১: নিচের কোনটি ক্রোমোজোম ও জিনের মধ্যে সঠিক সম্পর্ক নির্দেশ করে?

(A) একটি ক্রোমোজোমে একটি মাত্র জিন থাকে

(B) জিন ডিএনএ-এর একটি অংশ এবং ক্রোমোজোম জিনের বাহক

(C) ক্রোমোজোম ও জিন সমার্থক শব্দ

(D) জিন ক্রোমোজোমের ভিতরে থাকে না

২: মানবদেহে যৌন ক্রোমোজোমের সঠিক জোড় কোনটি?

(A) XX – পুরুষ, XY – স্ত্রী

(B) XY – পুরুষ, XX – স্ত্রী

(C) XO – পুরুষ, XX – স্ত্রী

(D) XX – পুরুষ, XO – স্ত্রী

৩: পাখিদের ক্ষেত্রে লিঙ্গ নির্ধারণ পদ্ধতি কী নামে পরিচিত?

(A) XY পদ্ধতি

(B) XO পদ্ধতি

(C) ZW পদ্ধতি

(D) UV পদ্ধতি

৪: মৌমাছির ক্ষেত্রে স্ত্রী মৌমাছি কীভাবে উৎপন্ন হয়?

(A) নিষিক্ত ডিম থেকে

(B) অনিষিক্ত ডিম থেকে

(C) দ্বিনিষেক প্রক্রিয়ায়

(D) খাবার জাতের তারতম্যে

৫: মৌমাছির পুরুষ বা ড্রোন নিচের কোন প্রক্রিয়ায় সৃষ্টি হয়?

(A) অ্যাম্ফিমিক্সিস (Amphimixis) পদ্ধতি

(B) পার্থেনোজেনেসিস (Parthenogenesis) পদ্ধতি

(C) হেটারোগ্যামেটি (Heterogamety) পদ্ধতি

(D) এপোমিক্সিস (Apomixis) পদ্ধতি

৬: লিঙ্কেজ (Linkage) বলতে বোঝায়

(A) একই ক্রোমোজোমে অবস্থিত জিনসমূহ উত্তরাধিকার সূত্রে একসঙ্গে সঞ্চালিত হওয়ার প্রবণতা

(B) বিভিন্ন ক্রোমোজোমে অবস্থিত জিনসমূহ একসঙ্গে যাওয়ার প্রবণতা

(C) জিনসমূহের গঠনগত পরিবর্তনের প্রবণতা

(D) লিঙ্গ নির্ধারণকারী জিনের অস্বাভাবিকতা

৭: ক্রসিং ওভার (Crossing over) ঘটে কোন পর্যায়ে?

(A) মাইটোসিসের প্রোফেজ

(B) মিয়োসিস-১-এর প্রোফেজ-১

(C) মিয়োসিস-২-এর মেটাফেজ

(D) ইন্টারফেজ

৮: 'ক্রসিং ওভার'-এর প্রধান ফল কী?

(A) লিঙ্কেজ দুর্বল হয়ে যায়

(B) জিনের সংখ্যা কমে যায়

(C) জিনের মিউটেশন ঘটে

(D) ক্রোমোজোম সংখ্যা দ্বিগুণ হয়

৯: হিমোফিলিয়া হলো

(A) একটি যৌনাঙ্গগত রোগ

(B) একটি ব্যাকটেরিয়াজনিত রোগ

(C) একটি বংশগত ব্যাধি যেখানে রক্ত জমাট বাঁধতে দেরি হয়

(D) একটি ভাইরাসঘটিত রোগ

১০: হিমোফিলিয়া রোগের জন্য দায়ী জিন কোন ক্রোমোজোমে অবস্থিত?**

(A) অটোজোমে

(B) X ক্রোমোজোমে

(C) Y ক্রোমোজোমে

(D) মাইটোকন্ড্রিয়াল ডিএনএ-তে

১১: 'বর্ণান্ধতা' রোগে একজন ব্যক্তি পারে না

(A) কিছু নির্দিষ্ট রঙ সঠিকভাবে শনাক্ত করতে

(B) উচ্চতায় বস্তু দেখতে

(C) কাছের বস্তু দেখতে

(D) দূরের বস্তু স্পষ্ট দেখতে

১২: বর্ণান্ধতার জন্য দায়ী জিনের গঠন নিচের কোনটি সঠিক?

(A) এটি একটি Y-লিঙ্কড রিসেসিভ ট্রেইট

(B) এটি একটি X-লিঙ্কড রিসেসিভ ট্রেইট

(C) এটি একটি অটোসোমাল ডমিনেন্ট ট্রেইট

(D) এটি একটি অটোসোমাল রিসেসিভ ট্রেইট

১৩: একজন পুরুষের যদি X-লিঙ্কড রিসেসিভ রোগ হয়, তাহলে তিনি সেই রোগের জিন কাদের কাছে সঞ্চারিত করবেন?

(A) শুধুমাত্র পুত্রসন্তানদের কাছে

(B) শুধুমাত্র কন্যাসন্তানদের কাছে

(C) সব সন্তানের কাছে

(D) কোনো সন্তানের কাছে নয়

১৪: একজন বাহক মা (Carrier mother) তার পুত্রসন্তানের মধ্যে হিমোফিলিয়া রোগের জিন সঞ্চারিত করার সম্ভাবনা কত?

(A) 0%

(B) 25%

(C) 50%

(D) 100%

১৫: লিঙ্কেজ গ্রুপের সংখ্যা সাধারণত কীসের সমান?

(A) ডিপ্লয়েড ক্রোমোজোমের সংখ্যা

(B) হ্যাপ্লয়েড ক্রোমোজোমের সংখ্যা

(C) টেট্রাপ্লয়েড ক্রোমোজোমের সংখ্যা

(D) অটোজোমের সংখ্যা

১৬: মিয়োসিস কোষ বিভাজনের সময় ক্রসিং ওভার জিনের কী ঘটায়?

(A) অ্যালিলের পুনর্বিন্যাস ঘটায়

(B) জিন নষ্ট করে দেয়

(C) জিনের গঠন পরিবর্তন করে

(D) জিন সংশ্লেষণ বন্ধ করে

১৭: পাখিদের মধ্যে কোন লিঙ্গ হেটারোগ্যামেটিক?

(A) পুরুষ (ZZ)

(B) স্ত্রী (ZW)

(C) পুরুষ ও স্ত্রী উভয়েই (XO)

(D) পুরুষ ও স্ত্রী উভয়েই (XY)

১৮: নিচের কোন জোড়টি সম্পূর্ণ লিঙ্কেজ (Complete linkage) প্রদর্শন করে?

(A) ড্রসোফিলার পুরুষ

(B) ড্রসোফিলার স্ত্রী

(C) মানব পুরুষ

(D) মটর গাছ

১৯: 'গোলাপি চোখ' ও 'ক্ষুদ্র পাখা'—এই দুইটি জিন ড্রসোফিলায় সম্পূর্ণ লিঙ্কেজ প্রদর্শন করে। এই জিন দুটি কীসের মাধ্যমে একত্রে সন্তানে সঞ্চারিত হয়?

(A) বিভিন্ন ক্রোমোজোমে অবস্থান করে

(B) একই ক্রোমোজোমে খুব কাছাকাছি অবস্থান করে

(C) জিন দুটি মিউটেটেড অবস্থায় থাকে

(D) জিন দুটি স্ত্রী ড্রসোফিলায় উপস্থিত থাকে

২০: একজন স্বাভাবিক দৃষ্টিশক্তি সম্পন্ন পুরুষ ও একজন বর্ণান্ধ মহিলার বিবাহ হলে তাদের প্রথম সন্তানের বর্ণান্ধ হওয়ার সম্ভাবনা কত? (ধরে নিন সন্তান পুরুষ)

(A) 0%

(B) 50%

(C) 75%

(D) 100%

প্রশ্ন ১ Assertion (A): কোষের নিউক্লিয়াসে অবস্থিত ক্রোমোসোমে জিন থাকে। **Reason (R):** জিন হলো ডিএনএ-র একটি নির্দিষ্ট অংশ যা একটি নির্দিষ্ট বৈশিষ্ট্য নিয়ন্ত্রণ করে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ২ Assertion (A): মানুষে লিঙ্গ নির্ধারণ পিতার উপর নির্ভরশীল।

Reason (R): মায়ের ডিম্বাণুতে সবসময় X ক্রোমোসোম থাকে, কিন্তু পিতার শুক্রাণুতে X বা Y ক্রোমোসোম থাকতে পারে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ৩ Assertion (A): পাখিতে (যেমন মুরগি) লিঙ্গ নির্ধারণ মানুষের মতো একই পদ্ধতিতে হয়।

Reason (R): পাখিতে মহিলা ZW এবং পুরুষ ZZ — এখানে মহিলা হেটেরোগ্যামেটিক।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ৪ Assertion (A): মৌমাছিতে পুরুষ (drone) হ্যাপ্লয়েড।

Reason (R): Drone অনিষিক্ত ডিম্বাণু থেকে পার্থেনোজেনেসিস প্রক্রিয়ায় জন্মায়।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ৫ Assertion (A): লিংকড জিনগুলো মেন্ডেলের স্বাধীন বিন্যাসের সূত্র মেনে চলে না।
Reason (R): একই ক্রোমোসোমে অবস্থিত জিনগুলো একসাথে বংশপরম্পরায় যায়।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ৬ Assertion (A): ক্রসিং ওভার জেনেটিক বৈচিত্র্য বৃদ্ধিতে সহায়তা করে।

Reason (R): ক্রসিং ওভার মিয়োসিসের প্রোফেজ-I-এ সিস্টার ক্রোমাটিডের মধ্যে ঘটে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ৭ Assertion (A): হিমোফিলিয়া একটি X-linked রিসেসিভ রোগ।

Reason (R): হিমোফিলিয়ায় রক্ত জমাট বাঁধার প্রয়োজনীয় ফ্যাক্টর তৈরিতে ত্রুটি থাকে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ৮ Assertion (A): মহিলারা হিমোফিলিয়া রোগে সাধারণত আক্রান্ত হন না।

Reason (R): মহিলাদের দুটি X ক্রোমোসোম থাকায় একটি ত্রুটিপূর্ণ X থাকলেও অন্যটি স্বাভাবিক থাকতে পারে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ৯ Assertion (A): বর্ণান্ধতা পুরুষদের মধ্যে বেশি দেখা যায়।

Reason (R): বর্ণান্ধতার জিন Y ক্রোমোসোমে অবস্থিত, তাই পুরুষরা বেশি আক্রান্ত হয়।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ১০ Assertion (A): রানি ভিক্টোরিয়ার পরিবারে হিমোফিলিয়া দেখা গিয়েছিল।

Reason (R): রানি ভিক্টোরিয়া হিমোফিলিয়ার বাহক ছিলেন এবং তাঁর সন্তানদের মাধ্যমে ইউরোপের রাজপরিবারে এটি ছড়িয়ে পড়ে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ১১ Assertion (A): ক্রোমোসোম ম্যাপিং-এ দুই জিনের মধ্যে দূরত্ব বোঝাতে centimorgan (cM) ব্যবহার হয়।

Reason (R): 1 cM = 1% ক্রসিং ওভার ফ্রিকোয়েন্সি।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ১২ Assertion (A): ক্রসিং ওভারের হার বাড়লে দুই জিনের মধ্যে লিংকেজ দুর্বল হয়।

Reason (R): ক্রসিং ওভার বেশি হলে পুনর্মিলন (recombination) বেশি হয় এবং জিনগুলো কম স্বাধীনভাবে চলে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ১৩ Assertion (A): মৌমাছির রানী ডিপ্লয়েড।

Reason (R): রানী নিষিক্ত ডিম্বাণু থেকে জন্মায় এবং তার দুই সেট ক্রোমোসোম থাকে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ১৪ Assertion (A): X-linked বৈশিষ্ট্য কখনও পিতা থেকে পুত্রে সরাসরি যায় না।

Reason (R): পিতা পুত্রকে Y ক্রোমোসোম দেন এবং X-linked জিন X ক্রোমোসোমে থাকে।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক

প্রশ্ন ১৫ Assertion (A): বর্ণান্ধ মায়ের সব পুত্র সন্তান বর্ণান্ধ হবে।

Reason (R): বর্ণান্ধ মা X^a X^a জিনোটাইপের — তিনি সকল পুত্রকে X^a দেবেন।

(a) A ও R উভয়ই সঠিক এবং R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা
(b) A ও R উভয়ই সঠিক কিন্তু R হলো A-র সঠিক ব্যাখ্যা নয়
(c) A সঠিক কিন্তু R ভুল
(d) A ভুল কিন্তু R সঠিক