

সময়-২ ঘণ্টা ১০ মিনিট

সৃজনশীল প্রশ্ন

বিষয় কোড : ১ ৭ ৮

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ দিয়ে লক্ষ করো এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর যথাযথ উত্তর দাও। যে কোনো চারটি প্রশ্নের উত্তর দাও।]

১. ▶ উদ্ভিদ ও প্রাণী উভয় কোষেই কোষীয় অঙ্গাণুসমূহ একটি পাতলা আবরণী দ্বারা আবৃত। এ ছাড়াও উদ্ভিদ কোষে আরও একটি আবরণী থাকে যা প্রাণী কোষে থাকে না।

- ক. কোষ কী? ১
- খ. মাইটোকন্ড্রিয়াকে 'শক্তি ঘর' বলার কারণ ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. শুধু উদ্ভিদ কোষে বিদ্যমান আবরণীটির ভৌত গঠন চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভিদ ও প্রাণী উভয় কোষে বিদ্যমান আবরণীর সর্বাধিক গ্রহণযোগ্য মডেল চিত্রসহ সংক্ষেপে বর্ণনা কর। ৪

২. ▶ জীবের বৈশিষ্ট্য বংশ পরম্পরায় বহনকারী উপাদানটি রঞ্জিত করলে একটি গোল অরঞ্জিত ও সংকুচিত স্থান দেখা যায়। বৈশিষ্ট্য বহনকারী এ উপাদানটির রাসায়নিক গঠনে প্যাঁচানো সিঁড়ির মতো একটি গুরুত্বপূর্ণ উপাদান বিদ্যমান।

- ক. জিন কী? ১
- খ. নিউক্লিয়াসকে কোষের যাবতীয় কাজের নিয়ন্ত্রক বলা হয় কেন? ব্যাখ্যা কর। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত অরঞ্জিত স্থান অনুযায়ী ক্রোমোজোমের শ্রেণিবিন্যাস কর। ৩
- ঘ. প্যাঁচানো সিঁড়ির মতো উপাদানটির ভৌত গঠন সংক্ষেপে বর্ণনা কর। ৪

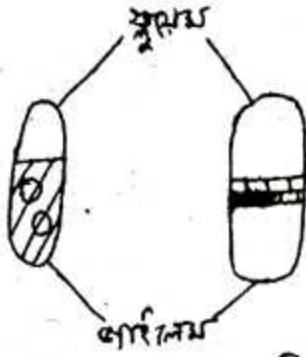
৩. ▶ জীববিজ্ঞানের ক্লাশে শিক্ষক একটি অপুষ্পক উদ্ভিদ দেখিয়ে বললেন যে, এ উদ্ভিদটির জীবনচক্রে হৃৎপিণ্ডের মতো গঠন সম্বলিত একটি অংশ দেখা যায়। উদ্ভিদটি অনেকে শাক হিসেবে খেয়ে থাকে।

- ক. সারসিনেট ভার্নেশন কী? ১
- খ. টেরিডোফাইটার বৈশিষ্ট্য লিখ। ২
- গ. উদ্দীপকে উল্লিখিত হৃৎপিণ্ডের মতো গঠনবিশিষ্ট অংশের সচিত্র বর্ণনা দাও। ৩
- ঘ. উদ্দীপকে বর্ণিত উদ্ভিদের জীবনচক্রে জনুক্রম ঘটে কিনা তা বিশ্লেষণ কর। ৪

৪. ▶ চার ক্রোমোজোম বিশিষ্ট একটি মাতৃকোষ বিভাজিত হয়ে দুটি অপত্য কোষ সৃষ্টি করে এবং অপত্য কোষগুলোর ক্রোমোজোম সংখ্যা মাতৃকোষের ক্রোমোজোম সংখ্যার সমান।

- ক. মাইটোসিস কোথায় ঘটে? ১
 খ. ক্রসিং ওভার বলতে কী বোঝায়? ২
 গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত কোষ বিভাজনের ১ম ও শেষ ধাপের সচিত্র বর্ণনা দাও। ৩
 ঘ. জীব জগতের গুণগত বৈশিষ্ট্যের স্থিতিশীলতা বজায় থাকা, উক্ত প্রক্রিয়ার ফল – উক্তিটির যথার্থতা বিশ্লেষণ কর। ৪

৫. ▶

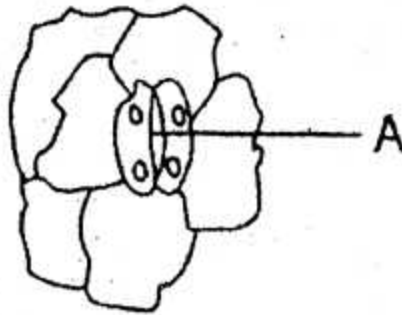


চিত্র-A

চিত্র-B

- ক. ভাজক টিস্যু কী? ১
 খ. ভাজকুলার বান্ডল বলতে কী বোঝায়? ২
 গ. 'A' চিত্রটি যে ধরনের কাণ্ডে দেখা যায় তার চিহ্নিত চিত্র অংকন কর। ৩
 ঘ. উদ্ভীপকের চিত্রগুলো মূলের ক্ষেত্রে ভিন্নতর হবে – বিশ্লেষণপূর্বক মতামত দাও। ৪

৬. ▶



- ক. প্রস্বেদন কী? ১
 খ. টিস্যুতন্ত্র বলতে কী বোঝায়? ২
 গ. 'A' চিহ্নিত অংশের খোলা ও বন্ধ হওয়ার কৌশল বর্ণনা কর। ৩
 ঘ. উদ্ভিদ জীবনে 'A' এর গুরুত্ব মূল্যায়ন কর। ৪

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

১. প্রোমেরিস্টেম হতে কোন ভাজক টিস্যুর উৎপত্তি?

- (ক) প্রাইমারী ভাজক টিস্যু
(খ) সেকেন্ডারী ভাজক টিস্যু
(গ) প্রারম্ভিক ভাজক টিস্যু
(ঘ) পার্শ্বীয় ভাজক টিস্যু

২. কোন ভাজক টিস্যুর বিভাজনের ফলে এক সারি কোষ সৃষ্টি হয়?

- (ক) মাস ভাজক টিস্যু (খ) প্লেট ভাজক টিস্যু
(গ) রিব ভাজক টিস্যু (ঘ) প্রাইমারী ভাজক টিস্যু

৩. সালোকসংশ্লেষণের সময় আলোর কোন অংশ অধিক ব্যবহৃত হয়?

- (ক) বেগুনী-নীল (খ) আকাশী-সবুজ
(গ) হলুদ-লাল (ঘ) লাল-কমলা

৪. সালোক সংশ্লেষণের জন্য প্রয়োজ্য

- (ক) কার্বক্সিলেজ এনজাইমের উপস্থিতিতে হয়
(খ) অ্যাসিটাইল কো-এ হলো এর মূল উপাদান
(গ) আলোক পর্যায়ে ATP ও NADPH₂ তৈরি হয়
(ঘ) রাত্রিতে এই প্রক্রিয়া চলে

৫. সালোক সংশ্লেষণের এর ক্ষেত্রে ইলেকট্রন বাহক হিসেবে কাজ করে না কোনটি?

- (ক) সাইটোক্রোম (খ) প্লাস্টোসায়ানিন
(গ) NADP (ঘ) ATP

৬. সবাত স্বসনে এক অনু. গ্লুকোজ সম্পূর্ণরূপে জারিত হয়ে মোট কয়টি ATP উৎপন্ন হয়?

- (ক) ০৮টি (খ) ১৮টি
(গ) ২৮টি (ঘ) ৩৮টি

৭. চক্রে C₃ আকীকরণে উৎপন্ন ১ম স্থায়ী যৌগ কোনটি?

- (ক) ম্যালিক এসিড
(খ) রাইবুলোজ 1.5 বিস ফসফেট
(গ) 3 ফসফো গ্লিসারিক এসিড
(ঘ) অক্সালো অ্যাসিটিক এসিড

৮. C₃ উদ্ভিদের ক্ষেত্রে প্রয়োজ্য

- i. উচ্চ তাপমাত্রায় খাপ খাইয়ে নিতে সক্ষম
ii. বাণ্ডলশীথ ক্লোরোপ্লাস্ট বিদ্যমান
iii. উষ্ণমণ্ডলে উৎপত্তি লাভ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

৯. উদ্ভিদের স্বসন স্থল হলো—

- i. সাইটোপ্লাজম ii. মাইটোকন্ড্রিয়া
iii. প্লাস্টিড
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১০. নন-রিডিউসিং স্যুগার হচ্ছে—

- (ক) গ্লুকোজ (খ) ফুক্টোজ

(গ) সুক্রোজ

(ঘ) গ্লিসারলডিহাইড

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১১ ও ১২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
জীবদেহে কিছু জৈব যৌগ জৈবরাসায়নিক বিক্রিয়াকে প্রভাবিত করে আবার কিছু জৈব যৌগ জীবদেহের জ্বালানি হিসেবে কাজ করে।

১১. জীব দেহে রাসায়নিক বিক্রিয়াকে প্রভাবিত করে

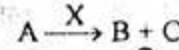
- (ক) শর্করা (খ) লিপিড
(গ) এনজাইম (ঘ) প্রোটিন

১২. জীব দেহের জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়ায় প্রভাব সৃষ্টিকারী জৈব অণুটি—

- i. সাবস্ট্রেটকে পরিবর্তন করে
ii. সক্রিয়ন শক্তির পরিমাণ কমিয়ে আনে
iii. বিক্রিয়া দ্রুতি সম্পন্ন হতে সহায়তা করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড় এবং ১৩ ও ১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।



১৩. উপরের উদ্দীপকের A কে কী বলে?

- (ক) সাবস্ট্রেট (খ) প্রোডাক্ট
(গ) এনজাইম (ঘ) কো-এনজাইম

১৪. A যদি সুক্রোজ হয়, তাহলে B ও C এর বৈশিষ্ট্য হচ্ছে—

- (ক) এগুলো নন-রিডিউসিং স্যুগার
(খ) এগুলো রিডিউসিং স্যুগার
(গ) পানির চেয়ে হালকা (ঘ) পানিতে অদ্রবণীয়

১৫. প্রোটিনের কোন গ্রুপ অপর অ্যামিনো এসিডের α - অ্যামিনো গ্রুপের সাথে পেপটাইড বন্ধনীর মাধ্যমে সংযুক্ত হয়?

- (ক) -COOH (খ) -CHO
(গ) C=O (ঘ) NH₂

১৬. সংযুক্ত এনজাইমের প্রোটিন অংশকে কী বলে?

- (ক) অ্যাপো-এনজাইম (খ) প্রোস্বেটিক গ্রুপ
(গ) কো-এনজাইম (ঘ) কো-ফ্যাক্টর

১৭. এনজাইমের উল্লেখযোগ্য বৈশিষ্ট্য হলো এরা—

- i. বিক্রিয়ার হারকে মন্দ্র করে
ii. বিক্রিয়া শেষে অপরিবর্তিত থাকে
iii. বিশেষ ধরনের প্রোটিন
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৮. নিচের কোনটিতে মেরোজাইগোট সৃষ্টি হয়?

- (ক) শৈবাল (খ) ছত্রাক
(গ) ব্যাকটেরিয়া (ঘ) ফার্ন

১৯. গোলাকার ব্যাকটেরিয়া চেইন আকারে থাকলে তাকে বলে-

- (ক) ভিপ্লোকক্কাস (খ) স্ট্রেপটোকক্কাস
(গ) স্টাফাইলোকক্কাস (ঘ) মাইক্রোকক্কাস

২০. পাশাপাশি অবস্থিত দুটি গ্রানার সংযোগসাধনকারী সূত্রকে কি বলে?

- (ক) স্ট্রোমা (খ) গ্রানা
(গ) থাইলাকয়েড (ঘ) স্ট্রোমা ল্যামেলাম

২১. রাসায়নিক ভাবে প্রতিটি ক্রোমোজোম কী দ্বারা গঠিত?

- (ক) নিউক্লিয়োপ্রোটিন (খ) অ্যামিনো এসিড
(গ) লিপিড (ঘ) শর্করা

২২. RNA তে শর্করা ও ফসফেট হিসেবে থাকে যথাক্রমে-

- i. রাইবোজ ও ইউরাসিল
ii. পেন্টোজ ও থাইমিন
iii. পেন্টোজ ও ইউরাসিল

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

উদ্দীপকটি পড় এবং ২৩ ও ২৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

DNA $\xrightarrow{\text{প্রক্রিয়া A}}$ mRNA \rightarrow প্রোটিন প্রক্রিয়া B

২৩. A প্রক্রিয়াটির নাম কী?

- (ক) ট্রান্সক্রিপশন (খ) ট্রান্সলেশন
(গ) রেপ্লিকেশন (ঘ) ট্রান্সফরমেশন

২৪. B প্রক্রিয়াটির ধারাবাহিক ধাপগুলো-

- i. রাইবোসোমের সাথে mRNA এর সংযুক্তি
ii. AA এর সাথে tRNA এর সংযুক্তি
iii. পলিপেপটাইড চেইন শুরু

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

২৫. মাতৃকোষের অনুরূপ আকৃতি বিশিষ্ট অচল রেণুকে কী বলে?

- (ক) জুম্পোর (খ) অটোস্পোর
(গ) অক্সোস্পোর (ঘ) হিপানোস্পোর

২৬. মাশরুম যেখানে জন্মে সেখানে কী ধরনের পরিবর্তন ঘটে?

- (ক) সেই স্থানে জৈব পদার্থ সৃষ্টি হয়
(খ) পুষ্টি পদার্থ বেড়ে যায়
(গ) জৈব বস্তুর ঘাটতি হয়
(ঘ) সেই স্থান বিষাক্ত হয়ে যায়।

২৭. Riccia-এর

- i. যৌন জনন উপ্যামাস প্রকৃতির
ii. জননাজ্ঞ এককোষী
iii. জননাজ্ঞ বন্ধা কোষআবরণ যুক্ত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

২৮. নগ্নবীজী উদ্ভিদের এন্ডোসস্পার্ম কি ধরনের হয়?

- (ক) হ্যাঞ্জয়েড (খ) ডিপ্লয়েড
(গ) ট্রিপ্লয়েড (ঘ) টেট্রাপ্লয়েড

২৯. Cycas এর বৈশিষ্ট্য-

- i. কোরালয়েড মূল উপস্থিত
ii. পাতা সরল
iii. সংগীকোষ অনুপস্থিত

নিচের কোনটি সঠিক?

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

উদ্দীপকটি পড় এবং ৩০ ও ৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

করিম তার স্কুলের বাগান থেকে পাতা এনে লাগালো। অন্যদিকে সোহেল কয়েকটি গাছের কাণ্ড এনে লাগালো। কয়েকদিন পর তাদের রোপিত অংশগুলো থেকে চারা বের হলো।

৩০. করিম ও সোহেলের জনন পদ্ধতি কিরূপ?

- (ক) স্বাভাবিক অংগজ প্রজনন
(খ) কৃত্রিম অংগজ প্রজনন
(গ) অযৌন জনন
(ঘ) যৌন জনন

৩১. সোহেলের রোপিত গাছগুলো-

- i. আলু ii. পিয়াজ
iii. ওলকচু

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৩২. টিস্যু কালচারের জনক বলা হয় কাকে?

- (ক) হ্যাবারল্যান্ড (খ) কার্ল মার্কস
(গ) কার্ল এরেকি (ঘ) ডারউইন

৩৩. নিচের কোনটির মাধ্যমে রোগমুক্ত চারা পাওয়া যায়?

- (ক) ডুন কালচার (খ) ভাজকটিস্যু কালচার
(গ) পরাগধারী কালচার (ঘ) পরাগরেণু কালচার

৩৪. যে এনজাইম দ্বারা প্রাজমিড কঠিত হয় তাকে বলে-

- (ক) লাইপেজ (খ) লাইপেজ
(গ) রেস্ট্রিকশন (ঘ) রেস্ট্রিক্টিভ

৩৫. প্রাজমিড এর ক্ষেত্রে প্রযোজ্য-

- i. একটি রেখাকার
ii. অল্প সংখ্যক জিন ধারণ করে
iii. দ্বিসূত্রক DNA

নিচের কোনটি সঠিক?

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

উত্তর	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০
	১	২	৩	৪	৫	৬	৭	৮	৯	১০	১১	১২	১৩	১৪	১৫	১৬	১৭	১৮	১৯	২০