

[দ্রষ্টব্য : ডান পাশের সংখ্যা প্রশ্নের পূর্ণমান জ্ঞাপক। প্রদত্ত উদ্দীপকগুলো মনোযোগ সহকারে পড় এবং সংশ্লিষ্ট প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও। যে কোনো পাঁচটি প্রশ্নের উত্তর দিতে হবে।]

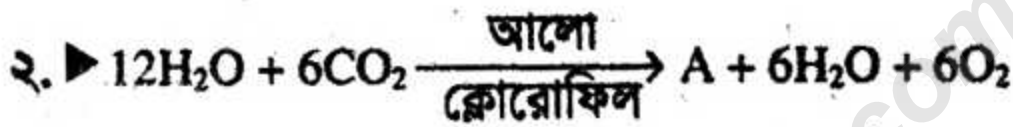
১.► উদ্ভিদের এক প্রকার অজাগু খাদ্য তৈরি করে এবং অন্য প্রকার অজাগু স্নেহ বিপাকে ভূমিকা রাখে ও শক্তি উৎপন্ন করে থাকে।

ক. ফুটবডি'কী? ১

খ. জরায়ুজ অংকুরোদগম বলতে কী বুঝ? ২

গ. উদ্দীপকের ১ম অজাগুর চিহ্নিত চিত্র আঁক। ৩

ঘ. উদ্দীপকের ১ম ও ২য় অজাগুর তুলনামূলক আলোচনা কর। ৪



ক. কলেরা জীবাণুর বৈজ্ঞানিক নাম লিখ। ১

খ. সবাত ও আবাত শ্বসন বলতে কী বুঝ? ২

গ. উদ্দীপকের A এর সৃষ্টি সম্পর্কে সংক্ষেপে লিখ। ৩

ঘ. উদ্দীপকের প্রক্রিয়াটির গুরুত্ব বিশ্লেষণ কর। ৪

৩.► কোষের এক প্রকার বিভাজনে সৃষ্ট কোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা সমান থাকে এবং অন্য প্রকার বিভাজনে সৃষ্ট কোষে ক্রোমোজোম সংখ্যা অর্ধেক হয়।

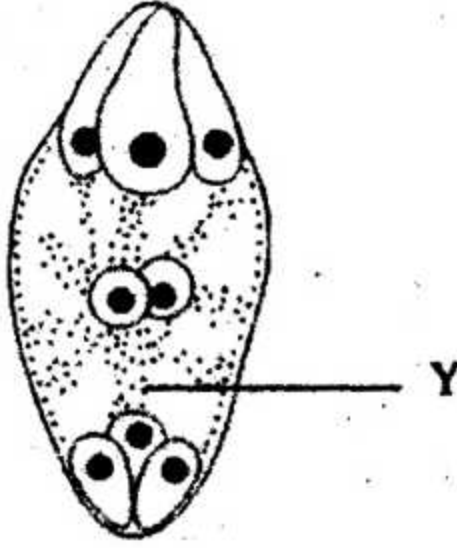
উভয়ের মধ্যে সাদৃশ্য ও বৈসাদৃশ্য রয়েছে।

ক. হেটারোমরফিক জনুক্রম কী? ১

খ. ক্রসিং ওভার বলতে কী বুঝ? ২

গ. উদ্দীপকের ১ম প্রকার বিভাজনের শেষ তিনটি ধাপের চিহ্নিত চিত্র আঁক। ৩

ঘ. উদ্দীপকে উল্লিখিত কোষ বিভাজন দুটি উদ্ভিদের জীবনে অপরিহার্য— বিশ্লেষণ কর। ৪



- ক. প্রোথ্যালাস কী? ১
- খ. পার্থেনোজেনেসিস বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকের Y এর সৃষ্টির বিভিন্ন ধাপ চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত চিত্রের বিভিন্ন অংশের নিষেকোত্তর পরিণতি বিশ্লেষণ কর। ৪

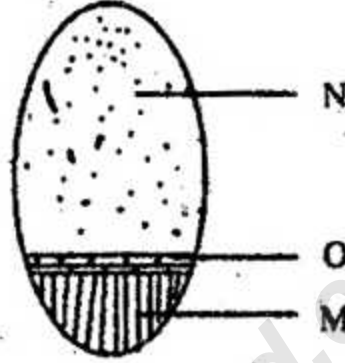
৫.► উদ্ভিদের বিভাজনক্ষম অংশ কৃত্রিম উপায়ে আবাদ করে অসংখ্য চারা উৎপন্ন করা হয়। এতে এক্সপ্লান্ট থেকে ক্যালাস, মূলবিহীন ও মূলবিশিষ্ট চারা উৎপন্ন হয়ে থাকে।

- ক. প্রাজমিড কী? ১
- খ. জিনোম সিকুয়েন্সিং বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকের ধাপগুলির সচিত্র বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের প্রক্রিয়াটির গুরুত্ব তোমার মতামতসহ বিশ্লেষণ কর। ৪

৬.► শিক্ষক ব্যবহারিক ক্লাসে ছাত্রদের দুই প্রকার উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য দেখালেন। এক প্রকার উদ্ভিদের বীজ অনাবৃত অবস্থায় থাকে এবং অন্য প্রকার উদ্ভিদের বীজে আবরণ থাকে। ছাত্ররা উভয়ের মধ্যে মিল ও অমিল লক্ষ্য করলো।

- ক. টেঁড়শ কোন গোত্রভুক্ত? ১
- খ. সাইকাসকে কেন জীবন্ত জীবাশ্ম বলা হয়? ২
- গ. উদ্ভীপকের ১ম প্রকার উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য বর্ণনা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত ২য় প্রকার উদ্ভিদ গোষ্ঠী বৈশিষ্ট্যগতভাবে উন্নত-
বিশ্লেষণ কর। ৪

৭. ▶



- ক. পেরিসাইকল কী? ১
- খ. একবীজপত্রী উদ্ভিদের কাণ্ড ও মূলের মধ্যে দুইটি পার্থক্য লিখ। ২
- গ. উদ্ভীপকের M, N ও O এর কাজ লিখ। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের M ও N এর অবস্থান ভিত্তিক শ্রেণিবিন্যাস চিত্রসহ বর্ণনা কর। ৪
৮. ▶ নির্দিষ্ট পরজীবীর সংক্রমণে মানুষের রক্ত স্বল্পতা এবং কাঁপুনিসহ জ্বর আসে। তবে চিকিৎসকের পরামর্শ ছাড়াও বিভিন্নভাবে পরজীবীর ক্ষতি থেকে মানুষ রক্ষা পেতে পারে।
- ক. ইকোলজিক্যাল পিরামিড কী? ১
- খ. পামেলা দশা বলতে কী বুঝ? ২
- গ. উদ্ভীপকে উল্লিখিত রক্ত স্বল্পতার কারণ ব্যাখ্যা কর। ৩
- ঘ. উদ্ভীপকের পরজীবী থেকে পরিত্রাণের উপায় বিশ্লেষণ কর। ৪

[দ্রষ্টব্য: নৈর্বাচক অঙ্কীকার উত্তরপত্রে প্রশ্নের ক্রমিক নম্বরের বিপরীতে প্রদত্ত বর্ণসম্বলিত বৃত্তসমূহ হতে সঠিক/সর্বোৎকৃষ্ট উত্তরের বৃত্তটি (●) বল পয়েন্ট কলম দ্বারা সম্পূর্ণ ভরাট কর। প্রতিটি প্রশ্নের মান ১।]

১. কোষের অভ্যন্তরে pH রক্ষা করে কোনটি?

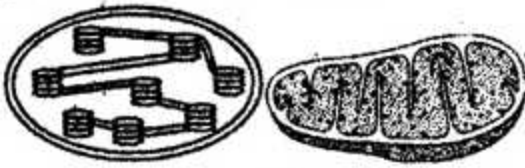
- (ক) সাইটোপ্লাজম (খ) কোষ গহ্বর
(গ) প্লাইঅক্সিজোম (ঘ) নিউক্লিওপ্লাজম

২. এনজাইমের প্রকৃতি কিরূপ?

- (ক) কলয়েড (খ) কঠিন
(গ) তরল (ঘ) স্ফটিক

৩. RNA থেকে প্রোটিন তৈরির প্রক্রিয়াকে কী বলে?

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



চিত্র: M

চিত্র: N

উপরোক্ত চিত্রদ্বয়ের আলোকে ৪ ও ৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও: -

৪. 'M' চিত্রকে বলা হয় কোষের—

- (ক) ট্রাফিক পুলিশ (খ) মস্তিষ্ক
(গ) রান্নাঘর (ঘ) শক্তিশ্রম

৫. "N" চিত্রের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- i. এর বহির্গঠন রক্ষণাত্মক এবং অন্তর্গঠন কর্মধায়ক
ii. এর শুষ্ক ওজনের ৯০% প্রোটিন
iii. এর মধ্যে প্রায় ১০০ প্রকার এনজাইম ও কো-এনজাইম আছে

নিচের কোনটি সঠিক?

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

৬. ক্রোমোসোমীয় নৃত্য দেখা যায় কোন দশায়?

- (ক) প্রোফেজ (খ) প্রোমেটাফেজ
(গ) মেটাফেজ (ঘ) এনাফেজ

উদ্ভীপকের আলোকে ৭নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একদল ছাত্র পথ চলতে চলতে মানুষের লিভার আকৃতিবিশিষ্ট ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র উদ্ভিদ দেখতে পেল, যাদেরকে উভচর উদ্ভিদও বলা হয়।

৭. নিম্নের কোন বৈশিষ্ট্যটি উদ্ভীপকের উদ্ভিদগুলো

প্রদর্শন করে?

- (ক) দেহ স্পোরোফাইটিক
(খ) থ্যালাস দ্ব্যাগ্র শাখাবিশিষ্ট
(গ) পুংজননাজা আর্কিগোনিয়াম
(ঘ) ভাস্কুলার টিস্যু আছে

৮. ধান কোন প্রকৃতির ফল?

- (ক) ক্যাপসিউল (খ) বেরী
(গ) সাইজোকার্প (ঘ) ক্যারিঅপসিস

৯. উদ্ভিদের অত্যাৱশ্যকীয় পুষ্টি উপাদানের মধ্যে কোনটি মাইক্রোমৌল?

- (ক) নাইট্রোজেন (খ) বোরন
(গ) ফসফরাস (ঘ) পটাশিয়াম

১০. কোন এনজাইম দ্বারা প্লাজমিডের নির্দিষ্ট অংশ কাঁটা হয়?

- (ক) রেস্ট্রিকশন (খ) লাইগেজ
(গ) লাইপেজ (ঘ) প্রাইমেজ

উদ্ভীপকের আলোকে ১১ ও ১২নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

পলাশ তীব্র জ্বরে আক্রান্ত। তার জয়েন্ট ও মাংসপেশীতে ব্যথা। চোখ লাল ও দেহে ফুসকুড়ি উঠেছে।

১১. পলাশ কোন অণুজীবটি দ্বারা আক্রান্ত?

- (ক) Plasmodium (খ) Bacillus
(গ) Flavi virus (ঘ) Vibrio

১২. উদ্ভীপকের রোগটি প্রতিরোধে করণীয় হলো—

- i. প্যারাসিটামল জাতীয় ওষুধ সেবন করা
ii. দিনের বেলায় মশারী টানিয়ে ঘুমানো
iii. বাড়ীর আশেপাশে পানি জমতে না দেয়া

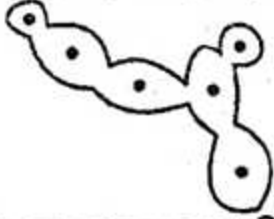
নিচের কোনটি সঠিক?

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

১৩. কোন ভাজক টিস্যুর কারণে উদ্ভিদের আয়তন বৃদ্ধি পায়?

- (ক) মাস (খ) প্রাইমারি
(গ) প্লেট (ঘ) রিব

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করে ১৪ ও ১৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৪. উদ্দীপকটি কোন ধরনের অণুজীব?

- (ক) *Aspergillus*
(খ) *Penicillium*
(গ) *Saprolegnia*
(ঘ) *Saccharomyces*

১৫. অণুজীবটি ব্যবহৃত হয়—

- i. বুটি শিল্পে
ii. গবেষণায় জেনেটিক মেটেরিয়াল হিসেবে
iii. জৈব এসিড তৈরিতে
নিচের কোনটি সঠিক?

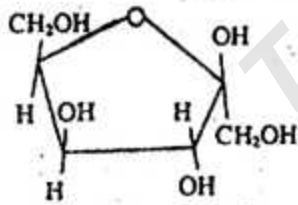
- (ক) i ও ii (খ) i ও iii
(গ) ii ও iii (ঘ) i, ii ও iii

১৬. গ্লাইকোলাইসিস প্রক্রিয়ায় এক অণু গ্লুকোজ পোড়ালে কত অণু ATP খরচ হয়?

- (ক) ২ (খ) ৪
(গ) ৬ (ঘ) ৮

১৭. নিষেকের পর সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াসের পরিবর্তিত রূপ কোনটি?

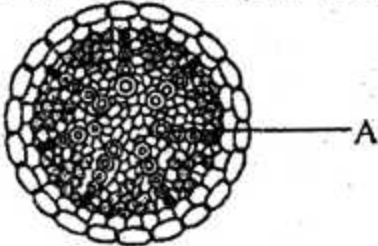
- (ক) বীজ (খ) ভ্রূণ
(গ) সস্য (ঘ) হাইলাম



১৮. উদ্দীপকের গঠনটির নাম কী?

- (ক) গ্লুকোজ (খ) ম্যানোজ
(গ) ফ্রুক্টোজ (ঘ) গ্যালাক্টোজ

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করে ১৯ ও ২০নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



১৯. উদ্দীপকের চিত্রটিতে “A” চিহ্নিত অংশটির নাম কী?

- (ক) মেটাজাইলেম (খ) ফ্লোয়েম
(গ) প্রোটোজাইলেম (ঘ) মেডুলা

২০. চিত্রে “A” অংশটির ক্ষেত্রে প্রযোজ্য—

- i. পানি ও খনিজ লবণ পরিবহন করা
ii. প্রস্তুতকৃত খাদ্য পরিবহন করা
iii. কোষীয় উপাদান ট্রান্সপোর্ট
নিচের কোনটি সঠিক?

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

২১. কোনটি *In-situ* সংরক্ষণ?

- (ক) ইকোপার্ক (খ) বোটানিক্যাল গার্ডেন
(গ) বীজ ব্যাংক (ঘ) চিড়িয়াখানা

২২. মানবদেহে আক্রমণকারী ম্যালেরিয়া জীবাণুর প্রথম দশাটির নাম কি?

- (ক) মেরোজয়েট (খ) ট্রফোজয়েট
(গ) ক্রিন্টোজয়েট (ঘ) স্পোরোজয়েট

২৩. নিচের কোনটি স্টার্ট কোডন?

- (ক) AUG (খ) UAA
(গ) UAG (ঘ) UGA

নিচের চিত্রটি লক্ষ্য করে ২৪ ও ২৫নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



২৪. উল্লিখিত চিত্রে ‘A’ চিহ্নিত অংশটির নাম কী?

- (ক) রাইবোসোম (খ) মেসোসোম
(গ) কোষগহ্বর (ঘ) প্লাজমিড

২৫. “A” চিহ্নিত অংশটির বৈশিষ্ট্য হলো—

- i. বেশি সংখ্যক জিন ধারণ করে
ii. দ্বিসূত্রক DNA অণু
iii. সংরক্ষণশীল প্রক্রিয়ায় প্রতিলিপন করে
নিচের কোনটি সঠিক?

- (ক) i (খ) ii
(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	২১	২২	২৩	২৪	২৫	২৬	২৭	২৮	২৯	৩০
১৪	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ	গ	ঘ	ক	খ