাকে বলে? ১
- খ. জিন ক্লোনিং বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্ভিদকে উল্লেখিত A প্রযুক্তির চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন করে প্রথম তিনটি ধাপ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভিদকে উল্লেখিত B প্রযুক্তিটি কীভাবে কৃষিক্ষেত্রে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা রাখে তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.▶



ক- উদ্ভিদ



খ- উদ্ভিদ

- ক. সারসিনেট ভারনেশন কী? ১
- খ. 'ক'-উদ্ভিদটি কোন শ্রেণির ও কেন? ২
- গ. 'খ' উদ্ভিদটির জীবনচক্রে জননক্রম চিত্রের মাধ্যমে দেখাও। ৩
- ঘ. "'ক' উদ্ভিদ অপেক্ষা 'খ'-উদ্ভিদটি অধিকতর উন্নত।' উক্তিটির যথার্থতা মূল্যায়ন কর। ৪

৪.▶ মিশরের পিরামিডের উপর ডকুমেন্টারী দেখছিল রাজিব। পিরামিডগুলোর নিচের দিকটা প্রশস্ত ও উপরের দিকটা ক্রমশঃ সরু। নিচের দিকের পাথরের সংখ্যা ও ভর মধ্যস্তরের পাথরের সংখ্যা ও ভর অপেক্ষা বেশি। আবার শীর্ষস্তরের পাথরের সংখ্যা ও ভর মধ্যস্তরের পাথরের সংখ্যা ও ভর অপেক্ষা কম।

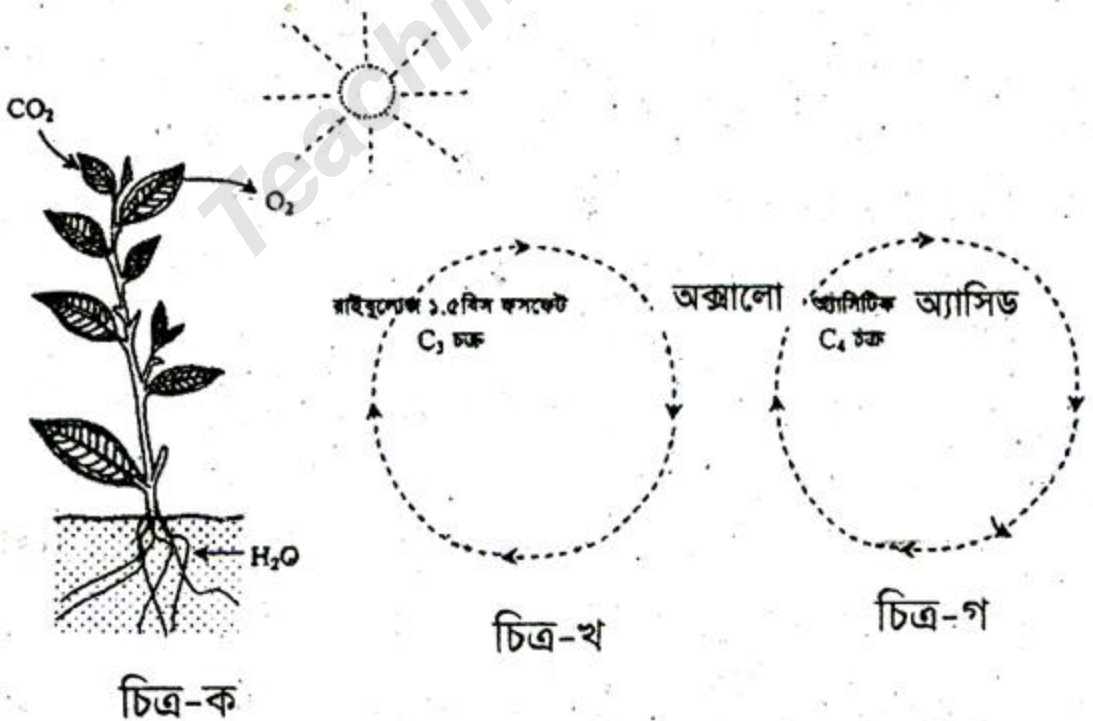
- ক. প্রজাতি কী? ১
- খ. পৃথিবীকে কী কী প্রাণিভৌগোলিক অঞ্চলে ভাগ করা হয়েছে? ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লেখিত নকশার সাথে সংগতিপূর্ণ অবস্থা বাস্তুতন্ত্রেও বিদ্যমান  
– ব্যাখ্যা কর। ৩

ঘ. উদ্দীপকের বিভিন্ন স্তরের পাথরগুলোর মধ্যকার সম্পর্কের মত বাস্তুতন্ত্রের বিভিন্ন উপাদানের সম্পর্ক থাকলেই কেবলমাত্র পৃথিবীর পরিবেশ বসবাসযোগ্য থাকবে” – উক্তিটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶ পুষ্পপ্রতীক অঙ্কন করে যেমন কোন গোত্রকে প্রকাশ করা যায়, ঠিক তেমনি সাংকেতিক চিহ্নের সাহায্যেও গোত্রকে প্রকাশ করা সম্ভব।” শিক্ষকের এই কথা শুনে আসিফ জবাফুলের পুষ্পপ্রতীক অঙ্কন করে একটি গোত্রকে প্রকাশ করল এবং রনি মপ. উমপ.+  $\begin{matrix} \text{♂} \\ + \\ \text{♀} \end{matrix}$  পু ২ পুং ৩ + ৩ গ : ই সমস্ত সাংকেতিক চিহ্নের সাহায্যে অন্য একটি গোত্রকে প্রকাশ করল।

- ক. অপুঞ্জনি কী? ১
- খ. ডিম্বকের অভ্যন্তরে ৮ নিউক্লিয়াসযুক্ত থলিটির চিত্র এঁকে চিহ্নিত কর। ২
- গ. রনির প্রদত্ত সাংকেতিক চিহ্নসমূহের অর্থ ব্যাখ্যা করে গোত্রটির নাম লিখ এবং আমাদের দৈনন্দিন জীবনে উক্ত গোত্রের অর্থনৈতিক গুরুত্ব অপরিসীম  
– ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. আসিফ যে গোত্রটিকে প্রকাশ করল তার শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য উল্লেখপূর্বক গোত্রটির অমরাবিন্যাসের চিহ্নিত চিত্র অঙ্কন কর। ৪

৬. ▶



- ক. গ্লাইকোলাইসিস কী? ১
- খ. সালোকসংশ্লেষণের লিমিটিং ফ্যাক্টর বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের “ক” অংশে উৎপন্ন গ্যাসটির উৎস সম্পর্কিত ২টি বিক্রিয়া ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে চিত্র “খ” ও “গ” এর মধ্যে তুলনামূলক আলোচনা সাপেক্ষে কোনটি বেশি কার্যকর – ব্যাখ্যাপূর্বক বিশ্লেষণ কর। ৪

বিশেষ দৃষ্টব্য: সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অভীক্ষার উত্তরপত্রে প্রদত্ত বর্ণসমূহ হইতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। সকল প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।।

১. নিচের চিত্রটির বৈশিষ্ট্য হলো—



- দেহ মাইসেলিয়াম ধরনের
- কনিডিয়া ধারণ করে
- গিল থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii                      ঘ) ii ও iii  
গ) i ও iii                      ঙ) i, ii ও iii

২. কার্পাস তুলার বৈজ্ঞানিক নাম হলো—

- ক) *Abelmoschuk esculentus*  
ঘ) *Gossypium herbaceum*  
গ) *Hibiscus Cannadinus*  
ঙ) *Thespesia Popilnea*

৩. গরুর ফুড এন্ড মাউথ রোগের জীবাণু কোনটি?

- ক) *E. coli*                      ঘ) *Bacteria*  
গ) *Virus*                      ঙ) *Malaria*

৪. মুক্তা, গাজী কোন উদ্ভিদের উন্নত জাত—

- ক) ধান                      ঘ) গম  
গ) কলা                      ঙ) ভুট্টা

নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

কোষে এমন একটি রাসায়নিক উপাদান রয়েছে যা বংশগতির আণবিক ভিত্তি হিসেবে কাজ করে এবং জীবের বৈশিষ্ট্যসমূহ বংশ পরম্পরায় অধঃস্তন প্রক্রিয়ায় স্থানান্তর করে।

৫. উদ্ভীপকের রাসায়নিক উপাদানটির বৈশিষ্ট্য হলো—

- $N_2$  বেশে থায়ামিন থাকে
- রাইবোজ শ্যুগার থাকে
- দ্বিসূত্রক

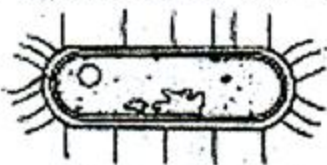
নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii                      ঘ) ii ও iii  
গ) i ও iii                      ঙ) i, ii ও iii

৬. বাংলাদেশের একমাত্র গেম রিজার্ভ এলাকা কোনটি?

- ক) টেকনাফ                      ঘ) পাবলাখালি  
গ) হালদা নদী                      ঙ) মাধবকুন্ড

৭. নিচের অনুজীবাটির বৈশিষ্ট্য হলো—



- কোষ প্রাচীর দ্বিস্তর বিশিষ্ট
- Plasmid বিদ্যমান
- মাইটোকন্ড্রিয়া থাকে

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii                      ঘ) ii ও iii  
গ) i ও iii                      ঙ) i, ii ও iii

৮. Chlorophyta শৈবালের সঞ্চিত খাদ্য হলো—

- ক) ফ্লোরিডিয়ান স্টার্চ                      ঘ) ল্যামিনারিন  
গ) ম্যানিটন                      ঙ) স্টার্চ

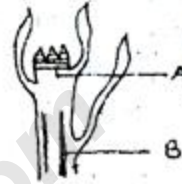
৯. পেঁয়াজের কোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা কত?

- ক) ১৬                      ঘ) ৩২  
গ) ২০                      ঙ) ১২

১০. কোনটিতে দ্বি-নিষেক দেখা যায়?

- ক) *Gnetum*                      ঘ) *Cycas*  
গ) *Pinus*                      ঙ) *Ephedra*

নিচের উদ্ভীপকটি হতে ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১১. 'B' টিস্যুর উদাহরণ হলো—

- ক) মজ্জা                      ঘ) পত্রমূলের টিস্যু  
গ) ক্যাঞ্চিয়াম                      ঙ) রেণুখলি

১২. 'A' টিস্যুর বৈশিষ্ট্য হলো—

- অনেক কোষ গহ্বরে থাকে
  - বিভাজন ক্ষমতা সম্পন্ন
  - আন্তঃকোষী ফাঁকা থাকে না
- নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii                      ঘ) i ও iii  
গ) ii ও iii                      ঙ) i, ii ও iii

১৩. Pteris এর শঙ্কপত্রকে কী বলে?

- ক) ক্রোজিয়ার                      ঘ) র্যামেন্টাম  
গ) র্যাকিস                      ঙ) স্টোমিয়াম

১৪. কোনটি Aves ?

- ক) *Macaca Silenus*                      ঘ) *Rana danieli*  
গ) *Badis badis*                      ঙ) *Pavo muticus*

নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

আশা একটি ফুল দেখলো যার পরাগধানী সর্বমুখী ও গর্ভমুন্ড পঞ্চল।

১৫. ফুলটির অন্য আরো বৈশিষ্ট্য হলো—

- অমরাবিন্যাস মূলীয়
- পুষ্প পেরিগাইনাস
- পুষ্প বিন্যাস স্পাইকলেট

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক) i ও ii                      ঘ) ii ও iii  
গ) i ও iii                      ঙ) i, ii ও iii

১৬. অতি অল্প সময়ে চাহিদামতো জিনের অসংখ্য কপি তৈরি করা যার মাধ্যমে—

- ক) PCR প্রযুক্তি                      ঘ) টিস্যু কালচার  
গ) মাইক্রোইনজেকশন                      ঙ) ম্যাজিক বুলেট

১৭. ক্রেবস চক্রে কোন যৌগ পুনঃউৎপাদিত হয়ে চক্রকে সচল রাখে—

- ক অক্সালো এসিটিক এসিড  
খ অক্সালো সাইট্রিক এসিড  
গ অক্সালো সাকসেনিক এসিড  
ঘ আলফা কিটোগ্লুটারিক এসিড

১৮. হ্যান্নয়েড পার্থেনোজেনেসিস হয়—

- ক Hieracium                      খ Orchis maculata  
গ Parthenium  
ঘ Taexacum albidum

১৯. স্নেহ বিপাকে সাহায্য করে কোনটি?

- ক লাইসোজোম                      খ রাইবোজোম  
গ গলজিবডি                      ঘ মাইট্রোকন্ড্রিয়া

২০. উচ্চত লিপিডের অন্তর্ভুক্ত—

- i. স্টেরয়েড                      ii. মোম  
iii. টারপিনস

নিচের কোনটি সঠিক?

- ক i ও ii                      খ ii ও iii  
গ i ও iii                      ঘ i, ii ও iii

২১. চালের অরাইজিন কোন ধরনের প্রোটিন?

- ক প্রোটামিন                      খ গ্লুটেলিন  
গ প্রোলামিন                      ঘ হিষ্টোন

২২. মাইটোসিস কোষ বিভাজন সর্বপ্রথম আবিষ্কার করেন—

- ক Howard                      খ Walter Flemming  
গ Bieder                      ঘ Stanley

২৩. ইউকারপিক ছত্রাক হলো—

- ক Saprolegina                      খ Synchytrium  
গ Saccharomyces                      ঘ সবগুলো

২৪. ইক্ষু উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. পাতার বাতুল শীত কোষে ক্লোরোপ্লাস্ট থাকে  
ii. শীত প্রধান দেশে উৎপত্তি  
iii. সালোক সংশ্লেষণের জন্য CO<sub>2</sub> প্রয়োজন 0.10 PPM

- নিচের কোনটি সঠিক?  
ক i ও ii                      খ ii ও iii  
গ i ও iii                      ঘ i, ii ও iii

২৫. 'A' চিহ্নিত অংশটি কোন পরিবেশের উদ্ভিদের অভিযোজিত বৈশিষ্ট্য?



- ক স্থলজ                      খ জলজ  
গ উপকূলীয়                      ঘ মরুজ

২৬. রক্তের ইউরিক অ্যাসিড শনাক্তকরণে ব্যবহৃত হয় কোনটি?

- ক ইউরিজেজ                      খ ইউরোবাইলেজ  
গ ইউরিকেজ                      ঘ লাইপেজ

২৭. এটি কোন ধরনের ক্রোমোজোম?

- ক মেটাসেন্ট্রিক                      খ সাব-মেটাসেন্ট্রিক  
গ অ্যাকোসেন্ট্রিক                      ঘ টেলোসেন্ট্রিক

২৮. কোনটি সোয়াইন ফ্লু রোগের জন্য দায়ী—

- ক র্যাবিস                      খ ভেরিওলা  
গ বুবিওলা                      ঘ H<sub>1</sub>N<sub>1</sub>

২৯. নিচের চিত্রে কোন ধরনের এস্টিডেশন দেখানো হয়েছে?



- ক ডালভেট                      খ টুইস্টেড  
গ ইমব্রিকেট                      ঘ কুইনকানসিয়াল

নিচের উদ্ভীপকটি হতে ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



৩০. A এর বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. এটি স্পোরোফাইটিক  
ii. এদের ভাস্কুলার টিস্যু থাকে  
iii. এটি সহবাসি

- নিচের কোনটি সঠিক?  
ক i ও ii                      খ ii ও iii  
গ i ও iii                      ঘ i, ii ও iii

৩১. A ও B হলো যথাক্রমে—

- ক n ও 2n                      খ n ও n  
গ 2n ও n                      ঘ 2n ও 2n

৩২. ভূট্টা গাছের কাণ্ডের বৈশিষ্ট্য হলো—

- ক জাইলেম V আকৃতির  
খ অধঃতক থাকে না  
গ মেটাজাইলেম কেন্দ্রের দিকে  
ঘ কাণ্ডরোম থাকে

৩৩. টিস্যু কালচারের জনক হলো—

- ক Morgan                      খ Haberlandt  
গ Erekly                      ঘ Skoog

৩৪. C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O + 38ATP প্রক্রিয়াটির প্রথম ধাপে উৎপন্ন হয়—

- ক দুইটি ATP ও একটি NADPH<sub>2</sub>  
খ দুইটি ATP ও দুইটি NADPH<sub>2</sub>  
গ চারটি ATP ও দুইটি NADPH<sub>2</sub>  
ঘ একটি ATP ও দুইটি NADPH<sub>2</sub>

৩৫. কোন উদ্ভিদের পাতা কাঁটায় রূপান্তরিত হয় এবং লুক্কায়িত পত্ররন্ধ্রে থাকে—

- ক জলজ                      খ মরুজ  
গ লবনাক্ত                      ঘ উপকূলীয়

১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০	৩১	৩২	৩৩	৩৪	৩৫					