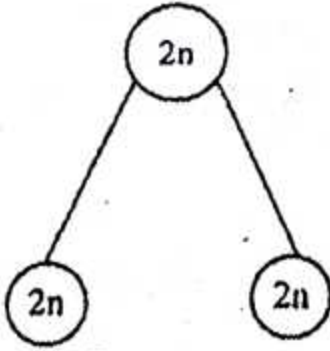


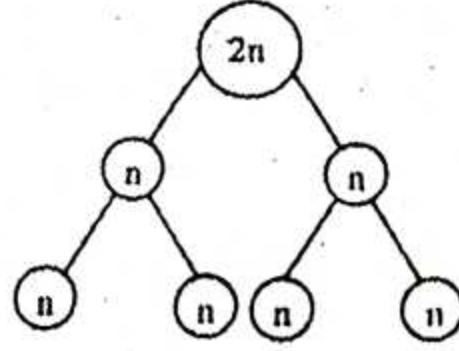
সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং যেকোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।

১।



বিভাজন A



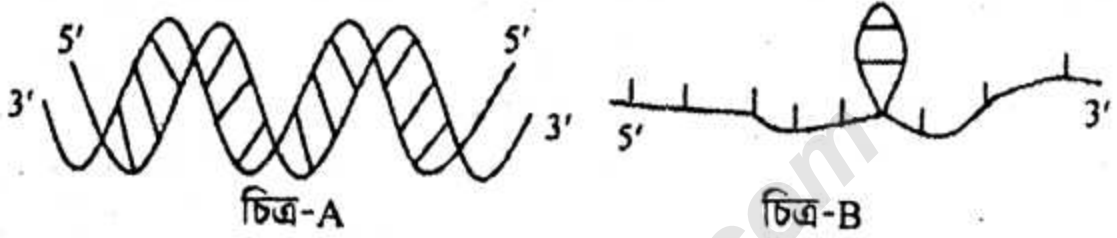
বিভাজন B

- ক. ক্যাপসিড কী? ১
- খ. কোরালয়েড মূল বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের কোন বিভাজন বৈচিত্র্য সৃষ্টি করে?— ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. *Pteris*-এর জনুক্রমে উদ্দীপকের উভয় কোষ বিভাজনই গুরুত্বপূর্ণ — বিশ্লেষণ কর। ৪
- ২। বাংলাদেশের দক্ষিণ-পশ্চিম সমুদ্র উপকূলে একটি বিশেষ ধরনের বনভূমি আছে যা বিশ্ব ঐতিহ্যের অন্তর্ভুক্ত।
- ক. পুস্পপুট কী? ১
- খ. আলোক শ্বসন বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের উদ্ভিদসমূহের অভিযোজনিক বৈশিষ্ট্যসমূহ লেখ। ৩
- ঘ. উক্ত বনের জীববৈচিত্র্য সংরক্ষণে Ex-Situ-র চেয়ে In-Situ সংরক্ষণই উত্তম— যুক্তি দাও। ৪
- ৩। মাঠ পর্যায়ে বুনো জাত হতে কাক্ষিকত বৈশিষ্ট্য আবাদি জাতে স্থানান্তরের মাধ্যমে উচ্চ ফলনশীল ধানের জাত উদ্ভাবন সম্ভব।
- ক. ভিরিয়ন কী? ১
- খ. অন্তঃস্টিলীয় অঙ্কুর বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়াটি বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. বর্ণিত প্রক্রিয়াটি অর্থনীতি ও বিবর্তনে কীভাবে ভূমিকা রাখে? ৪

৪। আমরা যে চিনি খাই তা ভেঙে শরীরে শক্তি উৎপন্ন হয়।

- ক. নিষ্ক্রিয় পরিশোধন কী? ১  
খ. পুষ্প প্রতীক বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকের উপাদানটির গাঠনিক সংকেত লেখ। ৩  
ঘ. উদ্ভীপকের যৌগটির গাঠনিক এককগুলো উদ্ভিদের বৃদ্ধি ও বিকাশে গুরুত্বপূর্ণ— বিশ্লেষণ কর। ৪

৫।



- ক. সোরাস কী? ১  
খ. উগ্যামাস প্রকৃতির জনন বলতে কী বুঝ? ২  
গ. উদ্ভীপকের A ও B এর মধ্যে পার্থক্য লেখ। ৩  
ঘ. জীবের বৈশিষ্ট্য প্রকাশে A ও B এর ভূমিকা গুরুত্বপূর্ণ— বিশ্লেষণ কর। ৪

৬। ২০১৩ সালের ২৪ এপ্রিল 'রানা প্লাজা' ধ্বংসে পড়ায় অনেক গার্মেন্টস শ্রমিক নিহত হয় এবং অনেক নিহতের শরীর বিকৃত হয়ে যায়। একটি বিশেষ প্রক্রিয়ায় এরূপ বহু বিকৃত গার্মেন্টস শ্রমিককে শনাক্ত করা সম্ভব হয়।

- ক. জিনোম কী? ১  
খ. লাইকেনকে মিথোজীবী বলা হয়— কেন? ২  
গ. শ্রমিক শনাক্তকারী রাসায়নিক যৌগটি কোষের বিভিন্ন স্থানে বিদ্যমান— ব্যাখ্যা কর। ৩  
ঘ. বাংলাদেশে এ ধরনের প্রযুক্তি ব্যবহারের সম্ভাবনা ও সীমাবদ্ধতাসমূহ উল্লেখ কর। ৪



[বিশেষ দ্রষ্টব্য : সরবরাহকৃত বহুনির্বাচনি অজীর্ণার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসংবলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১। প্রশ্নপত্রে কোনো প্রকার দাগ/চিহ্ন দেওয়া যাবে না।]

- বাংলাদেশ কোন প্রাণিভৌগোলিক অঞ্চলে অবস্থিত?  
ক) অস্ট্রেলিয়ান খ) ওরিয়েন্টাল  
গ) ইথিওপিয়ান ঘ) নিআর্কটিক
  - নিচের কোনটি পাতার মাধ্যমে জনন সম্পন্ন করে?  
ক) পাথরকুচি খ) মিষ্টি আলু  
গ) পটল ঘ) আদা
  - গ্রাজামেমব্রেন এর ফুইড মোজাইক মডেলের কোন অংশটি তরল?  
ক) লিপিড খ) প্রোটিন  
গ) কার্বোহাইড্রেট ঘ) এনজাইম
  - ডিমের কুসুমে কোন ধরনের প্রোটিন থাকে?  
ক) গ্লোবিউলিন খ) গ্লুটেলিন  
গ) অ্যালবিউমিন ঘ) প্রোলামিন
- নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ৫ ও ৬নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



চিত্র-B

- চিত্রের A চিহ্নিত অংশটির নাম কী?  
ক) ল্যামেলাম খ) গ্রানাম  
গ) স্ট্রোমা ঘ) ক্রিস্টি
- চিত্র B এর কাজ হলো—  
i. শর্করা জাতীয় খাদ্য প্রস্তুত  
ii. ফটোসফোরাইলেশন করা  
iii. ফটোরেসপিরেশন সংঘটন  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- পাতার গ্রাউন্ড টিস্যুকে কী বলে?  
ক) কটেক্স খ) মেসোফিল  
গ) পেরিসাইকল ঘ) মজ্জা
- Bt-বেগুন উৎপন্ন করার জন্য কোন অণুজীবটি ব্যবহার করা হয়?  
ক) *Bacillus dysenterii* খ) *Bacillus anthracis*  
গ) *Bacillus thuringiensis* ঘ) *Bacillus denitrificans*
- কোনটি পাইরিমিডিন বেস?  
ক) অ্যাডিনিন ও থাইমিন খ) গুয়ানিন ও সাইটোসিন  
গ) সাইটোসিন ও ইউরাসিল ঘ) অ্যাডিনিন ও ইউরাসিল
- Plasmodium vivax*-এর গ্যামিটোগনি কোথায় সম্পন্ন হয়?  
ক) মানুষের যকৃতে খ) মানুষের লোহিত কণিকায়  
গ) মশকীর ক্রুপে ঘ) মশকীর লালগ্রন্থিতে

- উদ্ভিদকুলের মধ্যে সর্ববৃহৎ শূক্লানু কোন উদ্ভিদে?  
ক) *Riccia* খ) *Goetum* গ) *Cycas* ঘ) *Pteris*
- নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ১২ ও ১৩নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
আয়ারল্যান্ডে গোল আলুতে এক ধরনের রোগের অক্রমণে ভয়াবহ দুর্ভিক্ষ দেখা দেয়। এতে প্রায় দশ লক্ষ লোক মারা যায়।  
১২. রোগটির জীবাণু কোন জাতীয়?  
ক) ভাইরাস খ) ব্যাকটেরিয়া  
গ) ছত্রাক ঘ) শৈবাল
- রোগটির লক্ষণ হলো—  
i. পাতার কিনারায় পানি ডেজা দাগ  
ii. পচা দুর্গন্ধ বের হয়  
iii. দাগের কিনারায় সাদা তুলার মতো মাইসেলিয়াম দেখা যায় না  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii
- শসনের গ্লাইকোলাইসিস ধাপে এক অণু গ্লুকোজ ভেঙে কয় অণু পাইরোভিক এ্যাসিড তৈরি হয়?  
ক) ১ খ) ২ গ) ৩ ঘ) ৪
- কোন উদ্ভিদের ক্লোরোপ্লাস্টে পাইরিনয়েড থাকে?  
ক) *Nostoc* খ) *Ulothrix* গ) *Riccia* ঘ) *Cycas*



- চিত্রে B চিহ্নিত অংশের নাম কী?  
ক) নালিকা নিউক্লিয়াস খ) জনন নিউক্লিয়াস  
গ) পুং গ্যামিট ঘ) স্ত্রী গ্যামিট
- নিচের উদ্ভীপকটি পড় এবং ১৭ ও ১৮নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
প্রাথমিক মেসোজোয়িক যুগের চিরসবুজ উদ্ভিদ, যাকে জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়?  
১৭. উদ্ভিদটির প্রধান দেহ কোন ধরনের?  
ক) মাইক্রোফাইট খ) ম্যাক্রোফাইট  
গ) গ্যামেটোফাইট ঘ) থ্যালোফাইট
- উদ্ভীপক উদ্ভিদটির শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য হলো—  
i. উদ্ভিদ খাড়া শাখাবিহীন  
ii. কোরালয়েড মূল বিদ্যমান  
iii. পাতা পক্ষল যৌগিক  
নিচের কোনটি সঠিক?  
ক) i ও ii খ) ii ও iii গ) i ও iii ঘ) i, ii ও iii

■ নিচের উদ্ভিদপত্রটি পড় এবং ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

তন্ময় ক্লাসে আসার সময় তাদের বাগানের উঁচু বৃক্ষের শাখার উপর জন্মানো একটা ছোট উদ্ভিদ নিয়ে এসে স্যারকে দেখালেন। স্যার বললেন, এটা অপুষ্পক উদ্ভিদের মধ্যে সর্বাপেক্ষা উন্নত।

১৯. তন্ময়ের নিয়ে আসা উদ্ভিদের নাম কী?

(ক) *Ulothrix* (খ) *Riccia* (গ) *Pteris* (ঘ) *Cycas*

২০. তন্ময়ের আনা উদ্ভিদটির বৈশিষ্ট্য হলো—

- দেহ মূল, কাণ্ড ও পাতায় বিভক্ত
- কাণ্ড রাইজোম জাতীয়
- কচি অবস্থায় পাতা কুণ্ডলিত

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২১. ক্রেবস চক্র কোষের কোন অঙ্গাণুতে সম্পন্ন হয়?

(ক) মাইটোকন্ড্রিয়াতে (খ) নিউক্লিয়াসে

(গ) গলগি বডিতে (ঘ) রাইবোজোমে

২২. *Malvaceae* গোত্রের শনাক্তকারী বৈশিষ্ট্য কোনটি?

(ক) উদ্ভিদের কচি অংশ মিউসিলেজপূর্ণ

(খ) মুক্তপাখীয় উপপত্র অনুপস্থিত

(গ) পরাগরেণু ক্ষুদ্র ও কণ্ঠকিত

(ঘ) পুষ্পবিন্যাস স্পাইকালেট



২৩. চিত্রে B চিহ্নিত অংশটির নাম কী?

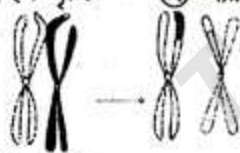
(ক) পাইলিয়াস (খ) গিল

(গ) স্টাইপ (ঘ) অ্যানুলাস

২৪. কোনটি প্রাচীন জৈবপ্রযুক্তি?

(ক) টিস্যু কালচার (খ) জিন প্রকৌশল

(গ) এলকোহল স্টিচিং (ঘ) অ্যান্টিবায়োটিক উৎপাদন



২৫. চিত্রে উল্লিখিত প্রক্রিয়ার ফলে—

i. জিনগত পরিবর্তন সাধিত হয়

ii. জীবের বৈশিষ্ট্যগত পরিবর্তন সাধিত হয়

iii. প্রজাতিতে আসে বৈচিত্র্য

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

২৬. থাইলাকয়েড কোষের কোন অঙ্গাণুতে থাকে?

(ক) মাইটোকন্ড্রিয়ায় (খ) রাইবোসোমে

(গ) ক্রোরোপ্লাস্টে (ঘ) লাইসোসোমে

২৭. *Agaricus* এর ফুটবড়ির নাম কী?

(ক) ব্যাসিডিওকার্প

(খ) কনিডিয়োফোর

(গ) অ্যাসকোকার্প

(ঘ) রাইজোমরফ

■ নিচের উদ্ভিদপত্রটি পড় এবং ২৮ ও ২৯নং প্রশ্নের উত্তর দাও :  
কার্বোহাইড্রেট এক ধরনের জৈব যৌগ যা উদ্ভিদের প্রধান গাঠনিক পদার্থ হিসেবে কাজ করে। পদার্থটি স্বাদহীন, পানিতে অদ্রবণীয় এবং এর কোনো পুষ্টিগুণ নেই।

২৮. উদ্ভিদকে উল্লিখিত কার্বোহাইড্রেট জাতীয় পদার্থের নাম কী?

(ক) স্টার্চ

(খ) সেলুলোজ

(গ) গ্লাইকোজেন

(ঘ) ডেক্সট্রিন

২৯. উদ্ভিদকে উল্লিখিত পদার্থটি ব্যবহার করা হয়—

i. কাগজ শিল্পে

ii. আসবাবপত্র তৈরিতে

iii. মানুষের খাদ্য হিসেবে

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

৩০. নিউক্লিয়াসের উপাদান কোনটি?

(ক) ক্রোমোজোম (খ) লাইসোসোম

(গ) রাইবোজোম (ঘ) সেন্ট্রোজোম

৩১. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে ক্রোমোজোমগুলো V, L, J ও I এর আকার ধারণ করে?

(ক) প্রোফেজ (খ) মেটাফেজ

(গ) অ্যানাফেজ (ঘ) টেলোফেজ

৩২. ম্যানগ্রোভ বনের উদ্ভিদ হলো—

(ক) *Mangifera indica* (খ) *Oryza sativa*

(গ) *Triticum aestivum* (ঘ) *Heritiera fomes*

৩৩. প্রাজমিডের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য হলো—

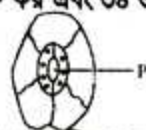
(ক) ইহা বৃত্তাকার দ্বিস্তরক DNA অণু

(খ) রেস্ট্রিকশন এনজাইম দ্বারা কাটা অসম্ভব

(গ) জিন প্রকৌশলে বাহক হিসেবে কাজ করে না

(ঘ) এটি স্বসনের ক্ষেত্রে ভূমিকা রাখে

■ নিচের চিত্রটি লক্ষ কর এবং ৩৪ ও ৩৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩৪. চিত্রে P চিহ্নিত অংশটির নাম কী?

(ক) পত্ররশ্মি (খ) রক্ষীকোষ

(গ) সঙ্গীকোষ (ঘ) সহকারী কোষ

৩৫. P চিহ্নিত অংশটির কাজ হলো—

i. সালোকসংশ্লেষণের সময়  $CO_2$  গ্রহণ ও  $O_2$  ত্যাগ করা

ii. স্বসনের সময়  $O_2$  গ্রহণ ও  $CO_2$  ত্যাগ করা

iii. পানি বাষ্পাকারে বের করে দেওয়া

নিচের কোনটি সঠিক?

(ক) i ও ii (খ) ii ও iii (গ) i ও iii (ঘ) i, ii ও iii

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