Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

প্রশ্নের ধরন অনুযায়ী অধ্যায়ভিত্তিক অনুশীলন

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

এ অংশের শুরুতেই সকল অধ্যায় থেকে বাছাইকৃত সবচেয়ে গুরুত্বপূর্ণ তথ্যগুলো বিষয়বস্তুর ধারাক্রমে দেওয়া হয়েছে। এরপরেই রয়েছে বিগত সময়ে পরীক্ষায় আসা প্রশ্ন বিশ্লেষণ করে সকল অধ্যায় থেকে নির্বাচিত ১০০০টি বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর। সাজেশন হিসেবে প্রদত্ত এ প্রশ্নগুলো ভালোভাবে অনুশীলন করলে তোমার বৃত্তি পরীক্ষার প্রস্তুতি সম্পন্ন হবে। স্টার চিহ্নিত প্রশ্নগুলো সর্বাধিক গুরুত্বপূর্ণ।

প্রথম অধ্যায় প্রাণিজগতের শ্রেণিবিন্যাস

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১: প্রাণিজগতের শ্রেণিবিন্যাস

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১

- সহজে সুশৃঙ্খলভাবে বিশাল প্রাণিজগৎকে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকে বলে— শ্রেণিবিন্যাস।
- আজ পর্যন্ত আবিষ্কৃত প্রাণী প্রজাতির সংখ্যা— প্রায় ১৫ লক্ষ। *[JSC সি. বো. ২০২৫; চ. বো. ২০২৪]*
- জীবজগৎকে বিভিন্ন স্তরে বা ধাপে পর্যায়ক্রমে সাজানোকে বলা হয়— শ্রেণিবিন্যাস।
- শ্রেণিবিন্যাসের সবচেয়ে নিচের ধাপ বা একক— প্রজাতি। *[JSC ঢা. বো., কু. বো. ২০১৮]*
- শ্রেণিবিন্যাসের জনক— ক্যারোলাস লিনিয়াস। *[JSC ঢা. বো. ২০১৭; য. বো., ম. বো. ২০১৬]*
- সর্বপ্রথম প্রজাতির বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করেন— ক্যারোলাস লিনিয়াস।
- দ্বিপদ নামকরণ প্রথম প্রবর্তন করেন— ক্যারোলাস লিনিয়াস।
- বৈজ্ঞানিক নামকরণে একটি প্রাণীর নাম হয়— দুই পদ বিশিষ্ট। *[JSC চ. বো. ২০১৫]*
- বৈজ্ঞানিক নামকরণের অপর নাম— দ্বিপদ নামকরণ।
- মানুষের বৈজ্ঞানিক নাম— *Homo sapiens*।
- বৈজ্ঞানিক নাম লিখতে হয়— ল্যাটিন অথবা ইংরেজি ভাষায়।

■ পাঠ ২-৫: অমেরুদণ্ডী প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাস

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২

- আধুনিক শ্রেণিবিন্যাসে সকল প্রাণী— অ্যানিম্যালিয়া জগতের।
- অ্যানিম্যালিয়া জগতের প্রাণীদের ভাগ করা হয়েছে— ৩৩টি পর্বে।
- অ্যানিম্যালিয়া জগতে মেজর পর্ব— ৯টি। *[JSC চ. বো. ২০১৫]*
- প্রজাতির সংখ্যাধিক্যের ভিত্তিতে নন-মেজর পর্ব— ২৪টি।
- মেজর নয়টি পর্বের প্রথম আটটি পর্বের প্রাণীরা হলো— অমেরুদণ্ডী। *[JSC কু. বো. ২০১৮]*
- মেজর নয়টি পর্বের শেষ পর্বের প্রাণীরা হলো— মেরুদণ্ডী।
- পরিফেরা পর্বের প্রাণীরা সাধারণভাবে পরিচিত— স্পঞ্জ নামে। *[JSC য. বো. ২০১৮; কু. বো. ২০১৭]*
- সরলতম বহুকোষী প্রাণী— স্পঞ্জ।
- বহুকোষী হলেও টিস্যু গঠন করে না— পরিফেরা।
- দেহপ্রাচীর অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত— পরিফেরা পর্বের। *[JSC কু. বো. ২০১৮]*
- সুগঠিত কলা, অঙ্গ ও তন্ত্র নেই— স্কাইফা ও স্পঞ্জিলার।
- নিডারিয়া পর্বের নামকরণ হয়েছে— Cnidocyte কোষের নাম থেকে। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
- পূর্বে সিলেন্টারেটা নামে পরিচিত ছিল— নিডারিয়া। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
- পরিফেরা ও নিডারিয়া পর্বের অধিকাংশ প্রজাতি— সামুদ্রিক।
- নিডারিয়া পর্বের প্রাণীর কোষস্তরের বাইরের দিকের স্তর— এক্টোডার্ম।
- দেহ দুটি ভ্রূণীয় কোষস্তর দ্বারা গঠিত— নিডারিয়ার।
- নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহের ভিতরের স্তরটির নাম— এন্ডোডার্ম।
- হাইড্রার দেহ গহ্বরকে বলে— সিলেন্টেরন। *[JSC ঢা. বো. ২০১৬]*
- বহুকোষী ও সুগঠিত তন্ত্রবিহীন— স্কাইফা ও হাইড্রা। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-২]*
- নিডারিয়ার পরিপাক ও সংবহনে অংশ নেয়— সিলেন্টেরন।
- নিডোসাইট কোষ থাকে— নিডারিয়া পর্বের প্রাণীতে। *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
- শিকার ধরা, চলন ও আত্মরক্ষায় অংশ নেয়— নিডোসাইট কোষ। *[JSC ঢা. বো., য. বো. ২০১৮]*
- প্রাণীদের দেহ চ্যাপ্টা, উভলিঙ্গ— প্লাটিহেলমিনথেস পর্বের।
- প্লাটিহেলমিনথেস পর্বের প্রাণীদের দেহ আবৃত থাকে— কিউটিকল দ্বারা।
- যকৃৎ কৃমির রেচন অঙ্গ হলো— শিখা অঙ্গ। *[JSC ঢা. বো. ২০১৫]*
- প্লাটিহেলমিনথেস পর্বের অন্তর্গত— যকৃত কৃমি ও ফিতাকৃমি। *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
- দেহে চোষক ও আংটা থাকে— প্লাটিহেলমিনথেস পর্বের প্রাণীদের।
- পৌষ্টিকতন্ত্র অসম্পূর্ণ বা অনুপস্থিত— প্লাটিহেলমিনথেস পর্বভুক্ত প্রাণীর।
- প্রাণীর অন্ত্র ও রক্তে বসবাস— নেমাটোডার।
- গোলকৃমি, ফাইলেরিয়া কৃমি, চোখের কৃমি— নেমাটোডা পর্বের।
- দেহ নলাকার ও পুরু ত্বক দ্বারা আবৃত— নেমাটোডার।
- পৌষ্টিকনালি সম্পূর্ণ, মুখ ও পায়ুছিদ্র উপস্থিত— নেমাটোডায়।
- দেহগহ্বর অনাবৃত ও প্রকৃত সিলোম নেই— গোলকৃমির।
- Annulus শব্দের অর্থ— আংটি।
- অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণীদের পাওয়া যায়— নাতিশীতোষ্ণ ও উষ্ণমণ্ডলীয় অঞ্চলে।
- দেহ নলাকার ও খন্ডায়িত— অ্যানেলিডা পর্বের প্রাণীর।
- সিটা সাহায্য করে— চলাচলে।
- নেফ্রিডিয়া নামক রেচন অঙ্গ থাকে— কেঁচো, জোঁকের। *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
- প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব— আর্থ্রোপোডা। *[JSC সি. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৭; সি. বো., ব. বো. ২০১৫]*
- দেহ মস্তক, বক্ষ ও উদর এই তিনটি অঞ্চলে বিভক্ত— আর্থ্রোপোডার।
- সন্ধিযুক্ত উপাঙ্গ বিদ্যমান— আর্থ্রোপোডায়।
- মাথায় একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে— আর্থ্রোপোডার।
- দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণী দ্বারা আবৃত— আর্থ্রোপোডার।
- ম্যালপিজিয়ান নালিকা নামক রেচন অঙ্গ বিদ্যমান— আরশোলায়। *[চুয়াডাঙ্গা কৃষি পরীক্ষা, ২০১৫]*
- আরশোলা, চিংড়ির রক্তপূর্ণ গহ্বর— হিমোসিল। *[JSC য. বো. ২০১৮]*
- পেশিবহুল পা দিয়ে চলাচল করে— মলাস্কা পর্বের প্রাণীরা।
- শামুক, ঝিনুক— Mollusca পর্বের প্রাণী। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-১; JSC য. বো. ২০১৭]*
- প্রাণিজগতের দ্বিতীয় বৃহত্তম পর্ব— মলাস্কা।
- একাইনোডারমাটা— পর্বের সকল প্রাণী সামুদ্রিক। *[JSC চ. বো. ২০১৬; কু. বো. ২০১৫]*
- দেহ পঞ্চ অরীয় প্রতিসম এবং ত্বক কাঁটাযুক্ত— একাইনোডারমাটার।
- নালিপদের সাহায্যে চলাচল করে— একাইনোডারমাটা। *[JSC সি. বো. ২০১৬]*

■ পাঠ ৬-৮: মেরুদণ্ডী প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাস

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩

- *Chorda* শব্দের অর্থ— রজ্জু বা নালী।
- সারাজীবন অথবা ভ্রূণ অবস্থায় পৃষ্ঠীয়দেশ বরাবর নটোকর্ড অবস্থান করে— কর্ডাটায়।
- পৃষ্ঠদেশে একক, ফাঁপা স্নায়ুরজ্জু থাকে— কর্ডাটার।
- সারা জীবন অথবা জীবন চক্রের কোনো এক পর্যায়ে পার্শ্বীয় গলবিলীয় ফুলকা ছিদ্র থাকে— কর্ডাটায়।
- কর্ডাটা পর্বকে ভাগ করা হয়েছে — তিনটি উপপর্বে। *[JSC সি. বো. ২০১৯; চ. বো., য. বো. ২০১৫]*
- শুধুমাত্র লার্ভা দশায় লেজে নটোকর্ড থাকে — *Ascidia* এর।
- ইউরোকর্ডাটা উপপর্বভুক্ত প্রাণীদের লেজে থাকে— নটোকর্ড।
- সারা জীবন দেহে নটোকর্ড থাকে— *Branchiostoma* এর।
- সেফালোকর্ডাটা দেখতে— মাছের মতো।
- ভার্টিব্রাটা উপপর্বের প্রাণীরা— মেরুদণ্ডী।
- দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত— কনড্রিকথিস পর্বের প্রাণীর। *[JSC য. বো. ২০১৭; য. বো. ২০১৬]*
- মাথার দুই পাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকাছিদ্র থাকে— কনড্রিকথিসে।
- হাঙ্গর, করাত মাছের কঙ্কাল— তরুণাস্থিময়। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
- কনড্রিকথিস শ্রেণির প্রাণী — হাঙর, করাত মাছ। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
- দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড ধরনের আঁইশ দ্বারা আবৃত— ইলিশ মাছের।
- মেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে যারা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে থাকে— উভচর।
- শীতল রক্তের প্রাণী— কুনোব্যাঙ। *[JSC চ. বো. ২০১৯; ঢা. বো. ২০১৮; ২০১৭]*
- প্রাণী ডিম পাড়ে এবং শীতল রক্তবিশিষ্ট— উভচর পর্বের। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৩ ও ৪; JSC য. বো. ২০১৬]*
- বুকে ভর করে চলে— সরীসৃপ। *[JSC চ. বো. ২০১৬]*
- কুমির, সাপ ইত্যাদির ত্বক— শুষ্ক ও আঁইশযুক্ত।
- পালক এবং ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকে— পক্ষীকুলের। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৩ ও ৪]*
- স্তন্যপায়ী প্রাণী কিন্তু সন্তান প্রসব করে না— প্লাটিপাস।
- স্তন্যপায়ী প্রাণীর হৃৎপিণ্ড— চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট। *[JSC চ. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৭]*

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৯: শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯

- প্রাণী শনাক্তকরণ করা হয়— ৭টি ধাপে।
- শ্রেণিবিন্যাসের প্রথম ধাপ— জগৎ।
- শ্রেণিবিন্যাসের সর্বশেষ ধাপ— প্রজাতি।
- নতুন প্রজাতি শনাক্ত করতে অপরিহার্য— শ্রেণিবিন্যাস।
- বহুকোষী প্রাণীদের ভাগ করা হয়— নয়টি পর্বে।
- এককোষী প্রাণীদের পর্ব আছে— ১টি।
- ক্ষতিকর পোকাদের বলে— পেস্ট।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১: প্রাণিজগতের শ্রেণিবিন্যাস

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১

১. সহজে সুশৃঙ্খলভাবে বিশাল প্রাণিজগৎকে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
ক প্রজাতি বিন্যাস খ শ্রেণিবিন্যাস
গ সমন্বয় ঘ জীবশৃঙ্খল **খ**

পৃথিবীতে অসংখ্য বিচিত্র প্রাণী বাস করে, যাদের আকার আণুবীক্ষণিক থেকে শুরু করে বিশাল তিমি পর্যন্ত হতে পারে। এই বিপুল সংখ্যক প্রাণীর গঠন ও প্রকৃতি সম্পর্কে সহজে ও সুশৃঙ্খলভাবে জানার জন্য এদের বিভিন্ন স্তর বা ধাপে বিন্যস্ত করার পদ্ধতিকেই শ্রেণিবিন্যাস বলা হয়। শ্রেণিবিন্যাসের মাধ্যমে খুব অল্প পরিশ্রমে ও অল্প সময়ে পৃথিবীর সকল প্রাণী সম্পর্কে ধারণা পাওয়া যায়।

Tutor উপরের চিহ্নটি দিয়ে সংশ্লিষ্ট প্রশ্নটির উত্তরের ব্যাখ্যা দেওয়া হয়েছে। কঠিন প্রশ্নগুলো ভালোভাবে বুঝে নিতে এ ব্যাখ্যা তোমাকে সাহায্য করবে।

২. অদ্যাবধি কত লক্ষ প্রজাতির প্রাণী আবিষ্কৃত হয়েছে? (জ্ঞান)
[JSC বি. বো ২০১৫; চ. বো. '১৪]
ক ১৫ খ ১২ গ ১৩ ঘ ১১ **ক**

৩. প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাসের সর্বশেষ ধাপ বা একক কোনটি? (জ্ঞান)
[JSC ম. বো., কু. বো. ২০১৮]
ক গোত্র খ গণ গ পর্ব ঘ প্রজাতি **ঘ**

৪. ক্যারোলাস লিনিয়াস কী ছিলেন? (জ্ঞান) */বরিশাল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/*
ক প্রকৃতিবিজ্ঞানী খ চিকিৎসাবিজ্ঞানী
গ পদার্থবিজ্ঞানী ঘ রসায়নবিদ **ক**

৫. শ্রেণিবিন্যাসের জনক কে? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো. ২০১৭; চ. বো.; য. বো. '১৬; সিলেট্রপলিটন মূল সূত্র এক রকম; দিনাজপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, সেকেন্ডারি]*
ক অ্যারিস্টটল খ মেন্ডেল
গ জন রে ঘ ক্যারোলাস লিনিয়াস **ঘ**

শ্রেণিবিন্যাসের ইতিহাসে অ্যারিস্টটল, জন রে ও ক্যারোলাস লিনিয়াসের নাম উল্লেখযোগ্য। প্রকৃতিবিজ্ঞানী ক্যারোলাস লিনিয়াসকে শ্রেণিবিন্যাসের জনক বলা হয়। তিনিই সর্বপ্রথম প্রজাতির বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করেন এবং দ্বিপদ বা দুই অংশ বিশিষ্ট নামকরণ প্রথা প্রবর্তন করেন।

৬. কে সর্বপ্রথম প্রজাতির বৈশিষ্ট্য চিহ্নিত করেন? (জ্ঞান) */ফরিদপুর জিলা স্কুল/*
ক জন রে খ অ্যারিস্টটল
গ ক্যারোলাস লিনিয়াস ঘ থিওফ্রাস্টাস **গ**

৭. দ্বিপদ নামকরণ প্রবর্তন করেন কে? (জ্ঞান)
/রাজশাহী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়
ক মেনডেল খ বেনথাম
গ ক্যারোলাস লিনিয়াস ঘ অ্যারিস্টটল **গ**

৮. কোনো প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নামের কয়টি অংশ থাকে? (জ্ঞান)
/বিশেষ জিলা স্কুল/
ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ চারটি **খ**

৯. *Homo sapiens* কোন প্রাণীর বৈজ্ঞানিক নাম? (জ্ঞান)
/জামালপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/
ক বানর খ মানুষ গ গরু ঘ ঘোড়া **খ**

■ পাঠ ২-৫: অমেরুদণ্ডী প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাস

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২

১০. অ্যানিম্যালিয়া জগতে কয়টি মেজর পর্ব রয়েছে? (জ্ঞান) *[JSC য. বো ২০১৫]*
ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ৯ **ঘ**

১১. অমেরুদণ্ডী প্রাণীদের পর্ব কয়টি? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো ২০১৮]*
ক ৩টি খ ৭টি গ ৮টি ঘ ৯টি **গ**

১২. মেরুদণ্ডী প্রাণীদের পর্ব কয়টি? (জ্ঞান) */সিলেট মেট্রোপলিটন মডেল কলেজ/*
ক একটি খ তিনটি গ সাতটি ঘ আটটি **ক**

১৩. কোন পর্বের প্রাণীরা স্পঞ্জ নামে পরিচিত? (জ্ঞান)
[JSC য. বো. ২০১৮; কু. বো. ২০১৭]
ক নেমাটোডা খ নিডারিয়া
গ অ্যানেলিডা ঘ পরিফেরা **ঘ**

১৪. *Spongilla* কোন পর্বের প্রাণী? (জ্ঞান)
ক পরিফেরা খ নিডারিয়া
গ নেমাটোডা ঘ অ্যানেলিডা **ক**

১৫. সরলতম বহুকোষী প্রাণী কোনটি? (জ্ঞান) */জামালপুর জিলা স্কুল/*
ক স্পঞ্জ খ আরশোলা গ হাইড্রা ঘ জেলিফিস **ক**

১৬. কোন পর্বের প্রাণীর দেহপ্রাচীর অসংখ্য ছিদ্রযুক্ত? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৮]*
ক পরিফেরা খ নিডারিয়া গ নেমাটোডা ঘ আর্থ্রোপোডা **ক**

১৭. স্কাইফা কোন পর্বের প্রাণী? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
ক নিডারিয়া খ পরিফেরা
গ প্লাটিহেলমিনথেস ঘ নেমাটোডা **খ**

১৮. Cnidocyte নামক বিশেষ বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থেকে নামকরণ করা হয়েছে কোন পর্বের? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক পরিফেরা খ নিডারিয়া গ মলাস্কা ঘ নেমাটোডা **খ**

১৯. ইতোপূর্বে সিলেন্টারেটা নামে পরিচিত ছিল কোন পর্ব? (জ্ঞান)
[JSC সি. বো. ২০১৮]
ক পরিফেরা খ নিডারিয়া গ নেমাটোডা ঘ আর্থ্রোপোডা **খ**

২০. হাইড্রার দেহগহ্বরকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক এন্ডোডার্ম খ এক্টোডার্ম
গ সিলেন্টেরন ঘ নিডোসাইট **গ**

২১. নিডারিয়া পর্বের প্রাণীর কোষস্তরের বাইরের দিকের স্তরকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক মেসোডার্ম খ এক্টোডার্ম
গ এন্ডোডার্ম ঘ খোলস **গ**

২২. একাধারে পরিপাক ও সংবহনে সহায়তা করে— (জ্ঞান)
ক হিমোসিল খ সিলোম
গ সিলেন্টেরন ঘ নিডোসাইট **গ**

২৩. শিকার ধরা, আত্মরক্ষা, চলন ইত্যাদি কাজে অংশ নেয় কোন কোষ? (জ্ঞান)
[JSC ম. বো., চ. বো. ২০১৮]
ক শিখা খ নিডোসাইট গ দেহ ঘ গ্রন্থি **খ**

২৪. মলাস্কা পর্বের প্রাণীদের নরম দেহ কী দ্বারা আবৃত থাকে? (জ্ঞান)
ক নেফ্রিডিয়া খ খোলস
গ ম্যান্টল ঘ সিলেন্টেরন **গ**

২৫. *Hydra* কোন পর্বের প্রাণী? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো ২০১৭]*
ক পরিফেরা খ নেমাটোডা গ নিডারিয়া ঘ অ্যানিলিডা **গ**

২৬. সিলেন্টেরন দেখা যায় নিচের কোন প্রাণীটিতে? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো ২০১৮]*
ক অ্যাসিডিয়া খ স্পঞ্জিলা গ ওবেলিয়া ঘ জোঁক **গ**

নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের দেহ গহ্বরকে সিলেন্টেরন বলে। এটি পরিপাক ও সংবহনের কাজ করে। Hydra, Obelia ইত্যাদি নিডারিয়া পর্বের প্রাণী।

২৭. কোন প্রাণীটির দেহে চোষক ও আংটা থাকে? (জ্ঞান) */সিলেট জিলা স্কুল/*
ক ফিতাকৃমি খ জোঁক গ ওবেলিয়া ঘ তারামাছ **খ**

২৮. বহুকোষী প্রাণীর পৌষ্টিকনালি ও দেহপ্রাচীরের মধ্যবর্তী ফাঁকা স্থানকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক নিডোসাইট খ সিলোম
গ হিমোসিল ঘ সিলেন্টেরন **খ**

২৯. ফিতাকৃমি ও যকৃৎ কৃমির রেচনাঙ্গের নাম কী? (জ্ঞান)
JSC য. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৫; ঢাকা ক্যান্টনমেন্ট উচ্চতর মাধ্যমিক কলেজ, ঢাকা]
ক নেফ্রিডিয়া খ শিখা অঙ্গ
গ পানি সংবহনতন্ত্র ঘ হিমোসিল **খ**

৩০. যকৃৎ কৃমি কোন পর্বের প্রাণী? (জ্ঞান)
ক পরিফেরা খ নিডারিয়া
গ অ্যানেলিডা ঘ প্লাটিহেলমিনথেস **ঘ**

৩১. চোখের কৃমি কোন পর্বের অন্তর্গত? (জ্ঞান)
/মিউনিসিপাল সরকারি মডেল উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা/
ক প্লাটিহেলমিনথেস খ নেমাটোডা
গ প্রোটোজোয়া ঘ পরিফেরা **খ**

৩২. নেমাটোডা পর্বের অপর নাম কী? (জ্ঞান)
ক নেফ্রিডিয়া খ নেমাথেলমিনথেস
গ নিডাথেলমিনথেস ঘ অ্যানিথেলমিনথেস **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩৩. নিচের কোনটির প্রকৃত সিলোম নেই? (জ্ঞান)
ক চিংড়ি খ জোঁক গ তারামাছ ঘ চোখের কৃমি — ঘ

৩৪. শ্বসনতন্ত্র ও সংবহনতন্ত্র নেই নিচের কোন পর্বের প্রাণীর? (জ্ঞান)
ক নিডারিয়া খ নেমাটোডা
গ অ্যানেলিডা ঘ আর্থ্রোপোডা — খ

৩৫. নেফ্রিডিয়া নামক রেচন অঙ্গ থাকে কোন পর্বের প্রাণীতে? (জ্ঞান)
ক কেঁচো খ ফিতা কৃমি
গ গোল কৃমি ঘ কাঁকড়া — ক

৩৬. প্রাণিজগতের বৃহত্তম পর্ব কোনটি? (জ্ঞান) ★
[JSC সি. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৭; সি. বো. ব. বো. ২০১৫]
ক পরিফেরা খ মলাস্কা গ আর্থ্রোপোডা ঘ কর্ডাটা — গ

৩৭. কোন পর্বের প্রাণীর হিমোসিল থাকে? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৭]*
ক নেমাটোডা খ অ্যানেলিডা
গ আর্থ্রোপোডা ঘ মলাস্কা — গ

৩৮. কোন প্রাণীর হিমোসিল থাকে? (অনুধাবন) *[JSC ম. বো. ২০১৮]*
ক ইলিশ খ পাবদা গ হাঙর ঘ চিংড়ি — ঘ

৩৯. ম্যালপিজিয়ান নালিকা কোন প্রাণীর রেচন অঙ্গ? *[ভূমিজ কৃষি পরীক্ষা, ২০২৫]*
ক তারা মাছ খ কুনোব্যাঙ গ আরশোলা ঘ শামুক — গ

৪০. আরশোলা কোন পর্বের প্রাণী? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
ক আর্থ্রোপোডা খ অ্যানেলিডা
গ নেমাটোডা ঘ প্লাটিহেলমিনথেস — ক

৪১. নিম্নের কোন পর্বের প্রাণীর পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে? (জ্ঞান)
ক কর্ডাটা খ আর্থ্রোপোডা
গ নেমাটোডা ঘ নিডারিয়া — খ

৪২. দেহ কাইটিন দ্বারা আবৃত থাকে কোন পর্বের প্রাণীর? (জ্ঞান)
ক অ্যানেলিডা খ নেমাটোডা
গ আর্থ্রোপোডা ঘ মলাস্কা — গ

৪৩. কোনটি Mollusca পর্বের প্রাণী? (জ্ঞান)
ক কাঁকড়া খ জোঁক গ তারামাছ ঘ ঝিনুক — ঘ

৪৪. প্রাণীজগতের দ্বিতীয় বৃহত্তম পর্ব কোনটি? (জ্ঞান)
ক নেমাটোডা খ মলাস্কা
গ আর্থ্রোপোডা ঘ কর্ডাটা — খ

৪৫. কোন পর্বের সকল প্রাণীই সামুদ্রিক? (জ্ঞান) ★
[JSC ই. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৮]
ক একাইনোডারমাটা খ অ্যানেলিডা
গ নেমাটোডা ঘ মলাস্কা — ক

৪৬. মৃদুজীবী সামুদ্রিক প্রাণীরা কীসের সাহায্যে চলাচল করে? (জ্ঞান)
[JSC সি. বো. ২০১৯]
ক সিটা খ পেশিবহুল পা
গ নালিপদ ঘ পাখনা — গ

৪৭. কোন প্রাণীর দেহ পাঁচটি সমান ভাগে বিভক্ত? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৭]*
ক তারামাছ খ শামুক গ কাঁকড়া ঘ জোঁক — ক

৪৮. দেহ পঞ্চ অরীয় প্রতিসম কোন পর্বের প্রাণীর? (জ্ঞান)
ক কর্ডাটা খ নিডারিয়া
গ প্লাটিহেলমিনথেস ঘ একাইনোডারমাটা — ঘ

৪৯. স্কাইফা ও হাইড্রা উভয়ই—
i. দ্বিস্তরী ii. বহুকোষী
iii. সুগঠিত তন্ত্রবিহীন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৫০ ও ৫১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
নিডারিয়া পর্বের প্রাণীদের এপ্টোডার্মে 'নিডোসাইট' নামে এক বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষ থাকে। এই কোষগুলো বিভিন্ন কাজে অংশ নেয়। ★ *[JSC সি. বো. ২০১৮]*

৫০. উক্ত পর্বের প্রাণী নিচের কোনটি? (প্রয়োগ)
ক স্পঞ্জিলা খ স্কাইফা গ ওবেলিয়া ঘ তারামাছ — গ

৫১. বৈশিষ্ট্যপূর্ণ কোষটি অংশ নেয়— (অনুধাবন)
i. শিকার ধরায় ii. আত্মরক্ষায়
iii. সংবহনে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

নিচের তথ্যের আলোকে ৫২ ও ৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
মিথিলা একটি প্রতিযোগিতায় প্রজাপতির ছবি অঙ্কন করল।
[বিনোদিনী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]

৫২. মিথিলার আঁকা প্রাণীটি কোন পর্বের? (অনুধাবন)
ক কর্ডাটা খ অ্যানেলিডা গ আর্থ্রোপোডা ঘ নেমাটোডা — গ

৫৩. প্রাণীটির— (প্রয়োগ)
i. দেহ কাইটিন সমৃদ্ধ শক্ত আবরণীতে আবৃত
ii. একজোড়া পুঞ্জাক্ষি ও অ্যান্টেনা থাকে
iii. দেহ তিনটি অঞ্চলে বিভক্ত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

■ পাঠ ৬-৮: মেরুদণ্ডী প্রাণীর শ্রেণিবিন্যাস *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬*

৫৪. সারাজীবন অথবা ভ্রূণ অবস্থায় নটোকর্ড থাকে কোন পর্বের প্রাণীতে? (জ্ঞান) *[শিওরাফা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, কুমিল্লা]*
ক মলাস্কা খ আর্থ্রোপোডা
গ কর্ডাটা ঘ একাইনোডারমাটা — গ

৫৫. কোনটির সারা জীবন অথবা জীবন চক্রের কোনো এক পর্যায়ে পার্শ্বীয় গলবিলীয় ফুলকা ছিদ্র থাকে? (অনুধাবন) *[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক রুই মাছ খ শামুক গ তারামাছ ঘ কুমির — ক

৫৬. কুনোব্যাঙ কোন পর্বের প্রাণী? (জ্ঞান)
ক নিডারিয়া খ কর্ডাটা গ আর্থ্রোপোডা ঘ মলাস্কা — খ

৫৭. কর্ডাটাকে কয়টি উপপর্বে বিভক্ত করা হয়? (জ্ঞান) ★
[JSC সি. বো. ২০১৭; ই. বো. ২০১৫; য. বো. ২০১৫]
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — খ

৫৮. কোন প্রাণীর দেহে সারা জীবনই নটোকর্ড থাকে? (জ্ঞান) *[আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক হাতুড়ি মাছ খ অ্যাসিডিয়া
গ ব্রাঙ্কিওস্টোমা ঘ পেট্রোমাইজন — গ

৫৯. কোন শ্রেণির কঙ্কাল তরুণাস্থিময়? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক কনড্রিকথিস খ অসটিকথিস
গ সেফালোকর্ডাটা ঘ সাইক্লোস্টোমাটা — ক

৬০. কোন মাছের দেহ প্ল্যাকয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত? (জ্ঞান) ★
[JSC য. বো. ২০১৭; ম. বো. ২০১৬]
ক রুই খ হাঙর গ ইলিশ ঘ সি-হর্স — খ

৬১. হাতুড়ি মাছের দেহে কোন ধরনের আঁইশ থাকে? (জ্ঞান) ★
[JSC কু. বো. ২০১৯]
ক সাইক্লোয়েড খ গ্যানয়েড
গ প্লাকয়েড ঘ টিনয়েড — গ

৬২. লার্ভা দশায় লেজে নটোকর্ড থাকে কোন প্রাণীর? (জ্ঞান)
ক *Ascidia* খ *Branchiostoma*
গ *Petromyzon* ঘ *Sea horses* — ক

৬৩. কোন শ্রেণির প্রাণীদের মাথার দুপাশে ৫-৭ জোড়া ফুলকা ছিদ্র থাকে? (জ্ঞান)
ক সাইক্লোস্টোমাটা খ কনড্রিকথিস
গ অসটিকথিস ঘ ডার্টিব্রাটা — খ

৬৪. গঠন ও বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে মেরুদণ্ডী প্রাণীদের কয়টি শ্রেণিতে ভাগ করা হয়েছে? (জ্ঞান)
ক ৯টি খ ৮টি গ ১০টি ঘ ৭টি — ঘ

৬৫. কোন মাছের দেহ সাইক্লোয়েড, গ্যানয়েড বা টিনয়েড আঁইশ দ্বারা আবৃত? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো. ২০১৭]*
ক তারা মাছ খ করাত মাছ গ সি-হর্স ঘ হাতুড়ি মাছ — গ

৬৬. হোমোসার্কাল লেজ থাকে কোন পর্বের প্রাণীর? (জ্ঞান)
ক কনড্রিকথিস খ ডার্টিব্রাটা
গ ইউরোকর্ডাটা ঘ অসটিকথিস — ঘ

৬৭. নিচের কোনটি শীতল রক্তবিশিষ্ট প্রাণী? (জ্ঞান) ★
[JSC ই. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৮; ২০১৭]
ক কুনোব্যাঙ খ ইলিশ মাছ গ টিকটিকি ঘ কুমির — ক

৬৮. কোন প্রাণীটির ত্বক শুষ্ক? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
ক ইলিশ খ হাঙর গ সাপ ঘ কুনোব্যাঙ — গ

৬৯. কোন মেরুদণ্ডী প্রাণীটি সরীসৃপ শ্রেণিভুক্ত? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৭]*
ক দোয়েল খ কুমির
গ সোনাব্যাঙ ঘ পেট্রোমাইজন — খ

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৭০. বায়ুথলির উপস্থিতি কোন শ্রেণির বৈশিষ্ট্য? (জ্ঞান)
[ডিজিটাল উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক Reptilia খ Aves গ Porifera ঘ Cnidaria — খ

বায়ুথলির উপস্থিতি (Aves) পক্ষীকুল শ্রেণির বৈশিষ্ট্য। ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকায় এরা সহজে উড়তে পারে। যেমন— কাক, দোয়েল, হাঁস।

৭১. কোন শ্রেণির প্রাণীদের হৃৎপিণ্ড চার প্রকোষ্ঠবিশিষ্ট? (জ্ঞান) *[JSC ঢ. বো. ২০১৮]*
ক সরীসৃপ খ স্তন্যপায়ী গ কনড্রিকথিস ঘ উভচর — খ

৭২. ক্ষতিকর পোকাদের কী বলে? (জ্ঞান)
ক পেস্ট খ প্রিডেটর গ উইড ঘ হার্ব — ক

নিচের চিত্রের আলোকে ৭৩ ও ৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[সি. ক্যান্টনমেন্ট সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]

৭৩. চিত্রের প্রাণীটি কোন পর্বভুক্ত? (প্রয়োগ)
ক কর্ডাটা খ পরিফেরা গ অ্যানেলিডা ঘ নিডারিয়া — ক

৭৪. প্রাণীটির দেহে উপস্থিত থাকে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ভ্রূণীয় অবস্থায় নটোকর্ড ii. নেফ্রিডিয়া
iii. ফাঁপা মেরুরজ্জু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

নিচের ছকটি লক্ষ করো এবং ৭৫ ও ৭৬ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও

m	প্রাণীর পাখা এবং হিমোসিল নামক দেহগহ্বর থাকে
n	প্রাণীর পালক এবং ফুসফুসের সাথে বায়ুথলি থাকে
o	প্রাণী ডিম পাড়ে এবং শীতল রক্তবিশিষ্ট
p	প্রাণীর আঁইশ এবং যুগ্ম পাখনা থাকে

৭৫. ছকের কোন প্রাণীটি অমেরুদণ্ডী?
ক m খ n গ o ঘ p — ক

৭৬. উড়তে পারে—
i. m ও n প্রাণী ii. n ও o প্রাণী
iii. m ও p প্রাণী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৭৭ ও ৭৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
মেরুদণ্ডী প্রাণীর মধ্যে যারা জীবনের প্রথম অবস্থায় সাধারণত পানিতে এবং মাছের মতো ফুলকার সাহায্যে শ্বাসকার্য চালায়, পরিণত বয়সে ডাঙ্গায় বাস করে তারাই উভচর। *[JSC য. বো. ২০১৬]*

৭৭. উভচর প্রাণী নিচের কোনটি? (প্রয়োগ)
ক কুমির খ সাপ গ সোনাব্যাঙ ঘ টিকটিকি — গ

৭৮. উভচর প্রাণীর বৈশিষ্ট্য— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. পানিতে ডিম পাড়ে ii. ত্বক নরম ও গ্রন্থিযুক্ত
iii. শীতল রক্তের প্রাণী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

■ পাঠ ৯: শ্রেণিবিন্যাসের প্রয়োজনীয়তা *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯*

৭৯. একটি প্রাণীকে শনাক্ত করতে হলে প্রধানত কয়টি ধাপে এর বৈশিষ্ট্যগুলি মিলিয়ে নিতে হয়? (অনুধাবন) *[মিরপুর উচ্চ বিদ্যালয় ও কলেজ, ঢাকা]*
ক ৫টি খ ৬টি গ ৭টি ঘ ৮টি — গ

৮০. শ্রেণিবিন্যাসের সর্বশেষ ধাপ কোনটি? (অনুধাবন)
ক বর্গ খ শ্রেণি গ প্রজাতি ঘ গণ — গ

৮১. সব এককোষী প্রাণীকে কয়টি পর্বে ভাগ করা হয়েছে? (জ্ঞান)
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — ক

দ্বিতীয় অধ্যায় জীবের বৃদ্ধি ও বংশগতি

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১: কোষ বিভাজনের প্রকারভেদ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩*

- প্রতিটি জীবদেহ গঠিত— কোষ দিয়ে। *[JSC ব. বো. ২০১৮]*
- কোষ বিভাজন— ৩ প্রকার। *[JSC ঢ. বো. ২০১৯]*
- অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজন ঘটে— ব্যাকটেরিয়ায়।
- অ্যামিবা ও ইস্টের কোষ বিভাজন পদ্ধতি হলো— অ্যামাইটোসিস। *[JSC ঢ. বো. ২০১৭; সি. বো., সি. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৮]*
- এককোষী জীবগুলো বংশবৃদ্ধি করে— অ্যামাইটোসিস প্রক্রিয়ায়।
- অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজনে নিউক্লিয়াস হয়— ডাম্বেল আকৃতির। *[JSC কু. বো. ২০১৮]*
- নিউক্লিয়াস ও সাইটোপ্লাজম সরাসরি বিভক্ত হয়ে দুটি অপত্য কোষ তৈরি হয়— অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজনে।
- অ্যামাইটোসিস কোষ বিভাজনকে বলা হয়— প্রত্যক্ষ কোষ বিভাজন।
- উন্নত শ্রেণির প্রাণী ও উদ্ভিদের দেহকোষ বিভাজন পদ্ধতি— মাইটোসিস কোষ বিভাজন।
- মাইটোসিস কোষ বিভাজন প্রক্রিয়ায় নিউক্লিয়াস বিভাজিত হয়— একবার।
- জনন কোষ উৎপন্নের সময় ঘটে— মিয়োসিস কোষ বিভাজন।
- নিউক্লিয়াস দুবার ও ক্রোমোজোম একবার বিভাজিত হয়— মিয়োসিস কোষ বিভাজনে। *[JSC ঢ. বো. ২০১৯]*
- ক্রোমোজোম সংখ্যা হ্রাস পায়— হ্রাসমূলক/মিয়োসিস বিভাজনে। *[JSC ব. বো. ২০১৬]*
- সমীকরণিক বিভাজন বলা হয়— মাইটোসিস কোষ বিভাজনকে।
- উদ্ভিদের ভাজক টিস্যুর কোষের সংখ্যার বৃদ্ধি ঘটে— মাইটোসিস দ্বারা।
- নিম্নশ্রেণির প্রাণীর ও উদ্ভিদের অযৌন জননের সময় হয়— মাইটোসিস কোষ বিভাজন।
- মাইটোসিস কোষ বিভাজন ঘটে না— স্নায়ুকোষে ও স্থায়ী টিস্যুর কোষে। *[JSC কু. বো. ২০১৭]*

■ পাঠ ২: মাইটোসিস কোষ বিভাজন পদ্ধতি *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫*

- মাইটোসিস বিভাজন সম্পন্ন হওয়ার পর্যায়— দুটি। *[JSC কু. বো. ২০১৬]*
- নিউক্লিয়াসের বিভাজন হলো— ক্যারিওকাইনেসিস।
- সাইটোপ্লাজমের বিভাজনকে বলা হয়— সাইটোকাইনেসিস।
- মাইটোসিস কোষ বিভাজন একটি— ধারাবাহিক প্রক্রিয়া।
- ক্যারিওকাইনেসিস ঘটে— পাঁচটি ধাপে। *[JSC ঢ. বো. ২০১৭]*
- মাইটোসিস কোষ বিভাজনের দীর্ঘস্থায়ী ধাপ— প্রোফেজ। *[JSC য. বো. ২০১৬; সি. বো. ২০১৫]*
- কোষের নিউক্লিয়াস আকারে বড় হয়— প্রোফেজ ধাপে। *[JSC য. বো. ২০১৬]*
- ক্রোমাটিড গঠিত হয়— প্রোফেজ ধাপে। *[JSC সি. বো. ২০১৭]*

■ পাঠ ৩: প্রো-মেটাফেজ, মেটাফেজ, অ্যানাফেজ ও টেলোফেজ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৬*

- প্রো-মেটাফেজ ধাপটি— স্বল্পস্থায়ী। *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
- নিউক্লিয়ার পর্দা ও নিউক্লিওলাস সম্পূর্ণরূপে বিলুপ্ত হয়— প্রো-মেটাফেজ ধাপে। *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
- কোষের উত্তর মেরু থেকে দক্ষিণ মেরু পর্যন্ত বিস্তৃত তন্তুর আবির্ভাব ঘটে— প্রো-মেটাফেজ ধাপে।
- মাকু আকৃতির তন্তুর আবির্ভাব হয়— প্রো-মেটাফেজ দশায়।
- ক্রোমোজোমগুলো স্পিন্ডল যন্ত্রের বিষুবীয় অঞ্চলে আসে— মেটাফেজ ধাপে। *[বোর্ড বইয়ের নতুন রচয়িতাগণ-এর JSC ব. বো. ২০১৭]*
- ক্রোমোজোমগুলো সবচেয়ে মোটা ও খাটো হয়— মেটাফেজ ধাপে। *[বোর্ড বইয়ের নতুন রচয়িতাগণ]; JSC ব. বো. ২০১৮]*
- ক্রোমোজোমের সেন্ট্রোমিয়ার দুভাগে বিভক্ত হয়ে যায়— অ্যানাফেজ ধাপে।
- ক্রোমোজোমগুলো ইংরেজি বর্ণমালার আকৃতি বিশিষ্ট হয়— অ্যানাফেজ ধাপে। *[বোর্ড বইয়ের নতুন রচয়িতাগণ-এর JSC সি. বো. ২০১৯; ব. বো. ২০১৮]*
- অপত্য ক্রোমোজোম সৃষ্টি হয়— অ্যানাফেজ ধাপে। *[JSC য. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৫; ব. বো. ২০১৬]*

■ পাঠ ৪: টেলোফেজ ও সাইটোকাইনেসিস *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৭*

- অপত্য ক্রোমোজোমগুলো বিপরীত মেরুতে আসে— টেলোফেজ ধাপে। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- টেলোফেজ ধাপে নিউক্লিয়ার পর্দা ও নিউক্লিওলাসের— পুনঃ আবির্ভাব ঘটে।
- ক্রোমোজোমগুলো লম্বা ও সরু আকার ধারণ করে— টেলোফেজ ধাপে।
- ক্যারিওকাইনেসিসের সমাপ্তি ঘটে— টেলোফেজ ধাপে।
- প্রকৃতপক্ষে টেলোফেজ দশাতেই শুরু হয়— সাইটোকাইনেসিস।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- কোষপ্লেট পরিবর্তিত ও পরিবর্ধিত হয়ে গঠন করে— কোষপ্রাচীর।
- সাইটোকাইনেসিস পদ্ধতিতে উদ্ভিদকোষে গঠিত হয়— কোষপ্লেট।
- প্রাণিকোষে সাইটোকাইনেসিস ঘটে— ক্লিভেজ বা ফারোয়িং পদ্ধতিতে।

■ পাঠ ৫ ও ৬: মিয়োসিস

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৮

- পুং ও স্ত্রী জনন কোষের মিলনের প্রয়োজন পড়ে— যৌন জননে।
- জনন কোষের ক্রোমোজোম সংখ্যা মাতৃকোষের ক্রোমোজোমের অর্ধেক হয়— মিয়োসিস বিভাজনে।
- নির্দিষ্ট প্রজাতির ক্রোমোজোম সংখ্যার ধ্রুবতা বজায় থাকে— মিয়োসিস কোষ বিভাজনের মাধ্যমে।
- জনন মাতৃকোষে ঘটে— মিয়োসিস। *[JSC চ. বো. ২০১৮; ২০১৬]*
- দুটি হ্যাপ্লয়েড কোষের মিলনে সৃষ্ট অবস্থা—ডিপ্লয়েড।
- জীবের দেহকোষের ক্রোমোজোমের প্রকৃতি— ডিপ্লয়েড।
- মিয়োসিসে ক্রোমোজোম বিভাজিত হয়— একবার।
- মিয়োসিসে নিউক্লিয়াস বিভক্ত হয়— দুইবার।
- সপুষ্পক উদ্ভিদের পরাগধানী ও ডিম্বকের মধ্যে ঘটে— মিয়োসিস। *[JSC ঢা. বো. ২০১৮]*
- মিয়োসিসে মাতৃকোষ বিভাজিত হয়— ২ ধাপে। *[JSC ঢা. বো. ২০১৮]*
- অপত্য কোষে ক্রোমোজোম মাতৃকোষের অর্ধেক হয়— মিয়োসিস ১-এ। *[JSC য. বো. ২০১৬]*
- মিয়োসিস- ২ ধাপে অপত্য কোষের ক্রোমোজোম সংখ্যা মাতৃকোষের ক্রোমোজোম সংখ্যার— সমান হয়।
- মাইটোসিস বিভাজনের অনুরূপ— মিয়োসিস-২।

■ পাঠ ৭-৯: বংশগতি নির্ধারণে ক্রোমোজোম, DNA এবং RNA এর ভূমিকা

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২০

- মাতা-পিতার বৈশিষ্ট্য সন্তান-সন্ততিতে সঞ্চারিত হবার প্রক্রিয়া— বংশগতি।
- সন্তানরা পিতা-মাতা থেকে পায়— বংশগত বৈশিষ্ট্য।
- বংশগতির জনক বলা হয়— গ্রেগর জোহান মেন্ডেলকে। *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
- ক্রোমোজোমের দুইটি অংশ— ক্রোমাটিড ও সেন্ট্রোমিয়ার।
- ক্রোমাটিড যে নির্দিষ্ট অংশে যুক্ত থাকে— সেন্ট্রোমিয়ার।
- নিউক্লিক এসিড— দুই প্রকার। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- মানুষের চোখের রং নিয়ন্ত্রণ করে— DNA।
- ক্রোমোজোমের প্রধান উপাদান হলো— DNA।
- জীবের চারিত্রিক বৈশিষ্ট্যের প্রকৃত ধারক— DNA।
- ক্রোমোজোমে অবস্থিত জিনের রাসায়নিক রূপ— DNA।
- তামাক গাছের মোজাইক ভাইরাসে থাকে— RNA।
- জিনকে এক বংশ হতে পরবর্তী বংশে বহন করার বাহক— ক্রোমোজোম।
- বংশগতির ভৌত ভিত্তি— ক্রোমোজোম। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
- মানুষের দেহকোষে ক্রোমোজোম থাকে— ৪৬টি। *[JSC সি. বো. ২০১৯, ২০১৫]*
- মানুষের জনন কোষের ক্রোমোজোম সংখ্যা— ২৩টি।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর [প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১: কোষ বিভাজনের প্রকারভেদ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩

৮২. জীবের জীবন শুরু হয় কয়টি কোষ থেকে? (জ্ঞান)
ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ ৪টি — **ক**

৮৩. প্রতিটি জীবদেহ কী দ্বারা গঠিত? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৫]*
ক হাত খ কোষ গ ফুসফুস ঘ হৃৎপিন্ড — **খ**

৮৪. জীবদেহে কয় ধরনের কোষ বিভাজন দেখা যায়? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **খ**

কোষ বিভাজন প্রধানত তিন প্রকার। যথা— অ্যামাইটোসিস বা প্রত্যক্ষ কোষ বিভাজন, মাইটোসিস, মিয়োসিস।

৮৫. ইস্ট কোন ধরনের কোষ বিভাজন হয়? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক মাইটোসিস খ মিয়োসিস
গ অ্যামাইটোসিস ঘ সাইটোকাইনেসিস — **গ**

৮৬. নিচের কোন জীবটিতে অ্যামাইটোসিস পদ্ধতিতে কোষ বিভাজন ঘটে? (জ্ঞান) *[JSC য. বো.২০১৭, সি. বো. ২০১৬; চ.বো.২০১৫]*
ক মানুষ খ হাইড্রা গ অ্যামিবা ঘ কেঁচো — **গ**

৮৭. কোনটির বিভাজনে নিউক্লিয়াস ডাম্বেল আকার ধারণ করে? (অনুধাবন) *[JSC ঢা. বো. ২০১৮]*
ক ভ্রূণমূল খ ছত্রাক গ মুকুল ঘ কান্ড — **খ**

৮৮. প্রত্যক্ষ কোষ বিভাজন ঘটে কোথায়? (জ্ঞান) *[JSC ঢা. বো. ২০১৮]*
ক ইস্ট খ কান্ড
গ ভ্রূণ মূল ঘ জনন মাতৃকোষ — **ক**

৮৯. এককোষী জীব কোন প্রক্রিয়ায় বংশবিস্তার করে? (অনুধাবন)
ক মাইটোসিস খ অ্যামাইটোসিস
গ মিয়োসিস ঘ ক্যারিওকাইনেসিস — **খ**

৯০. কোন বিভাজনকে প্রত্যক্ষ বিভাজন বলে? (জ্ঞান)
ক অ্যামাইটোসিস খ মিয়োসিস
গ মাইটোসিস ঘ ক্যারিওকাইনেসিস — **ক**

৯১. মাইটোসিস বিভাজনে মাতৃকোষের নিউক্লিয়াস কতবার বিভাজিত হয়? (জ্ঞান) *[জামালপুর জিলা স্কুল; পেরপুর সরকারি উচ্চবিদ্যালয় এলাকাভুক্ত]*
ক এক খ দুই গ তিন ঘ চার — **ক**

৯২. মাইটোসিস বিভাজনে তিনটি মাতৃকোষ থেকে কয়টি অপত্য কোষ তৈরি হয়? (জ্ঞান) *[JSC ঢ. বো. ২০১৮]*
ক ৩ খ ৫ গ ৬ ঘ ১২ — **গ**

৯৩. নিচের কোনটিকে হ্রাসমূলক বিভাজন বলা হয়? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৬]*
ক মিয়োসিস খ মাইটোসিস
গ অ্যামাইটোসিস ঘ সাইটোকাইনেসিস — **ক**

মিয়োসিস বিভাজনে একটি মাতৃকোষ থেকে চারটি অপত্য কোষ পাওয়া যায়, যেগুলোর প্রতিটিই মাতৃকোষের অর্ধেকসংখ্যক ক্রোমোজোম ধারণ করে (কাজেই DNA-এর পরিমাণও হয় প্রায় অর্ধেক)। তাই মিয়োসিসকে হ্রাসমূলক বিভাজনও বলা হয়।

৯৪. কোনটিকে সমীকরণিক বিভাজন বলা হয়? (জ্ঞান)
ক অ্যামাইটোসিস খ মিয়োসিস
গ দ্বি-বিভাজন ঘ মাইটোসিস — **ঘ**

মাইটোসিস প্রক্রিয়ায় বিভক্ত কোষের ক্রোমোজোমের সংখ্যাগত, আকৃতিগত ও গুণাগত কোনো পরিবর্তন ঘটে না অর্থাৎ নতুন সৃষ্ট দুটি কোষের প্রতিটিতে ক্রোমোজোমের সংখ্যা, গুণাগুণ ও গঠনাকৃতি মাতৃকোষের ক্রোমোজোমের সংখ্যা, গুণাগুণ ও গঠনাকৃতি একইরূপ থাকে। এ বিভাজন প্রক্রিয়ায় নিউক্লিয়াস ও ক্রোমোজোম একবার মাত্র বিভাজিত হয়। নতুন দুটি অপত্য কোষে ক্রোমোজোম সমসংখ্যায় বিভক্ত হয়। তাই মাইটোসিস বিভাজনকে সমীকরণিক বিভাজনও বলা হয়।

৯৫. দেহকোষে কোন কোষ বিভাজন সংগঠিত হয়? (জ্ঞান)
ক অ্যামাইটোসিস খ মিয়োসিস
গ মাইটোসিস ঘ সাইটোকাইনেসিস — **গ**

৯৬. ভাজক টিস্যু বৃদ্ধি পায় কোন বিভাজনের ফলে? (অনুধাবন)
ক মাইটোসিস খ অ্যামাইটোসিস
গ মিয়োসিস ঘ সাইটোকাইনেসিস — **ক**

৯৭. কোন কোষটিতে মাইটোসিস বিভাজন ঘটে না? (অনুধাবন) *[JSC ঢ. বো.২০১৬]*
ক কান্ডে খ মুকুলে
গ মূলের অগ্রভাগে ঘ স্থায়ী টিস্যুর কোষে — **ঘ**

প্রাণীর স্নায়ুটিস্যুর স্নায়ুকোষে, স্তন্যপায়ী প্রাণীর পরিণত লোহিত রক্ত কণিকা ও অণুচক্রিকা এবং উদ্ভিদের স্থায়ী টিস্যুর কোষে মাইটোসিস বিভাজন ঘটে না। উদ্ভিদের বর্ধনশীল অংশের ভাজক টিস্যু যেমন— কান্ড, মূলের অগ্রভাগ, মুকুল, ভ্রূণমুকুল ও ভ্রূণমূল ইত্যাদি মাইটোসিস কোষ বিভাজন দেখা যায়।

৯৮. কোনটিতে মাইটোসিস কোষ বিভাজন ঘটে? (অনুধাবন) *[JSC চ. বো.; য বো ২০১৭]*
ক ব্যাকটেরিয়া খ ইস্ট
গ ছত্রাক ঘ ঝিনুক — **ঘ**

৯৯. জনন কোষে কোন বিভাজন ঘটে? (জ্ঞান)
ক মাইটোসিস খ মিয়োসিস
গ সাইটোকাইনেসিস ঘ অ্যামাইটোসিস — **ক**

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১০০ ও ১০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
রফিক বিভিন্ন উদ্ভিদের মূল পর্যবেক্ষণ করছিলো। প্রতিটি উদ্ভিদের মূল আলাদা হলেও, রফিক জানে যে এগুলো সবই একটি বিশেষ বিভাজনের মাধ্যমে বৃদ্ধি লাভ করে।

১০০. রফিকের পর্যবেক্ষণকৃত অংশের অগ্রভাগে কোন বিভাজন ঘটে? (প্রয়োগ)
ক অ্যামাইটোসিস খ দ্বি-বিভাজন
গ মাইটোসিস ঘ মিয়োসিস — **গ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১০১. উদ্ভীপকের বিশেষ বিভাজনটি — (উচ্চতর দক্ষতা)
i. দেহ কোষের এক ধরনের বিভাজন পদ্ধতি
ii. নিম্নশ্রেণির উদ্ভিদে অযৌন জনন পদ্ধতি
iii. ক্রোমোজোমের সমীকরণিক বিভাজন পদ্ধতি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

■ পাঠ ২: মাইটোসিস কোষ বিভাজন পদ্ধতি ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫

১০২. মাইটোসিস বিভাজনে কয়টি পর্যায় সম্পন্ন হয়? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৬]*
ক ২টি খ ৩টি গ ৪টি ঘ ৫টি **ক**

১০৩. মাইটোসিস কেন্দ্রিকার বিভাজন কয় ধাপে সম্পন্ন হয়? (জ্ঞান) ◘ *[JSC ব. বো. ২০১৬]*
ক ২ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬ **গ**

১০৪. মাইটোসিস কোষ বিভাজনের কোন পর্যায়ে নিউক্লিয়াস বিভাজিত হয়? (জ্ঞান)
ক প্রথম খ দ্বিতীয়
গ তৃতীয় ঘ চতুর্থ **ক**

১০৫. ক্যারিওকাইনেসিস পর্যায়টি কয়টি ধাপে বিভক্ত? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো.২০১৭]*
ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬ **গ**

১০৬. নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
ক সাইটোকাইনেসিস খ মিয়োসিস
গ ক্যারিওকাইনেসিস ঘ ইন্টারফেজ **গ**

মাইটোসিস কোষ বিভাজন দুই পর্যায়ে সংঘটিত হয়। প্রথম পর্যায়ে নিউক্লিয়াসের বিভাজনকে বলা হয় ক্যারিওকাইনেসিস এবং দ্বিতীয় পর্যায়ে সাইটোপ্লাজমের বিভাজনকে বলা হয় সাইটোকাইনেসিস।

১০৭. সাইটোপ্লাজমের বিভাজনকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক ক্যারিওকাইনেসিস খ মিয়োসিস
গ ইন্টারফেজ ঘ সাইটোকাইনেসিস **ঘ**

১০৮. কোষের প্রস্তুতিমূলক পর্যায়কে বলে— (জ্ঞান)
ক ইন্টারফেজ খ প্রোফেজ
গ মেটাফেজ ঘ টেলোফেজ **ক**

১০৯. মাইটোসিস কোষ বিভাজনের কোন ধাপটি দীর্ঘস্থায়ী হয়? (জ্ঞান) ◘ *[JSC দি. বো. ২০১৬; সি. বো. ২০১৫]*
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ
গ টেলোফেজ ঘ অ্যানাফেজ **ক**

১১০. মাইটোসিসের কোন ধাপে নতুন ক্রোমোজোম সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৫]*
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **ক**

১১১. প্রতিটি ক্রোমোজোম লম্বালম্বিভাবে বিভক্ত হয়ে দুটি ক্রোমাটিড গঠন করে কোন ধাপে? (জ্ঞান) *[JSC সি.বো. ২০১৭]*
ক টেলোফেজ খ মেটাফেজ
গ প্রোফেজ ঘ অ্যানাফেজ **গ**

১১২. ক্রোমোজোম লম্বালম্বিভাবে বিভক্ত হয়ে সেন্ট্রোমিয়ারের সাথে যুক্ত থাকে কোষ বিভাজনের কোন ধাপে? (জ্ঞান) *[সিলেটী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল ও কলেজ, সিলেট]*
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **খ**

নিচের চিত্রের আলোকে ১১৩ ও ১১৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[ঢাউবিল নবাবগঞ্জী মডেলিয়া উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]

১১৩. কোষবিভাজনটি কোন ধরনের? (প্রয়োগ)
ক অ্যামাইটোসিস খ মাইটোসিস
গ মিয়োসিস ঘ সাইটোকাইনেসিস **খ**

১১৪. কোষ বিভাজনটি দেখা যায়— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. আমের মুকুলে ii. উদ্ভিদের অযৌন জননে
iii. প্রাণীর স্নায়ুকোষে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

■ পাঠ ৩: প্রো-মেটাফেজ, মেটাফেজ, অ্যানাফেজ ও টেলোফেজ ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৬

১১৫. মাইটোসিস কোষ বিভাজনের কোন ধাপটি স্বল্পস্থায়ী? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
ক প্রোফেজ খ অ্যানাফেজ
গ মেটাফেজ ঘ প্রো-মেটাফেজ **ঘ**

১১৬. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে নিউক্লিওলাস প্রায় বিলুপ্ত হয়? (জ্ঞান) ◘ *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
ক প্রোফেজ খ প্রো-মেটাফেজ
গ মেটাফেজ ঘ অ্যানাফেজ **খ**

১১৭. মাইটোসিসের কোন দশাতে মাকু আকৃতির তন্তুর আবির্ভাব ঘটে? (জ্ঞান) *[পাবনা ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]*
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ
গ প্রো-মেটাফেজ ঘ টেলোফেজ **গ**

১১৮. স্পিন্ডল যন্ত্রের মধ্যভাগকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক বিষুবীয় অঞ্চল খ মেরু অঞ্চল
গ প্রান্তীয় অঞ্চল ঘ মধ্য অঞ্চল **ক**

১১৯. স্পিন্ডল যন্ত্রের প্রত্যেকটি তন্তুকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
ক ক্রোমাটিন তন্তু খ DNA তন্তু
গ RNA তন্তু ঘ স্পিন্ডল তন্তু **ঘ**

১২০. স্পিন্ডল যন্ত্র কী আকৃতির? (অনুধাবন)
ক গোলাকার খ আয়তাকার গ মাকু ঘ ঘনকাকার **গ**

১২১. মাইটোসিস প্রক্রিয়ার একটি ধাপ যেখানে ক্রোমোজোমগুলো বিষুবীয় অঞ্চলে আসে এবং সবচেয়ে মোটা ও খাটো দেখায়। ধাপটির নাম কী? (অনুধাবন) ◘ *[JSC ব. বো. ২০১৭]*
ক মেটাফেজ খ টেলোফেজ গ অ্যানাফেজ ঘ প্রোফেজ **ক**

১২২. কোন ধাপে ক্রোমজোমগুলো বিষুবীয় অঞ্চলে আসে? (জ্ঞান)
ক প্রোফেজ খ প্রো-মেটাফেজ
গ অ্যানাফেজ ঘ মেটাফেজ **ঘ**

১২৩. কোষ বিভাজনের কোন ধাপে প্রত্যেক ক্রোমাটিডে একটি সেন্ট্রোমিয়ার থাকে? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৯]*
ক প্রোফেজ খ প্রো-মেটাফেজ
গ মেটাফেজ ঘ অ্যানাফেজ **ঘ**

১২৪. মাইটোসিস বিভাজনের কোন ধাপে অপত্য ক্রোমোজোম সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান) ◘ *[JSC ব. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭; চ. বো. ২০১৬]*
ক প্রো-মেটাফেজ খ মেটাফেজ
গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **গ**

১২৫. মাইটোসিস বিভাজনের কোন ধাপে ক্রোমোজোমগুলো সর্বাধিক খাটো ও মোটা হয়? (অনুধাবন)
ক প্রোফেজ খ প্রো-মেটাফেজ
গ মেটাফেজ ঘ অ্যানাফেজ **গ**

১২৬. মাইটোসিস কোষ বিভাজনের কোন ধাপে ক্রোমোজোমের অর্ধেক উত্তর মেরুর দিকে এবং অর্ধেক দক্ষিণ মেরুর দিকে গমন করে? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **গ**

১২৭. মাইটোসিসের কোন ধাপে ক্রোমোজোমগুলো ইংরেজি বর্ণমালা J এর মত হয়? (জ্ঞান) ◘ *[JSC সি. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৯]*
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **গ**

নিচের উদ্ভীপকের আলোকে ১২৮ ও ১২৯ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
অর্ণব অণুবীক্ষণ যন্ত্রের সাহায্যে পিঁয়াজের পাতার কোষ পর্যবেক্ষণ করছিলো। সে কোষ বিভাজনের একটি দশায় কোষের নিউক্লিয়াসে কোনো আবরণী ও নিউক্লিওলাস দেখতে পেল না, তবে ক্রোমোজোমগুলো কোষের ঠিক মাঝ বরাবর অবস্থান করতে দেখলো।

১২৮. অর্ণব কোষ বিভাজনের কোন দশাটি পর্যবেক্ষণ করেছিলো? (প্রয়োগ)
ক প্রোফেজ খ প্রো-মেটাফেজ
গ মেটাফেজ ঘ অ্যানাফেজ **গ**

১২৯. অর্ণব এর পর্যবেক্ষণকৃত দশাটির পরবর্তী দশায়— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ক্রোমোজোমগুলো সেন্ট্রোমিয়ার থেকে বিচ্ছিন্ন হবে
ii. ক্রোমাটিডগুলো পরস্পর থেকে বিচ্ছিন্ন হবে
iii. সেন্ট্রোমিয়ার দুই ভাগে বিভক্ত হয়ে যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৪: টেলোফেজ ও সাইটোকাইনেসিস ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৭

১৩০. অপত্য ক্রোমোজোমগুলো বিপরীত মেরুতে আসে কোন ধাপে? (জ্ঞান) ✪ *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক প্রো-মেটাফেজ খ মেটাফেজ
গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **ঘ**

১৩১. কোন্ পর্যায়ে ক্রোমোজোমসমূহ মেরুর কাছে গিয়ে পৌঁছে? (অনুধাবন) */নিয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ/*
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **ঘ**

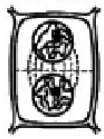
১৩২. কোন কোষের উভয় মেরুতে সেন্ট্রিওল থাকে? (জ্ঞান)
ক উদ্ভিদকোষ খ প্রাণিকোষ গ মাতৃকোষ ঘ জননকোষ **খ**

১৩৩. নিউক্লিওলাসের পুনঃ আবির্ভাব ঘটে কোন ধাপে? (অনুধাবন) ✪ */পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/*
ক অ্যানাফেজ খ টেলোফেজ
গ মেটাফেজ ঘ প্রো-মেটাফেজ **খ**

১৩৪. টেলোফেজ দশায় প্রাণিকোষের উভয় মেরুতে কয়টি করে সেন্ট্রিওল সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান) */ইস্পাহানী গার্নারিক স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম/*
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **ক**

১৩৫. মাইটোসিসের কোন ধাপে কোষপ্লেট গঠিত হয়? (জ্ঞান) */উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/*
ক মেটাফেজ খ টেলোফেজ গ প্রোফেজ ঘ অ্যানাফেজ **খ**

নিচের চিত্রটি লক্ষ করো এবং ১৩৬ ও ১৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



/উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/

১৩৬. চিত্রটি সমীকরণিক বিভাজনের কোন ধাপ? (প্রয়োগ)
ক প্রোফেজ খ মেটাফেজ
গ অ্যানাফেজ ঘ টেলোফেজ **ঘ**

১৩৭. চিত্রটির পূর্ববর্তী ধাপে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ক্রোমোজোম দুই মেরুর দিকে অগ্রসর হয়
ii. ক্রোমোজোম I আকৃতির হয়
iii. ক্রোমোটিডগুলো পরস্পর থেকে বিচ্ছিন্ন হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

■ পাঠ ৫ ও ৬: মিয়োসিস ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৮

১৩৮. কয়টি হ্যাপ্লয়েড কোষের মিলনের ফলে ডিপ্লয়েড অবস্থা সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান) */আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/*
ক ২টি খ ৪টি গ ৬টি ঘ ৮টি **ক**

১৩৯. জাইগোটের ক্রোমোজোম সংখ্যার অবস্থা কীরূপ? (জ্ঞান) */সরকারি সিএন্ড বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী/*
ক টেট্রাপ্লয়েড খ ট্রিপ্লয়েড
গ হ্যাপ্লয়েড ঘ ডিপ্লয়েড **ঘ**

১৪০. হ্যাপ্লয়েড জীবের জাইগোটে কোন বিভাজন হয়? (অনুধাবন) */গভর্নমেন্ট ল্যাবরেটরি হাই স্কুল, ঢাকা/*
ক মিয়োসিস খ মিয়োসিস–২
গ মাইটোসিস ঘ অ্যামাইটোসিস **ক**

১৪১. মিয়োসিস কোষ বিভাজনে একটি কোষ থেকে কয়টি অপত্য কোষ সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান) ✪ *[JSC য. বো.২০১৭, কু. বো. ২০১৬]*
ক ৬ খ ৪ গ ২ ঘ ১ **খ**

১৪২. মিয়োসিস কোষ বিভাজনে ক্রোমোজোম বিভাজিত হয় কতবার? (জ্ঞান)
ক ১ বার খ ২ বার গ ৩ বার ঘ ৪ বার **ক**

১৪৩. কোন কোষ বিভাজনে নিউক্লিয়াস দুইবার বিভাজিত হয়? (প্রয়োগ)
ক স্নায়ুকোষ খ দেহকোষ
গ জনন কোষ ঘ স্থায়ীকোষ **গ**

১৪৪. নিচের কোনটিতে মিয়োসিস ঘটে? (অনুধাবন) ✪ *[JSC য. বো. ২০১৮; ২০১৬]*
ক স্নায়ুকোষ খ দেহকোষ
গ জনন মাতৃকোষ ঘ অণুচক্রিকা **গ**

১৪৫. মিয়োসিস কোষ বিভাজনের সময় জনন মাতৃকোষ পরপর কয় ধাপে বিভাজিত হয়? (জ্ঞান) *[JSC য. বো.২০১৭]*
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ **ক**

১৪৬. বিভাজনের কোন পর্যায়ে সৃষ্ট অপত্য কোষের ক্রোমোজোম সংখ্যা মাতৃকোষের ক্রোমোজোমের অর্ধেক হয়? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৬]*
ক মিয়োসিস-১ খ মিয়োসিস-২
গ প্রো-মেটাফেজ ঘ টেলোফেজ **ক**

১৪৭. মিয়োসিসের ২য় বিভাজনটি কীসের অনুরূপ? (অনুধাবন)
ক অ্যামাইটোসিস খ মিয়োসিস
গ মাইটোসিস ঘ সাইটোকাইনেসিস **গ**

অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ১৪৮ ও ১৪৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
বিজ্ঞান শিক্ষক শ্রেণিতে একটি কোষ বিভাজন নিয়ে আলোচনা করছিলেন। তিনি এ সময় বললেন, এতে প্রথম পর্যায়ে প্রতিটি কোষে চারটি ক্রোমোজোম থাকলেও শেষ ধাপে এসে দুটি ক্রোমোজোমে পরিণত হয়। *[JSC ঢা. বো. ২০১৯]*

১৪৮. উদ্দীপকের কোষ বিভাজনটি কোথায় সংঘটিত হয়? (প্রয়োগ) ✪
ক উদ্ভিদের পরাগধানীতে খ মূলের অগ্রভাগে
গ মুকুলে ঘ কান্ডে **ক**

১৪৯. উল্লিখিত বিভাজনটি সংঘটনের পর কোষগুলো হবে- (উচ্চতর দক্ষতা) ✪
i. জননকোষ ii. ডিপ্লয়েড
iii. হ্যাপ্লয়েড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

■ পাঠ ৭-৯: বংশগতি নির্ধারণে ক্রোমোজোম, DNA এবং RNA এর ভূমিকা ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২০

১৫০. বংশগতিবিদ্যার জনক বলা হয় কাকে? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
ক অ্যারিস্টটল খ ক্যারোলাস লিনিয়াস
গ আলেকজান্ডার ফ্লেমিং ঘ গ্রেগর জোহান মেন্ডেল **ঘ**

১৫১. জিনতত্ত্বের জনক কে? (জ্ঞান) ✪ *[JSC সি. বো. ২০১৮; কু. বো., সি. বো. ২০১৬]*
ক অ্যারিস্টটল খ জন রে
গ ক্যারোলাস লিনিয়াস ঘ গ্রেগর জোহান মেন্ডেল **ঘ**

১৫২. নিউক্লিক এসিড কয় ধরনের? (জ্ঞান) *[JSC য. বো.২০১৯]*
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **খ**
নিউক্লিক এসিড দুই ধরনের। যথা : i. DNA (ডিঅক্সিরাইবো নিউক্লিক এসিড) এবং ii. RNA (রাইবো নিউক্লিক এসিড)।

১৫৩. ডিএনএ-এর পূর্ণ নাম কী? (জ্ঞান) */ময়মনসিংহ জিলা স্কুল/*
ক ডাবল নিউক্লিও এনহাইড্রাইড
খ ডিঅক্সিরাইবো নিউক্লিক এসিড
গ ডাই অ্যামিনো নাইট্রিক এসিড
ঘ ডি কার্বো নিউক্লিক এনহাইড্রাইড **খ**

১৫৪. ক্রোমোজোমে অবস্থিত জিনের রাসায়নিক রূপকে কী বলে? (জ্ঞান) */উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/*
ক TMV খ DNA গ ATP ঘ TMGMV **খ**

১৫৫. কোনটিতে ডিএনএ থাকে না? (অনুধাবন) ✪ *[JSC য. বো. ২০১৮/]*
ক ব্যাকটেরিয়া খ টিএমভি.
গ ভাইরাস ঘ ই-কলি **খ**

১৫৬. মানুষের চোখের রং নিয়ন্ত্রণ করে কোনটি? (অনুধাবন)
ক DNA খ RNA
গ নিউক্লিওলাস ঘ সেন্ট্রোমিয়ার **ক**

১৫৭. মানুষের চামড়ার রং নিয়ন্ত্রণ করে কোন্‌টি? (জ্ঞান) ✪ *[JSC সি. বো., য. বো. ২০১৬]*
ক সেন্ট্রোমিয়ার খ নিউক্লিয়াস
গ ডিএনএ ঘ আরএনএ **গ**

১৫৮. জিনের অবস্থান কোথায়? (প্রয়োগ) */ভিক্টোরিয়া সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুরচরপাড়া/*
ক ক্রোমোজোম খ নিউক্লিওপ্লাজম
গ সাইটোপ্লাজম ঘ মাইটোকন্ড্রিয়া **ক**

১৫৯. বংশগতির ভৌতভিত্তি কী? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮/]*
ক ক্রোমোজোম খ জিন
গ ডিএনএ ঘ আরএনএ **ক**

১৬০. মানব জননকোষে কতটি ক্রোমোজোম থাকে? (জ্ঞান) ✪ *[JSC সি. বো. ২০১৮/]*
ক ২৩ খ ২০ গ ৪৬ ঘ ২২ **গ**

১৬১. মানবদেহে কত জোড়া ক্রোমোজোম থাকে? (জ্ঞান) ✪ *[JSC সি. বো. ২০১৯/]*
ক ২২ খ ২৩ গ ২৪ ঘ ২৫ **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

তৃতীয় অধ্যায় ব্যাপন, অভিস্রবণ ও প্রস্বেদন

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১ ও ২: ব্যাপন

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৪

- অধিক ঘনত্বযুক্ত স্থান থেকে কম ঘনত্বযুক্ত স্থানে অণুর ছড়িয়ে পড়া— ব্যাপন।
- সবসময় গতিশীল বা চলমান অবস্থায় থাকে— পদার্থের অণুসমূহ।
- ব্যাপনকারী পদার্থের অণু পরমাণুগুলোর গতিশক্তি যে চাপ সৃষ্টি করে তা হলো— ব্যাপন চাপ।
- উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণের জন্য গ্রহণ করে— কার্বন ডাইঅক্সাইড। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪; JSC য. বো. ২০১৮]*
- উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণের সময় বাতাসে ত্যাগ করে— অক্সিজেন।
- জীবকোষে শ্বসনের সময় গ্লুকোজের জারণ ঘটায়— অক্সিজেন। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪]*
- কার্বন ডাইঅক্সাইড কোষ হতে বের হয়ে যায় — ব্যাপন প্রক্রিয়ায়। *[JSC চ. বো. ২০১৮]*
- শোষিত পানি প্রস্বেদনের মাধ্যমে উদ্ভিদ বের করে দেয়— ব্যাপন প্রক্রিয়ায়। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪; JSC কু. বো. ২০১৮]*
- রক্ত হতে পুষ্টি উপাদান কোষে প্রবেশ করে— ব্যাপন প্রক্রিয়ায়।

■ পাঠ ৩: অভিস্রবণ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৫

- বৈশিষ্ট্য অনুযায়ী পর্দাকে সাধারণত ভাগ করা হয়— তিন ভাগে।
- পলিথিন ও কিউটিনযুক্ত কোষপ্রাচীর হলো— অভেদ্য পর্দা। *[JSC চ. বো., ব. বো. ২০১৮; চ. বো. ২০১৭; দি. বো., চ. বো. ২০১৬]*
- দ্রবণে দ্রাবক ও দ্রব উভয়েই চলাচল করতে পারে— ভেদ্য পর্দা দ্বারা।
- কোষপ্রাচীর হলো এক প্রকার— ভেদ্য পর্দা। *[JSC কু. বো. ২০১৯; ম. বো.; য. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৮]*
- দ্রবণের কেবল দ্রাবক অণু চলাচল করতে পারে— অর্ধভেদ্য পর্দা দ্বারা। *[JSC কু. বো. ২০১৫]*
- কোষপর্দা এক ধরনের — অর্ধভেদ্য পর্দা।
- ডিমের খোসার ভিতরের পর্দা— অর্ধভেদ্য পর্দা।
- কোষ পর্দা, মাছের পটকা ইত্যাদি হলো— অর্ধভেদ্য পর্দা।
- জীবজন্তুর পিত্তথলির পর্দা— অর্ধভেদ্য পর্দা।
- রসস্ফীতিতে প্রোটোপ্লাজম চাপ সৃষ্টি করে— কোষপ্রাচীরের উপর।
- অর্ধভেদ্য পর্দার প্রয়োজন হয়— অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-২]*
- অভিস্রবণ এক প্রকার— ব্যাপন।
- দ্রাবক কম ঘনত্ব থেকে বেশি ঘনত্বের দিকে ধাবিত হয়— অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-২]*
- অর্ধভেদ্য পর্দার ভিতর দিয়ে দ্রাবক তার বেশি ঘনত্বের অঞ্চল থেকে কম ঘনত্বের অঞ্চলের দিকে ধাবিত হয়— অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়।

■ পাঠ ৪: অভিস্রবণের গুরুত্ব

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৬

- কোষস্থিত পানি ও দ্রবীভূত খনিজ লবণকে একত্রে বলা হয়— কোষরস।
- কাণ্ড ও পাতাকে সতেজ রাখতে সাহায্য করে— অভিস্রবণ। *[JSC দি. বো. ২০১৭]*
- অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায় মাটিস্থ পানি মূলরোমের মধ্যে প্রবেশ করে বা বাইরে আসে— প্লাজমা পর্দা দিয়ে।
- কোষের রসস্ফীতি ঘটে— অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়।
- উদ্ভিদ মূলরোম দিয়ে পানি ও খনিজ লবণ শোষণ করে— অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়।
- ফুলের পাপড়ি বন্ধ বা খুলতে সহায়তা করে— অভিস্রবণ প্রক্রিয়া।

■ পাঠ ৫: উদ্ভিদের পানি ও খনিজ লবণ শোষণ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৭

- স্থলে বসবাসকারী উদ্ভিদ পানি শোষণ করে— মূলরোমের সাহায্যে।
- উদ্ভিদ দেহের সজীব কোষে মাটি থেকে পানি ও পানিতে দ্রবীভূত খনিজ লবণ টেনে নেওয়ার পদ্ধতি হলো— শোষণ।
- পানিতে নিমজ্জিত উদ্ভিদ পানি শোষণ করে— সারাদেহ দিয়ে।
- মূলরোমের প্রাচীর হলো— ভেদ্য। *[JSC য. বো. ২০১৮]*
- অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায় শোষিত পানি পাতায় পৌঁছায়— জাইলেমের মাধ্যমে। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- কলয়েডধর্মী পদার্থ তরল পদার্থ শোষণ করে— ইমবাইবিশন প্রক্রিয়ায়।
- স্টার্চ, সেলুলোজ, জিলেটিন ইত্যাদি হলো— কলয়েডধর্মী পদার্থ। *[JSC চ. বো. ২০১৯; য. বো., কু. বো. ২০১৫, ২০১৬]*
- উদ্ভিদের প্রয়োজনীয় খনিজ লবণের উৎস— মাটিস্থ পানি।
- উদ্ভিদের স্বাভাবিক বৃদ্ধির জন্য প্রয়োজন— খনিজ লবণ।
- উদ্ভিদ খনিজ লবণ শোষণ করে— আয়ন হিসেবে। *[JSC চ. বো. ২০১৮]*
- কোষের মধ্যে পানি প্রবেশ করে— অন্তঃঅভিস্রবণ প্রক্রিয়ায়।

■ পাঠ ৬: প্রস্বেদন

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৯

- প্রস্বেদনের অপর নাম— বাষ্পমোচন।
- প্রস্বেদন বা বাষ্পমোচন উদ্ভিদের একটি বিশেষ— শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়া। *[JSC কু. বো. ২০১৬]*
- প্রস্বেদন প্রক্রিয়ায় নির্গত হয়— পানি।
- প্রস্বেদন প্রধানত সংঘটিত হয়— পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে। *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
- লেন্টিসেল অবস্থিত— কাণ্ডে।
- বিভিন্ন শারীরবৃত্তীয় কাজের জন্য অপরিহার্য— পানি।
- প্রস্বেদনের প্রকার— পত্ররন্ধ্রীয়, লেন্টিকুলার, কিউটিকুলার প্রস্বেদন। *[JSC দি. বো. ২০১৫]*
- উদ্ভিদের শোষিত পানির কিছু অংশ ব্যয় হয়— বিভিন্ন বিপাকীয় কাজে।
- উদ্ভিদের দেহাভ্যন্তর থেকে পাতার মাধ্যমে পানি নির্গমন প্রক্রিয়াকে বলে— প্রস্বেদন। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-১]*
- ত্বকের মাধ্যমে যে প্রস্বেদন হয় তাকে বলা হয়— কিউটিকুলার প্রস্বেদন।

■ পাঠ ৭: প্রস্বেদনের গুরুত্ব

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩০

- উদ্ভিদ জীবনের একটি অনিবার্য প্রক্রিয়া — প্রস্বেদন।
- কোষরসের ঘনত্ব বৃদ্ধি পায়— প্রস্বেদন প্রক্রিয়ায়।
- Necessary Evil নামে পরিচিত— প্রস্বেদন। *[JSC য. বো. ২০১৭; চ. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৬]*
- উদ্ভিদকে অতিরিক্ত চাপ থেকে মুক্ত করে— প্রস্বেদন।
- উদ্ভিদের দেহকে ঠান্ডা রাখে ও পাতার আর্দ্রতা বজায় রাখে— প্রস্বেদন। *[JSC দি. বো. ২০১৯]*
- খাদ্য তৈরির জন্য পাতায় অবিরাম পানি সরবরাহ সম্ভব হয়— প্রস্বেদনের সাহায্যে।
- পাতায় প্রস্বেদনের ফলে পানির টান সৃষ্টি হয়— জাইলেম বাহিকায়।
- প্রস্বেদনের মাধ্যমে বাষ্পাকারে বায়ুমণ্ডলে পৌঁছায়— পানি।

■ পাঠ ৮-১০: পানি ও খনিজ লবণের পরিবহন

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩১

- পাতায় তৈরি খাদ্য সারাদেহে ছড়িয়ে পড়াকে বলে— পরিবহন। *[JSC চ বো ২০১৮]*
- উদ্ভিদ মাটি থেকে পানি ও খনিজ লবণ শোষণ করে— মূলরোমের সাহায্যে।
- মূল থেকে পানি পাতায় পৌঁছায়— জাইলেমের মাধ্যমে। *[ডিনাইয়ের সৃষ্টি পরীক্ষা, ২০১৫; JSC য. বো. ২০১৫]*
- পাতায় উৎপন্ন খাদ্য সারাদেহে পরিবাহিত হয়— ফ্লোয়েম দ্বারা।
- সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় প্রধানত খাদ্য তৈরি করে— পাতা।
- জাইলেমের মাধ্যমে হয় রসের— উর্ধ্বমুখী পরিবহন। *[JSC চ বো ২০১৫]*
- ফ্লোয়েমের মাধ্যমে হয় খাদ্যরসের— উভমুখী পরিবহন।
- পেপারোমিয়া উদ্ভিদের কাণ্ড ও মধ্য শিরা— স্বচ্ছ।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১ ও ২: ব্যাপন

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৪

১৬২. অধিক ঘনত্বযুক্ত স্থান থেকে কম ঘনত্বযুক্ত স্থানে অণুর ছড়িয়ে পড়াকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
ক প্রস্বেদন খ শ্বসন গ ব্যাপন ঘ অভিস্রবণ — **গ**

১৬৩. অণুগুলোর ঘনত্ব কীরূপ হলে পদার্থের ব্যাপন বন্ধ হয়ে যায়? (জ্ঞান)
ক বেশি খ কম
গ সমান ঘ অসমান — **গ**

১৬৪. জীবকোষে শ্বসনের সময় গ্লুকোজ জারণে ব্যবহৃত অক্সিজেন কোন প্রক্রিয়ায় কোষে প্রবেশ করে? (জ্ঞান) *[ডিপ্লোমাধারী পদ, ঢাকার একটি স্কুল]*
ক শ্বসন খ অভিস্রবণ গ ব্যাপন ঘ অন্তঃঅভিস্রবণ — **গ**

১৬৫. নিচের কোনটি উদ্ভিদের অত্যাবশ্যক কাজ? (অনুধাবন) *[JSC ব বো ২০১৫]*
ক শ্বসন খ ব্যাপন
গ ইমবাইবিশন ঘ সালোকসংশ্লেষণ — **ঘ**

১৬৬. তুঁতে পানিতে ছেড়ে দিলে পানির রং কী হবে? (জ্ঞান) *[সৈয়দপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক পরিষ্কার সাদা খ ঘন নীল
গ ঘন সবুজ ঘ ঘন বেগুনী — **খ**

১৬৭. উদ্ভিদদেহে শোষিত পানি বাষ্পাকারে প্রস্বেদনের মাধ্যমে দেহ থেকে কোন প্রক্রিয়ায় বের করে দেয়? (জ্ঞান) *[JSC কু বো ২০১৮]*
ক অভিস্রবণ খ ব্যাপন
গ ইমবাইবিশন ঘ সালোকসংশ্লেষণ — **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

১৬৮. অক্সিজেন কোন প্রক্রিয়ায় রক্ত থেকে পুষ্টি উপাদান লসিকায় বহন ও লসিকা থেকে কোষে পরিবহন করে? (জ্ঞান)
[সরকারি বঙ্গজ বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, বালকাটি]
ক ইমবাইবিশন খ অভিস্রবণ
গ প্রস্বেদন ঘ ব্যাপন **ঘ**

১৬৯. তরল ও গ্যাসের ব্যাপন সম্পন্ন হলে অণুর— (অনুধাবন)
[ঢাকা রেসিডেনশিয়াল মডেল কলেজ]
i. গতিশীলতা বৃদ্ধি পায় ii. ঘনত্ব সমান হয়
iii. চলন বন্ধ হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ১৭০ ও ১৭১ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
ঘর সাজানোর জন্য আনোয়ারা কিছু রজনীগন্ধা ফুল ফুলদানিতে রাখল। সন্ধ্যাবেলা সে লক্ষ করল, ফুলের সুবাসে ঘর ভরে গেছে।

১৭০. ঘরে ফুলের সুবাস কোন প্রক্রিয়ায় ছড়িয়ে পড়েছে? (অনুধাবন)
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ গ প্রস্বেদন ঘ শ্বসন **ক**

১৭১. উল্লিখিত প্রক্রিয়ায়— (প্রয়োগ)
i. জীবকোষে অক্সিজেন প্রবেশ করে
ii. উদ্ভিদদেহ থেকে পানি বের করে দেয়
iii. উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণের জন্য কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্রহণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

অনুচ্ছেদটি থেকে ১৭২ ও ১৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
মিতু বেকারির পাশ দিয়ে স্কুলে যাওয়ার সময় লক্ষ করল বেকারির তৈরি বিস্কুটের সুবাসে চারপাশ ভরে গেছে। উক্ত কার্যক্রমের সাথে মিতু তার পাঠ্যবইয়ের একটি বিশেষ প্রক্রিয়ার মিল পেল। *[JSC ঢা. বো. ২০১৯]*

১৭২. মিতুর মিল পাওয়া বিষয়টি কী? (প্রয়োগ)
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ গ শোষণ ঘ ইমবাইবিশন **ক**

১৭৩. উল্লিখিত প্রক্রিয়ায়— (অনুধাবন)
i. উদ্ভিদ দেহ থেকে প্রস্বেদনের মাধ্যমে পানি নিষ্কাশন করে
ii. উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণের জন্য কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্রহণ করে
iii. লসিকা থেকে কোষে অক্সিজেন পরিবহন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

■ পাঠ ৩: অভিস্রবণ *▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৮*

১৭৪. বৈশিষ্ট্যের ভিত্তিতে পর্দাকে কতভাগে ভাগ করা হয়? (জ্ঞান)
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **গ**

১৭৫. নিচের কোনটি অভেদ্য পর্দা? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৮; ই. বো. ২০১৯]*
ক কিউটিনযুক্ত কোষপ্রাচীর খ কোষপর্দা
গ ডিমের খোসার ভেতরের পর্দা ঘ মাছের পটকার পর্দা **ক**

১৭৬. কোনটি অভেদ্য পর্দা? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৬]*
ক কোষপ্রাচীর খ কোষপর্দা
গ পলিথিন ঘ মাছের পটকার পর্দা **গ**

১৭৭. কোনটির মাধ্যমে দ্রাবক ও দ্রব উভয় প্রকার পদার্থের অণু সহজে চলাচল করতে পারে? (অনুধাবন) *[সিলেট সরকারি গার্লস উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক কিউটিনযুক্ত কোষ প্রাচীর খ কোষপ্রাচীর
গ কোষপর্দা ঘ পলিথিন **খ**

১৭৮. কোন পর্দা দিয়ে দ্রব ও দ্রাবক উভয়েই চলাচল করতে পারে? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৯; ই. বো. ২০১৮]*
ক পলিথিন খ কোষপ্রাচীর
গ কোষপর্দা ঘ মাছের পটকার পর্দা **খ**

১৭৯. ডিমের খোসার ভেতরের পর্দার মধ্য দিয়ে কোনটি চলাচল করতে পারে? (জ্ঞান) *[রাণী বিলাসমণি সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, পাবনা]*
ক দ্রব খ দ্রাবক গ লবণ ঘ দ্রবণ **খ**

১৮০. কোন পর্দা দিয়ে শুধু দ্রাবক চলাচল করতে পারে? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৮]*
ক পলিথিন খ কোষপর্দা
গ কোষপ্রাচীর ঘ মাছের পটকার পর্দা **খ**

অর্ধভেদ্য পর্দা দিয়ে শুধু দ্রবণের দ্রাবক অণু চলাচল করতে পারে কিন্তু দ্রব অণু চলাচল করতে পারে না। যেমন— কোষপর্দা, ডিমের খোসার ভিতরের পর্দা, মাছের পটকার পর্দা ইত্যাদি।

১৮১. 'অসমোসিস' অর্থ কী? (জ্ঞান)
[মহিষোদন সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঝিনাইদহ সদর]
ক শ্বসন খ ব্যাপন গ অভিস্রবণ ঘ সালোকসংশ্লেষণ **গ**

১৮২. নিচের কোনটি আয়ন হিসেবে শোষিত হয়? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৮]*
ক খনিজ লবণ খ পানি
গ শর্করা ঘ জিলেটিন **ক**

১৮৩. কোন প্রক্রিয়ায় কোষের ভেতর পানি প্রবেশ করে? (জ্ঞান)
ক আন্তঃঅভিস্রবণ খ পরিক্রমন
গ অন্তঃঅভিস্রবণ ঘ প্রস্বেদন **গ**

১৮৪. অর্ধভেদ্য পর্দা হলো— (অনুধাবন) *[চাঁদপুরী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
i. কোষপর্দা ii. কোষপ্রাচীর
iii. মাছের পটকার পর্দা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

১৮৫. অভিস্রবণ প্রক্রিয়ায় — (অনুধাবন)
[পাবনা ক্যাডেট কলেজ; উইলস লিটল ফ্লাওয়ার স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
i. অর্ধভেদ্য পর্দার প্রয়োজন হয়
ii. দ্রব কম ঘনত্ব থেকে বেশি ঘনত্বের দিকে ধাবিত হয়
iii. দ্রাবক কম ঘনত্বের দ্রবণ থেকে অধিক ঘনত্বের দ্রবণের দিকে ধাবিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

১৮৬. অভিস্রবণকে ব্যাপনও বলা যায়, কারণ— (অনুধাবন) *[JSC ঢা. বো. ২০১৫]*
i. উভয় প্রক্রিয়া একই ঝিল্লি দ্বারা গঠিত
ii. ঘনত্ব সমান না হওয়া পর্যন্ত চলে
iii. মাধ্যমের প্রকৃতির উপর নির্ভর করে না
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

১৮৭. অভিস্রবণের ফলে— (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
i. উদ্ভিদ কোষের রসস্ফীতি ঘটে
ii. ফুলের পাপড়ি বন্ধ বা খুলতে পারে
iii. কাণ্ড ও পাতা সতেজ থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

■ পাঠ ৪: অভিস্রবণের গুরুত্ব *▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৮*

১৮৮. অভিস্রবণ কোথায় ঘটে? (জ্ঞান) *[ঝিনাইদহ সরকারি জর্জিয়া উচ্চ বিদ্যালয়, ঝিনাইদহ সদর]*
ক মূলে খ কাণ্ডে গ পাতায় ঘ ফলে **ক**

১৮৯. নিচের কোনটি জীবের জৈব-রাসায়নিক প্রক্রিয়া সচল রাখে? (জ্ঞান)
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ
গ প্রস্বেদন ঘ ইমবাইবিশন **খ**

১৯০. মূলত উদ্ভিদের কাণ্ড ও পাতাকে সতেজ ও সোজা রাখতে সাহায্য করে কোন প্রক্রিয়াটি? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
ক অভিস্রবণ খ ব্যাপন গ প্রস্বেদন ঘ ইমবাইবিশন **ক**

১৯১. শাপলা ফুল ফুটতে কোন প্রক্রিয়া সাহায্য করে? (অনুধাবন) *[JSC ই. বো. ২০১৯]*
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ গ প্রস্বেদন ঘ ইমবাইবিশন **খ**

অভিস্রবণ কাণ্ড ও পাতাকে সতেজ এবং খাড়া রাখতে সাহায্য করে। ফুলের পাপড়ি বন্ধ বা খুলতে পারে। তাই, শাপলা ফুল ফুটতে অভিস্রবণ প্রক্রিয়া সাহায্য করতে পারে।

১৯২. প্রাণীর অন্ত্রে খাদ্য শোষিত হয় কোন প্রক্রিয়ায়? (জ্ঞান)
[ঝিনাইদহ সদর কোরকদহ পাবলিক কলেজ, ঢাকা]
ক অভিস্রবণ খ ব্যাপন গ শোষণ ঘ পরিবহণ **ক**

১৯৩. কোষ রসে থাকে— (অনুধাবন) *[পাবনার সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
i. পানি ii. চিনি iii. লবণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

১৯৪. অভিস্রবণ প্রক্রিয়ার উদাহরণ— (অনুধাবন)
i. কিশমিশের পানি শোষণ
ii. পারফিউমের সুবাস ছড়ানো
iii. উদ্ভিদের পানি ও খনিজ লবণ শোষণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৫: উদ্ভিদের পানি ও খনিজ লবণ শোষণ ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৭

১৯৫. মাটি থেকে পানি ও দ্রবীভূত খনিজ লবণ উদ্ভিদ দেহের সজীব কোষে টেনে নেওয়ার পদ্ধতির নাম কী? (জ্ঞান)
ক ইমবাইবিশন খ প্রস্বেদন
গ শোষণ ঘ ব্যাপন — গ

১৯৬. স্থলজ উদ্ভিদ পানি শোষণ করে কীসের মাধ্যমে? (জ্ঞান)
ক কাণ্ড খ পাতা গ মূলরোম ঘ বৃতি — গ

১৯৭. পানিতে নিমজ্জিত উদ্ভিদ কোন অংশ দিয়ে পানি শোষণ করে? (জ্ঞান) /আইডিয়াল টেকনিক্যাল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক মূল খ লেন্টিসেল গ সারাদেহ ঘ পাতা — গ

১৯৮. মূলরোমের প্রাচীর — (জ্ঞান) ■ /JSC ম. বো. ২০১৫/
ক ভেদ্য খ অভেদ্য গ অর্ধভেদ্য ঘ ক্লোরোফিলযুক্ত — ক

১৯৯. নিচের কোনটি অভিস্রবণ প্রক্রিয়ার সাথে সম্পর্কিত? (অনুধাবন) ■ /JSC ম. বো. ২০১৯/
ক জাইলেম টিস্যু খ ফ্লোয়েম টিস্যু
গ নিম্নমুখী পরিবহন ঘ উভমুখী পরিবহন — ক

২০০. অধিকাংশ কলয়েডধর্মী পদার্থ কীরূপ? (জ্ঞান) /আইডিয়াল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা/
ক পানিগ্রাসী খ পানিগ্রাহী
গ গ্যাসীয় ঘ তরল — খ

২০১. কলয়েডধর্মী পদার্থ পানি শোষণ করে কোন প্রক্রিয়ায়? (জ্ঞান) /উইলস হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ গ ইমবাইবিশন ঘ প্রস্বেদন — গ

২০২. উদ্ভিদ পানি শোষণ করে কোন প্রক্রিয়ায়? (জ্ঞান)
ক শ্বসন খ সালোকসংশ্লেষণ
গ ব্যাপন ঘ ইমবাইবিশন — ঘ

২০৩. নিচের কোনটি আয়ন হিসেবে শোষিত হয়? (জ্ঞান) ■ /JSC ব. বো. ২০১৮/
ক খনিজ লবণ খ পানি
গ শর্করা ঘ জিলেটিন — ক

২০৪. উদ্ভিদ মাটি থেকে খনিজ লবণ শোষণ করে কত ভাবে? (জ্ঞান) /ঢাকা রেসিডেন্সিয়াল মডেল কলেজ/
ক ২ ভাবে খ ৩ ভাবে গ ৪ ভাবে ঘ ৫ ভাবে — ক

২০৫. কলয়েডধর্মী পদার্থ হলো— (প্রয়োগ) ■ /JSC ম.বো. ২০১৫; চ. বো. ২০১৭/
i. স্টার্চ ii. সেলুলোজ iii. জিলেটিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

■ পাঠ ৬: প্রস্বেদন ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-২৯

২০৬. নিচের কোনটি উদ্ভিদের একটি বিশেষ শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়া? (জ্ঞান) /JSC চ. বো. ২০১৯/
ক অভিস্রবণ খ ব্যাপন
গ শোষণ ঘ বাষ্পমোচন — ঘ

২০৭. উদ্ভিদের দেহাভ্যন্তর থেকে পাতার মাধ্যমে বাষ্পাকারে পানি নির্গমনের প্রক্রিয়ার নাম কী? (জ্ঞান)
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ গ ইমবাইবিশন ঘ প্রস্বেদন — ঘ

২০৮. প্রস্বেদনের অপর নাম কী? (জ্ঞান) ■ /ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, যশোর/
ক নিরুদন খ প্রত্যাগমন গ বাষ্পমোচন ঘ বিগলন — গ

২০৯. কোন অঙ্গের মাধ্যমে কিউটিকুলার প্রস্বেদন ঘটে? (জ্ঞান)
ক মূল খ কাণ্ড গ ত্বক ঘ পাতা — গ

২১০. উদ্ভিদ কোন প্রক্রিয়ায় মূলরোমের সাহায্যে মাটি হতে পানি শোষণ করে? (জ্ঞান) ■ /JSC ব. বো. ২০১৮/
ক ব্যাপন খ ইমবাইবিশন গ প্রস্বেদন ঘ অভিস্রবণ — গ

২১১. প্রস্বেদন প্রক্রিয়ার প্রধান বাহ্যিক প্রভাবক কোনটি? (জ্ঞান)
ক বায়ু খ পানি গ আলো ঘ মাটি — গ

২১২. শারীরবৃত্তীয় কাজের জন্য কোনটি প্রয়োজন? (জ্ঞান)
ক আলো খ মাটি গ বায়ু ঘ পানি — ঘ

২১৩. প্রস্বেদন প্রধানত কোনটির মাধ্যমে হয়? (জ্ঞান) ■ /JSC ব. বো. ২০১৭/
ক কিউটিকল খ পত্ররন্ধ্র গ লেন্টিসেল ঘ মূলরোম — খ

২১৪. লেন্টিসেল কোথায় থাকে? (জ্ঞান) /আইডিয়াল টেকনিক্যাল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক মূলে খ পাতায় গ ফলে ঘ কাণ্ডের ত্বকে — ঘ

২১৫. প্রস্বেদনের প্রকারভেদের মধ্যে রয়েছে— (প্রয়োগ) /JSC য. বো. ২০১৫/
i. পত্ররন্ধ্রীয় প্রস্বেদন ii. লেন্টিকুলার প্রস্বেদন
iii. মূলরোমীয় প্রস্বেদন
নিচের কোন সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২১৬ ও ২১৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
উদ্ভিদের একটি শারীরবৃত্তীয় প্রক্রিয়া, 'X' যা সম্পন্ন হয় পত্ররন্ধ্রের মাধ্যমে।
■ /JSC সি. বো. ২০১৯/

২১৬. উল্লিখিত প্রক্রিয়ার মাধ্যমে কোনটি ঘটে? (প্রয়োগ)
ক পানি শোষণ খ লবণ শোষণ
গ আয়ন শোষণ ঘ পানি নির্গমন — ঘ

২১৭. উদ্দীপকের রন্ধ্রটি গঠিত হয়— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. বহিঃত্বকীয় কোষ দ্বারা ii. রক্ষী কোষ দ্বারা
iii. সহকারী কোষ দ্বারা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

উদ্দীপকের আলোকে ২১৮ ও ২১৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
শিহাব তার বাড়ির বাগানের টবে একটি গাছ লাগায় কিন্তু টবের মাটিতে কোনো খাদ্য সরবরাহ না হওয়ায় গাছটি দুর্বল হয়ে পড়ে।

২১৮. শিহাবের গাছ লাগানোর স্থানে কী প্রয়োজন? (প্রয়োগ)
ক পানি ও খাদ্য খ আলো ও বাতাস
গ আলো ও ছায়া ঘ পানি ও বাতাস — ক

২১৯. শিহাবের গাছটির উক্ত পরিণতির কারণ হলো— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. পানি ও খনিজ লবণের অভাব
ii. আলো বাতাস কম পাওয়া iii. অভিস্রবণ প্রক্রিয়া না ঘটা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

■ পাঠ ৭: প্রস্বেদনের গুরুত্ব ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩০

২২০. কোন প্রক্রিয়াটিকে প্রয়োজনীয় উপদ্রব বলা হয়? (জ্ঞান) /JSC ব. বো. ২০১৫/
ক পরিবহন খ অভিস্রবণ গ ব্যাপন ঘ প্রস্বেদন — ঘ

২২১. কোনটি উদ্ভিদের জন্য একটি "Necessary evil"? (জ্ঞান) ■ /JSC ব. বো. ২০১৫; ব. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৯/
ক সালোকসংশ্লেষণ খ অভিস্রবণ
গ প্রস্বেদন ঘ ব্যাপন — গ

২২২. উদ্ভিদদেহকে ঠান্ডা রাখে কোন প্রক্রিয়া? (জ্ঞান)
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ গ প্রস্বেদন ঘ নিঃসরণ — গ

২২৩. উদ্ভিদ কোন কাজটি প্রস্বেদনের মাধ্যমে ঘটে থাকে? (অনুধাবন)
ক পানি শোষণ খ রেচন
গ সালোকসংশ্লেষণ ঘ পানি বায়ুতে পৌঁছানো — ঘ

২২৪. শোষিত পানি ও খনিজ লবণের দ্রবণ কোন প্রক্রিয়ার রসদ হিসেবে ব্যবহার করে? (জ্ঞান)
ক সালোকসংশ্লেষণ খ প্রস্বেদন
গ অভিস্রবণ ঘ শ্বসন — খ

২২৫. পাতায় আর্দ্রতা বজায় রাখে কোনটি? (জ্ঞান) ■ /JSC সি. বো. ২০১৯/
ক প্রস্বেদন খ ব্যাপন গ অভিস্রবণ ঘ শোষণ — ক

২২৬. কোন প্রক্রিয়ার ফলে জাইলেম বাহিকায় পানির টান সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান)
ক ব্যাপন খ অভিস্রবণ
গ ইমবাইবিশন ঘ প্রস্বেদন — ঘ

২২৭. উদ্ভিদ দেহ ঠান্ডা, পাতায় আর্দ্রতা বজায় এবং কাণ্ড ও পাতাকে সতেজ রাখে— (প্রয়োগ) ■ /JSC য. বো. ২০১৮/
i. প্রস্বেদন ii. ব্যাপন iii. অভিস্রবণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

২২৮. প্রস্বেদন সাহায্য করে— (অনুধাবন) /আইডিয়াল ক্যাডেট কলেজ/
i. কোষরসের ঘনত্ব বৃদ্ধিতে
ii. উদ্ভিদকে অতিরিক্ত গরম থেকে রক্ষা করতে
iii. প্রস্বেদন টান সৃষ্টিতে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৮-১০: পানি ও খনিজ লবণের পরিবহন ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩১

২২৯. পাতায় তৈরি খাদ্য উদ্ভিদের সারাদেহে ছড়িয়ে পড়া নিচের কোনটির সাথে সম্পর্কিত? (অনুধাবন) ◘ *[JSC য. বো. ২০১৮]*

ক পরিশোষণ খ পরিচলন গ প্রস্বেদন ঘ পরিবহন **ঘ**

উদ্ভিদের মূলরোম দ্বারা শোষিত পানি ও খনিজ লবণ মূল থেকে পাতায় পৌঁছানো এবং পাতায় তৈরি খাদ্যবস্তু সারা দেহে ছড়িয়ে পড়াকে পরিবহন বলে।

২৩০. উদ্ভিদের মূলরোম দ্বারা শোষিত পানি পাতায় পরিবাহিত হয় কোন টিস্যুর মাধ্যমে? (অনুধাবন) ◘ *[JSC ম. বো. ২০১৫]*

ক জাইলেম খ ফ্লোয়েম গ কিউটিকল ঘ ভাজক টিস্যু **ক**

২৩১. কোনটি পাতায় তৈরি খাদ্য পরিবহন করে? (জ্ঞান)
[বাদিরাবাদ ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, নাটোর]

ক ফ্লোয়েম খ কিউটিকল গ ভাজক টিস্যু ঘ জাইলেম টিস্যু **ক**

২৩২. কোনটির মাধ্যমে উদ্ভিদের মূল থেকে পানি পাতায় পৌঁছায়?
[জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা, ২০২৫]

ক ফ্লোয়েম খ জাইলেম গ লেন্টিসেল ঘ কিউটিকল **খ**

২৩৩. নিচের কোন উদ্ভিদের কাণ্ড ও মধ্যশিরা স্বচ্ছ? (জ্ঞান)
[কাঁপাপাটি সরকারী বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, গোপালগঞ্জ]

ক আম খ পাতাবাহার
গ আদা ঘ পেপারোমিয়া **ঘ**

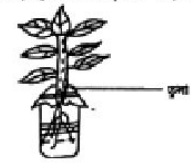
২৩৪. উদ্ভিদের পরিবহন টিস্যুগুলো— (অনুধাবন) ◘ *[JSC ম. বো. ২০১৫]*

i. জাইলেম উর্ধ্বমুখী পরিবহন ঘটায়
ii. ফ্লোয়েম নিম্নমুখী পরিবহন ঘটায়
iii. ফ্লোয়েম শুধু খনিজ লবণ পরিবহন করে

নিচের কোন সঠিক?

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

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২৩৫ ও ২৩৬ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।



◘ *[JSC য. বো. ২০১৫]*

২৩৫. জাইলেমের মাধ্যমে উদ্ভিদদেহে রস পরিবহন— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. উর্ধ্বমুখী প্রক্রিয়া ii. নিম্নমুখী প্রক্রিয়া
iii. মূল হতে পাতায় ঘটে

নিচের কোন সঠিক?

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

২৩৬. উল্লিখিত প্রক্রিয়াটি সম্ভব— (প্রয়োগ)

ক পেপারোমিয়া উদ্ভিদে খ স্বর্ণলতায়
গ সূর্যমুখীতে ঘ মরিচে **ক**

চতুর্থ অধ্যায় উদ্ভিদের বংশ বৃদ্ধি

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১-৩: প্রজনন বা জনন ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৪

- জীব যে প্রক্রিয়ায় তার বংশধর সৃষ্টি করে তাই— প্রজনন।
- প্রজনন প্রধানত দুই রকম— অযৌন ও যৌন।
- দুটি ভিন্নধর্মী জনন কোষের মিলন ছাড়াই সম্পন্ন হয়— অযৌন জনন।
- অযৌন জননের প্রবণতা বেশি— নিম্নশ্রেণির জীবে।
- অযৌন জনন প্রধানত ২ ধরনের— স্পোর উৎপাদন ও অঙ্গজ জনন।
- নিম্নশ্রেণির উদ্ভিদে দেহকোষ পরিবর্তিত হয়ে তৈরি হয়— অণুবীজ থলি।
- বহিঃ অণুবীজের কোনো কোনো বীজকে বলে— কনিডিয়াম।
- কনিডিয়া সৃষ্টির মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি করে— *Penicillium*।
- কোনো ধরনের অযৌন রেণু বা জনন কোষ সৃষ্টি না করে দেহের অংশ খন্ডিত হয়ে বা কোনো অঙ্গ রূপান্তরিত হয়ে ঘটে— অঙ্গজ জনন।
- *Spirogyra, Mucor* এ প্রাকৃতিক অঙ্গজ জনন ঘটে— দেহের খন্ডায়নের মাধ্যমে।
- পটল, সেগুন ইত্যাদি উদ্ভিদে নতুন উদ্ভিদের সৃষ্টি হয়— মূল থেকে.
  [JSC য. বো., ব. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৭]
- খাদ্য সঞ্চয়ের মাধ্যমে মূল মোটা ও রসাল হয়ে গায়ে কুঁড়ি সৃষ্টি করে— মিষ্টি আলু।
- মাটির নিচের শাখার অগ্রভাগে খাদ্য সঞ্চয়ের ফলে স্ফীত হয়ে কন্দ সৃষ্টি করে— টিউবার।
- টিউবারের মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি করে— আলু।
- আলুর চোখের মধ্যে থাকে— কুঁড়ি।
- প্রতিটি চোখ থেকে স্বাধীন উদ্ভিদের জন্ম হয়— আলুতে। *[JSC ব বো. ২০১৬]*
- ভূমির সমান্তরালে অবস্থান করে— রাইজোম।
- রাইজোমের মাধ্যমে বংশবিস্তার করে— আদা।
- পিঁয়াজ ও রসুন বংশবিস্তার করে— কন্দের মাধ্যমে।
  [JSC ব. বো. ২০১৮; ম. বো. ২০১৭; সি. বো., চ. বো. ২০২৫]
- স্টোলনের মাধ্যমে বংশবিস্তার করে— কচু, পুদিনা।
  [JSC চ. বো. ২০১৯; সি. বো., কু. বো. ২০১৮, ২০১৫; য. বো., ব. বো. ২০১৭]
- কচুরিপানা বংশবিস্তার করে— অফসেটের মাধ্যমে। *[JSC ম. বো. ২০১৫]*
- অফসেটের মাধ্যমে বংশবিস্তার করে— টোপাপানা। *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
- চুপড়ি আলু বংশবিস্তার করে— বুলবিলের মাধ্যমে।
- পাতার মাধ্যমে বংশবিস্তার করে— পাথরকুচি। *[JSC সি. বো. ২০১৫]*

■ পাঠ ৪: যৌন জনন ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৭

- সপুষ্পক উদ্ভিদ বংশ বিস্তার করে— যৌন জননের মাধ্যমে।
- পুষ্পাক্ষ, বৃতি, দল বা পাপড়ি, পুংকেশর ও গর্ভকেশর এই পাঁচটি অংশ থাকে— সম্পূর্ণ ফুলে। *[JSC কু. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৫]*
- উদ্ভিদের যৌন জননের গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গ— ফুল।
- ফুলের সবচেয়ে বাইরের স্তবক— বৃতি। *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
- বৃতি সাধারণত— সবুজ হয়।
- কুঁড়ি অবস্থায় ফুলের অন্যান্য অংশকে রোদ, বৃষ্টি হতে রক্ষা করে— বৃতি।
- কতগুলো পাপড়ি মিলে গঠন করে— দলমণ্ডল।
- পরস্পর যুক্ত পাপড়ি থাকে— ধুতরা ফুলে। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
- পুংস্তবকের প্রতিটি অংশকে বলে— পুংকেশর।
- একটি গর্ভপত্রের অংশ— ৩টি।
- গর্ভাশয়ের ভিতর সাজানো থাকে— ডিম্বক।
- ফুলের সাহায্যকারী স্তবক— বৃতি ও দলমণ্ডল।
- ফুলের অত্যাবশ্যকীয় স্তবক হলো— পুংস্তবক ও স্ত্রীস্তবক।
- কান্ডের শীর্ষমুকল বা কাক্ষিক মুকুল থেকে উৎপন্ন যে শাখায় ফুলগুলো বিশেষ নিয়মে লাগানো থাকে তাকে বলে— পুষ্পমঞ্জরি।

■ পাঠ ৫-৬: পরাগায়ন ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৮

- ফল ও বীজ উৎপাদনের পূর্বশর্ত— পরাগায়ন। *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
- পরাগায়ন দু' প্রকার— স্ব-পরাগায়ন ও পর-পরাগায়ন।
- একই ফুলে বা একই গাছের ভিন্ন দুটি ফুলে পরাগায়ন হলে তাকে বলে— স্ব-পরাগায়ন।
- সরিষা, কুমড়া, ধুতুরা ইত্যাদি ফুলে ঘটে— স্ব-পরাগায়ন।
  [JSC সি. বো., কু. বো. ২০১৬]
- একই প্রজাতির দুটি ভিন্ন উদ্ভিদের ফুলের মধ্যে পরাগায়ন— পর-পরাগায়ন।
- শিমুল, পেঁপে ইত্যাদি ফুলে ঘটে— পর-পরাগায়ন।
  [JSC য. বো., চ. বো. ২০১৯; ম. বো. ২০১৮; ম. বো., কু. বো., সি. বো. ২০১৫]
- পরাগায়নের মাধ্যম গুলোর সাহায্য পেতে ফুলের গঠনে যে পরিবর্তন হয় তা হলো— অভিযোজন।
- ফুল বড়, রঙিন, মধুগ্রন্থিযুক্ত হলো— পতঙ্গপরাগী। *[বোর্ড বইয়ের মূল্যায়নী-১]*
- পরাগরেণু ও গর্ভমুন্ড আঠালো এবং সুগন্ধযুক্ত ফুল— পতঙ্গপরাগী।
- জবা, কুমড়া, সরিষা— পতঙ্গপরাগী ফুল। *[JSC ম. বো. ২০১৭]*
- পরাগরেণু হালকা, অসংখ্য ও আকারে ক্ষুদ্র এবং গর্ভমুন্ড আঠালো, শাখান্বিত পালকের ন্যায়— বায়ুপরাগী ফুলের। *[JSC কু. বো. ২০১৮]*
- ধানের পরাগায়নের মাধ্যম— বায়ু।
  [JSC সি. বো. ২০১৯; ম. বো., ব. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭; চ. বো. ২০১৫]
- পানিতে ভাসতে পারে, সুগন্ধ নেই, স্ত্রীফুলের বৃন্ত লম্বা, পুং ফুলের বৃন্ত ছোট— পানিপরাগী ফুলের।
- প্রাণিপরাগী ফুল সজ্জিত থাকে— পুষ্পমঞ্জরিতে ।
- কদম, শিমুল, কচু ফলো—প্রাণিপরাগী ফুল। *[JSC য বো, কু বো ২০১৯, ২০১৫]*

■ পাঠ ৭-৮: নিষিক্তকরণ ও ফলের উৎপত্তি ▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৯

- নিষিক্তকরণের পূর্বশর্ত— জনন কোষ সৃষ্টি।
- একটি পুং গ্যামেট অন্য একটি স্ত্রী গ্যামেটের সঙ্গে পরিপূর্ণভাবে মিলিত হওয়াকে বলে— নিষিক্তকরণ।
- পরাগায়নের ফলে পরাগরেণু স্থানান্তরিত হয়— গর্ভমুন্ডে ।
- ডিম্বকের ভিতর পরাগনালি ফেটে মুক্ত হয়— পুং গ্যামেট ।
- স্ত্রী গ্যামেট বা ডিম্বাণু উৎপন্ন হয়— ভ্রূণথলিতে।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- ডিম্বকের ভিতর থাকে— ভ্রূণথলি।
- পুংগ্যামেট যৌন নিউক্লিয়াসের সাথে মিলিত হলে উৎপন্ন হয়— সস্যকণা।
- নিষিক্তকরণের ফলে গর্ভাশয়টি পরিণত হয়— ফলে।
[JSC ম. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭]
- নিষিক্তকরণের ফলে ডিম্বকগুলি পরিণত হয়— বীজে।
- গর্ভাশয় শুধু ফলে পরিণত হলে তাকে বলে— প্রকৃত ফল।
- আপেল, চালতা ইত্যাদি হলো— অপ্রকৃত ফল।
- ফুলের একটি মাত্র গর্ভাশয় থেকে যে ফলের উৎপত্তি হয় তাকে বলে— সরল ফল।
- শিম, ঢেঁড়স, সরিষা ইত্যাদি— নীরস ফল।
[জুনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা, ২০১৪; JSC সি. বো. ২০১৯]
- শরীফা, চম্পা, নয়নতারা, আতা, আনন্দ ইত্যাদি হলো— গুচ্ছফল।
[বোর্ড বইয়ের নতুন সংযোজিত-১; JSC ম. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৫]
- একটি মঞ্জরির সম্পূর্ণ অংশ ফলে পরিণত হলে তাকে বলে— যৌগিক ফলে।
[JSC চ. বো., ব. বো. ২০১৬]
- আনারস, কাঁঠাল ইত্যাদি— যৌগিক ফল।
[JSC চ. বো. ২০১৮; ম. বো., চ. বো. ২০১৯; ঢা. বো. ২০১৫]

■ পাঠ ৯-১০: বীজের গঠন ও অঙ্কুরোদ্গম *▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪১*

- বীজের সূঁচালো অংশের কাছে থাকা ছিদ্রকে বলে— মাইক্রোপাইল।
- মাইক্রোপাইল থেকে বেরিয়ে আসে— ভ্রূণমূল।
- ভ্রূণমূলের উপরের অংশকে বলে— ভ্রূণকাণ্ড।
- ভ্রূণকাণ্ডের নিচের অংশকে বলা হয়— এপিকোটাইল।
- ভ্রূণমূলের উপরের অংশকে বলা হয়— হাইপোকোটাইল।
- ভ্রূণমূল, ভ্রূণকাণ্ড ও বীজপত্রকে একত্রে বলে— ভ্রূণ।
- প্রাথমিক অবস্থায় ভ্রূণ তার খাদ্য পায়— বীজপত্র থেকে।
- বীজত্বকের ভিতরের অংশকে বলা হয়— টেগমেন।
- বীজত্বকের বাইরের অংশকে বলা হয়— টেস্টা।
- বীজ থেকে শিশু উদ্ভিদ উৎপন্ন হওয়ার প্রক্রিয়া কে বলে— অঙ্কুরোদ্গম।
- কুমড়া, রেড়ী, তেঁতুল ইত্যাদিতে ঘটে— মৃদভেদী অঙ্কুরোদ্গম।
[JSC ম. বো. ২০১৬]
- ধান ও ছোলাতে হয়— মৃদগত অঙ্কুরোদ্গম।
[JSC চ. বো. ২০১৮; সি. বো., চ. বো. ২০১৫]

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর [প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১-৩: প্রজনন বা জনন *▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৪*

২৩৭. জীবের প্রতিরূপ সৃষ্টির প্রক্রিয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক প্রজনন খ প্রজাতি নিয়ন্ত্রণ
গ পরাগায়ন ঘ স্পোর উৎপাদন — **ক**

২৩৮. জনন প্রধানত কয় প্রকার? *(জ্ঞান)/নায়েক স্কুল এন্ড কলেজ, সৈয়দপুর*
ক ৩ খ ২ গ ৫ ঘ ৪ — **খ**

২৩৯. কোন শ্রেণির জীবে অযৌন জননের প্রবণতা বেশি? (অনুধাবন)
ক নিম্ন খ উচ্চ গ মধ্য ঘ অমেরুদণ্ডী — **ক**

২৪০. উদ্ভিদের দেহকোষ পরিবর্তিত হয়ে অণুবীজবাহী যে অঙ্গের সৃষ্টি হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক স্পোর খ অণুবীজথলি গ মুকুল ঘ অণুবীজ — **খ**

২৪১. কোন জীবের দেহ খণ্ড থেকে প্রজনন হয়? (জ্ঞান)
[ফায়দাবাদী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক Mucor খ মিষ্টি আলু গ আলু ঘ আদা — **ক**

২৪২. নিচের কোনটির থলির মধ্যে অসংখ্য অণুবীজ উৎপন্ন হয়?
ক গোলাপ খ আলু গ আদা ঘ *Mucor* — **ঘ**

২৪৩. মূলের মাধ্যমে বংশবৃদ্ধি করে কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক পটল খ আলু গ রসুন ঘ পুদিনা — **ক**

২৪৪. সেগুন উদ্ভিদের প্রজনন হয় কোনটির সাহায্যে? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৯]*
ক মূলের সাহায্যে খ দেহের সাহায্যে
গ কাণ্ডের মাধ্যমে ঘ পাতার মাধ্যমে — **ক**

২৪৫. কোনটি দ্বারা মিষ্টি আলুর প্রজনন ঘটে? (জ্ঞান)
[JSC ঢা. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৮]
ক অণুবীজ খ কাণ্ড গ পাতা ঘ মূল — **খ**

২৪৬. কোন উদ্ভিদে অসবৃন্ত পাতার কক্ষে আঁশের মতো কুড়ি জন্মে? (জ্ঞান)
ক পেঁয়াজ খ আদা গ আলু ঘ গোলাপ — **গ**

২৪৭. নিচের কোনটি রাইজোম? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৯; ব. বো. ২০১৯]*
ক আলু খ আদা গ রসুন ঘ কচু — **খ**

২৪৮. রসুনে কোন ধরনের জনন ঘটে? (জ্ঞান)
[JSC ব. বো. ২০১৮; ঢা. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৫]
ক টিউবার খ রাইজোম গ কন্দ ঘ স্টোলন — **গ**

২৪৯. পেঁয়াজ কোন ধরনের রূপান্তরিত কাণ্ড? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৫]*
ক কন্দ খ টিউবার গ রাইজোম ঘ স্টোলন — **ক**

২৫০. কোনটির কাণ্ড অতি ক্ষুদ্র? (জ্ঞান) *[মিরকাদিম উইলা মডেল কলেজ, নারায়]*
ক আদা খ রসুন গ পুদিনা ঘ কচুরিপানা — **খ**

২৫১. পর্ব সন্ধিতে কাক্ষিক মুকুল জন্মে কোন উদ্ভিদের? (জ্ঞান)
ক আদা খ রসুন
গ পেঁয়াজ ঘ কচু — **ক**

২৫২. কোন উদ্ভিদের শাখা কাণ্ড বৃদ্ধি পেয়ে নতুন উদ্ভিদ উৎপন্ন করে? (অনুধাবন) *[JSC ব. বো. ২০১৮]*
ক কচু খ পেঁয়াজ গ কচুরিপানা ঘ আদা — **ক**

২৫৩. কোনটি স্টোলন? (জ্ঞান)
[JSC চ. বো. ২০১৯; সি. বো., ব. বো. ২০১৮, ২০১৫; ব. বো. ২০১৭]
ক আদা খ রসুন গ আলু ঘ পুদিনা — **খ**

২৫৪. কোন উদ্ভিদে অফসেট দেখা যায়? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো. ২০১৫]*
ক কচু খ পুদিনা গ পেঁয়াজ ঘ কচুরিপানা — **খ**

২৫৫. নিচের কোন উদ্ভিদে বুলবিল দেখা যায়? (জ্ঞান)
ক আলু খ কচু গ পটল ঘ চুপড়ি আলু — **খ**

২৫৬. কৃত্রিম অঙ্গজ প্রজনন কত প্রকার? (জ্ঞান)
[ফায়দাবাদী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — **খ**

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ২৫৭ ও ২৫৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
জিহাদ সজিনার ডাল মাটিতে পুঁতে দেয়। কয়েকদিন পর সে দেখল সজিনা গাছে ফুল, ফল ধরেছে।

২৫৭. জিহাদের সজিনার ডালের কী ধরনের প্রজনন হয়েছে? (প্রয়োগ)
ক স্বাভাবিক অঙ্গজ খ কৃত্রিম অঙ্গজ
গ যৌন ঘ অযৌন — **খ**

২৫৮. জিহাদের সজিনার ডাল পোঁতার ফলে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. সজিনার নতুন কুঁড়ি উৎপন্ন হয়েছে
ii. নতুন সজিনা গাছ উৎপন্ন হয়েছে
iii. সজিনার ডালটি শুকিয়ে গেছে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **ক**

■ পাঠ ৪: যৌন জনন *▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৭*

২৫৯. সপুষ্পক উদ্ভিদ কোন জনন পদ্ধতিতে বংশবৃদ্ধি করে? (জ্ঞান)
ক অযৌন খ যৌন গ অঙ্গজ ঘ কলম — **খ**

২৬০. উদ্ভিদের যৌন জননের জন্য গুরুত্বপূর্ণ অঙ্গ কোনটি? (জ্ঞান)
ক ফল খ বীজ গ ফুল ঘ মুকুল — **গ**

২৬১. একটি সম্পূর্ণ ফুলের কয়টি অংশ থাকে? (জ্ঞান)
[JSC ব. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৫]
ক ৬টি খ ৫টি গ ৪টি ঘ ৩টি — **খ**

একটি সম্পূর্ণ ফুলের ৫টি অংশ থাকে। যথা— পুষ্পাক্ষ, বৃতি, দল বা পাপড়ি, পুংকেশর ও গর্ভকেশর।

২৬২. উপবৃতি দেখা যায় কোন ফুলে? (জ্ঞান)
ক বেগুন খ কুমড়া গ জবা ঘ ধুতুরা — **গ**

২৬৩. একটি ফুলের পুষ্পাক্ষ, দল, পুংকেশর ও গর্ভকেশর আছে কিন্তু বৃন্ত নাই, ফুলটি কোন ধরনের? (অনুধাবন) *[JSC ম. বো. ২০১৫]*
ক সম্পূর্ণ খ অসম্পূর্ণ গ অবৃন্তক ঘ পানিপরাগী — **গ**

২৬৪. ফুলের সবচেয়ে বাহিরের স্তবককে কী বলে? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৭]*
ক পুংকেশর খ গর্ভকেশর গ দল ঘ বৃতি — **গ**

২৬৫. কুঁড়ি অবস্থায় ফুলের অন্যান্য অংশকে রোদ, বৃষ্টি হতে রক্ষা করে নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
ক দল খ উপবৃতি গ বৃন্ত ঘ বৃতি — **ঘ**

২৬৬. কতগুলো পাপড়ি মিলে গঠন করে— (জ্ঞান)
ক দল খ বৃতি গ দলমণ্ডল ঘ উপবৃতি — **গ**

২৬৭. কোন ফুলের পাপড়িগুলো সংযুক্ত? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক জবা খ ধুতুরা গ সরিষা ঘ শিমুল — **খ**

২৬৮. পরাগরেণু কোথায় সৃষ্টি হয়? (জ্ঞান) *[জিলুনুরকাটী পাবলিক স্যাসেটী কলেজ]*
ক পুংদণ্ডে খ পরাগধানীতে গ পুংকেশরে ঘ পুংস্তবকে — **খ**

২৬৯. গর্ভপত্রের কয়টি অংশ? (জ্ঞান)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **খ**

২৭০. ফুলের গর্ভাশয়ের ভেতর কী সাজানো থাকে? (জ্ঞান)
ক রেণু খ স্ত্রীকেশর গ ভ্রূণ ঘ ডিম্বক — **ঘ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

২৭১. ফুলের সাহায্যকারী স্তবক— (অনুধাবন)
i. বৃতি ii. পুংস্তবক iii. দলমণ্ডল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

২৭২. দলমণ্ডল— (অনুধাবন)
i. পোকা-মাকড় আকর্ষণ করে ii. রোদ, বৃষ্টি থেকে রক্ষা করে
iii. পরাগায়নে সহায়তা করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

২৭৩. পুষ্পমঞ্জুরি— (অনুধাবন)
i. পরাগায়নে গুরুত্বপূর্ণ ii. ফুলসহ শাখার নাম
iii. ফুলের বাইরের অংশ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

■ পাঠ ৫-৬: পরাগায়ন

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৮

২৭৪. ফল ও বীজ উৎপাদন প্রক্রিয়ার পূর্বশর্ত কী? (জ্ঞান) *[JSC দি. বো. ২০১৬]*
ক প্রজনন খ পরাগায়ন গ নিষিক্তকরণ ঘ অংকুরোদ্গম — খ

২৭৫. বায়ু, পানি, কীট-পতঙ্গ, পাখি, বাদুড়, মানুষ এগুলো কোন প্রক্রিয়ার মাধ্যম? (অনুধাবন)
ক প্রজনন খ শ্বসন
গ পরাগায়ন ঘ সালোকসংশ্লেষণ — গ

২৭৬. কোন উদ্ভিদে স্ব-পরাগায়ন ঘটে? (জ্ঞান) *[JSC দি. বো. ২০১৬]*
ক ধান খ সরিষা গ পেঁপে ঘ শিমুল — খ

২৭৭. পর-পরাগী ফুল কোনটি? (জ্ঞান)
[JSC য. বো., চ. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৮, ২০১৭; দি. বো. ২০১৫]
ক শিমুল খ সরিষা গ কুমড়া ঘ ধুতুরা — ক

২৭৮. নিচের কোনটি পতঙ্গপরাগী ফুল? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৭]*
ক জবা খ কদম গ কচু ঘ ধান — ক

২৭৯. কোনটি বায়ুপরাগী ফুলের বৈশিষ্ট্য? (অনুধাবন)
[বাঙ্কীপুর আদর্শ সাধারণ সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ফুল বড় খ গর্ভমুণ্ড শাখান্বিত
গ পরাগরেণু আঠাল ঘ সুগন্ধ আছে — খ

২৮০. গর্ভমুণ্ড আঠালো, শাখান্বিত, ফুল বর্ণ ও গন্ধহীন। এই বৈশিষ্ট্যগুলো কোন ফুলে বিদ্যমান? (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৫]*
ক জবা খ ধান গ শিমুল ঘ সরিষা — খ

২৮১. যে গাছের ফুলের গর্ভমুণ্ড আঠালো ও পালকের ন্যায় সে গাছের পরাগায়ন কোনটি দ্বারা হয়? (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৮]*
ক মানুষ খ বাদুড় গ পাখি ঘ বায়ু — ঘ

২৮২. কোন ফুলটি বর্ণহীন এবং পরাগরেণু হালকা? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক সরিষা খ শিমুল গ কচু ঘ ধান — ঘ

২৮৩. বাতাসের মাধ্যমে কোনটির পরাগায়ন ঘটে? (জ্ঞান)
[JSC দি. বো. ২০১৯; য. বো., য. বো. ২০১৮; দি. বো. ২০১৭]
ক ধান খ সরিষা গ শিমুল ঘ কুমড়া — ক

২৮৪. পতঙ্গপরাগী ফুলের বৈশিষ্ট্য কোনটি? (জ্ঞান)
ক বর্ণহীন খ গন্ধহীন
গ খুব হালকা হয় ঘ রঙিন ও মধুগ্রন্থিযুক্ত হয় — ঘ

২৮৫. কোন ফুল আকারে বড় এবং আকর্ষণীয় হয়? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
ক ধান খ জবা গ শিমুল ঘ সরিষা — গ
প্রাণিপরাগী ফুল আকারে বড় এবং এদের রং আকর্ষণীয় হয়ে থাকে। এসব ফুলে গন্ধ থাকতে পারে বা নাও থাকতে পারে। কদম, শিমুল, কচু ইত্যাদি প্রাণিপরাগী ফুল।

২৮৬. প্রাণিপরাগী ফুল কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো., চ. বো. ২০১৯, ২০১৫]*
ক ধান খ শিমুল গ জবা ঘ সরিষা — খ

২৮৭. কোনটি প্রাণিপরাগী ফুল? (জ্ঞান) *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা; দিনাজপুর জিলা স্কুল]*
ক কুমড়া খ সরিষা গ কচু ঘ ধান — গ

২৮৮. পর-পরাগায়ন ঘটে— (অনুধাবন) *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*
i. শিমুলে ii. কুমড়ায় iii. পেঁপে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

২৮৯. পতঙ্গ ফুলে ফুলে ঘুড়ে বেড়ায়— (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৬]*
i. সুন্দর রঙের আকর্ষণে ii. প্রজননের জন্যে
iii. মধু আহরণে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

২৯০. সরিষা ফুল পতঙ্গপরাগী হওয়ার কারণ — (অনুধাবন)
[JSC চ. বো. ২০১৭]
i. ফুল বড় এবং মধুগ্রন্থিযুক্ত ii. পরাগরেণু ও গর্ভমুণ্ড আঠালো
iii. ফুল রঙিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

২৯১. কুমড়া— (অনুধাবন) *[JSC য. বো., দি. বো. ২০১৯]*
i. ফুল বড় এবং মধুগ্রন্থিযুক্ত
ii. ফুলের পরাগরেণু ও গর্ভমুণ্ড আঠালো
iii. ফুল রঙিন ও সুগন্ধযুক্ত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

২৯২. বায়ুপরাগী ফুলের বৈশিষ্ট্য— (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৬]*
i. পরাগরেণু হালকা ii. গর্ভমুণ্ড আঠালো
iii. ফুল গন্ধহীন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

২৯৩. পানিপরাগী ফুলের বৈশিষ্ট্য— (অনুধাবন) *[JSC দি. বো. ২০১৮]*
i. বর্ণ, গন্ধ ও মধুগ্রন্থিহীন ii. আকারে ক্ষুদ্র, হালকা ও অসংখ্য
iii. স্ত্রী ফুলের বৃন্ত লম্বা কিন্তু পুং ফুলের বৃন্ত ছোট
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

■ পাঠ ৭-৮: নিষিক্তকরণ ও ফলের উৎপত্তি

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৩৯

২৯৪. নিষিক্তকরণের পূর্বশর্ত কী? (জ্ঞান) *[দিনাজপুর জিলা স্কুল; কুমিল্লা জিলা স্কুল]*
ক পরাগনালী সৃষ্টি খ প্যামেট সৃষ্টি
গ ভ্রূণথলি সৃষ্টি ঘ শস্যকলা সৃষ্টি — খ

২৯৫. পরাগনালী গর্ভদণ্ড ভেদ করে গর্ভাশয়ে ডিম্বকের কাছাকাছি পৌঁছার আগে পরাগনালীতে কয়টি পুংগ্যামেট তৈরি হয়? (জ্ঞান)
[পাইকপাড়া সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — খ

২৯৬. নিষেকের পর গর্ভাশয় কীসে পরিণত হয়? (অনুধাবন)
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক বীজে খ ফুলে গ মুকুলে ঘ ফলে — ঘ

২৯৭. নিচের কোনটি বীজে রূপান্তরিত হয়? (জ্ঞান)
[বাংলা ভার্সিটি ল্যাবরেটরি স্কুল ও কলেজ]
ক গর্ভাশয় খ গর্ভদণ্ড গ ডিম্বক ঘ গর্ভমুণ্ড — গ

২৯৮. কোনটি নীরস ফল? *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল ও কলেজ, ঢাকা]*
ক কলা খ শিম গ আতা ঘ আম — খ

২৯৯. কোনটি রসালো ফল? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯; ম. বো. ২০১৮; ম. বো. ২০১৫]*
ক শিম খ ঢেঁড়স গ আম ঘ সরিষা — গ
যে ফলের ফলত্বক পুরু এবং রসালো তাকে রসালো ফল বলে। যেমন– আম, জাম, কলা। অন্যদিকে আনারস, কাঁঠাল হলো যৌগিক ফল। আতা হলো গুচ্ছ ফল।

৩০০. কোনটি গুচ্ছ ফল? (জ্ঞান)
ক আম খ শরিফা গ কাঁঠাল ঘ আনারস — ঘ

৩০১. যৌগিক ফলের উদাহরণ নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
[JSC ম. বো. ২০১৯; ম. বো. ২০১৫]
ক আনারস খ শিম গ কলা ঘ আতা — ক

৩০২. নিচের কোনটি যৌগিক ফল? (জ্ঞান)
[JSC চ. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৬]
ক আকন্দ খ আতা গ ঢেঁড়স ঘ কাঁঠাল — ঘ

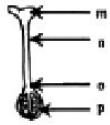
৩০৩. গর্ভমুণ্ডে স্থানান্তরিত হওয়ার পর পরাগরেণু — (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
i. ফুলে ওঠে ii. আবরণ ভেদ করে বেরিয়ে আসে
iii. শুকিয়ে যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

বিজ্ঞান

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

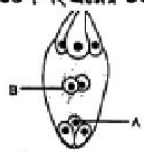
নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৩০৪ ও ৩০৫ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



৩০৪. চিত্রের কোন অংশটি পরাগরেণু ধারণ করে?
ক m খ o গ n ঘ p ক

৩০৫. চিত্রের P অংশটি —
i. ফলে পরিণত হয় ii. বীজে পরিণত হয়
iii. বংশবিস্তারে সাহায্য করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii খ

নিচের চিত্রের আলোকে ৩০৬ ও ৩০৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[JSC দি. বো. ২০১৫]

৩০৬. B অংশটিকে কী বলে? (প্রয়োগ)
ক ডিম্বক খ ডিম্বাণু
গ সেকেন্ডারি নিউক্লিয়াস ঘ প্রতিপাদ কোষ গ

৩০৭. A অংশটি— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ভ্রূণ গঠনে অংশগ্রহণ করে ii. এন্ডোস্পার্ম উৎপন্ন করে
iii. বীজ গঠন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ iii ঘ i, ii ও iii ঘ

■ পাঠ ৯-১০: বীজের গঠন ও অঙ্কুরোদ্গম ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪১

৩০৮. মাইক্রোপাইল এর ভিতর দিয়ে কী বের হয়? (অনুধাবন)
[নওগাঁ জিলা স্কুল]
ক ভ্রূণমূল খ ভ্রূণমুকুল গ ভ্রূণথলি ঘ এপিকোটাইল ক

৩০৯. বীজত্বকের বাইরের স্তর কোনটি? (অনুধাবন)
[কেন্দ্রীয় মোহসেন টাউন মাধ্যমিক স্কুল, ঢাকা]
ক টেস্টা খ টেগমেন
গ এপিকোটাইল ঘ হাইপোকোটাইল ক

৩১০. বীজ থেকে শিশু উদ্ভিদ উৎপন্ন হওয়ার প্রক্রিয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক শ্বসন খ প্রস্বেদন
গ অঙ্কুরোদ্গম ঘ নিষিক্তকরণ গ

৩১১. মৃদভেদী অঙ্কুরোদ্গম দেখা যায় কোনটির মধ্যে? (জ্ঞান)
[JSC য. বো. ২০১৬]
ক ধান খ ছোলা গ কুমড়া ঘ সরিষা গ

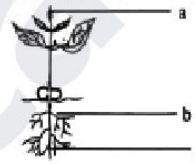
যখন বীজপত্রসহ ভ্রূণমুকুল মাটি ভেদ করে উপরে উঠে আসে তখন তাকে মৃদভেদী অঙ্কুরোদ্গম বলে। কুমড়া, রেড়ী, তেঁতুল ইত্যাদিতে মৃদভেদী অঙ্কুরোদ্গম দেখা যায়।

৩১২. মৃদগত অঙ্কুরোদ্গম দেখা যায় কোনটিতে? (জ্ঞান) [JSC দি. বো. ২০১৫]
ক ধান খ কুমড়া গ শিম ঘ তেঁতুল ক

৩১৩. ভ্রূণ গঠিত হয়— (অনুধাবন) [বরিশাল সরকারি মালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
i. ভ্রূণমূল দিয়ে ii. ভ্রূণকাণ্ড দিয়ে
iii. বীজপত্র দিয়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii ঘ

৩১৪. মৃদভেদী অঙ্কুরোদ্গম ঘটে— (অনুধাবন) [নোয়াখালী সরকারি মালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
i. কুমড়া, ছোলায় ii. রেড়ী, তেঁতুলে
iii. ছোলা, তেঁতুলে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ঘ iii গ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৩১৫ ও ৩১৬ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও:



[দি. বো. ২০১৫]

৩১৫. কোন উদ্ভিদে চিত্রের অঙ্কুরোদ্গম ঘটে? (প্রয়োগ)
ক ছোলা খ ধান
গ গম ঘ কুমড়া ঘ

৩১৬. উদ্দীপকে উদ্ভিদের যে সব অংশে মাইটোসিস ঘটে তা হলো —
(উচ্চতর দক্ষতা)
ক a ও b খ b ও c গ a ও c ঘ a, b ও c ঘ

পঞ্চম অধ্যায় সমন্বয় ও নিঃসরণ

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১-৩: উদ্ভিদে সমন্বয় ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪৫

- ফাইটোহরমোন উৎপন্ন হয়— কোষে।
- অক্সিন, জিব্বেরেলিন ও সাইটোকাইনিন হলো— বৃদ্ধি সহায়ক হরমোন। [বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনী-৪]
- উদ্ভিদের বৃদ্ধি প্রতিবন্ধক হলো– অ্যাবসাইসিক এসিড ও ইথিলিন। [JSC য. বো., দি. বো. ২০১৯]
- ফ্লোরিজেন নামক হরমোন উৎপন্ন হয়— পাতায়।
- পত্র মুকুলকে পুষ্পমুকুলে পরিণত করে— ফ্লোরিজেন। [JSC চ. বো. ২০১৯, ২০১৮]
- অক্সিন হরমোন প্রথম আবিষ্কার করেন— চার্লস ডারউইন। [JSC ব বো ২০১৫]
- উদ্ভিদে ফুল উৎপন্ন করে— ফ্লোরিজেন। [বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনী-১; JSC দি. বো. ২০১৮]
- শাখা কলমে মূল গজায় এবং ফলের অকালে ঝরে পড়া রোধ করে– অক্সিন। [JSC য. বো. ২০১৯, দি. বো., চ. বো. ২০১৮]
- ফলের মোচন বিলম্বিত করে— অক্সিন। [JSC ব বো ২০১৭]
- চারাগাছ, বীজপত্র ও পত্রের বর্ধিষ্ণু অঞ্চলে দেখা যায়– জিব্বেরেলিন।
- উদ্ভিদের পর্বমধ্যগুলো দৈর্ঘ্যে বৃদ্ধি পায়— জিব্বেরেলিনের প্রভাবে।
- বীজের সুপ্তাবস্থা কাটাতে কার্যকারিতা রয়েছে— জিব্বেরেলিনের। [JSC য. বো. ২০১৯]
- ফল পাকাতে সাহায্য করে – ইথিলিন। [JSC য. বো., চ. বো. ২০১৮]
- পাতা, ফুল এবং ফলের ঝরে পড়া ত্বরান্বিত করে– ইথিলিন।
- অভ্যন্তরীণ বা বহিঃউদ্দীপক উদ্ভিদদেহে যে উদ্দীপনা সৃষ্টি করে তাকে বলা হয়— ট্রপিক চলন।
- ক্ষতস্থান পূরণে সাহায্য করে— ইন্ডোল অ্যাসিটিক এসিড। [JSC চ বো ২০১৯]

■ পাঠ ৪ ও ৫: স্নায়ু তন্ত্র ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪৭

- স্নায়ুতন্ত্রের প্রধান অংশ হলো— মস্তিষ্ক।
- অসংখ্য নিউরন বা স্নায়ুকোষ দ্বারা গঠিত— মস্তিষ্ক।
- স্নায়ুতন্ত্রের গাঠনিক ও কার্যকরী এককে বলা হয়— স্নায়ুকোষ বা নিউরন। [JSC ব বো ২০১৫]
- মানবদেহের দীর্ঘতম কোষ হলো— নিউরন। [JSC য. বো. ২০১৯]
- নিউরনের প্রধান অংশ দুইটি হলো— কোষদেহ ও প্রলম্বিত অংশ। [JSC য. বো ২০১৫]
- গোলাকার, ডিম্বাকার বা নক্ষত্রাকার আকৃতির হয়ে থাকে— কোষদেহ।
- কোষ আবরণী, সাইটোপ্লাজম ও নিউক্লিয়াস দ্বারা গঠিত— কোষদেহ।
- কোষদেহে থাকে না— সেন্ট্রিওল।
- অন্যান্য কোষের মতো বিভাজিত হয় না— স্নায়ুকোষ।
- কোষদেহ থেকে উৎপন্ন সুতার মতো অংশকে বলা হয়— অ্যাক্সন। [JSC চ. বো., দি. বো. ২০১৫]
- একটি নিউরনে অ্যাক্সন থাকে— একটি।
- কোষদেহের চারদিকে উৎপন্ন শাখা-প্রশাখাগুলোকে বলা হয়— ডেনড্রন।
- ডেনড্রন থেকে সৃষ্ট শাখাগুলোকে বলা হয়— ডেনড্রাইট।
- স্নায়ুতাড়না নিউরনের দেহের দিকে পরিবাহিত করে— ডেনড্রাইট।
- অ্যাক্সন ও ডেনড্রাইটের মিলিত হওয়ার স্থানকে বলা হয়— সিন্যাপস।
- এক স্নায়ুকোষ থেকে অন্য স্নায়ুকোষে স্নায়ুতাড়না পরিবহন করে— সিন্যাপস। [JSC য. বো ২০১৮]
- স্নায়ুতন্ত্রকে ভাগ করা হয়— তিন ভাগে।

■ পাঠ ৬ ও ৭: মস্তিষ্ক ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪৮

- কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের অংশ হলো— মস্তিষ্ক ও মেরুরজ্জু। [JSC য বো ২০১৭]
- মানুষের মস্তিষ্ক সংরক্ষিত থাকে— করোটির মধ্যে।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- মস্তিষ্ককে আবৃত করে রাখে— মেনিনজেস পর্দা।
- মানুষের মস্তিষ্কের প্রধান অংশ হলো— তিনটি। *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
- ডান ও বাম সেরিব্রাল হেমিস্ফিয়ার থাকে— গুরুমস্তিষ্কে।
- গুরুমস্তিষ্কের অন্তঃস্তরে কেবলমাত্র থাকে— স্নায়ুতন্তু।
- মস্তিষ্কের উপরিভাগের বর্ণ হলো— ধূসর। *[JSC য. বো. ২০১৮]*
- ধূসর বর্ণের হওয়ায় গুরুমস্তিষ্ককে বলা হয়— গ্রে ম্যাটার।
- স্নায়ুতন্তুর রং— সাদা।
- মস্তিষ্কের ভিতরের স্তরের নাম— হোয়াইট ম্যাটার বা শ্বেত পদার্থ।
- সেরিব্রামের নিচের অংশ হলো— থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাস। *[JSC ম. বো., ই. বো. ২০১৯]*
- ক্রোধ, লজ্জা, গরম, শীত, নিদ্রা, তাপ সংরক্ষণ ও চলন ইত্যাদি কাজ হয়— থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাসে।
- দৃষ্টিশক্তি, শ্রবণশক্তির সাথে সম্পর্কযুক্ত— মধ্যমস্তিষ্ক।
- গুরুমস্তিষ্কের নিচে ও পশ্চাতে অবস্থিত— লঘুমস্তিষ্ক।
- দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে — পশ্চাৎ বা লঘুমস্তিষ্ক। *[JSC কু. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৯; ম. বো. ২০১৫]*
- পনসের বিপরীত দিকে অবস্থিত খণ্ডাংশটি হলো— সেরিবেলাম।
- লঘুমস্তিষ্কের সামনে ও নিচে অবস্থিত— পনস।
- মস্তিষ্কের যোজক বলা হয়— পনসকে। *[JSC য. বো. ২০১৯; ই. বো. ২০১৭]*
- মস্তিষ্ককে মেরুরজ্জুর সাথে সংযোজিত করে— সুষুম্নাশীর্ষক বা মেডুলা।
- মস্তিষ্কের বোঁটা বলা হয়— সুষুম্নাশীর্ষক বা মেডুলাকে। *[JSC ই. বো. ২০১৯; সি. বো., সি. বো. ২০১৮]*
- হৃৎস্পন্দন, খাদ্যগ্রহণ, শ্বসন ইত্যাদি নিয়ন্ত্রণ করে— মেডুলা বা সুষুম্নাশীর্ষক। *[JSC য. বো. ২০১৯; সি. বো., কু. বো. ২০১৫]*

■ পাঠ ৮-১০: মেরুরজ্জু

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪৯

- মেরুরজ্জু সংরক্ষিত রাখে— মেরুদণ্ডে।
- মেরুরজ্জুর ভিতরের দিকে থাকে— ধূসর পদার্থ।
- মেরুরজ্জুর বাইরের দিকে থাকে— শ্বেত পদার্থ।
- আজ্ঞাবাহী ও অনুভূতিবাহী স্নায়ুতন্তু যাতায়াত করে— শ্বেত পদার্থ দিয়ে।
- স্নায়ুর তাড়নার তাৎক্ষণিক কার্যকারিতার ফলে ঘটে— প্রতিবর্ত ক্রিয়া।
- অনুভূতির উত্তেজনা দ্বারা উৎপন্ন ক্রিয়াই হলো— প্রতিবর্ত ক্রিয়া।
- প্রতিটি প্রতিবর্ত চক্রের অংশ হলো— ৫টি।
- চোখে প্রখর আলো পড়ামাত্র চোখের পাতা বন্ধ হয় যে প্রক্রিয়ায় তার নাম— প্রতিবর্ত ক্রিয়া।
- হাতের চামড়ায় পিন ফোটার যন্ত্রণা গ্রহণ করে— অনুভূতিবাহী স্নায়ুতন্তু।
- যন্ত্রনাদায়ক তাড়না অনুভূতিবাহী স্নায়ুতন্তুর মাধ্যমে পৌঁছে— মেরুরজ্জুতে।

■ পাঠ ১১ ও ১২: রেচনতন্ত্র

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫১

- বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশন ব্যবস্থার নাম হলো— রেচন।
- ফুসফুস, চর্ম ও বৃক্ক এই তিনটি হলো— রেচন অঙ্গ। *[JSC য. বো. ২০১৭]*
- দেহ হতে কার্বন ডাইঅক্সাইড বের হয়ে যায়— ফুসফুসের মাধ্যমে।
- ক্ষতিকর লবণজাতীয় পদার্থ দেহ হতে বের হয়ে যায়— চর্মের মাধ্যমে।
- নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য নিষ্কাশনে মানবদেহের যে অঙ্গটি প্রধান ভূমিকা রাখে তা হলো— বৃক্ক। *[বোর্ড বইয়ের নতুন সংযোজিত প্রশ্ন-২; JSC য. বো. ২০১৯]*
- মূত্রের মাধ্যমে দেহের নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ নিষ্কাশিত হয়— শতকরা ৮০ ভাগ।
- প্রধান রেচন অঙ্গ হলো – বৃক্ক। *[JSC য. বো. ২০১৬]*
- যে তন্ত্র রেচন কার্যে সাহায্য করে তাকে বলা হয় – রেচনতন্ত্র।
- শ্বসন ক্রিয়ার সময় আমাদের দেহকোষ বর্জ্য হিসেবে তৈরি করে— কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস।
- কোষ থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড ফুসফুসে বহন করে— রক্ত।
- নিঃশ্বাসে কার্বন ডাইঅক্সাইড থাকে— শতকরা ৪ ভাগ। *[সি. বো. ২০১৭]*
- মূত্র তৈরির কারখানা বলা হয়— বৃক্ককে। *[JSC চ. বো. ২০১৯; ই. বো. ২০১৭]*
- ছাঁকনির মতো কাজ করে— বৃক্ক। *[JSC দি. বো. ২০১৯]*
- মূত্র মূত্রথলিতে জমা হয়— ইউরেটারের মাধ্যমে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১-৩: উদ্ভিদে সমন্বয়

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৫

৩১৭. কোন হরমোন উদ্ভিদের বৃদ্ধি প্রতিবন্ধক হিসাবে কাজ করে? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৯]*

ক অক্সিন খ অ্যাবসাইসিক এসিড
গ সাইটোকাইনিন ঘ জিব্বেরেলিন — **খ**

৩১৮. বৃদ্ধি প্রতিবন্ধক হরমোন কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৯]*

ক অক্সিন খ জিব্বেরেলিন
গ ইথিলিন ঘ সাইটোকাইনিন — **গ**

ইথিলিন ও অ্যাবসাইসিক এসিড উদ্ভিদের বৃদ্ধি প্রতিবন্ধক হরমোন হিসেবে কাজ করে। অক্সিন, জিব্বেরেলিন ও সাইটোকাইনিন উদ্ভিদের বৃদ্ধি সহায়ক হরমোন হিসেবে কাজ করে।

৩১৯. ফাইটোহরমোন কোনটি? (জ্ঞান) *[কেডিসারবাট ক্যাডেট কলেজ, চট্টগ্রাম]*

ক ট্রিপসিন খ বৃদ্ধিবর্ধক হরমোন
গ থাইরক্সিন ঘ ক্লোরিজেন — **ঘ**

৩২০. পাতায় উৎপন্ন হরমোন কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*

ক অক্সিন খ ইথিলিন গ ক্লোরিজেন ঘ জিব্বেরেলিন — **গ**

৩২১. কোন হরমোনটি পত্রমুকুলকে পুষ্পমুকুলে পরিণত করে? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৫]*

ক অক্সিন খ ইথিলিন
গ জিব্বেরেলিন ঘ ক্লোরিজেন — **ঘ**

৩২২. ক্লোরিজেন নামক হরমোন কোথায় উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো. ২০১৯, ২০১৮; য. বো. ২০১৯]*

ক মূলে খ কাণ্ডে গ পাতায় ঘ ফুলে — **গ**

৩২৩. নিচের কোনটি উদ্ভিদের ফুল ফোটাতে সাহায্য করে? (জ্ঞান) *[বোর্ড বইয়ের নতুন প্রশ্ন-১; বাংলাদেশ মহিলা সমিতি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]*

ক জিব্বেরেলিন খ সাইটোকাইনিন
গ ক্লোরিজেন ঘ অক্সিন — **গ**

৩২৪. চার্লস ডারউইন সর্বপ্রথম কীসের ওপর আলোর প্রভাব লক্ষ করেন? (জ্ঞান)

ক উদ্ভিদের পাতায় খ শাখা প্রশাখায়
গ ভ্রূণে ঘ ভ্রূণমুকুলাবরণীতে — **ঘ**

৩২৫. কে প্রথম 'অক্সিন' হরমোন আবিষ্কার করেন? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৫]*

ক চার্লস ডারউইন খ ডেভিড প্রেইন
গ অ্যারিস্টটল ঘ হ্যাবারলে — **ক**

৩২৬. ফলের অকালে ঝরে পড়া রোধ হয় নিচের কোনটির প্রভাবে? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৮]*

ক ইথিলিন খ সাইটোকাইনিন
গ অক্সিন ঘ জিব্বেরেলিন — **গ**

৩২৭. গাছের কলমে মূল গজাতে কোন হরমোনটি প্রয়োগ করা হয়? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*

ক ক্লোরিজেন খ অক্সিন
গ জিব্বেরেলিন ঘ সাইটোকাইনিন — **খ**

৩২৮. নিচের কোন হরমোনের প্রভাবে উদ্ভিদের পর্বমধ্যগুলোর দৈর্ঘ্য বৃদ্ধি পায়? (জ্ঞান)

ক অক্সিন খ জিব্বেরেলিন গ ইথিলিন ঘ ক্লোরিজেন — **খ**

৩২৯. কোনটি বীজের সুপ্তাবস্থা কাটাতে সাহায্য করে? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*

ক অক্সিন খ ক্লোরিজেন গ ইথিলিন ঘ জিব্বেরেলিন — **ঘ**

৩৩০. ইথিলিন —

i. গ্যাসীয় পদার্থ ii. ফল পাকাতে সাহায্য করে
iii. ফলের ঝরে পড়া ত্বরান্বিত করে

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — **ঘ**

৩৩১. উদ্ভিদের ক্ষতস্থান পূরণে সাহায্য করে কোন হরমোন? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*

ক ক্লোরিজেন খ ইথিলিন
গ জিব্বেরেলিন ঘ ইন্ডোল অ্যাসিটিক এসিড — **ঘ**

৩৩২. উদ্ভিদের বৃদ্ধি সহায়ক হরমোন— (অনুধাবন)

i. অক্সিন ii. জিব্বেরেলিন
iii. সাইটোকাইনিন

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **ঘ**

৩৩৩. ক্লোরিজেনের ক্ষেত্রে প্রযোজ্য— (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*

i. পত্রফলকে স্থানান্তরিত হয়
ii. পত্রমুকুলকে পুষ্পমুকুলে পরিণত করে
iii. উদ্ভিদে ফুল উৎপন্ন হয়

নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **গ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩৩৪. জিব্বেরেলিন হরমোন— (অনুধাবন) ✪ *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
i. পত্রের অগ্রভাগে থাকে
ii. ফলের অকালে ঝরে পড়া রোধ করে
iii. খাটো উদ্ভিদে প্রয়োগ করা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

৩৩৫. উদ্ভিদে ইথিলিন— (অনুধাবন) *[JSC ই. বো. ২০১৯]*
i. বৃদ্ধি প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে
ii. ফুল উৎপন্ন করে iii. মুকুলের সুপ্তাবস্থা ভঙ্গ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

অনুচ্ছেদ থেকে ৩৩৬ ও ৩৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
করিম সাহেবের ফলের দোকান আছে। তিনি কাঁচা ফলগুলো পাকাতে এক ধরনের রাসায়নিক পদার্থ ব্যবহার করেন। ✪ *[JSC সি. বো. ২০১৯]*

৩৩৬. রাসায়নিক পদার্থটির নাম কী? (প্রয়োগ)
ক অক্সিন খ ইথিলিন
গ জিব্বেরেলিন ঘ অ্যাবসাইসিক এসিড **খ**

ইথিলিন– i. ফল পাকাতে সাহায্য করে, ii. বীজ ও মুকুলের সুপ্তাবস্থা ভঙ্গ করে, iii. পাতা, ফুল ও ফলের ঝরে পড়া ত্বরান্বিত করে, iv. বৃদ্ধি প্রতিবন্ধক হিসেবে কাজ করে।

৩৩৭. উক্ত রাসায়নিক পদার্থের বৈশিষ্ট্য— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. শাখা কলমে মূল গজায় ii. পাতা ও মূলে দেখা যায়
iii. চারা গাছের কাণ্ডের বৃদ্ধি ঘটায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৩৩৮ ও ৩৩৯ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:
ফারিহার কক্ষে জানালার কাছে টবের মধ্যে লাগানো মানিপ্ল্যান্ট গাছটি দ্রুত বৃদ্ধি পাওয়ায় এর লতাগুলো জানালার দিকে অগ্রসর হতে থাকে। ফারিহা হাত দিয়ে এগুলোকে কক্ষের ভিতর দিকে এনে দিলেও এরা আবার জানালার দিকেই ধাবিত হয়।

৩৩৮. ফারিহার গাছটি কী কারণে জানালার দিকে ধাবিত হয়? (প্রয়োগ) *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-৩]*
ক বাতাস খ জলীয়বাষ্প
গ আলো ঘ তাপ **গ**

৩৩৯. ফারিহার মানিপ্ল্যান্ট গাছটির বৃদ্ধিতে সাহায্য করে— (উচ্চতর দক্ষতা) *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-৪]*
i. জিব্বেরেলিন ii. অক্সিন
iii. ইথিলিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i,ii ও iii **ক**

■ পাঠ ৪ ও ৫: স্নায়ু তন্ত্র *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪৭*

৩৪০. স্নায়ুতন্ত্রের গঠন ও কার্যকরী একক কী? (জ্ঞান)
ক নিউরন খ অ্যাক্সন গ ডেনড্রন ঘ নিউক্লিয়াস **ক**

৩৪১. মানবদেহে দীর্ঘতম কোষ নিচের কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
ক নিউরন খ ডেনড্রন গ অ্যাক্সন ঘ কোষদেহ **ক**

৩৪২. নিউরন কয়টি প্রধান অংশ নিয়ে গঠিত? (জ্ঞান)
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **খ**

৩৪৩. নিউরনের প্রধান অংশের নাম কী? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক অ্যাক্সন খ ডেনড্রন গ কোষদেহ ঘ সিন্যাপস **গ**

৩৪৪. নিউরন কোষ বিভাজিত হয় না কেন? (অনুধাবন) *[JSC ই. বো. ২০১৮]*
ক মাইটোকন্ড্রিয়া নেই খ সেন্ট্রিওল নেই
গ নিউক্লিয়াস নেই ঘ সেন্ট্রোমিয়ার নেই **খ**

৩৪৫. নিউরনের প্রলম্বিত অংশ কত প্রকার? (জ্ঞান)
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **খ**

৩৪৬. কোষদেহ হতে উৎপন্ন লম্বা সুতার মতো অংশকে কী বলে? (জ্ঞান) ✪ *[JSC ই. বো.; সি. বো. ২০১৮]*
ক ডেনড্রন খ অ্যাক্সন গ সিন্যাপস ঘ থায়োলিন সিথ **খ**

৩৪৭. নিউরনের দেহের দিকে স্নায়ুতাড়না পরিবাহিত হয় কী দ্বারা? (জ্ঞান)
ক কোষদেহ খ অ্যাক্সন গ ডেনড্রাইট ঘ সিন্যাপস **গ**

৩৪৮. স্নায়ু তাড়না এক স্নায়ুকোষ থেকে অন্য স্নায়ুকোষে কোনটির মাধ্যমে পরিবাহিত হয়? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক সিন্যাপস খ অ্যাক্সন গ ডেনড্রন ঘ ডেনড্রাইট **ক**

৩৪৯. স্নায়ুতন্ত্রকে কয়ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ **গ**

■ পাঠ ৬ ও ৭: মস্তিষ্ক *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪৮*

৩৫০. কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের অংশ কয়টি? (জ্ঞান) ✪ *[JSC ঢা. বো. ২০১৭]*
ক ৫টি খ ৪টি গ ৩টি ঘ ২টি **ক**

৩৫১. কোনটি কেন্দ্রীয় স্নায়ুতন্ত্রের অংশ? (জ্ঞান)
ক মেরুদণ্ড খ সুষুম্নাকান্ড গ তরুণাস্থি ঘ মেরুরজ্জু **গ**

৩৫২. মস্তিকের সুরক্ষা প্রদানকারী অংশ কোনটি? (জ্ঞান)
ক মাথা খ চুল গ করোটি ঘ পনস **গ**

৩৫৩. মস্তিষ্কের আবরণী পর্দার নাম কী? (জ্ঞান) *[পাবনা বোর্ডের নমুনা]*
ক করোটি খ মেরুদণ্ড গ মেনিনজেস ঘ অস্থি **গ**

৩৫৪. মানুষের মস্তিষ্কের প্রধান অংশ কয়টি? (জ্ঞান) ✪ *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
ক একটি খ দুইটি গ তিনটি ঘ চারটি **গ**

৩৫৫. মস্তিষ্কের প্রধান অংশের নাম কী? (জ্ঞান)
ক থ্যালামাস খ পনস গ সেরিব্রাম ঘ মেডুলা **গ**

৩৫৬. গুরু মস্তিষ্কের বহিঃস্তরের বর্ণ কেমন? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৮]*
ক সাদা খ নীল গ বেগুনি ঘ ধূসর **ঘ**

৩৫৭. মস্তিষ্কের কোন অংশকে ধূসর বর্ণের কারণে গ্রে মেটার বলা হয়? ✪ (জ্ঞান)
ক লঘুমস্তিষ্ক খ গুরুমস্তিষ্ক
গ মধ্যমস্তিষ্ক ঘ সেরিবেলাম **খ**

৩৫৮. মস্তিষ্কের ভিতরের স্তরের নাম কী? (জ্ঞান)
ক ধূসর পদার্থ খ গ্রে ম্যাটার
গ রেড ম্যাটার ঘ হোয়াইট ম্যাটার **ঘ**

৩৫৯. মস্তিষ্কের কোন অংশ বুদ্ধিমত্তা নিয়ন্ত্রণ করে? (অনুধাবন) *[ঝিনাইদহ সরকারি কলিজিয়েট উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক মেডুলা খ লঘুমস্তিষ্ক গ গুরুমস্তিষ্ক ঘ মধ্যমস্তিষ্ক **গ**

৩৬০. মানব মস্তিষ্কের প্রধান অংশের নিচের অংশগুলো কী কী? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো., ই. বো. ২০১৯]*
ক থ্যালামাস ও পনস খ মেডুলা ও পনস
গ থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাস ঘ হাইপোথ্যালামাস ও মেডুলা **গ**

৩৬১. পশ্চাৎ মস্তিষ্কের কয়টি অংশ? (জ্ঞান) *[রাজকীয় সরকারি কলিজিয়েট উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ **খ**

৩৬২. কোনটি ঝুলন্ত অবস্থায় থাকে? (জ্ঞান) ✪
ক মেডুলা খ পনস গ থ্যালামাস ঘ সেরিবেলাম **গ**

৩৬৩. কোনটিকে মস্তিষ্কের যোজক বলা হয়? (জ্ঞান) ✪ *[JSC ই. বো. ২০১৯; ই. বো. ২০১৭]*
ক মেডুলা খ পনস গ সেরিবেলাম ঘ সেরিব্রাম **খ**

৩৬৪. মস্তিষ্কের নিচের অংশ কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৭]*
ক গুরুমস্তিষ্ক খ লঘুমস্তিষ্ক গ মেডুলা ঘ পনস **গ**

৩৬৫. মস্তিষ্ককে মেরুরজ্জুর সাথে সংযোজিত করে কোনটি? (জ্ঞান) *[ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক পনস খ মেডুলা গ সেরিবেলাম ঘ মধ্যমস্তিষ্ক **খ**

৩৬৬. নিচের কোনটিকে মস্তিষ্কের বোঁটা বলা হয়? (জ্ঞান) ✪ *[JSC ই. বো. ২০১৯; সি. বো., সি. বো. ২০১৮]*
ক পনস খ সেরিবেলাম গ মেডুলা ঘ থ্যালামাস **গ**

৩৬৭. থ্যালামাস ও হাইপোথ্যালামাসের কাজ— (প্রয়োগ) ✪ *[পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
i. ক্রোধ, লজ্জা ও গরম ii. শীত, নিদ্রা ও চলন
iii. ঘ্রাণ, বিবেক ও পেশি চালনা
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৩৬৮. মধ্যমস্তিষ্ক সম্পর্কযুক্ত— (অনুধাবন)
i. দৃষ্টিশক্তি ii. বাকশক্তি
iii. শ্রবণশক্তি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

৩৬৯. লঘু মস্তিষ্ক— (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
i. দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে ii. চলাফেরা নিয়ন্ত্রণ করে
iii. তাপ সংরক্ষণ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

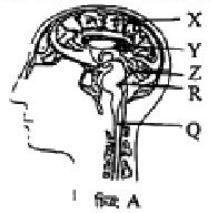
Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৩৭০. পনস মেডুলার সাথে সংযোজিত করে— (অনুধাবন)
i. গুরুমস্তিষ্ক ii. লঘুমস্তিষ্ক
iii. মধ্যমস্তিষ্ক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৩৭১. মেডুলার কাজ— (অনুধাবন) *[রাজশাহী নার্সিং বিদ্যার মৌলিক উচ্চ বিদ্যালয়, নারসিংদী]*
i. হৃৎস্পন্দন নিয়ন্ত্রণ ii. খাদ্যগ্রহণ নিয়ন্ত্রণ
iii. শ্বসন নিয়ন্ত্রণ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

নিচের উদ্দীপকটি লক্ষ করো এবং ৩৭২ ও ৩৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



চিত্র: A

[JSC দি. বো. ২০১৬]

৩৭২. চিত্রের কোনটি পনস? (প্রয়োগ)
ক Y খ Z গ R ঘ Q — গ

৩৭৩. চিত্র-A এর ক্ষেত্রে এখানে X — (উচ্চতর দক্ষতা)
i. মস্তিষ্কের বোঁটা ii. তাপ সংরক্ষণ করে
iii. দেহের ভারসাম্য রক্ষা করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক ii খ iii গ i ও ii ঘ ii ও iii — ক

■ পাঠ ৮-১০: মেরুরজ্জু *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৪১*

৩৭৪. মেরুরজ্জুর ভেতরের দিকে কী থাকে? (জ্ঞান)
ক রক্ত খ শ্বেত পদার্থ
গ ধূসর পদার্থ ঘ স্নায়বিক পদার্থ — গ

৩৭৫. অনুভূতির উত্তেজনা দ্বারা উৎপন্ন ক্রিয়াকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক সংবেদন খ সাড়া
গ স্নায়ুতাড়না ঘ প্রতিবর্ত ক্রিয়া — ঘ

৩৭৬. নিচের কোনটি প্রতিবর্ত চক্রের সাথে সম্পর্কিত? (জ্ঞান)
[পাবনা ক্যান্টনমেন্ট হাই স্কুল, পাবনা]
ক অনুভূতি খ খাদ্য গ্রহণ গ রেচন ঘ জনন — ক

৩৭৭. তাৎক্ষণিক আত্মরক্ষার জন্য কোনো অঙ্গের তড়িৎ ক্রিয়ার নাম কী? (জ্ঞান)
[নরসিংদী সরকারি নার্সিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক তাড়ন ক্রিয়া খ স্নায়ু উদ্দীপনা
গ প্রতিবর্ত ক্রিয়া ঘ অনুভূতি ক্রিয়া — গ

৩৭৮. মেরুরজ্জুর শ্বেত পদার্থের ভেতর দিয়ে যাতায়াত করে— (অনুধাবন)
[বীরশ্রেষ্ঠ মুন্সি মোস্তাফা পাবলিক স্কুলস, ঢাকা]
i. আজ্ঞাবাহী স্নায়ুতন্ত্র ii. অনুভূতিবাহী স্নায়ুতন্ত্র
iii. স্নায়ুরজ্জু
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

নিচের উদ্দীপকটি পড়ে ৩৭৯ ও ৩৮০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও
নোমান গরম ইস্ত্রিতে অসাবধানতাবশত হাত দিল। পেশিতে যন্ত্রণা অনুভব করলে সাথে সাথে তার হাতটি সরিয়ে নিল।

৩৭৯. ইস্ত্রি থেকে নোমানের হাত সরানোর ক্ষেত্রে কোন চক্রটি কাজ করেছে? (প্রয়োগ)
ক স্নায়ুচক্র খ প্রতিবর্ত চক্র গ তাড়ন চক্র ঘ অনুভূতি চক্র — খ

৩৮০. উক্ত চক্রের অংশ হলো— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. গ্রাহক অঙ্গ
ii. প্রক্রিয়া কেন্দ্র
iii. সাড়ার অঙ্গ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

প্রতিবর্ত চক্রের পাঁচটি অংশ থাকে। যথা— ১) গ্রাহক অঙ্গ, ২) অনুভূতিবাহী স্নায়ু, ৩) প্রতিবর্ত কেন্দ্র, ৪) আজ্ঞাবাহী স্নায়ু; ৫) সাড়া প্রদানকারী অঙ্গ।

■ পাঠ ১১ ও ১২: রেচনতন্ত্র *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫১*

৩৮১. দেহের বর্জ্য নিষ্কাশন ব্যবস্থাকে কী বলে? (জ্ঞান)
[নেত্রকোনা উচ্চ মাধ্যমিক বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক শোষণ খ পরিশোষণ গ শ্বসন ঘ রেচন — ঘ

৩৮২. মানবদেহে রেচন অঙ্গ কয়টি? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো. ২০১৭]*
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — গ

৩৮৩. নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য নিষ্কাশনে মানবদেহের কোন অঙ্গটি প্রধান ভূমিকা রাখে? (জ্ঞান) *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-১]*
ক বৃক্ক খ ত্বক গ নাক ঘ পায়ু — ক

৩৮৪. মানবদেহে প্রধান রেচন অঙ্গ কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC ম. বো. ২০১৬]*
ক বৃক্ক খ চর্ম গ ফুসফুস ঘ নাসিকা — ক

৩৮৫. মূত্রের মাধ্যমে দেহের কত ভাগ নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ পরিত্যক্ত হয়? (জ্ঞান) *[রংপুর জিলা স্কুল]*
ক ৬০% খ ৭০% গ ৮০% ঘ ৯০% — গ

৩৮৬. বৃক্কের মাধ্যমে কোন পদার্থ দেহের বাইরে বের হয়? (জ্ঞান)
ক নাইট্রোজেনযুক্ত বর্জ্য খ অক্সিজেনযুক্ত বর্জ্য
গ কার্বন ডাইঅক্সাইড ঘ তরল পদার্থ — ক

৩৮৭. রক্ত কোষ থেকে কার্বন ডাইঅক্সাইড কোথায় বহন করে? (জ্ঞান)
ক হৃৎপিন্ডে খ মস্তিষ্কে গ ধমনিতে ঘ ফুসফুসে — ঘ

৩৮৮. কোনটি রক্ত থেকে ক্ষতিকর পদার্থ ছেঁকে নেয়? (জ্ঞান)
ক বৃক্ক খ মস্তিষ্ক গ যকৃত ঘ পাকস্থলি — ক

৩৮৯. নিঃশ্বাসের বায়ুতে শতকরা কত ভাগ CO_2 থাকে? (জ্ঞান)
[JSC দি. বো. ২০১৭]
ক ৩ খ ৪ গ ৫ ঘ ৬ — খ

৩৯০. মানবদেহের ছাঁকনি যন্ত্রটি কোন বর্জ্য পদার্থ রক্ত থেকে পৃথক করে? (জ্ঞান)
[JSC ঢা. বো. ২০১৯]
ক কার্বন ডাইঅক্সাইড খ কার্বন মনোক্সাইড
গ ইউরিয়া ঘ ঘাম — গ

৩৯১. ইউরেটার কোন তন্ত্রের অংশ? (অনুধাবন) *[রাজবাড়ী সরকারি নার্সিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক শ্বসনতন্ত্র খ রেচনতন্ত্র
গ পরিপাকতন্ত্র ঘ স্নায়ুতন্ত্র — খ

৩৯২. রেচন অঙ্গ— (অনুধাবন)
i. ফুসফুস ii. চর্ম
iii. বৃক্ক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৩৯৩. মূত্র— (অনুধাবন)
i. বৃক্কে জমা হয় ii. এক প্রকার রেচন পদার্থ
iii. দেহের ৮০% নাইট্রোজেন ঘটিত বর্জ্য পদার্থ পরিত্যক্ত করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

৩৯৪. অ্যামাইনো এসিড ভেঙে উৎপন্ন হয়— (উচ্চতর দক্ষতা)
[শরীয়তপুর আদর্শ সদর সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]
i. ইউরিয়া, অ্যামোনিয়া ii. কার্বন ডাইঅক্সাইড, অ্যামোনিয়া
iii. ইউরিক এসিড, ইউরিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

নিচের চিত্রটি লক্ষ করো ও ৩৯৫ ও ৩৯৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :


চিত্র: Q

৩৯৫. অঙ্গটির নাম কী? (অনুধাবন)
ক বৃক্ক খ পেলভিস গ হাইলাস ঘ কর্টেক্স — ক

৩৯৬. Q অঙ্গটি যে বর্জ্য পদার্থ অপসারণ করে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ইউরিক এসিড ii. অ্যামোনিয়া
iii. অ্যাকোলিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ i ও ii ঘ i, ii ও iii — গ

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

ষষ্ঠ অধ্যায় পরমাণুর গঠন

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১-৩: পরমাণুর ধারণার বিকাশ ও গঠন ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৫

- পদার্থের ক্ষুদ্র কণা— দুই প্রকার।
- একের অধিক পরমাণু পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে গঠন করে— অণু।
- সর্বপ্রথম পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা নিয়ে মতবাদ দেন— ডেমোক্রিটাস।
- ডেমোক্রিটাস পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণার নাম দেন— এটম।
- Atomos অর্থ হলো— অবিভাজ্য।
- ডেমোক্রিটাসের মতবাদের দ্বিমত পোষণ করেন— প্লেটো এবং অ্যারিস্টটল।
- অ্যারিস্টটলের মতে পদার্থ— নিরবচ্ছিন্ন।
- মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা— পরমাণু।
- পরমাণুর ধনাত্মক কণিকার নাম— প্রোটন। *[JSC সি বো. ২০১৬]*
- পরমাণুর নির্দিষ্ট কক্ষপথের ধারণা দেন— বোর।
- ইলেকট্রন, প্রোটন, নিউট্রন দ্বারা গঠিত— পরমাণু।
- পরমাণুর কেন্দ্রে রয়েছে— নিউক্লিয়াস।
- ধনাত্মক আধানযুক্ত প্রোটন ও আধান নিরপেক্ষ নিউট্রন রয়েছে— পরামাণুর নিউক্লিয়াসে।
- নিউক্লিয়াসের আধান— ধনাত্মক।
- নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে নির্দিষ্ট কক্ষপথে ঘুরে— ইলেকট্রন।
- ইলেকট্রন ও নিউক্লিয়াসের মধ্যবর্তী জায়গা— ফাঁকা।

■ পাঠ ৪-৬: পারমাণবিক সংখ্যা, ভরসংখ্যা ও আইসোটোপ ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৬

- পরমাণু— আধান নিরপেক্ষ।
- পরমাণুতে ইলেকট্রন ও প্রোটনের সংখ্যা— সমান।
- পরমাণুর প্রোটনের সংখ্যাকে বলা হয় — পারমাণবিক সংখ্যা।
- হাইড্রোজেনের পারমাণবিক সংখ্যা— ১।
- অক্সিজেনের পারমাণবিক সংখ্যা— ৮।
- কার্বনের পারমাণবিক সংখ্যা— ৬। *[JSC সি বো. ২০১৯; ই. বো. ২০১৭]*
- পারমাণবিক সংখ্যা ও ভরসংখ্যা হতে জানা যায়— নিউট্রন সংখ্যা।
- একটি পরমাণুতে ইলেকট্রনের ভর— নগণ্য।
- পরমাণুর ভর পুরোটাই থাকে— নিউক্লিয়াসে।
- কোনো মৌলের প্রোটন ও নিউট্রনের সংখ্যার যোগফলকে বলা হয়— ভরসংখ্যা।
- অক্সিজেনের ভর সংখ্যা— ১৬।
- সোডিয়ামের একটি পরমাণুতে প্রোটন আছে— ১১টি। *[JSC ই. বো. ২০১৬]*
- Na পরমাণুতে নিউট্রন আছে— ১২টি
- আইসোটোপের ক্ষেত্রে পারমাণবিক সংখ্যা— সমান।
- আইসোটোপের ক্ষেত্রে ভরসংখ্যা— ভিন্ন।
- প্রোটিয়ামের নিউট্রন সংখ্যা— শূন্য
- ডিউটেরিয়ামের নিউট্রন সংখ্যা— ১।
- টিট্রিয়ামের নিউট্রন সংখ্যা— দুই। *[JSC ই. বো. ২০১৯]*
- হাইড্রোজেনের সর্বোচ্চ ভরসংখ্যা— তিন।
- হাইড্রোজেনের আইসোটোপ— তিনটি।
- কার্বনের আইসোটোপ— তিনটি।

■ পাঠ ৭ ও ৮: আইসোটোপের ধর্ম ও ব্যবহার ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৮

- মৌলের সাথে আইসোটোপের পার্থক্য নেই— রাসায়নিক ধর্মে।
- সাধারণত আইসোটোপসমূহ— অস্থায়ী।
- তেজস্ক্রিয় রশ্মি ও কণা বিকিরণ করে— অস্থায়ী আইসোটোপ।
- রোগ নির্ণয় ও নিরাময়ে ব্যবহৃত হয়— আইসোটোপ।
- ব্যাকটেরিয়াসহ অনেক জীবাণু মারা যায়— তেজস্ক্রিয় রশ্মিতে।
- ক্ষুদ্র রক্তনালী ক্ষতিগ্রস্ত হলে শনাক্ত করা যায়— আইসোটোপ দিয়ে।
- আক্রান্ত কোষের ক্যান্সার নির্ণয় করা যায়— আইসোটোপ দ্বারা।
- ক্যান্সার আক্রান্ত কোষ ধ্বংস করতে ব্যবহৃত হয়— তেজস্ক্রিয় বিকিরণ।
- ডাক্তারি যন্ত্রপাতি জীবাণুমুক্ত করতে ব্যবহৃত হয়— তেজস্ক্রিয় রশ্মি।
- পতঙ্গ নিয়ন্ত্রণে ব্যবহার করা হয়— আইসোটোপের তেজস্ক্রিয় রশ্মি।
- প্রয়োজনীয় সারের পরিমাণ নির্ধারণ করা যায়— তেজস্ক্রিয় আইসোটোপে।
- ব্যাকটেরিয়াসহ অনেক জীবাণু মারা যায়— তেজস্ক্রিয় রশ্মিতে।
- স্থায়ী ও অস্থায়ী আইসোটোপের অনুপাত হতে জানা যায়— ফসিলের বয়স। *[JSC সি. বো. ২০১৯]*

■ পাঠ ৯-১১: পরমাণুতে ইলেকট্রন কীভাবে বিন্যস্ত থাকে ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬০

- হাইড্রোজেন পরমাণুতে ইলেকট্রন থাকে— একটি।
- হিলিয়াম পরমাণুর সর্ববহিঃস্থ স্তরে ইলেকট্রন থাকে— ২টি।
- ইলেকট্রন বিন্যাসের সূত্র— $2n^2$। *[JSC ঢা. বো. ২০১৭]*
- একটি লিথিয়াম পরমাণুতে ইলেকট্রন আছে— ৩টি।
- প্রথম কক্ষপথে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন সংখ্যা— ২টি।
- দ্বিতীয় কক্ষপথে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন সংখ্যা— ৮টি। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-১]/[JSC ঢা. বো., য. বো. ২০১৬]*
- তৃতীয় কক্ষপথে সর্বোচ্চ ইলেকট্রন সংখ্যা— ১৮টি। *[JSC কু. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭]*
- কক্ষপথগুলোর অপর নাম— শক্তিস্তর।
- সোডিয়ামের ইলেকট্রন বিন্যাস— ২, ৮, ১। *[JSC চ. বো. ২০১৪]*
- সোডিয়ামের ইলেকট্রন বিন্যাসে কক্ষপথের সংখ্যা— ৩টি।
- সালফারের পারমাণবিক সংখ্যা— ১৬। *[JSC কু. বো. ২০১৬]*
- লিথিয়াম (Li), বেরিলিয়াম (Be), বোরন (B), নাইট্রোজেন (N), ফ্লোরিন (F) এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে— ৩, ৪, ৫, ৭, ৯। *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
- নিয়নের (Ne) পারমাণবিক সংখ্যা— ১০। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪; JSC য. বো. ২০১৯]*
- সোডিয়াম (Na), ম্যাগনেসিয়াম (Mg), অ্যালুমিনিয়াম (Al), সিলিকন (Si), ফসফরাস (P), ক্লোরিন (Cl), আর্গন (Ar) এর পারমাণবিক সংখ্যা যথাক্রমে— ১১, ১২, ১৩, ১৪, ১৫, ১৭, ১৮। *[JSC কু. বো. ২০১৯; সি. বো., চ. বো. ২০১৮]*

■ পাঠ ১২ ও ১৩: ইলেকট্রন বিন্যাস ও মৌলের ধর্ম ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬১

- মৌলিক পদার্থের ধর্ম নির্ভর করে— ইলেকট্রন বিন্যাসের উপর।
- মৌলের ইলেকট্রন বিন্যাস থেকে জানা যায়— সক্রিয়তা সম্পর্কে।
- প্রতিটি পরমাণু থাকতে চায়— স্থিতিশীল অবস্থায়।
- আধানযুক্ত পরমাণুকে বলে— আয়ন।
- ইলেকট্রন গ্রহণ বা বর্জনের মাধ্যমে পরমাণু পরিণত হয়— আয়নে।
- পরমাণু ইলেকট্রন বর্জন করে পরিণত হয়— ক্যাটায়নে।
- পরমাণু ইলেকট্রন গ্রহণ করে পরিণত হয়— অ্যানায়নে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর [প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১-৩: পরমাণুর ধারণার বিকাশ ও গঠন ▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৫

৩৯৭. একের অধিক পরমাণু পরস্পরের সাথে যুক্ত হয়ে কী গঠন করে? (জ্ঞান)
ⓚ যৌগ ⓛ কণিকা ⓜ অণু ⓝ পরমাণু — ⓜ

৩৯৮. পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা নিয়ে সর্বপ্রথম মতবাদ দেন কে? (জ্ঞান)
ⓚ ডেমোক্রিটাস ⓛ প্লেটো
ⓜ অ্যারিস্টটল ⓝ ডাল্টন — ⓚ

৩৯৯. মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ⓚ অণু ⓛ পরমাণু ⓜ কণিকা ⓝ যৌগ — ⓛ

৪০০. ডেমোক্রিটাস পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণার নাম দেন— (জ্ঞান)
[উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ⓚ এটম ⓛ মলিকিউল
ⓜ ইলেকট্রন ⓝ প্রোটন — ⓚ

৪০১. 'এটম' শব্দের অর্থ কী? (জ্ঞান)
[কাইটিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা; কুমিল্লা জিলা স্কুল]
ⓚ অবিভাজ্য ⓛ পরমাণু ⓜ অণু ⓝ কণিকা — ⓛ

৪০২. Atom শব্দটি গ্রিক কোন শব্দ থেকে এসেছে? (জ্ঞান)
ⓚ Atomus ⓛ Atomis ⓜ Atomes ⓝ Atomos — ⓝ

৪০৩. 'পরমাণু হলো মৌলিক পদার্থের ক্ষুদ্রতম কণা'— এটি সর্বপ্রথম কে বলেছেন? (জ্ঞান)
ⓚ অ্যারিস্টটল ⓛ ডাল্টন
ⓜ বোর ⓝ প্লেটো — ⓚ

৪০৪. নিচের কোন মডেলটি আমাদের নিউক্লিয়াস সম্পর্কে ধারণা দেয়? (জ্ঞান)
[নরসিংদী জিলা স্কুল]
ⓚ ডাল্টন ⓛ রাদারফোর্ড ⓜ বোর ⓝ ডেমোক্রিটাস — ⓛ

৪০৫. কোন বিজ্ঞানী পরমাণুর কেন্দ্রকে নিউক্লিয়াস নাম দেন? (জ্ঞান)
ⓚ রাদারফোর্ড ⓛ ডাল্টন
ⓜ প্লেটো ⓝ বোর — ⓚ

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৪০৬. নির্দিষ্ট কক্ষপথের ধারণা দেন কে? (জ্ঞান) ✪ /সিলেট সরকারি গার্লস টেক বিদ্যালয়/
ক রাদারফোর্ড খ বোর
গ ডাল্টন ঘ রাদারফোর্ডের সহকর্মীরা — খ

৪০৭. পরমাণুর কেন্দ্রকে কী বলা হয়? (জ্ঞান) ✪ /রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/
ক ইলেকট্রন খ নিউক্লিয়াস গ শক্তিস্তর ঘ কক্ষপথ — খ

৪০৮. পরমাণুর ধনাত্মক কণিকার নাম কী? (জ্ঞান) /JSC সি. বো. ২০১৬/
ক ইলেকট্রন খ প্রোটন গ নিউট্রন ঘ পজিট্রন — খ

৪০৯. কোনটি নিউক্লিয়াসকে কেন্দ্র করে নির্দিষ্ট কক্ষপথে ঘুরে? (জ্ঞান)
ক প্রোটন খ ইলেকট্রন
গ নিউক্লিওলাস ঘ নিউট্রন — খ

৪১০. পরমাণুর নিউক্লিয়াসে থাকা আধান নিরপেক্ষ কণিকাকে কী বলে? (অনুধাবন)
ক প্রোটন খ নিউট্রন গ ইলেকট্রন ঘ পজিট্রন — খ

৪১১. পরমাণুর ভরের প্রায় পুরোটাই কোথায় থাকে? (জ্ঞান)
ক প্রোটনে খ নিউট্রনে গ নিউক্লিয়াসে ঘ ইলেকট্রনে — গ

■ পাঠ ৪-৬: পারমাণবিক সংখ্যা, ভরসংখ্যা ও আইসোটোপ ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৬

৪১২. নিচের কোনটি আধান নিরপেক্ষ? (জ্ঞান)
ক অণু খ পরমাণু গ রেণু ঘ কণিকা — খ

৪১৩. পরমাণুতে ইলেকট্রনের সমান সংখ্যক কোন কণিকা থাকে? (অনুধাবন)
ক নিউট্রন খ পজিট্রন গ কক্ষপথ ঘ প্রোটন — ঘ

৪১৪. পারমাণবিক সংখ্যা বলতে পরমাণুর কোন সংখ্যাকে বোঝায়? (জ্ঞান) ✪
ক প্রোটন খ নিউট্রন গ ইলেকট্রন ঘ শক্তিস্তর — ক

৪১৫. কার্বনের পারমাণবিক সংখ্যা কত? (জ্ঞান) ✪ /JSC সি. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৭/
ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ৯ — ক

৪১৬. পরমাণুর প্রোটন ও নিউট্রন সংখ্যার সমষ্টিকে কী বলা হয়? (জ্ঞান) ✪ /রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/
ক পরমাণবিক সংখ্যা খ আয়ন সংখ্যা
গ ভর সংখ্যা ঘ অণু সংখ্যা — গ

৪১৭. অক্সিজেন পরমাণুতে কতটি প্রোটন থাকে? (জ্ঞান) /JSC চ. বো. ২০১৯; ঢা. বো. ২০১৮/
ক দুই খ আট গ ষোল ঘ বত্রিশ — খ

৪১৮. অক্সিজেন মৌলটিতে ইলেকট্রন সংখ্যা কত? (জ্ঞান) /সি. বো. ২০১৯/
ক ২ খ ৬ গ ৮ ঘ ১৬ — গ

৪১৯. সোডিয়ামের একটি পরমাণুতে কয়টি প্রোটন থাকে? (জ্ঞান) /JSC চ. বো. ২০১৬/
ক ৮ খ ১১ গ ১৬ ঘ ২৩ — খ

৪২০. Na এর ইলেকট্রন সংখ্যা কতটি? (জ্ঞান) ✪ /আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ১০ — ঘ

৪২১. Na পরমাণুতে কয়টি নিউট্রন বিদ্যমান? (জ্ঞান) /আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/
ক 10টি খ 11টি গ 12টি ঘ 23টি — গ

৪২২. মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা ও ভরসংখ্যা হতে নিচের কোনটি জানা যায়? (জ্ঞান) /সিলেট সরকারি গার্লস টেক বিদ্যালয়/
ক মৌলের প্রতীক খ অণুর গঠন
গ মৌলের ভর ঘ নিউট্রন সংখ্যা — ঘ

৪২৩. $^{16}_{8}O^{2-}$ এ নিউট্রন সংখ্যা কত? (অনুধাবন) ✪ /সরকারি মহাবিদ্যালয় বালিকা টেক বিদ্যালয়, রাজশাহী/
ক ১৬ খ ১০ গ ৮ ঘ ৬ — গ

৪২৪. ডিউটেরিয়ামের নিউট্রন সংখ্যা কত? (জ্ঞান) /রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — ক

৪২৫. হাইড্রোজেনের বেশিরভাগ পরমাণুতে কী নেই? (জ্ঞান) ✪ /আইডিয়াল ম্যানেজমেন্ট গার্লস স্কুল ও কলেজ, টাঙ্গাইল/
ক ইলেকট্রন খ প্রোটন গ নিউট্রন ঘ ভর — গ

৪২৬. ট্রিটিয়াম আইসোটোপে নিউট্রন সংখ্যা কত? (অনুধাবন) /সি. বো. ২০১৯/
ক ০ খ ১ গ ২ ঘ ৩ — গ

৪২৭. ট্রিটিয়াম কোন মৌলের আইসোটোপ? (জ্ঞান) /JSC ঢা. বো. ২০১৯/
ক হাইড্রোজেন খ অক্সিজেন
গ সিলিকন ঘ কার্বন — ক

৪২৮. হাইড্রোজেনের সর্বোচ্চ ভরসংখ্যা কত? (জ্ঞান) ✪ /সরকারি মহিলা কলেজ বালিকা টেক বিদ্যালয়, রাজশাহী/
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — গ

৪২৯. কার্বনের দ্বিতীয় আইসোটোপের ভরসংখ্যা কত? (অনুধাবন) /JSC ঢা. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৯/
ক ৭ খ ৮ গ ১২ ঘ ১৩ — ঘ

৪৩০. কার্বনের আইসোটোপ কতটি? (জ্ঞান) ✪ /উত্তরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক ২টি খ ৭টি গ ৪টি ঘ ৩টি — ঘ

৪৩১. একটি মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা ১৭ এবং ভর সংখ্যা ৩৫। ঐ মৌলের নিউট্রন সংখ্যা কত? (প্রয়োগ) /JSC সি. বো. ২০১৯; ঢা. বো. ২০১৭; য. বো. ২০১৬/
ক ১৫ খ ১৬ গ ১৭ ঘ ১৮ — ঘ
মৌলের প্রোটন সংখ্যাই হলো মৌলের পারমাণবিক সংখ্যা।
তাই নিউট্রন সংখ্যা + পারমাণবিক সংখ্যা = ভর সংখ্যা
বা, নিউট্রন সংখ্যা= ভর সংখ্যা − পারমাণবিক সংখ্যা
= ৩৫ − ১৭ = ১৮

৪৩২. ক্লোরিনের ভরসংখ্যা কত? (জ্ঞান) ✪ /সি. বো. ২০১৬/
ক ৮ খ ১৬ গ ১৭ ঘ ৩৫ — ঘ

৪৩৩. আইসোটোপ এর ক্ষেত্রে— (অনুধাবন) ✪ /JSC সি.বো. ২০১৭/
i. প্রোটনের সংখ্যা ভিন্ন
ii. ভর সংখ্যা ভিন্ন
iii. নিউট্রন সংখ্যা ভিন্ন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৪৩৪ ও ৪৩৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
X একটি মৌল যার পারমাণবিক সংখ্যা ১৭ এবং ভর সংখ্যা ৩৫।
Y আরেকটি মৌল যার পারমাণবিক সংখ্যা ১৭ এবং ভর সংখ্যা ৩৭। ✪ /রাজবাড়ী সরকারি টেক বিদ্যালয়/

৪৩৪. Y মৌলটির নিউট্রন সংখ্যা কতটি? (প্রয়োগ)
ক ১৭ খ ১৮ গ ১৯ ঘ ২০ — খ

৪৩৫. X ও Y মৌল দুইটি— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. পরস্পরের আইসোটোপ ii. উভয়েরই ইলেকট্রন বিন্যাস 2, 8, 7
iii. উভয়ের নিউট্রন সংখ্যা সমান
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

■ পাঠ ৭ ও ৮: আইসোটোপের ধর্ম ও ব্যবহার ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৫৮

৪৩৬. কোনটি তেজস্ক্রিয় রশ্মি ও কণা বিকিরণ করে? (জ্ঞান) ✪
ক অস্থায়ী আইসোটোপ খ স্থায়ী আইসোটোপ
গ নিউট্রন ঘ ইলেকট্রন — ক

৪৩৭. যে আইসোটোপ তেজস্ক্রিয় রশ্মি ও কণা বিকিরণ করে তাদের কী বলে? (জ্ঞান)
ক আয়নিক আইসোটোপ খ ভারি আইসোটোপ
গ তেজস্ক্রিয় আইসোটোপ ঘ সাধারণ আইসোটোপ — গ

৪৩৮. আইসোটোপের তেজস্ক্রিয় বিকিরণ ব্যবহার করে নিচের কোন রোগের চিকিৎসা করা হয়? (জ্ঞান) /মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, বগুড়া/
ক ক্যান্সার খ বহুমূত্র গ গলগণ্ড ঘ জন্ডিস — ক

৪৩৯. পতঙ্গ নিয়ন্ত্রণে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান) ✪
ক আইসোটোপ খ পরমাণু
গ অণু ঘ ইলেকট্রন — ক

৪৪০. কৃষিক্ষেত্রে কোন আইসোটোপ ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন) ✪ /আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/
ক ^{31}P খ ^{32}P গ ^{14}C ঘ ^{13}C — খ

৪৪১. ডাক্তারি যন্ত্রপাতি জীবাণু মুক্ত করতে নিচের কোনটি ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান)
ক এক্স-রে খ রঞ্জন রশ্মি
গ তেজস্ক্রিয় রশ্মি ঘ অতিবেগুনি রশ্মি — গ

৪৪২. স্থায়ী ও অস্থায়ী আইসোটোপের অনুপাত থেকে কী জানা যায়? (জ্ঞান)
ক ফসিলের বয়স খ অণুজীবের বয়স
গ মাটির বয়স ঘ ক্যান্সার কোষের বয়স — ক

৪৪৩. ফসিলের বয়স জানা যায়— (অনুধাবন) /JSC সি. বো. ২০১৯/
i. আইসোটোপের ক্ষয় দেখে ii. ফসিলের ক্ষয় দেখে
iii. স্থায়ী ও অস্থায়ী আইসোটোপের অনুপাত থেকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

বিজ্ঞান

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৯-১১: পরমাণুতে ইলেকট্রন কীভাবে বিন্যস্ত থাকে

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬০

৪৪৪. হাইড্রোজেন পরমাণুতে কয়টি ইলেকট্রন থাকে? (জ্ঞান)
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — ক

৪৪৫. নিচের কোন পরমাণুর সর্ববহিস্তরে ইলেকট্রন সংখ্যা ২? (জ্ঞান)
ক H খ He গ Na ঘ Al — খ

৪৪৬. কক্ষপথের আরেক নাম কী? (জ্ঞান)
ক কক্ষ খ স্তর গ শক্তিপত্র ঘ শক্তিস্তর — গ

৪৪৭. নিচের কোনটি ইলেকট্রন বিন্যাসের সূত্র? (জ্ঞান) *[JSC য. বো.২০১৭]*
ক $2n$ খ $2n^2$ গ n^2 ঘ $4n^2$ — খ

৪৪৮. $n = 2$ হলে ২য় কক্ষপথে কয়টি ইলেকট্রন আছে? (অনুধাবন) *[JSC য. বো.২০১৭]*
ক ৪ খ ৬ গ ৮ ঘ ১০ — গ

যেকোনো কক্ষপথে $2n^2$ সূত্রানুযায়ী ইলেকট্রন বিন্যাস থাকে। সুতরাং $n = 2$ হলে ২য় কক্ষপথে $2.2^2 = 8$টি ইলেকট্রন আছে।

৪৪৯. পরমাণুর দ্বিতীয় কক্ষপথে কতটি ইলেকট্রন থাকে? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৮]*
ক দুইটি খ আটটি গ আঠারোটি ঘ বত্রিশটি — খ

৪৫০. পরমাণুর ৩য় শক্তিস্তরে সর্বোচ্চ কয়টি ইলেকট্রন থাকতে পারে? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭]*
ক ২ খ ৮ গ ১৮ ঘ ৩২ — গ

৪৫১. সিলিকনের পারমাণবিক সংখ্যা কত? (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
ক ১৪ খ ১৫ গ ১৬ ঘ ১৭ — ক

৪৫২. অ্যালুমিনিয়ামের পারমাণবিক সংখ্যা কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক ১১ খ ১২ গ ১৩ ঘ ১৪ — গ

৪৫৩. পারমাণবিক সংখ্যা ১৬ কোন মৌলকে নির্দেশ করে? (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৬]*
ক সোডিয়াম খ আর্গন গ সালফার ঘ অ্যালুমিনিয়াম — গ

৪৫৪. নাইট্রোজেনের ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক ২, ১ খ ২, ৫ গ ২, ৮, ১ ঘ ২, ৮, ৭ — খ

৪৫৫. Mg^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
ক ২, ৮ খ ২, ৮, ১ গ ২, ৮, ২ ঘ ২, ৮, ৪ — ক

Mg এর প্রোটন সংখ্যা 12 ও ইলেকট্রন সংখ্যা 12। ম্যাগনেসিয়াম পরমাণু 2টি ইলেকট্রন ত্যাগ করে Mg^{2+} এ পরিণত হয়েছে। সুতরাং এর ইলেকট্রন সংখ্যা 10 হবে। অই Mg^{2+} এর ইলেকট্রন বিন্যাস হবে 2, 8।

৪৫৬. $^{23}_{11}Na^+$ আয়নের কয়টি ইলেকট্রন আছে? (প্রয়োগ)
[পটুয়াখালী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ৬ খ ১০ গ ১৩ ঘ ১১ — খ

৪৫৭. নিয়নের তৃতীয় কক্ষপথে ইলেকট্রন সংখ্যা কত? (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৫]*
ক ০ খ ১ গ ২ ঘ ৩ — ক

৪৫৮. সোডিয়ামের প্রতীক কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো.২০১৭]*
ক Na খ Fe গ Ca ঘ K — ক

৪৫৯. সোডিয়াম পরমাণুর প্রথম কক্ষপথে কতটি ইলেকট্রন থাকে? (জ্ঞান) *[JSC দি. বো. ২০১৬]*
ক দুইটি খ আটটি গ আঠারটি ঘ বত্রিশটি — ক

৪৬০. সালফারের নিকটবর্তী নিষ্ক্রিয় গ্যাস কোনটি? (অনুধাবন)
[মাদারীপুর উচ্চতর মহিলা মহাবিদ্যালয়, মাদারীপুর]
ক He খ Ne গ Ar ঘ Kr — গ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৪৬১ ও ৪৬২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
X একটি মৌল যার পারমাণবিক সংখ্যা 16 এবং ভরসংখ্যা 32।
[JSC দি. বো. ২০১৬]

৪৬১. X এর ইলেকট্রন বিন্যাস কোনটি? (প্রয়োগ)
ক 2, 7, 7 খ 2, 8, 6 গ 2, 8, 8 ঘ 2, 6, 8 — গ

৪৬২. X মৌলটির— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ইলেকট্রন সংখ্যা 16 ii. প্রোটন সংখ্যা 16
iii. নিউট্রন সংখ্যা 16
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

■ পাঠ ১২ ও ১৩: ইলেকট্রন বিন্যাস ও মৌলের ধর্ম

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬১

৪৬৩. মৌলিক পদার্থের ধর্ম মূলত কীসের উপর নির্ভর করে? (জ্ঞান)
[দিনাজপুর জিলা স্কুল]
ক ভর সংখ্যা খ পারমাণবিক সংখ্যা
গ ইলেকট্রন সংখ্যা ঘ ইলেকট্রন বিন্যাস — ঘ

৪৬৪. ইলেকট্রন গ্রহণ বা বর্জনের মাধ্যমে পরমাণু কীসে পরিণত হয়? (অনুধাবন)
ক অণুতে খ পরমাণুতে
গ কণিকাতে ঘ আয়নে — ঘ

৪৬৫. প্রতিটি পরমাণু কী অবস্থায় থাকতে চায়? (জ্ঞান) *[সিলেট জিলা স্কুল]*
ক সক্রিয় খ নিষ্ক্রিয়
গ আয়ন ঘ আরিত — গ

৪৬৬. কোনটির স্থিতিশীলতা সর্বাধিক? (অনুধাবন)
[বিশ্বনাথপাড়া সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল]
ক Na খ Ca গ k ঘ Ar — ঘ

৪৬৭. কোন ইলেকট্রন বিন্যাসটি সবচেয়ে বেশি স্থিতিশীল? (অনুধাবন)
[দিনাজপুর জিলা স্কুল; পেরপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ২, ৮, ৮ খ ২, ৮, ৭ গ ২, ৮, ৬ ঘ ২, ৮, ৫ — ক

৪৬৮. চার্জযুক্ত পরমাণুকে কী বলে? (জ্ঞান) *[টিকরা হাই স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]*
ক অণু খ পরমাণু গ আয়ন ঘ যোজনী — গ

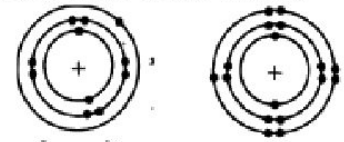
৪৬৯. নিচের কোনটি নিষ্ক্রিয় মৌল? (জ্ঞান) *[ফেনী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, ফেনী]*
ক হাইড্রোজেন খ নাইট্রোজেন
গ আর্গন ঘ অ্যালুমিনিয়াম — গ

৪৭০. একটি অক্সিজেন পরমাণু স্থিতিশীল অবস্থা অর্জন করতে কয়টি ইলেকট্রন গ্রহণ প্রয়োজন হবে? (জ্ঞান) *[শরীফুল আলম সরদার সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ ৪টি — খ

৪৭১. পরমাণু ইলেকট্রন গ্রহণ করে পরিণত হয়— (অনুধাবন)
i. আয়নে ii. অ্যানায়নে
iii. ক্যাটায়নে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

৪৭২. দুটি মৌল যাদের পারমাণবিক সংখ্যা ১১ ও ১২। এরা — (প্রয়োগ) *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
i. কঠিন পদার্থ ii. ধনাত্মক চার্জবিশিষ্ট
iii. ইলেকট্রন বর্জন করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

নিচের চিত্র থেকে ৪৭৩ ও ৪৭৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



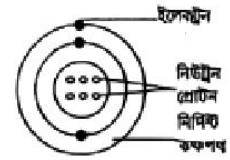
চিত্র-A মৌল চিত্র-B মৌল

[এখানে, A ও B প্রকৃতপক্ষে কোনো মৌলের প্রতীক নয়]
[JSC য. বো.২০১৭]

৪৭৩. চিত্রের A মৌলটির প্রোটন সংখ্যা কত? (প্রয়োগ)
ক ১৮ খ ১৭ গ ১২ ঘ ১১ — ঘ

৪৭৪. যৌগ গঠনের সময়— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. B অ্যানায়নে পরিণত হয় ii. A ইলেকট্রন ত্যাগ করে
iii. ক্যাটায়নটি হবে Na^{2+}
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

নিচের চিত্রটি লক্ষ করো এবং ৪৭৫ ও ৪৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[JSC চ. বো. ২০১৮]

৪৭৫. উদ্দীপকে প্রদত্ত পরমাণুটির ভর সংখ্যা কত? (প্রয়োগ)
ক 6 খ 5 গ 4 ঘ 3 — ক

৪৭৬. উক্ত পরমাণুটি— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ক্যাটায়ন গঠনে সক্ষম ii. অধাতুর সাথে বিক্রিয়া করে
iii. একটি আইসোটোপ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

বিজ্ঞান

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

সপ্তম অধ্যায় পৃথিবী ও মহাকর্ষ

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১: মহাকর্ষ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৬

- মহাবিশ্বের যে কোনো দুটি বস্তু কণার মধ্যকার আকর্ষণ বল— মহাকর্ষ বল।
- দুটি বস্তু কণার ভর ও দূরত্বের ওপর নির্ভর করে তাদের মধ্যকার— আকর্ষণ বল। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা মাল্টিপল চয়েস-৩ ও ৪]*
- মহাকর্ষ সূত্র প্রদান করেন— নিউটন।
- দুটি বস্তু কণার মধ্যকার আকর্ষণ বল ভরের গুণফলের— সমানুপাতিক।
[JSC য. বো. ২০১৯]
- 1kg ভরের দুটি বস্তু 1m দূরত্বে স্থাপন করলে এরা পরস্পরকে যে বলে আকর্ষণ করে তার মান— মহাকর্ষীয় ধ্রুবক G।
- নির্দিষ্ট দূরত্বে অবস্থিত দুটি বস্তু কণার ভরের গুণফল দ্বিগুণ হলে বল— দ্বিগুণ হবে। *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
- নির্দিষ্ট ভরের দুটি বস্তু কণার দূরত্ব দ্বিগুণ করলে বল হবে— এক-চতুর্থাংশ। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা সাপ্লিমেন্ট-১; JSC ঢা. বো. ২০১৯]*
- পৃথিবী সূর্যের চারদিকে ঘোরে — মহাকর্ষ বলের প্রভাবে।
- নির্দিষ্ট ভরের দুটি বস্তু কণার প্রত্যেকের ভর দ্বিগুণ করলে এদের মধ্যকার আকর্ষণ বল— চারগুণ হবে।

■ পাঠ ২ ও ৩: অভিকর্ষ ও অভিকর্ষজ ত্বরণ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৭

- কোনো বস্তুর উপর পৃথিবীর আকর্ষণই— মধ্যাকর্ষণ বা অভিকর্ষ।
[JSC ঢা. বো. ২০১৫]
- পৃথিবী ও সূর্যের মধ্যকার আকর্ষণ হলো— অভিকর্ষ।
- সূর্য ও চন্দ্রের মধ্যকার আকর্ষণ বল— মহাকর্ষ।
- বস্তুর উপর বল প্রয়োগ করলে পরিবর্তন হয়— বেগ।
- কোনো বস্তুর বেগ বৃদ্ধির হার হলো— ত্বরণ।
- অভিকর্ষ বলের প্রভাবে ভূ-পৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়ন্ত বস্তুর বেগ বৃদ্ধির হারের নাম— অভিকর্ষজ ত্বরণ।
- অভিকর্ষজ ত্বরণকে প্রকাশ করা হয়— g দ্বারা। *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
- ত্বরণের একক— মিটার/সেকেন্ড।
- বস্তুর ভরের উপর নির্ভর করে না— অভিকর্ষজ ত্বরণ।
- অভিকর্ষজ ত্বরণ নির্ভর করে পৃথিবী থেকে বস্তুর— দূরত্বের উপর।
- g এর মান বস্তু নিরপেক্ষ হলেও— স্থান নিরপেক্ষ নয়।
- ভূপৃষ্ঠের সর্বত্র সমান নয়— অভিকর্ষজ ত্বরণ।
- অভিকর্ষজ ত্বরণের মান সবচেয়ে বেশি— মেরু অঞ্চলে।
- মেরু অঞ্চলে g এর মান— ৯.৮৩ মি./সে.^{2}।
[JSC সি. বো. ২০১৭; কু. বো., সি. বো. ২০১৫]
- বিষুব অঞ্চলে g এর মান— ৯.৭৮ মি./সে.^{2}। *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
- ভূপৃষ্ঠে অভিকর্ষজ ত্বরণের আদর্শ মান ধরা হয়— ৯.৮ মিটার/ সেকেন্ড^2।
- কোনো বস্তুকে উপর থেকে ছেড়ে দিলে তা ভূমিতে পৌঁছায়— অভিকর্ষ বলের প্রভাবে।
- ভূ-পৃষ্ঠে মুক্তভাবে পড়ন্ত কোনো বস্তুর বেগ বৃদ্ধি পায়— ৯.৮ মি./সে. হারে।
[JSC ঢা. বো. ২০১৭]
- সূর্য-পৃথিবী, পৃথিবী-চন্দ্র, পৃথিবী ও কোনো বস্তুর মধ্যবর্তী আকর্ষণ বল— অভিকর্ষ।

■ পাঠ ৪: ভর ও ওজন

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৮

- কোনো বস্তুতে পদার্থের মোট পরিমাণ হলো— ভর।
[বোর্ড বইয়ের নমুনা মাল্টিপল চয়েস-২]
- বস্তুর অবস্থান, আকৃতি ও গতি পরিবর্তনের জন্য পরিবর্তিত হয় না— ভর।
- ভরের আন্তর্জাতিক একক— কিলোগ্রাম বা কেজি। *[JSC ব. বো. ব. বো. ২০১৯]*
- বেশি ভরকে (যেমন এক ট্রাক চাউল) মাপা হয়— মেট্রিক টনে।
- অল্প ভরকে মাপা হয়— গ্রামে।
- পৃথিবী যে বল দ্বারা কোনো বস্তুকে আকর্ষণ করে তাকে বলা হয়— বস্তুর ওজন।
- ভর ও ওজনের সম্পর্ক— ওজন = ভর × অভিকর্ষজ ত্বরণ। *[JSC ব. বো. ২০১৭]*
- সাধারণ নিক্তির সাহায্যে পরিমাপ করা হয়— ভর।
- ওজনের একক— নিউটন। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা মাল্টিপল চয়েস-১; JSC ঢা. বো. ২০১৭; ব. বো. ২০১৬]*
- স্প্রিং নিক্তির সাহায্যে পরিমাপ করা হয়— ওজন।

■ পাঠ ৫: ভর ও ওজনের সম্পর্ক

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৯

- অভিকর্ষজ ত্বরণের পরিবর্তনে পরিবর্তিত হয় বস্তুর— ওজন।
- পৃথিবীর কেন্দ্রে বস্তুর ওজন— শূন্য। *[JSC ব. বো. ২০১৭]*
- চাঁদে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান পৃথিবীর অভিকর্ষজ ত্বরণের— $\frac{১}{৬}$ ভাগ।
[JSC ঢা. বো., সি. বো. ২০১৬]
- ১ kg ভরের কোনো বস্তুর চাঁদে ওজন— ১.৬৩ নিউটন।
[JSC য. বো., ব. বো. ২০১৮]
- ভূপৃষ্ঠ থেকে যত উপরে উঠা যায় বস্তুর ওজন তত— কমতে থাকে।
- পৃথিবীর কেন্দ্র থেকে তার দূরত্বের উপর নির্ভর করে— কোনো বস্তুর ওজন।
- পৃথিবী থেকে দূরত্ব বাড়লে বস্তুর ওজন— কমে।
- কোনো বস্তুর ওজন সবচেয়ে বেশি হবে— উত্তর ও দক্ষিণ মেরুতে।
[JSC চ. বো. ২০১৯]
- বিষুবীয় অঞ্চলে ১ কেজি ভরের কোনো বস্তুর ওজন— ৯.৭৮ নিউটন।
- মেরু অঞ্চলে ১ কেজি ভরের কোনো বস্তুর ওজন— ৯.৮৩ নিউটন।
[JSC ব. বো. ২০১৭; য. বো. ২০১৬]
- পৃথিবী থেকে অসীমে কোনো বস্তুর ওজন— শূন্য।
- ওজন ভরের— সমানুপাতিক।
- ১ কেজি ভরের কোনো বস্তুর ওজন ক্রান্তীয় অঞ্চলে— ৯.৭৯ নিউটন।
[JSC ঢা. বো. ২০১৯; ব. বো. ২০১৬]

■ পাঠ ৬: পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণ ও বস্তুর ওজন

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭০

- বস্তুর ওজন নির্ভরশীল— অভিকর্ষজ ত্বরণ g এর উপর।
- বস্তুর মৌলিক ধর্ম নয়— ওজন।
- পৃথিবীর ব্যাসার্ধ ও আহ্নিক গতির জন্য পরিবর্তিত হয়— বস্তুর ওজন।
- বিষুবীয় অঞ্চলে পৃথিবীর ব্যাসার্ধ— সবচেয়ে বেশি।
- বিষুবীয় অঞ্চলে কোনো বস্তুর ওজন হবে— সর্বনিম্ন।
- বস্তুর ওজন সবচেয়ে বেশি হয়— মেরু অঞ্চলে।
- পৃথিবীতে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান বেশি হতো— দিন-রাত না থাকলে।
- বিষুবীয় অঞ্চল থেকে মেরু অঞ্চলে ওজন— বৃদ্ধি পায়।
- ভূপৃষ্ঠ থেকে যত উপরে উঠা যায় তত কমতে থাকে— অভিকর্ষজ ত্বরণের মান।
- ভূ-পৃষ্ঠ হতে উপরে উঠলে হ্রাস পায়— বস্তুর ওজন।
- পাহাড় বা পর্বত শীর্ষে বস্তুর ওজন— কম হয়। *[JSC ঢা. বো. ২০১৫]*
- পৃথিবীর যত অভ্যন্তরে যাওয়া যায় তত কমতে থাকে— বস্তুর ওজন।
- খনির ভেতর বস্তুর ওজন— কম হয়।
- পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান— শূন্য। *[JSC ব. বো. ২০১৯; সি. বো. ব. বো. ২০১৮; ঢা. বো., কু. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৫]*

■ পাঠ ৭ ও ৮: লিফটে ও মহাশূন্যে ওজনের তারতম্য: ওজনহীনতার অনুভূতি

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭১

- লিফট স্থির থাকলে ব্যক্তির ওজন, $W = mg$।
- লিফট যখন সমবেগে উপরে উঠে তখন আরোহীর প্রকৃত ওজনের সমান হয়— অনুভূত ওজন। *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
- লিফট উপরের দিকে উঠলে নিজেদেরকে অনুভূত হয়— ভারী।
[JSC ব. বো. ২০১৬]
- লিফট নিচের দিকে নামতে থাকলে আমরা নিজেদের অনুভব করি— হালকা।
- লিফট মুক্তভাবে পড়লে আমরা নিজেদের অনুভব করব— ওজনহীন।
[JSC ব. বো. ২০১৮]
- বৃত্তাকার গতির জন্য মহাশূন্যযানের দেয়ালের সাপেক্ষে মহাশূন্যচারীর ত্বরণ— শূন্য।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১: মহাকর্ষ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৬

৪৭৭. মহাবিশ্বের যেকোনো দুটি বস্তু কণার মধ্যকার আকর্ষণ বলকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক মাধ্যাকর্ষণ বল খ ঘর্ষণ বল
গ স্পর্শ বল ঘ মহাকর্ষ বল **ঘ**

৪৭৮. দুটি বস্তু কণার মধ্যকার আকর্ষণ বল কীসের উপর নির্ভর করে? (জ্ঞান)
ক ভর ও ত্বরণ খ ওজন ও ভর
গ ওজন ও দূরত্ব ঘ ভর ও দূরত্ব **ঘ**

৪৭৯. মহাকর্ষ সূত্র প্রদান করেন— (জ্ঞান)
[ডিপ্লোমা ইন নার্সিং অ্যান্ড মিডওয়াইফারি, চট্টগ্রাম]
ক অ্যারিস্টটল খ মেন্ডেল
গ ক্যারোলাস লিনিয়াস ঘ নিউটন **ঘ**

৪৮০. নিউটনের মহাকর্ষ সূত্র কোনটি? (জ্ঞান) ■ *[JSC সি. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৬]*
ক $F = G\frac{Mm}{d^2}$ খ $F = G\frac{m_1m_2}{d^2}$
গ $g = \frac{GM}{d^2}$ ঘ $mg = \frac{GMm}{d^2}$ **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৪৮১. দুটি বস্তুর মধ্যবর্তী দূরত্ব বৃদ্ধির সাথে মহাকর্ষ বলের কীরূপ পরিবর্তন ঘটে? (জ্ঞান) /যশোর বোর্ড এডমিশন পরীক্ষা/
ক বৃদ্ধি পায় খ সমান থাকে
গ সমানুপাতে বৃদ্ধি ঘটে ঘ বর্গের ব্যস্তানুপাতে হ্রাস ঘটে — ঘ

৪৮২. নির্দিষ্ট দূরত্বে অবস্থিত দুটি বস্তুর একটির ভর ৩ গুণ এবং অপরটির ভর ২ গুণ করা হলে এদের মধ্যকার বল কত হবে? (প্রয়োগ)
/পাইকপাড়া সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/
ক পাঁচগুণ খ ছয়গুণ গ দ্বিগুণ ঘ আটগুণ — খ

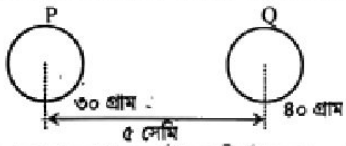
৪৮৩. দুটি বস্তুর মধ্যবর্তী দূরত্ব চারগুণ করা হলে এদের মধ্যবর্তী আকর্ষণ বল কত হবে? (প্রয়োগ) [JSC য. বো. ২০১৯]
ক $\frac{১}{৪}$ খ $\frac{১}{১৬}$ গ ৪ গুণ ঘ ১৬ গুণ — খ

৪৮৪. ২৫ কেজি ও ৩০ কেজি ভরের দুটি বস্তু পরস্পর হতে ১০ মিটার দূরে আছে। এদের মধ্যবর্তী ক্রিয়াশীল আকর্ষণ বলের মান কত? (প্রয়োগ)
[JSC কু. বো. ২০১৯]
ক ০.৫৫ G নিউটন খ ৫.৫০ G নিউটন
গ ৭.৫০ G নিউটন ঘ ৭৫.০০ G নিউটন — গ

এখানে, $m_1 = ২৫$ কেজি, $m_2 = ৩০$ কেজি ও বস্তুদ্বয়ের মধ্যবর্তী দূরত্ব, $d = ১০$ মি.।

আমরা জানি, $F = G\frac{m_1m_2}{d^2} = \frac{২৫ \times ৩০}{১০^২} = ৭.৫$ G নিউটন

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৪৮৫ ও ৪৮৬ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :



৪৮৫. P ও Q এর মধ্যকার আকর্ষণ বল নির্ভর করে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. বস্তু দুটির ভরের উপর ii. মধ্যবর্তী দূরত্বের উপর
iii. মাধ্যমের প্রকৃতির উপর
নিচের কোনটি সঠিক ?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

৪৮৬. বস্তুদ্বয়ের ভরের গুণফল ৩৬০০ গ্রাম^২ হলে বলের কী পরিবর্তন হবে? (প্রয়োগ)
ক অর্ধেক হবে খ দ্বিগুণ হবে গ তিনগুণ হবে ঘ চারগুণ হবে — গ

■ পাঠ ২ ও ৩: অভিকর্ষ ও অভিকর্ষজ ত্বরণ ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৭

৪৮৭. পৃথিবী সূর্যের চারিদিকে ঘুরে কোন বলের প্রভাবে? (জ্ঞান)
ক মহাকর্ষ বল খ অভিকর্ষ বল
গ মাধ্যাকর্ষণ বল ঘ ঘর্ষণ বল — ক

৪৮৮. কোনো বস্তুকে পৃথিবী যে বল দ্বারা তার কেন্দ্রের দিকে আকর্ষণ করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান) [JSC য. বো. ২০১৯]
ক ওজন খ অভিকর্ষ
গ মহাকর্ষ ঘ অভিকর্ষ ত্বরণ — খ

৪৮৯. সূর্য ও চন্দ্রের মধ্যে আকর্ষণ বল কোন ধরনের বলের উদাহরণ? (জ্ঞান)
ক মহাকর্ষ খ অভিকর্ষ গ প্রতিক্রিয়া ঘ ঘর্ষণ — ক

৪৯০. পৃথিবীর সাথে সূর্য অথবা চন্দ্রের যে আকর্ষণ বল কাজ করে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক মহাকর্ষ খ অভিকর্ষ গ স্পর্শ ঘ ঘর্ষণ — খ

৪৯১. বেগ বৃদ্ধির হারকে কী বলে? (অনুধাবন) /চাকা মেডিকেল কলেজ ভর্তি পরীক্ষা/
ক মহাকর্ষ খ অভিকর্ষ গ বেগ ঘ ত্বরণ — ঘ

৪৯২. নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন) [JSC দি. বো. ২০১৭]
ক $d^2 = \frac{GM}{g}$ খ $FG = \frac{m_1m_2}{d^2}$
গ $d^2 = \frac{Fm_1m_2}{G}$ ঘ $Gd^2 = gM$ — ক

৪৯৩. অভিকর্ষজ ত্বরণ নির্ভর করে কীসের ওপর? (অনুধাবন)
ক পৃথিবীর ভর খ বস্তুর দূরত্ব
গ বস্তুর দৈর্ঘ্য ঘ পৃথিবীর ঘূর্ণন — খ

৪৯৪. g-এর মান কোনটি নিরপেক্ষ নয়? (অনুধাবন)
ক স্থান খ কাল গ সময় ঘ বস্তু — ক

৪৯৫. কোথায় পৃথিবীর ব্যাসার্ধ সবচেয়ে কম? (অনুধাবন)
/চিকিৎসাবিদ্যা মূল পরীক্ষা এবং ভর্তি পরীক্ষা, ঢাকা/
ক মেরু অঞ্চলে খ বিষুবীয় অঞ্চলে
গ পৃথিবীর কেন্দ্রে ঘ ক্রান্তীয় অঞ্চলে — ক

৪৯৬. পৃথিবীর মেরু অঞ্চলে 'g' এর মান কত? (জ্ঞান)
[JSC সি.বো. ২০১৭; কু. বি. বো. ২০১৮]
ক ৯.৭৮ মি./সে^{২} খ ৯.৮৩ মি./সে^{২}
গ ৯.৮৫ মি./সে^{২} ঘ ৯.৮৭ মি./সে^{২} — খ

৪৯৭. 'g' এর মান সবচেয়ে বেশি— (জ্ঞান) [JSC দি. বো., বি. বো., ব. বো. ২০১৯]
ক মেরু অঞ্চলে খ বিষুবীয় অঞ্চলে
গ ক্রান্তীয় অঞ্চলে ঘ পৃথিবীর কেন্দ্রে — ক

৪৯৮. পৃথিবীর কোন অঞ্চলে অভিকর্ষজ ত্বরণের মান ৯.৭৮ মিটার/সেকেন্ড^২? (জ্ঞান) [JSC কু. বো. ২০১৯]
ক মেরু অঞ্চলে খ বিষুবীয় অঞ্চলে
গ ক্রান্তীয় অঞ্চলে ঘ পৃথিবীর পৃষ্ঠে — গ

৪৯৯. কোথায় পৃথিবীর ব্যাসার্ধ সবচেয়ে বেশি? (জ্ঞান)
ক মেরু অঞ্চলে খ বিষুবীয় অঞ্চলে
গ পৃথিবীর কেন্দ্রে ঘ ক্রান্তীয় অঞ্চলে — খ

৫০০. g-এর আদর্শ মান কত? (জ্ঞান)
ক 9.37 মি./সে.^{২} খ 9.67 মি./ সে.^{২}
গ 9.97 মি./সে.^{২} ঘ 9.8 মি./ সে.^{২} — ঘ

■ পাঠ ৪: ভর ও ওজন ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৮

৫০১. কোনো বস্তুর পদার্থের পরিমাণকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক ওজন খ ভর গ বেগ ঘ বল — খ

৫০২. নিচের কোনটি বস্তুর অবস্থান, আকৃতি ও গতি পরিবর্তনের জন্য পরিবর্তিত হয় না? (অনুধাবন)
ক অভিকর্ষ বল খ দ্রুতি
গ বেগ ঘ ভর — ঘ

৫০৩. আন্তর্জাতিক পদ্ধতিতে ভরের একক কোনটি? (জ্ঞান) [JSC ব. বো., ব. বো. ২০১৯]
ক নিউটন খ কিলোগ্রাম গ গ্রাম ঘ মেট্রিক টন — খ

৫০৪. এক টন কত কিলোগ্রামের সমান? (জ্ঞান) [JSC ব. বো.২০১৭]
ক ১০০০০০ কিলোগ্রাম খ ১০০০০ কিলোগ্রাম
গ ১০০০ কিলোগ্রাম ঘ ১০০ কিলোগ্রাম — গ

৫০৫. পৃথিবী যে বল দ্বারা কোনো বস্তুকে আকর্ষণ করে তাকে বস্তুর কী বলে? (জ্ঞান)
ক ভার খ মৌলিক বল গ অভিকর্ষ বল ঘ ওজন — ঘ

৫০৬. বস্তুর ওজন পরিমাপের সূত্র নিচের কোনটি? (জ্ঞান) [JSC য.বো.২০১৭]
ক $F \propto \frac{m_1m_2}{d^2}$ খ $F = G\frac{m_1m_2}{d^2}$
গ $g = \frac{FM}{d^2}$ ঘ $W = mg$ — ঘ

৫০৭. ওজনের একক নিচের কোনটি? (জ্ঞান) [JSC য.বো.২০১৭; ব বো. ২০১৬]
ক কিলোগ্রাম খ নিউটন গ জুল ঘ ওয়াট — খ

৫০৮. বলের একক কোনটি? (জ্ঞান) [JSC কু বো ২০১৬]
ক গ্রাম খ জুল গ নিউটন ঘ ক্যালরি — গ

৫০৯. পৃথিবীতে পৃষ্ঠে ১০০kg ভরের বস্তুর ওজন কত? (প্রয়োগ)
/আলহা সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী/
ক ৯.৮ N খ ৯৮০ N গ ৯৮ N ঘ ৯৮০০ N — খ

এখানে, বস্তুর ভর, $m = ১০০$kg
অভিকর্ষজ ত্বরণ, $= ৯.৮$ ms$^{-২}$
∴ ওজন $W = ?$
আমরা জানি, $W = mg = (১০০ \times ৯.৮)$ N $= ৯৮০$ N

■ পাঠ ৫: ভর ও ওজনের সম্পর্ক ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৬৯

৫১০. কোনটি ওজনের একক? (জ্ঞান)
ক গ্রাম খ কিলোগ্রাম গ কুইন্টাল ঘ নিউটন — ঘ

৫১১. ভূপৃষ্ঠ থেকে যত উপরে উঠা যায় বস্তুর ওজন তত— (জ্ঞান)
ক বাড়ে খ কমে
গ অপরিবর্তিত থাকে ঘ দ্বিগুণ বাড়ে — গ

৫১২. পৃথিবীর কেন্দ্রে কোনো বস্তুর ওজন কত? (জ্ঞান)
ক ০ খ ১ গ ২ ঘ ৩ — ক

৫১৩. পৃথিবীর ও চাঁদের মাধ্যাকর্ষণজনিত ত্বরণের অনুপাত কত? (জ্ঞান) [JSC য. বো., দি. বো. ২০১৬]
ক ১ : ৮ খ ৩ : ১ গ ১ : ৬ ঘ ৬ : ১ — ঘ

৫১৪. চাঁদে ১ কেজি ভরের বস্তুর ওজন কত হবে? (অনুধাবন)
[JSC য. বো., ব. বো. ২০১৮]
ক ১.৬৩ N খ ৩.২৬ N গ ৯.৮১ N ঘ ১৬.৩৫ N — ক

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৫১৫. বস্তুর ওজন কোথায় সবচেয়ে বেশি হয়? (জ্ঞান) *[JSC ঢা. বো. ২০১৯]*
ক পৃথিবীর কেন্দ্রে খ মেরু অঞ্চলে
গ বিষুব অঞ্চলে ঘ ভূ-পৃষ্ঠে **খ**

৫১৬. ক্রান্তীয় বা মেরু অঞ্চলে ১ কেজি ভরের বস্তুর ওজন কত? (অনুধাবন)
[JSC ঢা. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৬]
ক ৯.৭৮ নিউটন খ ৯.৭৯ নিউটন
গ ৯.৮০ নিউটন ঘ ৯.৮৩ নিউটন **খ**

৫১৭. দক্ষিণ মেরুতে কোনো বস্তুর ওজন ৪৯.১৫ নিউটন হলে এর ভর কত? (প্রয়োগ) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
ক ৫ কেজি খ ৯.৭৮ কেজি
গ ৯.৭৯ কেজি ঘ ৯.৮০ কেজি **ক**

৫১৮. চাঁদে একটি বস্তুর ওজন ২০ নিউটন। পৃথিবীতে এর ওজন কত? (প্রয়োগ)
[JSC সি. বো. ২০১৯]
ক ৩.৩৩ নিউটন খ ২.০৪ নিউটন
গ ১২০ নিউটন ঘ ১৯৬ নিউটন **গ**

চাঁদে কোন বস্তুর ওজন পৃথিবীতে ওজনের $\frac{১}{৬}$ গুণ। অর্থাৎ পৃথিবীতে কোন বস্তুর ওজন চাঁদে ওজনের ৬ গুণ। তাই পৃথিবীতে বস্তুটির ওজন ২০ × ৬ = ১২০ নিউটন।

৫১৯. 10 kg ভরের কোনো বস্তুর ওজন ভূপৃষ্ঠে কত? (প্রয়োগ) *[JSC ঢা. বো. ২০১৮]*
ক 19.8 নিউটন খ 49 নিউটন
গ 98 নিউটন ঘ 196 নিউটন **গ**

৫২০. একজন মহাকাশচারীর ওজন চাঁদে ৯৮ নিউটন হলে তার ভর কত? (প্রয়োগ) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক ১০ কেজি খ ৬০ কেজি গ ৯৮ কেজি ঘ ৫৮৮ কেজি **খ**

অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ৫২১ ও ৫২২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

মিনার ভর ৫০ কেজি। সে মাথায় ২০ কেজি ভরের একটি বস্তু নিয়ে বাজারে যাচ্ছিল।

৫২১. মিনার বর্তমানে মোট ওজন কত? (প্রয়োগ)
ক ৪৯০ নিউটন খ ৫৩৯ নিউটন
গ ৬৮৬ নিউটন ঘ ৭১০ নিউটন **গ**

৫২২. বস্তুর ওজন— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. অভিকর্ষজ ত্বরণ পরিবর্তনে পরিবর্তিত হয়
ii. স্থানভেদে ভিন্ন হয়
iii. মেরু অঞ্চলে সবচেয়ে বেশি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৫২৩. পৃথিবীর নিজ অক্ষের চারদিকে কোন গতির জন্য অভিকর্ষজ ত্বরণ হ্রাস পায়? (অনুধাবন)
ক ঘূর্ণন গতি খ পর্যাবৃত্ত গতি
গ বার্ষিক গতি ঘ চলন গতি **ক**

■ পাঠ ৬: পৃথিবীর বিভিন্ন স্থানে অভিকর্ষজ ত্বরণ ও বস্তুর ওজন
বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭০

৫২৪. অভিকর্ষজ ত্বরণ পরিবর্তনের ফলে বস্তুর কী পরিবর্তন হয়? (জ্ঞান)
ক ওজন খ ভর গ বল ঘ বেগ **ক**

৫২৫. ভূপৃষ্ঠ থেকে পর্বত চূড়ায় কোনো বস্তুর ওজনের কী পরিবর্তন হবে? (অনুধাবন) *[JSC ঢা. বো. ২০১৫]*
ক সমান হবে খ কম হবে গ বেশি হবে ঘ $\frac{১}{৬}$ অংশ হবে **খ**

৫২৬. চাঁদে তোমার ওজন ভূ-পৃষ্ঠের তুলনায় কেমন হবে? (অনুধাবন)
[JSC কু. বো. ২০১৭]
ক বেশি খ কম গ সমান ঘ ওজনহীন **খ**

৫২৭. পৃথিবীর কেন্দ্রে অভিকর্ষজ ত্বরণ এর মান কত? (জ্ঞান)
[JSC সি. বো., চ. বো. ২০১৮; কু. বো. ২০১৬]
ক ৯.৭৮ মি./সে^{২} খ ৯.৮ মি./সে^{২}
গ ৯.৮৩ মি./সে^{২} ঘ ০ মি./সে^{২} **গ**

অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ৫২৮ ও ৫২৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

একটি ১০ কেজি ভরের বস্তু প্রথমে মেরু অঞ্চলে রাখা হলো। পরবর্তীতে বস্তুটিকে বিষুবীয় অঞ্চলে নেওয়া হলো।

৫২৮. মেরু অঞ্চলে বস্তুটির ওজন কত? (প্রয়োগ)
ক ১০ নিউটন খ ৯৭.৮ নিউটন
গ ৯৮.৩ নিউটন ঘ ৯৮.১ নিউটন **গ**

৫২৯. বস্তুটিকে বিষুবীয় অঞ্চলে আনলে ওজনের কী পরিবর্তন ঘটবে এবং কেন? (উচ্চতর দক্ষতা)
i. ওজন ০.০৫ নিউটন কমে যাবে
ii. পৃথিবীর ব্যাসার্ধ বেড়ে যাওয়ায় ওজন কমবে
iii. বস্তুর ভরের পরিবর্তন হওয়ায় ওজন কমবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii. ঘ i, ii ও iii **ক**

■ পাঠ ৭ ও ৮: লিফটে ও মহাশূন্যে ওজনের তারতম্য: ওজনহীনতার অনুভূতি
বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭১

৫৩০. লিফট নিচের দিকে নামতে থাকলে আমরা কেমন অনুভব করি? (অনুধাবন)
ক হালকা খ দূর্বল গ ভারী ঘ শক্তিশালী **ক**

৫৩১. লিফট যখন সমবেগে উপরের দিকে উঠে তখন লিফটের আরোহীর অনুভূত ওজন কেমন হবে? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
ক হ্রাস পায় খ বৃদ্ধি পায়
গ শূন্য হয় ঘ অপরিবর্তিত হয় **ঘ**

৫৩২. লিফট যদি মুক্তভাবে নিচে পড়ে তবে লিফটের সাপেক্ষে আমাদের ত্বরণ হবে — (অনুধাবন) *[JSC ব. বো. ২০১৮]*
ক অসীম খ শূন্য গ ৯.৫ মি/সে.^{২} ঘ ৯.৮ মি/সে.^{২} **খ**

৫৩৩. লিফটের রশি ছিড়ে গেলে লিফটে দাড়ানো ব্যক্তি কী অনুভব করবে? (অনুধাবন)
[বরিশাল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ওজন বৃদ্ধি খ ওজন হ্রাস
গ ওজনহীনতা ঘ ওজন অপরিবর্তিত থাকবে **গ**

৫৩৪. মহাশূন্যে বৃত্তাকার পথে চলমান অবস্থায় কোনো বস্তুর ওজন কত নিউটন হবে? (জ্ঞান) *[ইস্পাহানী পাবলিক স্কুল এন্ড কলেজ, চট্টগ্রাম]*
ক ১.৬ খ ৯.৮ গ ৩.২ ঘ শূন্য **ঘ**

৫৩৫. লিফট যখন অভিকর্ষজ ত্বরণের সমান ত্বরণে নিচের দিকে নামে, তখন লিফটের আরোহীর অনুভূত ওজন কী হয়? (অনুধাবন)
[পাইলট্যা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক বৃদ্ধি পায় খ হ্রাস পায়
গ অপরিবর্তিত থাকে ঘ শূন্য হয় **গ**

বিজ্ঞান

অষ্টম অধ্যায় রাসায়নিক বিক্রিয়া

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১ ও ২: প্রতীক, সংকেত ও যোজনী
বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৬

- গঠন অনুসারে পদার্থকে ভাগ করা হয়েছে— দু'টি শ্রেণিতে।
- রাসায়নিক বিক্রিয়া উৎপন্ন করে— শক্তি।
- মৌলিক পদার্থের সংখ্যা— ১১৮টি।
- মৌলের পুরো নামের সংক্ষিপ্ত রূপকে বলা হয়— প্রতীক।
- ক্যালসিয়ামের প্রতীক— Ca।
- মৌল বা যৌগের অণুর সংক্ষিপ্ত রূপকে বলা হয়— সংকেত।
- অক্সিজেন অণুর সংকেত— O_2।
- ক্লোরিনের যোজনী— ১।
- নাইট্রোজেন ও কার্বনের যোজনী যথাক্রমে— ৩ ও ৪।
- কপারের যোজনী— ১ ও ২। *[JSC ঢা. বো. ২০১৬]*
- অ্যালুমিনিয়ামের যোজনী— ৩। *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
- অ্যামোনিয়াম যৌগমূলকের সংকেত— NH_4^+। *[JSC সি. বো. ২০১৯, ২০১৬]*
- সালফাইট ও সালফেট এর যোজনী— ২।
- টিন এর যোজনী— ২ ও ৪। *[JSC ঢা. বো. ২০১৬]*
- লেড (Pb) এর যোজনী— ২ ও ৪। *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
- ফসফেট যৌগমূলকের সংকেত— PO_4^{3-}।
- নাইট্রাইট, কার্বনেট হলো— যৌগমূলক।
- পরমাণুর ন্যায় রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশ নেয়— যৌগমূলক।
- মিথেনের সংকেত— CH_4। *[JSC ঢা. বো. ২০১৭]*
- ফসফেটের যোজনী— ৩। *[JSC সি. বো. ২০১৯]*

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৩ ও ৪: রাসায়নিক সমীকরণ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৮

- রাসায়নিক বিক্রিয়ার বিবরণ দিতে প্রয়োজন— রাসায়নিক সমীকরণ।
- একটি রাসায়নিক বিক্রিয়াকে ভাগ করা যায়— দুইটি অংশে।
- পরমাণুর পুনর্বিন্যাস ঘটে— রাসায়নিক বিক্রিয়ায়।
- বিক্রিয়ক ও বিক্রিয়াজাত পদার্থের পরমাণুর সংখ্যা— পরস্পর সমান।
- রাসায়নিক বিক্রিয়ায় বিক্রিয়ক ও উৎপন্ন দ্রব্যকে প্রতীক, সংকেত, চিহ্নের সাহায্যে সংক্ষেপে প্রকাশ করাকে বলা হয়— রাসায়নিক সমীকরণ।
- বিক্রিয়ক পদার্থগুলোকে লেখা হয় তীর চিহ্নের— বাম দিকে।
- বিক্রিয়াজাত পদার্থগুলোকে লেখা হয় তীর চিহ্নের— ডান দিকে।
- বিক্রিয়ক বা বিক্রিয়াজাত পদার্থ একাধিক হলে তাদের মাঝে দিতে হয়— যোগ চিহ্ন।
- হাইড্রোজেন ও অক্সিজেনের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়— পানি।

■ পাঠ ৫: রাসায়নিক বিক্রিয়া; সংযোজন

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৯

- জিংক সালফাইডের সংকেত— ZnS।
- ফেরাস সালফাইডের বর্ণ— গাঢ় ধূসর।
- ফেরাস সালফাইডের সংকেত— FeS।
- একের অধিক পদার্থ একত্রিত হয়ে সম্পূর্ণ ভিন্নধর্মী রাসায়নিক পদার্থ তৈরি হয়— সংযোজন বিক্রিয়ায়। *[JSC য. বো. ২০১৯; দি. বো. ২০১৮]*
- জিংক ও সালফারের বিক্রিয়া একটি— সংযোজন বিক্রিয়া।
- NH_3 ও HCl এর সংযোজন বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়— NH_4Cl।
- হাইড্রোজেন ক্লোরাইডের সংকেত— HCl।
- অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের সংকেত— NH_4Cl।

■ পাঠ ৬ ও ৭: দহন বিক্রিয়া

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮০

- সালফারের দহনে দেখা যায় আগুনের— নীল শিখা। *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
- সালফার ডাই অক্সাইডের গন্ধ— ঝাঁঝালো। *[JSC কু. বো. ২০১৯]*
- দহন বিক্রিয়ায় প্রয়োজন— অক্সিজেন। *[JSC য. বো., য. বো. ২০১৮]*
- সালফারের দহন বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়— সালফার ডাইঅক্সাইড।
- সালফার ডাইঅক্সাইডের সংকেত— SO_2।
- Mg এর দহন বিক্রিয়ায় গুরুত্বপূর্ণ উপকরণ— বুনসেন বার্নার।
- ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইড দেখতে— ছাই এর মতো।
- ম্যাগনেসিয়াম অক্সাইডের সংকেত— MgO।
- মোমের দহনে উৎপন্ন শক্তি মূলত— তাপ ও আলোক শক্তি।

■ পাঠ ৮ ও ৯: প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮১

- তুঁতের দ্রবণের বর্ণ— নীল।
- তুঁতের দ্রবণে লোহার গুঁড়া যোগ করলে দ্রবণের রং হয়— হালকা সবুজ।
- তুঁতের সংকেত— $CuSO_4.5H_2O$। *[JSC কু. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৪]*
- ফেরাস সালফেটের বর্ণ— হালকা সবুজ।
- প্রতিস্থাপন বিক্রিয়ায় মৌলের— স্থানান্তর ঘটে। *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
- চুনাপাথরের সংকেত— $CaCO_3$। *[JSC দি. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৭]*
- কপার কার্বনেটকে তাপ দিলে উৎপন্ন হয়— কপার অক্সাইড ও কার্বন ডাইঅক্সাইড।
- পটাসিয়াম ক্লোরেট এর সংকেত— $KClO_3$।
- পটাসিয়াম ক্লোরেটকে তাপ দিলে পাওয়া যায়— পটাশিয়াম ক্লোরাইড ও অক্সিজেন গ্যাস। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা সমস্যাবলি-২; JSC য. বো. ২০১৭]*
- যৌগ ভেঙে একাধিক মৌল বা যৌগ উৎপন্ন হয়— বিযোজন বিক্রিয়ায়। *[JSC দি. বো. ২০১৬]*

■ পাঠ ১০ ও ১১: রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপশক্তির রূপান্তর

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮২

- মোম প্রজ্জ্বলনে শক্তির পরিবর্তন— রাসায়নিক। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- লেবুর রসে থাকে— সাইট্রিক এসিড।
- খাবার সোডা বা বেকিং সোডার রাসায়নিক সংকেত— $NaHCO_3$। *[ভূমিকায় বৃত্তি পরীক্ষা, ২০১৪]*
- লেবুর রস ও বেকিং সোডার বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়— সোডিয়াম সাইট্রেট, CO_2 গ্যাস ও পানি। *[ভূমিকায় বৃত্তি পরীক্ষা, ২০১৪; JSC য. বো. ২০১৮]*
- ভিনেগারের অপর নাম— অ্যাসিটিক এসিড।
- চুন ও ভিনেগারের বিক্রিয়া— প্রশমন বিক্রিয়া। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা সমস্যাবলি-১]*
- চুন ও ভিনেগার বিক্রিয়া করে তৈরি করে— ক্যালসিয়াম এসিটেট ও পানি। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা সমস্যাবলি-৪]*
- ক্যালসিয়াম এসিটেটের রাসায়নিক সংকেত— $Ca(CH_3COO)_2$।
- ক্ষারীয় পদার্থ ও অম্লীয় পদার্থ বিক্রিয়া করে তৈরি করে— নিরপেক্ষ পদার্থ। *[JSC য. বো., দি. বো. ২০১৯]*
- বিপরীত ধর্মী পদার্থ একে অপরের সাথে বিক্রিয়া করে নিরপেক্ষ পদার্থ তৈরি— প্রশমন বিক্রিয়া। *[JSC দি. বো. ২০১৮]*
- ম্যাকড লাইম নামে পরিচিত— $Ca(OH)_2$। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা সমস্যাবলি-১]*
- চুন ও পানির বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়— ম্যাকড লাইম।
- প্রশমন বিক্রিয়ায় উৎপাদিত দ্রব্য— লবণ ও পানি। *[JSC য. বো. ২০১৬]*

■ পাঠ ১২-১৪: শুষ্ক কোষ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮৪

- শুষ্ক কোষ তৈরিতে ব্যবহৃত— NH_4Cl। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- NH_4Cl, MnO_2 এবং C ব্যবহৃত হয়— শুষ্ক কোষে। *[JSC দি. বো. ২০১৬]*
- শুষ্ক কোষে দস্তার চোঙ কাজ করে— অ্যানোড হিসেবে।
- ব্যাটারিতে সঞ্চিত শক্তি মূলত— রাসায়নিক শক্তি।
- শুষ্ককোষের সাহায্যে বাল্ব জ্বালালে রাসায়নিক শক্তি রূপান্তরিত হয়— আলোক শক্তিতে।
- যে সমস্ত পদার্থ দ্রবীভূত বা বিগলিত অবস্থায় তড়িৎ পরিবহন করে এবং অন্য পদার্থে পরিণত হয়, তাকে বলা হয়— তড়িৎ বিশ্লেষ্য।
- HCl (হাইড্রোক্লোরিক এসিড)— তড়িৎ বিশ্লেষ্য। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- চিনি, গ্লুকোজ ইত্যাদি হলো তড়িৎ— অবিশ্লেষ্য পদার্থ। *[JSC চ. বো. ২০১৯]*

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১ ও ২: প্রতীক, সংকেত ও যোজনী

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৬

৫৩৬. মৌলিক পদার্থের সংখ্যা কতটি? (জ্ঞান) */পিরোজপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়/*
ক ১০৯ খ ১১০ গ ১১৫ ঘ ১১৮ — **ঘ**

৫৩৭. মৌলের নামের সংক্ষিপ্ত রূপকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক সংকেত খ প্রতীক গ রূপ ঘ চিহ্ন — **খ**

৫৩৮. ক্যালসিয়ামের প্রতীক কোনটি? (জ্ঞান)
ক Cu খ Ca গ Cl ঘ K — **খ**

৫৩৯. অণুর সংক্ষিপ্ত রূপকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক সংকেত খ রূপ গ চিহ্ন ঘ প্রতীক — **ক**

৫৪০. পানির অণুর সংকেত কোনটি? (জ্ঞান) */উইলস লিটল ফ্লাওয়ার স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/*
ক HO খ HO_2 গ OH ঘ H_2O — **ঘ**

৫৪১. মিথেনের সংকেত কোনটি? (জ্ঞান) ★ *[JSC য. বো. ২০১৭]*
ক CH_4 খ C_2H_2 গ C_6H_6 ঘ C_2H_6 — **ক**

৫৪২. SO_2 যৌগটিতে সালফারের যোজনী কত? (প্রয়োগ)
/আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — **ঘ**

৫৪৩. কার্বনের যোজনী কোনটি? (জ্ঞান) ★ */আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/*
ক ১ ও ২ খ ২ ও ৩ গ ২ ও ৪ ঘ ৩ ও ৪ — **গ**

৫৪৪. অ্যালুমিনিয়ামের যোজনী কত? (জ্ঞান) ★ *[JSC দি. বো. ২০১৯]*
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — **গ**

৫৪৫. একটি পরমাণু কয়টি H পরমাণুর সাথে যুক্ত হচ্ছে, তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক অণু খ যৌগ গ পরমাণু ঘ যোজনী — **ঘ**

৫৪৬. কোনটি ধাতু? (অনুধাবন) */মাদারীপুর সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চাঁদপুর/*
ক P খ C গ S ঘ K — **ঘ**

৫৪৭. জিংকের প্রতীক কোনটি? (জ্ঞান) */রংপুর জিলা স্কুল/*
ক Fe খ Zn গ Cu ঘ Ca — **খ**

৫৪৮. Zn-এর যোজনী কত? (জ্ঞান) ★ *[JSC দি. বো. ২০১৮]*
ক এক খ দুই গ তিন ঘ চার — **খ**

৫৪৯. পরমাণুর ন্যায় রাসায়নিক বিক্রিয়ায় অংশ নেয় কোনটি? (অনুধাবন)
ক ইলেকট্রন খ প্রোটন গ নিউট্রন ঘ যৌগমূলক — **ক**

৫৫০. কোনটি ধনাত্মক যৌগমূলক? (জ্ঞান) ★ *[JSC দি. বো. ২০১৯, ২০১৬]*
ক সালফেট খ কার্বনেট
গ ফসফেট ঘ অ্যামোনিয়াম — **ঘ**

অ্যামোনিয়াম (NH_4^+) ধনাত্মক যৌগমূলক। সালফেট (SO_4^{2-}), কার্বনেট (CO_3^{2-}), ফসফেট (PO_4^{3-}) ইত্যাদি ঋণাত্মক যৌগমূলক।

৫৫১. নিচের কোনটি অ্যামোনিয়াম যৌগমূলক? (জ্ঞান) */পাবনা ক্যাডেট কলেজ/*
ক NH_4^+ খ NH_3^+ গ NH_2^+ ঘ NH_4^- — **ক**

৫৫২. নাইট্রাইট যৌগমূলকের যোজনী কত? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৬]*
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — **খ**

৫৫৩. SO_4^{2-} যৌগমূলকের যোজ্যতা কত? (জ্ঞান)
/বিনোদিনী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, টাঙ্গাইল/
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৬ — **ক**

৫৫৪. মিথেনে (CH_4) কার্বনের (C) যোজ্যতা কত? (অনুধাবন)
/ফরিদা জিলা স্কুল, সরকারি হরতন্ত্র বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, খালকাটি/
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ১ — **গ**

৫৫৫. CO_2 এর O এর যোজনী কত? (অনুধাবন) */নায়েক স্কুল এন্ড কলেজ, দিনাজপুর/*
ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪ — **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৫৫৬. অ্যালুমিনিয়াম অক্সাইডের সংকেত কোনটি? (জ্ঞান)
ক Al_2O_3 খ Al_3O_4 গ AlO_3 ঘ Al_2O_4 — ক

৫৫৭. অ্যালুমিনিয়াম ফসফেটের সংকেত কোনটি? /কুমিল্লার বৃত্তি পরীক্ষা, ২০২৫/
ক Al_3PO_4 খ $Al_3(PO_4)_2$ গ $Al(PO_4)_3$ ঘ $AlPO_4$ — ঘ

■ পাঠ ৩ ও ৪: রাসায়নিক সমীকরণ ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৮

৫৫৮. রাসায়নিক বিক্রিয়াকে কয়টি অংশে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)
ক ২টি খ ৩টি গ ৪টি ঘ ৫টি — ক

৫৫৯. বিক্রিয়ক ও বিক্রিয়াজাত পদার্থের পরমাণুর সংখ্যা কীরূপ? (অনুধাবন)
ক কম খ বেশি গ শূন্য ঘ সমান — ঘ

৫৬০. রাসায়নিক পদার্থ সংগঠনের পূর্বাবস্থাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক উৎপন্ন দ্রব্য খ বিক্রিয়ক পদার্থ
গ রাসায়নিক সমীকরণ ঘ বিক্রিয়াজাত পদার্থ — ঘ

৫৬১. $H_2 + N_2 \longrightarrow NH_3$; এই রাসায়নিক সমীকরণটির সমতাকরণের ক্ষেত্রে কোনটি সঠিক? (অনুধাবন) ★ /JSC দি. বো. ২০১৬/
ক 3, 1, 2 খ 3, 2, 1 গ 1, 2, 3 ঘ 1, 3, 2 — ক

৫৬২. $Ca_3(PO_4)_2$ এর মধ্যে পরমাণুর সংখ্যা— (অনুধাবন) ★
/আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/
ক ৫টি খ ১০টি গ ১২টি ঘ ১৩টি — ঘ

৫৬৩. $(CH_3COO)_2Ca$ যৌগটিতে পরমাণুর সংখ্যা কত? (অনুধাবন) ★
/JSC কু. বো. ২০১৯/
ক ০৩ খ ০৫ গ ০৬ ঘ ১৫ — ঘ

৫৬৪. $KClO_3 \xrightarrow{\text{তাপ}} KCl + \text{'A'}$
এখানে 'A' চিহ্নিত স্থানে উৎপন্ন গ্যাসটির পরমাণুর সংখ্যা কত?
(প্রয়োগ) /JSC য. বো. ২০১৮/
ক 2 খ 3 গ 5 ঘ 6 — ক

৫৬৫. $2H_2 + O_2 = X$, এখানে X এর মান কোনটি? (প্রয়োগ) ★
/JSC ঢা. বো. ২০১৯; দি. বো. ২০১৬/
ক H_2O_2 খ $2H_2O$ গ 2HO ঘ OH — খ

৫৬৬. সমতাকরণের পর তীর চিহ্নের পাশাপাশি অন্য কোন চিহ্নও বসানো যায়? (জ্ঞান)
ক = খ ≈ গ > ঘ < — ক

■ পাঠ ৫: রাসায়নিক বিক্রিয়া; সংযোজন ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৭৯

৫৬৭. রাসায়নিক বিক্রিয়ায় কীসের রূপান্তর ঘটে? (জ্ঞান)
ক বিক্রিয়া খ পদার্থ গ অণু ঘ শক্তি — খ

৫৬৮. $Zn + S \longrightarrow ZnS$ বিক্রিয়াটি কোন ধরনের? (অনুধাবন)
ক সংযোজন খ বিয়োজন গ দহন ঘ সংশ্লেষণ — ক

৫৬৯. FeS এর বর্ণ কী? (অনুধাবন) ★
ক নীল খ গাঢ় ধূসর
গ হালকা হলুদ ঘ হালকা সবুজ — খ

৫৭০. লোহার গুড়া ও তুঁতের দ্রবণের বিক্রিয়ায় নিচের কোনটি উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন)
/বরগুনা দি. এন. বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, রাজশাহী/
ক আয়রন সালফাইড খ কপার অক্সাইড
গ সালফার ডাইঅক্সাইড ঘ আয়রন সালফেট — ঘ

৫৭১. হাইড্রোজেন + অক্সিজেন ⟶ পানি— (অনুধাবন) ★ /JSC য. বো. ২০১৯/
i. সংযোজন বিক্রিয়া ii. দহন বিক্রিয়া
iii. প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ I, II ও III — ক

উদ্দীপক থেকে ৫৭২ ও ৫৭৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
$A + CO_2 \rightarrow$ চুনাপাথর /JSC ঢা. বো. ২০১৮/

৫৭২. বিক্রিয়াটি কোন ধরনের? (প্রয়োগ) ★
ক সংযোজন বিক্রিয়া খ দহন বিক্রিয়া
গ প্রশমন বিক্রিয়া ঘ বিয়োজন বিক্রিয়া — ক

৫৭৩. বিক্রিয়ার সমীকরণটিতে— (উচ্চতর দক্ষতা) ★
i. বিক্রিয়াজাত পদার্থ তাপে বিয়োজিত হয়
ii. A এর ধর্ম ও বিক্রিয়াজাত পদার্থের ধর্ম একই
iii. বিক্রিয়ক গ্যাসটি একাধিক মৌলের সমন্বয়ে গঠিত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

■ পাঠ ৬ ও ৭: দহন বিক্রিয়া ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮০

৫৭৪. কোন বিক্রিয়ায় অক্সিজেন দরকার হয়? (জ্ঞান)
/মতিঝিল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা/
ক দহন খ প্রশমন গ বিশ্লেষণ ঘ বিযোজন — ক

৫৭৫. নিচের কোনটি দহন বিক্রিয়া? (অনুধাবন) ★ /JSC য. বো. ঢ. বো. ২০১৮/
ক $CaCO_3 \xrightarrow{\text{তাপ}} CaO + CO_2$
খ $Zn + S \longrightarrow ZnS$
গ $2Mg + O_2 \xrightarrow{\text{তাপ}} 2MgO$
ঘ $Fe + CuSO_4 \longrightarrow FeSO_4 + Cu$ — গ

৫৭৬. MgO দেখতে কীসের মতো? (জ্ঞান)
ক পাউডার খ কেলাস গ পাথর ঘ ছাই — ঘ

■ পাঠ ৮ ও ৯: প্রতিস্থাপন বিক্রিয়া ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮১

৫৭৭. কপার সালফেটের সংকেত কোনটি? (জ্ঞান) ★ /JSC কু. বো. ২০১৯; ব. বো. ২০১৬/
ক Cu_2SO_4 খ $CuSO_3$ গ $CuSO_4$ ঘ $Cu_2(SO_4)_2$ — গ

৫৭৮. $Mg + CuSO_4 \longrightarrow MgSO_4 + Cu$ বিক্রিয়াটি কোন ধরনের? (অনুধাবন) /JSC য. বো. ২০১৭/
ক দহন খ সংযোজন গ বিযোজন ঘ প্রতিস্থাপন — ঘ

৫৭৯. $KClO_3$ কে উত্তপ্ত করলে কোন গ্যাসীয় পদার্থটি উৎপন্ন হয়? (প্রয়োগ)
/ভিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা/
ক O_2 খ CO_2 গ CO ঘ KCl — ক

৫৮০. কোনটি চুনাপাথরের সংকেত? (জ্ঞান) ★
/JSC দি. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৭/
ক $MgCO_3$ খ $CuCO_3$ গ $CaCO_3$ ঘ $FeCO_3$ — গ

৫৮১. একজন ডুবুরি নিচের কোন যৌগটির বিযোজন বিক্রিয়ার মাধ্যমে অক্সিজেন পায়? (জ্ঞান)
ক $CaCO_3$ খ $CuCO_3$ গ $KClO_3$ ঘ NH_4Cl — গ

৫৮২. নিচের কোনটি 'কুইক লাইম'? (জ্ঞান) ★ /JSC দি. বো. ২০১৮/
ক CaO খ $CaCO_3$ গ $CaSO_4$ ঘ $Ca(OH)_2$ — ক

৫৮৩. কোন বিক্রিয়ায় একটি যৌগ ভেঙে একাধিক নতুন পদার্থ উৎপন্ন হয়? ★
(জ্ঞান) /JSC দি. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৪/
ক দহন খ সংযোজন গ বিযোজন ঘ প্রতিস্থাপন — গ

৫৮৪. $2NaHCO_3 \xrightarrow{\text{তাপ}} NaCO_3 + CO_2 + H_2O$ এটি কী ধরনের বিক্রিয়া? (অনুধাবন) /JSC দি. বো. ২০১৬/
ক সংযোজন খ দহন গ প্রতিস্থাপন ঘ বিযোজন — ঘ

৫৮৫. একটি মৌল কোন যৌগ হতে অপর একটি মৌলকে সরিয়ে নিজে ঐ স্থান দখল করলে তাকে কোন বিক্রিয়া বলে? (জ্ঞান)
ক সংযোজন খ বিয়োজন গ প্রতিস্থাপন ঘ দহন — গ

৫৮৬. পটাসিয়াম ক্লোরেটকে তাপ দিলে উৎপন্ন হয়— (অনুধাবন) /JSC য. বো. ২০১৭/
i. পটাসিয়াম ক্লোরাইড ii. অক্সিজেন
iii. পানি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৫৮৭ ও ৫৮৮ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
$CaCO_3 \xrightarrow{\text{তাপ}} CaO + Z$ /JSC ব. বো. ২০১৯/

৫৮৭. 'Z' যৌগটি— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. আগুন নিভাতে সাহায্য করে ii. সালোকসংশ্লেষণে সাহায্য করে
iii. চুনের পানি ঘোলা করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৫৮৮. 'Z' যৌগটিতে পরমাণুর সংখ্যা কত? (প্রয়োগ)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — ঘ

■ পাঠ ১০ ও ১১: রাসায়নিক বিক্রিয়ায় তাপশক্তির রূপান্তর ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮২

৫৮৯. মোম প্রজ্বলনে কোন শক্তির পরিবর্তন ঘটে? (জ্ঞান) ★ /JSC য. বো. ২০১৯/
ক বিদ্যুৎশক্তি খ আলোকশক্তি
গ তাপশক্তি ঘ রাসায়নিক শক্তি — গ

৫৯০. মোম পোড়ালে রাসায়নিক শক্তি কোন শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? (অনুধাবন)
ক তাপ ও আলোক শক্তি খ তাপ ও শব্দ শক্তি
গ আলোক ও বিদ্যুৎ শক্তি ঘ তাপ ও বিদ্যুৎ শক্তি — ক

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৫৯১. খাবার সোডার মধ্যে লেবুর রস যোগ করলে কোনটি উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন) *[JSC ই. বো. ২০১৮]*
ক কার্বন ডাইঅক্সাইড খ অক্সিজেন
গ সালফার ডাইঅক্সাইড ঘ হাইড্রোজেন — ক

৫৯২. বেকিং সোডা + সাইট্রিক এসিড → P + CO_2 + পানি P যৌগটি হবে— (প্রয়োগ) *[কুমিল্লা জিলা স্কুল]*
ক সোডিয়াম সাইট্রেট খ এসিটিক এসিড
গ ক্যালসিয়াম ঘ পটাশিয়াম ক্লোরাইড — ক

৫৯৩. চুন + অ্যাসিটিক এসিড → ক্যালসিয়াম এসিটেট + পানি এটা কোন ধরনের বিক্রিয়া? (অনুধাবন) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক সংযোজন খ প্রতিস্থাপন
গ বিযোজন ঘ প্রশমন — ঘ

৫৯৪. প্রশমন বিক্রিয়ায় উৎপাদিত দ্রব্য কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৮]*
ক পানি খ লবণ
গ লবণ ও পানি ঘ ক্ষার ও পানি — গ

৫৯৫. কোন বিক্রিয়ায় বিপরীত ধর্মী পদার্থ বিক্রিয়া করে নিরপেক্ষ পদার্থ তৈরি করে? (অনুধাবন)
ক প্রতিস্থাপন খ প্রশমন
গ দহন ঘ বিযোজন — খ

৫৯৬. চুনের পানির সংকেত কোনটি? (জ্ঞান) *[বরিশাল ক্যাডেট কলেজ]*
ক CaO খ $CaCO_3$ গ $Ca(OH)_2$ ঘ $CaCl_2$ — গ

৫৯৭. ব্ল্যাকড লাইমের সংকেত নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
ক CaO খ $CaCO_3$ গ $CaCO_2$ ঘ $Ca(OH)_2$ — ঘ

৫৯৮. চুনের পানির সম্পৃক্ত দ্রবণের অপর নাম কী? (জ্ঞান)
ক লাইম ওয়াটার খ লাইম সল্ট
গ ভিনেগার ঘ কুইক লাইম — ক

৫৯৯. প্রশমন বিক্রিয়া— (প্রয়োগ) *[কুমিল্লা জিলা স্কুল]*
i. এসিড ও ক্ষারে ঘটে ii. লবণ ও পানি উৎপন্ন হয়
iii. নিরপেক্ষ পদার্থ তৈরি হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬০০ ও ৬০১ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
সাহানা ল্যাবরেটরিতে একটি বিকারে কিছু চুন নিয়ে এর মধ্যে ড্রপার দিয়ে ভিনেগার যোগ করল। কিছুক্ষণ পর সে বিকারটি হাত দিয়ে স্পর্শ করে তাপমাত্রার পরিবর্তন লক্ষ করল।

৬০০. বিকারে কোন ধরনের বিক্রিয়া সংঘটিত হয়েছে?
ক দহন খ প্রশমন গ সংযোজন ঘ প্রতিস্থাপন — খ

৬০১. উদ্দীপকে উল্লিখিত যৌগের মধ্যে বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হবে —
i. ক্যালসিয়াম এসিটেট ii. ক্যালসিয়াম কার্বনেট
iii. পানি
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

■ পাঠ ১২-১৪: শুষ্ক কোষ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮৪*

৬০২. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইডের সংকেত কী? (জ্ঞান)
ক NH_2Cl_2 খ NH_4Cl গ NH_3Cl ঘ NHCl — খ

৬০৩. শুষ্ক কোষ বা ড্রাইসেলে নিচের কোনটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৮]*
ক NH_4Cl খ $Ca(OH)_2$ গ NH_4OH ঘ $CuSO_4$ — ক
শুষ্ক কোষে NH_4Cl এর পেস্ট, C গুঁড়া ও MnO_2 ব্যবহৃত হয়।

৬০৪. শুষ্ক কোষে অ্যানোড হিসেবে কাজ করে কোনটি? (জ্ঞান) *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*
ক কার্বন দন্ড খ দস্তার চোঙ
গ অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড ঘ ম্যাঙ্গানিজ ডাইঅক্সাইড — খ

৬০৫. ব্যাটারির শক্তির উৎস কোনটি? (অনুধাবন)
ক ক্ষারীয় পদার্থ খ অম্লীয় পদার্থ
গ রাসায়নিক পদার্থ ঘ নিরপেক্ষ পদার্থ — গ

৬০৬. ব্যাটারিতে নিচের কোনটি অ্যানোডের দিকে ধাবিত হয়? (অনুধাবন) *[সরকারি মুসলিম উচ্চ বিদ্যালয়, নুনামগঞ্জ]*
ক Cl^- খ Na^+ গ Na^- ঘ Mg^{2+} — ক

৬০৭. শুষ্ক কোষে ক্যাথোড হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
ক কার্বন দন্ড খ দস্তার চোঙ
গ অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড ঘ ম্যাঙ্গানিজ ডাইঅক্সাইড — ক

৬০৮. NaCl এর তড়িৎ বিশ্লেষণে অ্যানোডে কোনটি উৎপন্ন হয়? (অনুধাবন) *[আদমজী ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল, ঢাকা]*
ক Cl_2 খ HCl গ Na· ঘ Na^- — ক

৬০৯. কোনটি তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থ? (জ্ঞান) *[JSC ঢা. বো. ২০১৯]*
ক চিনি খ তেল গ লবণ ঘ গ্লুকোজ — গ

৬১০. নিচের কোনটি তড়িৎ অবিশ্লেষ্য পদার্থ? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৯]*
ক চিনি খ খাদ্য লবণ
গ তুঁতে ঘ সাইট্রিক এসিড — ক

৬১১. শুষ্ক কোষ তৈরিতে ব্যবহৃত হয়— (অনুধাবন) *[ঝিনাইদহ ক্যাডেট কলেজ, টাঙ্গাইল; মতিঝিল সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]*
i. NH_4Cl ii. MnO_2 iii. H_2O
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৬১২. তড়িৎ বিশ্লেষ্য পদার্থ হচ্ছে— (প্রয়োগ) *[রাজবাড়ী সরকারি উচ্চ বিদ্যালয়]*
i. NaCl ii. KCl iii. $CaCl_2$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ i ও ii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৬১৩. তড়িৎ অবিশ্লেষ্য পদার্থ— (অনুধাবন) *[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
i. চিনি ii. গ্লুকোজ iii. NaCl
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ i ও ii ঘ i, ii ও iii — গ

নিচের উদ্দীপকটির আলোকে ৬১৪ ও ৬১৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
লিমা পরীক্ষাগারে কিছু রাসায়নিক পদার্থ দিয়ে শুষ্ক কোষে তড়িৎ বর্তনী তৈরি করল। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*

৬১৪. লিমা শুষ্ক কোষ তৈরিতে ব্যবহার করল— (অনুধাবন)
i. কয়লার গুঁড়া ও ম্যাঙ্গানিজ ডাইঅক্সাইড
ii. অ্যামোনিয়াম ক্লোরাইড iii. সোডিয়াম ক্লোরাইড
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

৬১৫. কোনটি ক্যাথোড হিসাবে কাজ করে? (অনুধাবন)
ক Zn খ Cu গ NH_4Cl ঘ MnO_2 — খ

নবম অধ্যায় বর্তনী ও চলবিদ্যুৎ

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১: তড়িৎ বিভব এবং তড়িৎ প্রবাহ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮৯*

- যে সকল পদার্থে ইলেকট্রন সহজে চলাচল করতে পারে, তাদের বলা হয়— পরিবাহী।
- ইলেকট্রনের প্রবাহের জন্য দুইটি ধাতব বস্তুর মধ্যে থাকা আবশ্যক— বিভবের পার্থক্য।
- দুটি ধাতব বস্তুর মধ্যে বিভব পার্থক্য থাকলে সৃষ্টি হয়— তড়িৎ প্রবাহ।
- আধানের প্রবাহকে বলা হয়— তড়িৎ প্রবাহ।
- ঋণাত্মক আধানযুক্ত ইলেকট্রন প্রবাহের কারণে ঘটে— তড়িৎ প্রবাহ।
- প্রবাহ চলে যতক্ষণ পর্যন্ত বজায় থাকে— বিভব পার্থক্য।
- পরিবাহীর যেকোনো প্রস্থচ্ছেদের মধ্য দিয়ে একক সময়ে প্রবাহিত আধান হলো— তড়িৎ প্রবাহ।
- প্রচলিত তড়িৎ প্রবাহের দিক ইলেকট্রন প্রবাহের— বিপরীত দিকে।
- তড়িৎ বা বিদ্যুৎ প্রবাহের একক হলো— অ্যাম্পিয়ার।

[বোর্ড বইয়ের বহুনির্বাচনি-১; JSC ঢা. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৯; ই. বো. সি. বো. ২০১৮]

■ পাঠ ২ ও ৩: তড়িৎ প্রবাহের প্রকারভেদ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯০*

- তড়িৎ প্রবাহ প্রধানত— দুই প্রকার।
- সময়ের সাথে তড়িৎ প্রবাহের দিকের পরিবর্তন ঘটে না— একমুখী বা ডিসি প্রবাহে।
- তড়িৎ কোষ বা ব্যাটারি থেকে পাওয়া যায়— একমুখী ডিসি প্রবাহ।
- ডিসি জেনারেটরের সাহায্যে উৎপন্ন করা যায়— একমুখী বা ডিসি প্রবাহ।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- নির্দিষ্ট সময় পরপর দিক পরবর্তিত হয়— পর্যায়বৃত্ত প্রবাহের বা এসি প্রবাহের। *[JSC সি. বো. ২০১৮; কু. বো. ২০১৭]*
- বর্তমান বিশ্বের সকল দেশের তড়িৎ প্রবাহই— পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ।
- পর্যায়বৃত্ত প্রবাহের উৎস— জেনারেটর। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি- ২; JSC ঢা. বো. ২০১৬]*
- ডায়নামো থেকে তৈরি হয়— পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ।
- সাশ্রয়ী ও সরবরাহ করা সহজ— পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ। *[JSC সি. বো. ২০১৮; কু. বো. ২০১৭]*
- জেনারেটরের সাহায্যে বিদ্যুৎ উৎপাদন কেন্দ্রে উৎপাদন করা হয়— পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ।
- বাংলাদেশের পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ প্রতি সেকেন্ডে দিক পরিবর্তন করে— ৫০ বার। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- যুক্তরাষ্ট্রের পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ দিক পরিবর্তন করে সেকেন্ডে — ৬০ বার।

■ পাঠ ৪ ও ৫: রোধ

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯১

- ইলেকট্রন প্রবাহের কারণে তৈরি হয়— বিদ্যুৎ প্রবাহ।
- নিম্ন বিভব থেকে উচ্চ বিভবের দিকে প্রবাহিত হয়— ইলেকট্রন।
- পরিবাহীর তড়িৎ প্রবাহ বাধাদানের ধর্ম হলো— রোধ।
- পরিবাহীর আকৃতি, উপাদান ও তাপমাত্রার উপর নির্ভর করে— তড়িৎ প্রবাহের মাত্রা।
- ও'মের সূত্র প্রণয়ন করেন— জর্জ সাইমন ও'ম।
- যেসব পরিবাহী ও'মের সূত্র মেনে চলে, তাদেরকে বলে— ও'মের পরিবাহী।
- নির্দিষ্ট পরিবাহকের মধ্যদিয়ে তড়িৎ প্রবাহ এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্যের— সমানুপাতিক। *[JSC য. বো. ২০১৭; কু. বো., য. বো. ২০১৬]*
- বিভব পার্থক্য বেশি হলে তড়িৎ প্রবাহ— বেশি হয়।
- পরিবাহীর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য কম থাকলে কম হবে— তড়িৎ প্রবাহ।
- কোনো নির্দিষ্ট পরিবাহীর মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহ পরিবাহকের নিজস্ব রোধের— ব্যস্তানুপাতিক।
- রোধের এস আই একক হলো— ও'ম। *[JSC সি. বো. ২০১৯; ঢা. বো. ২০১৮; রা. বো. ২০১৭; দি. বো., সি. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৫]*
- বিভবের একক— ভোল্ট। *[JSC য. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৭; সি. বো., সি. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৫]*

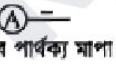
■ পাঠ ৬-৮: তড়িৎ বর্তনী

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯২

- তড়িৎ প্রবাহ চলার সম্পূর্ণ পথকে বলা হয়— তড়িৎ বর্তনী।
- অ্যামিটারকে বর্তনীর সাথে সংযুক্ত করা হয়— শ্রেণি সংযোগে।
- বর্তনীতে সর্বত্র একই পরিমাণ তড়িৎ প্রবাহিত হয়— শ্রেণি সংযোগ বর্তনীতে। *[JSC য. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৮]*
- সমান্তরাল সংযোগে প্রতিটি রোধের জন্য একই থাকে— বিভব পার্থক্য। *[JSC য. বো. ২০১৬]*
- বর্তনীতে ভোল্টমিটার সংযুক্ত করা হয়— সমান্তরালে।
- প্রতিটি বাল্ব পৃথক পৃথকভাবে জ্বালানো বা নিভানো যাবে— সমান্তরাল সংযোগে।
- গৃহে বিদ্যুতায়নের জন্য সুবিধাজনক— সমান্তরাল সংযোগ।

■ পাঠ ৯ ও ১০: অ্যামিটার ও ভোল্টমিটার

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯৩

- বর্তনীতে সরাসরি তড়িৎ প্রবাহ পরিমাপ করা যায়— অ্যামিটারে।
- অ্যামিটারের সাহায্যে বর্তনীর তড়িৎপ্রবাহ মাপা যায় সরাসরি— অ্যাম্পিয়ার এককে।
- তড়িৎ প্রবাহের অস্তিত্ব ও পরিমাণ নির্ণয় করা যায়— গ্যালভানোমিটারের সাহায্যে।
- অ্যামিটারের ধনাত্মক প্রান্তের রঙ— লাল। *[JSC রা. বো. ২০১৬]*
- অ্যামিটারের কালো রঙের প্রান্ত— ঋণাত্মক।
- বর্তনীতে অ্যামিটার— 
- ভোল্টমিটারের সাহায্যে বিভব পার্থক্য মাপা হয় সরাসরি— ভোল্ট এককে। *[JSC ই. বো. ২০১৭]*
- বর্তনীতে ভোল্টমিটার যুক্ত করা হয় বর্তনীর অন্যান্য উপাদানের সাথে— সমান্তরাল সংযোগে।
- বর্তনীতে ভোল্টমিটার— 

■ পাঠ ১১: ফিউজ

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯৪

- বৈদ্যুতিক দুর্ঘটনা এড়াবার জন্য যে ব্যবস্থা গ্রহণ করা হয় তার নাম— ফিউজ।
- সংকর ধাতুর তৈরি সরু তার হলো— ফিউজ। *[JSC সি. বো. ২০১৭; কু. বো. ২০১৬]*
- ফিউজ তৈরির উপাদান— টিন ও দস্তা। *[JSC রা. বো., কু. বো., সি. বো. ২০১৭; কু. বো., রা. বো. ২০১৬; রা. বো. ২০১৪]*
- বর্তনীতে ফিউজ সংযুক্ত করতে হয়— সিরিজ সংযোগে।
- বাতি, পাখা, টিভি ইত্যাদির জন্য ফিউজ— ৫ অ্যাম্পিয়ার। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৩; JSC কু. বো. ২০১৯; রা. বো. ২০১৮; কু. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭; কু. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৬; ই. বো. ২০১৪]*
- ইলেকট্রিক কেটলি বা ইস্ত্রির জন্য ফিউজের মান— ১৫ অ্যাম্পিয়ার। *[JSC ই. বো. ২০১৭, ২০১৬; সি. বো. ২০১৪]*
- বাড়ির মেইন ফিউজের মান— ৩০ বা ৬০ অ্যাম্পিয়ার। *[ভূমিকা পূর্তি পরীক্ষা, ২০২৪]*
- ইলেকট্রনিক কেটলির সাথে ৫ অ্যাম্পিয়ার ফিউজ লাগালে— গলে যাবে।
- কম মানের ফিউজ ব্যবহার করলে বারবার— ফিউজ তার পুড়ে যায়/ বৈদ্যুতিক দুর্ঘটনা ঘটে। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি; JSC কু. বো. ২০১৯]*
- ফিউজ তার লাগাবার সময় একাধিক তার একত্র করে লাগালে— ফিউজের মান বেড়ে যায়। *[JSC ই. বো. ২০১৪]*
- দুইটি ১০ অ্যাম্পিয়ারের ফিউজ একত্র করলে তার মান হবে— ২০ অ্যাম্পিয়ার। *[JSC ই. বো. ২০১৪]*

■ পাঠ ১২: বিদ্যুতের কার্যকর ব্যবহার ও অপচয় রোধে সচেতনতা

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯৫

- বিদ্যুৎ চাহিদার ওপর প্রভাব পড়ছে— জলবায়ু পরিবর্তনের।
- বিদ্যুৎ সাশ্রয়ের জন্য সাধারণ বাল্বের পরিবর্তে ব্যবহৃত হয়— ফ্লোরোসেন্স বা এনার্জি সেভিং বাল্ব। *[JSC ঢা. বো. ২০১৮]*
- বিদ্যুতের ব্যবহার পরিহার করতে হবে— রান্নার কাজে।
- প্রেসার কুকারে রান্না করলে বিদ্যুৎ সাশ্রয় হয়— ২৫%। *[JSC ই. বো. ২০১৯; রা. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭]*

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১: তড়িৎ বিভব এবং তড়িৎ প্রবাহ

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৮৯

৬১৬. পরিবাহী পদার্থের আবদ্ধ পথকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক বৈদ্যুতিক বর্তনী খ তড়িৎ পথ
গ বৈদ্যুতিক সংযোগ ঘ তড়িৎ প্রবাহ — **ক**

৬১৭. ধাতুর ভিতর দিয়ে বিদ্যুৎ প্রবাহের জন্য কোনটি দায়ী? (জ্ঞান) *[বিদ্যুৎময়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]*
ক আয়ন খ ফোটন গ প্রোটন ঘ ইলেকট্রন — **ঘ**

৬১৮. ইলেকট্রনের প্রবাহ কীসের ওপর নির্ভর করে? (জ্ঞান) ★ *[বরিশাল সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক বিভব পার্থক্য খ প্রোটনের প্রবাহ
গ পরিবাহীর দৈর্ঘ্য ঘ পরিবাহীর প্রস্থ — **ক**

৬১৯. বিদ্যুৎ প্রবাহ কী? (জ্ঞান) *[বিদ্যুৎময়ী সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]*
ক শক্তির প্রবাহ খ ইলেকট্রনের প্রবাহ
গ নিউট্রনের প্রবাহ ঘ প্রোটনের প্রবাহ — **খ**

৬২০. তড়িৎ প্রবাহের একক কী? (জ্ঞান) ★ *[JSC ঢা. বো. ২০১৯; কু. বো. ২০১৭; রা. বো., সি. বো. ২০১৬]*
ক ও'ম খ অ্যাম্পিয়ার গ কুলম্ব ঘ ভোল্ট — **খ**

৬২১. প্রচলিত তড়িৎ প্রবাহের দিক ইলেকট্রনের প্রবাহের কোন দিকে? (জ্ঞান)
ক সামনের দিকে খ পেছনের দিকে
গ বিপরীত দিকে ঘ উল্টো দিকে — **গ**

৬২২. অসীম দূরত্ব থেকে একক ধনাত্মক আধান চার্জিত বস্তুর কোন বিন্দুতে আনতে যে কাজ করতে হয়, তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক তড়িৎ প্রবাহ খ ডিসি প্রবাহ
গ এসি প্রবাহ ঘ তড়িৎ প্রবাহ — **ঘ**

■ পাঠ ২ ও ৩: তড়িৎ প্রবাহের প্রকারভেদ

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯০

৬২৩. তড়িৎ প্রবাহ প্রধানত কয় প্রকার? (জ্ঞান)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **ক**

৬২৪. তড়িৎ প্রবাহ একই দিকে হলে, তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক এসি প্রবাহ খ ডিসি প্রবাহ
গ তড়িৎ বিভব ঘ পরিবর্তী প্রবাহ — **খ**

৬২৫. ডিসি তড়িৎ প্রবাহ উৎপন্ন করে নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
ক অ্যামিটার খ ভোল্টমিটার
গ ডিসি জেনারেটর ঘ গ্যালভানোমিটার — **গ**

৬২৬. তড়িৎ প্রবাহ দিক পরিবর্তন করলে তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক সমপ্রবাহ খ অসমপ্রবাহ
গ বিষম প্রবাহ ঘ পরিবর্তী প্রবাহ — **ঘ**

৬২৭. বিশ্বের সকল দেশের তড়িৎ প্রবাহ কোন ধরনের প্রবাহ? (জ্ঞান)
ক সরলরৈখিক খ একমুখী
গ পর্যায়বৃত্ত ঘ পরিবর্তী — **গ**

৬২৮. পর্যায়বৃত্ত প্রবাহের উৎস কোনটি? (অনুধাবন) ★ *[JSC ঢা. বো. ২০১৬]*
ক জেনারেটর খ ডিসি জেনারেটর
গ বিদ্যুৎকোষ ঘ ব্যাটারি — **ক**

৬২৯. বাংলাদেশে পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ প্রতি সেকেন্ড কত বার দিক পরিবর্তন করে? (জ্ঞান) ★ *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক ৪০ বার খ ৫০ বার গ ৬০ বার ঘ ৭০ বার — **খ**

বাংলাদেশে পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ প্রতি সেকেন্ডে পঞ্চাশবার এবং যুক্তরাষ্ট্রে পর্যায়বৃত্ত প্রবাহ প্রতি সেকেন্ডে ষাটবার দিক পরিবর্তন করে।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৬৩০. একমুখী তড়িৎ হলো— (অনুধাবন) *[ভিকারুননিসা নূন অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
i. পর্যায় ক্রমিকভাবে দিক পরিবর্তন হয়
ii. দিক পরিবর্তন হয় না iii. তড়িৎ কোষ থেকে পাওয়া যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

৬৩১. পর্যায়বৃত্ত প্রবাহের বেলায় প্রযোজ্য— (প্রয়োগ) ★ *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
i. তড়িৎ প্রবাহের দিক অপরিবর্তিত থাকে
ii. উৎপন্ন ও সরবরাহ করা সহজ iii. সাশ্রয়ী
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

■ পাঠ ৪ ও ৫: রোধ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯১

৬৩২. ইলেকট্রন প্রবাহের দিক কোনটি? (অনুধাবন)
ক উচ্চ বিভব → নিম্ন বিভব খ উচ্চ বিভব → উচ্চ বিভব
গ নিম্ন বিভব → উচ্চ বিভব ঘ নিম্ন বিভব → নিম্ন বিভব — গ

৬৩৩. পরিবাহীর বিদ্যুৎ প্রবাহ বাধাদানের ধর্মকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক রোধ খ বিভব পার্থক্য
গ আধান ঘ বৈদ্যুতিক ক্ষমতা — ক

৬৩৪. কোন বিজ্ঞানী ওহমের সূত্র আবিষ্কার করেন? (জ্ঞান) *[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক নিউটন খ গিলবার্ট গ জর্জ সাইমন ঘ ইবনে সিনা — গ

৬৩৫. নিচের কোনটি সঠিক? (অনুধাবন) ★ *[JSC র. বো. ২০১৬]*
ক $I=\frac{R}{V}$ খ $I=\frac{V}{R}$ গ $I=VR$ ঘ $R=IV$ — খ

৬৩৬. কোনো পরিবাহকের দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য V, এর রোধ R এবং তড়িৎপ্রবাহ I হলে, কোনটি সঠিক? (প্রয়োগ) *[JSC র. বো. ২০১৭]*
ক $V=\frac{R}{I}$ খ $R=\frac{I}{V}$
গ $I=\frac{V}{R}$ ঘ $V=\frac{I}{R}$ — গ

৬৩৭. বিভবের আন্তর্জাতিক ব্যবহারিক একক কী? (জ্ঞান) ★ *[JSC সি. বো. ২০১৬; সি. বো., য. বো. ২০১৫]*
ক ভোল্ট খ কুলম্ব গ ওয়াট ঘ অ্যাম্পিয়ার — ক

৬৩৮. বিভব পার্থক্য বাড়লে তড়িৎ প্রবাহ— (অনুধাবন)
ক বাড়বে খ কমবে
গ অপরিবর্তিত থাকবে ঘ বর্গাকারে বাড়বে — ক

৬৩৯. রোধের একক কী? (জ্ঞান) ★ *[JSC সি. বো. ২০১৯; দি. বো. ২০১৮; ব. বো. ২০১৭, ২০১৬]*
ক ওহম খ ভোল্ট গ ইউনিট ঘ অ্যাম্পিয়ার — ক

৬৪০. একটি তারের রোধ 20 ওহম এবং এর দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য 120 V হলে, প্রবাহমাত্রা কত? (প্রয়োগ) ★ *[ভিকারুননিসা নূন কলেজ উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]*
ক 240 অ্যাম্পিয়ার খ 140 অ্যাম্পিয়ার
গ 100 অ্যাম্পিয়ার ঘ 6 অ্যাম্পিয়ার — ঘ

৬৪১. ১০০ ভোল্টের একটি বাল্ব ৫ অ্যাম্পিয়ার তড়িৎপ্রবাহের বর্তনীতে সংযুক্ত করা হলো। বর্তনীর রোধ কত? (প্রয়োগ) *[JSC দি. বো. ২০১৯]*
ক ০.০৫ ওহম খ ২০ ওহম
গ ১০৫ ওহম ঘ ৫০০ ওহম — খ
ওহমের সূত্র থেকে,
$$I=\frac{V}{R} \text{ বা, } R=\frac{V}{I}=\frac{১০০ \text{ ভোল্ট}}{৫ \text{ অ্যাম্পিয়ার}}=২০ \text{ ওহম।}$$

৬৪২. ১০ ভোল্ট বিভব পার্থক্যে রাখা ৫ ওহম রোধের মধ্য দিয়ে প্রবাহিত তড়িৎ প্রবাহের মান কত? (প্রয়োগ) *[JSC র. বো. ২০১৯]*
ক ০.৫ অ্যাম্পিয়ার খ ২ অ্যাম্পিয়ার
গ ৫ অ্যাম্পিয়ার ঘ ১৫ অ্যাম্পিয়ার — খ

৬৪৩. ১২০ ভোল্ট বিভব পার্থক্যবিশিষ্ট কোনো বর্তনীর মধ্য দিয়ে ১০ অ্যাম্পিয়ার বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয়। বর্তনীটির রোধ কত? (প্রয়োগ) ★ *[JSC ব. বো. ২০১৭]*
ক ০.০৮ ওহম খ ১২ ওহম
গ ১১০ ওহম ঘ ১২০০ ওহম — খ

৬৪৪. তড়িৎ প্রবাহের ক্ষেত্রে — (প্রয়োগ) ★ *[JSC য় বো. ২০১৬]*
i. $I=\frac{R}{V}$ ii. $I=\frac{V}{R}$ iii. $IR=V$
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

■ পাঠ ৬-৮: তড়িৎ বর্তনী

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯২

৬৪৫. তড়িৎ প্রবাহের জন্য কী প্রয়োজন? (জ্ঞান)
ক পথ খ প্রোটন গ চাবি ঘ ফিউজ — ক

৬৪৬. বর্তনীতে তড়িৎ প্রবাহ বন্ধ করতে ব্যবহৃত হয়— (জ্ঞান)
ক রোধ খ বাল্ব গ চাবি ঘ অ্যামিটার — গ

৬৪৭. সুইচ বন্ধ থাকলে বর্তনীতে কী ঘটে? (অনুধাবন)
ক তড়িৎ প্রবাহিত হয় না খ বর্তনী অসম্পূর্ণ থাকে
গ ব্যাটারি নষ্ট হয়ে যায় ঘ তড়িৎ প্রবাহিত হয় — ঘ

৬৪৮. বর্তনীতে তড়িৎ যন্ত্র ও উপকরণসমূহ কয়ভাবে যুক্ত করা যায়? (জ্ঞান)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — ক

৬৪৯. শ্রেণি সংযোগে বর্তনীতে কোনটি সর্বদা একই থাকে? (অনুধাবন)
ক বিভব পার্থক্য খ রোধ
গ তড়িৎ প্রবাহ ঘ তড়িৎ বিভব — গ

৬৫০. শ্রেণি সংযোগ বর্তনীতে বিভিন্ন অংশে কী ভিন্ন হয়? (অনুধাবন)
ক তড়িৎ প্রবাহ খ রোধ
গ ইলেকট্রন প্রবাহ ঘ বিভব পার্থক্য — ঘ

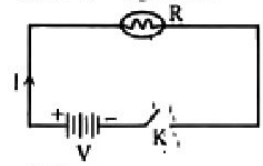
৬৫১. কোন সংযোগে সকল উপকরণের এক প্রান্ত একটি সাধারণ বিন্দুতে ও অপর প্রান্ত অন্য একটি সাধারণ বিন্দুতে যুক্ত থাকে, তাকে কী সংযোগ বলে? (জ্ঞান)
ক শ্রেণি খ সমান্তরাল গ অনুক্রম ঘ একক — খ

৬৫২. বিভব পার্থক্য পরিমাপের জন্য কী ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
ক অ্যামিটার খ গ্যালভানোমিটার
গ ওহম মিটার ঘ ভোল্টমিটার — ঘ

৬৫৩. একই মানের দুইটি বাল্ব বর্তনীতে শ্রেণীতে সংযুক্ত করলে, উজ্জ্বলতা ভিন্ন ভিন্ন হয় কেন? (অনুধাবন)
ক বিদ্যুৎ প্রবাহ একই হয় খ বিভব পার্থক্য ভিন্ন হয়
গ রোধ একই হয় ঘ রোধ ভিন্ন হয় — খ

৬৫৪. ভিন্ন রোধের দুটি বাল্বকে শ্রেণি সংযোগে সংযুক্ত করলে— (অনুধাবন) *[ভিকারুননিসা নূন কলেজ, চট্টগ্রাম]*
i. বাল্ব দুটির মধ্য দিয়ে একই পরিমাণ বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে
ii. বাল্ব দুটির মধ্য দিয়ে ভিন্ন মানের বিদ্যুৎ প্রবাহিত হবে
iii. বাল্ব দুটির বিভব পার্থক্য ভিন্ন হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

৬৫৫. সমান্তরাল সংযোগ বর্তনীর ক্ষেত্রে— (প্রয়োগ) *[JSC র. বো. ২০১৬]*
i. সকল বাতির দুই প্রান্তের বিভব পার্থক্য একই
ii. এক বাতি নষ্ট হলেও অন্যগুলো জ্বলবে
iii. বাসাবাড়ির বিদ্যুৎ সংযোগের জন্য উপযোগী
নিচের কোন সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ



[JSC ব. বো. ২০১৮]

উপরের উদ্দীপকের আলোকে ৬৫৬ ও ৬৫৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

৬৫৬. বর্তনীর বিভব পার্থক্য কত? (প্রয়োগ)
ক 6 ভোল্ট খ 15 ভোল্ট গ 21 ভোল্ট ঘ 54 ভোল্ট — গ

৬৫৭. উদ্দীপকের বর্তনীর ক্ষেত্রে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. চাবি খোলা অবস্থায় তড়িৎ প্রবাহিত হবে
ii. বিভব পার্থক্য বাড়লে তড়িৎ প্রবাহ বাড়বে
iii. বর্তনীর সকল অংশে একই বিদ্যুৎ প্রবাহিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

৬৫৮. সমান্তরালভাবে সংযুক্ত বাল্বের উজ্জ্বলতা — (অনুধাবন)
ক একই থাকবে খ বাড়বে
গ কমবে ঘ দ্বিগুণ বাড়বে — ক

৬৫৯. সমান্তরাল বর্তনীতে একটি বাল্ব নষ্ট হলে অন্যটি— (অনুধাবন)
ক জ্বলবে খ নিভে যাবে
গ কম উজ্জ্বলতা দিবে ঘ বেশি উজ্জ্বলতা দিবে — ক

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৯ ও ১০: অ্যামিটার ও ভোল্টমিটার

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯৩

৬৬০. অ্যামিটার দিয়ে কী মাপা হয়? (জ্ঞান) */নায়েক সুবল এন্ড কলেজ, দিনাজপুর/*
ক বিভব পার্থক্য খ রোধ
গ আধান ঘ তড়িৎ প্রবাহ **ঘ**

৬৬১. অ্যামিটারের ধনাত্মক প্রান্তটি কোন রঙের হয়? (অনুধাবন)
[JSC ম. বো. ২০১৬]
ক কালো খ সাদা গ লাল ঘ নীল **গ**

৬৬২. অ্যামিটারের ঋণাত্মক প্রান্তের রং কেমন? (জ্ঞান)
/রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/
ক লাল খ কালো গ হলুদ ঘ সবুজ **খ**

৬৬৩. কোন যন্ত্রের সাহায্যে বর্তনীর দুই বিন্দুর বিভব পার্থক্য নির্ণয় করা হয়? (অনুধাবন)
[JSC চ. বো. ২০১৭]
ক ভোল্টমিটার খ গ্যালভানোমিটার
গ অ্যামিটার ঘ জেনারেটর **ক**

৬৬৪. ভোল্টমিটার বর্তনীতে কীভাবে যুক্ত করা হয়? (অনুধাবন)
/রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা/
ক সমান্তরালে খ সিরিজে
গ অনুক্রমিক ঘ শ্রেণিতে **ক**

৬৬৫. অ্যামিটার বর্তনীতে কীভাবে যুক্ত থাকে? (জ্ঞান)
ক সমান্তরালে খ অনুক্রমে
গ আড়াআড়িভাবে ঘ শ্রেণিতে **ঘ**

■ পাঠ ১১: ফিউজ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫

৬৬৬. বর্তনীতে অতিরিক্ত তড়িৎ প্রবাহ থেকে যন্ত্রাংশ রক্ষা করার জন্য কী ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
ক অ্যামিটার খ ফিউজ
গ গ্যালভানোমিটার ঘ ভোল্টমিটার **খ**

৬৬৭. ফিউজ কী দ্বারা তৈরি হয়? (অনুধাবন)
[JSC ম.বো., চ.বো. ২০১৭; ম. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৫]
ক টিন ও দস্তা খ টিন ও সীসা
গ টিন ও তামা ঘ টিন ও অ্যালুমিনিয়াম **খ**

৬৬৮. বৈদ্যুতিক কেটলির জন্য কোন মানের ফিউজটি ব্যবহার উপযোগী? (অনুধাবন)
[JSC ঢ. বো.২০১৭]
ক ৫ অ্যাম্পিয়ার খ ১০ অ্যাম্পিয়ার
গ ১৫ অ্যাম্পিয়ার ঘ ৩০ অ্যাম্পিয়ার **গ**

৬৬৯. ইস্ত্রির জন্য কত অ্যাম্পিয়ারের ফিউজ ব্যবহার করা হয়? (অনুধাবন)
[JSC ঢ. বো. ২০১৬; সি. বো. ২০১৫]
ক ৫ অ্যাম্পিয়ার খ ১০ অ্যাম্পিয়ার
গ ১৫ অ্যাম্পিয়ার ঘ ২০ অ্যাম্পিয়ার **গ**

৬৭০. পাখা চালানোর জন্য কত অ্যাম্পিয়ার ফিউজ প্রয়োজন? (অনুধাবন)
[JSC ঢ. বো. ২০১৫]
ক ৫ খ ১০ গ ১৫ ঘ ৩০ **ক**

৬৭১. টিভির জন্য কত অ্যাম্পিয়ারের ফিউজ ব্যবহার করা হয়? (অনুধাবন)
[JSC ম. বো., চ. বো. ২০১৮; চ. বো., ব. বো. ২০১৬]
ক ৫ খ ১০ গ ১৫ ঘ ২০ **ক**

৬৭২. বাড়ির মেইন ফিউজের মান সর্বোচ্চ কত হতে পারে? */ভিকারুননিসা নূন স্কুল, ২০১৮/*
ক ৫ অ্যাম্পিয়ার খ ১০ অ্যাম্পিয়ার
গ ১৫ অ্যাম্পিয়ার ঘ ৬০ অ্যাম্পিয়ার **গ**

৬৭৩. বৈদ্যুতিক বর্তনীতে দুর্ঘটনা এড়ানোর জন্য যে ফিউজ ব্যবহার করা হয় তা— (প্রয়োগ) *[JSC সি.বো. ২০১৭]*
i. টিন ও তামার তৈরি সরু তার ii. টিন ও সীসার তৈরি সরু তার
iii. সরু ও কম গলনাঙ্কের তার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

৬৭৪. টিভির জন্য ফিউজে অ্যাম্পিয়ারের দুইটি তার ব্যবহার করলে— (প্রয়োগ) *[JSC চ. বো. ২০১৮]*
i. ফিউজ তার বারবার পুড়ে যাবে
ii. ফিউজের মান বেড়ে যাবে iii. টিভি নষ্ট হয়ে যেতে পারে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৬৭৫ ও ৬৭৬ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
হুমায়রার পড়ার ঘরে ২টি বাল্ব ও ১টি ফ্যানের সংযোগ দেওয়া আছে। অন্যদিকে তাদের খাবার ঘরে ২টি টিউবলাইট, ১টি ফ্যান ও ১টি ইলেকট্রিক কেটলির সংযোগ দেওয়া আছে।

৬৭৫. হুমায়রার পড়ার ঘরে কত অ্যাম্পিয়ারের ফিউজ ব্যবহার করতে হবে? (প্রয়োগ)
ক ৫ খ ১০ গ ১৫ ঘ ৩০ **ক**

৬৭৬. হুমায়রাদের খাবার ঘরে ৫ অ্যাম্পিয়ারের ফিউজ ব্যবহার করলে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. বিদ্যুৎ খরচ কম হবে ii. প্রায়ই বৈদ্যুতিক দুর্ঘটনা ঘটবে
iii. সুইচ অন করা মাত্র গলে যাবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৬৭৭ ও ৬৭৮ নং প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।
"হাসান টিভিতে ক্রিকেট খেলা দেখছিল, হঠাৎ হাসানদের বাসার টিভি, বাতি, পাখা বন্ধ হয়ে গেল, কারণ খুঁজতে গিয়ে দেখল ফিউজের তার পুড়ে গেছে, পরবর্তীতে হাসান ১০ অ্যাম্পিয়ারের ৩টি তার একত্র করে ফিউজ হিসেবে লাগাল"। *[JSC ম. বো. ২০১৫]*

৬৭৭. হাসানের ব্যবহৃত ফিউজটি কত অ্যাম্পিয়ারের? (প্রয়োগ)
ক ১০ খ ২০ গ ৩০ ঘ ৪০ **গ**

৬৭৮. নতুন ফিউজে সুইচ অন করলে— (প্রয়োগ)
i. বৈদ্যুতিক দুর্ঘটনা এড়ানো যাবে
ii. ফিউজের মান বেড়ে যাবে iii. ফিউজটি গলে যাবে না
নিচের কোন সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

■ পাঠ ১২: বিদ্যুতের কার্যকর ব্যবহার ও অপচয় রোধে সচেতনতা

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৮

৬৭৯. প্রেসার কুকারে রান্না করলে শতকরা কত ভাগ বিদ্যুৎ সাশ্রয় হয়? (অনুধাবন) *[JSC ম. বো. ২০১৯; ম. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭]*
ক ১০ খ ১৫ গ ২০ ঘ ২৫ **ঘ**

৬৮০. কোনটির ব্যবহারে স্ব-উদ্যোগী হওয়া প্রয়োজন? (অনুধাবন)
/বি.কে.জি.বি. সরকারি মডেল উচ্চ বিদ্যালয়, ফরিদপুর/
ক এয়ার কুলার খ বৈদ্যুতিক ফ্যান
গ সোলার বিদ্যুৎ ঘ বন্য পশু নিধন **গ**

৬৮১. বিদ্যুতের কার্যকর ব্যবহার ও অপচয় রোধ করতে হলে— (প্রয়োগ)
[JSC য. বো. ২০১৮]
i. ভাল বিদ্যুৎ ব্যবহারে স্ব-উদ্যোগী হতে হবে
ii. প্রেসার কুকার ব্যবহার করতে হবে
iii. এনার্জি সেভিং বাল্ব ব্যবহার করতে হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

দশম অধ্যায় অম্ল, ক্ষারক ও লবণ

Top Tips তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১-৪: অম্ল, ক্ষারক ও নির্দেশক

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১

- লাইকেন গাছের রস থেকে তৈরি করা হয়— লিটমাস কাগজ।
- লাল লিটমাসকে নীল করে— ক্ষারক। *[JSC ব. বো. ২০১৭]*
- নীল লিটমাসকে লাল করে— এসিড। *[JSC ব. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৫]*
- এসিডসমূহ— টক স্বাদযুক্ত।
- আঙুর, কমলা, লেবুতে থাকে— সাইট্রিক এসিড। *[JSC ঢ. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৭; ম. বো., চ. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৫]*
- তেঁতুলে থাকে— টারটারিক এসিড। *[JSC চ. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৮]*
- টমেটোতে থাকে— অক্সালিক এসিড। *[JSC চ. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৮, ২০১৭; ব. বো. ২০১৫]*
- এসকরবিক এসিড পাওয়া যায়— আমলকিতে। *[JSC চ. বো. ১৭]*
- আপেল ও আনারসে রয়েছে— ম্যালিক এসিড। *[JSC য. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৭]*
- চুনের পানিতে থাকে— $Ca(OH)_2$। *[JSC ম. বো. ২০১৫]*
- সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড ($NaOH$) একটি— ক্ষারক।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- সাবান তৈরির একটি মূল উপাদান— সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড। *[JSC ঢা. বো. ১৯]*
- কাগজ ও রেয়ন শিল্পে ব্যবহৃত হয়— NaOH।
- কোনো বস্তু অম্ল না ক্ষার তা নিজের বর্ণ পরিবর্তনের মাধ্যমে নির্দেশ করে— লিটমাস পেপার।
- মিথাইল অরেঞ্জ, ফেনোফথ্যালিন, মিথাইল রেড ইত্যাদি হলো— নির্দেশক। *[JSC সি. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৬; সি. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৪]*
- খাওয়া যায় এমন এসিড হলো— এসিটিক এসিড (CH_3COOH) বা ভিনেগার। *[JSC ব. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৭; ম. বো. সি. বো. ২০১৬]*
- এসিডে অবশ্যই থাকবে— হাইড্রোজেন পরমাণু। *[JSC য. বো. ২০১৪]*
- এসিড পানিতে তৈরি করে— হাইড্রোজেন আয়ন (H^+)। *[JSC ব বো. ২০১৭]*
- মিথেনে H আছে— ৪টি।
- ক্ষার হলো এক ধরনের ক্ষারক যা পানিতে— দ্রবীভূত হয়।
- ধাতব অক্সাইড বা হাইড্রোক্সাইড হলো— ক্ষারক।
- ক্ষার ও ক্ষারকের স্বাদ— কটু।
- সকল ক্ষারই ক্ষারক কিন্তু সকল ক্ষারক ক্ষার নয়।

■ পাঠ ৫-৬: এসিড ও ক্ষারকের ব্যবহার

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০১

- ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড ও ক্লোরিনের বিক্রিয়ায় তৈরি হয়— ব্লিচিং পাউডার। *[JSC ঢা. বো. ২০১৪]*
- $Ca(OH)_2$ এর পাতলা দ্রবণকে বলা হয়— লাইম ওয়াটার। *[JSC ব. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৬]*
- ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইডের তৈরি পেস্ট— মিল্ক অফ লাইম। *[JSC ব. বো. ২০১৯]*
- পোকামাকড় দমনে ব্যবহৃত হয়— মিল্ক অফ লাইম। *[JSC ব বো. ২০১৯]*
- এন্টাসিড হলো— ক্ষার জাতীয় পদার্থ।
- এন্টাসিড হলো মূলত— $[Mg(OH)_2]$ *[JSC ঢা. বো. ২০১৬]*
- $Mg(OH)_2$ এর সাসপেনশানকে বলা হয়— মিল্ক অফ ম্যাগনেসিয়া। *[JSC ঢা. বো. ২০১৬]*
- ফলমূল বা সবজিতে থাকে— জৈব এসিড।
- এসকরবিক এসিড বা ভিটামিন সি এর অভাবে হয়— স্কার্ভি (Scurvy)।
- HCl, H_2SO_4, HNO_3 ইত্যাদি হলো— খনিজ এসিড। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- ত্বকে লাগলে ত্বকের মারাত্মক ক্ষতি হয়— খনিজ এসিড। *[JSC য. বো. ২০১৪]*
- সোনার গয়না তৈরির সময় স্বর্ণকারেরা ব্যবহার করে— নাইট্রিক (HNO_3) এসিড।
- গাড়ি, মাইক বাজানো, সৌর বিদ্যুৎ উৎপাদন ইত্যাদি কাজে ব্যবহৃত ব্যাটারিতে— সালফিউরিক (H_2SO_4) এসিড ব্যবহার করা হয়।
- সাপের উপদ্রব কমাতে ব্যবহৃত হয়— কার্বোলিক এসিড। *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
- খাদ্যদ্রব্য হজম করতে পাকস্থলীতে অত্যাবশ্যক— হাইড্রোক্লোরিক এসিড।
- সার কারখানায় অতি প্রয়োজনীয় একটি উপাদান— সালফিউরিক এসিড। *[JSC সি. বো. ১৯, চ. বো. ২০১৯; ঢা. বো. ২০১৮]*
- রঁটিনাশক, পেইন্ট, বিস্ফোরক, কাগজ, রেয়ন তৈরিতে— H_2SO_4 (সালফিউরিক এসিড) ব্যবহৃত হয়।
- ইস্পাত কারখানায়, ঔষধ ও চামড়া শিল্পে ব্যবহৃত হয়— HCl।
- সোনা আহরণে ও রকেটে জ্বালানির সাথে ব্যবহৃত হয়— HNO_3।

■ পাঠ ৭-১০: এসিড ও ক্ষারের কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৩

- চুনাপাথরের সংকেত— $CaCO_3$। *[JSC ঢ. বো. ২০১৭]*
- এসিড কার্বোনেটের সাথে বিক্রিয়া করে উৎপন্ন করে— CO_2 গ্যাস। *[বোর্ড বইয়ের সমস্যা বহুনির্বাচনি-৪; JSC ব. বো. ২০১৯]*
- $CaCO_3$ ও HCl এর বিক্রিয়ায় উৎপন্ন গ্যাসের নাম— CO_2। *[JSC ব বো. ২০১৯]*
- আগুন নেভানোর কাজে ব্যবহৃত হয়— CO_2।
- খাবার সোডা ($NaHCO_3$) ও হাইড্রোক্লোরিক এসিডের (HCl) বিক্রিয়ায় পানি ও CO_2 গ্যাসের সাথে উৎপন্ন হয়— সোডিয়াম ক্লোরাইড (NaCl) লবণ। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- খাবার সোডা বা বেকিং পাউডার এর সংকেত— $NaHCO_3$। *[JSC য. বো. ব. ২০১৯]*
- এসিড ও ক্ষারের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়— লবণ ও পানি।
- ক্যালসিয়াম সালফেট যৌগ একটি— লবণ। *[JSC য. বো. ২০১৮]*
- ধাতু ও এসিডের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন হয়— লবণ ও H_2 গ্যাস।
- কার্বনেট ও এসিডের বিক্রিয়ায় তৈরি করা যায়— লবণ। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- ক্ষারক ও এসিডের বিক্রিয়ায় উৎপন্ন মূল পদার্থ— লবণ। *[JSC সি. বো. ২০১৭]*

■ পাঠ ১১-১৩: অম্ল, ক্ষার ও লবণ শনাক্তকরণ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৫

- লবণ এবং পানি— নিরপেক্ষ পদার্থ।
- লিটমাস কাগজের রং পরিবর্তন করে না— নিরপেক্ষ পদার্থ।
- লিটমাস কাগজের রং পরিবর্তন করতে পারে— দূষিত পানি। *[JSC ব বো. ২০১৯]*

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

(প্রতিটি প্রশ্নের মান-১)

■ পাঠ ১-৪: অম্ল, ক্ষারক ও নির্দেশক

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-৯৯

৬৮২. লালবর্ণের লিটমাস কাগজ ক্ষারীয় দ্রবণে ডুবালে কোন বর্ণ ধারণ করে? (জ্ঞান)
ক হলুদ খ সবুজ গ নীল ঘ বেগুনি — **গ**

৬৮৩. নীলবর্ণের লিটমাস কাগজ এসিডিক দ্রবণে ডুবালে কোন বর্ণ ধারণ করে? (জ্ঞান)
ক লাল খ হলুদ গ কমলা ঘ গোলাপি — **ক**

৬৮৪. যে সকল রাসায়নিক পদার্থ লাল লিটমাস কাগজকে নীল করে তাদের কী বলে? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৭]*
ক ক্ষারক খ এসিড গ লবণ ঘ নির্দেশক — **ক**

৬৮৫. কোনটির জলীয় দ্রবণ লাল লিটমাস পেপারের রং পরিবর্তন করে? (অনুধাবন) *[JSC চ্র. বো. ২০১৮]*
ক NaOH খ $CaCO_3$ গ H_3PO_4 ঘ $CuSO_4$ — **ক**

৬৮৬. কোনটি নীল লিটমাস কাগজকে লাল করে? (অনুধাবন) ★
[JSC ব. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৪]
ক CH_3COOH খ CH_4
গ Na_2SO_4 ঘ $Ca(OH)_2$ — **ক**

৬৮৭. আঙুর ফলে কোন এসিড থাকে? (জ্ঞান) *[JSC ব বো. ২০১৭]*
ক ম্যালিক এসিড খ অক্সালিক এসিড
গ সাইট্রিক এসিড ঘ এসকরবিক এসিড — **গ**

৬৮৮. কোনটিতে সাইট্রিক এসিড রয়েছে? (জ্ঞান) ★
[JSC ঢা. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৬]
ক কমলা খ তেঁতুল গ টমেটো ঘ আপেল — **ক**

৬৮৯. লেবুর রসে কোন এসিড থাকে? (জ্ঞান) ★ *[JSC ব বো. ২০১৬; চ. বো. ১৯]*
ক ম্যালিক এসিড খ সাইট্রিক এসিড
গ টারটারিক এসিড ঘ এসকরবিক এসিড — **খ**

৬৯০. টমেটোতে কোন এসিড থাকে? (জ্ঞান)
ক এসিটিক এসিড খ অক্সালিক এসিড
গ ম্যালিক এসিড ঘ সাইট্রিক এসিড — **খ**

৬৯১. তেঁতুলে কোন এসিড থাকে? (জ্ঞান) *[JSC ব বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৮]*
ক ম্যালিক খ সাইট্রিক গ অক্সালিক ঘ টারটারিক — **ঘ**

৬৯২. কোন ফলে অক্সালিক এসিড থাকে? (অনুধাবন) ★
[JSC চ্র. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৮, ২০১৭; চ. বো. ২০১৬]
ক টমেটো খ আমলকি
গ আনারস ঘ আঙুর — **ক**

৬৯৩. আমলকীতে কোন এসিড থাকে? (জ্ঞান) *[JSC চ্র. বো.২০১৭]*
ক সাইট্রিক খ টারটারিক গ এসকরবিক ঘ ম্যালিক — **গ**

৬৯৪. কোনটিতে ম্যালিক এসিড পাওয়া যায়? (অনুধাবন) ★
[JSC য. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৭]
ক আপেল খ আঙুর গ কমলা ঘ বাতাবি লেবু — **ক**

আপেল ও আনারসে ম্যালিক এসিড পাওয়া যায়। আঙুর, কমলা, বাতাবি লেবুতে পাওয়া যায় সাইট্রিক এসিড।

৬৯৫. ম্যালিক এসিডের উৎস কোনটি? (অনুধাবন) *[JSC ব. বো. ২০১৮]*
ক তেঁতুল খ আমলকি গ আনারস ঘ কমলা — **গ**

৬৯৬. এসিডসমূহ কোন স্বাদযুক্ত? (জ্ঞান)
ক টক খ মিষ্টি গ নোনতা ঘ তেতো — **ক**

৬৯৭. চুনের পানির সংকেত কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
ক CaO খ $CaCO_3$ গ CO_2 ঘ $Ca(OH)_2$ — **ঘ**

৬৯৮. কোনটি সাবান তৈরির মূল উপাদান? (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক $Al(OH)_3$ খ $Ca(OH)_2$
গ NaOH ঘ NH_4OH — **গ**

সোডিয়াম হাইড্রোক্সাইড (NaOH) একটি ক্ষারক যা সাবান তৈরির মূল উপাদান। এছাড়া NaOH কাগজ ও রেয়ন শিল্পেও ব্যবহৃত হয়।

৬৯৯. ভিনেগারের সংকেত নিচের কোনটি? (অনুধাবন) ★
[JSC ব বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৭; য. বো. সি. বো. ২০১৬]
ক HOOC-COOH খ H_2SO_4
গ HCl ঘ CH_3COOH — **ঘ**

৭০০. ভিনেগারের রাসায়নিক নাম কী? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক সাইট্রিক এসিড খ এসিটিক এসিড
গ ম্যালিক এসিড ঘ হাইড্রোক্লোরিক এসিড — **খ**

৭০১. মিথাইল অরেঞ্জ, ফেনোফথ্যালিন, মিথাইল রেড কী ধরনের দ্রবণ? (অনুধাবন)
ক এসিড খ ক্ষার গ ক্ষারক ঘ নির্দেশক — **ঘ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৭০২. অক্সালিক এসিডের সংকেত নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
ক CH_3COOH খ $HOOC-COOH$
গ HCl ঘ H_2SO_4 — খ

৭০৩. যারা জলীয় দ্রবণে H^+ আয়ন প্রদান করে তাদের কী বলে? (অনুধাবন)
ক ক্ষার খ নির্দেশক গ এসিড ঘ ক্ষারক — গ

৭০৪. কোনটি অম্লধর্মী? (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৫]*
ক CaO খ NaOH
গ $HOOC-COOH$ ঘ CH_4 — গ

৭০৫. কোন যৌগটি পানিতে হাইড্রোজেন আয়ন (H^+) তৈরি করে? (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক CH_4 খ NH_3 গ NaOH ঘ HCl — ঘ

৭০৬. কোনটি ক্ষারক? (অনুধাবন) *[JSC/সি. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৬]*
ক NaOH খ NH_4OH গ $Ca(OH)_2$ ঘ $Al(OH)_3$ — ঘ

৭০৭. মিথেনে কতটি H পরমাণু থাকে? (জ্ঞান)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — গ

৭০৮. যারা জলীয় দ্রবণে OH^- আয়ন প্রদান করে তাদের কী বলে? (অনুধাবন)
ক ক্ষার খ নির্দেশক গ এসিড ঘ ক্ষারক — ক

৭০৯. নিচের কোন ক্ষারকটি পানিতে অদ্রবণীয়? (অনুধাবন)
[JSC য. বো. ২০১৮; সি. বো. ২০১৭; চ. বো. ২০১৬]
ক NaOH খ $Ca(OH)_2$ গ $Al(OH)_3$ ঘ NH_4OH — গ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৭১০ ও ৭১১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
লেবুর রসে থাকে সাইট্রিক এসিড। এতে নীল লিটমাস কাগজ ডুবালে লাল হয় কিন্তু লাল লিটমাস কাগজ ডুবালে নীল হয় না। *[JSC য. বো. ২০১৬]*

৭১০. সাইট্রিক এসিডের সাথে চুনের বিক্রিয়াটি কোন প্রকারের? (প্রয়োগ)
ক প্রশমন খ দহন গ বিযোজন ঘ প্রতিস্থাপন — ক

৭১১. এসিডের ধর্ম— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. টক স্বাদযুক্ত ii. লাল লিটমাস কাগজকে নীল করে
iii. নীল লিটমাস কাগজকে লাল করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

■ পাঠ ৫ ও ৬: এসিড ও ক্ষারকের ব্যবহার *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০১*

৭১২. ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড ও ক্লোরিনের বিক্রিয়ায় কোনটি তৈরি হয়? (প্রয়োগ)
ক লাইম ওয়াটার খ মিল্ক অফ লাইম
গ ব্লিচিং পাউডার ঘ এন্টাসিড — গ

৭১৩. কোনটি লাইম ওয়াটার? (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৮; চ. বো. ২০১৬]*
ক $Ca(OH)_2$ খ $CaCl_2$ গ CaO ঘ $CnCO_3$ — ক

৭১৪. মিল্ক অফ ম্যাগনেসিয়া নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
ক $Al(OH)_3$ খ $Mg(OH)_2$ গ KOH ঘ NaOH — খ

৭১৫. ফসলের ক্ষতিকর পেস্ট দমন করে কোনটি? (প্রয়োগ) *[JSC দ. বো. ২০১৯]*
ক NH_4OH খ NaOH গ $Mg(OH)_2$ ঘ $Ca(OH)_2$ — ঘ

৭১৬. নিচের কোনটি জৈব এসিড? (অনুধাবন) *[JSC/সি. বো. ২০১৫]*
ক HCl খ CH_3COOH গ H_2SO_4 ঘ $HClO_4$ — খ
ফলমূল বা সবজিতে যে সকল এসিড থাকে তাদেরকে জৈব এসিড বলে। CH_3COOH একটি জৈব এসিড যা ফলে পাওয়া যায়। HCl, H_2SO_4 ও $HClO_4$ ইত্যাদি খনিজ এসিড।

৭১৭. খনিজ এসিড কোনটি? (অনুধাবন) *[JSC সি.বো. ২০১৭]*
ক CH_3COOH খ $HOOC-COOH$
গ NH_4OH ঘ $HClO_4$ — ঘ

৭১৮. কোন এসিড খাওয়া যায়? (অনুধাবন)
ক HNO_3 খ HCl গ H_2SO_4 ঘ CH_3COOH — ঘ

৭১৯. নিচের কোনটি পারক্লোরিক এসিড? (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৬]*
ক $HClO_4$ খ $Al(OH)_3$ গ H_3PO_4 ঘ NH_4Cl — ক

৭২০. কোন এসিডটি মানবদেহের জন্য ক্ষতিকর? (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৫]*
ক অক্সালিক খ ম্যালিক গ এসিটিক ঘ নাইট্রিক — ঘ

৭২১. স্বর্ণকাররা গহনা তৈরিতে কোন এসিড ব্যবহার করেন? (জ্ঞান)
[ঢাকা রাজিউনেসিয়াম মডেল স্কুলস]
ক H_2SO_4 খ HCl গ HNO_3 ঘ H_3PO_4 — গ

৭২২. খনি থেকে মূল্যবান ধাতু আহরণে কোনটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
ক H_2SO_4 খ HCl গ HNO_3 ঘ $HClO_4$ — গ

৭২৩. রকেটের জ্বালানি হিসেবে কোনটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান)
ক HNO_3 খ HCl গ $HClO_4$ ঘ H_3PO_4 — ক

৭২৪. স্কার্ভি রোগ হয় কোন এসিডের অভাবে? (জ্ঞান)
ক ম্যালিক এসিড খ সাইট্রিক এসিড
গ টারটারিক এসিড ঘ এসকরবিক এসিড — ঘ

■ পাঠ ৭-১০: এসিড ও ক্ষারের কিছু গুরুত্বপূর্ণ বৈশিষ্ট্য *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৩*

৭২৫. চুনাপাথরের সংকেত কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক CaO খ $Ca(OH)_2$ গ $CaCl_2$ ঘ $CaCO_3$ — ঘ

৭২৬. $CaCO_3 + \boxed{X} \longrightarrow CaCl_2 + H_2O + CO_2$ বিক্রিয়ার 'X' যৌগটির নাম কী? (প্রয়োগ) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
ক ক্যালসিয়াম হাইড্রোক্সাইড খ হাইড্রোক্লোরিক এসিড
গ ক্যালসিয়াম অক্সাইড ঘ অ্যাসিটিক এসিড — খ

৭২৭. খাবার সোডার সংকেত নিচের কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
ক $NaHCO_3$ খ Na_2CO_3 গ HCl ঘ $ZnSO_4$ — ক

৭২৮. নিচের কোনটি লবণের সংকেত? (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৬]*
ক H_2SO_4 খ $MgCl_2$ গ KOH ঘ HNO_3 — খ

অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ৭২৯ ও ৭৩০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
অনিয়মিত খাদ্যাভ্যাসের ফলে জাহিদ সাহেবের এসিডিটি দেখা দিলো। ডাক্তার তাকে এন্টাসিড জাতীয় ঔষধ সেবনের পরামর্শ দিলেন।

৭২৯. এন্টাসিড জাতীয় ঔষধের মূল উপাদান কী? (প্রয়োগ)
ক $Ca(OH)_2$ খ $Mg(OH)_2$ গ $Al(OH)_3$ ঘ KOH — খ

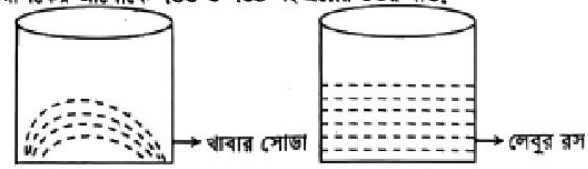
৭৩০. জাহিদ সাহেবের সেবনকৃত ঔষধটি শরীরে যে ভূমিকা রাখবে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. পাকস্থলীর অতিরিক্ত HCl প্রশমিত করবে
ii. রাসায়নিক বিক্রিয়ার মাধ্যমে লবণ ও পানি উৎপন্ন করবে
iii. শরীরে ভিটামিন এর ঘাটতি দূর করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৭৩১ ও ৭৩২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
সৃজনি X পদার্থটি পানিতে মিশিয়ে তাতে ফুঁ দিল। পানি সাথে সাথে ঘোলা হয়ে গেলো। *[সৃজনি গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ, রংপুর]*

৭৩১. X যৌগটি কী নামে পরিচিত? (অনুধাবন)
ক সোডা লাইম খ কুইক লাইম
গ স্ল্যাক লাইম ঘ সোডা অ্যাশ — খ

৭৩২. সৃজনি মিশ্রণে ফুঁ দেওয়ায়— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. $CaCO_3$ উৎপন্ন হলো ii. CaO বিয়োজিত হলো
iii. $Ca(OH)_2$ ও CO_4 বিক্রিয়া করল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

উদ্দীপকের আলোকে ৭৩৩ ও ৭৩৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[ডিপিএস কৃতি পরীক্ষা ২০২৫]

৭৩৩. পাত্র-A তে নেওয়া পদার্থটির সংকেত কোনটি? (প্রয়োগ)
ক Na_2CO_3 খ $CaCO_3$
গ $NaHCO_3$ ঘ $Ca(OH)_2$ — গ

৭৩৪. A ও B পাত্রের বস্তু দুইটি মিশ্রিত করলে বিক্রিয়ার ফলে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. মিশ্রণের তাপমাত্রা কমে যাবে
ii. কার্বন ডাইঅক্সাইড গ্যাস উৎপন্ন হবে
iii. হাইড্রোজেন গ্যাসের বুদবুদ উৎপন্ন হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

■ পাঠ ১১-১৩: অম্ল, ক্ষার ও লবণ শনাক্তকরণ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৫*

৭৩৫. পানি কী ধরনের যৌগ? (অনুধাবন)
[সিলেটের স্বনামধন্য বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়, সিলেট]
ক এসিড খ ক্ষারক
গ নিরপেক্ষ ঘ মৃদু অ্যালকোহলীয় — গ

৭৩৬. দূষিত পানিতে থাকতে পারে— (অনুধাবন) *[JSC চ. বো. ২০১৬]*
i. এসিড ii. ক্ষার iii. ক্ষারক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

একাদশ অধ্যায় আলো

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১: আলোর প্রতিসরণ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৯*

- স্বচ্ছ মাধ্যমের উদাহরণ— গ্লাস বা কাচ।
- যে মাধ্যমে আলো ভেদ করে চলে যায় তাকে বলে— স্বচ্ছ মাধ্যম।
- আলো এক স্বচ্ছ মাধ্যম হতে অন্য স্বচ্ছ মাধ্যমে চলার সময় গতিপথের দিক— পরিবর্তন করে।
- মাধ্যম পরিবর্তনের ফলে আলোকরশ্মির দিক পরিবর্তনই হলো আলোর— প্রতিসরণ। *[JSC ই. বো. ২০১৬]*
- আলোকরশ্মির দিক পরিবর্তন হয় না যখন আলো আপতিত হয়— লম্বভাবে।
- অর্ধপূর্ণ গ্লাসে পেন্সিল ডোবালে পানির তল বরাবর পেন্সিলটি ভেঙে গেছে মনে হয়— প্রতিসরণের কারণে।

■ পাঠ ২ ও ৩: আলোর প্রতিসরণের নিয়ম *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১০*

- আলোক রশ্মি যখন হালকা মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে প্রবেশ করে তখন এটি সরে আসে— অভিলম্বের দিকে।
- আলোক রশ্মি হালকা থেকে ঘন মাধ্যমে প্রবেশ করলে আপতন কোণ— প্রতিসরণ কোণের চেয়ে বড়।
- আপতিত রশ্মি, প্রতিসরিত রশ্মি ও অভিলম্ব থাকে— একই সমতলে। *[JSC ই. বো. ২০১৮]*
- আলো ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমে আপতিত হলে সরে যায়— অভিলম্ব থেকে দূরে। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৩]*
- আলোক রশ্মি ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমে প্রবেশ করলে আপতন কোণ— প্রতিসরণ কোণের চেয়ে ছোট। *[কু. বো. ২০১৫]*
- আলোক রশ্মি অভিলম্ব বরাবর আপতিত হলে আপতন কোণ, প্রতিসরণ কোণ ও নির্গত কোণের মান হয়— শূন্য। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪; JSC ই. বো. ২০১৭]*
- অভিলম্ব বরাবর আপতিত আলোক রশ্মি নির্গত হয় দিক— অপরিবর্তিত রেখে।

■ পাঠ ৪ ও ৫: প্রতিসরণের বাস্তব প্রয়োগ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১১*

- লাঠিকে পানিতে আংশিক নিমজ্জিত করলে দেখা যায়— খানিকটা উপরে, দৈর্ঘ্যে কম ও মোটা। *[JSC কু. বো. ২০১৬]*
- লাঠিকে পানিতে ডোবালে আলোর প্রতিসরণের কারণে নিমজ্জিত অংশের প্রতিটি বিন্দুর প্রতিবিম্ব উঠে আসে— উপরে।
- পানিতে মুদ্রা একটু উপরে দেখা যাওয়ার কারণ— আলোর প্রতিসরণ।
- প্রকৃতপক্ষে মাছ থাকে তার বিম্ব অপেক্ষা আরও— দূরে ও গভীরে।
- পুকুরে সিঁড়ির প্রতিবিম্ব যেখানে দেখা যায় বাস্তবে সিঁড়ি থাকে তার চেয়ে— একটু নিচে।

■ পাঠ ৬ ও ৭: পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ও সংকট কোণ (ক্রান্তি কোণ) *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১২*

- আলোক রশ্মি যখন ঘন মাধ্যম হতে হালকা মাধ্যমে আপতিত হয় তখন প্রতিসরণ কোণ আপতন কোণের চেয়ে— বড় হয়।
- সংকট কোণের ক্ষেত্রে প্রতিসরণ কোণের মান— ৯০°। *[JSC ই. বো. ২০১২; ২০১৯]*
- সংকট কোণ হলো মূলত— আপতন কোণ।
- প্রতিসরণ কোণের সর্বোচ্চ মান— ৯০°। *[JSC য. বো. কু. বো. ২০১৯]*
- পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনে সংকট কোণের চেয়ে বড় হয়— আপতন কোণ। *[JSC ই. বো. ২০১৯]*
- পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের শর্ত— ২টি। *[JSC য. বো. ২০১৬; সি. বো. ২০১৯]*
- আলোক রশ্মি কেবলমাত্র ঘন থেকে হালকা মাধ্যমে যাওয়ার সময় ঘটে— পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন।

■ পাঠ ৮: অপটিক্যাল ফাইবার ও ম্যাগনিফাইং গ্লাস *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১৩*

- অপটিক্যাল ফাইবার হলো— খুব সরু কাঁচতন্তু। *[JSC ই. বো. ২০১৯]*
- মানুষের চুলের মতো চিকন এবং নমনীয়— অপটিক্যাল ফাইবার। *[JSC ই. বো. ২০১৭]*
- আলোক রশ্মিকে বহনের কাজে ব্যবহৃত হয়— অপটিক্যাল ফাইবার। *[JSC ই. বো. ২০১৭]*
- পাকস্থলী, কোলন ইত্যাদি দেখার কাজে ব্যবহৃত হয়— অপটিক্যাল ফাইবার। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-২; JSC ই. বো. ও বো. ২০১৫; সি. বো. ২০১৯]*
- টেলিযোগাযোগের ক্ষেত্রে সংকেত প্রেরণ করতে ব্যবহার করা হয়— অপটিক্যাল ফাইবার। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-২; JSC ই. বো. ২০১৭; সি. বো. ২০১৯]*
- বিবর্ধক কাচ এক ধরনের— উত্তল লেন্স। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- উত্তল লেন্সের ক্ষেত্রে সোজা, বিবর্ধিত ও অবাস্তব বিম্ব দেখতে হলে বস্তুটিকে স্থাপন করতে হবে— ফোকাস দূরত্বের মধ্যে।
- অক্ষ বরাবর লেন্স থেকে ফোকাস বিন্দুর দূরত্বকে বলে— ফোকাস দূরত্ব।
- উপযুক্ত ফ্রেমে আবদ্ধ উত্তল লেন্সকে বলা হয়— বিবর্ধক কাচ বা ম্যাগনিফাইং গ্লাস বা পঠন কাচ।
- সরল অণুবীক্ষণযন্ত্রে মূলত রয়েছে— উত্তল লেন্স।

■ পাঠ ৯ ও ১০: মানব চক্ষু *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১৪*

- কোন বস্তুকে দেখার ইন্দ্রিয় হলো— চোখ।
- মানব চক্ষুর কার্যপ্রণালি— ছবি তোলার ক্যামেরার মতো।
- চোখের কোটরে অবস্থিত এর গোলাকার অংশকে বলে— অক্ষিগোলক।
- অক্ষিগোলকের বাহিরের সাদা, শক্ত ও ঘন আঁশযুক্ত অস্বচ্ছ আবরণ বিশেষ হলো— শ্বেতমণ্ডল। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- চোখের আকৃতি ঠিক রাখে— শ্বেতমণ্ডল। *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
- চক্ষুকে বাহিরের বিভিন্ন প্রকার অনিষ্ট হতে রক্ষা করে— শ্বেতমণ্ডল। *[JSC য. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৮]*
- মানুষের চোখের শ্বেতমণ্ডলের সামনের স্বচ্ছ অংশকে বলে— কর্নিয়া। *[ট্রেনিয়ার বৃত্তি পরীক্ষা, ২০১৫; নমুনা বহুনির্বাচনি-১; JSC সি. বো. ২০১৯; কু. বো. ই. বো. ২০১৭]*
- শ্বেতমণ্ডলের অন্যান্য অংশ অপেক্ষা বাহিরের দিকে অধিকতর উত্তল হলো— কর্নিয়া।
- চোখের ভেতরে প্রবিষ্ট আলোকের প্রতিফলন রোধ করে – কৃষ্ণমণ্ডল বা কয়েড। *[JSC ই. বো. ২০১৭]*
- কর্নিয়ার ঠিক পেছনে অবস্থিত অস্বচ্ছ পর্দা— আইরিস। *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
- নীল, গাঢ়, বাদামি, কালো ইত্যাদি বিভিন্ন রঙের হয়ে থাকে চোখের— আইরিস। *[JSC ই. বো. ২০১৮; চ. বো. ২০১৫]*
- কর্নিয়ার কেন্দ্রস্থলে অবস্থিত মাংসপেশিযুক্ত একটি গোলাকার ছিদ্রপথ— মণি বা তারারন্ধ্র।
- কর্নিয়ার পিছনে অবস্থিত— উত্তল লেন্স।
- মানুষের চোখের লেন্স— উত্তল।
- রেটিনার রং— ঈষদচ্ছ গোলাপি। *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
- মস্তিষ্কে দর্শনের অনুভূতি জাগায়— রেটিনা। *[JSC য. বো. ই. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৬]*
- লেন্স ও কর্নিয়ার মধ্যে থাকে— অ্যাকুয়াস হিউমার।
- লেন্স ও রেটিনার মধ্যে থাকে— ভিট্রিয়াস হিউমার। *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
- ক্যামেরার লেন্সের মুখ যেকোনো সময়ের জন্য খোলা রাখা যায়— শাটারের সাহায্যে।
- অভিসারী লেন্সের সাহায্যে লক্ষবস্তুর প্রতিবিম্ব গ্রহণ করা যায়— ক্যামেরাতে।
- কর্নিয়া, অ্যাকুয়াস হিউমার, চক্ষু লেন্স, ভিট্রিয়াস হিউমার একত্রে ক্রিয়া করে— অভিসারী লেন্সের মতো।
- আলোক চিত্রগ্রাহী প্লেটে লক্ষবস্তুর প্রতিবিম্ব হয়— বাস্তব, উল্টা ও খাটো।
- ক্যামেরাতে প্রতিবিম্ব উজ্জ্বল করা হয়— ডায়াফ্রামের সাহায্যে।
- আলোক সুবেদী অক্ষিপটে লক্ষবস্তুর প্রতিবিম্ব হয়— বাস্তব, উল্টা ও খাটো।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর [প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১: আলোর প্রতিসরণ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১০৯*

৭৩৭. দুটি স্বচ্ছ মাধ্যমের বিভেদতলে আপতিত আলোক রশ্মির দিক পরিবর্তন করার ঘটনাকে কী বলে? (জ্ঞান) *[JSC ই. বো. ২০১৯]*

(ক) প্রতিফলন (খ) প্রতিসরণ
(গ) ব্যাপ্ত প্রতিফলন (ঘ) বিচ্ছুরণ **খ**

৭৩৮. আলো এক মাধ্যম থেকে ভিন্ন অন্য স্বচ্ছ মাধ্যমে কীভাবে যাওয়ার সময় গতিপথের দিক পরিবর্তন হয় না? (অনুধাবন) *[সমকৃষ্ণ এক স্বচ্ছ স্বচ্ছ এক প্রকার ভেষজে সমন্ত]*

(ক) লম্বভাবে (খ) তির্যকভাবে
(গ) কম তির্যকভাবে (ঘ) বেশি তির্যকভাবে **ক**

৭৩৯. পানিতে ডোবানো পেন্সিলকে বাঁকা দেখার কারণ— (অনুধাবন) *[গতিপথ কমপ্লেক্স প্রকাশ]*

(ক) আলোর প্রতিফলন (খ) আলোর প্রতিসরণ
(গ) আলোর উপরিপাত (ঘ) কোনটিই নয় **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ২ ও ৩: আলোর প্রতিসরণের নিয়ম

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১০

১৪০. আলো কাচ থেকে বায়ু মাধ্যমে যাওয়ার সময় আপতন কোণ ৩২° হলে প্রতিসরিত রশ্মিটি মাধ্যমের বিভেদতল বরাবর যায়। এক্ষেত্রে প্রতিসরণ কোণের মান কত? (প্রয়োগ) *[JSC কু. বো. ২০১৯]*

ক ০° খ ৩২° গ ৯০° ঘ ১৮০° — **গ**

১৪১. আপতন কোণের মান ০° হলে প্রতিসরণ কোণের মান কত? (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৭]*

ক ০° খ ৩০° গ ৬০° ঘ ৯০° — **ক**

১৪২. অভিলম্ব ও বিভেদ তলের মধ্যবর্তী কোণের মান কত? (প্রয়োগ) *[JSC দি. বো. ২০১৯]*

ক 30° খ 45° গ 60° ঘ 90° — **ঘ**

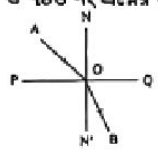
১৪৩. আলোকরশ্মি তির্যকভাবে ঘন স্বচ্ছ মাধ্যম থেকে হালকা স্বচ্ছ মাধ্যমে প্রবেশ করলে কী ঘটে? (প্রয়োগ) *[JSC কু. বো. ২০১৫]*

ক প্রতিসরণ কোণ আপতন কোণের সমান হয়
খ আপতন কোণ অপেক্ষা প্রতিসরণ কোণ বড় হয়
গ আপতন কোণ অপেক্ষা প্রতিসরণ কোণ ছোট হয়
ঘ প্রতিসরিত রশ্মি অভিলম্বের দিকে সরে আসে — **খ**

১৪৪. আপতিত রশ্মি, প্রতিসরিত রশ্মি ও আপতন বিন্দুতে অঙ্কিত অভিলম্ব কোথায় থাকে? (জ্ঞান)

ক একই বিভেদ তলে খ একই সমতলে
গ একই বক্রতলে ঘ একই প্রান্তে — **খ**

উদ্দীপকটি পড়ো এবং ১৪৫ ও ১৪৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[JSC ঢ. বো. ২০১৯]

১৪৫. চিত্রে প্রতিসরণ কোণ কোনটি? (প্রয়োগ)

ক ∠AON খ ∠BON' গ ∠AOP ঘ ∠NOQ — **খ**

প্রতিসরিত আলোক রশ্মি অভিলম্বের সাথে যে কোণ উৎপন্ন করে তাকে প্রতিসরণ কোণ বলে। চিত্রে প্রতিসরিত রশ্মি OB অভিলম্ব ON' এর সাথে ∠BON' কোণ উৎপন্ন করেছে। তাই ∠BON' প্রতিসরণ কোণ।

১৪৬. OB রশ্মির দিক পরিবর্তনের কারণ এটি— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. হালকা মাধ্যম থেকে ঘন মাধ্যমে যাচ্ছে
ii. ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমে যাচ্ছে
iii. সংকট কোণের চেয়ে বড় কোণে আপতিত হয়েছে
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — **খ**

■ পাঠ ৪ ও ৫: প্রতিসরণের বাস্তব প্রয়োগ

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১১

১৪৭. পানিতে কোন বস্তুকে উপর থেকে তির্যকভাবে কেমন দেখা যাবে? (অনুধাবন)

ক বস্তুটি প্রকৃত অবস্থায় দেখা যাবে
খ বস্তুটি একটু উপরে দেখাবে
গ প্রকৃত অবস্থায় বড় আকারে দেখা যাবে
ঘ প্রকৃত অবস্থার অনেক নিচে দেখা যাবে — **খ**

১৪৮. পানিতে ডোবানো পেন্সিলকে বাঁকা দেখার কারণ— (অনুধাবন) */নটরডেম কলেজ/*

ক আলোর প্রতিফলন খ আলোর প্রতিসরণ
গ আলোর উপরিপাত ঘ কোনটিই নয় — **খ**

১৪৯. একটি অর্ধপূর্ণ পানির গ্লাসে একটি পেন্সিল ডুবালে পানির তল বরাবর পেন্সিলটি ভেঙে গেছে বলে মনে হয় কেন? (অনুধাবন)

ক আলোর প্রতিফলনের জন্য খ আলোর প্রতিসরণের জন্য
গ আলোর অপবর্তনের জন্য ঘ পূর্ণঅভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের জন্য — **খ**

১৫০. একটি পানিপূর্ণ কাচপাত্রে একটি সোজা লাঠি রাখলে কোনটি ঘটবে? (অনুধাবন)

ক লাঠিটিকে সোজা দেখাবে খ লাঠিটিকে বড় দেখাবে
গ লাঠিটিকে দেখা যাবে না ঘ লাঠিটিকে কিছুটা বাঁকা দেখাবে — **ঘ**

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ১৫১ ও ১৫২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
একটি খালি পাত্রে একটি মুদ্রা রাখা হলো। পাত্রের কিনারা বরাবর চোখ এমনভাবে রাখা হলো যেন মুদ্রাটি একটুর জন্য দেখা না যায়। এ অবস্থায় চোখ স্থির রেখে পাত্রে পানি ঢালতে থাকলে পয়সাটিকে দেখা যাবে।

১৫১. পয়সাটি দেখার কারণ কী? (অনুধাবন)

ক আলোর প্রতিসরণ খ আলোর প্রতিফলন
গ পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘ ব্যতিচার — **ক**

১৫২. উপরিউক্ত উদ্দীপকে পয়সাটিকে দেখা যায় কারণ— (অনুধাবন)

i. পানিতে নিমজ্জিত অবস্থায় পয়সা থেকে নির্গত আলোকরশ্মি পানি থেকে বায়ুতে প্রবেশ করে
ii. আলোকরশ্মি প্রতিসরিত হয়ে অভিলম্ব থেকে দূরে সরে যায়
iii. আলোকরশ্মি প্রতিসরিত হয়ে অভিলম্বের দিকে বেঁকে যায়
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ i ও iii
গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **ক**

■ পাঠ ৬ ও ৭: পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ও সংকট কোণ (ক্রান্তি কোণ)

▸বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১২

১৫৩. সংকট কোণের জন্য প্রতিসরণ কোণের মান কত? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৭; ব. বো. ২০১৫]*

ক ৯০° খ ৬০° গ ৩০° ঘ ০° — **ক**

১৫৪. প্রতিসরণ কোণের সর্বোচ্চ মান কত? (জ্ঞান) *[JSC ঢাকা, কু. বো. ২০১৯]*

ক ০° খ ৩০° গ ৯০° ঘ ১২০° — **গ**

১৫৫. সংকট কোণের মান ৬০° হলে পূর্ণ-অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের জন্য আপতন কোণের মান কোনটি? (প্রয়োগ) *[JSC য. বো. ২০১৯]*

ক ৩০° খ ৪৫° গ ৬০° ঘ ৭৫° — **ঘ**

১৫৬. সংকট কোণের মান ৩০° হলে এর প্রতিসরণ কোণের মান কত হবে? (প্রয়োগ) *[JSC রা. বো. ২০১৫]*

ক ৩০° খ ৪৫° গ ৯০° ঘ ১২০° — **গ**

১৫৭. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের ফলে কী সৃষ্টি হয়? (অনুধাবন) *[JSC দি. বো. ২০১৫]*

ক প্রতিসরণ কোণ খ সংকট কোণ
গ আপতন কোণ ঘ মরীচিকা — **ঘ**

১৫৮. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনের শর্ত কয়টি? (জ্ঞান) *[JSC ঢ. বো. ২০১৭; দি. বো. ২০১৬]*

ক ১টি খ ২টি গ ৩টি ঘ ৪টি — **খ**

১৫৯. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটে কোনটির কারণে? (প্রয়োগ) */আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/*

ক $i > \theta_c$ খ $i < \theta_c$ গ $i = \theta_c$ ঘ $i > 90°$ — **ক**

১৬০. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনে— (উচ্চতর দক্ষতা) */আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/*

i. আলোকরশ্মি সংকট কোণ থেকে বড় কোণে আপতিত হয়
ii. আলোকরশ্মি সংকট কোণ অপেক্ষা ছোট কোণে আপতিত হয়
iii. এর উদাহরণ হলো মরীচিকা
নিচের কোনটি সঠিক?

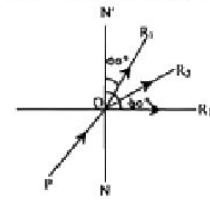
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **খ**

১৬১. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলনে— (অনুধাবন) */আইডিয়াল স্কুল এন্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা/*

i. আলো ঘন মাধ্যম থেকে হালকা মাধ্যমের দিকে যায়
ii. সংকট কোণ আপতন কোণ অপেক্ষা বড় হয়
iii. আলো পূর্বের মাধ্যমে ফিরে আসে
নিচের কোনটি সঠিক?

ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — **গ**

উদ্দীপকটির আলোকে ১৬২ ও ১৬৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[JSC য. বো. ২০১৯]

১৬২. আলোক রশ্মি NO বরাবর আপতিত হলে প্রতিসরণ কোণ হবে কোনটি? (প্রয়োগ)

ক ০° খ ৩০° গ ৬০° ঘ ৯০° — **ক**

১৬৩. উদ্দীপকের ক্ষেত্রে ∠PON সংকট কোণ হলে— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. প্রতিসৃত রশ্মি OR_1 বরাবর যাবে
ii. প্রতিসরণ কোণের মান N'OR_3 হবে
iii. আপতন কোণ প্রতিসরণ কোণ অপেক্ষা ছোট হবে

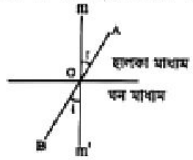
Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

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

উদ্দীপকে ∠PON সংকট কোণ হলে, প্রতিসরিত রশ্মি OR_3 বিভেদতল ঘেঁষে যায়।
প্রতিসরণ কোণ $\angle N'OR_3 = 90°$।
আপতন কোণ $\angle PON <$ প্রতিসরণ কোণ $\angle N'OR_3 = 90°$।

নিচের চিত্রটি লক্ষ করে ৭৬৪ ও ৭৬৫ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



[ঢা. বো. ২০১৮]

৭৬৪. চিত্রে ∠MOA— (অনুধাবন)
ক আপতন কোণ খ প্রতিসরণ কোণ
গ প্রতিফলন কোণ ঘ সংকট কোণ **ক**

৭৬৫. যদি কোণ ∠MOA, ৯০° অপেক্ষা বড় হয়, তাহলে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. সংকট কোণ সৃষ্টি হবে
ii. প্রতিফলন কোণ সৃষ্টি হবে
iii. পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন কোণ সৃষ্টি হবে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **গ**

■ পাঠ ৮: অপটিক্যাল ফাইবার ও ম্যাগনিফাইং গ্লাস *▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১৩*

৭৬৬. অপটিক্যাল ফাইবার কী? (জ্ঞান) ★ *[JSC য. বো. ২০১৪]*
ক সরু তার খ ধাতব তার
গ সরু কাচ তন্তু ঘ সরু ধাতব তার **গ**

৭৬৭. অপটিক্যাল ফাইবারে আলোকরশ্মির কী ঘটে? (অনুধাবন)
[উইনসন সিটো ইন্টারন্যাশনাল স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন খ প্রতিসরণ
গ প্রতিফলন ঘ প্রতিবিম্ব সৃষ্টি **ক**

৭৬৮. নিচের কোনটি তথ্য সরবরাহের কাজে ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন)
[জয়পুরহাট গার্লস ক্যাডেট কলেজ]
ক প্রশস্ত কাচ খ অপটিক্যাল ফাইবার
গ আতশী কাচ ঘ ক্যামেরা **খ**

৭৬৯. অপটিক্যাল ফাইবার ব্যবহার করা হয় কোথায়? (প্রয়োগ)
ক টেলিযোগাযোগ খ আতশী কাচে
গ ক্যামেরায় ঘ বিদ্যুৎ পরিবহনে **ক**

৭৭০. ম্যাগনিফাইং গ্লাসে কোনটি ব্যবহৃত হয়? (জ্ঞান) ★ *[JSC য. বো. ২০১৪]*
ক অবতল লেন্স খ অবতল দর্পণ
গ উত্তল লেন্স ঘ উত্তল দর্পণ **গ**

৭৭১. ম্যাগনিফাইং গ্লাসের অপর নাম নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
ক যৌগিক অণুবীক্ষণ যন্ত্র খ ইলেকট্রন অণুবীক্ষণ যন্ত্র
গ সরল অণুবীক্ষণ যন্ত্র ঘ চৌম্বকীয় অণুবীক্ষণ যন্ত্র **গ**

৭৭২. স্পষ্ট দর্শনের নিকটতম দূরত্বে পঠিত প্রতিবিম্ব, খালি চোখে— (অনুধাবন)
ক সবচেয়ে বড় দেখা যায় খ সবচেয়ে স্পষ্ট দেখা যায়
গ সবচেয়ে অস্পষ্ট দেখা যায় ঘ সবচেয়ে ছোট দেখা যায় **খ**

৭৭৩. অপটিক্যাল ফাইবার কোন ধরনের কাজে ব্যবহৃত হয়— (প্রয়োগ)
[ঢি. বো. ২০১৮]
i. আলোক রশ্মি বহনে ii. কোলন দেখার জন্য
iii. টেলিকমিউনিকেশনের ক্ষেত্রে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৭৭৪. অপটিক্যাল ফাইবার— (প্রয়োগ) *[ঢ. বো. ২০১৭]*
i. চুলের মত চিকন ও অনমনীয় ii. চিকিৎসা ক্ষেত্রে ব্যবহৃত হয়
iii. টেলিযোগাযোগে ব্যবহৃত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে ৭৭৫ ও ৭৭৬ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
শ্যামল পেটের বিভিন্ন জটিলতা নিয়ে ডাক্তারের কাছে গেলে ডাক্তার তার পাকস্থলী ও কোলন দেখার জন্য এক চিকন বিশেষ ধরনের আলোক নল ব্যবহার করলেন। *[সি.বো. ২০১৭]*

৭৭৫. উদ্দীপকের বিশেষ ধরনের নলটি কোন তন্তুর তৈরি? (অনুধাবন)
ক সিলিকন খ কাচ গ পলিমার ঘ প্লাস্টিক **খ**

৭৭৬. চিকন নলটিতে— (প্রয়োগ)
i. আলোক রশ্মি সহজে যেতে পারে
ii. আলোর পূর্ণ অভ্যন্তরীণ প্রতিফলন ঘটে
iii. একই সাথে অনেকগুলো সংকেত পাঠানো যায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

■ পাঠ ৯ ও ১০: মানব চক্ষু *▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১১৪*

৭৭৭. চোখের কোটরে অবস্থিত গোলাকার অংশকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক কর্নিয়া খ কোরয়েড গ আইরিশ ঘ অক্ষিগোলক **ঘ**

৭৭৮. চোখের শ্বেতমণ্ডল মূলত কী? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক কর্নিয়া খ আলোকগ্রাহী পর্দা
গ গোলাকার ছিদ্রপথ ঘ অস্বচ্ছ আবরণ **ঘ**

৭৭৯. নিচের কোন অংশটি চক্ষুকে বাহিরের বিভিন্ন প্রকার অনিষ্ট হতে রক্ষা করে? (অনুধাবন) ★ *[JSC য. বো. ২০১৯, ঢ. বো. ২০১৮]*
ক শ্বেতমণ্ডল খ আইরিস গ অক্ষিগোলক ঘ কর্নিয়া **ক**

৭৮০. চোখের আকৃতি ঠিক রাখে কোনটি? (অনুধাবন) *[JSC ঢ. বো. ২০১৯]*
ক শ্বেতমণ্ডল খ কর্ণিয়া গ অক্ষিগোলক ঘ আইরিশ **ক**

৭৮১. মানুষের চোখের শ্বেতমণ্ডলের সামনের অংশকে কী বলে?
[ডুয়েনিয়র মৃতি পরীক্ষা, ২০২০]
ক কর্নিয়া খ রেটিনা গ আইরিশ ঘ তারারন্ধ্র **ক**

৭৮২. কোন অংশটির জন্য চোখের ভিতরে প্রবিষ্ট আলোকের প্রতিফলন ঘটে না? (অনুধাবন) *[JSC ঢ. বো. ২০১৭]*
ক কর্নিয়া খ রেটিনা গ কোরয়েড ঘ আইরিস **গ**

৭৮৩. নিচের কোনটি স্থান ও লোক বিশেষে বিভিন্ন রঙের হয়? (অনুধাবন) ★
[JSC ঢ. বো. ২০১৮; চ. বো. ২০১৪]
ক আইরিস খ মণি গ রেটিনা ঘ কর্নিয়া **ক**

৭৮৪. কর্নিয়ার পেছনের অংশকে কী বলে? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক লেন্স খ রেটিনা গ মণি ঘ আইরিস **ঘ**

৭৮৫. মানবচক্ষুর আলোকগ্রাহী অংশ কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক রেটিনা খ তারারন্ধ্র গ আইরিশ ঘ শ্বেতমণ্ডল **ক**

৭৮৬. কৃষ্ণমণ্ডলের অপর নাম নিচের কোনটি? (জ্ঞান)
ক কর্নিয়া খ কোরয়েড গ আইরিস ঘ মণি **ঘ**

৭৮৭. মাংসপেশির সংকোচন ও প্রসারণে কোনটির আকার পরিবর্তিত হয়? (জ্ঞান)
ক রেটিনার খ তারারন্ধ্রের
গ কোরয়েডের ঘ অক্ষিগোলকের **খ**

৭৮৮. কর্নিয়ার পেছনে কী ধরনের লেন্স থাকে? (অনুধাবন)
ক উত্তল খ অবতল গ দ্বিউত্তল ঘ দ্বি-অবতল **ক**

৭৮৯. কোনটি মস্তিষ্কে দর্শনের অনুভূতি জাগায়? (জ্ঞান) ★
[JSC য. বো.; চ. বো. ২০১৮; য. বো. ২০১৬]
ক চোখের মণি খ আইরিশ
গ রেটিনা ঘ কর্নিয়া **গ**

৭৯০. চোখের রেটিনার রং কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক গোলাপি খ বাদামি গ নীল ঘ কালো **ক**

৭৯১. লেন্স ও রেটিনার মধ্যবর্তী জেলি জাতীয় পদার্থকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক শ্বেতমণ্ডল খ অ্যাকুয়াস হিউমার
গ ভিট্রিয়াস হিউমার ঘ কৃষ্ণমণ্ডল **গ**

৭৯২. ক্যামেরাতে কীসের সাহায্যে প্রতিবিম্ব উজ্জ্বল করা হয়? (অনুধাবন) ★
[JSC সি. বো. ২০১৬]
ক আলোক চিত্রগ্রাহী প্লেট খ ক্যামেরা লেন্স
গ সাটার ঘ ডায়াফ্রাম **ঘ**

৭৯৩. একটি ক্যামেরায় কয়টি অংশ থাকে? ★ (জ্ঞান)
[সাতক্ষীরা জজকোর্ট কলেজিয়েট উচ্চ বিদ্যালয়, সাতক্ষীরা]
ক ৫টি খ ৭টি গ ৪টি ঘ ৯টি **খ**

৭৯৪. ক্যামেরার আলোক চিত্রগ্রাহী প্লেটটিকে কোনটি থেকে বের করা হয়? (জ্ঞান)
ক মাইক খ ডায়াফ্রাম গ শাটার ঘ বাক্স **ক**

৭৯৫. ক্যামেরায় ফিল্মের উপর কীসের প্রলেপ থাকে? (জ্ঞান)
ক জিঙ্ক সালফেট খ সোডিয়াম সালফেট
গ সোডিয়াম ক্লোরাইড ঘ সিলভার হ্যালাইড **ঘ**

বিজ্ঞান

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৭৯৬. ক্যামেরা ফিল্মে লক্ষ্যবস্তুর কীরূপ বিম্ব গঠিত হয়? [বিশ্ববিদ্যালয় সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, চট্টগ্রাম]
ক বাস্তব ও সোজা খ অবাস্তব ও উল্টো
গ অবাস্তব ও খাটো ঘ বাস্তব ও উল্টো **ঘ**

৭৯৭. রেটিনার উপর আলো পড়লে— (প্রয়োগ) [ঢ. বো. ২০১৭]
i. স্নায়ুতন্ত্রে এক প্রকার উত্তেজনার সৃষ্টি হয়
ii. মস্তিষ্কে কম্পনের অনুভূতি জাগায়
iii. তারারন্ধ্রের আকার পরিবর্তিত হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ঘ**

৭৯৮. কর্নিয়ার ঠিক পেছনে অবস্থিত অস্বচ্ছ পর্দাটি —— (অনুধাবন)
i. আইরিস নামে পরিচিত
ii. গাঢ় রঙের হয়ে থাকে
iii. শ্বেতমণ্ডল নামে পরিচিত
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

৭৯৯. অভিসারী লেন্সের ন্যায় ক্রিয়া করে লক্ষ্যবস্তুর প্রতিবিম্ব গঠন করে থাকে— (অনুধাবন)
i. কর্নিয়া ii. অ্যাকুয়াস হিউমার
iii. ভিট্রিয়াস হিউমার
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **খ**

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ে এবং ৮০০ ও ৮০১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।
সোহেল ক্যামেরায় ছবি তোলার পর প্লেটটিকে স্লাইড হতে বের করে এক প্রকার রাসায়নিক দ্রবণে ডুবিয়ে রাখলেন। প্লেটের উপরস্থ সিলভার হ্যালাইড রাসায়নিক প্রক্রিয়ায় রৌপ্য ধাতবে পরিণত হয়।

৮০০. রাসায়নিক প্রক্রিয়াটির নাম কী? (অনুধাবন)
ক জারণ খ বিজারণ গ দ্বিবিযোজন ঘ প্রতিস্থাপন **খ**

৮০১. উক্ত প্লেটের ক্ষেত্রে লক্ষ্যবস্তুর যে অংশ যত উজ্জ্বল সেই অংশে— (উচ্চতর দক্ষতা)
i. তত বেশি জমা হয় ii. তত বেশি কালো দেখায়
iii. পজিটিভে তত বেশি উজ্জ্বল দেখায়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii **ক**

দ্বাদশ অধ্যায় মহাকাশ ও উপগ্রহ

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১: মহাকাশ [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২০]

- মহাবিশ্বের সকল কিছুকে বলা হয়— নভোমণ্ডলীয় বস্তু।
- গ্রহ, নক্ষত্র, ছায়াপথ, গ্যালাক্সি ইত্যাদির মাঝখানের খালি স্থানকে বলে— মহাকাশ বা মহাশূন্য।
- পৃথিবীর সাথেই মহাকাশে ঘুরছে— পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল।
- মহাকাশের অন্তর্ভুক্ত নয়— পৃথিবীর বায়ুমণ্ডল।
- পৃথিবী পৃষ্ঠ থেকে উপরের দিকে যত দূরত্ব বাড়তে থাকলে— বায়ুমণ্ডল হালকা হয়।
- পৃথিবী থেকে ১৬০ কিলোমিটার উচ্চতায়— বায়ুমণ্ডলের শেষ ও মহাকাশের শুরু। [JSC সি. বো. ২০১৭]

■ পাঠ ২: মহাবিশ [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২১]

- মহাবিশ্বের যেসব স্থানে পদার্থ বা বস্তুর আধিক্য রয়েছে তাদের বলা হয়— গ্যালাক্সি। [বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-২]
- গ্রহ ও নক্ষত্রের এক বৃহৎ দল— গ্যালাক্সি।
- আমাদের বাসভূমি পৃথিবী যে গ্যালাক্সিতে অবস্থিত তার নাম— মিল্কিওয়ে বা ছায়াপথ।
- কোটি কোটি গ্যালাক্সি রয়েছে— মহাবিশ্বে।
- মহাকাশে বিচরণশীল— গ্যালাক্সি।
- আলো এক সেকেন্ডে পথ অতিক্রম করে— প্রায় তিন লক্ষ কিলোমিটার।
- পৃথিবী থেকে সূর্যের দূরত্ব — ১৫ কোটি কিলোমিটার।
- সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে সময় লাগে— প্রায় ৮ মিনিট ২০ সেকেন্ড।
- সূর্যের সবচেয়ে নিকটবর্তী নক্ষত্র— আলফা সেন্টোরি।
- মিল্কিওয়ে নামক গ্যালাক্সির অন্তর্গত— সৌরজগৎ।
- নক্ষত্রগুলো প্রত্যেকে এক একটি— জ্বলন্ত গ্যাসপিণ্ড।
- অতি বৃহৎ নক্ষত্রের রং— লাল। [JSC সি. বো. ২০১৫ ২০১৬]
- মাঝারি নক্ষত্রের রং— হলুদ।
- ছোটো নক্ষত্রের রং— নীল।
- আলো ও উত্তাপ আছে— নক্ষত্রের। [JSC ঢ. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৭]
- মহাবিশ্বের উৎপত্তি ও বিকাশ সংক্রান্ত তত্ত্ব— বিগব্যাং তত্ত্ব।
- স্টিফেন হকিং প্রদত্ত বিগব্যাং তত্ত্বের বাংলা— 'মহাবিস্ফোরণ তত্ত্ব'। [JSC সি. বো. ২০১৭]
- মহাবিশ্বের বয়স— প্রায় ১৩.৭৫ বিলিয়ন বছর।

■ পাঠ ৩: প্রাকৃতিক গ্রহ ও উপগ্রহ [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২২]

- সূর্য ও এর পরিবার নিয়ে গঠিত— সৌরজগৎ।
- সূর্যকে ঘিরে আবর্তনশীল গ্রহ— ৮টি। [JSC য. বো. ২০১৭]
- সূর্যের চারদিকে ঘোরে— গ্রহ।
- গ্রহকে আবর্তনকারী বস্তু— উপগ্রহ।
- পৃথিবীর একমাত্র প্রাকৃতিক উপগ্রহ— চাঁদ। [JSC ঢ. বো. ২০১৬]
- মহাজাগতিক মেঘ থেকে সৃষ্টি হয়— উপগ্রহ।
- মঙ্গল গ্রহের উপগ্রহ— ২টি।
- সবচেয়ে বড় গ্রহ বৃহস্পতির উপগ্রহের সংখ্যা— ৬৭ টি। [JSC ঢ. বো. ২০১৬]
- শনির উপগ্রহ— ৬২টি।
- ইউরেনাসের উপগ্রহ— ২৭ টি।
[JSC য. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৬; ঢ. বো. ২০১৭]
- নেপচুনের প্রাকৃতিক উপগ্রহ— ১৪ টি।
[JSC সি. বো. ২০১৬; য. বো. ২০১৭; য. বো. ২০১৬]
- উপগ্রহ গুলো গ্রহের চারদিকে ঘোরে— মাধ্যাকর্ষণ বলের প্রভাবে।

■ পাঠ ৪: কৃত্রিম উপগ্রহ ও এর ইতিহাস [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৩]

- মানুষের তৈরি মহাকাশযান যা নির্দিষ্ট কক্ষপথে ঘোরে— কৃত্রিম উপগ্রহ।
- স্যাটেলাইট উৎক্ষেপণ করা হয়— রকেটের সাহায্যে।
- চাঁদের তুলনায় ছোট এবং অনেক নিচু দিয়ে পৃথিবীর চারদিকে ঘোরে— কৃত্রিম উপগ্রহ।
- নির্দিষ্ট কক্ষপথে ঘোরার জন্য থাকতে হয়— প্রয়োজনীয় দ্রুতি।
- পৃথিবী নিজ অক্ষের চারদিকে একবার ঘোরে— ২৪ ঘণ্টায়।
- পৃথিবী থেকে স্থির মনে হওয়া কৃত্রিম উপগ্রহের আবর্তনকাল— ২৪ ঘণ্টা। [JSC ব বো ২০১৬]
- মহাকাশ যাত্রার প্রথম পদক্ষেপটির সূচনা হয়েছিল— ১৯৫৭ সালের ৪ অক্টোবর। [JSC ব বো ২০১৬]
- মহাকাশযাত্রার সূচনা করে— তৎকালীন সোভিয়েট ইউনিয়ন।
- মহাকাশে প্রথম উৎক্ষেপন করা হয়— স্পুটনিক-১ নামক কৃত্রিম উপগ্রহ।
- স্পুটনিক শব্দের অর্থ— ভ্রমণসঙ্গী।
- ২রা নভেম্বর ১৯৫৭ সালে মহাকাশে পাঠানো হয়— স্পুটনিক-২।
- প্রথম মার্কিন কৃত্রিম উপগ্রহের নাম— এক্সপ্লোরার-১। [JSC সি. বো. ২০১৭; চ. বো. ২০১৬]
- এক্সপ্লোরার-১ মহাকাশে পাঠানো হয়— ১৯৫৮ সালের ২রা ফেব্রুয়ারি।
- মানুষ নিয়ে প্রথম পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করে— ভস্টক-১। [JSC ব বো ২০১৭]
- যে মানুষটি প্রথম মহাকাশে গিয়েছিলেন তার নাম— ইউরি গ্যাগারিন।
- ইউরি গ্যাগারিন প্রথম পৃথিবী প্রদক্ষিণ করেন— ১৯৬১ সালের ১২ই এপ্রিল।
- প্রথম মহিলা মহাকাশচারী – ভেলেন্টিনা তেরেসকোভা। [JSC য বো ২০১৯]
- বাণিজ্যিকভাবে ব্যবহারের জন্য পাঠানো হয়— ইনটেলসেট-১।
- রিমোটসেনসিং এর জন্য পাঠানো প্রথম উপগ্রহ— ল্যান্ডসেট-১।
- ল্যান্ডসেট-১ মহাকাশে পাঠানো হয়— ১৯৭২ সালে।
- বাংলাদেশের প্রথম কৃত্রিম উপগ্রহের নাম— বাংলাদেশ স্যাটেলাইট-১।
- বাংলাদেশ স্যাটেলাইট-১ উৎক্ষেপন করা হয়— ২০১৮ সালের ১২ মে।

■ পাঠ ৫: কৃত্রিম উপগ্রহের কক্ষপথে চলা বা ভ্রমণ [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৩]

- পৃথিবীর চারদিকে ঘোরার জন্য প্রয়োজন— কেন্দ্রমুখী বল। [JSC ব বো ২০১৬]
- কৃত্রিম উপগ্রহগুলো নিজ কক্ষ পথে ঘূর্ণায়মান থাকে— কেন্দ্রমুখী বলের প্রভাবে।
- কৃত্রিম উপগ্রহকে নির্দিষ্ট উচ্চতায় তুলে পরে বেগ দেওয়া হয়— ভূপৃষ্ঠের সমান্তরালে।
- পৃথিবী হতে ২৫০ কিলোমিটার উপরে কৃত্রিম উপগ্রহের বেগ— ৮ কি. মি./সে.।
- বায়ুমণ্ডলেরও উপরে স্থাপন করা হয়— কৃত্রিম উপগ্রহ।
- কৃত্রিম উপগ্রহকে কাঙ্ক্ষিত উচ্চতায় উঠতে ব্যবহৃত হয়— একাধিক রকেট।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৬ ও ৭: কৃত্রিম উপগ্রহের ব্যবহার ও গুরুত্ব ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৪

- যোগাযোগ উপগ্রহ কাজ করে— রিলে স্টেশন হিসেবে।
- বিভিন্ন ধরনের সংবাদ পৃথিবীর এক স্থান থেকে অন্য স্থানে নিয়ে যায়— যোগাযোগ উপগ্রহ।
- 'বাংলাদেশ স্যাটেলাইট-১' উপগ্রহটি একটি— যোগাযোগ উপগ্রহ।
- বায়ুপ্রবাহ, সাইক্লোন ইত্যাদির সংবাদ প্রদান করে— আবহাওয়া উপগ্রহ। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪]*
- পৃথিবী পৃষ্ঠের সুস্পষ্ট চিত্র দিতে পারে— পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ।
- ফসলে রোগবালাই বা পোকামাকড় আক্রমণের তথ্য ও ছবি পাঠাতে পারে— পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪; JSC চু. বো. ২০১৮]*
- জাহাজের যাত্রাপথে হিমবাহের সন্ধান দিতে পারে— পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৪; JSC চু. বো. ২০১৮]*
- মাটি, বায়ু ও পানি দূষণ নির্ণয়ের জন্য ব্যবহৃত হয়— পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ।
- সামরিক বাহিনীতে ব্যবহৃত হয়— গোয়েন্দা উপগ্রহ।
- প্রতিপক্ষ যোদ্ধার অবস্থান জানা যায়— সামরিক বা গোয়েন্দা উপগ্রহের মাধ্যমে।
- গাড়ি, সামুদ্রিক জাহাজ ও বিমান এদের অবস্থান নির্ণয়ে ব্যবহৃত হয়— নৌপরিবহণ উপগ্রহ। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা বহুনির্বাচনি-৩]/[JSC বি. বো. ২০১৯]*
- মহাবিশ্ব সম্পর্কে বিভিন্ন অজানা তথ্য প্রদান করে— জ্যোতির্বিদ্যা বিষয়ক উপগ্রহ।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১: মহাকাশ ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২০

৮০২. মহাবিশ্বের সকল কিছুকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
ক সৌরজগতীয় বস্তু খ নভোমন্ডলীয় বস্তু
গ মহাজাগতিক বস্তু ঘ মহাবিশ্বের বস্তু — **ঘ**

৮০৩. পৃথিবীর বায়ুমণ্ডলের উপরের সীমাহীন ফাঁকা জায়গাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক মহাকাশ খ মহাবিশ্ব গ ছায়াপথ ঘ নক্ষত্র — **ক**

৮০৪. নিচের কোনটি পৃথিবীর অংশ হিসেবে বিবেচনা করা হয়? (জ্ঞান)
ক বুধ খ মঙ্গল গ বৃহস্পতি ঘ বায়ুমণ্ডল — **ঘ**

৮০৫. পৃথিবী থেকে যত দূরত্ব বাড়তে থাকে বায়ুমণ্ডল তত কী হয়? (অনুধাবন)
[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]
ক ঘন হয় খ ভারী হয় গ পাতলা হয় ঘ হালকা হয় — **ঘ**

৮০৬. পৃথিবীর থেকে কত কিলোমিটার উচ্চতায় বায়ুমণ্ডলের শেষ এবং মহাকাশের শুরু? (জ্ঞান) *[JSC বি. বো. ২০১৭]*
ক ১৬১ খ ১৬০ গ ১৫৫ ঘ ১৫০ — **খ**

৮০৭. মহাবিশ্বের যেসব অংশে পদার্থ বেশি ঘনীভূত অবস্থায় থাকে তাকে কী বলে? (অনুধাবন)
ক গ্রহ খ নক্ষত্র গ গ্যালাক্সি ঘ উপগ্রহ — **গ**

■ পাঠ ২: মহাবিশ্ব ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২১

৮০৮. গ্রহ ও নক্ষত্রের একটি বৃহৎ দল কোনটি? (জ্ঞান)
ক উপগ্রহ খ গ্যালাক্সি গ মহাবিশ্ব ঘ সৌরজগৎ — **খ**

৮০৯. মিল্কিওয়ের অপর নাম কী? (জ্ঞান) *[জামালপুর জিলা স্কুল]*
ক আলফা সেন্টোরি খ ল্যাসেট
গ আকাশগঙ্গা ঘ নীহারিকা — **গ**

৮১০. পৃথিবী ও সূর্যের মধ্যকার দূরত্ব কত কোটি কিলোমিটার? (জ্ঞান)
[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]
ক ১৫ খ ১৬ গ ১৭ ঘ ১৪ — **ক**

৮১১. সূর্য থেকে পৃথিবীতে আলো আসতে কত সময় লাগে? (জ্ঞান)
[রিংপুর জিলা স্কুল]
ক প্রায় ৬ মিনিট ২০ সেকেন্ড খ প্রায় ৮ মিনিট ১৫ সেকেন্ড
গ প্রায় ৬ মিনিট ১৫ সেকেন্ড ঘ প্রায় ৮ মিনিট ২০ সেকেন্ড — **গ**

৮১২. কোনটির নিজস্ব আলো আছে? (জ্ঞান) *[JSC চু. বো. ২০১৯; বি. বো. ২০১৭]*
ক গ্রহ খ নক্ষত্র
গ কৃত্রিম উপগ্রহ ঘ প্রাকৃতিক উপগ্রহ — **খ**

৮১৩. মহাবিশ্বের নক্ষত্রগুলোকে তাদের আলোর তীব্রতা অনুসারে কয় ভাগে ভাগ করা হয়েছে? (জ্ঞান) *[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **খ**

আলোর তীব্রতা অনুসারে মহাবিশ্বের নক্ষত্রগুলোকে লাল, নীল, হলুদ এই তিন ভাগে ভাগ করা হয়েছে। ছোট নক্ষত্রের রং নীল, মাঝারি নক্ষত্রের রং হলুদ এবং বৃহৎ নক্ষত্রের রং লাল হয়ে থাকে।

৮১৪. অতি বৃহৎ নক্ষত্রের রং কীরূপ? (জ্ঞান) *[JSC বি. বো. ২০১৫ ও ২০১৬]*
ক সবুজ খ লাল গ হলুদ ঘ নীল — **খ**

৮১৫. মহাবিশ্বের মাঝারি নক্ষত্রগুলো কী রং-এর হয়ে থাকে? (অনুধাবন)
[মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, যশোর]
ক লাল খ নীল গ হলুদ ঘ সবুজ — **গ**

৮১৬. মহাবিশ্বের বয়স কত? (জ্ঞান) *[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক প্রায় ১৩.৭৫ বিলিয়ন বছর খ প্রায় ১৩.০০ বিলিয়ন বছর
গ প্রায় ১৩.৫০ কোটি বছর ঘ প্রায় ১৩.৩০ কোটি বছর — **ক**

৮১৭. ছোটো নক্ষত্রের রং কীরূপ? (জ্ঞান)
ক লাল খ নীল গ হলুদ ঘ সবুজ — **খ**

৮১৮. সূর্য থেকে আলফা সেন্টোরিতে আলো পৌঁছাতে কত সময় লাগে? (জ্ঞান)
[শামসুল হক খান স্কুল এন্ড কলেজ, উেমরা, ঢাকা]
ক ঠিক ৪ বছর খ ৪ বছরের কম
গ প্রায় ৪ বছর ঘ ৪ বছরের চেয়ে বেশি — **ঘ**

৮১৯. যেসব আকাশমণ্ডলীয় বস্তু গ্রহকে কেন্দ্র করে ঘুরছে তাদের কী বলে? (অনুধাবন)
ক নক্ষত্র খ গ্যালাক্সি গ ছায়াপথ ঘ উপগ্রহ — **ঘ**

■ পাঠ ৩: প্রাকৃতিক গ্রহ ও উপগ্রহ ▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২২

৮২০. সৌরজগতের সবচেয়ে বড় গ্রহ কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC চু. বো. ২০১৬]*
ক বুধ খ শনি গ পৃথিবী ঘ বৃহস্পতি — **ঘ**

৮২১. সৌরজগতের গ্রহ কয়টি? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৭]*
ক ৮টি খ ৯টি গ ১০টি ঘ ১১টি — **ক**

৮২২. পৃথিবীর কয়টি প্রাকৃতিক উপগ্রহ আছে? (জ্ঞান) *[JSC চু. বো. ২০১৬]*
ক ২টি খ ১টি গ ১৩টি ঘ ৬৩টি — **খ**

৮২৩. কোন গ্রহ উপগ্রহ বিহীন? (জ্ঞান) *[বগুড়া জিলা স্কুল]*
ক বুধ খ বৃহস্পতি গ শনি ঘ মঙ্গল — **ক**

৮২৪. সৌরজগতে পৃথিবীর পরের গ্রহটির নাম কী? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৯]*
ক ইউরেনাস খ বৃহস্পতি গ মঙ্গল ঘ শনি — **গ**

৮২৫. চাঁদ কী? *[রাণী বিদ্যাময়ী সরকারি বালক উচ্চ বিদ্যালয়, গাজীপুর]*
ক গ্রহ খ উপগ্রহ গ নক্ষত্র ঘ ছায়াপথ — **খ**

৮২৬. পৃথিবীর নিকটতম গ্রহ কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৭]*
ক শুক্র খ বুধ গ শনি ঘ নেপচুন — **ক**

৮২৭. কোন গ্রহের প্রাকৃতিক উপগ্রহ বেশি আছে? (জ্ঞান) *[JSC চু. বো. ২০১৮]*
ক নেপচুন খ মঙ্গল গ বৃহস্পতি ঘ ইউরেনাস — **গ**

৮২৮. সৌরজগতের তৃতীয় সর্বোচ্চ উপগ্রহ রয়েছে কোন গ্রহের? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক শনি খ নেপচুন গ বৃহস্পতি ঘ ইউরেনাস — **ঘ**

৮২৯. কোন গ্রহের সবচেয়ে বেশি উপগ্রহ আছে? *[ডুমুরিয়া ডুমুরিয়া পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়, খুলনা]*
ক ইউরেনাস খ বৃহস্পতি গ মঙ্গল ঘ শনি — **খ**

বৃহস্পতির সবচেয়ে বেশি ৬৭টি উপগ্রহ আছে। এছাড়া শনির ৬২টি। ইউরেনাসের ২৭টি, নেপচুনের ১৪টি, মঙ্গলের ২টি ও পৃথিবীর ১টি প্রাকৃতিক উপগ্রহ আছে।

৮৩০. উপগ্রহ কোন বলের কারণে গ্রহের চারিদিকে ঘোরে? (জ্ঞান)
ক মহাকর্ষীয় বল খ অভিকর্ষজ বল
গ মাধ্যাকর্ষণ বল ঘ চৌম্বকীয় বল — **গ**

৮৩১. ২৭টি উপগ্রহ আছে কোন গ্রহের? (জ্ঞান)
[JSC য. বো. ২০১৯; য. বো., ব. বো. ২০১৮; য. বো. ২০১৭]
ক বৃহস্পতি খ শনি গ ইউরেনাস ঘ নেপচুন — **গ**

৮৩২. বৃহস্পতি গ্রহের কয়টি উপগ্রহ আছে? (জ্ঞান)
[অনুশীলনী-১; JSC য. বো. ২০১৬]
ক ৬৭ খ ৩৪ গ ২৭ ঘ ১৩ — **ক**

৮৩৩. নেপচুনে প্রাকৃতিক উপগ্রহ কয়টি? (জ্ঞান)
[JSC বি. বো. ২০১৯; য. বো. ২০১৭; য. বো., ব. বো. ২০১৬]
ক ৬৩টি খ ৩৪টি গ ২৭টি ঘ ১৪টি — **ঘ**

৮৩৪. মঙ্গলের কতটি উপগ্রহ আছে? (জ্ঞান) *[রাজউক উত্তরা মডেল কলেজ, ঢাকা]*
ক ২ খ ৩৪ গ ২৭ ঘ ১৩ — **ক**

৮৩৫. গ্যালাক্সি হলো— *[বোর্ড বইয়ের নমুনা এস-১]*
i. মহাবিশ্বের কোনো স্থানে ঘনীভূত পদার্থের আধিক্য
ii. গ্রহ ও নক্ষত্রের মাঝে অবস্থিত খালি জায়গা
iii. নক্ষত্রকে কেন্দ্র করে পরিভ্রমণকারী জ্যোতিষ্ক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i খ ii গ ii ও iii ঘ ii ও iii — **ক**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৮৩৬ ও ৮৩৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
রাজুর বাবা রাজুকে একটি উজ্জ্বল বস্তু দেখিয়ে বললেন এটি পৃথিবীকে কেন্দ্র করে ঘুরছে। পৃথিবীর মতো এ রকম আরো ৭টি বস্তু আবার সূর্যকে কেন্দ্র করে ঘোরে, যাদের নিজস্ব আলো ও তাপ নেই। [JSC য. বো. ২০১৮]

৮৩৬. রাজুর বাবার দেখানো বস্তুটিকে কী বলা হয়? (জ্ঞান)
ক গ্রহ খ নক্ষত্র
গ কৃত্রিম উপগ্রহ ঘ প্রাকৃতিক উপগ্রহ — ঘ

৮৩৭. উদ্দীপক অনুসারে যার নিজস্ব আলো ও তাপ নেই, তা হলো— (প্রয়োগ)
i. সূর্য ii. ইউরেনাস iii. স্পুটনিক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

■ পাঠ ৪: কৃত্রিম উপগ্রহ ও এর ইতিহাস [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৩]

৮৩৮. কৃত্রিম উপগ্রহ কীসের সাহায্যে উৎক্ষেপন করা হয়? (জ্ঞান)
ক উড়োজাহাজ খ রকেট
গ রোবট ঘ স্যাটেলাইট — খ

৮৩৯. পৃথিবীর নিজ অক্ষের চারদিকে একবার প্রদক্ষিণ করতে কত সময় লাগে? (জ্ঞান) [JSC য. বো. ২০১৮]
ক ২৪ ঘণ্টা খ ৩৬ ঘণ্টা গ ৩৬০ ঘণ্টা ঘ ৩৬৫ ঘণ্টা — ক

৮৪০. পৃথিবী থেকে স্থির মনে হয় এমন কৃত্রিম উপগ্রহ কত সময়ে একবার পৃথিবীকে প্রদক্ষিণ করে? (অনুধাবন) [JSC য. বো. ২০১৮]
ক ৮ মিনিট খ ২৪ ঘণ্টা গ ৩০ দিন ঘ ১ বছর — খ

৮৪১. মহাকাশে স্পুটনিক-১ পাঠানো হয় কত সালে? (জ্ঞান) [JSC সি. বো. ২০১৬]
ক ১৯৬৩ খ ১৯৬১ গ ১৯৫৮ ঘ ১৯৫৭ — ঘ

৮৪২. মহাকাশ যাত্রার প্রথম পদক্ষেপটির সূচনা হয়েছিল কত সালে? (জ্ঞান) [JSC য. বো. ২০১৬]
ক ১৯৫৭ খ ১৯৫৮ গ ১৯৬১ ঘ ১৯৬৩ — ক

৮৪৩. মহাকাশে পাঠানো সর্বপ্রথম কৃত্রিম উপগ্রহ কোনটি? (জ্ঞান) [JSC চ. বো. ২০১৮]
ক ল্যান্ডসেট-১ খ এক্সপ্লোরার-১
গ স্পুটনিক-১ ঘ ভস্টক-১ — গ

৮৪৪. প্রথম মার্কিন কৃত্রিম উপগ্রহের নাম কী? (জ্ঞান) [JSC সি. বো.২০১৭; চ. বো. ২০১৮]
ক স্পুটনিক-১ খ ভস্টক-১
গ ল্যান্ডসেট-১ ঘ এক্সপ্লোরার-১ — ঘ

৮৪৫. এক্সপ্লোরার-১ কত সালে মহাকাশে পাঠানো হয়? (জ্ঞান) [মাধ্যমিক ও উচ্চ মাধ্যমিক শিক্ষা বোর্ড, রাজশাহী]
ক ১৯৫৭ সালে খ ১৯৫৮ সালে
গ ১৯৬১ সালে ঘ ১৯৬৩ সালে — খ

৮৪৬. প্রথম মানুষ বহনকারী মহাকাশ যানের নাম কী? (জ্ঞান) [JSC চ. বো. ২০১৭]
ক ল্যান্ডসেট-১ খ ইনটেলসেট-১
গ স্টক-৬ ঘ ভস্টক-১ — ঘ

৮৪৭. 'বাংলাদেশ স্যাটেলাইট-১' কোন সালে উৎক্ষেপন করা হয়? (জ্ঞান)
ক ২০১৫ খ ২০১৬ গ ২০১৮ ঘ ২০১৯ — গ

৮৪৮. বিশ্বের প্রথম মহিলা মহাকাশচারীর নাম কী? (জ্ঞান) [JSC য. বো. ২০১৫]
ক তেরেসকোভা খ মারিয়া
গ উইলিয়াম ঘ গ্যাগারিন — ক

৮৪৯. অ্যাপোলো সয়েজ মহাকাশে প্রথম পাঠানো হয় কত সালে? (জ্ঞান) [বরিশাল সরকারি ব্রজমোহন উচ্চ বিদ্যালয়]
ক ১৯৫৭ খ ১৯৬১ গ ১৯৭২ ঘ ১৯৭৫ — ঘ

■ পাঠ ৫: কৃত্রিম উপগ্রহের কক্ষপথে চলা বা ভ্রমণ [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৩]

৮৫০. পৃথিবীর চারদিকে ঘুরার জন্য কৃত্রিম উপগ্রহের কী প্রয়োজন? (জ্ঞান)
ক কেন্দ্রমুখি বল খ মহাকর্ষ বল
গ মাধ্যাকর্ষণ শক্তি ঘ কেন্দ্রাতিগ বল — ক

৮৫১. পৃথিবী থেকে কৃত্রিম উপগ্রহের দূরত্ব কত? (জ্ঞান)
ক ১৫০ কি.মি. খ ২৫০ কি.মি.
গ ৩৫০ কি.মি. ঘ ৪৫০ কি.মি. — খ

উদ্দীপকটি পড়ে ৮৫২ ও ৮৫৩ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:
কৃত্রিম উপগ্রহ পৃথিবীপৃষ্ঠে সমান্তরালভাবে পৃথিবী থেকে স্থির অবস্থায় ঘুরছে।

৮৫২. উক্ত উপগ্রহের বেগ প্রতি সেকেন্ডে কত? (প্রয়োগ)
ক প্রায় ৭কি. মি. খ প্রায় ৮ কি. মি.
গ প্রায় ৯ কি. মি. ঘ প্রায় ১০ কি. মি. — খ

৮৫৩. কৃত্রিম উপগ্রহের ক্ষেত্রে— (অনুধাবন)
i. চাঁদের তুলনায় অনেক ছোট ii. চাঁদের তুলনায় অনেক বড়
iii. পৃথিবীর চারদিকে ঘুরে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

■ পাঠ ৬-৭: কৃত্রিম উপগ্রহের ব্যবহার ও গুরুত্ব [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১২৪]

৮৫৪. মাটি, পানি ও বায়ুদূষণ নির্ণয়ের জন্য কোন উপগ্রহ ব্যবহার করা হয়? (জ্ঞান) [সিলেট জিলা স্কুল]
ক আবহাওয়া খ গোয়েন্দা উপগ্রহ
গ নৌপরিবহণ উপগ্রহ ঘ পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ — ঘ

৮৫৫. পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহের কাজ কোনটি? (অনুধাবন) [JSC চ. বো. ২০১৯]
ক আকাশে বিমানের অবস্থা জানা
খ সমুদ্রে জাহাজের জন্য তেল চুইয়ে গড়া পর্যবেক্ষণ
গ মেঘ সৃষ্টি হওয়ার স্থান পর্যবেক্ষণ
ঘ বেতার সংকেত প্রেরণে সহায়তা করা — ঘ

৮৫৬. জাহাজের যাত্রাপথে হিমবাহের অবস্থা জানতে কোনটি সহায়তা করতে পারে? (অনুধাবন) [JSC কু. বো. ২০১৮]
ক পৃথিবীর পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ খ সামরিক উপগ্রহ
গ নৌপরিবহন উপগ্রহ ঘ আবহাওয়া উপগ্রহ — ক

৮৫৭. বিমানের অবস্থান সঠিকভাবে নির্ণয়ের জন্য কোন ধরনের উপগ্রহের সহায়তা নিতে হয়? (অনুধাবন) [JSC কু. বো. ২০১৯]
ক যোগাযোগ উপগ্রহ খ নৌপরিবহন উপগ্রহ
গ আবহাওয়া উপগ্রহ ঘ গোয়েন্দা উপগ্রহ — খ

৮৫৮. প্রতিপক্ষ যোদ্ধাদের অবস্থান শনাক্ত করতে কোন উপগ্রহ ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন)
ক আবহাওয়া উপগ্রহ খ পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ
গ গোয়েন্দা উপগ্রহ ঘ নৌপরিবহন উপগ্রহ — গ

৮৫৯. মাঠে ফসলের রোগ, পোকামাকড় শনাক্ত করতে কোন উপগ্রহ ব্যবহৃত হয়? (অনুধাবন)
ক সামরিক উপগ্রহ খ আবহাওয়া উপগ্রহ
গ যোগাযোগ উপগ্রহ ঘ পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ — ঘ

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৮৬০ ও ৮৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :

কৃত্রিম উপগ্রহ	কাজ
M	জাহাজের যাত্রাপথে হিমবাহের উপস্থিতি নির্ণয়
N	আকাশে বিমানের অবস্থান নির্ণয়
O	মহাবিশ্ব সম্পর্কে অজানা তথ্য নির্ণয়
P	ফসলে পোকামাকড়ের আক্রমণের তথ্য ও ছবি সংগ্রহ।

৮৬০. N উপগ্রহটি কী? [বোর্ড বইয়ের নমুনা এম-৩]
ক যোগাযোগ উপগ্রহ খ নৌপরিবহন উপগ্রহ
গ জ্যোতির্বিদ্যা বিষয়ক উপগ্রহ ঘ পৃথিবী পর্যবেক্ষণকারী উপগ্রহ — খ

৮৬১. কাজের ভিত্তিতে কোন দুটি উপগ্রহ একই প্রকৃতির? [বোর্ড বইয়ের নমুনা এম-৩]
ক M ও N খ N ও O গ O ও P ঘ M ও P — ঘ

ত্রয়োদশ অধ্যায় খাদ্য ও পুষ্টি

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১: পুষ্টি, পুষ্টিমান ও খাদ্য উপাদান [বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩০]

- মানবদেহকে তুলনা করা হয়— ইঞ্জিনের সাথে।
- আমাদের দেহের পুষ্টি চাহিদা পূরণ করে ও শক্তি যোগায়— খাদ্য।
- খাদ্যের মূল উৎস— সজীব দেহ।
- জীবের দেহ গঠন ও শক্তি উৎপাদনে ব্যবহৃত জৈব উপাদান— খাদ্য।
- খাদ্যে বিদ্যমান পুষ্টিদ্রব্য দেহে প্রধানত— ৩টি কাজ করে।
- সিদ্ধ চালে শ্বেতসার পাওয়া যায়— ৭৯%।
- সিদ্ধ চালে স্নেহ পদার্থ থাকে— ৬%। [JSC য. বো. ২০১৫]
- দুধ, ডিম, খিচুরি, পেয়ারা ইত্যাদি হলো— মিশ্র খাদ্য।
- বিশুদ্ধ খাদ্যে উপাদান থাকে— ১টি।
- বিশুদ্ধ খাদ্য যেমন চিনি, গ্লুকোজে থাকে শুধুমাত্র— শর্করা। [JSC য. বো., সি. বো. ২০১৯; চ. বো. ২০১৫]
- উপাদান অনুযায়ী খাদ্যবস্তুকে ভাগ করা যায়— তিন ভাগে।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- ক্ষয়পূরণ, বৃদ্ধিসাধন ও দেহ গঠন করে— আমিষ বা প্রোটিন।
- শক্তি উৎপাদন করে— শর্করা বা শ্বেতসার বা কার্বোহাইড্রেট।
- তাপ ও শক্তি উৎপাদন করে— স্নেহ বা চর্বি বা লিপিড। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্নপত্রটি-১]*
- রোগ প্রতিরোধ ও বিভিন্ন জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়ায় উদ্দীপনা যোগায়— ভিটামিন। *[JSC চ. বো. ২০১৫]*
- বিভিন্ন জৈবিক প্রক্রিয়ায় অংশ নেয়— খনিজ লবণ।
- কোষের গুণাবলি নিয়ন্ত্রণ ও দেহে তাপের সমতা রক্ষা করে— পানি।

■ পাঠ ২ ও ৩: শর্করা ও আমিষ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩১

- রুটি, মুড়ি, চিড়া, পাঁউরুটি ইত্যাদি হলো— শর্করাজাতীয় খাদ্য।
- দেহে কর্মক্ষমতা যোগায়— শর্করা।
- শর্করার মৌলিক উপাদান হলো— ৩টি।
- কার্বন, হাইড্রোজেন ও অক্সিজেন এই তিনটি মৌলিক উপাদানের সমন্বয়ে গঠিত হয়— শর্করা।
- গ্লুকোজ এক ধরনের— সরল শর্করা।
- একটি মাত্র শর্করা অণু দিয়ে গঠিত হয়— মনোস্যাকারাইড।
- মনোস্যাকারাইডের অপর নাম হলো— সরল শর্করা।
- মানবদেহ গ্রহণ করতে পারে— সরল শর্করা।
- শর্করা, স্নেহ ও আমিষের মধ্যে সর্বাপেক্ষা সহজপাচ্য হলো— শর্করা।
- মানুষের শরীরে কার্বোহাইড্রেট জমা থাকতে পারে— ৩০০-৪০০ গ্রাম। *[JSC চ. বো. ২০১৫]*
- একজন পূর্ণবয়স্ক পুরুষের শর্করার চাহিদা তার প্রতি কেজি ওজনের জন্য— ৪.৬ গ্রাম।
- মোট প্রয়োজনীয় ক্যালরির মধ্যে শর্করা গ্রহণ করতে হবে— ৬০-৭০ ভাগ।
- রক্তে শর্করার পরিমাণ কমে গেলে লক্ষণ দেখা দেয়— হাইপোগ্লাইসেমিয়ার।
- দেহ গঠনকারী খাদ্য উপাদান— আমিষ। *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
- কার্বন, হাইড্রোজেন, অক্সিজেন, নাইট্রোজেন ও সালফারের সমন্বয়ে গঠিত— আমিষ।
- অ্যামাইনো এসিডের একটি জটিল পলিমার হলো— আমিষ। *[JSC য. বো. ২০১৫]*
- আমিষে নাইট্রোজেন থাকে— ১৬%।
- প্রকৃতিজাত দ্রব্যে প্রাপ্ত অ্যামাইনো এসিডের সংখ্যা— ২২ টি।
- যে আমিষ শতকরা ১০০ ভাগই দেহে শোষিত হয় এবং দেহের বৃদ্ধি ও ক্ষয়পূরণে কাজ করে তার সহজপাচ্যতার গুণাংক— ১।
- মায়ের দুধে আমিষের সহজপাচ্যতার গুণাংক— ১।
- ডিমে আমিষের সহজপাচ্যতার গুণাংক— ১। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- কোয়াশিয়রকর রোগ হয়— আমিষের অভাবে।
- শিশুদের ম্যারাসমাস রোগ দেখা দেয়— আমিষের অভাবে। *[JSC চ. বো. ২০১৫]*
- শিশুদের খাওয়ায় অরুচি, শীর্ণ ও দুর্বল পেশি, অমসৃণ ত্বক এবং চুল, ডায়রিয়া, শরীরে পানি আসা, পেট বড় হওয়া ইত্যাদি লক্ষণ দেখা যায়— কোয়াশিয়রকর রোগে। *[JSC ব বো. ২০১৬]*
- বয়স্কদের রোগ-প্রতিরোধ ক্ষমতা কমে যায় ও রক্তাল্পতা দেখা দেয়— প্রোটিনের অভাবে।

■ পাঠ ৪ ও ৫: স্নেহ পদার্থ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩৪

- শক্তি উৎপাদনকারী উপাদান কে বলা হয় — স্নেহ পদার্থ।
- কার্বন, হাইড্রোজেন ও নাইট্রোজেন বেশি থাকে— স্নেহ পদার্থে।
- স্নেহ পদার্থ পরিপাক হয়ে পরিণত হয়— ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারলে।
- স্নেহ পদার্থে ফ্যাটি এসিড পাওয়া যায়— ২০ প্রকার।
- ফ্যাটি এসিড— দুই প্রকার।
- খাদ্যে সম্পৃক্ত ফ্যাটি এসিড বেশি থাকলে সে সকল খাদ্যগুলোকে বলা হয়— স্নেহবহুল খাদ্য।
- মাংস, মাখন, পনির, ডালডা, চকলেট, বাদাম ইত্যাদি হলো— স্নেহবহুল খাদ্য।
- স্নেহ থেকে পাওয়া যায় মোট শক্তির— ২০-৩০%।
- দেহে ফ্যাটি এসিড তৈরি হয়— যকৃতে।
- ১ গ্রাম শর্করা থেকে শক্তি উৎপন্ন হয়— ৪ কিলোক্যালরি।
- ১ গ্রাম আমিষ থেকে শক্তি উৎপন্ন হয়— ৪ কিলোক্যালরি।
- ভিটামিন, খনিজ লবণ ও পানির ক্যালরি মূল্য— শূন্য। *[JSC ই বো. ২০১৯]*
- ১ গ্রাম চর্বি থেকে শক্তি উৎপন্ন হয়— ৯ কিলোক্যালরি। *[JSC য. বো. ২০১৫; ই. বো. ২০১৫]*
- বিপাক ক্রিয়া চালানোর জন্য যে শক্তি প্রয়োজন তাকে বলে— মৌলবিপাক।
- খাদ্যে তাপশক্তি পরিমাপের একক হলো— কিলোক্যালরি। *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্নপত্র-১]*
- আমাদের দেহে শক্তি ব্যয় হয়— ২ ভাবে।

■ পাঠ ৬: খাদ্যপ্রাণ বা ভিটামিন

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩৬

- দ্রবণীয়তা অনুসারে ভিটামিন— ২ প্রকার।
- স্নেহ পদার্থে দ্রবণীয় ভিটামিন হলো— ভিটামিন এ, ডি, ই এবং কে।
- পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন হলো— ভিটামিন বি-কমপ্লেক্স এবং সি। *[JSC সি বো. ২০১৯]*
- মাছের তেল ও প্রাণিজ স্নেহে প্রচুর পরিমাণে পাওয়া যায়— ভিটামিন 'এ'।
- পেঁপে, আম, কাঁঠালে থাকে— ভিটামিন 'এ'। *[JSC ই. বো. ২০১৯]*
- মলা ও টেলা মাছে থাকে— ভিটামিন 'এ'।
- রাতকানা ও জেরপথালমিয়া রোগ হয়— ভিটামিন 'এ' এর অভাবে। *[নমুনা সংক্ষিপ্ত-২; JSC ই. বো. ২০১৯]*
- কর্নিয়ার ওপর শুষ্ক স্তর পড়ে— ভিটামিন 'এ' এর অভাবে।
- দেহের স্বাভাবিক বৃদ্ধি ব্যাহত হয়— ভিটামিন 'এ' এর অভাবে।
- রাতকানা রোগ প্রতিরোধে সাহায্য করে— ভিটামিন 'এ' ক্যাপসুল।
- ভিটামিন বি$_1$ এর অপর নাম— থায়ামিন।
- স্নায়ুতন্ত্রকে সক্রিয় রাখতে সাহায্য করে— থায়ামিন।
- শক্তি উৎপাদনে অপর করে— ভিটামিন বি$_6$ বা পাইরিডক্সিন।
- ভিটামিন বি$_{12}$ এর নাম হলো—সায়ানোকোবালামিন।
- রক্তকণিকার সংখ্যা বৃদ্ধিতে সাহায্য করে— ভিটামিন বি$_{12}$।

■ পাঠ ৭: ভিটামিন 'সি'

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩৯

- পানিতে দ্রবীভূত হয় ও সামান্য তাপেই নষ্ট হয়— ভিটামিন 'সি'।
- পেয়ারা, কমলালেবু, আমড়া ইত্যাদি ফলে প্রচুর পরিমাণে থাকে— ভিটামিন 'সি'।
- চর্মরোগ রোধে সাহায্য করে— ভিটামিন 'সি'।
- হাড় নরম হয়ে যায়, ত্বক চুলকায় এবং ঘা হয়— ভিটামিন 'সি' এর অভাবে। *[নমুনা প্রশ্নপত্রটি-৪]*
- স্কার্ভি হয়— ভিটামিন 'সি' এর অভাবে। *[JSC চ. বো. সি. বো., ই. বো. ২০১৬; ই. বো. ২০১৫]*
- তিমের কুসুম, মাছের তেল ইত্যাদিতে থাকে— ভিটামিন 'ডি'।
- সূর্যরশ্মির প্রভাবে ত্বকের কোলেস্টেরল থেকে পাওয়া যায়— ভিটামিন 'ডি'।
- অন্ত্রে ক্যালসিয়াম শোষণ বৃদ্ধি, রক্ত প্রবাহে ক্যালসিয়াম ও ফসফরাসের মাত্রা নিয়ন্ত্রণ করে— ভিটামিন 'ডি'।
- হিমোগ্লোবিন তৈরিতে বিঘ্ন ঘটে— ভিটামিন 'ডি' এর অভাবে।
- ভিটামিন 'ডি' এর অভাবে শিশুদের দেখা দেয়— রিকেটস। *[নমুনা সংক্ষিপ্ত-৩; JSC ই. বো. ২০১৭]*
- পায়ের হাড় ধনুকের মতো বেঁকে যায়— রিকেটস রোগে। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- বয়স্কদের রিকেটস রোগকে বলে— অস্টিওম্যালেশিয়া।
- ক্যালসিয়াম শোষণে বিঘ্ন ঘটে— ভিটামিন 'ডি' এর অভাবে।
- ভিটামিন 'ই' এর ভালো উৎস হলো— ভোজ্যতেল।
- কোষ গঠনে সহায়তা করে— ভিটামিন 'ই'।
- সবুজ রঙের শাকসবজি, লেটুসপাতা, ফুলকপি, বাঁধাকপি, ডিমের কুসুম, সয়াবিন তেল এবং যকৃতে পাওয়া যায়— ভিটামিন 'কে'।
- প্রথ্রোম্বিন নামক প্রোটিন গঠন করে— ভিটামিন 'কে'।
- পিত্তরস নিঃসরণে অসুবিধা হলে কমে যায়— ভিটামিন 'কে'।

■ পাঠ ৮: খনিজ লবণ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪১

- দেহকোষ ও দেহ রসের জন্য অত্যাবশ্যকীয় একটি উপাদান— খনিজ লবণ।
- মাংস, ডিম, দুধ, শাকসবজি, ফল— খনিজ লবণের প্রধান উৎস। *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
- দেহের জলীয় অংশের সমতা রক্ষা করে— খনিজ লবণ।
- রক্তজমাট বাঁধতে সহায়তা করে— ক্যালসিয়াম।
- দাঁত ও হাড় গঠনে সহায়তা করে— ফসফরাস।
- ফসফোলিপিড তৈরি করে— ফসফরাস।
- লোহিত রক্তকণিকার গঠনে সহায়তা করে— লৌহ।
- বিপাক ও থাইরয়েড গ্রন্থির কাজে সহায়তা করে— আয়োডিন।
- দেহের অধিকাংশ কোষ এবং দেহরসের জন্য প্রয়োজন— সোডিয়াম।
- পেশি সংকোচনে গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে— পটাশিয়াম।

■ পাঠ ৯: অভাবজনিত রোগ

▶ বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪১

- ভিটামিন 'ডি' এর সাথে শোষিত হয়— ক্যালসিয়াম।
- আমাদের দেশে গলগণ্ডের প্রভাব বেশি— উত্তরাঞ্চলে।
- গলগণ্ড রোগ দেখা দেয়— আয়োডিনের অভাবে।
- থাইরয়েড গ্রন্থি ফুলে যায়, শ্বাস নিতে কষ্ট হয়, শ্বাস-প্রশ্বাসের সময় শব্দ হয়— গলগণ্ড রোগে। *[JSC য. বো. ২০১৯; চ. বো. ই বো. ২০১৭; সি. বো. ২০১৫]*
- আয়োডিনের অভাবে শিশুদের দেখা দেয়— ক্রেটিনিজম। *[JSC সি বো. ২০১৯]*
- লৌহের অভাবজনিত রোগ হলো— রক্তাল্পতা বা অ্যানিমিয়া।
- বুক ধড়ফড় করা হলো— রক্তাল্পতা বা অ্যানিমিয়ার লক্ষণ। *[JSC ই বো. ২০১৯]*
- প্রাণীদেহের পানির পরিমাণ শতকরা— ৬০-৭০ ভাগ। *[JSC সি বো. ২০১৬; ই বো. ২০১৫]*
- দেহে দ্রাবকরূপে কাজ করে— পানি।
- রক্তসঞ্চালন ও তাপ নিয়ন্ত্রণ করে— পানি।
- দেহ থেকে দূষিত পদার্থ অপসারিত হয়— মূত্র ও ঘাম আকারে।

বিজ্ঞান

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

- রোগীকে স্যালাইন বা লবণ পানির শরবত খাওয়াতে হবে— কলেরা বা ডায়রিয়া রোগ হলে।
- ১ লিটার পানি, ৫০ গ্রাম চালের গুঁড়া ও এক চিমটি লবণ মিশিয়ে তৈরি করা হয়— খাওয়ার স্যালাইন। *[JSC ঢা. বো., য. বো. ২০১৮]*
- দেহের স্বাভাবিক কাজে বিঘ্ন ঘটে পানির পরিমাণ— ২০ শতাংশের নিচে নেমে গেলে।
- শস্যদানা, ফলমূল, সবজির অপাচ্য অংশকে বলে— রাফেজ।
- আঁশযুক্ত খাবার থেকে পাওয়া যায়— রাফেজ।
- ফল ও সবজির রাফেজ হলো— সেলুলোজ নির্মিত কোষপ্রাচীর।
- সুষম খাদ্যের উপাদান— ৬টি।
- শর্করা জাতীয় খাদ্য থেকে আসে দৈনিক ক্যালরির— শতকরা ৬০-৭০ ভাগ।
- আমিষ জাতীয় খাদ্য থেকে আসে দৈনিক ক্যালরির— শতকরা ১০ ভাগ।
- স্নেহ জাতীয় খাদ্য থেকে আসে দৈনিক ক্যালরির— শতকরা ৩০-৪০ ভাগ।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১: পুষ্টি, পুষ্টিমান ও খাদ্য উপাদান

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩০

৮৬২. যা জীবের দেহ গঠন, ক্ষয় পূরণ ও শক্তি উৎপাদনে ব্যবহৃত হয় তাকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক খাদ্য খ পুষ্টি গ পানি ঘ খনিজ — **ক**

৮৬৩. সিদ্ধ চালে শতকরা কতভাগ স্নেহপদার্থ থাকে? (জ্ঞান)
[JSC ঢা. বো. ২০১৫]
ক ৬% খ ২০% গ ৫৯% ঘ ৭৯% — **ক**

৮৬৪. কোন খাদ্যে অধিক পুষ্টি উপাদান বিদ্যমান? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৬]*
ক গ্লুকোজ খ চিনি গ তেল ঘ ডিম — **ঘ**

৮৬৫. সিদ্ধ চালে স্নেহ পদার্থ থাকে— (জ্ঞান)
ক ৬% খ ১০% গ ৩% ঘ ০.৫% — **ক**

৮৬৬. ১০০ গ্রাম চালে কত কিলোক্যালরি শক্তি পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
ক ৩২০-৩৫০ খ ৩৪০-৩৬০
গ ৩৪৫-৩৪৯ ঘ ৩৪৭-৩৫২ — **গ**

৮৬৭. নিচের কোনটি বিশুদ্ধ খাদ্য? (জ্ঞান)
[JSC ঢা. বো., সি. বো. ২০১৯; চা. বো. ২০১৫]
ক দুধ খ পেয়ারা গ ডিম ঘ চিনি — **ঘ**

যেসব খাদ্যে শুধুমাত্র একটি খাদ্য উপাদান থাকে তাদেরকে বিশুদ্ধ খাদ্য বলে। যেমন— চিনি, গ্লুকোজ। এতে শর্করা ছাড়া আর কোনো উপাদান থাকে না। অন্যদিকে দুধ, ডিম, পেঁয়াজ ইত্যাদি মিশ্র খাদ্যে একের অধিক খাদ্য উপাদান থাকে।

৮৬৮. নিম্নের কোনটি জীবদেহের বৃদ্ধি ও ক্ষয়পূরণের কাজ করে? (জ্ঞান)
[JSC য. বো. ২০১৬]
ক শর্করা খ স্নেহ পদার্থ গ আমিষ ঘ পানি — **গ**

৮৬৯. কোনটি দেহে তাপ ও শক্তি উৎপাদন করে? (জ্ঞান)
[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-১]
ক পানি খ ভিটামিন গ স্নেহপদার্থ ঘ খনিজ লবণ — **গ**

৮৭০. কোষের গুণাবলি ও তাপের সমতা রক্ষা করে কোনটি? (জ্ঞান)
ক ভিটামিন, খ প্রোটিন গ স্নেহ ঘ পানি — **গ**

৮৭১. দেহে রোগ প্রতিরোধে সহায়তা করে কোনটি? (জ্ঞান)
ক প্রোটিন খ ভিটামিন গ স্নেহ ঘ শর্করা — **খ**

৮৭২. সিদ্ধ চালে বিদ্যমান উপাদানগুলো হলো— (অনুধাবন)
[বিদ্যা ন্যাশনাল পাবলিক স্কুল ও কলেজ]
i. শ্বেতসার ও আমিষ ii. আমিষ ও ভিটামিন
iii. খনিজ লবণ ও ভিটামিন
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ ii ও iii গ i ও iii ঘ i, ii ও iii — **ঘ**

৮৭৩. দেহে শক্তি উৎপাদনে সহায়তা করে— (অনুধাবন)
[ডিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
i. শর্করা ii. আমিষ
iii. স্নেহ
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **খ**

■ পাঠ ২ ও ৩: শর্করা ও আমিষ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩১

৮৭৪. আমাদের দৈনন্দিন খাদ্যে কোন উপাদানটি সবচেয়ে বেশি থাকে? (জ্ঞান)
ক শর্করা খ প্রোটিন গ খনিজ লবণ ঘ ভিটামিন — **ক**

৮৭৫. শর্করা কোন কোন মৌলিক উপাদান দিয়ে তৈরি? (জ্ঞান)
ক C, H, O খ C, O, N গ H, O, P ঘ N, S, C — **ক**

৮৭৬. রাসায়নিক গঠন পদ্ধতি অনুসারে শর্করাকে কয় ভাগে ভাগ করা যায়? (জ্ঞান)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **খ**

৮৭৭. একটি মাত্র শর্করা অণু দিয়ে গঠিত উপাদানকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক ডাইস্যাকারাইড খ মনোস্যাকারাইড
গ পরিস্যাকারাইড ঘ ট্রাইস্যাকারাইড — **খ**

৮৭৮. নিচের কোনটি সর্বাপেক্ষা সহজপাচ্য? (জ্ঞান)
ক আমিষ খ শর্করা গ স্নেহ ঘ ভিটামিন — **খ**

৮৭৯. কোনটি বেশি সহজপাচ্য? (প্রয়োগ) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
ক আলু খ মাছ গ চর্বি ঘ আপেল — **ক**

শর্করা, স্নেহ ও আমিষের মধ্যে শর্করা সর্বাপেক্ষা সহজপাচ্য। আলু শর্করা জাতীয় খাদ্য। তাই এটি বেশি সহজপাচ্য।

৮৮০. মি. 'X' এর ওজন ৬৫ কেজি। তার দৈনিক কত গ্রাম শর্করা প্রয়োজন? (প্রয়োগ) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
ক ১৪.১৩ গ্রাম খ ২৬০ গ্রাম
গ ২৯৯ গ্রাম ঘ ৫৮৫ গ্রাম — **গ**

একজন পূর্ণবয়স্ক পুরুষের দৈনিক শর্করার চাহিদা তার দেহের প্রতি কিলোগ্রাম ওজনের ৪.৬ গ্রাম হয়ে থাকে।
মি. 'X'. এর ওজন ৬৫ কেজি হওয়ায় তার দৈনিক শর্করা চাহিদা (৬৫ × ৪.৬) গ্রাম বা ২৯৯ গ্রাম।

৮৮১. মানুষের শরীরে কত গ্রাম কার্বহাইড্রেট জমা থাকতে পারে? (জ্ঞান)
[JSC য. বো. ২০১৫]
ক ৫০০—৬০০ খ ৩০০—৪০০
গ ২০০—৩০০ ঘ ১০০—২০০ — **খ**

৮৮২. পূর্ণবয়স্ক পুরুষের দৈনিক শর্করা চাহিদা শরীরের প্রতি কেজি ওজনে কত গ্রাম? (জ্ঞান)
ক ৩.৬ খ ৪.৬
গ ৫.৬ ঘ ৬.৬ — **খ**

৮৮৩. আমাদের মোট প্রয়োজনীয় ক্যালরির কত ভাগ শর্করা থেকে আসা উচিত? (জ্ঞান)
ক ৪০-৫০% খ ৫০-৬০%
গ ৬০-৭০% ঘ ৭০-৮০% — **গ**

৮৮৪. রক্তে শর্করার মাত্রা কমে গেলে কোন লক্ষণটি দেখা দেয়? (জ্ঞান)
ক হাইপারটেনশন খ হাইপোগ্লাইসেমিয়া
গ থ্যালাসেমিয়া ঘ অ্যানিমিয়া — **খ**

৮৮৫. আমাদের দেহের গঠন উপাদান কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
ক আমিষ খ শর্করা গ স্নেহ ঘ ভিটামিন — **ক**

৮৮৬. আমিষে শতকরা কত ভাগ নাইট্রোজেন থাকে? (জ্ঞান)
[JSC চা. বো. ২০১৭; ঢা. বো., সি. বো. ২০১৬; য. বো., ব. বো. ২০১৫]
ক ২২% খ ১৬% গ ২০% ঘ ২৪% — **খ**

৮৮৭. কোনটি অ্যামাইনো এসিডের জটিল যৌগ? (জ্ঞান) *[JSC চা. বো. ২০১৫]*
ক শর্করা খ আমিষ গ চর্বি ঘ পানি — **খ**

৮৮৮. প্রকৃতিজাত দ্রব্যে কত প্রকার অ্যামাইনো এসিডের সন্ধান পাওয়া গিয়েছে? (জ্ঞান) *[সিলেট সরকারি পাইলট উচ্চ বিদ্যালয়]*
ক ১২ খ ২০ গ ২২ ঘ ৩০ — **গ**

৮৮৯. কোন আমিষের সহজ পাচ্যতার গুণাঙ্ক ১? (জ্ঞান) *[JSC চা. বো. ২০১৯]*
ক মাছ খ মাংস গ ডাল ঘ ডিম — **ঘ**

৮৯০. কোয়াশিয়রকর রোগ হয় কীসের অভাবে? (অনুধাবন)
[কাঁকনহাটি ব্যাপ্টেস্ট কলেজ, চট্টগ্রাম]
ক কার্বোহাইড্রেট খ প্রোটিন
গ লিপিড ঘ ভিটামিন — **খ**

৮৯১. কোন রোগ হলে শিশুর ডায়রিয়া হয়, শরীরে পানি আসে এবং পেট বড় হয়? (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৬]*
ক কোয়াশিয়রকর খ মেরাসমাস
গ বেরিবেরি ঘ স্কার্ভি — **ক**

৮৯২. কোন ধরনের খাদ্যের অভাবে মেরাসমাস রোগ হয়? (জ্ঞান) *[JSC ঢা. বো. ২০১৫]*
ক স্নেহ খ আমিষ গ শর্করা ঘ পেয়ারা — **খ**

৮৯৩. কোন রোগ হলে চামড়া খসখসে হয়ে ঝুলে পড়ে? (অনুধাবন)
[ডিকারুননিসা নূন স্কুল এন্ড কলেজ, ঢাকা]
ক স্কার্ভি খ গলগণ্ড
গ মেরাসমাস ঘ কোয়াশিয়রকর — **গ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৮৯৪. আমিষ গঠিত হয়— (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৯]*
i. অক্সিজেন ও ক্লোরিন দিয়ে ii. কার্বন ও হাইড্রোজেন দিয়ে
iii. সালফার ও নাইট্রোজেন দিয়ে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

■ পাঠ ৪ ও ৫: স্নেহ পদার্থ *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩৪*

৮৯৫. কোন উপাদান পরিপাক হয়ে ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল উৎপন্ন করে? (জ্ঞান)
[সিলেট সরকারি গার্লস্ট উচ্চ বিদ্যালয়]
ক আমিষ খ চর্বি গ শর্করা ঘ খনিজ লবণ — খ

৮৯৬. ফ্যাটি এসিড ও গ্লিসারল কীসের মাধ্যমে শোষিত হয়? (জ্ঞান)
[গাইবান্ধা সরকারি বালিকা উচ্চ বিদ্যালয়]
ক খাদ্যনালি খ বৃহদন্ত্র গ লসিকানালি ঘ ডিওডেনাম — গ

৮৯৭. স্নেহ পদার্থে কত প্রকার ফ্যাটি এসিড পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
ক ১০ খ ১৫ গ ২০ ঘ ২২ — গ

৮৯৮. ফ্যাটি এসিড প্রধানত কয় প্রকার? (জ্ঞান)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — ক

৮৯৯. দৈনিক মোট শক্তির কত শতাংশ স্নেহ পদার্থ থেকে আসা উচিত? (জ্ঞান)
ক ১০-১৫% খ ১৫-২০%
গ ২০-৩০% ঘ ৪০-৫০% — গ

৯০০. স্নেহ জাতীয় খাদ্যের একটি উদাহরণ হলো— (জ্ঞান)
ক আলু খ ঘি গ ডাল ঘ ফল — খ

৯০১. শিশুদের একজিমা এবং বয়স্কদের চর্মরোগ হয় কোন খাদ্যের অভাবে? (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৮]*
ক রুটি, মুড়ি খ ঘি, মাখন
গ সামুদ্রিক মাছ, আয়োডিন ঘ বাঁধাকপি, টমেটো — খ

৯০২. খাদ্যের ক্যালরি নির্ণয়ে কোনটির ক্যালরি মূল্য শূন্য ধরা হয়? (অনুধাবন) *[JSC ব. বো. ২০১৮]*
ক স্নেহ পদার্থ খ শর্করা গ ভিটামিন ঘ আমিষ — গ

৯০৩. ২০০০ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপাদনের জন্য কত গ্রাম আমিষ প্রয়োজন? (প্রয়োগ) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক ২৫০ খ ৪০০ গ ৫০০ ঘ ১০০০ — গ
৪ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপাদনের জন্য ১ গ্রাম আমিষ প্রয়োজন
∴ ২০০০ কিলোক্যালরি শক্তি উৎপাদনের জন্য (২০০০ ÷ ৪) গ্রাম বা ৫০০ গ্রাম আমিষ প্রয়োজন।

৯০৪. ১ গ্রাম চর্বি থেকে কত কিলোক্যালরি শক্তি পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
[JSC য. বো. ২০১৭; ব. বো. ২০১৫]
ক ৬ খ ৭ গ ৮ ঘ ৯ — ঘ

■ পাঠ ৬: খাদ্যপ্রাণ বা ভিটামিন *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩৬*

৯০৫. কোন ধরনের খাদ্য উপাদানের অভাবে জৈব রাসায়নিক বিক্রিয়া সুসম্পন্ন হতে পারে না? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৫]*
ক পানি খ শর্করা গ আমিষ ঘ ভিটামিন — ঘ

৯০৬. পানিতে দ্রবণীয় ভিটামিন কোনগুলো? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক এ ও বি খ বি ও সি গ সি ও ডি ঘ ডি ও ই — খ

৯০৭. কোনটি ভিটামিন A সমৃদ্ধ খাবার? (অনুধাবন) *[JSC ঢ. বো. ২০১৮]*
ক পেঁপে খ বাঁধাকপি গ আমড়া ঘ পেয়ারা — ক

৯০৮. কোন ভিটামিনের অভাবে রাতকানা রোগ হয়? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৯]*
ক সি খ ডি গ এ ঘ ই — গ

৯০৯. দৃষ্টিশক্তি স্বাভাবিক রাখতে সরকারিভাবে কোন ক্যাপসুল খাওয়ানো হয়? (অনুধাবন) *[JSC ঢ. বো. ২০১৮]*
ক ভিটামিন-এ খ ভিটামিন-বি গ ভিটামিন-সি ঘ ভিটামিন-ডি — ক

৯১০. রিবোফ্লাভিন বলা হয় কোন ভিটামিনকে? (জ্ঞান) *[পাবনা ক্যান্টনমেন্ট কলেজ]*
ক ভিটামিন-B_2 খ ভিটামিন-B_6
গ ভিটামিন-B_1 ঘ ভিটামিন-C — ক

৯১১. শ্বেত রক্তকণিকা ও অণুচক্রিকার সংখ্যা বৃদ্ধিতে কোন ভিটামিন সাহায্য করে? (অনুধাবন) *[আইডিয়াল স্কুল অ্যান্ড কলেজ, মতিঝিল, ঢাকা]*
ক B_{12} খ বি গ B_1 ঘ B_6 — ক

৯১২. জেরপথালমিয়া হয় কীসের অভাবে? (জ্ঞান)
ক ভিটামিন A খ ভিটামিন B
গ ভিটামিন C ঘ ভিটামিন D — ক

৯১৩. স্নেহ জাতীয় পদার্থে দ্রবণীয় ভিটামিন হলো — (অনুধাবন)
i. ভিটামিন-এ ii. ভিটামিন-ডি
iii. ভিটামিন কে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

৯১৪. জেরপথালমিয়া রোগের লক্ষণ হলো— (অনুধাবন)
i. চোখ শুকিয়ে যাওয়া ii. চোখে আলো সহ্য না হওয়া
iii. স্বল্প আলোতে দেখতে না পাওয়া
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

■ পাঠ ৭: ভিটামিন 'সি' *বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৩৮*

৯১৫. কোন ফলে ভিটামিন 'C' থাকে? (জ্ঞান) *[JSC ব. বো. ২০১৮]*
ক পেঁপে খ পুঁইশাক গ পালংশাক ঘ কামরাঙ্গা — ঘ

৯১৬. ভিটামিন সি-এর অভাবে কোন রোগ হয়? (জ্ঞান)
[JSC কু. বো., সি. বো., ব. বো. ২০১৬; চ. বো. ২০১৫]
ক রাতকানা খ জেরপথালমিয়া
গ রিকেটস ঘ স্কার্ভি — গ

৯১৭. অকালে দাঁত পড়ে যায় কোন ভিটামিন এর অভাবে? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
ক এ খ বি গ সি ঘ ই — গ

৯১৮. কোন ভিটামিনের অভাবে শিশুদের রিকেটস রোগ হয়? (জ্ঞান)
[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-২; JSC ব. বো. ২০১৭]
ক ভিটামিন এ খ ভিটামিন সি
গ ভিটামিন ডি ঘ ভিটামিন ই — গ

৯১৯. অন্ত্রে ক্যালসিয়াম শোষণ বাড়ায় কোন ভিটামিন? *[ডিনিয়র বৃত্তি পরীক্ষা, ২০১৫]*
ক ভিটামিন-ডি খ ভিটামিন-বি
গ ভিটামিন-সি ঘ ভিটামিন-এ — ক

৯২০. সিয়ামের হাত পায়ের গিট ফুলে যাচ্ছে। অন্যান্য খাবারের সাথে কোনটি অধিক গ্রহণ করা প্রয়োজন? (অনুধাবন) *[JSC য. বো. ২০১৮]*
ক টমেটো খ শস্য দানা গ সয়াবিন তেল ঘ মাছের তেল — ঘ

৯২১. কোন ভিটামিন সূর্য রশ্মির প্রভাবে উৎপন্ন হয়? (জ্ঞান) *[JSC রংপুর জিলা স্কুল]*
ক ই খ $বি_6$ গ সি ঘ ডি — ঘ

৯২২. শস্যদানায় কোন ভিটামিন পাওয়া যায়? (জ্ঞান)
[JSC য. বো., চ. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৮]
ক কে খ ডি গ ই ঘ সি — গ

৯২৩. রক্ত জমাট বাঁধতে সাহায্য করে কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো., ব. বো. ২০১৯]*
ক ভিটামিন "এ" খ ভিটামিন "সি"
গ ভিটামিন "বি" ঘ ভিটামিন "কে" — ঘ

৯২৪. কোন ভিটামিনের অভাবে ত্বকের নিচে ও দেহাভ্যন্তরে রক্ত ক্ষরণ হয়? (অনুধাবন) *[JSC সি. বো. ২০১৬]*
ক K খ D গ C ঘ A — ক

৯২৫. ভিটামিন 'কে' কোন প্রোটিন তৈরি করে? (প্রয়োগ)
ক প্রথ্রোম্বিন খ অ্যালবুমিন গ ইনসুলিন ঘ কেরাটিন — ক

৯২৬. কোথা থেকে পিত্তরস নিঃসৃত হয়? (জ্ঞান)
ক অগ্নাশয় খ যকৃৎ গ বৃহদান্ত্র ঘ মজ্জা — খ

৯২৭. ভিটামিন C এর অভাবজনিত রোগ হলো— (অনুধাবন)
[আলোকটন উচ্চতা মডেল কলেজ, ঢাকা]
i. স্কার্ভি ii. ঠান্ডা ও কাশি
iii. রিকেটস
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

নিচের উদ্দীপকের আলোকে ৯২৮ ও ৯২৯ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও :
সুমি টক খেতে পছন্দ করে না। এমনকি সে সবুজ শাকসবজি এবং টমেটোও খায় না। ইদানীং দেখা যাচ্ছে তার দাঁতের গোড়া দিয়ে রক্ত পড়ছে।

৯২৮. সুমির কী রোগ হয়েছে? *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-৩]*
ক স্কার্ভি খ রিকেটস
গ মেরাসমাস ঘ কোয়াশিয়রকর — ক

৯২৯. উদ্দীপকের খাদ্যগুলোর অভাবে বয়স্কদের— *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-৩]*
i. হাড় নরম হয়ে যায় ii. ত্বক চুলকায় এবং ঘা হয়
iii. বুকের হাড় ও পাঁজরে ব্যথা হয়
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ক

বিজ্ঞান

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

নিচের অনুচ্ছেদটি পড়ো এবং ৯৩০ ও ৯৩১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও :
রাফিদ দাঁত ব্রাশ করার সময় লক্ষ করল তার মুখ থেকে রক্ত বের হচ্ছে। কিছুদিন পর তার দাঁতের মাড়ি বেশ ফুলে ওঠে। এরপর তার দাঁতের গোড়া আলগা হয়ে যেতে থাকে। [JSC কু. বো. ২০১৯]

৯৩০. রাফিদের কোন ধরনের ভিটামিনের অভাব হয়েছে? (জ্ঞান)
ক ভিটামিন-এ খ ভিটামিন-সি
গ ভিটামিন-ডি ঘ ভিটামিন-কে — খ

৯৩১. রাফিদের রোগ প্রতিরোধে যেসব খাবার প্রয়োজন সেগুলো হলো— (প্রয়োগ)
i. যকৃত, ভোজ্যতেল, গাজর
ii. লেবু, ফুলকপি, পেয়ারা
iii. টমেটো, আমড়া, আনারস
নিচের কোন সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

■ পাঠ ৮: খনিজ লবণ

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪১

৯৩২. পেশি সংকোচনে কোনটি গুরুত্বপূর্ণ ভূমিকা পালন করে? (অনুধাবন) [JSC চ. বো. ২০১৮]
ক পটাশিয়াম খ ফসফরাস
গ ক্যালসিয়াম ঘ সোডিয়াম — ক

৯৩৩. থাইরয়েড গ্রন্থির কাজ ও বিপাক কাজে সহায়তা করে কোন খনিজ পদার্থ? (জ্ঞান)
ক ক্যালসিয়াম খ ফসফরাস গ লৌহ ঘ আয়োডিন — ঘ

৯৩৪. খনিজ লবণের প্রধান উৎস— (অনুধাবন) [JSC দি. বো. ২০১৮]
i. মাংস ও ডিম ii. দুধ ও ফল
iii. পালংশাক ও পুঁইশাক
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — ঘ

■ পাঠ ৯: অভাবজনিত রোগ

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪১

৯৩৫. বাংলাদেশের কোন অঞ্চলে গলগন্ডের প্রকোপ বেশি? (জ্ঞান)
[আগারগাঁও ন্যাশনাল গার্লস স্কুল এন্ড কলেজ]
ক দক্ষিণাঞ্চল খ উত্তরাঞ্চল
গ পূর্বাঞ্চল ঘ পশ্চিমাঞ্চল — খ

৯৩৬. গলগন্ড রোগের অন্য নাম কী? (জ্ঞান)
ক এ্যানিমিয়া খ ক্রোটিনিজম
গ ঘ্যাগ ঘ রিকেটস — গ

৯৩৭. আয়োডিনের অভাবে শিশুদের কী রোগ হয়? (অনুধাবন) [JSC দি. বো. ২০১৮]
ক এ্যানিমিয়া খ গলগন্ড
গ ক্রোটিনিজম ঘ রিকেটস — গ

৯৩৮. কোন রোগে ঠোঁট পুরু ও মানসিক প্রতিবন্ধী হওয়ার সম্ভাবনা বেশি থাকে? (অনুধাবন) [JSC চ. বো. ২০১৯]
ক রিকেটস খ গলগন্ড গ এ্যানিমিয়া ঘ ক্রোটিনিজম — ঘ

৯৩৯. হিমোগ্লোবিনের গঠন উপাদান কোনটি? (জ্ঞান)
ক ফসফরাস খ লৌহ গ ক্লোরিন ঘ আর্গন — খ

৯৪০. বুক ধড়ফড় করা কোন রোগের লক্ষণ? (অনুধাবন) [JSC ম. বো. ২০১৯]
ক ক্রোটিনিজম খ অ্যানিমিয়া
গ গলগন্ড ঘ স্কার্ভি — খ

৯৪১. প্রাণীদেহের শতকরা কতভাগ পানি? (জ্ঞান) [JSC দি. বো. ২০১৬; ব. বো. ২০১৯]
ক ৭০-৮০ খ ৬০-৭০ গ ৫০-৬০ ঘ ৩০-৪০ — খ

৯৪২. ১ লিটার শস্য স্যালাইন তৈরিতে কত গ্রাম চালের গুড়া ব্যবহার করা হয়? (প্রয়োগ) [JSC কু. বো. ব. বো. ২০১৮]
ক ১০০ গ্রাম খ ৫০ গ্রাম গ ৪০ গ্রাম ঘ ৩০ গ্রাম — খ

৯৪৩. আঁশযুক্ত খাবারকে কী বলে? (জ্ঞান)
ক রাফেজ খ সেলুলোজ গ লিগনিন ঘ পেকটিন — ক

৯৪৪. গলগন্ড রোগের লক্ষণ— (প্রয়োগ) [JSC দি. বো. ২০১৯]
i. গলার আওয়াজ তীক্ষ্ণ হয় ii. খাবার গিলতে অসুবিধা হয়
iii. গলায় অবস্থিত গ্রন্থি বড় হতে থাকে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — গ

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৯৪৫ ও ৯৪৬ প্রশ্নগুলোর উত্তর দাও।
রাকিব ও হৃদয় দুই বন্ধু একই স্কুলে পড়াশোনা করে। গ্রীষ্মের ছুটিতে হৃদয় ও রাকিব তাদের বাবা-মায়ের সাথে গ্রামের বাড়ি রংপুরে বেড়াতে যায়। হৃদয় লক্ষ করল সেখানকার অনেক মানুষেরই গলাফোলা এবং তাঁদের শ্বাস নিতে কষ্ট হচ্ছে। [JSC দি. বো. ২০১৯]

৯৪৫. হৃদয়ের দেখা রাকিবদের গ্রামের এসব সমস্যাগ্রস্ত মানুষ কী রোগে আক্রান্ত হয়? (জ্ঞান)
ক গলগন্ড খ রক্তস্বল্পতা গ রিকেটস ঘ স্কার্ভি — ক

৯৪৬. উক্ত রোগের প্রাথমিক অবস্থায় করণীয়— (প্রয়োগ)
i. আয়োডিনযুক্ত লবণ খাওয়া
ii. অপারেশনের মাধ্যমে ফোলা অংশ কেটে ফেলা
iii. সামুদ্রিক মাছ ও মাছের তেল খাওয়া
নিচের কোন সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — খ

চতুর্দশ অধ্যায় পরিবেশ এবং বাস্তুতন্ত্র

বিজ্ঞান

তথ্যকণিকা

■ পাঠ ১ ও ২: বাস্তুতন্ত্র; বাস্তুতন্ত্রের উপাদান

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪৯

- ভূমণ্ডলের পরিবেশকে প্রধানত ভাগ করা যায়— ৩ ভাগে।
- পরিবেশের উপাদানসমূহের পারস্পরিক ক্রিয়া প্রতিক্রিয়ার মাধ্যমে গড়ে ওঠে— বাস্তুতন্ত্র।
- বাস্তুতন্ত্রের প্রধান উপাদান— ২টি। [JSC ম. বো. ২০১৯]
- বাস্তুতন্ত্রের প্রাণহীন সব উপাদান— অজীব উপাদান।
- অজীব উপাদান— দুই ধরনের। [JSC ব. বো. ২০১৯]
- আলো, তাপ, আর্দ্রতা হলো পরিবেশের— অজীব বা ভৌত উপাদান। [JSC চ. বো. ২০১৭]
- পরিবেশের জীবন্ত অংশ— জীব উপাদান।
- সকল জীবের মৃত ও গলিত দেহাবশেষ— জৈব উপাদান। [JSC দি. বো. ২০১৯; দি. বো. ২০১৮]
- বাস্তুতন্ত্রকে কার্যকরী রাখার জন্য সকল জীব উপাদানকে ভাগ করা যায়— ৩ ভাগে।
- শর্করা জাতীয় খাদ্য তৈরি করে— উৎপাদক।
- সবুজ উদ্ভিদ হলো— উৎপাদক।
- খাদক নির্ভর করে— উৎপাদকের উপর। [বোর্ড বইয়ের নতুন পুনর্বিন্যাস-১]
- বাস্তুতন্ত্রের সকল প্রাণী প্রত্যক্ষ বা পরোক্ষভাবে নির্ভরশীল— উৎপাদকের উপর।
- বাস্তুতন্ত্রে খাদক রয়েছে— তিন ধরনের।
- প্রথম স্তরের খাদক— গরু, ছাগল। [JSC ম. বো. ২০১৯; দি. বো., কু. বো. ব. বো. ২০১৭]
- প্রথম স্তরের খাদককে বলা হয়— তৃণভোজী। [JSC ব. বো. ২০১৯]
- দ্বিতীয় স্তরের খাদক— পাখি, ব্যাঙ, মানুষ ইত্যাদি।
- যারা একাধিক স্তরের খাবার খায় তাদের বলা হয়— সর্বভুক।
- ছত্রাক, ব্যাকটেরিয়া ইত্যাদি— বিযোজক। [বোর্ড বইয়ের নতুন পুনর্বিন্যাস-১]
- মৃত উদ্ভিদ ও প্রাণীর উপর ক্রিয়া করে— বিযোজক।
- পচনকারী নামে পরিচিত—বিযোজক।

■ পাঠ ৩-৫: বাস্তুতন্ত্রের প্রকারভেদ

▶বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫১

- প্রাকৃতিক পরিবেশে বাস্তুতন্ত্র রয়েছে— দুই ধরনের। [JSC ম. বো. ২০১৭]
- বনভূমি মরুভূমির বাস্তুতন্ত্র প্রভৃতি— স্থলজ বাস্তুতন্ত্র।
- বাংলাদেশের বনভূমিকে প্রধানত ভাগ করা যায়— ৩টি অঞ্চলে। [JSC ম. বো. ২০১৯]
- ম্যানগ্রোভ বন নামে পরিচিত— সুন্দরবনের বনাঞ্চল। [JSC কু. বো. ২০১৯]
- মাটির ভিতর দিয়ে সহজে বাতাস চলাচল করতে পারে না— সুন্দরবনে।
- গোলপাতা হলো সুন্দরবনের— উৎপাদক।
- সর্বভুক প্রাণী— শূকর। [JSC দি. বো. ২০১৯]
- জলজ বাস্তুতন্ত্র প্রধানত— তিন ধরনের।
- পুকুরে ভাসমান ক্ষুদ্র আণুবীক্ষণিক উদ্ভিদকে বলা হয়— ফাইটোপ্লাঙ্কটন।
- জলজ বাস্তুতন্ত্রের উৎপাদক— ফাইটোপ্লাঙ্কটন। [JSC কু. বো. ২০১৯]
- পুকুরের পানিতে ভাসমান ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র আণুবীক্ষণিক প্রাণীদের বলা হয়— জুপ্লাঙ্কটন। [JSC ম. বো. ২০১৯]
- জলজ বাস্তুসংস্থানে প্রথম স্তরের খাদক— শামুক, ঝিনুক। [বোর্ড বইয়ের নতুন পুনর্বিন্যাস-১]
- পুকুরে বিযোজকের কাজ করে— ব্যাকটেরিয়া, ছত্রাক।

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

■ পাঠ ৬ ও ৭: খাদ্য শৃঙ্খল ও খাদ্যজাল

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫১

- বাস্তুতন্ত্রের উৎপাদক হচ্ছে— সবুজ উদ্ভিদ।
- প্রাথমিক স্তরের খাদক খাদ্যের জন্য নির্ভরশীল— উৎপাদকের উপর।
- বাস্তুতন্ত্রে সকল জীব ধারাবাহিকভাবে সংযুক্ত— পুষ্টি চাহিদার দিক থেকে।
- বাস্তুতন্ত্রে একে অন্যকে ভক্ষণের মাধ্যমে স্থানান্তরিত হয়— শক্তি।
- প্রকৃতিতে বিভিন্ন জীব একে অপরের সাথে সম্পর্কযুক্ত— খাদ্য শৃঙ্খলের মাধ্যমে।
- খাদ্য শৃঙ্খলের সংযুক্তিকে বলা হয়— খাদ্যজাল।

■ পাঠ ৮ ও ৯: বাস্তুতন্ত্রে শক্তি প্রবাহ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫১

- জীবজগতের সকল শক্তির মূল উৎস— সূর্য।
- সবুজ উদ্ভিদ পৃথিবীতে আগত সৌরশক্তি ব্যবহার করে— শতকরা ২ ভাগ। *[JSC দি. বো. ২০১৯; সি. বো. ২০১৬]*
- সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় সৌরশক্তি রূপান্তরিত হয়— রাসায়নিক শক্তিতে। *[JSC য. বো. ২০১৯]*
- পুষ্টি দ্রব্য পরিবেশে মুক্ত করে— বিয়োজক।
- প্রাণীতে রাসায়নিক শক্তি স্থানান্তরিত হয়— খাদ্য শৃঙ্খলের মাধ্যমে।
- শক্তি রূপান্তরের সময় শক্তি প্রতিটি ধাপে— হ্রাস পায়।
- অজৈব পুষ্টিদ্রব্য পরিবেশে মুক্ত হয়ে জমা হয়— পুষ্টি ভান্ডারে।
- বাস্তুতন্ত্রে পুষ্টি দ্রব্য প্রবাহিত হয়— চক্রাকারে।
- শক্তি প্রবাহ মূলত— একমুখী। *[JSC ঢা. বো. ২০১৫]*

■ পাঠ ১০: পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় বাস্তুতন্ত্রের ভূমিকা

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৫২

- পরিবেশের স্বয়ংসম্পূর্ণ একক— বাস্তুতন্ত্র।
- যেকোনো পরিবেশে বাস্তুতন্ত্র— স্বনিয়ন্ত্রিত।
- বাস্তুতন্ত্রের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রিত থাকে— প্রাকৃতিকভাবে।
- বাস্তুতন্ত্রে হরিণ ও শূকরের সংখ্যা কমে গেলে বাঘের সংখ্যা— কমে যাবে। *[JSC য. বো. ২০১৭]*
- প্রাকৃতিকভাবে বাস্তুতন্ত্রের ভারসাম্য নিয়ন্ত্রিত থাকে প্রাণীদের সংখ্যা— হ্রাসবৃদ্ধির ফলে।

বহুনির্বাচনি প্রশ্নোত্তর

[প্রতিটি প্রশ্নের মান-১]

■ পাঠ ১ ও ২: বাস্তুতন্ত্র; বাস্তুতন্ত্রের উপাদান

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪৮

৯৪৭. পরিবেশের জীব ও অজীব উপাদান মিলে যে তন্ত্র গড়ে উঠে, তাকে কী বলে? (অনুধাবন)
ক খাদ্য শিকল খ খাদ্যজাল
গ বাস্তুতন্ত্র ঘ শক্তি প্রবাহ — **গ**

৯৪৮. বাস্তুতন্ত্রের উপাদান কয়টি? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৬]*
ক ২টি খ ৩টি গ ৪টি ঘ ৫টি — **ক**

৯৪৯. অজীব উপাদান কয় ধরনের? (জ্ঞান) *[JSC য. বো. ২০১৫]*
ক দুই খ তিন গ চার ঘ ছয় — **ক**

৯৫০. কোনটি বাস্তুতন্ত্রের ভৌত উপাদান? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক ক্ষুদিপানা খ আলো গ পাখি ঘ ছত্রাক — **খ**

৯৫১. বাস্তুতন্ত্রের জৈব উপাদান কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৯]*
ক মাটি খ পানি গ বায়ু ঘ মৃত জীব — **ঘ**

৯৫২. কোনটি অজীব উপাদান? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৮]*
ক উৎপাদক খ বিয়োজক
গ জৈব উপাদান ঘ খাদক — **গ**

৯৫৩. যারা নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করে তাদের কী বলে? (জ্ঞান)
ক খাদক খ উৎপাদক গ বিয়োজক ঘ পাচক — **খ**

৯৫৪. সবুজ উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণ প্রক্রিয়ায় কোন জাতীয় খাদ্য তৈরি করে? (অনুধাবন)
ক আমিষ খ শর্করা গ ভিটামিন ঘ খনিজ পদার্থ — **খ**

৯৫৫. বাস্তুতন্ত্রে কয় ধরনের খাদক রয়েছে? (জ্ঞান)
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **খ**

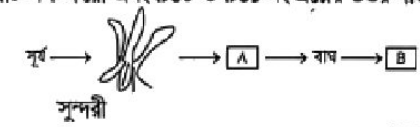
৯৫৬. যে সকল প্রাণী উদ্ভিদভোজী তারা কোন স্তরের খাদক? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৯]*
ক প্রথম খ দ্বিতীয় গ তৃতীয় ঘ বিয়োজক — **ক**

৯৫৭. কোনটি তৃণভোজী প্রাণী? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৭]*
ক গরু খ বক গ ব্যাঙ ঘ কচ্ছপ — **ক**

৯৫৮. সর্বভুক প্রাণীর উদাহরণ কোনটি? (জ্ঞান) *[বরিশাল ক্যান্টনমেন্ট পাবলিক স্কুল]*
ক মানুষ খ সাপ গ ঈগল ঘ হরিণ — **ক**

৯৫৯. নিচের কোনটি পচনকারী নামে পরিচিত? (অনুধাবন) *[JSC কু. বো. ২০১৭]*
ক কেঁচো খ বিয়োজক গ উৎপাদক ঘ অজীব উপাদান — **খ**

নিচের চিত্রটি লক্ষ করো এবং ৯৬০ ও ৯৬১ নং প্রশ্নের উত্তর দাও।

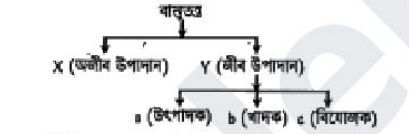


[JSC চ. বো. ২০১৮]

৯৬০. প্রবাহচিত্রের 'A' স্থানের জীবটি কী? (জ্ঞান)
ক মানুষ খ হরিণ গ বানর ঘ শূকর — **খ**

৯৬১. 'B' এর ক্ষেত্রে বলা যায়— (প্রয়োগ)
i. এরা পরজীবী ii. এরা মৃতজীবী
iii. এরা পচনশীল জীবদেহে কাজ করে
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **ঘ**

নিচের ছকটি লক্ষ করো এবং ৯৬২ ও ৯৬৩ নম্বর প্রশ্নের উত্তর দাও:



৯৬২. নিচের কোনটি c এর অন্তর্ভুক্ত? (প্রয়োগ) *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-৩]*
ক ফাইটোপ্ল্যাংকটন খ জু-প্ল্যাংকটন
গ ব্যাকটেরিয়া ঘ কীটপতঙ্গ — **গ**

৯৬৩. উপরের ছকে— (উচ্চতর দক্ষতা) *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-৪]*
i. X এর উপর Y নির্ভরশীল ii. a এর উপর b নির্ভরশীল
iii. a ও c পরস্পর নির্ভরশীল
নিচের কোনটি সঠিক?
ক i ও ii খ i ও iii গ ii ও iii ঘ i, ii ও iii — **ঘ**

■ পাঠ ৩-৫: বাস্তুতন্ত্রের প্রকারভেদ

বোর্ড বই, পৃষ্ঠা-১৪৯

৯৬৪. কত ধরনের বাস্তুতন্ত্র রয়েছে? (জ্ঞান) *[JSC ঢা. বো. ২০১৭]*
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **ক**

৯৬৫. বাংলাদেশের বনভূমিকে প্রধান কয়টি অঞ্চলে ভাগ করা হয়? (জ্ঞান)
[JSC ঢা. বো. ২০১৫]
ক ২টি খ ৩টি গ ৪টি ঘ ৫টি — **খ**

বাংলাদেশের বনভূমি অঞ্চলকে প্রধান তিনটি অঞ্চলে ভাগ করা যায়। যথা— ১) সিলেট ও পার্বত্য চট্টগ্রামের বনাঞ্চল এবং ২) খুলনার সমুদ্র উপকূলবর্তী সুন্দরবন অঞ্চল এবং ৩) টাঙ্গাইল ও গাজীপুরের শালবন অঞ্চল।

৯৬৬. সুন্দরবন কোন ধরনের বন? (জ্ঞান) *[JSC কু. বো. ২০১৬]*
ক পত্রঝরা বন খ শালবন
গ চিরহরিৎ বন ঘ ম্যানগ্রোভ বন — **ঘ**

৯৬৭. ম্যানগ্রোভ উদ্ভিদের বৈশিষ্ট্য কোনটি? (জ্ঞান)
[মাউশি অনুমোদিত রাজিয়া উচ্চ বিদ্যালয়, ঢাকা]
ক পাতা ক্ষুদ্র খ গুচ্ছমূল থাকে
গ কাণ্ড শাখান্বিত ঘ শ্বাসমূল বিদ্যমান — **ঘ**

৯৬৮. সুন্দরী, গরান, গেওয়া কোন বনের উদ্ভিদ? (জ্ঞান)
ক গাজীপুরের বনাঞ্চল খ সিলেটের বনাঞ্চল
গ ম্যানগ্রোভ বনাঞ্চল ঘ পার্বত্য চট্টগ্রামের বনাঞ্চল — **গ**

৯৬৯. বনাঞ্চলের বাস্তুসংস্থানের প্রথম স্তরের খাদক কোনটি? (জ্ঞান)
সি. বো. ২০১৭
ক বানর খ সারস গ হরিণ ঘ বাঘ — **গ**

৯৭০. সুন্দরবনের দ্বিতীয় স্তরের খাদক কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC/কু. বো. ২০১৯]*
ক বানর, সারস খ হরিণ, মুরগি
গ বাঘ, কুমির ঘ পোকামাকড়, পাখি — **ক**

৯৭১. সুন্দরবনের তৃতীয় স্তরের খাদক কোনটি? (জ্ঞান) *[JSC চ. বো. ২০১৮]*
ক পাখি খ হরিণ গ বাঘ ঘ বানর — **গ**

সুন্দরবনের– ৩য় স্তরের খাদক – বাঘ, শূকর; ২য় স্তরের খাদক – বানর, কচ্ছপ, সারস; ১ম স্তরের খাদক – হরিণ, পাখি, মুরগি, পোকামাকড়।

৯৭২. কোনটি সর্বভুক প্রাণী? (জ্ঞান) *[JSC সি. বো. ২০১৫]*
ক শূকর খ হরিণ গ বানর ঘ সারস — **ক**

৯৭৩. জলজ বাস্তুতন্ত্র প্রধানত কত প্রকার? (জ্ঞান)
[JSC য. বো. সি. বো. চ. বো. ২০১৫; য. বো. ২০১৬]
ক ২ খ ৩ গ ৪ ঘ ৫ — **খ**

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd

৯৭৪. সঠিক খাদ্যশৃঙ্খল কোনটি? (অনুধাবন) ☐ *JSC যশোর বোর্ড ২০১৯*

ক ঘাস → ফাইটোপ্লাঙ্কটন → জু-প্লাংকটন
খ জু-প্লাঙ্কটন → ফাইটোপ্লাঙ্কটন → ছোটমাছ
গ ফাইটোপ্লাঙ্কটন → জু-প্লাঙ্কটন → ছোটমাছ
ঘ ঘাস → ব্যাঙ → বাঘ

৯৭৫. কোনটি উৎপাদক? (জ্ঞান) *JSC চট্টগ্রাম বোর্ড ২০১৯*

ক ব্যাক্টেরিয়া খ ফাইটোপ্লাঙ্কটন
গ জুপ্লাঙ্কটন ঘ ছত্রাক

৯৭৬. কোনটি ফাইটোপ্লাঙ্কটন? (জ্ঞান) *JSC ঢাকা বোর্ড ২০১৯*

ক ব্যাকটেরিয়া খ শৈবাল
গ ভাইরাস ঘ ক্ষুদ্রক্ষুদ্র প্রাণী

ফাইটোপ্লাঙ্কটন হলো আণুবীক্ষণিক, জলজ উদ্ভিদ যা পানির ওপরিতলে ভেসে থাকে এবং সালোকসংশ্লেষণের মাধ্যমে নিজের খাদ্য নিজে তৈরি করে। যেমন— স্পাইরোগাইরা, এ্যানাবিনা, নাভিকুলা ইত্যাদি।

৯৭৭. পুকুরের পানিতে বিদ্যমান ক্ষুদ্র ক্ষুদ্র প্রাণীকে কী বলা হয়? (জ্ঞান) *JSC ঢাকা বোর্ড ২০১৯*

ক বিয়োজক খ জু-প্লাঙ্কটন
গ ফাইটোপ্লাঙ্কটন ঘ প্রথম স্তরের খাদক

৯৭৮. নিচের কোনটি প্রথম স্তরের খাদক? (জ্ঞান) *[বোর্ড বইয়ের নমুনা প্রশ্ন-১]*

ক ফাইটোপ্ল্যাংকটন খ শামুক
গ বাঘ ঘ বক

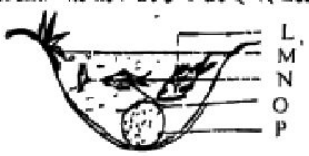
৯৭৯. একটি পুকুরের বাস্তুতন্ত্রে একটু বড় মাছ কোন স্তরের খাদক? (অনুধাবন) ☐ *JSC সিলেট বোর্ড ২০১৮*

ক ১ম স্তরের খ ২য় স্তরের গ ৩য় স্তরের ঘ সর্বোচ্চ স্তরের

৯৮০. কোনটি পুকুরের ৩য় স্তরের খাদক? (অনুধাবন) ☐ *JSC ঢাকা বোর্ড ২০১৬*

ক ছোট মাছ খ সাপ গ ঝিনুক ঘ শামুক

নিচের চিত্রের আলোকে ৯৮১ ও ৯৮২ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:



JSC ঢাকা বোর্ড ২০১৯

৯৮১. কোন খাদ্য শৃঙ্খলটি সঠিক? (অনুধাবন)

ক L → M → N → O
খ L → N → M → O
গ M → N → O → L
ঘ N → M → O → L

৯৮২. ক অংশটি— (প্রয়োগ)

i. এক প্রজাতি উদ্ভিদ উপাদান ii. অণুজীবের খাদ্য
iii. উৎপাদকের খাদ্য
নিচের কোনটি সঠিক?

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

বিজ্ঞান

নিচের অংশের আলোকে ৯৮৩ ও ৯৮৪ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

বৃষ্টিপাতের পানি বৃক্ষরাজি ও ঘাসের মাটিকে সবুজে ঢাকার চেষ্টা চলছে ঢাকাসহ সারা দেশে। তাই এখানকার উদ্ভিদের মূল মাটির উপরে উঠে আসে। এই বনে বাঘ, শূকর, বাঁদর, বানর, সাপসহ অনেক প্রজাতির প্রাণী বসবাস করে।

৯৮৩. উদ্দীপকে বর্ণিত বনাঞ্চলের খোল প্রাণীটি সর্বভুক? (অনুধাবন)

ক বাঘ খ হরিণ গ শূকর ঘ বুনবন

৯৮৪. বৃষ্টিপাতের উদ্ভিদের মূল মাটির উপরে উঠে আসার কারণ— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. কাদামাটিতে অক্সিজেনের ঘাটতি
ii. সরাসরি রোদের তাপে অক্সিজেনের হ্রাস
iii. সোজা পানিতে টিকে থাকা
নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ পাঠ ৬ ও ৭: খাদ্য শৃঙ্খল ও খাদ্যজাল *[বোর্ড বই পৃষ্ঠা-১৮১]*

৯৮৫. নিচের কোন খাদ্যশৃঙ্খলটি সঠিক? (অনুধাবন) *[JSC বরিশাল বোর্ড ২০১৯]*

ক প্লাঙ্কটোপ্ল্যাংকটন → ছোট মাছ → জু-প্লাঙ্কটন
খ ঘাস → ফড়িং → পাখি
গ ঘাস → ফড়িং → ছোটমাছ
ঘ ফড়িং → ব্যাঙ → পাখি

৯৮৬. নিচের কোন খাদ্য শৃঙ্খলটি সঠিক? (অনুধাবন) *JSC সিলেট বোর্ড ২০১৯*

ক ঘাস → ইঁদুর → সাপ → ঈগল
খ ঘাস → ব্যাঙ → সাপ → ঈগল
গ ঘাস → খরগোস → সাপ → ইঁদুর
ঘ ঘাস → মানুষ → বাঘ → হরিণ

৯৮৭. কোন খাদ্য শৃঙ্খলটি সঠিক? (অনুধাবন) ☐ *JSC সিলেট বোর্ড ২০১৯*

ক ঘাস→ কচ্ছপ→ ছোটমাছ খ টিংড়ি → ব্যাঙ → ঢেলা মাছ
গ ঘাস → বানর → হরিণ ঘ পতঙ্গ → ব্যাঙ → সাপ

উদ্দীপকের আলোকে ৯৮৮ ও ৯৮৯ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

ফড়িং → টিকটিকি
↑
ঘাস → খরগোশ → ঈগল
↓
ইঁদুর ——————→ সাপ

☐ *শিক্ষকদের কলোনি ইউনি বিদ্যালয়, কুমিল্লা পৃষ্ঠা*

৯৮৮. উপরের চিত্রে সর্বোচ্চ খাদক কোনটি? (অনুধাবন)

ক ঘাস খ সাপ গ ইঁদুর ঘ ঈগল

৯৮৯. উপরের প্রবাহ চিত্রটি— (অনুধাবন)

i. খাদ্যজাল ii. পরস্পর সম্পর্কযুক্ত
iii. পরস্পর সম্পর্কহীন
নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ পাঠ ৮ ও ৯: বাস্তুতন্ত্রে শক্তি প্রবাহ *[বোর্ড বই পৃষ্ঠা-১৯১]*

৯৯০. পৃথিবীর সকল শক্তির উৎস— (জ্ঞান)

ক আলো খ বায়ু গ পানি ঘ মাটি

৯৯১. সূর্যের আলোর শতকরা কতভাগ সবুজ উদ্ভিদ সালোকসংশ্লেষণে কাজে লাগায়? (জ্ঞান) *JSC সিলেট বোর্ড ২০১৯; সিলেট বোর্ড ২০১৯*

ক ১ খ ২ গ ৩ ঘ ৪

৯৯২. সবুজ উদ্ভিদের মাধ্যমে সৌরশক্তি কোন শক্তিতে রূপান্তরিত হয়? (জ্ঞান) ☐ *JSC ঢাকা বোর্ড ২০১৯*

ক রাসায়নিক শক্তি খ তাপ শক্তি
গ যান্ত্রিক শক্তি ঘ আলোক শক্তি

৯৯৩. জৈব পদার্থ কোনটির মাধ্যমে পুষ্টি ভান্ডারে জমা হয়? (জ্ঞান) ☐

ক উৎপাদক খ খাদক গ বিয়োজক ঘ খাদ্যশৃঙ্খল

৯৯৪. বাস্তুসংস্থানে পুষ্টিদ্রব্যের প্রবাহ কীরূপ? (জ্ঞান) *JSC সিলেট বোর্ড ২০১৯*

ক একমুখী খ উভয়মুখী গ চক্রাকার ঘ সরলরেখাকার

৯৯৫. বাস্তুতন্ত্রে শক্তি প্রবাহ কীরূপ? (জ্ঞান) *JSC ঢাকা বোর্ড ২০১৯*

ক উভয়মুখী খ একমুখী গ বহুমুখী ঘ চক্রাকার

উৎপাদক থেকে শক্তি তৃণভোজী প্রাণীর দেহে, সেখান থেকে মাংসাশী স্তরের খাদক এবং দ্বিতীয় স্তরের খাদক থেকে শক্তি সর্বোচ্চ খাদকে যায়। এভাবে শক্তির একমুখী প্রবাহ চলতে থাকে।

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৯৯৬ ও ৯৯৭ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

সৌরশক্তি ——→ উৎপাদক ——→ [X] ——→ মাংসাশী ——→ Y

৯৯৬. প্রবাহ চিত্রের 'X' স্থানের জীবটি কী? (প্রয়োগ)

ক মানুষ খ হরিণ গ শৈবাল ঘ বাঘ

৯৯৭. Y এর ক্ষেত্রে বলা যায়— (উচ্চতর দক্ষতা)

i. এরা পরভোজী ii. এরা মৃতভোজী
iii. এরা ক্ষুদ্র প্রাণীদেহের বিশ্লেষণ কাজ করে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

■ পাঠ ১০: পরিবেশের ভারসাম্য রক্ষায় বাস্তুতন্ত্রের ভূমিকা *[বোর্ড বই পৃষ্ঠা-১৯৯]*

৯৯৮. পরিবেশে কোনটি স্বয়ংসম্পূর্ণ একক? (জ্ঞান)

ক বন্যপ্রাণ খ সমুদ্র গ বাদুড় ঘ বন

নিচের উদ্দীপকটি পড়ো এবং ৯৯৯ ও ১০০০ নং প্রশ্নের উত্তর দাও:

নিয়ন্ত্রণ করা কৃষকদের পরিবেশ সংরক্ষা উদ্যোগগুলো ধারে কমে গেল।

☐ *JSC ঢাকা বোর্ড ২০১৯*

৯৯৯. উদ্দীপকের কমে যাওয়া প্রাণীটি খাদ্য শৃঙ্খলের কোন স্তরের অন্তর্ভুক্ত? (উচ্চতর দক্ষতা)

ক উৎপাদক খ ১ম স্তরের খাদক
গ ২য় স্তরের খাদক ঘ ৩য় স্তরের খাদক

১০০০. উক্ত ঘটনার ফলে— (প্রয়োগ)

i. বাঘের খাদ্যাভাব দেখা দেবে ii. বাঘের সংখ্যা কমে যাবে
iii. পরিবেশের ভারসাম্য নষ্ট হবে
নিচের কোনটি সঠিক?

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

Visit Our Website: all.talukdaracademy.com.bd